

ORTAOKUL VE İMAM HATİP ORTAOKULU

MATEMATİK

DERS KİTABI



YAZARLAR

Hayriye CİRİTCİ
İlker GÖNEN
Dilara ARAÇ
Murat ÖZARSLAN
Neşe PEKCAN
Meltem ŞAHİN



DEVLET KİTAPLARI

İKİNCİ BASKI

....., 2019

Her hakkı saklıdır ve Millî Eğitim Bakanlığına aittir. Kitabın metin, soru ve şekilleri kısmen de olsa hiçbir surette alınıp yayımlanamaz.

Editör

Prof. Dr. Soner DURMUŞ

Doç. Dr. Ali Sabri İPEK

Dil Uzmanı

Melike VELİOĞLU

Ölçme ve Değerlendirme Uzmanı

Çetin TORAMAN

Görsel Tasarım

Hakan Ergün YURTTAŞ

ISBN 978-975-11-4588-8

Millî Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulunun 28.05.2018 gün ve 78 sayılı kararı ile ders kitabı olarak kabul edilmiş, Destek Hizmetleri Genel Müdürlüğünün 28.05.2019 gün ve 10444088 sayılı yazısı ile ikinci defa 247.834 adet basılmıştır.



İSTİKLÂL MARŞI

Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak;
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.
O benim milletimin yıldızıdır, parlayacak;
O benimdir, o benim milletimindir ancak.

Çatma, kurban olayım, çehreni ey nazlı hilâl!
Kahraman ırkıma bir gül! Ne bu şiddet, bu celâl?
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helâl.
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl.

Ben ezelden beridir hür yaşadım, hür yaşarım.
Hangi çılgın bana zincir vuracakmış? Şaşarım!
Kükremiş sel gibiyim, bendimi çiğner, aşarım.
Yırtarım dağları, enginlere sığmam, taşarım.

Garbın âfâkını sarmışsa çelik zırhlı duvar,
Benim iman dolu göğsüm gibi serhaddim var.
Ulusum, korkma! Nasıl böyle bir imanı boğar,
Medeniyet dediğin tek dişi kalmış canavar?

Arkadaş, yurduma alçakları uğratma sakın;
Siper et gövdeni, dursun bu hayâsızca akın.
Doğacaktır sana va'dettiği günler Hakk'ın;
Kim bilir, belki yarın, belki yarından da yakın.

Bastığın yerleri toprak diyerek geçme, tanı:
Düşün altındaki binlerce kefensiz yatanı.
Sen şehit oğlusun, incitme, yazıktır, atanı:
Verme, dünyaları alsan da bu cennet vatanı.

Kim bu cennet vatanın uğruna olmaz ki feda?
Şüheda fışkıracak toprağı sıksan, şüheda!
Cânı, cânânı, bütün varımı alsın da Huda,
Etmesin tek vatanından beni dünyada cüda.

Ruhumun senden İlahî, şudur ancak emeli:
Değmesin mabedimin göğsüne namahrem eli.
Bu ezanlar -ki şehadetleri dinin temeli-
Ebedî yurdumun üstünde benim inlemeli.

O zaman vecd ile bin secde eder -varsa- taşım,
Her cerihamdan İlahî, boşanıp kanlı yaşım,
Fışkırır ruh-ı mücerret gibi yerden na'sım;
O zaman yükselerek arşa değer belki başım.

Dalgalar sen de şafaklar gibi ey şanlı hilâl!
Olsun artık dökülen kanlarımın hepsi helâl.
Ebediyyen sana yok, ırkıma yok izmihlâl;
Hakkıdır hür yaşamış bayrağımın hürriyyet;
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl!

Mehmet Âkif Ersoy

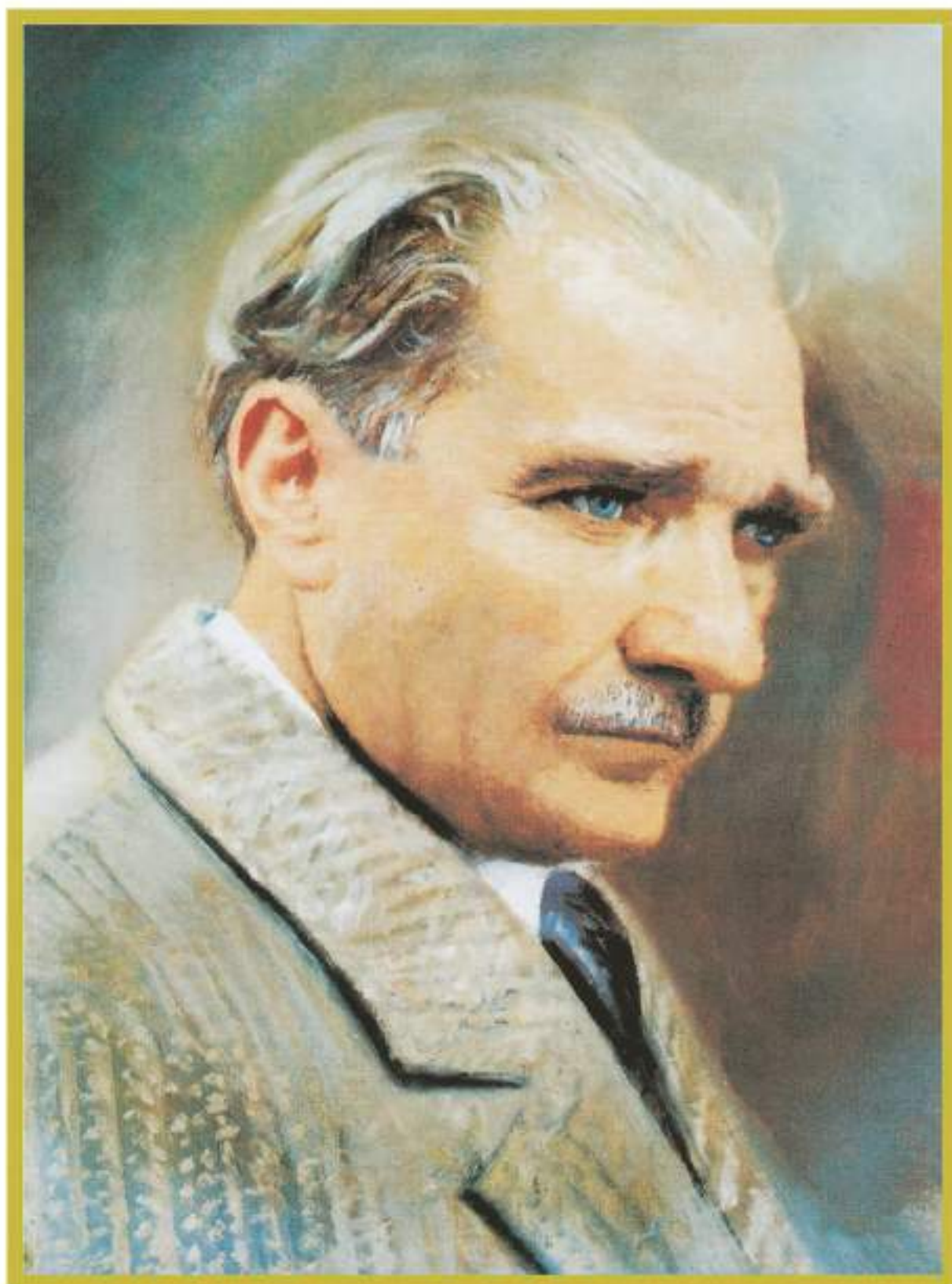
GENÇLİĞE HİTABE

Ey Türk gençliği! Birinci vazifen, Türk istiklâlini, Türk Cumhuriyetini, ilelebet muhafaza ve müdafaa etmektir.

Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin en kıymetli hazinendir. İstikbalde dahi, seni bu hazineden mahrum etmek isteyecek dâhilî ve hâricî bedhahların olacaktır. Bir gün, istiklâl ve cumhuriyeti müdafaa mecburiyetine düşersen, vazifeye atılmak için, içinde bulunacağın vaziyetin imkân ve şeraitini düşünmeyeceksin! Bu imkân ve şerait, çok namüsaît bir mahiyette tezahür edebilir. İstiklâl ve cumhuriyetine kastedecek düşmanlar, bütün dünyada emsali görülmemiş bir galibiyetin mümessili olabilirler. Cebren ve hile ile aziz vatanın bütün kaleleri zapt edilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir. Bütün bu şeraitten daha elîm ve daha vahim olmak üzere, memleketin dâhilinde iktidara sahip olanlar gaflet ve dalâlet ve hattâ hıyanet içinde bulunabilirler. Hattâ bu iktidar sahipleri şahsî menfaatlerini, müstevlîlerin siyasî emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakr u zaruret içinde harap ve bîtap düşmüş olabilir.

Ey Türk istikbalinin evlâdı! İşte, bu ahval ve şerait içinde dahi vazifen, Türk istiklâl ve cumhuriyetini kurtarmaktır. Muhtaç olduğun kudret, damarlarındaki asil kanda mevcuttur.

Mustafa Kemal Atatürk



MUSTAFA KEMAL ATATÜRK

Kitabımızı Tanıyalım

Ünite Kapağı

Ünite kapak sayfasında ünite içerisinde bulunan bölümlerin isimleri yer almaktadır.

Anahtar Kelimeler

Bu bölümde işlenen kazanıma ait kavramlar verilmiştir.

Giriş

Bu bölümde kazanım ile ilgili gerçek yaşamdan ilgi çekici anlatımlara yer verilmiştir. Anlatımların sonunda öğrencilerin dikkatini kazanıma yönlendirmek için sorular sorulmuştur.

Hazır mıyız?

Bu bölümde öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeyini ölçmek üzere sorulmuş farklı türde sorular yer almaktadır.

Oyun Zamanı

Bu bölümde kazanımların pekiştirilmesine yönelik oyunlara yer verilmiştir.

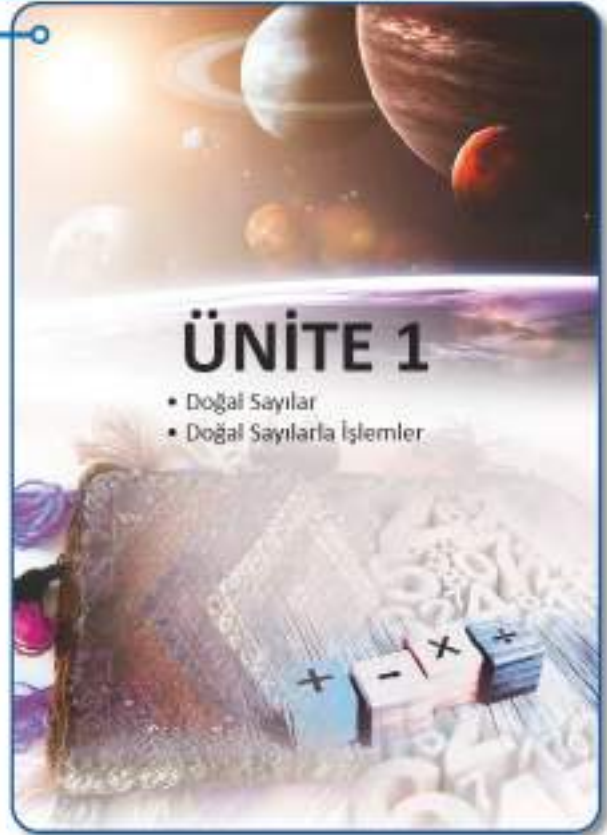
Güvenli Çalışınız

Bu karakter, Bunu Deneyelim veya Oyun Zamanı bölümündeki bazı araç gereçlerin dikkatli kullanılması gerektiğini vurgulamaktadır.



Hatırlayalım

Bu bölümde önceki yıllarda öğrenilmiş bilgiler hatırlatılmaktadır.



1. BÖLÜM DOĞAL SAYILAR

Milyonlar

Geçmişler ve Uzaklıklar

Dünyamızda birçok geçmiş vardır. Bu geçmişlerden bazılarının Dünya'nın oluşumu sürecinde açığa çıkması bilimsel verilerdir.

Bu bölümde öğrenciler, Bilimci ve Tarihçi olarak çalışacaklardır.

Geçmişler	Bilimci ve Tarihçi Olarak Çalışacaklar
İlk insanlar	20.000.000
Dünya	140.000.000
Milyarlar	220.000.000

Geçmişler hakkında hangi geçmişleri yazdık? Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı?

Tarihiyi yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı?

Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı?

Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı?

Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı?

Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı?

Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı?

Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı?

Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı?

Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı?

Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı?

Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı?

Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı?

Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı?

Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı?

Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı?

Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı?

Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı?

Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı?

Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı?

Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı?

Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı?

Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı?

Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı?

Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı?

Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı? Geçmişleri yazdık mı?

Alamy Developer

Allyl-Ökologisches

4mg - 6mg up to 1000mg depending on dose and time

- [illegible]

Büyükte Yayıncılık

Ülkemizde ilkokul, ortaokul ve lise düzeyindeki raplama öğrenimi sayısı 1 637 962'dir. Bu sayıyı baz alarak tablodan elde edilen ve sayının onuncusuna yaktığımız

FOI Log

[illegible]

© 2007 OGI. Tüm hakları saklıdır.

Einige Karten:

- + T, B ve S bağışıklık sistemi "milyonlar sayılır" olarak adlandırılır.
- + T, B ve S bağışıklık sistemi sadece "milyonlar sayılır" değil.

92

Bunu Deneyelim

Bu bölümde bireysel veya grup olarak yapılabilecek kazanımlara ilişkin etkinliklere yer verilmiştir.

Birlikte Yapalım

Bu bölümde çözümlü sorular ve problemler yer almaktadır. Soruların çözümü sırasında zaman zaman öğrencilerin dolduracakları boşluklara yer verilmiştir.

Konuşma Balonları

Bu bölümde konuyla ilgili ipuçları ve ek bilgiler verilmiştir.

Soru İşareti

Bu bölümde öğrencilere yöneltilen sorulara yer verilmiştir.

Bilgi Kutusu

Bu bölümde kazanıma ilişkin önemli bilgiler özetlenmiştir.

Arastırınız-Düşününüz

Bu bölümde öğrencilerin araştırmalarını ve düşüncelerini sağlayacak sorular sorulmuştur.

Sıra Sizde

Bu bölümde öğrenilen bilgilerin pekiştirilmesine yönelik farklı türde sorular sorulmuştur.

Ünite Değerlendirme

Bu bölümde
üniteyi genel
olarak tarayan
farklı türde
sorular ve geçmiş
yıllarda çıkmış
Parasız Yatılılık
ve Bursluluk
Sınavlarına
ait sorular
bulunmaktadır.

Policy Statement

Probleem gestelden draagt bij aan betere taalbeheersing.

1. Problemi Analizimi: Problemi varlığını ve izlenimini ifade eder.
2. Plan Yapımı: Problemi çözmede uygulanacak yöntem belirlenir.
3. Plan Uygulanması: Problemi çözme için harekete geçen yöntem uygulanır.
4. Kontrol Etme: Gelişen durumu doğruya, hata yönüne ve neye kadar varıya kontrol eder.

Problemi gözden geçirdikten sonra, bu aşamada, talep edilen bir dizi çözümleme yoluyla, çözüm bulunabilir.

Arayışınız-Düşüncünüz

Nende verlan pappe spemti sind dree glänzig mi?
 Uar Oge ur extender de pappe spemti nazi pappe
 erapert. Nende hangi sayant pappe veritigti? Balanc

Euro Stencil

- f) Həsətdə verilən qaymağı qələnləni yəpirc.

$$\begin{array}{r} 44 \quad 487 \\ \times \quad 22 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 10 \quad 671 \\ \times \quad 166 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 61 \quad 188 \\ \times \quad 188 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 61 \quad 258 \cdot x + 48 \\ \times \quad 148 \\ \hline \end{array}$$

- 2) Apatita varietas purpurea, quaternarii solutioem, typum brevitate videtur.

1	10	340	438	888
10				
100				

- Ölner gün dizisi domo: 11 kilmeme- yiriyen italye 4 haftada toplam kaç kilmeme
ve yiriyen olur?

- 4) Kultur antibiotik resistens
uygun orada sorulan duruma
kollu kulda da yemir.



Uchte, Enghardendorn

- [illegible]

İÇİNDEKİLER



Doğal Sayılar12

Milyonlar12

Örüntüler22

Doğal Sayılarla İşlemler30

Doğal Sayılarla Toplama ve Çıkarma İşlemleri30

Zihinden Toplama ve Çıkarma İşlemleri40

Doğal Sayılarla Çarpma İşlemi46

Doğal Sayılarla Bölme İşlemi58

Bir Sayının Karesi ve Küpü72

Parantezli İşlemler79

Ünite Değerlendirme84



Kesirler87

Birim Kesirler87

Bileşik ve Tam Sayılı Kesirler90

Denk Kesirler ve Sıralama95

Kesirlerle Hesaplamalar107

Kesirlerle İşlemler111

Kesirlerle Toplama ve Çıkarma İşlemleri111

Ünite Değerlendirme128



Ondalık Gösterim131

Ondalık Gösterimler131

Ondalık Gösterimlerin Basamak Değerleri140

Ondalık Gösterimleri Verilen Sayıları Karşılaştırma148

Ondalık Gösterimlerle Toplama ve Çıkarma İşlemleri159

Yüzdeler167

Yüzdeler167

Kesir, Ondalık Gösterim ve Yüzde İfadelerini

Karşılaştırma175

Bir Çokluğun Yüzdesini Bulma180

Ünite Değerlendirme187



Temel Geometrik Kavramlar ve Çizimler 190

Doğru, Doğru Parçası ve Işın	190
İki Noktanın Birbirine Göre Konumu	198
Eşit Uzunluktaki Doğru Parçaları	205
Açılar	212
Doğruya Dik Çizme	218

Üçgenler ve Dörtgenler 222

Çokgenler	222
Üçgen Çeşitleri ve Dörtgenler	228
Üçgenlerin ve Dörtgenlerin İç Açılarının Ölçüleri	
Toplamı	242

Ünite Değerlendirme 248



Veri İşleme 251

Araştırma Sorusu	251
Sıklık Tablosu ve Sütun Grafiği	254

Uzunluk ve Zaman Ölçme 264

Uzunluk Ölçme	264
Çevre	272
Zaman Ölçme	280

Ünite Değerlendirme 287



Alan Ölçme 290

Dikdörtgenin Alanı	290
Alanı Tahmin Etme	296
Aynı Alana Sahip Farklı Dikdörtgenler Oluşturma	299

Geometrik Cisimler..... 303

Dikdörtgenler Prizması.....	303
Dikdörtgenler Prizmasının Açınımı ve Yüzey Alanı ...	307

Ünite Değerlendirme 314

Cevap Anahtarı 316

Sözlük 316

Kaynakça 318

ÜNİTE 1

- Doğal Sayılar
- Doğal Sayılarla İşlemler



1. BÖLÜM DOĞAL SAYILAR

Milyonlar

Gezegeler ve Uzaklıkları

Galaksimizde birçok gezegen vardır. Bu gezegenlerden bazılarının Güneş'e olan ortalama uzaklıkları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo: Gezegenlerden Bazılarının Güneş'e Olan Ortalama Uzaklıkları

Gezegeler	Güneş'e Olan Ortalama Uzaklık (km)
Merkür	58 000 000
Dünya	150 000 000
Mars	228 000 000

Siz bir astronot olsaydınız hangi gezegene yolculuk yapmak isterdiniz?

Tablodaki sayıları okumaya çalışınız.

Milyon ve milyar sözcüklerini daha önce duydunuz mu? Örnekler veriniz.



Hazır mıyız?

1) Aşağıda verilen doğal sayıların okunuşlarını yazınız.

a) 1984

b) 593 201

c) 70 423

ç) 200 004

2) Aşağıda okunuşları verilen doğal sayıları yazınız.

a) On altı bin yetmiş üç :

b) İki bin yetmiş beş :

c) Altı yüz seksen üç bin on yedi :

3) Tablodaki boşlukları uygun şekilde doldurunuz.

Bölük İsimleri						
Basamak İsimleri				Yüzler		
Sayı	5	7	6	9	0	8
Basamak Değerleri			6000			

- Doğal sayılarda, rakamın bulunduğu yere "basamak" denir.
- Doğal sayılarda basamaklar sağdan sola doğru üçerli gruplandığında oluşan her gruba "bölük" denir. Bölükler sayıların yazılışını ve okunuşunu kolaylaştırır.
- Doğal sayılar okunurken önce bölükteki sayı okunur sonra bölük ismi okunur. Birler bölümündeki sayı okunduktan sonra bölük adı söylenmez.

Bunu Deneyelim

Milyon Oluşturuyorum

Araç - Gereç: eş büyüklükte kesilmiş 9 adet kâğıt, kalem

- 1'den 9'a kadar olan rakamları birer kâğıda yazınız ve kâğıtları katlayarak karıştırınız.
 - Sınıftan 6 arkadaşınızı belirleyerek rakamların yazılı olduğu birer kâğıt seçtiriniz ve seçtikleri kâğıtlardaki rakamlarla bir sayı oluşturmalarını isteyiniz. Oluşan 6 basamaklı sayıyı okuyunuz.
 - Grubun dışından başka bir arkadaşınıza da yeni bir kâğıt seçtirerek grubun sol tarafına geçmesini isteyiniz.
- Yeni oluşan sayı kaç basamaklıdır? Bu sayıyı okuyabiliyor musunuz?
- Oluşan yeni sayıda farklı bölük veya basamaklar var mıdır?

Birlikte Yapalım 1

Ülkemizde ilkokul, ortaokul ve lise düzeyindeki toplam öğrenci sayısı 16 379 852'dir. Bu sayıyı basamak tablosunda gösterelim ve sayının okunuşunu yazalım.



Bölük İsimleri	Milyonlar Bölüğü			Binler Bölüğü			Birler Bölüğü		
Basamak İsimleri	Yüz milyonlar basamağı	On milyonlar basamağı	Milyonlar basamağı	Yüz binler basamağı	On binler basamağı	Binler basamağı	Yüzler basamağı	Onlar basamağı	Birler basamağı
Sayı		1	6	3	7	9	8	5	2
Okunuşu	On altı milyon			Üç yüz yetmiş dokuz bin			sekiz yüz elli iki		



1 000 001 sayısının okunuşunu yazınız.

Bilgi Kutusu

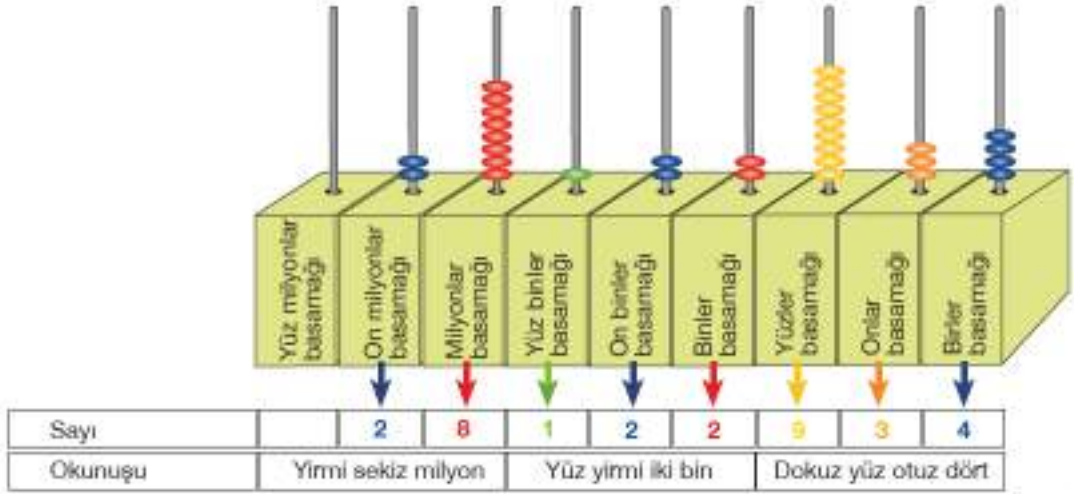
- 7, 8 ve 9 basamaklı sayılar "milyonlu sayılar" olarak adlandırılır.
- 7, 8 ve 9. basamağın bulunduğu bölüğe "milyonlar bölüğü" denir.

Birlikte Yapalım 2

2015 yılında ülkemizde Kültür ve Turizm bakanlığına bağlı müze ve tarihi yerleri gezen toplam ziyaretçi sayısı 28 122 934 kişidir. Ziyaretçi sayısını abaküste gösterelim ve okunuşunu yazalım.



Sayıyı göstermek için bir abaküs çizelim ve sayının okunuşunu yazalım.



Birlikte Yapalım 3

Okunuşu "yedi yüz seksen altı milyon kırk beş bin iki yüz on dokuz" olan sayıyı yazalım.



Okunuştan yararlanarak sayıyı rakamlarla ifade edelim.

Yedi yüz seksen altı milyon kırk beş bin iki yüz on dokuz

7 8 6

0 4 5

2 1 9

Okunuşu verilen sayıyı 786 045 219 şeklinde yazınız.



Okunuşu "seksen iki milyon yüz yirmi sekiz" olan sayıyı yazınız.

Okunuşu verilen sayılar yazılırken söylenmeyen basamak ifadeleri ye "0" yazılır.



Birlikte Yapalım 4

2016 yılında yapılan nüfus sayımına göre Türkiye'nin nüfusu 79 814 871 kişidir. Bu sayıyı basamaklarına ayıralım. Sayıyı oluşturan rakamların basamak ve sayı değerlerini bulalım.



Sayı ve basamak değerlerini bulalım.

7 9 8 1 4 8 7 1	Basamak isimleri	Sayı Değeri	Basamak Değeri
1	Birler basamağı	1	$1 \times 1 = 1$
7	Onlar basamağı	7	$7 \times 10 = 70$
8	Yüzler basamağı	8	$8 \times 100 = 800$
4	Binler basamağı	4	$4 \times 1000 = 4000$
1	On binler basamağı	1	$1 \times 10\,000 = 10\,000$
8	Yüz binler basamağı	8	$8 \times 100\,000 = 800\,000$
9	Milyonlar basamağı	9	$9 \times 1\,000\,000 = 9\,000\,000$
7	On milyonlar basamağı	7	$7 \times 10\,000\,000 = 70\,000\,000$

$$\begin{array}{r} 70\,000\,000 \\ 9\,000\,000 \\ 800\,000 \\ 10\,000 \\ 4\,000 \\ 800 \\ 70 \\ 1 \\ + \\ \hline 79\,814\,871 \end{array}$$

Bir sayının basamak değerleri toplamı sayının kendisine eşittir.



9 basamaklı bir sayının değeri en yüksek basamağı hangisidir?

Bilgi Kutusu

- Bir rakamın bulunduğu basamağa göre aldığı değere "basamak değeri" denir.
- Sayı değeri bir rakamın kendi değeridir.



OYUN ZAMANI

Şifreyi Buluyorum

- Aşağıda istenenleri basamak değerleri tablosunda bularak, karşılık gelen harfleri belirleyiniz.
 - Bulduğunuz harfleri şifre bölümüne yerleştiriniz ve şifreyi bulunuz.
- 49 753 sayısının binler bölümündeki en küçük rakamın basamak değeri
 - 316 145 267 sayısındaki en büyük rakamın basamak değeri
 - 678 179 244 sayısındaki en küçük rakamın basamak değeri
 - 96 451 867 sayısının milyonlar basamağındaki rakamın basamak değeri
 - 201 638 256 sayısının binler bölümündeki en büyük rakamın basamak değeri
 - 530 056 009 sayısının milyonlar bölümündeki en büyük rakamın basamak değeri

	1	2	3	4	5	6
ŞİFRE						

BASAMAK DEĞERLERİ TABLOSU

(E) 800 000	(H) 300 000	(M) 40 000	(K) 800 000 000
(İ) 800	(Z) 10 000 000	(B) 90 000	(E) 600 000
(C) 7 000 000	(N) 500 000 000	(P) 30 000	(İ) 700
(K) 90	(C) 900 000	(A) 300 000 000	(L) 100 000
(Y) 6 000 000	(E) 400 000	(T) 200 000	(D) 700 000
(C) 6000	(O) 40 000 000	(N) 3000	(R) 9
(İ) 9 000 000	(D) 8 000 000	(O) 8000	(Z) 30 000 000
(Z) 7000	(A) 100 000 000	(Y) 3 000 000	(İ) 7



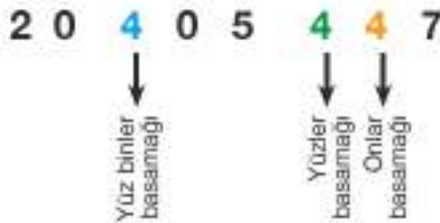
Birlikte Yapalım 5

T.C. Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK), değişen sosyal güvenlik ihtiyaç ve risklerine karşı toplumu güvence altına almak ve riskten dolayı geliri ile kazançları azalan vatandaşların başkalarına muhtaç olmadan yaşama ihtiyaçlarını gidermek için kurulmuştur.

2016 SGK istatistiklerine göre ülkemizde 20 405 447 kişi aktif sigortalı olarak çalışmaktadır. Bu sayıdaki 4 rakamlarının basamak ve sayı değerlerini bulalım.



Önce 4 rakamının bulunduğu basamakları belirleyelim.



Sıfırdan farklı bir rakam bulunduğu basamağa göre basamak değeri değişirken sayı değeri değişmez.



Basamak ve sayı değerlerini aşağıdaki tabloda gösterelim.

	Basamak Değeri	Sayı Değeri
Yüz Binler Basamağı	$4 \times 100\ 000 = 400\ 000$	4
Yüzler Basamağı	$4 \times 100 = 400$	4
Onlar Basamağı	$4 \times 10 = 40$	4



Siz de yukarıdaki sayıda verilen sıfır rakamlarının basamak ve sayı değerlerini bulunuz.

Birlikte Yapalım 6

Ülkemizde üretilen küçükbaş hayvan sayısı incelendiğinde bu sayının birler bölümünde iki yüz otuz iki, milyonlar bölümünde kırk bir ve binler bölümünde üç yüz yirmi dokuz olduğu görülür.

Bu sayıyı ve okunuşunu yazalım.



Bölüklerdeki sayıları bir tabloda gösterelim ve sayının okunuşunu yazalım.

Milyonlar Bölüğü	Binler Bölüğü	Birler Bölüğü
4 1	3 2 9	2 3 2

Sayı: 41 329 232

Okunuşu: Kırk bir milyon üç yüz yirmi dokuz bin iki yüz otuz iki

Birlikte Yapalım 7

6 504 703 ile 65 047 003 sayılarını karşılaştıralım.

Çözüm



Sayılar karşılaştırılırken önce basamak sayılarına bakılır. Basamak sayısı fazla olan sayı daha büyüktür.

Sayıları basamak sayılarından yararlanarak karşılaştıralım.

6 504 703 sayısı 7 basamaklıdır.

65 047 003 sayısı 8 basamaklıdır.

7 basamak 8 basamaktan daha az olduğundan $6\ 504\ 703 < 65\ 047\ 003$ o



Birlikte Yapalım 8

Halk kütüphaneleri herkese açık kütüphanelerdir. Halk kütüphaneleri kişilerin bilgiye ulaşmasına yardımcı olur.

TÜİK verilerine göre 2013 yılında halk kütüphanelerinden yararlanan kişi sayısı 20 232 069, 2014 yılında ise 20 787 765'tir. 2013 ve 2014 yıllarında halk kütüphanelerinden yararlanan kişi sayılarını karşılaştıralım.

Çözüm



Yıllara göre halk kütüphanelerinden yararlanan kişi sayılarını karşılaştırmak için önce bu sayıların basamak sayılarını bulalım.

2013 → 20 232 069 sayısı 8 basamaklıdır.

2014 → 20 787 765 sayısı 8 basamaklıdır.

Basamak sayıları eşit olan sayılar karşılaştırılırken en büyük basamaktan başlayarak aynı basamaktaki rakam karşılaştırılır.

Sayıları bir tablo üzerinde göstererek karşılaştıralım.

On Milyonlar Basamağı	Milyonlar Basamağı	Yüz Binler Basamağı	On Binler Basamağı	Binler Basamağı	Yüzler Basamağı	Onlar Basamağı	Birler Basamağı
2	0	2	3	2	0	6	9
2	0	7	8	7	7	6	5

Aynı

Aynı

On milyonlar ve milyonlar basamağındaki sayılar aynı olduğundan yüz binler basamağındaki sayıları karşılaştıralım.

Yüz binler basamağındaki 2 sayısı, 7 sayısından küçük olduğundan $20\ 232\ 069 < 20\ 787\ 765$ olur.

Buna göre 2014 yılında halk kütüphanelerinden yararlanan kişi sayısı 2013 yılına göre artmıştır.



Birlikte Yapalım 9

3, 6, 0, 5, 2, 4, 1, 8, 7 rakamları birer kez kullanılarak oluşturulabilecek en büyük sayının binler bölüğündeki sayıyı bulalım.



Oluşturulabilecek en büyük sayıyı bulmak için rakamları en büyük basamaktan başlayarak büyükten küçüğe doğru sıralayalım.

Bölük İsimleri	Milyonlar Bölüğü			Binler Bölüğü			Birler Bölüğü		
Basamak İsimleri	Yüz milyonlar basamağı	On milyonlar basamağı	Milyonlar basamağı	Yüz binler basamağı	On binler basamağı	Binler basamağı	Yüzler basamağı	Onlar basamağı	Birler basamağı
Sayı	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Verilen rakamlarla oluşturulabilecek en büyük sayı 876 543 210 olur. Binler bölüğündeki sayıyı 543 olarak buluruz.



Verilen rakamlarla oluşturulabilecek 9 basamaklı en küçük sayının birler bölüğündeki sayıyı bulunuz.

Birlikte Yapalım 10

2016 yılının Mart ayında Sabiha Gökçen Havalimanı iç hatlarda yolculuk yapanların sayısı, Atatürk Havalimanı iç hatlarda yolculuk yapanların sayısından fazladır. Sabiha Gökçen Havalimanı'ndan 4 534 064, Atatürk Havalimanı'ndan 4 ★67 645 kişi yolculuk yaptığına göre ★ yerine yazılabilecek rakamları bulalım.



Atatürk Havalimanı'ndan yolculuk yapanların sayısı, Sabiha Gökçen Havalimanı'ndan yolculuk yapanların sayısından daha az olduğu için

$4 \star 67\,645 < 4\,534\,064$ olur.

$$\begin{array}{c} \uparrow \quad \quad \quad \uparrow \\ \star < 5 \end{array}$$

Verilen basamaktaki rakamın 5'ten küçük olması gerekir.

★ yerine 0, 1, 2, 3, 4 yazılabilir.



Atatürk Havalimanı'ndan yolculuk yapanların sayısı 4 534 064'ten fazla olsaydı ★ yerine hangi rakamlar yazılabilirdi?

1) Aşağıda verilen doğal sayıların okunuşlarını yazınız.

- a) 27 418 906 :
- b) 706 564 123 :
- c) 6 493 509 :
- ç) 19 008 473 :

2) Aşağıda okunuşları verilen doğal sayıları yazınız.

- a) Yirmi milyon yüz bir bin dokuz yüz seksen dört :
- b) Yüz doksan sekiz milyon üç yüz yirmi iki bin otuz beş :
- c) Elli sekiz milyon on altı bin elli altı :
- ç) Dört milyon dokuz yüz yetmiş üç bin yüz on :

3) Aşağıdaki tabloda verilen bilgileri kullanarak boşlukları doldurunuz.

Milyonlar Bölüğü	Binler Bölüğü	Birler Bölüğü	Sayı	Okunuşu
				Beş yüz yetmiş milyon altı yüz bin dokuz
			40 085 956	

4) Aşağıda boş bırakılan yerleri uygun şekilde doldurunuz.

5	4	0	3	2		Basamak Değeri
						9
					
						100
					
						60 000
					
						70 000 000
					

5) Ayşegül okunuşu "dört milyon seksen altı bin dokuz yüz üç" olan doğal sayıyı 4 860 903 olarak yazıyor. Sayının yazılışında hata var mıdır? Hata varsa düzeltiniz.

6) Aşağıda verilen soruları cevaplayınız.

- a) Verilen sayıları büyüklük, küçüklük ya da eşitlik durumlarına göre karşılaştırınız.
- 17 000 561 ile on yedi milyon beş yüz altmış bir:
 - 9 708 043 ile 90 708 043:
- b) Konya'nın nüfusu 2 161 303, Bursa'nın nüfusu 2 901 396 kişi ise bu şehirlerden hangisinin nüfusu daha fazladır?
- c) Türkiye'nin nüfusu 79 814 871, İngiltere'nin nüfusu 66 030 000 kişi ise bu ülkelerden hangisinin nüfusu daha azdır?

7) $87\ 000\ 005 > 8\Box\ 973\ 009$ ifadesinin doğru olabilmesi için \Box yerine yazılabilecek rakamları bulunuz.

8) Şükran Öğretmen, Murat'tan tahtaya "yedi yüz bir milyon dört yüz üç bin dört yüz altmış dokuz" sayısını yazmasını istiyor. Murat bu sayıyı 71 403 469 olarak yazıyor. Buna göre aşağıda verilen ifadelerden doğru olanların başına "D", yanlış olanların başına "Y" yazınız.

(...) Murat istenen sayıyı doğru yazmıştır.

(...) Murat'ın yazdığı sayının sayı değerleri toplamı 34'tür.

(...) Murat'ın yazdığı sayıdaki en küçük basamak değerine sahip rakam 9'dur.

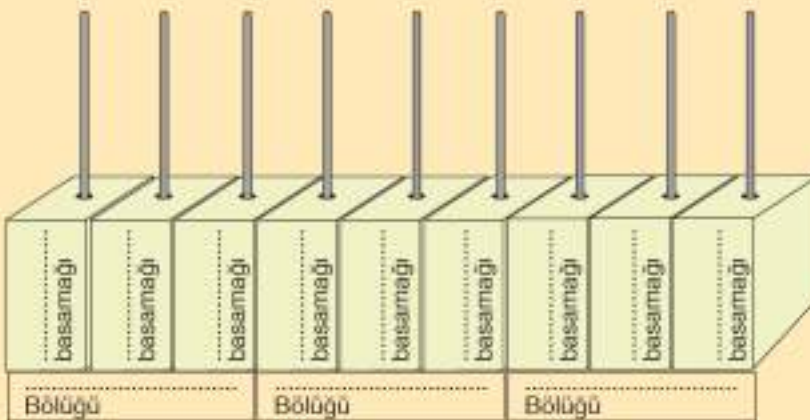
(...) Şükran Öğretmen'in okunuşunu verdiği sayı dokuz basamaklıdır.

(...) Şükran Öğretmen'in okunuşunu verdiği sayının on milyonlar basamağında 1 vardır.

9) Aşağıda verilen sayıları okunuşları ile eşleştiriniz.

Sayı	Okunuşu
a) 15 318 952	I) Yedi milyon altı yüz seksen dört bin elli
b) 903 140 009	II) Yirmi bir milyon yirmi iki bin on yedi
c) 7 684 050	III) On beş milyon üç yüz on sekiz bin dokuz yüz elli iki
ç) 21 022 017	IV) Yirmi bir milyon iki yüz iki bin on yedi
	V) Yedi milyon altmış sekiz bin dört yüz beş
	VI) Dokuz yüz üç milyon yüz kırk bin dokuz

10) Okunuşu "dört yüz yetmiş beş milyon seksen altı bin doksan üç" olan sayıyı abaküste gösteriniz. Abaküsteki basamak ve bölük adlarını yazınız.



Örüntüler

Matematik Her Yerde

Tarihi binalarda, kilim desenlerinde, kaldırım taşlarında ve çinilerde genellikle geometrik şekiller belli düzende ve sayıda kullanılır. Özellikle tarihi eserlerde bu şekillerin varlığı açıkça görülmektedir.

Evinizde kullandığınız halı ya da kilim desenlerinde dikkatinizi çeken geometrik şekiller nelerdir?



Hazır mıyız?

1) Aşağıda verilen örüntülerin kuralını belirleyiniz.

a) 1, 4, 7, 10, ...

Örüntünün kuralı:

b) 50, 48, 46, 44, ...

Örüntünün kuralı:

c)



1. adım



2. adım



3. adım

Örüntünün kuralı:

ç)



1. adım



2. adım



3. adım



4. adım

Örüntünün kuralı:

2) Aşağıda verilen sayı örüntülerine göre boş bırakılan adımları tamamlayınız.

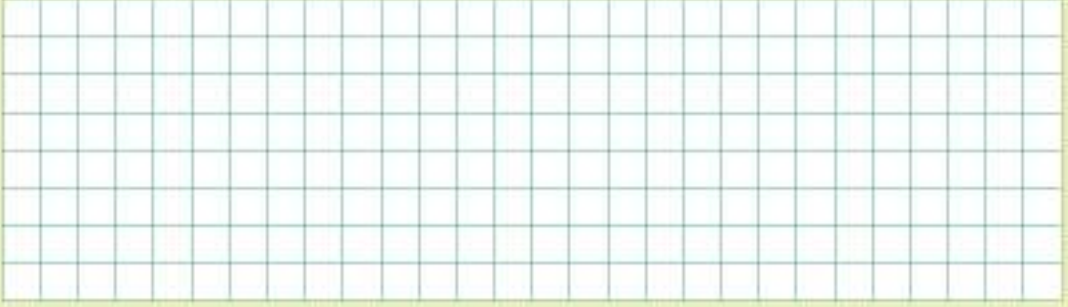
	1. adım	2. adım	3. adım	4. adım	5. adım	6. adım	7. adım	8. adım	9. adım
a)	7	13	19			37			55

	1. adım	2. adım	3. adım	4. adım	5. adım	6. adım	7. adım	8. adım	9. adım
b)	97	89	81			57		41	

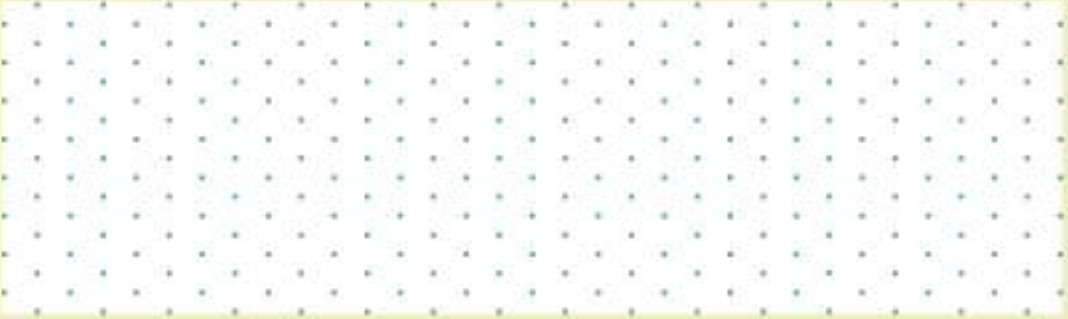
Araç - Gereç: renkli kalem, kâğıt

- Aşağıda adımları arasındaki farkı sabit olan sayı örüntüleri verilmiştir. Örüntülerin ilk beş adımını bulunuz ve verilen alanda seçtiğiniz bir şekil ile modelleyiniz.

a) 1'den başlayan ve dörder artan sayı örüntüsü:,,,,



b) 3'ten başlayan ve ikişer artan sayı örüntüsü:,,,,



c) 2'den başlayan ve üçer artan sayı örüntüsü:,,,,



- Örüntüler için tercih ettiğiniz şekilleri neye göre seçtiniz?
- Yukarıda verilen örüntülerin hepsi aynı şekil ile modellenebilir mi?

Birlikte Yapalım 1

Sezgin ve Emine haftanın günleri ile sayıları eşleştirerek oyun oynuyorlar. Sezgin pazar-tesiden başlayarak günleri sırayla, Emine ise 1'den başlayarak sayıları birer birer sayıyor. Emine 10. sayıya geldiğinde Sezgin'in hangi günü söyleyeceğini bulalım.



Sezgin, günleri pazartesi'den başlayarak pazartesi, salı, çarşamba, olarak sıralarken, Emine sayıları 1, 2, 3, ... şeklinde saymaktadır. Emine ve Sezgin'in söylediklerini eşleş-tirerek yazalım ve 10. sayıya hangi günün geldiğini bulalım.

Tablo: Sayılara Denk Gelen Günler

Sayılar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Haftanın Günleri	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Cumartesi	Pazar	Pazartesi	Salı	Çarşamba

Buna göre Emine 10. sayıyı söylediğinde Sezgin çarşamba gününü söyleyecektir.



Emine 19. sayıyı söylediğinde Sezgin hangi günü söyleyecektir?

Birlikte Yapalım 2

Canan'ın kumbarasında 12 lirası vardır. Canan almak istediği 35 liralık elbise için para biriktirmeye başlıyor ve her haftanın sonunda kumbarasına 5 lira atıyor. Canan'ın iste-diği elbiseyi kaç haftanın sonunda alabileceğini hesaplayalım.



Canan'ın kumbarasında başlangıçtaki para miktarı 12 liradır. Kumbarasına her hafta 5 lira attığına göre hafta ile para miktarı arasındaki ilişkiyi gösteren bir tablo yapalım ve kaç hafta sonunda kumbarasındaki para miktarının elbiseyi alabilecek miktara ulaş-acağını bulalım.

Tablo: Haftalara Göre Kumbaradaki Para Miktarı

Haftalar	1. hafta	2. hafta	3. hafta	4. hafta	5. hafta
Para Miktarı	$12+5$	$12+5+5$	$12+5+5+5$	$12+5+5+5+5$	$12+5+5+5+5+5$
	17	22	27	32	37

Tabloyu incelediğimizde 5. haftanın sonunda 35 liralık elbiseyi alabilecek parayı birikti-receğini görürüz.



Canan'ın almak istediği elbise 55 lira olsaydı kaç hafta daha para biriktirmesi gerekirdi?

Birlikte Yapalım 3

Adımları arasındaki farkı sabit olan bir sayı örüntüsü 4'ten başlayıp üçer artmaktadır. Bu sayı örüntüsünün ilk dört adımını bulalım ve modelleyelim.



Önce sayı örüntüsünün adımlarını ve adımlara karşılık gelen sayıları bir tabloda gösterelim.

Tablo: Sayı Örüntüsünün Adımları ile Bu Adımlara Karşılık Gelen Sayılar

Adım Sayısı	1. adım	2. adım	3. adım	4. adım
Adımlara Karşılık Gelen Sayı	4	7	10	13

$+3$ $+3$ $+3$

Örüntüyü modelleyelim.



Verilen örüntünün bir sonraki adımının modelini çiziniz.

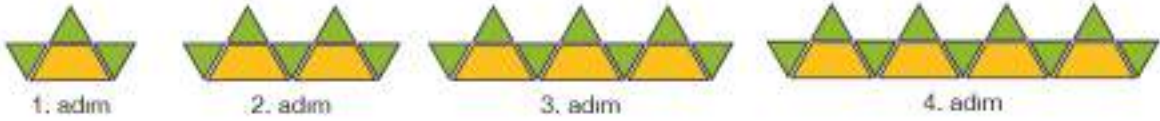
Birlikte Yapalım 4



Yukarıda adımları arasındaki üçgen ve dörtgen sayıları sabit olan bir şekil örüntüsünün ilk üç adımı verilmiştir.

- Verilen örüntünün 4. adımını çizelim.
- Adım sayısı ile dörtgen ve üçgen sayıları arasındaki ilişkiyi gösteren bir tablo çizelim. Şekil sayılarını veren sayı örüntülerini belirleyelim.
- Şekil örüntüsünün altıncı adımında oluşacak dörtgen ve üçgen sayılarını bulalım.
- İlk dört adımda oluşan toplam şekil sayısını bulalım.

a) Verilen şekil örüntüsünün bir sonraki adımını verilen adımlardan faydalanarak çizelim.



b) Verilen şekillerden faydalanarak adım sayısı ile dörtgen ve üçgen sayıları arasındaki ilişkiyi gösteren bir tablo çizelim.

Tablo: Şekil Örüntüsünün Adımları ile Bu Adımlarda Oluşan Dörtgen ve Üçgen Sayısı

Adım Sayısı	1. adım	2. adım	3. adım	4. adım
Dörtgen Sayısı	1	2	3	4
Üçgen Sayısı	3	5	7	9

Verilen örüntünün adımlarındaki dörtgen sayıları 1'den başlamış ve birer artarak devam etmiştir. Böylece 1, 2, 3, ... sayı örüntüsü oluşmuştur.

Verilen örüntünün adımlarındaki üçgen sayıları 3'ten başlamış ve ikişer artarak devam etmiştir. Böylece 3, 5, 7, ... sayı örüntüsü oluşmuştur.

c) Altıncı adımda oluşacak dörtgen ve üçgen sayılarını tablolar yardımıyla bulalım.

Dörtgen sayısı

Tablo: Şekil Örüntüsünün Adımları ile Bu Adımlarda Oluşan Dörtgen Sayısı

Dörtgen Sayısı	1. adım	2. adım	3. adım	4. adım	5. adım	6. adım
	1	2	3	4	5	6



6. adım 6 tane dörtgenden oluşmuştur.

Üçgen sayısı

Tablo: Şekil Örüntüsünün Adımları ile Bu Adımlarda Oluşan Üçgen Sayısı

Üçgen Sayısı	1. adım	2. adım	3. adım	4. adım	5. adım	6. adım
	3	5	7	9	11	13



6. adım 13 tane üçgenden oluşmuştur.

ç) İlk dört adımda oluşan toplam şekil sayısını bir tablo yardımı ile bulalım.

Tablo: Şekil Örüntüsünün Adımlarında Oluşan Toplam Şekil Sayısı

Adım Sayısı	1. adım	2. adım	3. adım	4. adım
Dörtgen Sayısı	1	2	3	4
Üçgen Sayısı	3	5	7	9
Toplam Şekil Sayısı	$1 + 3 = 4$	$2 + 5 = 7$	$3 + 7 = 10$	$4 + 9 = 13$

Birlikte Yapalım 5

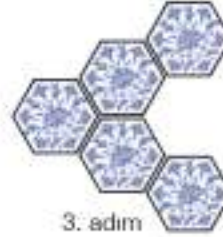
Aşağıda çini işlemeli altıgen karolarla yapılan bir duvar süslemesinin ilk üç adımı gösterilmiştir.



1. adım



2. adım



3. adım

- Çini işlemeli altıgen karolardan oluşan bu örüntünün bir sonraki adımını çizelim.
- Örüntünün adım sayısı ile adımdaki çini işlemeli altıgen karo sayısını gösteren bir tablo çizerek 9. adımın kaç tane çini işlemeli altıgen karodan oluşacağını bulalım.



- Verilen örüntünün bir sonraki adımını çizelim.



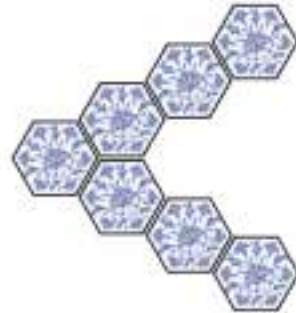
1. adım



2. adım



3. adım



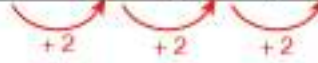
4. adım

- Şekil örüntüsündeki çini işlemeli altıgen karoların sayısı ile adım sayısı arasındaki ilişkiyi gösteren bir tablo çizelim.

Tablo: Şekil Örüntüsünün Adımları ile Adımlarda Oluşan Çini İşlemeli Altıgen Karo Sayısı

Adım Sayısı	1. adım	2. adım	3. adım	4. adım
Karo Sayısı	1	3	5	7

Karo sayıları ikişer artmaktadır.



9. adımda oluşacak karo sayısını tablo yardımıyla bulalım.

Tablo: Şekil Örüntüsünün Adımları ile Adımlarda Oluşan Çini İşlemeli Altıgen Karo Sayısı

Adım Sayısı	1. adım	2. adım	3. adım	4. adım	5. adım	6. adım	7. adım	8. adım	9. adım
Karo Sayısı	1	3	5	7	9	11	13	15	17



9. adım, 17 tane çini işlemeli altıgen karodan oluşacaktır.



12. adımı oluşturmak için kaç tane çini işlemeli altıgen karo gereklidir?

1) Aşağıda adımları arasındaki farkı sabit olan sayı örüntüleri verilmiştir. Örüntülerin sonraki üç adımını yazınız.

a) 3, 11, 19, , , ,

b) 15, 24, 33, , , ,

2) Adımları arasındaki farkı sabit olan ve 5, 9, 13, ... şeklinde devam eden sayı örüntüsünün sonraki iki adımını bularak örüntünün ilk beş adımını uygun bir şekil ile modelleyiniz.

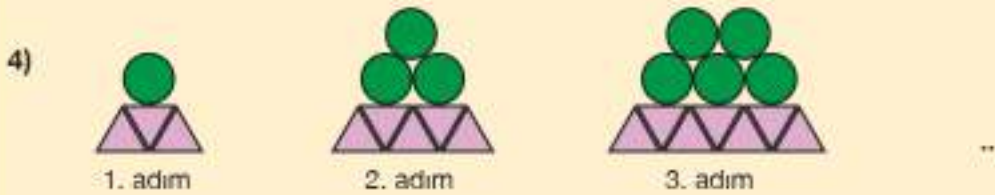


Yukanda dikdörtgen şeklindeki tuğlalardan oluşturulmuş şekil örüntüsü verilmiştir.

a) Örüntünün bir sonraki adımını çiziniz.

b) Örüntünün adım sayısı ile adımları oluşturan dikdörtgen şeklindeki tuğla sayısını bir tablo ile gösteriniz.

c) Bu örüntüyü farklı bir şekil ile modelleyiniz.



Yukanda üçgen ve dairelerden oluşturulmuş şekil örüntüsü verilmiştir.

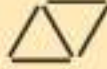
a) Bu örüntünün 4. ve 5. adımını çiziniz.

b) Örüntünün 10. adımının kaç tane üçgen, kaç tane daireden oluştuğunu bulunuz.

5)



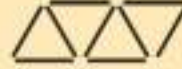
1. adım



2. adım



3. adım



4. adım

...

Yukarıda çubuklarla oluşturulmuş şekil örüntüsü verilmiştir. 34 adet çubuk ile bu örüntü kaç adım daha devam ettirilebilir?

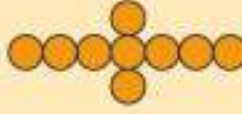
6)



1. adım



2. adım



3. adım



4. adım

...

Yukarıda dairelerden oluşturulmuş şekil örüntüsü verilmiştir.

a) Verilen tablodaki boşlukları şekil örüntüsüne göre doldurunuz.

Adım	Daire Sayısı
1	5
2	
	9
4	

b) 6. adım kaç tane daireden oluşur? Çizerek gösteriniz.

c) Adımlar devam ettirildiğinde 12. adımın kaç tane daireden oluşacağını daireleri çizmeden bulunuz.

7) Bir alışveriş merkezinin giriş katında 5 mağaza, 1. ve diğer katlarında ise sekizer mağaza vardır. Mağazalar 1'den başlayarak numaralandırıldığına göre 24 numaralı mağazaya gidecek Neşe kaçinci kata çıkmalıdır?

8) Kış Olimpiyatları 4 yılda bir yapılmaktadır. Buna göre:

a) İlk Kış Olimpiyatı 1924 yılında yapıldığına göre 1940 yılında kaçincısı yapılmıştır?

b) 22. Kış Olimpiyatı 2014 yılında yapıldığına göre 27. Kış Olimpiyatı hangi yıl yapılacaktır?

2. BÖLÜM

DOĞAL SAYILARLA İŞLEMLER

Doğal Sayılarla Toplama ve Çıkarma İşlemleri

Kan Bağıışı Hayat Kurtarır

1868'den bugüne birçok savaş ve afette binlerce insana yardım eli uzatan Türk Kızılayı, gönüllü bağışçılardan alınan kanları ihtiyaç sahiplerine ulaştırmaktadır. Bağışlanan bir ünite kan, 3 kişinin hayatını kurtarmaktadır. 17 bölgede kan bağıışı merkezi bulunan Kızılay'a, 2016 yılında Orta Karadeniz Bölgesi Kan Merkezi'nden 92 923, Batı Anadolu Bölgesi Kan Merkezi'nden 79 180, Doğu Anadolu Bölgesi Kan Merkezi'nden ise 51 874 ünite kan bağıışı yapılmıştır.

Kan bağıışının önemi hakkında ne düşünüyorsunuz? Her bölgeden az miktarda da olsa kan bağıışı yapıldığında bu bağıışlar nasıl bir fark oluşturur?

Bu üç bölgeden 2016 yılında tahmini kaç ünite bağıış yapılmış olabilir?



Hazır mıyız?

1) Aşağıda verilen işlemleri yapınız.

$$\begin{array}{r} \text{a)} \quad 1984 \\ + 9637 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{b)} \quad 5167 \\ 2203 \\ + 196 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{c)} \quad 7082 \\ - 1453 \\ \hline \end{array}$$

2) Aşağıdaki işlemlerde şekillerin yerine gelecek rakamları bulunuz.

$$\begin{array}{r} \text{a)} \quad 48\star3 \\ + 9\blacktriangle15 \\ \hline 1444\spadesuit \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{b)} \quad 9\blacksquare03 \\ - \bullet27\bullet \\ \hline 5232 \end{array}$$

3) Çıkanı 438, farkı 5098 olan çıkarma işleminin eksileni kaçtır?

4) Aşağıdaki toplama ve çıkarma işlemlerinin tahmini sonuçlarını bulunuz.

a) $3458 + 218$:

b) $5210 + 4089$:

c) $2704 - 362$:

ç) $8646 - 1435$:

- Toplama işleminde verilmeyen toplananı bulmak için toplamdan diğer toplanan çıkarılır.

$$\begin{array}{r} 8451 \rightarrow \text{Toplanan} \\ + 6742 \rightarrow \text{Toplanan} \\ \hline 15193 \rightarrow \text{Toplam} \end{array}$$

$8451 + \blacktriangle = 15193$ verildiğinde \blacktriangle 'i bulmak için $15193 - 8451$ işlemi yapılır.

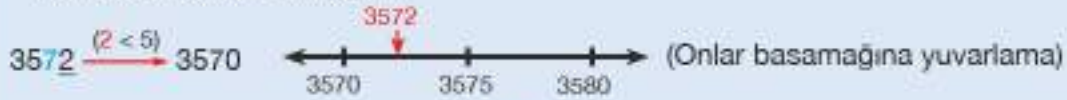
- Çıkarma işleminde eksileni bulmak için fark ile çıkan sayı toplanır. Çıkan sayıyı bulmak için ise eksilenden fark çıkarılır.

$$\begin{array}{r} 9643 \rightarrow \text{Eksilen} \\ - 5361 \rightarrow \text{Çıkan} \\ \hline 4282 \rightarrow \text{Fark} \end{array}$$

$\bullet - 5361 = 4282$ verildiğinde \bullet 'yi bulmak için $4282 + 5361$ işlemi yapılır.

$9643 - \blacklozenge = 4282$ verildiğinde \blacklozenge 'i bulmak için $9643 - 4282$ işlemi yapılır.

- Tahmini işlem yaparken başvurulan yöntemlerden biri, sayıları yuvarlayarak işlem yapmaktır.
- Yuvarlama yapılacak basamaktan bir önceki basamaktaki rakam 5 ve 5'ten büyükse yuvarlama yapılacak basamak 1 artırılır, rakam 5'ten küçükse yuvarlama yapılacak basamaktaki rakam aynı kalır. Yuvarlama yapılacak basamağın sağında kalan tüm basamaklara sıfır yazılır.



Bunu Deneyelim

Eksik mi? Fazla mı?

Araç - Gereç: kutu, eş büyüklükte kesilmiş 9 adet kâğıt, kalem, hesap makinesi

- Kâğıtlara 1'den 9'a kadar olan rakamları yazınız ve kâğıtları kutuya atınız.
- İki kez, rastgele 4 kâğıt çekerek 4 basamaklı iki sayı oluşturunuz. Sayıların toplamını 10 saniye içinde tahmin etmeye çalışınız.
- Arkadaşınızdan sayıların toplamını hesap makinesiyle kontrol etmesini isteyiniz.
- Tahmininizi gerçek sonuç ile karşılaştırınız. Tahmininiz gerçek sonuçtan eksik mi çıktı, yoksa fazla mı?
- Tahmin yaparken hangi yöntemi kullandınız? Arkadaşlarınıza açıklayınız.
- Kullandığınız kâğıtları tekrar kutuya atıp önce 5 tanesini seçerek 5 basamaklı bir sayı oluşturunuz sonra kullandıklarınızı kutuya geri atarak 4 tanesini seçiniz ve 4 basamaklı bir sayı oluşturunuz.

- Oluşturduğunuz sayıların farkını tahmin etmeye çalışınız.
- Arkadaşınızdan sayıların farkını hesap makinesiyle kontrol etmesini isteyiniz.
- Tahmininizi gerçek sonuç ile karşılaştırınız.
- Tahmininiz gerçek sonuçtan eksik mi çıktı, yoksa fazla mı?
- Tahmin yaparken hangi yöntemi kullandınız? Arkadaşlarınıza açıklayınız.
- Hangi sayılarla tahmin yapmak daha kolaydı?
- Toplama ve çıkarma işlemlerini yaparken hangi yöntemlerden faydalandınız?

Birlikte Yapalım 1

Bilge bayram ziyareti için önce Bursa'dan Iğdır'a, Iğdır'dan da Sivas'a gidecektir. Bursa - Iğdır arası 1530 kilometre, Sivas - Iğdır arası 729 kilometre olduğuna göre Bilge'nin Bursa'dan Sivas'a yaklaşık kaç kilometre yol gideceğini tahmin edelim. Tahminimizi gerçek sonuçla karşılaştıralım.



Sivas - Iğdır arasındaki mesafeyi yaklaşık 700 kilometre olarak düşünürsek Bilge'nin alacağı yolu yaklaşık

$$\begin{array}{r} 1530 \\ + 700 \\ \hline 2230 \end{array} \text{ kilometre olarak buluruz.}$$

Bilge'nin alacağı yolu bulalım.

$$\begin{array}{r} 1530 \\ + 729 \\ \hline 2259 \end{array} \text{ kilometre yol gidecektir.}$$

Tahminimizi gerçek sonuçla karşılaştıralım. Tahminimiz ile gerçek sonuç arasındaki fark $2259 - 2230 = 29$ kilometredir.

Birlikte Yapalım 2

İki şehrin yerel futbol takımları arasında yapılan futbol müsabakalarındaki ilk maça 17 184, ikinci maça 31 213 seyirci gelmiştir. Bu iki maça toplam kaç seyirci geldiğini tahmin edelim. Tahminimizi gerçek sonuç ile karşılaştıralım.



Bu iki maça gelen toplam seyirci sayısını farklı şekillerde tahmin edebiliriz.

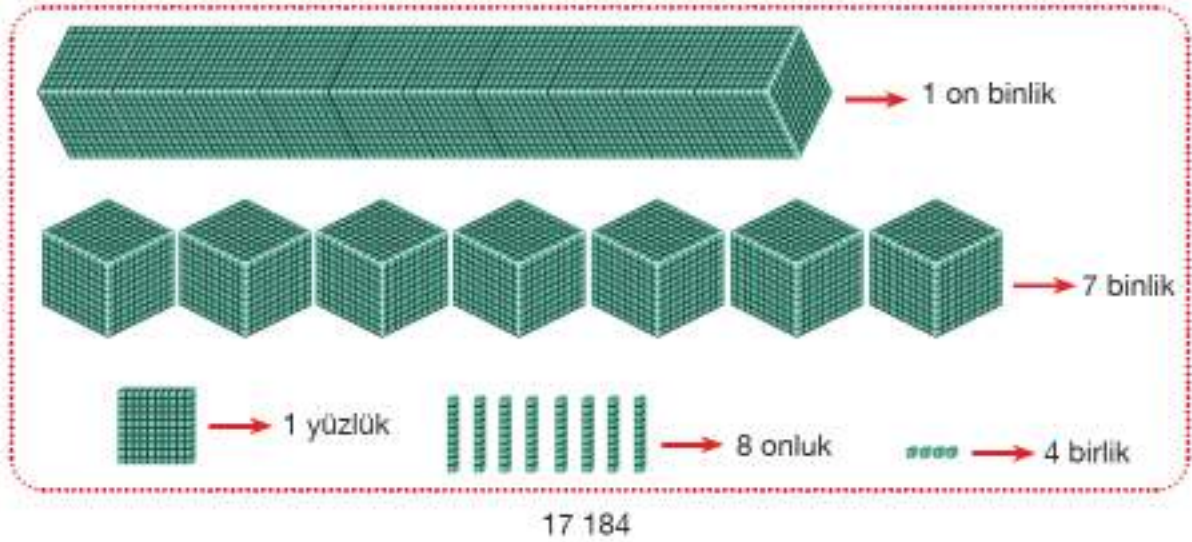
İlk maça gelen seyirci sayısının yaklaşık 20 000 kişi ve ikinci maça gelen seyirci sayısının yaklaşık 30 000 kişi olduğunu düşünürsek iki maça gelen toplam seyirci sayısı $20\ 000 + 30\ 000 = 50\ 000$ kişi civarındadır.

İlk maça gelen seyirci sayısının yaklaşık 17 000 kişi ve ikinci maça gelen seyirci sayısının yaklaşık 31 000 kişi olduğunu düşünürsek iki maça gelen toplam seyirci sayısı yaklaşık $17\ 000 + 31\ 000 = 48\ 000$ kişi civarındadır.

Bu iki maça gelen toplam seyirci sayısı 48 000 ile 50 000 arasındadır.

Toplam seyirci sayısını bulmak için bu iki maça gelen kişi sayılarını toplarız.

Toplama işlemini yapmadan önce sayılardan biri olan 17 184'ü modelleyelim.



Sayıların modeli fazla yer kapladığı için, bu toplama işlemini farklı yollarla yapabiliriz.

1. yol: Sayıları basamak değerlerine ayırarak toplayalım.

$$\begin{array}{r}
 17\ 184 \rightarrow 10\ 000 + 7\ 000 + 100 + 80 + 4 \\
 + 31\ 213 \rightarrow 30\ 000 + 1\ 000 + 200 + 10 + 3 \\
 \hline
 17\ 184 + 31\ 213 = 40\ 000 + 8\ 000 + 300 + 90 + 7 = 48\ 397
 \end{array}$$

2. yol: Sayıları basamak tablosu ile toplayalım.

On binler Basamağı	Binler Basamağı	Yüzler Basamağı	Onlar Basamağı	Birler Basamağı
1	7	1	8	4
+	3	1	2	1
	4	8	3	9

Toplama işlemi yapılırken aynı basamaklardaki rakamların toplanması dikkat edilmelidir.



Bu iki maça toplam 48 397 seyirci gelmiştir.

Yaptığımız tahminler ile gerçek sonuç arasındaki farkı bulalım.

Seyirci sayısını yaklaşık 50 000 olarak alırsak aradaki fark $50\ 000 - 48\ 397 = 1603$ kişidir.

Seyirci sayısını yaklaşık 48 000 olarak alırsak aradaki fark $48\ 397 - 48\ 000 = 397$ kişidir.



İlk maça gelen seyirci sayısını 17 200 kişi, ikinci maça gelen seyirci sayısını 31 200 kişi olarak düşünseydik tahmini sonucumuz ile gerçek sonuç arasındaki fark nasıl değişirdi?

Birlikte Yapalım 3

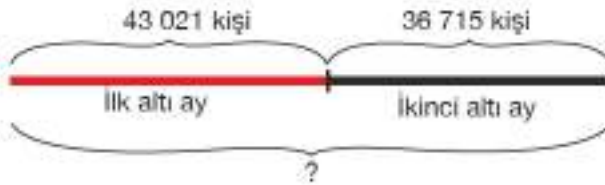
Müzeler tarihte yer almış ve şu an yaşamakta olan toplumların bilim ve sanat ürünleri ile yer altı ve yer üstü zenginliklerini sergilemek amacıyla kurulmuştur.

Bir müzeyi yılın ilk altı ayında 43 021 kişi, ikinci altı ayında 36 715 kişi ziyaret etmiştir.

Bu müzeyi bir yılda toplam kaç kişinin ziyaret ettiğini bulalım.



Verilenleri bir şekil üzerinde gösterelim.



İşlemi yapalım.

$$\begin{array}{r} 43\ 021 \\ + 36\ 715 \\ \hline 79\ 736 \end{array}$$

Müzei bir yılda toplam 79 736 kişi ziyaret etmiştir.

Problem çözerken şekil veya şema çizmek, problemde verilenlerle istenenler arasındaki ilişkiyi görmeyi kolaylaştırır.



Yıl sonunda toplam ziyaretçi sayısının 100 000 olması için yaklaşık kaç kişinin daha müzeyi ziyaret etmesi gerekirdi?

Birlikte Yapalım 4

2016 yılında Kızılay'a, Orta Karadeniz Bölgesi Kan Merkezi'nden 92 923, Batı Anadolu Bölgesi Kan Merkezi'nden 79 180, Doğu Anadolu Bölgesi Kan Merkezi'nden ise 51 874 ünite kan bağışı yapıldığına göre bu üç bölgeden 2016 yılında kaç ünite bağış yapıldığını bulalım.



Üç bölgeden yapılan kan bağışlarını toplayalım.

1. adım	2. adım	3. adım	4. adım	5. adım	Sonuç
$\begin{array}{r} 92\ 923 \\ 79\ 180 \\ + 51\ 874 \\ \hline 7 \end{array}$	$\begin{array}{r} 92\ 923 \\ 79\ 180 \\ + 51\ 874 \\ \hline 77 \end{array}$	$\begin{array}{r} 92\ 923 \\ 79\ 180 \\ + 51\ 874 \\ \hline 977 \end{array}$	$\begin{array}{r} 92\ 923 \\ 79\ 180 \\ + 51\ 874 \\ \hline 3\ 977 \end{array}$	$\begin{array}{r} 92\ 923 \\ 79\ 180 \\ + 51\ 874 \\ \hline 223\ 977 \end{array}$	$\begin{array}{r} 92\ 923 \\ 79\ 180 \\ + 51\ 874 \\ \hline 223\ 977 \end{array}$
$3+0+4=7$	$2+8+7=17$	$9+1+8+1=19$	$2+9+1+1=13$	$9+7+5+1=22$	

Kızılay'a 2016 yılında üç bölgeden toplam 223 977 ünite kan bağışı yapılmıştır.



Kan bağışının yaygınlaşması için neler yapılabilir?

Birlikte Yapalım 5

Tuğba 86 525 liraya aldığı evi, iki yıl sonra 98 755 liraya satmıştır. Bu evin satış fiyatı ile alış fiyatı arasındaki farkı bulalım.



Problemde verilenleri ve istenenleri yazarak çözümü yapalım.

Verilenler:

Evin alış fiyatı: 86 525 lira
Evin satış fiyatı: 98 755 lira

İstenenler:

Evin satış fiyatı ile alış fiyatı arasındaki fark kaç liradır?

Evin satış fiyatından alış fiyatını çıkaralım.

$$\begin{array}{r} 98\ 755 \\ - 86\ 525 \\ \hline 12\ 230 \end{array}$$

Evin satış fiyatı ile alış fiyatı arasındaki fark 12 230 liradır.

Birlikte Yapalım 6

Bir fabrika, bir mağazanın Marmara ve İç Anadolu Bölgesi'ndeki şubelerine toplam 65 785 adet gömlek satmıştır. Gömleklerin 42 164 tanesi Marmara Bölgesi'ne, geriye kalanları da İç Anadolu Bölgesi'ne satıldığına göre İç Anadolu Bölgesi'ne satılan gömlek sayısını tahmin edelim. Tahminimizi gerçek sonuçla karşılaştıralım.



İç Anadolu Bölgesi'ne satılan gömlek sayısını bulmak için "42 164"ün üzerine kaç eklersem 65 785 sayısını elde ederim?" diye düşünebiliriz.

Toplam satılan gömlek sayısını yaklaşık 66 000 adet, Marmara Bölgesi'ne satılan gömlek sayısını yaklaşık 42 000 adet olarak düşünersek, İç Anadolu Bölgesi'ne satılan gömlek sayısını tahmini olarak $66\ 000 - 42\ 000 = 24\ 000$ adet olarak buluruz.

İç Anadolu Bölgesi'ne satılan gömlek sayısını bulmak için toplam gömlek sayısından Marmara Bölgesi'ne satılan gömlek sayısını çıkarırız.

Toplam gömlek sayısını ve Marmara Bölgesi'ne satılan gömlek sayısını basamak kartlarında göstererek işlemi yapalım.

Basamaklar Gömlek Sayısı	On Binler Basamağı	Binler Basamağı	Yüzler Basamağı	Onlar Basamağı	Birler Basamağı	
Toplam Üretilen Gömlek Sayısı	10 000 10 000 10 000 10 000 10 000 10 000	1000 1000 1000 1000 1000 1000	100 100 100 100 100 100 100 100	10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	1 1 1 1 1 1	→ 65 785
Marmara Bölgesi'ne Satılan Gömlek Sayısı	10 000 10 000 10 000 10 000	1000 1000	100	10 10 10 10 10 10 10 10	1 1 1 1	→ 42 164
İç Anadolu Bölgesi'ne Satılan Gömlek Sayısı	10 000 10 000	1000 1000 1000	100 100 100 100 100 100	10 10	1	→ 23 621
	20 000	3000	600	20	1	

$$\begin{array}{r}
 65\ 785 \\
 - 42\ 164 \\
 \hline
 23\ 621
 \end{array}$$

Sonucumuzu tahminimizle karşılaştıralım.

$24\ 000 - 23\ 621 = 379$ 'dur.

Tahminimiz gerçek sonuçtan 379 fazla çıkmıştır.



Tahmin ile gerçek sonuç arasındaki farkı en aza indirebilmek için nasıl bir yol izlenebilir?

Birlikte Yapalım 7

Ülkemizde yılda 743 milyon ton toprağı erozyon sonucu kaybediyoruz. Toprak kaybını önlemek için yapılan bir ağaç dikme projesinde 1 yılda toplam 52 468 ağaç dikilmiştir. İlk 7 ayda 37 893 ağaç dikildiğine göre kalan sürede ne kadar ağaç dikildiğini bulalım.



Çözüm

Kalan sürede dikilen ağaç sayısını bulmak için toplam ağaç sayısından ilk 7 ayda dikilen ağaç sayısını çıkaralım.

1. adım	2. adım	3. adım	4. adım	5. adım	Sonuç
$\begin{array}{r} 52\,468 \\ - 37\,893 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 52\,468 \\ - 37\,893 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 52\,468 \\ - 37\,893 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 52\,468 \\ - 37\,893 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 52\,468 \\ - 37\,893 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 52\,468 \\ - 37\,893 \\ \hline \end{array}$
8 - 3 = 5	16 - 9 = 7 (Yüzlük Bozma)	13 - 8 = 5 (Binlik Bozma)	11 - 7 = 4 (Onbinlik Bozma)	4 - 3 = 1	

Proje kapsamında yılın geri kalan süresinde 14 575 ağaç dikilmiştir.

Sıra Sizde

1) Aşağıda verilen toplama ve çıkarma işlemlerini yapınız.

$$\begin{array}{r} a) \quad 43\,781 \\ + 51\,217 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} b) \quad 50\,796 \\ + 28\,151 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} c) \quad 85\,147 \\ - 63\,121 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} d) \quad 37\,400 \\ - 18\,643 \\ \hline \end{array}$$

2) Bir tarladan iki yılda toplam 43 215 kilogram ürün alınmıştır. Birinci yıl 25 763 kilogram ürün alındığına göre ikinci yıl kaç kilogram ürün alınmıştır?

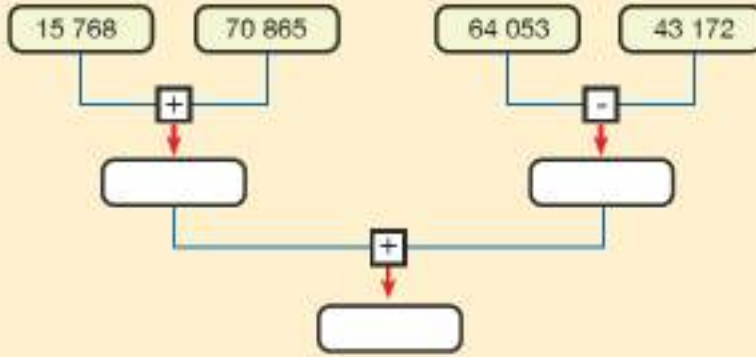
3) Tablolardaki toplama ve çıkarma işlemlerini yapınız.

Toplanan				
	+	1245	23 640	48 051
Toplanan	2600			
	59 652			

Eksilen				
	-	30 769	45 670	85 651
Çıkan	2136			
	23 485			

- 4) Erdem 76 805 ile 15 349 sayılarını topladığında sonucu 91 144 bulmuştur. Erdem'in yaptığı toplama işleminde hata var mıdır? Hata varsa düzeltiniz.
- 5) Hesap makinesi ile 67 348 sayısından 36 593 sayısını çıkaran Muhsin eksilen sayının binler basamağını yanlışlıkla 3 olarak yazdığını fark ediyor. Muhsin'in bulduğu sonuçla gerçek sonuç arasındaki fark kaçtır?
- 6) Yanda verilen işlemin sonucunu Tuna toplananları en yakın onluğa, Ada en yakın yüzlüğe yuvarlayarak tahmin ediyor. İki arkadaşın tahminlerini bularak karşılaştınız. Hangisinin sonucu gerçek sonuca daha yakın çıkmıştır?
- 7) Kutular arasındaki toplama ve çıkarma işlemlerinin sonuçlarını uygun olan boşluklara yazınız.

$$\begin{array}{r} 4002 \\ + 5103 \\ \hline \end{array}$$



- 8) Karpuz yüklü bir kamyonun kütlesi 44 658 kilogramdır. Kamyondaki karpuzların kütlesi 32 439 kilogram olduğuna göre kamyonun karpuz yüklenmeden önceki kütlesi kaç kilogramdır?
- 9) Hayriye, Fatma ve Ayşe'nin yaşları toplamı 78'dir. Hayriye grubun en büyüğüdür. Fatma 30 yaşındaki en büyük grup üyesinden 7 yaş küçüktür. Her birinin yaşlarını bulunuz.
- 10) "Annem 34, ben 10 yaşındayım. Babam, annemden 8 yaş büyük olduğuna göre babam kaç yaşındadır?" problemini çözünüz. Problemin çözümünde kullandığınız veri oldu mu?
- 11) $7814 + 5278$ işleminin sonucunu Kübra toplananları en yakın binliğe, Ersin en yakın yüzlüğe yuvarlayarak tahmin ediyor. İkisinin bulduğu sonuçları gerçek sonuçla karşılaştınız. Kimin tahmini gerçek sonuca daha yakındır? Neden?

- 12) Mangala, bir Türk zeka ve strateji oyunudur. İki kişi ile oynanır. Oyun tahtası üzerinde karşılıklı altışar adet olmak üzere 12 küçük kuyu ve her oyuncunun taşlarını toplayacağı birer büyük hazine kuyusu bulunmaktadır.



Bir ortaokulda 64 öğrencinin katıldığı mangala turnuvası düzenlenecektir. Turnuva eleme usulüne göre yapılacaktır. Yani bir oyun kaybeden oyuncu turnuvadan elenecektir. Buna göre şampiyonu belirlemek için kaç müsabaka yapılmalıdır?

- 13) Çocuk odası için dolap, yatak ve masa almak isteyen Şahin ailesi, bu iş için 4000 lira bütçe ayırmıştır. Almak istedikleri ürünlerin fiyatları yandaki tabloda verilmiştir.

Tablo: Çocuk Odası Ürünleri ve Fiyatları

Ürün	Fiyat (lira)
Dolap	2350
Yatak	1780
Masa	650

- a) Yanda verilen ürünlerin toplam fiyatının yaklaşık kaç lira olduğunu tahmin ediniz.
b) Ailenin ayırdığı bütçe bu ürünleri almak için yeterli midir?

- 14) Aşağıdaki tabloda verilen işlemlerin sonuçlarını tahmin ediniz. Tahminlerinizi gerçek sonuçlarla karşılaştırınız.

İşlem	Tahmini Sonuç	Gerçek Sonuç	Fark
$8503 + 2179$			
$6047 - 3525$			
$42\ 674 + 16\ 002$			
$93\ 567 - 15\ 400$			

- 15) Aralık 2016 istatistiklerine göre Marmaray istasyonlarındaki günlük ortalama yolcu sayısı yanda verilen tabloda gösterilmiştir. Buna göre Marmaray istasyonlarını kullanan toplam ortalama yolcu sayısını tahmin ediniz.

Tablo: Aralık 2016 Marmaray İstasyonlarındaki Ortalama Günlük Yolcu Sayısı

İstasyon	Yolcu Sayısı (kişi)
Aynalık Çeşmesi	47 137
Üsküdar	35 189
Sirköci	24 395
Yenikapı	53 721
Kazlı Çeşme	21 209

► Zihinden Toplama ve Çıkarma İşlemleri

Hızlı Toplama

Bir mağazadan alışveriş yapan İbrahim yanda verilen ürünlerden satın almıştır. Kasada ödeyeceği miktarın 120 lira olduğunu öğrenen İbrahim aldığı ürünlerin fiyatlarını zihninden hesaplayarak tutarın yanlış olduğunu söylemiştir.

İbrahim ödemesi gereken miktarı zihninden nasıl hesaplamış olabilir?

İbrahim'in aldığı ürünler kaç lira tutmuştur?

Zihinden hesaplama yaparken kullanabileceğiniz stratejilere örnek veriniz.

Tablo: Ürünler ve Fiyatları

Ürünler	Fiyatlar
Gömlek	28 lira
Pantolon	45 lira
Ayakkabı	42 lira

Hazır mıyız?

1) Aşağıda verilen işlemleri zihninizden yapınız. Kullandığınız yöntemleri belirtiniz.

a) $49 + 31 = \dots\dots\dots$ b) $54 + 26 = \dots\dots\dots$ c) $451 - 9 = \dots\dots\dots$

2) Aşağıda verilen işlemleri zihninizden yaparak tabloları tamamlayınız.

		Toplanan		
	+	50	90	200
Toplanan	86			
	3548			

		Eksilen		
	-	376	865	652
Çıkan	50			
	300			

Bunu Deneyelim

Hangisi Kolay?

Araç - Gereç: kâğıt, kalem, hesap makinesi, saat

- Bir arkadaşınızdan iki basamaklı iki sayı söylemesini isteyiniz ve bu sayıları farklı yöntemlerle en kısa sürede zihinden toplamaya çalışınız.
- Kullandığınız yöntemlere göre işlem sürenizi ve sonucunuzu bir kâğıda not ediniz.
- Arkadaşınızdan işlem sonucunuzu hesap makinesi ile kontrol etmesini isteyiniz.
- Arkadaşınızdan iki basamaklı iki sayı söylemesini isteyiniz ve farklı yöntemlerle bu sayılardan küçük olanı büyük olandan en kısa sürede zihinden çıkarmaya çalışınız.
- Kullandığınız yöntemlere göre işlem sürenizi ve sonucunuzu bir kâğıda not ediniz.
- Arkadaşınızdan işlem sonucunuzu hesap makinesi ile kontrol etmesini isteyiniz.
- Kullandığınız yöntemleri arkadaşlarınıza anlatınız. Hangi yöntemi kullanarak işlemi daha kısa sürede yaptınız?
- Sızce en kısa ve kolay yoldan zihinden toplama ve çıkarma işlemlerini yapmayı sağlayan işlem stratejisi nedir?

Birlikte Yapalım 1

İnci'nin amcası 45, teyzesi 37 yaşındadır. İnci'nin teyzesi ve amcasının yaşları toplamını zihinden hesaplayalım.



Öncelikle belirlediğimiz bir yöntemle göre cevabı tahmin etmeye çalışalım.

İnci'nin amcasının yaşını yaklaşık 50, teyzesinin yaşını yaklaşık 40 olarak düşünürsek ikisinin yaşları toplamı tahminen $50 + 40 = 90$ olur.

Zihinden toplama yaparken farklı stratejiler kullanabiliriz.

1. yol: 37 sayısını onluklarına ve birliklerine ayırarak toplayalım.

$$\begin{array}{rcl} 37 & = & 30 + 7 \\ \text{Onluklar} & & \text{Birlikler} \end{array}$$

Yaşları toplamını 82 olarak bulduk.

$$45 + 30 = 75$$

$$75 + 7 = 82$$

Sayılardan birini onlukların ve birliklerine ayırarak sırasıyla diğer sayıya ekleyebiliriz.



45 sayısını onluklarına ve birliklerine ayırarak 37 ile toplayınız.

2. yol: 37'yi $10 + 10 + 10 + 7$ şeklinde yazarak 45 ile toplayalım.

$$\left. \begin{array}{l} 45 + 10 = 55 \\ 55 + 10 = 65 \\ 65 + 10 = 75 \\ 75 + 7 = 82 \end{array} \right\} 45 + 37 = 82$$

Yaşları toplamı 82'dir.

Zihinden toplama yaparken sayılardan birini diğer sayının üzerine önce onar onar sayabilir sonra kalan sayıyı ekleyebiliriz.



45 sayısını 37 sayısı üzerine sayınız.

3. yol: 45 sayısından 3 alarak 37 sayısı ile toplayalım.

$$45 - 3 = 42$$

$$37 + 3 = 40$$

Bulduğumuz iki sayıyı toplayalım.

$$40 + 42 = 82$$

Yaşları toplamı 82'dir.

Sayılardan birini, 10 ve 10'un katlarına benzetmek için diğer sayıdan gerektiği kadar birlik alabiliriz.

Yaşları toplamını tahminen 90 bulmuştuk. Tahminimiz ile gerçek sonuç arasındaki fark $90 - 82 = 8$ 'dir. Tahminimiz gerçek sonuçtan 8 yaş fazla çıktı.

Birlikte Yapalım 2

Ali bir toplama işlemini yandaki tabloda verilen adımları izleyerek zihninden yapmıştır. Ali'nin hangi iki sayıyı topladığını bulalım.

$$58 + 10 = 68$$

$$68 + 10 = 78$$

$$78 + 5 = 83$$

Çözüm

Ali toplananlardan birini, diğeri üzerine onar onar ekleyerek işlem yapmıştır. İşlemler 58 ile başladığı için toplananlardan biri 58'dir.

$$58 + 10 = 68$$

$$68 + 10 = 78$$

$$78 + 5 = 83$$

Eklenen sayıları topladığımızda diğer toplananı elde ederiz. $10 + 10 + 5 = 25$

Ali'nin zihninden topladığı sayılar 58 ve 25'tir.

Birlikte Yapalım 3

İlknur yeni aldığı kumbarasına birinci hafta 37 lira, ikinci hafta 25 lira, üçüncü hafta 53 lira atıyor. İlknur'un bu üç haftada kumbarasında kaç lira biriktirdiğini zihinden hesaplayalım.

Çözüm

Kumbaradaki para miktarını önce tahmin edelim. Sonra tahminimizin gerçek sonuca ne kadar yakın olduğunu kontrol edelim.

İlknur'un kumbarasında biriktirdiği para miktarlarını birinci hafta 40, ikinci hafta 20, üçüncü hafta 50 lira olarak düşünersek İlknur üç haftada yaklaşık $40 + 20 + 50 = 110$ lira para biriktirmiş diyebiliriz.

$37 + 25 + 53$ işleminde 37 ve 53 sayılarının birler basamakları toplamı 10 olduğundan işleme bu iki sayıyı toplayarak başlayalım.

$$\begin{aligned} 30 + 50 &= 80 \\ 37 + 53 + 25 &= 30 + 7 + 50 + 3 + 25 \\ &\quad \quad \quad 7 + 3 = 10 \\ &= 80 + 10 + 25 = 90 + 25 = 115 \end{aligned}$$

İlknur üç haftada 115 lira biriktirmiştir.

Kumbarada biriken miktardan tahminen 110 lira bulmuştuk. Gerçek sonuç ile tahmini sonuç arasındaki fark $115 - 110 = 5$ liradır.

Zihinden işlem yaparken işleme kolay toplanan sayıları gruplayarak başlayabilirsiniz.



Birlikte Yapalım 4

Sedef, girdiği iki aşamadan oluşan yarışmanın birinci aşamasında 32 puan almıştır. Sedef yarışmada toplam 87 puan aldığına göre yarışmanın ikinci aşamasında kaç puan aldığını zihinden hesaplayalım.



Sedef'in yarışmanın ikinci aşamasında aldığı puanı tahmin edelim.

Yarışmanın tamamından aldığı puanı yaklaşık 90, birinci aşamasından aldığı puanı da yaklaşık 30 olarak kabul edersek ikinci aşamada aldığı puan yaklaşık $90 - 30 = 60$ 'tır.

Sedef'in yarışmanın ikinci aşamasında aldığı puanı bulmak için toplam puandan birinci aşamada aldığı puanı çıkarmalıyız.

Zihinden çıkarma yaparken farklı stratejiler uygulanabilir.

1. yol: 32'yi onluklarına ve birliklerine ayıralım, sırasıyla eksilenden çıkaralım

$$\begin{array}{rcl} 32 & = & 30 + 2 \\ \text{Onluklar} & & \text{Birlikler} \end{array} \quad \begin{array}{rcl} 87 - 30 & = & 57 \\ 57 - 2 & = & 55 \end{array}$$

Çıkan sayıyı onluklarına ve birliklerine ayırarak eksilenden sırasıyla çıkarabilirsiniz.

2. yol: Çıkanı $32 = 10 + 10 + 10 + 2$ şeklinde yazalım ve sırasıyla eksilenden çıkaralım.

$$\begin{array}{rcl} 87 - 10 & = & 77 \\ 77 - 10 & = & 67 \\ 67 - 10 & = & 57 \\ 57 - 2 & = & 55 \end{array}$$

Zihinden çıkarma işlemi yaparken çıkan sayıyı eksilen sayıdan onar onar azaltabilirsiniz.

3. yol: 32'yi 87'ye tamamlayalım.

$$\begin{array}{l} 32 + 10 = 42 \\ 42 + 10 = 52 \\ 52 + 10 = 62 \\ 62 + 10 = 72 \\ 72 + 10 = 82 \\ 82 + 5 = 87 \end{array} \quad 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 5 = 55$$

Sedef'in ikinci aşamada aldığı puan 55'tir.



96 - 39 işlemini istediğiniz bir stratejiyi uygulayarak yapınız.



Birlikte Yapalım 5

Eray ve Selma aynı çıkarma işlemini zihinlerinden yaparken aşağıdaki adımları izlemişlerdir. Bu çıkarma işleminde kullandıkları zihinden çıkarma işlemi stratejilerini bulalım.

Eray

$$\begin{array}{l} 68 - 23 \\ 23 = 20 + 3 \\ 68 - 20 = 48 \\ 48 - 3 = 45 \end{array}$$

Selma

$$\begin{array}{l} 68 - 23 \\ 23 = 10 + 10 + 3 \\ 68 - 10 = 58 \\ 58 - 10 = 48 \\ 48 - 3 = 45 \end{array}$$

Çözüm

Eray, çıkan sayıyı $23 = 20 + 3$ şeklinde yazıp sırasıyla eksilenden çıkardığı için çıkan sayıyı onluk ve birliklerine ayırma stratejisini kullanmıştır.

Selma, çıkan sayıyı $23 = 10 + 10 + 3$ şeklinde yazıp sırasıyla eksilenden çıkardığı için çıkan sayıyı eksilen sayıdan onar onar azaltma stratejisini kullanmıştır.

Birlikte Yapalım 6

Gonca $75 - 47$ işlemini, çıkan sayıyı 10'un bir katına benzeterek zihinden yapmıştır. Gonca'nın yaptığı işlemde hangi adımları izlediğini bulalım.

Çözüm

Çıkan sayıya 3 ekleyerek, sayıyı 10'un katına benzetelim.

$$47 + 3 = 50$$

Çıkan sayıya eklediğimiz 3'ü, eksilen sayıya da ekleyelim.

$$75 + 3 = 78$$

Yeni bulduğumuz sayılarla işlem yapalım.

$$78 - 50 = 28$$

Çıkarma işlemine
eksilen ve çıkan
sayılara aynı sayı
eklemek sonucu
değiştirmez.



Bilgi Kutusu

Zihinden toplama işlemi yapılırken;

- Toplananlardan biri onluklarına ve birliklerine ayrılarak diğeri ile toplanabilir.
- Toplananlardan biri diğeri üzerine sayılabilir.
- Toplananlardan biri 10 veya 10'un katlarına göre parçalanabilir.
- Üç veya daha fazla sayı toplanıyorsa kolay toplananları önce toplayıp bulunan sayı diğeri ile toplanabilir.

Bilgi Kutusu

Zihinden çıkarma işlemi yapılırken;

- Çıkan sayı onluklarına ve birliklerine ayrılarak eksilen sayıdan çıkarılabilir.
- Eksilen sayı çıkan sayı kadar onar onar azaltılabilir.
- Çıkan sayı eksilen sayıya tamamlanabilir.
- Çıkan sayı 10'un bir katına benzetilerek çıkarma işlemi yapılabilir.

Sıra Sizde

1) Aşağıda verilen toplama ve çıkarma işlemlerini uygun stratejilere göre zihinden yapınız. İşlem adımlarını ve sonuçlarını yazınız.

İşlem	İşlem Adımları / Sonuç
$48 + 36$	
$39 + 25$	
$16 + 29 + 34$	
$53 - 25$	
$76 - 37$	

2) Yanda verilen zihinden toplama işleminde toplananları ve uygulanan stratejiyi bulunuz. Bu işlemi siz de kendi stratejinizle yapınız.

$$\begin{aligned}34 + 10 &= 44 \\44 + 10 &= 54 \\54 + 9 &= 63\end{aligned}$$

3) Melike $45 + 18$ işlemini zihninden yaparken yandaki adımları izlemiştir. Melike'nin izlediği adımlarda hata var mıdır? Hata varsa düzeltiniz.

$$\begin{aligned}45 + 18 \\1. \text{ adım: } 18 + 2 &= 20 \\2. \text{ adım: } 45 + 20 &= 65 \\3. \text{ adım: } 65 + 2 &= 67\end{aligned}$$

4) Zihninden çıkarma işlemi yapan Halil'in işlem adımları yanda verilmiştir. Buna göre Halil hangi sayılarla çıkarma işlemi yapmıştır?

$$\begin{aligned}1. \text{ adım: } 48 &= 40 + 8 \\2. \text{ adım: } 72 - 40 &= 32 \\3. \text{ adım: } 32 - 8 &= 24\end{aligned}$$

Doğal Sayılarla Çarpma İşlemi

Napier Çubukları

Günümüzde teknolojinin de yardımı ile büyük sayılarla çarpma işlemi daha kolay yapılabiliyor. 17. yüzyılda teknoloji şimdiki kadar gelişmediği hâlde büyük sayıların çarpımı kolaylıkla yapılabiliyordu.

1550-1617 yılları arasında yaşamış İskoç Matematikçi John Napier (Con Neypiyır) büyük sayılarla çarpma işlemini kolayca hesaplamak için bir yöntem geliştirdi.



Napier'in geliştirdiği yöntemi uygulamak için dikdörtgen bir pano ve 9 adet dar uzun tahta çubuk gerekiyordu. 1600'lü yıllarda tahta yerine bazen metal, fildişi veya kemik kullanıldığından bu tahtalara Napier'in Kemikleri denirdi. Napier'in Çubukları, matematik dünyasında modern abaküs olarak nitelendirilir.

Bu çarpma yöntemine neden ihtiyaç duyulmuş olabilir?
Abaküste 9 çubuk kullanılmasının sebebi nedir?

Hazır mıyız?

1) Aşağıda verilen işlemleri yapınız.

$$\begin{array}{r} \text{a)} \quad 57 \\ \times 23 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{b)} \quad 756 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{c)} \quad 507 \\ \times 68 \\ \hline \end{array}$$

2) Bir mağazada tanesi 45 lira olan gömleklerden 125 tane satılmıştır. Mağaza bu satıştan yaklaşık kaç lira gelir elde etmiştir? Tahmin ediniz. Bulduğunuz sonucu mağazanın elde ettiği gelir ile karşılaştırınız.

3) Aşağıdaki çarpma işlemlerinde şekillerin yerine gelmesi gereken rakamları bulunuz.

$$\begin{array}{r} \text{a)} \quad 8 \star 7 \\ \times 9 \\ \hline 753 \blacktriangle \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{b)} \quad 4 \bullet 6 \\ \times 1 \blacksquare \\ \hline 872 \\ + 43 \heartsuit \\ \hline \bullet 232 \end{array}$$

4) Aşağıda verilen işlemlerin sonuçlarını tahmin ediniz. İşlemleri yaparak tahminlerinizle karşılaştırınız.

a) $52 \times 7 =$

b) $78 \times 4 =$

5) Aşağıdaki çarpma işlemlerini kısa yoldan yapınız.

a) $159 \times 10 =$

b) $508 \times 100 =$

c) $23 \times 1000 =$

• Bir çarpma işleminde çarpılan sayıların her birine "çarpan", sonuca "çarpım" denir.

$$\begin{array}{r} 132 \longrightarrow \text{1. çarpan} \\ \times 64 \longrightarrow \text{2. çarpan} \\ \hline 528 \\ + 792 \\ \hline 8448 \longrightarrow \text{Çarpım} \end{array}$$

• Çarpma işleminin sonucu tahmin edilirken çarpanlardan biri ya da ikisi en yakın onluğa ya da yüzlüğe yuvarlanarak tahmin yapılabilir.

$67 \times 3 = ?$

$67 \xrightarrow{7 > 5} 70$

Tahmini Sonuç	Gerçek Sonuç
$70 \times 3 = 210$	$67 \times 3 = 201$

• Bir sayıyı 10, 100 ve 1000 ile çarparken çarpanın sıfırları yokmuş gibi işlem yapıp sıfırlar işlemin sonucuna eklenebilir.

$68 \times 10 = 680$

$68 \times 100 = 6800$

$68 \times 1000 = 68000$

Bunu Deneyelim

Zihinden Çarpma

Araç - Gereç: kâğıt, kalem, hesap makinesi, saat

- Bir arkadaşınızdan iki basamaklı bir sayı söylemesini isteyiniz.
- Bu sayıyı zihninizden 5, 8, 9 ve 10 ile çarpmaya çalışınız. Bu sırada arkadaşınızın süre tutmasını isteyiniz.
- Bulduğunuz sonuçları ve süreyi kâğıda not ediniz.
- Arkadaşınızdan çarpma işlemi sonuçlarını hesap makinesi ile kontrol etmesini isteyiniz.
- Bulduğunuz sonuçlar ile hesap makinesindeki sonuçlar arasında fark var mıdır?
- Zihninizden işlem yaparken nasıl bir strateji izlediniz?
- Zihninizden işlem yaparken ne gibi zorluklarla karşılaştınız?
- Sayıları 5, 8, 9 ve 10 ile daha kolay ve hızlı çarpmanın farklı yöntemleri var mıdır?

Birlikte Yapalım 1

78 x 36 işleminin sonucunu tahmin edelim. Gerçek sonuçla tahminimiz arasındaki farkı bulalım.



Bu işlemin sonucunu önce tahmin edelim.

78'i yaklaşık 80 ve 36'yı yaklaşık 40 olarak düşünersek sonuç yaklaşık $80 \times 40 = 3200$ olur ya da 78'i yaklaşık 70 ve 36'yı yaklaşık 30 olarak düşündüğümüzde sonuç yaklaşık $70 \times 30 = 2100$ olur.

O hâlde sonucumuz 2100 ile 3200 arasındadır.

Çarpma işlemini farklı yollarla yapabiliriz.

1. yol:

1. adım: Sayıları basamak değerlerinin toplamı şeklinde yazalım.

$$\begin{array}{r} 78 = 70 + 8 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \text{Onlar basamağı} \\ \text{Birler basamağı} \end{array} \quad \begin{array}{r} 36 = 30 + 6 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \text{Onlar basamağı} \\ \text{Birler basamağı} \end{array}$$

2. adım: Basamak değerlerini bir tablo üzerinde yazalım. Sayıların kesiştiği kutulara çarpımlarını yazalım.

x	70	8
30	2100 (70 x 30)	240 (8 x 30)
6	420 (70 x 6)	48 (8 x 6)

3. adım: Bulduğumuz sonuçları toplayarak işlemin sonucunu elde edelim.

$$\begin{aligned} 70 \times 30 &= 2100 \\ 70 \times 6 &= 420 \\ 8 \times 30 &= 240 \\ 8 \times 6 &= 48 \\ 2100 + 420 + 240 + 48 &= 2808 \end{aligned}$$

78 x 36 işleminin sonucunu 2808 olarak bulduk.

2. yol: Çarpımı basamak tablosu ile yapalım.

	Binler basamağı	Yüzler basamağı	Onlar basamağı	Birler basamağı
x			7 8	
			3 6	
			4 6 8	

$$\rightarrow 6 \times 78$$

	Binler basamağı	Yüzler basamağı	Onlar basamağı	Birler basamağı
x			7 8	
			3 6	
		4 6 8		
	2 3 4 0			

$$\rightarrow 6 \times 78$$

$$\rightarrow 30 \times 78$$

	Binler basamağı	Yüzler basamağı	Onlar basamağı	Birler basamağı
x			7 8	
			3 6	
		4 6 8		
+	2 3 4 0			
	2 8 0 8			

$$\rightarrow 6 \times 78$$

$$\rightarrow 30 \times 78$$

$$\rightarrow 36 \times 78$$

78 x 36 işleminin sonucunu 2808 olarak bulduk.

Tahminlerimizle bulduğumuz sonucu karşılaştıralım.

$$\begin{aligned} 3200 - 2808 &= 392 \\ 2808 - 2100 &= 708 \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \text{Tahminlerden bir tanesi diğerine göre gerçek sonuca daha yakındır.}$$

Birlikte Yapalım 2

Şapka üretimi yapılan bir fabrikada ustabaşı olarak çalışan Mehmet Usta, her birinin içinde 65 tane şapka olan 432 tane koli hazırlıyor. Bu şapkaların taşıma işini yapacak olan Musa Usta, Mehmet Usta'ya ne kadar ürün teslim edildiğini sorduğunda, Mehmet Usta yaklaşık 28 000 adet şapka teslim ettiğini söylüyor. Bunun üzerine Musa Usta kaç adet ürün teslim aldığına hesaplıyor. Musa Usta'nın kaç adet ürün teslim aldığına hesaplaması Mehmet Usta'nın tahmini ile arasındaki farkı bulalım.

Çözüm

Mehmet Usta, 432 tane koliyi yaklaşık 400 koli ve her kolinin içindeki 65 şapkayı yaklaşık 70 şapka olarak düşündüğünde toplam şapka miktarını yaklaşık $400 \times 70 = 28\ 000$ olarak hesaplamıştır.

Toplam şapka sayısını eski bir çarpma yöntemini kullanarak bulalım.

1. adım:

1. çarpan			
4	3	2	x
			6
			5
2. çarpan			

Çarpanların her rakamı bir kutuya gelecek şekilde tablo oluşturalım. Kalan kutuları sağ üst köşeden çapraz olarak ikiye bölelim.

2. adım:

1. çarpan			
4	3	2	x
2	1	1	6
2	0	1	5
2. çarpan			

Her satır ve sütundaki rakamları birbiriyle çarpalım, tabloya yazalım.

$$\begin{array}{ll} 4 \times 6 = 24 & 4 \times 5 = 20 \\ 3 \times 6 = 18 & 3 \times 5 = 15 \\ 2 \times 6 = 12 & 2 \times 5 = 10 \end{array}$$

Bulduğumuz çarpımın onlar basamağını bölünmüş kutunun üst kısmına, birler basamağını kutunun alt kısmına yazalım.

3. adım:

1. çarpan			
4	3	2	x
2	1	1	6
2	0	1	5
2. çarpan			

Çizgilerin arasında kalan rakamları sağ üstten başlayarak toplayalım.

0 (Birler basamağı)

2 + 1 + 5 = 8 (Onlar basamağı)

1 + 8 + 1 + 0 = 10 (Yüzler basamağı)

Toplam iki basamaklı çıktığı için eldeyi bir üstteki rakamlarla toplayalım.

1 + 4 + 2 + 1 = 8 (Binler basamağı)

2 (On binler basamağı)

Bu yöntemle göre sayıların çarpımı bulduğumuz toplamın sol üstten aşağı doğru yazılması ile elde edilir.

Buna göre Mehmet Usta, Musa Usta'ya 28 080 adet şapka teslim etmiştir.



Teslim edilen şapka sayısını bulmak için koli sayısı ile her kolideki şapka sayısını alt alta yazarak çarpalım.

$$\begin{array}{r} 432 \\ \times 65 \\ \hline 2160 \\ + 2592 \\ \hline 28080 \end{array}$$

Musa Usta, Mehmet Usta'dan 28 080 adet şapka teslim almıştır.

Mehmet Usta'nın tahmini ile Musa Usta'nın bulduğu sonuç arasındaki fark $28\ 080 - 28\ 000 = 80$ 'dir.



Mehmet Usta, 432 tane koliyi yaklaşık 400 koli ve her kolinin içindeki 65 şapkayı yaklaşık 60 şapka olarak düşünseydi gerçek sonuç ile tahmin arasındaki fark nasıl değişirdi?

Birlikte Yapalım 3

Bir halk kütüphanesinin bir katında 168 tane raf, her rafta 132 tane kitap vardır. Halk kütüphanesinin bir katında kaç tane kitap olduğunu tahmin edelim ve tahminimiz ile gerçek sonucu karşılaştıralım.



Sayıları en yakın onluğa yuvarlayıp çarpma işleminin sonucunu tahmin edelim.

$$168 \xrightarrow{(8 > 5)} 170$$

$$132 \xrightarrow{(2 < 5)} 130$$

$$\begin{array}{r} 170 \\ \times 130 \\ \hline 51 \\ + 17 \\ \hline 22100 \end{array}$$

Çarpma işlemini yapalım.

$$\begin{array}{r} 168 \\ \times 132 \\ \hline 336 \\ 504 \\ + 168 \\ \hline 22176 \end{array}$$

Bulduğumuz sonuçları karşılaştıralım.

$22\ 176 - 22\ 100 = 76$ 'dır. Tahminimiz sonuçtan 76 kitap eksik çıkmıştır.



Yuvarlayarak işlem yapılırken, yuvarlama yapılan basamak büyüdükçe tahminle gerçek sonuç arasındaki fark nasıl değişir?



Sayıları farklı basamaklara göre yuvarladığımızda tahmin sonuçları farklılık gösterebilir.



Birlikte Yapalım 4

Bir yardım toplama kampanyası sonucu toplanan yardımlar, her birinin içinde 346 ürün bulunan 872 adet paket yapılarak ihtiyaç sahiplerine ulaştırılmıştır. Bu kampanya ile kaç adet ürünün ihtiyaç sahiplerine ulaştırıldığını bulalım.



Toplam ürün sayısını bulmak için paket sayısı ile her bir paketin içindeki ürün miktarını çarpalım.

$$\begin{array}{r} 346 \\ \times 872 \\ \hline 692 \\ 2422 \leftarrow \\ + 2768 \leftarrow \\ \hline 301712 \end{array}$$

$$2 \times 346 = 692$$

$$70 \times 346 = 24220$$

$$800 \times 346 = 276800$$

$$346 \times 872 = 301712$$

Sayıların sonu sıfır olduğundan çarpımlar sonundaki sıfır sayısı kadar sola kaydırarak yazınız.

Bu kampanya ile toplam 301 712 adet ürün toplanmış ve ihtiyaç sahiplerine ulaştırılmıştır.

Birlikte Yapalım 5

213 x 604 işleminin sonucunu bulalım.



Sıfır olan basamağı atlayarak çarpma işlemini yapalım.

$$\begin{array}{r} 213 \\ \times 604 \\ \hline 852 \\ + 1278 \leftarrow \\ \hline 128652 \end{array}$$

Ara basamaklarında sıfır olan sayılarla çarpma işlemi yapılırken sıfır olan basamak atlanır, bir sonraki basamaktaki sayı ile çarpma işlemine devam edilir. Çarpım iki basamak sola kaydırılarak yazılır.



Siz olsaydınız sıfırları yazarak işlem yapar mıydınız? Sıfır olan basamağı atlayarak işlem yapmanın bir avantajı var mıdır?

Birlikte Yapalım 6

Kırtasiyeci Burhan Bey 273 koli defter satın alıyor. Her kolide 85 tane defter olduğuna göre Burhan Bey'in kaç tane defter satın aldığını bulalım.



Bu problemi çözmek için önce neler bildiğimizi ve neler istendiğini yazalım.

Ne Biliyorum?

273 tane koli var.

Bir kolide 85 tane defter var.

Ne İsteniyor?

273 kolideki toplam defter sayısı kaçtır?

Bir kolideki defter sayısı ile 273 sayısını çarparak toplam defter sayısını bulabiliriz. O hâlde 273 ile 85 i çarpalım.

$$\begin{array}{r} 273 \\ \times 85 \\ \hline 1365 \\ + 2184 \\ \hline 23205 \end{array}$$

Burhan Bey toplam 23 205 defter satın almıştır.

Birlikte Yapalım 7

1984 sayısını 10, 300 ve 4000 ile zihnimizden çarpalım.



1984 ile 10 çarpılırken 10'un yanındaki sıfır yokmuş gibi çarpma işlemi yapalım ve sonucun sonuna sıfır ekleyelim.

$$1984 \times 1 = 1984$$

$$1984 \times 10 = 19\,840$$

1984 ile 300 çarpılırken 300'ün yanındaki sıfırlar yokmuş gibi çarpma işlemi yapalım ve sonucun sonuna iki sıfır ekleyelim.

$$1984 \times 3 = 5952$$

$$1984 \times 300 = 595\,200$$

1984 ile 4000 çarpılırken 4000'in yanındaki sıfırlar yokmuş gibi çarpma işlemi yapalım ve sonucun sonuna üç sıfır ekleyelim.

$$1984 \times 4 = 7936$$

$$1984 \times 4000 = 7\,936\,000$$

Birlikte Yapalım 8

68 x 5 işlemini zihinden yapalım.

Çözüm

Bu çarpma işlemini 10'dan faydalanarak yapabiliriz. Sayıyı 10 ile çarpımızda, sayıyı 5 ile çarpmış oluruz.

$$5 = 10 \div 2$$

$$68 \times 10 = 680$$

$$680 \div 2 = 340$$

68 x 5 = 340 olarak bulunur.

5 ile zihinden çarpma işlemi yapılırken sayıyı 10 ile çarpıldıktan sonra 2'ye bölünen sonuç bulunabilir.



- Bir sayıyı 5 ile zihinden çarpma için farklı yollar var mıdır?
- 79 x 5 işlemini zihninizden yapınız.



Birlikte Yapalım 9

76 x 8 işlemini zihinden yapalım.

Çözüm

Bu çarpma işlemini sadece 2'yi kullanarak yapabiliriz.

$$76 \times 2 = 152$$

$$152 \times 2 = 304$$

$$304 \times 2 = 608$$

76 x 8 = 608 olarak bulunur.

(2 x 2 x 2)

8 ile zihinden çarpma işlemi yapılırken sayının üç defa iki katı alınarak sonuç bulunabilir.

76 ile 8'i, 4'ten faydalanarak da çarpabiliriz.

$$8 = 4 \times 2$$

$$76 \times 4 = 304$$

$$304 \times 2 = 608$$



Siz de 92 x 8 işlemini farklı yöntemler kullanarak yapınız.



Birlikte Yapalım 10

89 x 9 işlemini zihinden yapalım.

Çözüm

Bir sayıyı 10 ile çarpma 9 ile çarpmaktan daha kolay olduğu için işlemi 10'dan faydalanarak yapabiliriz.

$$9 = 10 - 1$$

$$89 \times 10 = 890$$

$$89 \times 1 = 89$$

$$890 - 89 = 801$$

$89 \times 9 = 801$ olarak bulunur.

9 ile zihinden çarpma işlemi yapılırken sayı önce 10 ile çarpılır, sonuçtan sayının kendisi bir kez çıkarılarak sonu bulunabilir.



9 ile zihinden çarpma işleminin farklı yolları var mıdır? Bu yollardan birini kullanarak 76×9 işlemini de siz yapınız.

Birlikte Yapalım 11

72×24 işlemini zihinden yapalım.

Çözüm

Bu çarpma işlemini çarpanlardan birini basamak değerlerine ayırarak yapabiliriz.

$$72 = 70 + 2$$

$$70 \times 24 = 1680$$

$$2 \times 24 = 48$$

$$1680 + 48 = 1728$$

$72 \times 24 = 1728$ olarak bulunur.

Çarpma işlemi, çarpanlardan birinin onluk ve birliklerine ayrılarak sırasıyla diğer sayı ile çarpılıp bulunan sonuçların toplanmasıyla da yapılabilir.



Birlikte Yapalım 12

35×6 işlemini zihinden yapalım.

Çözüm

Bu çarpma işlemini, çarpanlardan birinin yarısını diğerinin 2 katını alarak yapabiliriz.

$$35 \times 2 = 70$$

$$6 \div 2 = 3$$

$$70 \times 3 = 210$$

$$35 \times 6 = 70 \times 3$$

$35 \times 6 = 210$ olarak bulunur.

En az biri çift sayı olan iki doğal sayı zihinden çarpılırken çift sayının yarısı ile diğer sayının iki katı alınarak çarpma işlemi yapılabilir.



Birlikte Yapalım 13

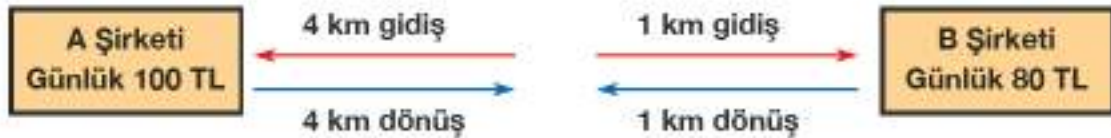
Onur iş ararken yandaki ilanların inceliyor. Günlük yol masrafı kilometrede 4 TL olduğuna göre Onur'un hangi şirkette çalışırsa daha kazançlı olacağını bulalım.

Tablo: İki Şirkete Ait Günlük Ücretler ve Şirketlerin Eve Uzaklıkları

	A Şirketi	B Şirketi
Günlük Ücret (TL)	100	80
Evine Uzaklığı (km)	4	1



- **Problemi Anlayalım:** Yol masrafı elde edilen geliri azaltacağı için Onur'un yol masrafını günlük gelirden çıkardıktan sonra seçim yapması daha doğru olur. O hâlde günlük yol masraflarını bulalım.
- **Plan Yapalım:** Her şirket için ayrı ayrı yol masraflarını bularak günlük net ücreti hesaplayalım.
- **Planı Uygulayalım:**



A Şirketi için:

Toplam yol: $4 + 4 = 8$ km

Yol masrafı: $8 \times 4 = 32$ TL

Günlük net ücret: $100 - 32 = 68$ TL'dir.

B Şirketi için:

Toplam yol: $1 + 1 = 2$ km

Yol masrafı: $2 \times 4 = 8$ TL

Günlük net ücret: $80 - 8 = 72$ TL'dir.

Günlük net ücretlere bakıldığında B şirketini tercih etmesi daha kazançlı olur.

- **Kontrol Edelim:** Onur 5 gün A şirketinde, 5 gün de B şirketinde çalışsın. Toplam alacağı ücretleri bularak karşılaştıralım.

A Şirketi için:

Toplam yol: $8 \times 5 = 40$ km

Yol masrafı: $40 \times 4 = 160$ TL

Şirketten alınacak para: $5 \times 100 = 500$ TL

Net Ücret: $500 - 160 = 340$ TL

B Şirketi için:

Toplam yol: $2 \times 5 = 10$ km

Yol masrafı: $10 \times 4 = 40$ TL

Şirketten alınacak para: $5 \times 80 = 400$ TL

Net Ücret: $400 - 40 = 360$ TL

5 günde B şirketinden alacağı ücret daha fazla olduğu için tercihi doğrudur.

- **Problem Kuralım:** Siz de yol, günlük ücret gibi ifadelerin olduğu benzer bir problem kurunuz.

Bilgi Kutusu

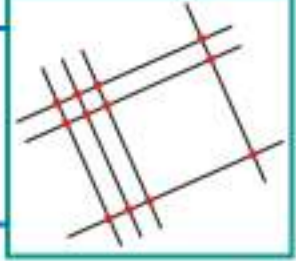
Problem çözerken aşağıdaki adımları takip edebiliriz.

1. **Problemi Anlayalım:** Problemin verilenleri ile istenenleri ifade edilir.
2. **Plan Yapalım:** Problem çözümünde uygulanacak yöntem belirlenir.
3. **Planı Uygulayalım:** Problemin çözümü için karar verilen yöntem uygulanır.
4. **Kontrol Edelim:** Bulunan sonucun doğruluğu, farklı yöntemlerle veya eldeki verilerle kontrol edilir.

Problem çözerken her zaman bu adımların takip edilme zorunluluğu yoktur.

Araştırınız-Düşününüz

Yanda verilen çarpma işlemini daha önce gördünüz mü?
Uzak Doğu'da kullanılan bu çarpma işleminin nasıl yapıldığını
araştırınız. Yanda hangi sayıların çarpımı verilmiştir? Bulunuz.



Sıra Sizde

1) Aşağıda verilen çarpma işlemlerini yapınız.

a)
$$\begin{array}{r} 492 \\ \times 22 \\ \hline \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{r} 671 \\ \times 365 \\ \hline \end{array}$$

c)
$$\begin{array}{r} 768 \\ \times 305 \\ \hline \end{array}$$

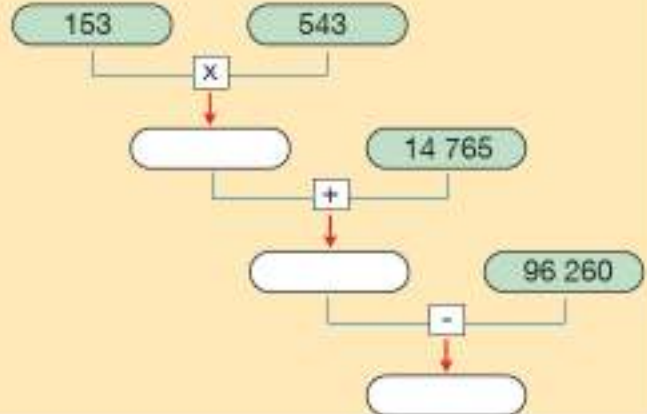
ç) 256×149

2) Aşağıda verilen çarpma işlemlerinin sonuçlarını uygun boşluklara yazınız.

x	79	340	409	586
18				
237				

3) Her gün düzenli olarak 11 kilometre yürüyen Hatice 4 haftada toplam kaç kilometre yol yürümüş olur?

4) Kutular arasındaki işlemlere uygun olarak sonuçları bulunuz. İlgili kutulara yazınız.



- 5) Bir kalem fabrikasında hazırlanan her bir kolide 12 kutu vardır. Her bir kutunun içinde 36 adet kalem bulunmaktadır. Bu fabrikadan 32 koli satın alan bir kişi kaç adet kalem satın almıştır?
- 6) Her bir satış sorumlusunun 8 farklı üründen sorumlu olduğu bir mağazada toplam 63 satış sorumlusu bulunduğuna göre bu mağazada en çok kaç farklı ürün vardır?
- 7) Veysel 748×109 işlemini yandaki gibi yapmıştır. Veysel'in yaptığı işlemde hata var mıdır? Hata varsa düzeltiniz.

$$\begin{array}{r} 748 \\ \times 109 \\ \hline 6732 \\ + 748 \\ \hline 14212 \end{array}$$

- 8) Aşağıdaki tabloda verilen işlemlerin sonuçlarını tahmin ediniz. Tahmininizi gerçek sonuçla karşılaştırınız.

İşlem	Tahmini Sonuç	Gerçek Sonuç	Fark
63×29			
173×93			

- 9) Aşağıda verilen işlemleri uygun stratejilere göre zihinden yapınız. İzlediğiniz adımları yazınız.

İşlem	İşlem Adımları / Sonuç
23×8	
96×5	
17×18	
56×9	
23×12	

- 10) İki yolcu otobüsü firmasının bilet fiyatları ve yolcu kapasiteleri yandaki tabloda verilmiştir. Otobüsler tam dolu şekilde sekiz sefer yaptıklarında hangi otobüs firmasının geliri daha fazla olur?

Tablo: Firmalara Göre Koltuk Sayıları ve Bilet Fiyatları

	A Firması	B Firması
Koltuk Sayısı	32	45
Bilet Fiyatı (Lira)	25	18

- 11) Sami 43×12 işlemini yanda verilen tablodaki gibi zihninden yapmıştır. Sami'nin yaptığı işlemde hata var mıdır? Hata varsa düzeltiniz.

1. adım: $43 \times 2 = 86$
 2. adım: $12 \times 2 = 24$
 3. adım: $86 \times 24 = 2064$

Doğal Sayılarla Bölme İşlemi

Tiyatro

Yaşanmış, yaşanması mümkün olayların veya insan yaşamının çeşitli yönlerinin sahnede canlandırılarak oynanmasına yönelik eserlere tiyatro denir. Tiyatro, bütün sanatları kullanıp bunları uyumlu bir biçime dönüştüren bir sanattır. Bir tiyatro yapının, kendine özgü kuralları ve nitelikleri vardır. Özünde hareket vardır. Sözü görünüşe, düşünceyi eyleme dönüştürür. Günümüzde tiyatro 19. yüzyıl öncesi kadar ilgi görmemesine rağmen, tiyatrolarda sergilenen eser sayısı giderek artmaktadır. 2014-2015 sezonunda Türkiye genelindeki tiyatro salonlarında 6825 eser sergilenmiştir.



Hiç tiyatro oyunu izlediniz mi?

Ülkemizde 2014-2015 sezonunda gösterilen eser sayısına göre, 81 ilin her birinde yaklaşık kaç eser sergilenmiş olabilir?

Hazır mıyız?

1) Aşağıda verilen işlemleri yapınız.

$$\begin{array}{r} 24 \overline{) 8} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 216 \overline{) 4} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 986 \overline{) 58} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 543 \overline{) 25} \\ \hline \end{array}$$

$$d) 435 \div 29$$

2) Aşağıdaki işlemlerde verilmeyenleri bulunuz.

$$\begin{array}{r} 52 \overline{) \boxed{}} \\ - 52 \overline{) 4} \\ \hline 00 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \boxed{} \overline{) 19} \\ - 76 \overline{) 42} \\ \hline 038 \\ - 38 \\ \hline 00 \end{array}$$

3) Fiyatı 968 lira olan cep telefonunu 8 taksitle ödeyecek olan Bilge'nin ödeyeceği aylık taksit miktarı kaç liradır?

4) Aşağıdaki bölme işlemlerini kısa yoldan yapınız.

$$a) 37\,200 \div 10 =$$

$$b) 147\,000 \div 1000 =$$

$$c) 27\,400 \div 100 =$$

$$864 \div 24 = 36$$

↓ ↓ ↓
 Bölünen Bölün Bölüm

$$\begin{array}{r}
 \text{Bölünen} \leftarrow 864 \mid 24 \rightarrow \text{Bölen} \\
 24 \times 3 \leftarrow \underline{72} \downarrow 36 \rightarrow \text{Bölüm} \\
 \phantom{\underline{72} \downarrow} 144 \\
 \phantom{\underline{72} \downarrow} \underline{144} \rightarrow 24 \times 6 \\
 \phantom{\underline{72} \downarrow} 000 \rightarrow \text{Kalan}
 \end{array}$$

- Bir bölme işleminde bölüneni bulmak için bölen ve bölüm çarpılır. Bulunan sonuç kalan ile toplanır.
- Bir sayıyı 10, 100 ve 1000 ile bölerken, bölünen sayıdan bölen sayının sıfırları kadar sıfır silinir.

$$576\,000 \div 10 = 57\,600 \quad 576\,000 \div 100 = 5760 \quad 576\,000 \div 1000 = 576$$

- Bölme işlemlerinin sonucu tahmin edilirken sayılardan biri ya da ikisi en yakın onluğa ya da yüzlüğe yuvarlanabilir.

$$108 \div 9 = ?$$

$$\begin{array}{r}
 108 \xrightarrow{8 > 5} 110 \\
 9 \xrightarrow{9 > 5} 10
 \end{array}$$

Tahmini Sonuç	Gerçek Sonuç
$110 \div 10 = 11$	$108 \div 9 = 12$

Bunu Deneyelim

Bölme İşlemi

Araç - Gereç: kâğıt, kalem

- Arkadaşınızdan üç basamaklı bir sayı söylemesini isteyiniz ve bu sayıyı kendi belirlediğiniz iki basamaklı bir sayıya bölünüz.
- İşlem sürenizi ve sonucunuzu bir kâğıda not ediniz.
- Arkadaşınızdan dört basamaklı bir sayı söylemesini isteyiniz ve bu sayıyı kendi belirlediğiniz iki basamaklı bir sayıya bölünüz.
- İşlem sürenizi ve sonucunuzu bir kâğıda not ediniz.
- Bölme işlemi yaparken kullandığınız yöntemi arkadaşınıza anlatınız.
- Kaç basamaklı sayılarla bölme işlemi yapmak daha kolaydı?
- Bölme işlemi yapmadan önce bölümün kaç basamaklı olduğunu tahmin edebilir misiniz?
- Bölümün kaç basamaklı olduğunu tahmin etmek işlemlerinizi nasıl bir kolaylık sağlar?
- Bölme işlemi yapmak için farklı yöntemler biliyor musunuz?

Birlikte Yapalım 1

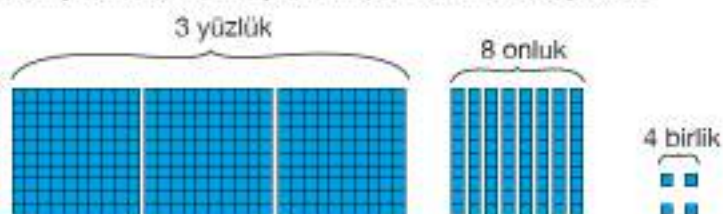
$384 \div 12$ işleminin sonucunu tahmin edelim. İşlemi yaparak tahminimiz ile gerçek sonucu karşılaştıralım.



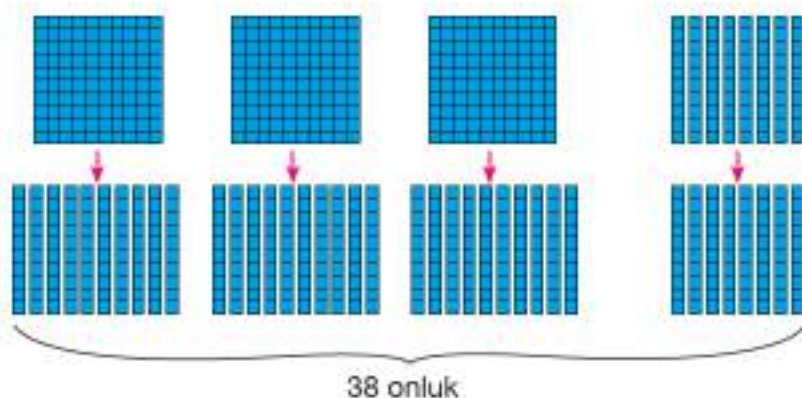
Tahmini olarak 384'ün içinde kaç tane 12 olduğunu hesaplayalım.

384'ü yaklaşık 400, 12'yi yaklaşık 10 olarak düşünürsek işlemin sonucunu tahminen $400 \div 10 = 40$ olarak buluruz.

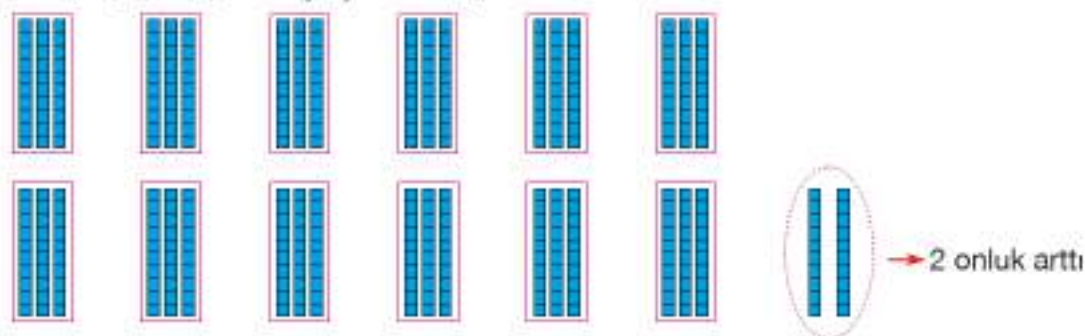
1. yol: Bu işlemi model ile yapalım. 384'ü modelleyelim.



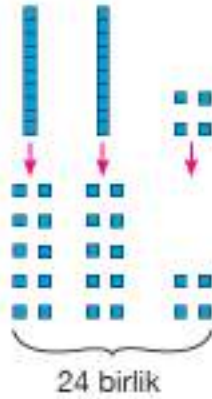
384'ü 12 gruba ayıralım. 3 tane yüzlük 12 gruba eşit şekilde ayıramayacağı için 3 yüzlüğü onluklara dönüştürelim. Elimizdeki 8 onluk ile toplayalım.



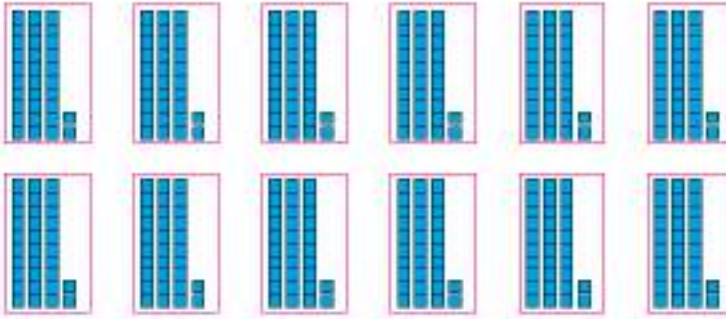
38 onluğu, 12 gruba eşit şekilde dağıtalım.



2 onluk, 12 gruba eşit şekilde ayırlamayacağı için 2 onluğunu birliklere dönüştürelim. Elimizdeki 4 birlikle toplayalım.



24 birliği de 12 gruba eşit şekilde dağıtalım.



Her grupta 3 onluk ve 2 birlik oluştu. Artan sayı olmadı.

O hâlde $384 \div 12$ işleminin sonucu 32 olarak bulunur.

Tahminimiz ile gerçek sonuç arasındaki fark $40 - 32 = 8$ 'dir. Tahminimiz gerçek sonuçtan 8 fazla çıktı.

2. yol: $384 \div 12$ işlemini farklı bir yol ile yapalım.

1. adım: Bölen sayının 10 katını alarak işleme başlayabiliriz. 12 ile 10'u çarpalım, sonucu bölünenden çıkaralım.

$$\begin{array}{r|l} 384 & 12 \times 10 = 120 \\ - 120 & \\ \hline 264 & \end{array}$$

2. adım: 12'nin tekrar 10 katını alalım ve 264'ten çıkaralım.

$$\begin{array}{r|l} 384 & 12 \times 10 = 120 \\ - 120 & \\ \hline 264 & 12 \times 10 = 120 \\ - 120 & \\ \hline 144 & \end{array}$$

3. adım: 12'nin 10 katını alalım ve 144'ten çıkaralım.

$$\begin{array}{r} 384 \\ - 120 \\ \hline 264 \\ - 120 \\ \hline 144 \\ - 120 \\ \hline 024 \end{array} \quad \begin{array}{l} 12 \times 10 = 120 \\ 12 \times 10 = 120 \\ 12 \times 10 = 120 \end{array}$$

4. adım: 12'nin 2 katını alalım ve 24'ten çıkaralım.

$$\begin{array}{r} 384 \\ - 120 \\ \hline 264 \\ - 120 \\ \hline 144 \\ - 120 \\ \hline 024 \\ - 24 \\ \hline 00 \end{array} \quad \begin{array}{l} 12 \times 10 = 120 \\ 12 \times 10 = 120 \\ 12 \times 10 = 120 \\ 12 \times 2 = 24 \end{array}$$

5. adım: Böleni çarptığımız sayıları toplayalım ve bölümü bulalım.

$$\begin{array}{r} 384 \\ - 120 \\ \hline 264 \\ - 120 \\ \hline 144 \\ - 120 \\ \hline 024 \\ - 24 \\ \hline 00 \end{array} \quad \begin{array}{l} 12 \times 10 = 120 \\ 12 \times 10 = 120 \\ 12 \times 10 = 120 \\ 12 \times 2 = 24 \end{array}$$

Bölme işleminin sonucu

$$10 + 10 + 10 + 2 = 32 \text{ 'dir.}$$



Yukarıdaki bölme yöntemini kullanarak $540 \div 45$ işlemini de siz yapınız.

Birlikte Yapalım 2

752 yolcu 47 kişilik otobüslerle taşınacaktır. En az kaç otobüse ihtiyaç olduğunu tahmin edelim. Tahminimiz ile gerçek sonucu karşılaştıralım.



Sayıları en yakın onluğa yuvarlayarak tahmin edelim.

$$752 \xrightarrow{(2 < 5)} 750$$

$$47 \xrightarrow{(7 > 5)} 50$$

$$\begin{array}{r} 750 \\ - 50 \\ \hline 250 \\ - 250 \\ \hline 000 \end{array} \quad \begin{array}{r} 50 \\ 15 \end{array}$$

Tahminen 15 otobüse ihtiyaç vardır.

Gerçek sonucu bulup tahminimizle karşılaştıralım.

$$\begin{array}{r} 752 \\ - 47 \\ \hline 282 \\ - 282 \\ \hline 000 \end{array}$$

752 yolcunun taşınması için 16 otobüs gereklidir.

Tahminimiz ile gerçek sonuç arasındaki fark $16 - 15 = 1$ 'dir.

Tahminimiz gerçek sonuçtan 1 otobüs eksik çıkmıştır.

Birlikte Yapalım 3

3626 kalem 14 tane kalem alabilen kutulara yerleştirilecektir. En az kaç tane kutuya ihtiyaç olduğunu hesaplayalım.



3626'yı 14'e bölerek kaç tane kutuya ihtiyacımız olduğunu bulalım.

$$\begin{array}{r} 3626 \\ - 28 \\ \hline 08 \end{array} \quad \begin{array}{l} 14 \\ 2 \end{array}$$

3'ün içinde 14 yoktur. O zaman 36'nın içinde 14'ü aranız.

$$14 \times 2 = 28$$

$$14 \times 3 = 42$$

14'ün 3 katı 36'dan büyük olduğu için 36'nın içinde 14, 2 kez vardır. 2'yi bölüme yazınız. 28'i, 36'nın altına yazarak çıkarma işlemini yapınız. Fark 8'dir.

$$\begin{array}{r} 3626 \\ - 28 \\ \hline 082 \\ - 70 \\ \hline 12 \end{array} \quad \begin{array}{l} 14 \\ 25 \end{array}$$

8'in içinde 14 yoktur. O zaman 2'yi aşağı indirerek 8'in yanına yazınız. 82'nin içinde 14'ü aranız.

$$14 \times 5 = 70$$

$$14 \times 6 = 84$$

14'ün 6 katı 82'den büyük olduğu için 82'nin içinde 14, 5 kez vardır. 5'i bölümdeki 2'nin yanına yazınız.

70'i, 82'nin altına yazarak çıkarma işlemini yapınız. Fark 12'dir.

$$\begin{array}{r} 3626 \\ - 28 \\ \hline 082 \\ - 70 \\ \hline 126 \\ - 126 \\ \hline 000 \end{array} \quad \begin{array}{l} 14 \\ 259 \end{array}$$

12'nin içinde 14 yoktur. O zaman 6'yı aşağı indirerek 12'nin yanına yazınız. 126'nın içinde 14'ü aranız.

$$14 \times 9 = 126$$

$$14 \times 10 = 140$$

14'ün 10 katı 126'dan büyük olduğu için 126'nın içinde 14, 9 kez vardır. 9'u bölümdeki 25'in yanına yazınız. 126'yı, 126'nın altına yazarak çıkarma işlemini yapınız.

Kalan 0'dır.

3626 tane kalemi on dörderli kutulamak için en az 259 tane kutuya ihtiyaç vardır.

Birlikte Yapalım 4

2256 elma yirmi dörderli kolilere doldurulacaktır. Bu iş için en az kaç adet koli gerektiğini tahmin edelim. Tahminimiz ile gerçek sonucu karşılaştıralım.



2256 tane elmayı yaklaşık 2300 tane, 24 elma alan kolileri yaklaşık 20'li koli olarak düşünersek, ihtiyaç duyulan koli sayısını tahminen

$$\begin{array}{r|l} 2300 & 20 \\ - 20 & 115 \text{ buluruz.} \\ \hline 030 \\ - 20 \\ \hline 0100 \\ - 100 \\ \hline 000 \end{array}$$

Gerçek sonucu bulalım, tahminimizle karşılaştıralım.

$$\begin{array}{r|l} 2256 & 24 \\ - 216 & 94 \\ \hline 0096 \\ - 96 \\ \hline 000 \end{array}$$

2256 adet elmayı yirmi dörderli kolilemek için en az 94 koli gereklidir.

$115 - 94 = 21$ Tahminimiz gerçek sonuçtan 21 koli fazla çıkmıştır.

Birlikte Yapalım 5

5562 fidan 27 şehre eşit şekilde dağıtılacaktır. Şehirlere kaçar fidan gönderileceğini bulalım.



Fidan sayısını, gönderilecek şehir sayısına bölelim.

$$\begin{array}{r|l} 5562 & 27 \\ - 54 & 2 \\ \hline 01 \end{array}$$

5'in içinde 27 yoktur. O zaman 55'in içinde 27'yi aranz.

$$27 \times 2 = 54$$

55'nin içinde 27, 2 kez vardır. 2'yi bölüme yazarız.

54'ü, 55'in altına yazarak çıkarma işlemini yaparız. Fark 1'dir.

$$\begin{array}{r|l} 5562 & 27 \\ - 54 & 206 \\ \hline 0162 \\ - 162 \\ \hline 000 \end{array}$$

1'in içinde 27 yoktur. 6'yı aşağı indirerek 1'in yanına yazarız.

16'nın içinde 27'yi aranz.

16'nın içinde de 27 olmadığı için diğer basamaktaki 2'yi de aşağı indiririz, bölüme 0 yazarız. 162'nin içinde 27'yi aranz.

$$27 \times 6 = 162$$

162'nin içinde 27, 6 kez vardır. 6'yı bölümdeki 20'nin yanına yazarız.

162'yi, 162'nin altına yazarak çıkarma işlemini yaparız. Fark 0'dır.

Her şehre dağıtılacak fidan sayısını 206 olarak buluruz.

Birlikte Yapalım 6

176 defter 12 öğrenciye eşit olarak paylaştırılacaktır. Her öğrenciye kaç defter düşeceğini bulalım.

Çözüm

Bir öğrencinin alacağı defter sayısını bulmak için toplam defter sayısını öğrenci sayısına bölelim.

$$\begin{array}{r|l} 176 & 12 \\ - 12 & 14 \\ \hline 056 & \\ - 48 & \\ \hline 08 & \end{array} \begin{array}{l} \rightarrow \text{Her öğrenciye 14 adet} \\ \text{defter düşer.} \\ \\ \rightarrow \text{Öğrenciler eşit sayıda defter aldıktan} \\ \text{sonra geriye 8 adet defter kalmıştır.} \end{array}$$

Bölme işleminin bölenden küçük.



Kalan defterler, daha sonra ihtiyacı olan öğrencilere dağıtılmak üzere saklanabilir.

Birlikte Yapalım 7

$6473 \div 50$ işleminde kalanı bulalım.

Çözüm

İşlemin sonucunu bulalım.

$$\begin{array}{r|l} 6473 & 50 \\ - 50 & 129 \\ \hline 147 & \\ - 100 & \\ \hline 0473 & \\ - 450 & \\ \hline 023 & \end{array} \rightarrow \text{kalan 23'tür.}$$

Bir bölme işleminde kalan varsa, işlem "kalanlı bölme işlemi" olarak isimlendirilir.



Birlikte Yapalım 8

Bir bölme işleminde bölüm 19, bölen 47 ve kalan 12 ise bölüneni hesaplayalım.

Çözüm

Bölünen = Bölen x Bölüm + Kalan'dır.

Bölen ile bölümü çarpalım ve sonuca kalanı ekleyelim.

Bölen x bölüm = $47 \times 19 = 893$ olur.

Bölünen = $893 + 12 = 905$ 'tir.

Birlikte Yapalım 9

Yandaki işlemde şekillere karşılık gelen sayıları bulalım.

Çözüm



$$\begin{array}{r} 27 \\ \times 4\triangle \\ \hline 216 \\ \times \blacksquare \\ \hline \dots \end{array}$$

Çarpma işlemleri verilmeyen çarpma bulmak için çarpma verilen çarpma bölünür.



216, 27 ve \triangle 'nin çarpımına eşit olduğundan \triangle 'i bulmak için 216'yı 27'ye bölelim.

$$\begin{array}{r} 216 \overline{) 27} \\ \underline{216} \\ 000 \end{array} \rightarrow \triangle = 8 \text{ olarak bulunur.}$$

27 ve 4'ün çarpımı \blacksquare 'e eşit olduğu için bu iki sayıyı çarpalım.

$$27 \times 4 = 108 \rightarrow \blacksquare = 108 \text{ 'dir.}$$

Birlikte Yapalım 10

Problemleri ve çözümleri inceleyelim.

- Nuran bisiklet almak için her hafta 12 lira biriktirmektedir. 20 hafta sonra istediği bisikleti alabileceğine göre Nuran'ın alacağı bisiklet kaç liradır?
- Nuran istediği bisikleti almak için her hafta 12 lira biriktirmektedir. İsteddiği bisiklet 240 lira olduğuna göre Nuran kaç hafta para biriktirmelidir?

Çözüm



- Bisikletin fiyatını bulmak için hafta sayısı ile haftalık biriktirdiği para miktarını çarpalım.
Bisikletin fiyatı $12 \times 20 = 240$ liradır.

Problemde toplam fiyat istendiği için çarpma işlemi yaparak sonucu bulduk.

- Hafta sayısını bulmak için bisikletin toplam fiyatını haftalık biriktirilen para miktarına bölelim.

$$\text{Hafta sayısı } 240 \div 12 = 20 \text{ 'dir.}$$

Nuran istediği bisikleti almak için 20 hafta para biriktirmelidir.

Problemde toplam fiyat verilip çarpanlardan biri istenildiği için bölme işlemi yaptık.

Aynı problem durumu verilmeyenin ne olduğuna bağlı olarak çarpma veya bölme işlemi yapma gerektirebilir.



Birlikte Yapalım 11

Bazı kentlerde belediyelere ait şehir içi otobüslere binmek için bilet yerine otobüs kartı kullanılmaktadır. Bu kartlara para yüklenerek yolculuk yapılmaktadır.

İlhan'ın yaşadığı şehirde her otobüse binişte otobüs kartından 2 lira ücret düşmektedir. İlhan otobüs kartına 15 lira yüklediğinde kaç defa otobüse binebileceğini bulalım.

Çözüm

Bir bölme işleminde kalan ihmal edilebilir.

İlhan'ın kaç defa otobüse binebileceğini bulmak için 15'i 2'ye bölelim.

$$\begin{array}{r} 15 \quad | \quad 2 \\ - 14 \quad | \quad 7 \\ \hline 01 \end{array} \rightarrow \text{İlhan yüklediği miktar ile 7 defa otobüse binebilir.}$$

01 \rightarrow kalan 1 lira.

Kartta kalan 1 lira otobüse binmek için yeterli olmadığından yeniden yükleme yapılana kadar ihmal edilir.



Birlikte Yapalım 12

Pikniğe giden 2 aile, 11 tane ekmeği eşit şekilde paylaşacaklardır. Her aileye kaç ekmeğe düşeceğini bulalım.

Çözüm

Bir bölme işleminde kalan kesir olarak belirtilebilir.

Her ailenin payına düşecek ekmeğin sayısını bulmak için ekmeğin sayısını aile sayısına bölelim.

$$\begin{array}{r} 11 \quad | \quad 2 \\ - 10 \quad | \quad 5 \\ \hline 01 \end{array} \rightarrow \text{Kalan 1 ekmeğin aileler arasında eşit paylaşılır.}$$

Her aileye eşit sayıda ekmeğe düşeceği için beşer ekmeğin alırlar. Kalan 1 ekmeğin olarak bölüştürülebilir. Bu durumda aile başı 5 tam ve bir yarım ($\frac{1}{2}$) ekmeğe düşer.



Birlikte Yapalım 13

6000 sayısını 50, 300 ve 1000 ile zihinden bölelim.



6000 sayısını 50 ile zihinden bölmek için 50 sayısının sonundaki bir sıfır ile 6000 sayısının sonundaki bir sıfır yokmuş gibi işlem yapalım.

$$600\cancel{0} \div 5\cancel{0} = 600 \div 5 = 120$$

6000 sayısını 300 ile zihinden bölmek için 300 sayısının sonundaki iki sıfır ile 6000 sayısının sonundaki iki sıfır yokmuş gibi işlem yapalım.

$$60\cancel{00} \div 3\cancel{00} = 60 \div 3 = 20$$

6000 sayısını 1000 ile zihinden bölmek için 1000 sayısının sonundaki üç sıfır ile 6000 sayısının sonundaki üç sıfır yokmuş gibi işlem yapalım.

$$6\cancel{000} \div 1\cancel{000} = 6 \div 1 = 6$$



10, 100, 1000 ve katlarıyla zihinden bölme işlemi yapılırken neden bölenin sonundaki sıfır kadar bölünenin sonundaki sıfır silinerek işlem yapılır?

Birlikte Yapalım 14

$85 \div 5$ işlemini zihinden yapalım.



Bir sayıyı 10 ile bölmek daha kolay olduğu için işlemi 10'dan faydalanarak yapabiliriz. Bunun için 85'i 2 ile çarpıp 10'a bölelim.

$$\begin{array}{l} 10 \div 2 = 5 \\ 85 \times 2 = 170 \\ 170 \div 10 = 17 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} 10 \div 2 = 5 \\ 85 \times 2 = 170 \\ 170 \div 10 = 17 \end{array}} \right\} 85 \div 5 = 17$$



75 x 5 işleminin sonucunu zihinden hesaplayınız.

Bir sayıyı 5 ile bölerken sayıyı önce 2 ile çarpıp sonra sonucu 10'a bölebiliriz.





OYUN ZAMANI

em Dominosu

**Güvenli
Çalışınız!**

Makas kullanırken
dikkatli olunuz.



45 x 8	13	12 x 21	603	1500 ÷ 100	485	40 x 50	105
7200 ÷ 800	8	18 x 8	2000	26 x 9	252	43 x 4	15
75 x 4	144	2400 ÷ 300	48 000	97 x 5	175	6500 ÷ 500	234
67 x 9	9	525 ÷ 5	300	35 x 5	172	800 x 60	360

- Yukarıda verilen oyun kartlarını daha büyük bir kâğıda çiziniz ve işaretli yerlerden kesiniz. Kartların sol tarafında işlemler, sağ tarafında sonuçlar verilmiştir.
- Kartları karıştırarak kapalı şekilde masaya bırakınız ve oyuncu sayısına göre eşit şekilde paylaşınız.
- 48 000 işlem sonucuna sahip oyuncunun kartını yere koymasıyla oyunu başlatınız.
- Ortadaki kartın sağından veya solundan işlemler ile sonuçları eşleştirerek (işlemin yanına sonuç, sonucun yanına işlem gelecek şekilde) oyunu devam ettiriniz.

Örnek eşleşme



şeklinde olabilir.

- Elindeki kartları ilk bitiren ya da en az kartı kalan oyuncu oyunu kazanır.



1) Aşağıdaki işlemleri yapınız.

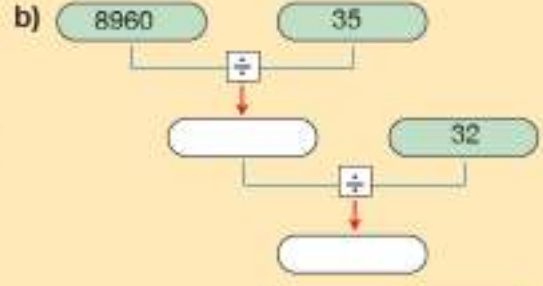
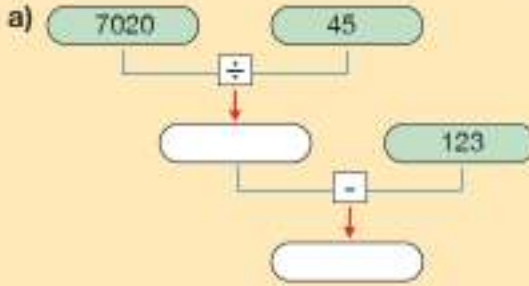
a) $575 \div 25$

b) $8932 \div 28$

c) $4992 \overline{) 24}$

ç) $729 \overline{) 3}$

2) Kutular arasındaki işlemlere göre sonuçları bularak ilgili kutulara yazınız.



3) $9936 \div 48$ işlemini yandaki gibi çözen bir öğrencinin işleminde hata var mıdır? Hata varsa düzeltiniz.

$$\begin{array}{r}
 9936 \overline{) 48} \\
 \underline{- 96} \\
 0336 \\
 \underline{- 336} \\
 000
 \end{array}$$

4) 1975 kilogram buğday 30 kilogramlık çuvallara doldurulacaktır. Bu iş için en az kaç tane çuval gereklidir?

5) Aşağıdaki işlemlerde şekillerin yerine gelmesi gereken sayıları bulunuz.

a)

$$\begin{array}{r}
 179 \\
 \times \quad \blacksquare 7 \\
 \hline
 \blacksquare \\
 + 358 \\
 \hline
 \text{*****}
 \end{array}$$

b) $\blacksquare \div 36 = 48$

6) Yandaki tabloda iki marketteki aynı ürünlerin fiyatları gösterilmiştir. 12 paket peçete ve 20 litre su için en az kaç lira ödeme yapmak gerekir?

Tablo: Marketlere Göre Aynı Ürünlerin Fiyatları

	H Marketi	C Marketi
Peçete	4 paket 3 TL	3 paket 3 TL
Su	5 litre 2 TL	8 litre 4 TL

7) 18 elmayı 4 arkadaş eşit olarak paylaştıklarında her birinin payına ne kadar elma düşer?

- 8) Aşağıdaki tabloda verilen işlemlerin sonuçlarını tahmin ediniz. Tahminlerinizle gerçek sonuçları karşılaştırınız.

İşlem	Tahmini Sonuç	Gerçek Sonuç	Fark
$928 \div 29$			
$1458 \div 18$			

- 9) Aşağıda verilen işlemleri uygun stratejilere göre zihinden yapınız. İşlem sonucunuzu ve izlediğiniz adımları yazınız.

İşlem	İşlem Adımları / Sonuç
$4900 \div 700$	
$435 \div 5$	
$874 \div 23$	

- 10) Aşağıda verilen problemlerin çözümlerini yapınız.

- a) Melike ve ailesi bir gezi turu kapsamında günde 90 kilometre yol giderek 15 günde farklı şehirleri ziyaret ettiklerine göre kaç kilometre yol gitmişlerdir?
- b) Neriman ve ailesi bir gezi turu kapsamında her gün eşit mesafede yol alarak 20 günde toplam 2220 kilometre yol gitmişlerdir. Buna göre bir günde kaç kilometre yol gitmişlerdir?

- 11) Mevcudu 38 olan bir sınıftaki öğrenciler 9 kişilik takımlar oluşturarak yakan top oynayacaklardır. Buna göre kaç takım oluşturulur?

- 12) 73 tane kitap sırasıyla İnci, Gonca ve Canan'a birer birer paylaştırılıyor. Paylaştırma işlemi kitaplar bitene kadar sürüyor.

Buna göre aşağıdaki boşlukları doldurunuz.

- a) En çok kitabı almıştır.
- b) Canan tane kitap almıştır.
- c) Eşit sayıda kitap alabilmeleri için en az tane daha kitap dağıtılmalıdır.

Bir Sayının Karesi ve Küpü



Satranç Tahtası ve Buğday Taneleri

Bugün satranç diye bildiğimiz oyunu kurgulayan bilge, oyunu Pers kralına sunduğunda bu duruma çok memnun olan kral, "Dile benden ne dilerse." demiş. Bilge, kraldan satranç tahtasının sol alt köşesindeki kareye bir buğday tanesi koymasını ve sonra her kareye bir önceki karedeki buğday tanesinin iki katı kadar buğday tanesi koymasını ve bu şekilde 64. kareye kadar gitmesini istemiş. "Bana bu kadar buğday verseniz yeter." demiş. Zenginliğinden gurur duyan kral, tebessümle, bilgenin alçak gönüllüğünü övüp vezirine "Dileği yerine getirin." diye emir vermiş.



Ancak ambardaki buğdayların bilgenin istediği miktan karşılamadığı anlaşılmış. Sadece ambardaki değil, o yıl yetişecek buğdayların bile o miktan karşılamaya yetmeyeceği ortaya çıkınca kral bunun nasıl mümkün olabileceğini merak etmiş.

Sizce satranç tahtasının üçüncü karesindeki buğday sayısı nasıl ifade edilir?

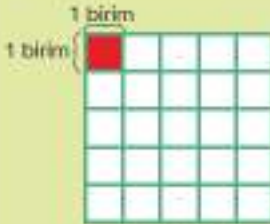
Son kareye eklenecek buğday tanesi sayısı nasıl hesaplanabilir?

Bunu Deneyelim

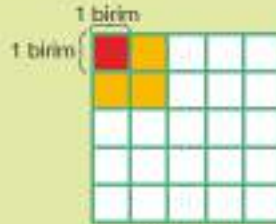
Çarpımları Buluyorum

Araç - Gereç: farklı renkli kalemler

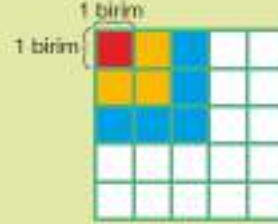
- Aşağıda kareli kâğıtta verilen adımları ve her adımdaki toplam boyalı bölgeleri inceleyiniz.
- Örneklere göre 4 ve 5. adımı boyayınız.



1. adım



2. adım



3. adım



4. adım



5. adım

- Oluşturduğunuz karesel bölgelerden yararlanarak tabloda boş olan yerleri doldurunuz.
- Boyalı bölgenin satır ve sütundaki birimlerin çarpımı farklı şekilde nasıl gösterilebilir?

Adım Sayısı	Toplam Boyanan Kare Sayısı	Boyalı Bölgenin Satır ve Sütundaki Birimlerin Çarpımı
1. Adım	1	1×1
2. Adım	4	2×2
3. Adım		
4. Adım		
5. Adım		

Birlikte Yapalım 1

6 x 6 çarpımını farklı şekilde ifade edelim.

Çözüm

6 x 6 ifadesinde 2 tane 6 çarpıldığı için bu işlemi

$$\underbrace{6 \times 6}_{2 \text{ tane}} = 6^2 \text{ şeklinde gösterebiliriz.}$$

Bir sayının kendisiyle çarpımını kısa yoldan üslü ifade olarak gösterebilirsiniz



Bilgi Kutusu

6^2 gibi gösterimler "üslü gösterim" ya da "üslü ifade" olarak adlandırılır.

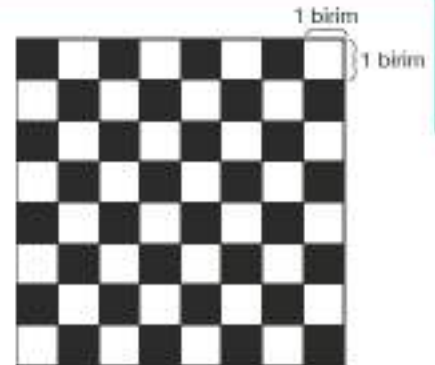
Birlikte Yapalım 2

Satır ve sütunları 8 birim kareden oluşan satranç tahtasının toplam kaç birim kareden oluştuğunu bulalım.

Çözüm

Satranç tahtasını oluşturan toplam birim kare sayısını, satır ve sütundaki birim kare sayısını çarparak bulabiliriz.

Satranç tahtasındaki toplam birim kare sayısı $8 \times 8 = 64$ 'tür.



Toplam birim kare sayısını çarpım şeklinde ve üslü ifade olarak bir tablo üzerinde gösterelim.

Çarpım Şeklinde Gösterimi	Üslü İfade Olarak Gösterimi	Üslü İfadenin Okunuşu	Üslü İfadenin Değeri
8×8	8^2	8'in karesi	64

Bilgi Kutusu

Bir sayının kendisi ile çarpımı o sayısının "karesi" şeklinde ifade edilir. Örneğin 9^2 üslü ifadesi "dokuzun karesi" şeklinde okunur.

Birlikte Yapalım 3

Aşağıda verilen çarpımları üslü ifade olarak gösterelim ve değerlerini bulalım. Model ile göstererek okunuşlarını yazalım.

a) 2×2

b) 3×3

c) 5×5



Verilen çarpımların üslü ifade olarak gösterimlerini, okunuşlarını, modellerini ve değerlerini göstereceğimiz bir tablo oluşturalım.

	Çarpım Şeklinde Gösterimi	Üslü İfade Olarak Gösterimi	Üslü İfadenin Okunuşu	Modeli	Üslü İfadenin Değeri
a)	2×2	2^2	2'nin karesi		4
b)	3×3	3^2	3'ün karesi		9
c)	5×5	5^2	5'in karesi		25



Birim karelerin sayısı ile üslü ifadenin değeri arasında nasıl bir ilişki vardır?



OYUN ZAMANI

Karesini Bulalım

Güvenli Çalışınız!

Makas kullanırken dikkatli olunuz.



- Yanda verilen sayı çarkını bir kâğıda çizip kesiniz. Çarkı yandaki gibi ortasından bir kalemin ucuna takınız.
- Çarkın etrafında sabit bir nokta belirleyiniz ve sırayla çarkı çeviriniz.
- Belirlediğiniz noktaya gelen sayının karesini alınız. Oyun kâğıdı üzerinde doğru cevabın yazılı olduğu kutulardan istediğinizi seçerek kendi belirlediğiniz bir renk ile boyayınız.
- Her oyuncu çarkı yalnızca bir kere çevirir ve gelen sayının karesini alır. Sayının karesini alamadığınızda sıra diğer oyuncuya geçer.
- Yatay, dikey ya da çapraz olarak, birbirine bitişik 3 kutuyu boyamayı başaran ilk oyuncu oyunu kazanır.



Sayı Çarkı



Oyun Kâğıdı

1	25	121	9	81	1
49	4	36	100	81	121
121	25	81	1	25	49
4	100	49	9	8	36
100	121	81	4	36	25
9	1	100	36	49	4



Birlikte Yapalım 4

10 katlı bir iş merkezinin her katında 10 tane ofis olduğuna göre bu iş merkezindeki toplam ofis sayısını bulalım ve üslü ifade olarak gösterelim.



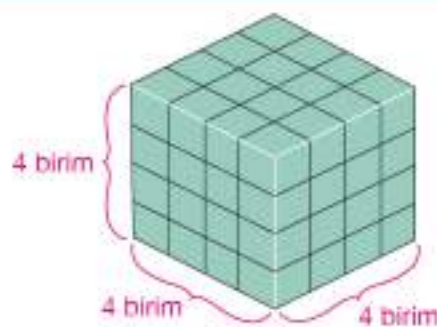
Toplam ofis sayısını bulmak için kat sayısı ile kattaki ofis sayısını çarpalım.

$$10 \times 10 = 100 \text{ tane ofis vardır.}$$

Toplam ofis sayısını üslü ifade olarak $10 \times 10 = 10^2$ şeklinde gösteririz.

Birlikte Yapalım 5

Yanda bir ayırının uzunluğu 4 birim olan ve eş küplerle çizilmiş küp modeli verilmiştir. Modelde gösterilen ayır uzunluklarını çarpım şeklinde yazalım. Yazdığımız çarpımı üslü ifade olarak gösterelim. Çarpımın sonucunu bulalım.



Gösterilen uzunlukların her biri 4 birimden oluşmaktadır.

İstenen uzunlukların çarpımı $4 \times 4 \times 4$ 'tür.

Çarpımın üslü gösterimi $\underbrace{4 \times 4 \times 4}_{3 \text{ tane}} = 4^3$ tür.

İstenen çarpma işleminin sonucu $\underbrace{4 \times 4}_{16} \times 4 = 16 \times 4 = 64$ olarak bulunur.

Ayrıtların çarpımını, çarpım şeklinde ve üslü ifade olarak bir tablo üzerinde gösterelim.

Çarpım Şeklinde Gösterimi	Üslü İfade Olarak Gösterimi	Üslü İfadenin Okunuşu	Üslü İfadenin Değeri
$4 \times 4 \times 4$	4^3	4'ün küpü	64

Bilgi Kutusu

Bir sayının kendisi ile iki kere çarpımı o sayının "küpü" şeklinde ifade edilir. Örneğin 3^3 üslü ifadesi "üçün küpü" şeklinde okunur.

Birlikte Yapalım 6

Aşağıda verilen çarpımları üslü olarak gösterelim. Çarpımların değerlerini bulalım, model ile göstererek okunuşlarını yazalım.



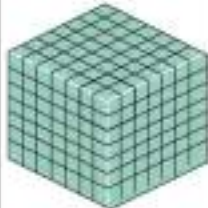
a) $2 \times 2 \times 2$

b) $5 \times 5 \times 5$

c) $7 \times 7 \times 7$

Çözüm

Üslü gösterimlerin, değerlerin, model olarak gösterimlerin ve okunuşların yer aldığı bir tablo oluşturalım.

	Çarpım Şeklinde Gösterimi	Üslü İfade Olarak Gösterimi	Üslü İfadenin Okunuşu	Modeli	Üslü İfadenin Değeri
a)	$2 \times 2 \times 2$	2^3	2'nin küpü		8
b)	$5 \times 5 \times 5$	5^3	5'in küpü		125
c)	$7 \times 7 \times 7$	7^3	7'nin küpü		343



Birimküplerin sayısı ile üslü ifadenin değeri arasında nasıl bir ilişki vardır?

Birlikte Yapalım 7

Aşağıda okunuşları verilen ifadelerin üslü gösterimlerini ve çarpım şeklinde gösterimlerini yazalım. Değerlerini bulalım.

a) 1'in karesi

b) 15'in karesi

c) 6'nın küpü

Çözüm

Üslü gösterimleri ve çarpımları göstereceğimiz bir tablo oluşturalım.

Üslü İfadenin Okunuşu	Çarpım Şeklinde Gösterimi	Üslü İfade Olarak Gösterimi	Üslü İfadenin Değeri
1'in karesi	1×1	1^2	1
15'in karesi			
6'nın küpü	$6 \times 6 \times 6$	6^3	216



15'in karesi satırındaki boşlukları da siz doldurunuz.

Birlikte Yapalım 8

$8^3 + 4^2$ işleminin sonucu bulalım.



Üslü ifadelerin değerlerini ayrı ayrı bulalım ve bulduğumuz sayıları toplayalım.

$$8^3 = \underbrace{8 \times 8 \times 8}_{64} = 64 \times 8 = 512$$
$$4^2 = 4 \times 4 = 16$$
$$8^3 + 4^2 = 512 + 16 = 528$$

Verilen işlemin sonucu 528'dir.

Sıra Sizde

1) Aşağıda verilen tablodaki boşlukları doldurunuz.

Çarpım Şeklinde Gösterimi	Üslü İfade Olarak Gösterimi	Üslü İfadenin Okunuşu	Üslü İfadenin Değeri
$10 \times 10 \times 10$			
		Sekizin karesi	
	6^2		
15×15			

2) Üç katlı bir apartmanın her katında 3 daire, her dairede 3 oda vardır. Toplam oda sayısını gösteren üslü ifadeyi yazarak değerini bulunuz.

3) "9'un küpünün değerini bulunuz." ifadesini yanda verilen tablodaki gibi çözen Hatice'nin çözümünde hata var mıdır? Hata varsa düzeltiniz.

1. adım: 9'un küpü = 9^3
2. adım: $9^3 = 9 \times 3 = 27$

4) Bir at çiftliğinde 13 tane ahır ve her ahırda 13 tane at olduğuna göre bu çiftlikteki toplam at sayısını üslü ifade olarak göstererek çiftlikte kaç at olduğunu bulunuz.

5) 4^2 ile 4×2 işlemlerini modelleyerek sonuçlarını karşılaştırınız.

Parantezli İşlemler

Hangisi Daha Uygun?

Bulaşık deterjanı almak isteyen Deniz ve Demir aşağıdaki tabloda verilen market ilanlarını inceliyorlar. İki markette de fiyatı 9 lira olan bulaşık deterjanıyla ilgili yapılan kampanyalar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo: Marketlerin deterjan kampanyaları

Market A	Market B
5 tane bulaşık deterjanı alana, 3 lira indirim	5 tane bulaşık deterjanı alana, her deterjanda 3 lira indirim

Her iki markette de yapılan indirimler sizce aynı mıdır? Bu iki durumu nasıl bir işlemle ifade edebilirsiniz?

Deniz ve Demir daha uygun fiyatla deterjan alabilmek için hangi marketi tercih etmelidir?

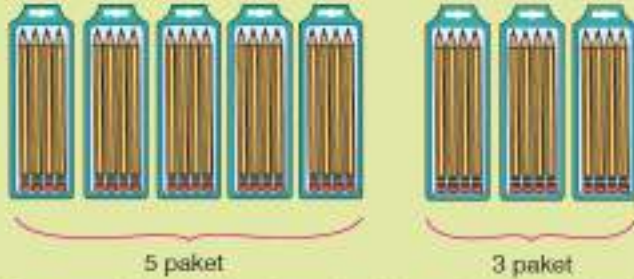
Bunu Deneyelim

Hangisi Önce?

Araç - Gereç: kâğıt, kalem

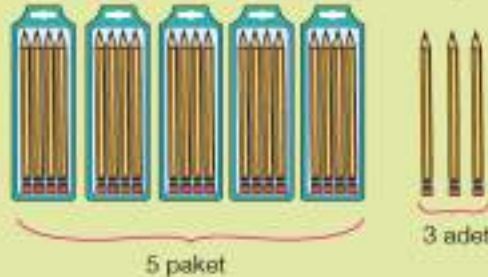
- Aşağıda verilen problemleri ve işlemleri inceleyiniz.

- 1) İçinde dörder adet kalem olan paketlerden önce 5 tane, sonra 3 tane alan Meryem toplam kaç kalem almıştır?



Toplam kalem miktarı
 $4 \times (5 + 3) = 4 \times 8 = 32$ 'dir.

- 2) Meryem içinde dörder adet kalem olan paketlerden 5 paket almıştır. Sonra 3 kalem daha alan Meryem toplam kaç kalem almıştır?



Toplam kalem miktarı
 $(4 \times 5) + 3 = 20 + 3 = 23$ 'tür.

- Problemlerin çözümünde hangi işlemler kullanılmıştır?
- Aynı sayı ve işlemler kullanılmasına rağmen sonuçlar neden farklı bulunmuş olabilir?
- Problemlerin çözümünde kullanılan işlemlerden hangisinin önce yapılacağına sizce nasıl karar verilmiş olabilir?

Birlikte Yapalım 1

Aşağıda verilen işlemleri yapalım. Sonuçları karşılaştıralım.

a) $5 \times (6 + 17)$

b) $(5 \times 6) + 17$

Çözüm

İşlemleri yapalım.

a) $5 \times (6 + 17) = 5 \times 23 = 115$

$6 + 17 = 23$

b) $(5 \times 6) + 17 = 30 + 17 = 47$

$5 \times 6 = 30$



Sayılar ile çarpma ve toplama işlemleri aynı olduğu hâlde sizce sonuçlar neden farklıdır?

Birlikte Yapalım 2

Cebinde 45 lirası olan Ayşe önce 45 lirasının 12 lirasını harcıyor. Kalan parası ile tanesi 3 lira olan kalemlerden kaç tane alabileceğini bulalım.

Çözüm

Ayşe, önce 45 lirasının 12 lirasını harcıyor. Ayşe'nin kaç tane kalem alabileceğini bulmak için kalan parasını bulalım ve bir kalemin fiyatına bölelim.

$(45 - 12) \div 3 = 33 \div 3 = 11$ Ayşe tanesi 3 lira olan kalemlerden 11 tane alabilir.

$45 - 12 = 33$



Problemin çözümünde farklı renkte verilen kelime ile çözümde kullanılan parantez arasında nasıl bir ilişki vardır?

Birlikte Yapalım 3

$56 \div (5 + 3)$ işleminin sonucunu bulalım.

Çözüm

Önce parantez içinde verilen toplama işlemini yapalım. Sonra bölme işlemini yapalım.

$56 \div (5 + 3) = 56 \div 8 = 7$

$5 + 3 = 8$

Bilgi Kutusu

Birden fazla işlemin olduğu durumlarda parantez varsa önce parantezin içindeki işlem yapılır.

Birlikte Yapalım 4

$6 \times 7 + 14$ işleminin sonucunun 126 olabilmesi için parantez işaretlerini nereye yerleştirmeliyiz, bulalım.



Parantez işaretlerini kullanarak sonuçları bulalım.

Önce çarpma işlemini yapmak için ilk iki sayıyı ve çarpma işlemini parantez içine alalım. Parantezler $(6 \times 7) + 14$ şeklinde yerleştirilmiş olur.

İşlemleri yapalım.

$(6 \times 7) + 14 = 42 + 14 = 56$ İlk iki sayıyı parantez içine aldığımızda sonuç 56 çıktı.

$$6 \times 7 = 42$$

Önce toplama işlemini yapmak için son iki sayıyı ve toplama işlemini parantez içine alalım.

Parantezler $6 \times (7 + 14)$ şeklinde yerleştirilmiş olur.

İşlemleri yapalım.

$$6 \times (7 + 14) = 6 \times 21 = 126$$

$$7 + 14 = 21$$

Son iki sayıyı parantez içine aldığımızda sonuç 126 çıktı.

Parantez, toplama işlemine öncelik verecek şekilde yerleştirildiğinde istediğimiz sonucu elde ettik.



$75 - 16 \times 3$ işleminin sonucunun 27 olması için parantezi uygun yerlere yerleştiriniz.

Birlikte Yapalım 5

Bir kamyonetin kasasında 98 kilogram armut ve her biri 24 kilogram olan 9 kasa elma vardır. Bu kamyonetin kasasında toplam kaç kilogram meyve olduğunu bulalım.



Kamyonetin kasasındaki toplam ağırlığı bulmak için elmaların ve armutların ağırlıklarını toplayalım.

Öncelikle kaç kilogram elma olduğunu bulalım. Sonra armutların ağırlığı ile toplayalım.

Toplam yük = armut ağırlığı + elma ağırlığı

$$\text{Toplam yük} = 98 + (24 \times 9)$$

$$\text{Toplam yük} = 98 + 216 = 314 \text{ kilogramdır.}$$

Birlikte Yapalım 6

$3^2 \times (6 + 15)$ işleminin sonucunu bulalım.



Üslü sayının değerini ve parantezin içindeki işlemin sonucunu ayrı ayrı bularak çözüme başlayalım.

$$3^2 = 3 \times 3 = 9$$

$$6 + 15 = 21$$

Aradaki işlem çarpma olduğu için bulduğumuz sonuçları çarpalım.

$$9 \times 21 = 108$$

$$3^2 \times (6 + 15) \text{ işleminin sonucu } 108\text{'dir.}$$



$(4^2 - 10) \times 12$ işleminin sonucunu bulunuz.

Araştırınız-Düşününüz

Parantez içindeki işlemin önceliğine nasıl karar verilmiştir?

Sıra Sizde

1) Aşağıda verilen işlemleri yapınız.

a) $(146 + 24) \div 5 = \dots\dots\dots$

b) $48 - (6 \times 3) = \dots\dots\dots$

c) $4^2 + (75 - 36) = \dots\dots\dots$

ç) $(12 \times 6) \div 24 = \dots\dots\dots$

2) Aşağıda verilen işlemleri kontrol ediniz. Hata var mıdır? Hata varsa düzeltiniz.

a) $2 \times (5 + 9) = 10 + 9 = 19$

b) $(12 + 16) \div 4 = 28 \div 4 = 7$

c) $78 - (4 \times 5) = 74 \times 5 = 370$

3) Aşağıda verilen eşitliklerin doğru olması için parantezleri uygun yerlere yerleştiriniz.

a) $3 \times 18 - 12 = 18$

b) $4 \times 8 + 9 = 68$

c) $60 \div 15 + 5 = 3$

4) Aşağıda verilen işlemler ile sonuçlarını eşleştiriniz.

<u>İşlem</u>	<u>Sonuç</u>
a) $(18 + 4) \times 2$	I) 175
b) $75 - (16 \times 3)$	II) 2
c) $5^2 \times (4 + 3)$	III) 70
ç) $(9 \times 6) \div 3^3$	IV) 44
	V) 27

5) Aşağıda verilen işlemlere uygun birer problem kurunuz.

- a) $3 \times 4 + 2$
- b) $3 \times (4 + 2)$

6) Hesap makinesinde aşağıdaki işlemleri yapan Fatma, aynı sayılarla bölme ve toplama işlemleri yaptığı hâlde iki farklı sonuç bulmuştur.



İşlemleri inceleyiniz. Sonuçlar neden farklı çıkmıştır? Açıklayınız.

7) Verilen sonuçların doğru olması için boşluklara uygun işlem işaretlerini yazınız.

- a) $15 \square (21 \square 9) = 180$
- b) $(45 \square 39) \square 7 = 12$

8) Aşağıdaki işlemlerde şekillerin yerine gelmesi gereken sayıları bulunuz.

- a) $(72 - \blacksquare) \div 3 = 17$
- b) $\blacktriangle - (12 \times 2) = 4$

Ünite Değerlendirme

- 1) "Dört yüz yedi milyon dokuz yüz seksen beş bin üç" sayısının milyonlar basamağı ile yüzler basamağındaki rakam yer değiştirildiğinde oluşan sayı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 407 985 703 B) 407 985 003 C) 400 985 703 D) 400 985 003

- 2) Levha sayılarına göre kullanılacak boya miktarlarını gösteren tablonun bir kısmı yanda verilmiştir.

Tabloya göre, 48 tane levha boyamak için bir boyacı kaç kilogram boya kullanır?

A) 8 B) 10
C) 12 D) 16

Tablo: Boyanacak Levha Sayısı ve Boya Miktarı

Boya Miktarı (Kg)	Boyanacak Levha Sayısı
1	4
2	8
3	12
4	16
5	*
*	*
*	*
*	*
?	48

PYBS - 2013

- 3) Yanda verilen toplama işleminin sonucunun onlar basamağı bilinmediğine göre ▲ aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) 6 B) 5
C) 4 D) 3

$$\begin{array}{r}
 \blacksquare \blacktriangle \blacksquare \\
 \blacksquare \blacktriangle \blacksquare \\
 + \blacksquare \blacktriangle \blacksquare \\
 \hline
 7 \dots 6
 \end{array}$$

- 4) Peçete koleksiyonuna 1. hafta 5 peçete ile başlayan Burcu sonraki her hafta koleksiyonuna 4 peçete ilave etmiştir. 5. haftanın sonunda Burcu'nun peçete koleksiyonunda kaç peçete olur?

A) 17 B) 21 C) 25 D) 30

5) Aşağıdakilerden hangisinin sonucu 27×8 işleminin sonucuna en yakındır?

A) 40×5

B) 23×9

C) 52×4

D) 21×10

6) Kütlesi 80 kg olan bir kişi en çok 640 kg yük taşıyabilen bir asansöre her birinin kütlesi 50 kg olan kolilerden en çok kaç tanesi ile birlikte binebilir?

A) 9

B) 10

C) 11

D) 12

PYBS - 2016

7) Bir çiftlikte 7 kümes, her kümeste 7 tavuk ve her tavuğun 7 civcivi vardır. Buna göre bu çiftlikteki civciv sayısını gösteren ifade hangisidir?

A) $3 \times 7 \times 7$

B) 3×7

C) $3 + 7$

D) 7^3

PYBS - 2014

8) Bir kasada 35 elma vardır. Bir çuvalda ise kasadakinden 124 fazla elma vardır. Buna göre 833 çuvaldaki toplam elma sayısı aşağıdaki işlemlerden hangisi ile bulunabilir?

A) $35 \times (833 + 124)$

B) $833 \times (124 - 35)$

C) $833 \times (35 + 124)$

D) $124 \times (833 - 35)$

PYBS - 2016

9) 783 kilogram pirincin tamamı paketler tam dolacak şekilde 8 kilogramlık, 4 kilogramlık ve 3 kilogramlık paketlere paylaştırılacaktır. Buna göre en az kaç tane pakete ihtiyaç vardır?

10) Sinan 10 tane lamba, 25 tane masa ve 100 tane sandalye almaktadır. Yanda verilen mağazalardan fiyat alan Sinan, alışverişini en uygun kaç liraya yapar?

Tablo: İki Mağazada Satılan Bazı Ürünler ve Fiyatları (TL)

Mağazalar	1. Mağaza	2. Mağaza
Ürünler		
Masa	100	75
Sandalye	60	80
Lamba	50	45

11) Tek seferde 80 adet tuğla taşıyabilen bir inşaat asansörü, 5025 adet tuğlayı taşımak için en az kaç sefer yapmalıdır?



ÜNİTE 2

- Kesirler
- Kesirlerle İşlemler



1. BÖLÜM

KESİRLER

Birim Kesirler

Pasta Paylaşımı

7 kişiden oluşan bir grup arkadaş, doğum günü kutlaması için 2 eş pasta almıştır. Pastalardan biri 4'e, diğeri 3'e bölünerek toplam 7 dilim pasta elde edilmiş ve herkes bir dilim pasta yemiştir.

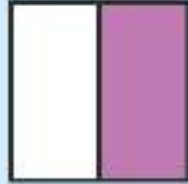
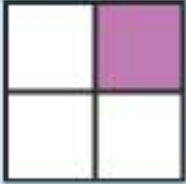
Herkes eşit miktarda pasta yemiş midir?

Siz olsaydınız pastaları nasıl dilimlediniz?



Hazır mıyız?

Aşağıda eş parçalara ayrılmış modellerde boyalı bölgelerin temsil ettiği kesirleri yazınız ve sıralayınız.



Yukandaki pasta paylaşımında kişi başına düşen pasta miktarlarını kesirlerle ifade ederek büyüklüklerini karşılaştırınız.

Bunu Deneyelim

Kesir Modelliyorum

Araç - Gereç: kâğıt, kalem, makas

- Yandaki tabloyu bir kâğıda çiziniz ve kâğıdı şekilde gösterildiği gibi kesiniz.
- Bir arkadaşınızla kestiğiniz kâğıtları ters çevirip karşılaştırınız.
- Rastgele birer kâğıt seçiniz ve seçtiğiniz kâğıttaki kesir, kâğıtta bulunan eşit büyüklükteki dikdörtgenler üzerine modelleyiniz.
- Modeller yardımıyla hangi kesrin daha büyük olduğunu belirleyiniz.
- Kapalı kâğıt kalmayınca kadar bu şekilde devam ediniz.
- Birim kesirleri farklı biçimlerde modelleyebilir misiniz? Nasıl?
- Farklı modeller kullanarak birim kesirleri nasıl sıralayabilirsiniz?

Güvenli Çalışınız!

Makas kullanırken dikkatli olunuz.



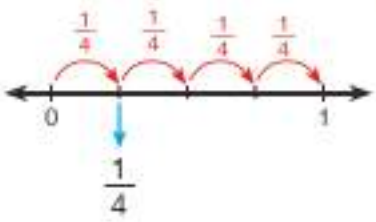
$\frac{1}{2}$	<input type="text"/>	$\frac{1}{3}$	<input type="text"/>
$\frac{1}{4}$	<input type="text"/>	$\frac{1}{5}$	<input type="text"/>
$\frac{1}{6}$	<input type="text"/>	$\frac{1}{7}$	<input type="text"/>
$\frac{1}{8}$	<input type="text"/>	$\frac{1}{9}$	<input type="text"/>

Birlikte Yapalım 1

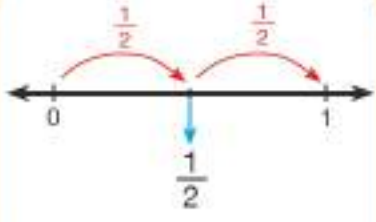
$\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{7}$ kesirlerini sayı doğrusunda gösterelim.

Çözüm

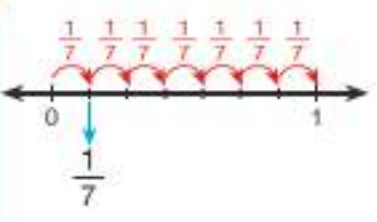
Sayı doğrusunda, ardışık iki doğal sayı arası bir bütünü temsil etmektedir. Buna dikkat ederek kesirleri sayı doğrusunda gösterelim.



0 ile 1 arasını 4 eşit parçaya ayırıp bir parçasını aldık.



0 ile 1 arasını 2 eşit parçaya ayırıp bir parçasını aldık.



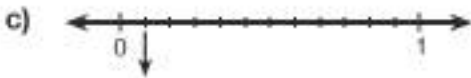
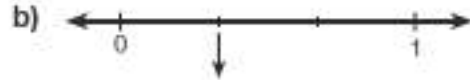
0 ile 1 arasını 7 eşit parçaya ayırıp bir parçasını aldık.



Siz de aynı şekilde $\frac{1}{6}$ kesrini sayı doğrusunda gösteriniz.

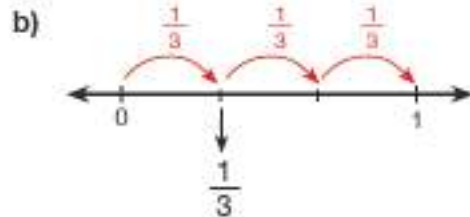
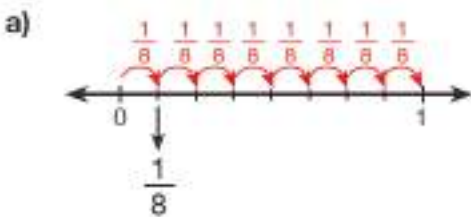
Birlikte Yapalım 2

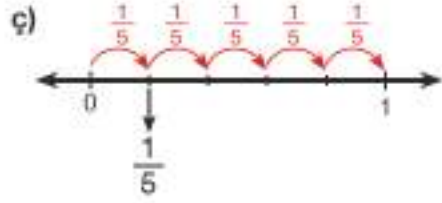
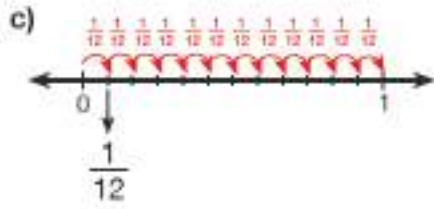
Aşağıda eşit parçalara ayrılmış sayı doğrularında oklarla gösterilen kesirleri ifade ederek küçükten büyüğe doğru sıralayalım.



Çözüm

Sayı doğrularını inceleyerek oklarla gösterilen kesirleri bulalım.





Basit kesirler sayı doğrusunda sayı 0'a yaklaştıkça küçükler, 1'e yaklaştıkça büyür. Sayı doğrularından faydalanarak kesirleri sıralayalım.

$$\frac{1}{12} < \frac{1}{8} < \frac{1}{5} < \frac{1}{3} \text{ tür.}$$

Sıra Sizde

1) Aşağıdaki kesirleri sayı doğrusunda gösteriniz.

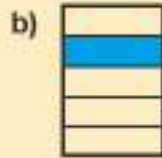
a) $\frac{1}{2}$

b) $\frac{1}{5}$

c) $\frac{1}{9}$

ç) $\frac{1}{11}$

2) Aşağıdaki eş parçalara ayrılmış modellerde boyalı bölgelerin temsil ettiği kesirleri yazınız.



3) Aşağıdaki karşılaştırmalardan doğru olanların başına "D", yanlış olanların başına "Y" yazınız.

(.....) $\frac{1}{7} > \frac{1}{4}$

(.....) $\frac{1}{12} > \frac{1}{22}$

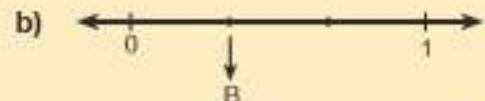
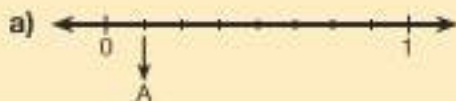
(.....) $\frac{1}{33} > \frac{1}{24}$

(.....) $\frac{1}{2} < \frac{1}{5}$

(.....) $\frac{1}{18} < \frac{1}{9}$

(.....) $\frac{1}{144} < \frac{1}{109}$

4) Aşağıdaki eş parçalara ayrılmış sayı doğrularında gösterilen harflere karşılık gelen kesirleri yazınız.



Bileşik ve Tam Sayılı Kesirler

Yemek Siparişi

Lokantalarda garsonlar siparişleri unutmamak için kâğıda not eder ve aldıkları siparişleri, siparişi hazırlayan aşçıya iletirler. Ancak bazen masada aldıkları siparişleri farklı biçimlerde de iletebilirler.

Örneğin garson bir masada oturan 5 kişiden her birinin istediği 3 çeyrek ekmek arası köfteyi, toplam 3 tam 3 çeyrek ekmek arası köfte şeklinde aşçıya iletmıştır.

Sizce ustaya iletilen bu sipariş, istenilen siparişle aynı mıdır?



Bunu Deneyelim

Kesirleri Tanıyalım

Araç - Gereç: kâğıt, kalem, makas, 3 adet kutu

- Yandaki tabloyu bir kâğıda çizin ve kâğıdı çizgiler boyunca kesiniz.
- Kestiğiniz kâğıtları yazılı kısmı kapalı olacak şekilde karıştırınız.
- Kutuları "Basit kesirler", "Bileşik kesirler" ve "Tam sayılı kesirler" şeklinde isimlendiriniz.
- Karıştırdığınız kâğıtlar arasından rastgele birini seçiniz.
- Seçtiğiniz kâğıtta yazılı kesri uygun kutunun içine atınız. Tüm kâğıtlar bitene kadar bunu sürdürünüz.
- Bir kutudaki kesri diğer kutuya atmak için kesirler üzerinde herhangi bir işlem yapılabilir mi?
- Basit kesirler kutusundan aldığınız bir kesri diğer kutulardan birine atmanız mümkün müdür? Neden?

Güvenli Çalışınız!

Makas kullanırken dikkatli olunuz.



$\frac{3}{7}$	$2\frac{5}{8}$	$\frac{13}{5}$	$1\frac{1}{3}$
$\frac{21}{4}$	$\frac{1}{13}$	$3\frac{3}{7}$	$\frac{7}{3}$
$\frac{4}{21}$	$\frac{13}{8}$	$2\frac{3}{7}$	$\frac{18}{7}$
$\frac{43}{6}$	$\frac{5}{17}$	$\frac{2}{9}$	$5\frac{7}{16}$
$\frac{15}{6}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{27}{2}$	$13\frac{1}{2}$

Birlikte Yapalım 1

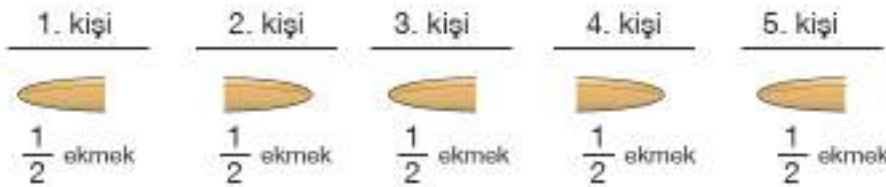
5 kişilik bir ailenin tüm fertleri kahvaltıda yarımşar ekmek yemiştir. Bu kahvaltıda yenen toplam ekmek miktarını bulalım.



İki yarım bir tam yapar.

Bir bütünden fazla olan kesirler tam kesirlerle göster

Kahvaltıda yenen ekmekleri aşağıdaki gibi gösterelim.



Yarım ekmekleri birleştirdiğimizde



$$1 + 1 + \frac{1}{2} = 2 + \frac{1}{2} \text{ olur.}$$

Kahvaltıda toplam 2 tam $\frac{1}{2}$ ekmek, diğer bir ifade ile $2\frac{1}{2}$ ekmek yenilmiştir.



Birlikte Yapalım 2

$3\frac{1}{6}$ tam sayılı kesrini bileşik kesre dönüştürelim.



Bir bütünü $\frac{5}{5}$ şeklinde gösterebiliriz.

1. yol: Model yardımıyla kesri bileşik kesre dönüştürelim.



Bütünlere de eş büyüklükteki parçalara ayıralım.



5 tane $\frac{1}{6}$

5 tane $\frac{1}{6}$

5 tane $\frac{1}{6}$

1 tane $\frac{1}{6}$



Modeli incelediğimizde $3\frac{1}{5}$ kesrine 16 tane $\frac{1}{5}$ kesri karşılık gelmektedir.

O hâlde

$$3\frac{1}{5} = \frac{16}{5} \text{ olarak buluruz.}$$

2. yol: Tam kısım ile paydayı çarpıp, çarpımı pay ile toplar ve sonucu paya yazarsak aynı sonucu elde edebiliriz. Yani

$3\frac{1}{5}$ tam sayılı kesri için

$$3 \times 5 = 15 \text{ ve } 15 + 1 = 16 \text{ olduğundan}$$

$$3\frac{1}{5} = \frac{16}{5} \text{ şeklinde bulunur.}$$



Siz de $7\frac{3}{4}$ tam sayılı kesrini bileşik kesre dönüştürünüz.

Bilgi Kutusu

Tam sayılı kesir bileşik kesre çevrilirken tam sayı ile payda çarpılır, çarpım pay ile toplanır ve paya yazılır. Payda değişmediğinden aynen yazılır.

Birlikte Yapalım 3

$\frac{5}{2}$ kesrini tam sayılı kesre dönüştürelim.



1. yol: $\frac{5}{2}$ kesrini 5 tane $\frac{1}{2}$ kesrinin toplamı olarak

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{5}{2} \text{ şeklinde yazabiliriz.}$$

$$\underbrace{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}} + \underbrace{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}} + \frac{1}{2} = \frac{5}{2} \text{ ifadesini}$$

$$1 + 1 + \frac{1}{2} = 2 + \frac{1}{2} \text{ şeklinde de yazabiliriz.}$$

$$\text{O hâlde } \frac{5}{2} = 2 + \frac{1}{2} = 2\frac{1}{2} \text{ olarak yazılabilir.}$$

2. yol: $\frac{5}{2}$ kesrini aşağıdaki gibi de tam sayılı kesre dönüştürebiliriz.

$$\begin{array}{r} 5 \\ 4 \overline{) 2} \\ \underline{4} \\ 2 \end{array}$$

pay → 1

payda → 2

tam kısım → 2

Dolayısıyla $\frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$ olur.



Siz de $\frac{9}{4}$ kesrini tam sayılı kesre dönüştürünüz.

Bilgi Kutusu

Bileşik kesri tam sayılı kesre dönüştürmek için pay, paydaya bölünür. Bölüm tam kısma, kalan paya ve bölen paydaya yazılır.

$$\frac{21}{4} \rightarrow \begin{array}{r} 21 \\ 4 \overline{) 21} \\ \underline{20} \\ 1 \end{array} \rightarrow 5\frac{1}{4}$$

Birlikte Yapalım 4

Duru bir ayda 4 litre süt içerken Doruk $\frac{13}{2}$ litre süt içmiştir. Bir ayda kimin daha fazla süt içtiğini bulalım.



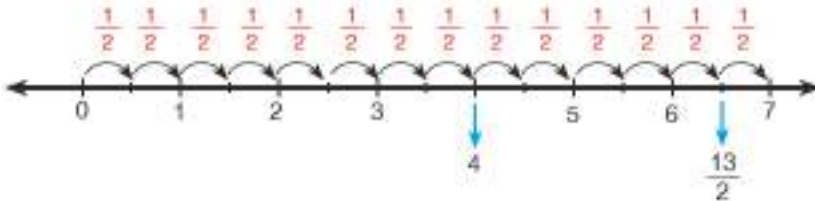
1. yol: Bileşik kesri tam sayılı kesre çevirerek karşılaştırma yapalım.

$$\frac{13}{2} = 6\frac{1}{2} \text{ ve } 6 > 4 \text{ olduğundan } 6\frac{1}{2} > 4 \text{ olur.}$$

O hâlde Doruk, Duru'dan daha fazla süt içmiştir.

Kesrin paydası 2 olduğundan her 2 eş parçaya a

2. yol: Sayı doğrusunu kullanarak karşılaştırma yapalım.



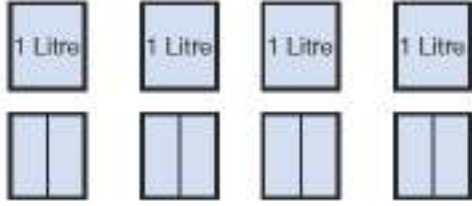
Sayı doğrusunu incelediğimizde $\frac{13}{2} > 4$ olduğunu görürüz. Doruk, Duru'dan daha fazla süt içmiştir.



3. yol: Paydaları eşitleyerek karşılaştırma yapalım.

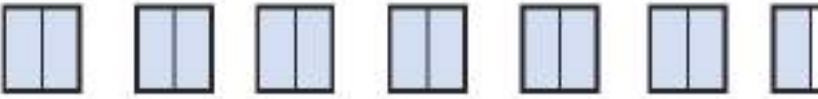
Duru'nun içtiği süt miktarını her bütün, tek parça olduğundan $\frac{4}{1}$ litre olarak ifade edelim.

1 litre 2 yarım litre olduğundan



Bütünler tek parça olduğundan pay 1 yazılabilir.

Duru $\frac{4}{1} = \frac{8}{2}$ litre süt içmiştir.



Doruk $\frac{13}{2}$ litre süt içmiştir.

Modelleri incelediğimizde $\frac{13}{2} > \frac{8}{2}$ olduğunu görürüz.

Doruk, Duru'dan daha fazla süt içmiştir.



Siz de 5 doğal sayısı ile $\frac{13}{2}$ kesrini karşılaştırınız.

Bilgi Kutusu

Doğal sayılar, paydası 1 olan kesir olarak da ifade edilebilir.

Örneğin $3 = \frac{3}{1}$ 'dir.

Sıra Sizde

1) Aşağıdaki tam sayılı kesirleri bileşik kesirlerle ifade ediniz.

a) $2\frac{3}{7}$

b) $5\frac{1}{2}$

c) $3\frac{4}{9}$

2) Aşağıdaki bileşik kesirleri tam sayılı kesirlerle ifade ediniz.

a) $\frac{42}{5}$

b) $\frac{19}{3}$

c) $\frac{37}{6}$

3) Aşağıdaki boşluklara "<" ve ">" sembollerinden uygun olanı yazınız.

a) $\frac{17}{4}$ 4

b) $\frac{42}{3}$ 15

c) 16 $\frac{49}{3}$

Denk Kesirler ve Sıralama

Bronz Madalya

2002 yılında Güney Kore ve Japonya'nın ev sahipliğinde düzenlenen Dünya Kupası'nda A Milli Futbol Takımımız dünya üçüncüsü olarak bronz madalya kazanmıştır.

Yandaki tabloda takımımızın Dünya Kupası'nda oynadığı maçlar ve maç sonuçları verilmiştir.

A Milli Takımımızın oynadığı tüm maçlara göre aldığı galibiyet, beraberlik ve mağlubiyet sayılarını kesirlerle ifade etmek gerekirse bu sayıları nasıl ifade edebilirsiniz? Bu kesirleri karşılaştırmak için nasıl bir yol izlersiniz?

Takımımız bir maç daha yapıp berabere kalmış olsaydı galibiyet sayısını hangi kesirle ifade ederdingiz? Bu kesrin anlamını açıklayınız.

Tablo: A Milli Futbol Takımımızın Dünya Kupasında Yaptığı Maçlar

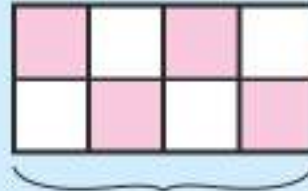
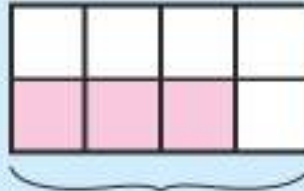
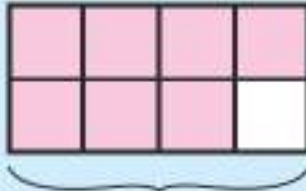
Oynanan Maçlar	Maç Sonuçları
Brezilya - Türkiye	2 - 1
Kosta Rika - Türkiye	1 - 1
Türkiye - Çin	3 - 0
Japonya - Türkiye	0 - 1
Senegal - Türkiye	0 - 1
Brezilya - Türkiye	1 - 0
Güney Kore - Türkiye	2 - 3

Anahtar Kelimeler

- Sadeleştirme
- Genişletme
- Denk kesir

Hazır mıyız?

- 1) Aşağıda eş parçalara ayrılmış şekillerdeki boyalı kısımları ifade eden kesirleri yazınız ve sıralayınız.



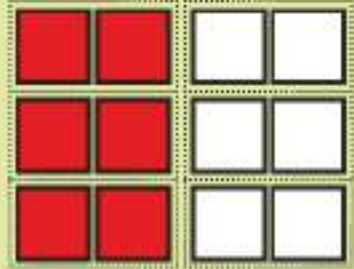
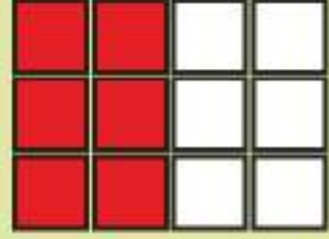
- 2) $\frac{11}{8}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{7}{8}$ kesirlerini sayı doğrusunda gösteriniz. Bütüne ve yarıma en yakın olan kesirleri belirleyiniz.



Paydaları eşit kesirlerden payı büyük olan kesir daha büyüktür.

Araç - Gereç: dikdörtgen biçiminde kâğıt, kırmızı renkli kalem

- Kâğıdınızı 12 eş parçaya ayırınız ve yarısını kırmızı renkli kaleminizle boyayınız. Kırmızı renkli kâğıtları ifade eden kesri yazınız.
- Kâğıtlarınızı aynı renkli olanlar yan yana olacak şekilde ikili gruplara ayırınız. Oluşan 6 grubun içinde kırmızı renkli olanlardan oluşan grupların ifade ettiği kesri yazınız.
- Kâğıtlarınızı aynı şekilde üçerli ve altışarlı gruplara ayırarak kırmızı renkli grupların ifade ettiği kesirleri yazınız.
- Yazdığınız kesirlerin pay ve paydaları arasında nasıl bir ilişki vardır? Bu ilişkiye sahip başka kesirler yazabilir misiniz?



Birlikte Yapalım 1

Yanda eşit büyüklükte iki pizza verilmiştir. Ahmet bu pizzalardan birini 4 eş parçaya ayırmış ve 2 parçasını yemiştir. Mustafa ise diğer pizzayı 8 eş parçaya ayırmış ve 4 parçasını yemiştir. Ahmet ve Mustafa'nın yedikleri pizza miktarlarını ifade eden kesirleri yazalım ve karşılaştıralım.



Çözüm



Ahmet'in yediği pizzayı temsil eden kesir

$$\frac{2}{4}$$



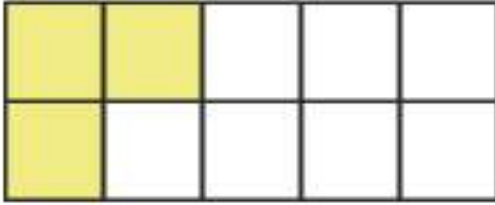
Mustafa'nın yediği pizzayı temsil eden kesir

$$\frac{4}{8}$$

Ahmet'in ve Mustafa'nın yediği pizza miktarları aynı olduğundan bu miktarları ifade eden kesirler $\frac{2}{4} = \frac{4}{8}$ şeklinde yazılabilir.

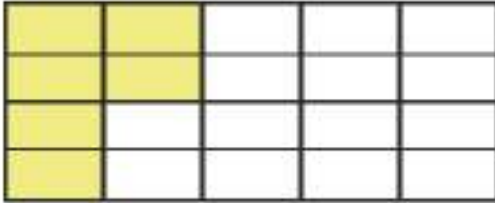
Birlikte Yapalım 2

Bir anne eşit büyüklükte iki tepsî börek yapmıştır. Bu tepsilerden birindeki böreği 10 eş parçaya, diğeriindeki böreği 20 eş parçaya bölmüştür. Oğluna 10 parçalık tepsiden 3 parça börek veren annenin kızına 20 parçalık tepsiden kaç parça börek verirse oğluna ve kızına eşit miktarda börek vermiş olacağını bulalım.



Annenin oğluna verdiği börek miktarını gösteren kesir $\frac{3}{10}$ 'tür.

Aynı böreği 20 parça olacak şekilde bölelim.



Anne, kızına 6 parça börek verirse oğluna ve kızına eşit miktarda börek vermiş olur. Kızına vereceği börek miktarını gösteren kesir $\frac{6}{20}$ 'dir.

Oğluna ve kızına eşit miktarda börek verdiğiinden $\frac{3}{10}$ ve $\frac{6}{20}$ kesirleri birbirine denktir.

Birlikte Yapalım 3



Yukarıda modellenen kesirleri inceleyelim.



$$\longrightarrow \frac{2}{3}$$

Modellenen kesirler $\frac{2}{3}$, $\frac{4}{6}$ ve $\frac{6}{9}$ 'dir.



$$\longrightarrow \frac{4}{6}$$

Modelleri incelediğimizde bu kesirlerin bütünün aynı büyüklükteki parçalarına karşılık geldiğini görürüz.



$$\longrightarrow \frac{6}{9}$$

Bu nedenle $\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{6}{9}$ yazabiliriz.



Siz de $\frac{8}{12}$ kesrini modelleyerek yukarıdaki kesirlerle karşılaştırmış.

Bilgi Kutusu

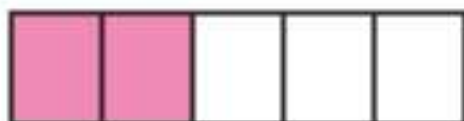
Bir bütünün aynı miktarını gösteren kesirlere "denk kesir" denir. Birbirine denk kesirleri gösterirken "=" sembolünü kullanınız.

Birlikte Yapalım 4

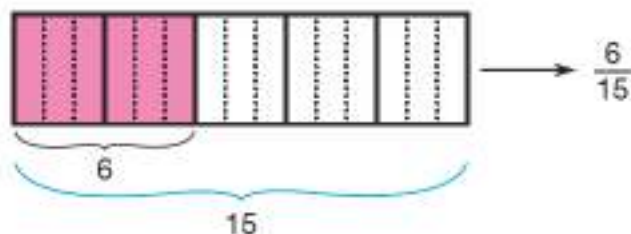
$\frac{2}{5} = \frac{6}{\square}$ olduğuna göre \square yerine yazılması gereken doğal sayıyı bulalım.



1. yol: $\frac{2}{5}$ kesrini modelleyerek çözüm yapabiliriz.



Aynı miktarı gösteren yeni bir model oluşturalım. Boyalı olan 2 kısmın 6 parçaya ayrılması için her bir kısmı 3 eş parçaya ayıralım.



$\frac{2}{5} = \frac{6}{15}$ olduğundan $\square = 15$ 'tir.

2. yol: Kesirlerin payları arasındaki ilişkiyi bulalım, aynı ilişkiyi paydalar için de uygulayalım.

$$\frac{2}{5} = \frac{6}{\square}$$

x 3 x 3

Buna göre $\square = 15$ 'tir.



Siz de $\frac{2}{5}$ kesrine denk olan başka bir kesir yazınız.

Bilgi Kutusu

Bir kesrin pay ve paydasını aynı sayı (0 hariç) ile çarpma işlemine "kesri genişletme" denir.

$$\frac{3}{7} = \frac{12}{28}$$

x 4 x 4

Birlikte Yapalım 5

Aşağıdaki kesirlere denk olan birer kesir yazalım.

a) $\frac{7}{10}$

b) $\frac{13}{9}$

c) $1\frac{1}{4}$



Kesirleri aşağıdaki gibi genişleterek denk kesirler oluşturalım.

a) $\frac{7}{10} = \frac{7 \times 2}{10 \times 2} = \frac{14}{20}$

b) $\frac{13}{9} = \frac{13 \times 4}{9 \times 4} = \frac{52}{36}$

c) $1\frac{1}{4} = 1\frac{1 \times 5}{4 \times 5} = 1\frac{5}{20}$ veya $1\frac{1}{4} = \frac{5 \times 5}{4 \times 5} = \frac{25}{20}$

Tam sayılı kesirler
bileşik kesre çevrilebilir
de genişletilebilir.

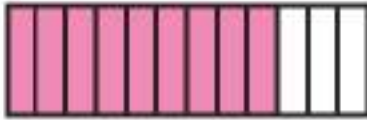


Birlikte Yapalım 6

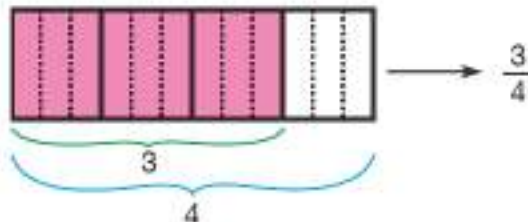
$\frac{9}{12} = \frac{3}{\square}$ olduğuna göre \square yerine yazılması gereken doğal sayıyı bulalım.



1. yol: $\frac{9}{12}$ kesrini modelleyelim.



Aynı miktarı gösteren yeni bir model oluşturalım. Boyalı olan 9 kısmın 3 parçadan oluşması için parçaları üçerli olarak birleştirelim.



$\frac{9}{12} = \frac{3}{4}$ olduğundan $\square = 4$ 'tür.

2. yol: Kesirlerin payları arasındaki ilişkiyi bulalım, aynı ilişkiyi paydalar için de uygulayalım.

$$\frac{9}{12} = \frac{3}{\square}$$

÷ 3

Buna göre $\square = \frac{3}{4}$ 'tür.

Bir kesrin en sade hali pay ve paydasını 1'den başka bölen sayının olmamasıdır.



Siz de $\frac{9}{12}$ kesrine denk olan başka bir kesir yazınız.

Bilgi Kutusu

Bir kesrin pay ve paydasını aynı sayıya (0 hariç) bölme işlemine "kesri sadeleştirme" denir.

$$\frac{15}{20} = \frac{3}{4}$$

÷ 5

Birlikte Yapalım 7

Aşağıdaki kesirlerin en sade hallerini bulalım.

a) $\frac{24}{36}$

b) $\frac{40}{15}$

c) $2\frac{4}{16}$



Kesirlerin en sade hali için pay ve paydayı 1'den başka bölen sayı kalmayana kadar sadeleştirelim.

a) $\frac{24}{36} = \frac{24 \div 12}{36 \div 12} = \frac{2}{3}$

b) $\frac{40}{15} = \frac{40 \div 5}{15 \div 5} = \frac{8}{3}$

c) $2\frac{4}{16} = \frac{36}{16} = \frac{36 \div 4}{16 \div 4} = \frac{9}{4}$

Kesirleri sadeleştirmek kesirlerle yapılan işlemlerde kolaylık sağlar.

Tam sayılı kesirler bileşik kesre çevrilerek de sadeleştirilebilir.





OYUN ZAMANI

Denk Kesirleri Boyyalım

- Aşağıdaki karelerden oluşan kâğıtta $\frac{1}{2}$ ve $\frac{1}{3}$ kesirlerine denk olan kesirlerin bulunduğu kareleri boyayınız.
- Bulduğunuz şekli arkadaşlarınızla karşılaştırınız.

$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{7}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{4}{20}$	$\frac{5}{100}$	$\frac{7}{19}$	$\frac{21}{45}$	$\frac{7}{18}$	$\frac{5}{13}$	$\frac{1}{5}$
$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{5}{70}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{6}$	$\frac{7}{21}$	$\frac{20}{40}$	$\frac{6}{12}$	$\frac{3}{80}$	$\frac{4}{50}$	$\frac{21}{25}$
$\frac{7}{9}$	$\frac{2}{16}$	$\frac{7}{14}$	$\frac{2}{90}$	$\frac{7}{70}$	$\frac{6}{60}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{30}{90}$	$\frac{1}{75}$	$\frac{5}{2}$
$\frac{3}{2}$	$\frac{4}{8}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{10}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{7}{6}$	$\frac{6}{18}$	$\frac{17}{2}$	$\frac{6}{21}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{9}{17}$
$\frac{4}{20}$	$\frac{12}{36}$	$\frac{1}{15}$	$\frac{25}{2}$	$\frac{11}{2}$	$\frac{5}{25}$	$\frac{13}{4}$	$\frac{25}{3}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{40}{80}$	$\frac{1}{9}$
$\frac{1}{8}$	$\frac{8}{16}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{1}{80}$	$\frac{6}{25}$	$\frac{25}{50}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{3}{80}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{9}{18}$	$\frac{9}{95}$
$\frac{7}{16}$	$\frac{3}{9}$	$\frac{16}{3}$	$\frac{25}{75}$	$\frac{7}{2}$	$\frac{4}{18}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{3}{9}$	$\frac{5}{23}$	$\frac{3}{9}$	$\frac{23}{2}$
$\frac{8}{3}$	$\frac{8}{24}$	$\frac{16}{80}$	$\frac{5}{27}$	$\frac{10}{30}$	$\frac{8}{24}$	$\frac{5}{15}$	$\frac{7}{18}$	$\frac{25}{8}$	$\frac{11}{22}$	$\frac{4}{3}$
$\frac{5}{50}$	$\frac{7}{6}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{11}{10}$	$\frac{9}{2}$	$\frac{42}{7}$	$\frac{1}{50}$	$\frac{10}{100}$	$\frac{4}{12}$	$\frac{6}{3}$	$\frac{4}{40}$
$\frac{10}{9}$	$\frac{13}{14}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{10}{20}$	$\frac{9}{27}$	$\frac{4}{8}$	$\frac{9}{18}$	$\frac{5}{10}$	$\frac{7}{5}$	$\frac{6}{10}$	$\frac{3}{4}$
$\frac{1}{6}$	$\frac{11}{2}$	$\frac{11}{12}$	$\frac{25}{8}$	$\frac{9}{90}$	$\frac{32}{9}$	$\frac{8}{9}$	$\frac{13}{2}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{21}{2}$	$\frac{1}{7}$

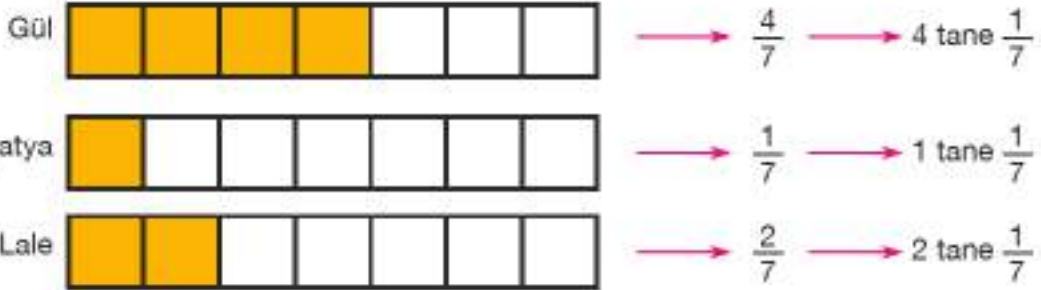


Birlikte Yapalım 8

Bir bahçenin $\frac{4}{7}$ 'üne gül, $\frac{1}{7}$ 'ine papatya, $\frac{2}{7}$ 'sine lale dikiliyor. Bu bahçede hangi çiçeğin dikili olduğu alanın daha fazla olduğunu bulalım.



Bahçenin çiçek dikili kısımlarını model üzerinde gösterelim.



Modellere baktığımızda gül dikili alanın daha fazla olduğunu görürüz.

$$\frac{4}{7} > \frac{2}{7} > \frac{1}{7} \text{ sıralamasını yapabiliriz.}$$



Sıralamaya $\frac{5}{7}$ kesri dâhil olsaydı yeni sıralama nasıl olurdu?

Bilgi Kutusu

Bir kesirde pay, birim kesirlerden kaç tane olduğunu gösterir. Dolayısıyla paydaları eşit olan kesirlerden payı büyük olan kesir daha büyüktür.

Birlikte Yapalım 9

$\frac{4}{15}, \frac{1}{15}, \frac{19}{15}, \frac{8}{15}, \frac{11}{15}$ kesirlerini küçükten büyüğe doğru sıralayalım.



Paydaları eşit olan kesirlerden payı küçük olan kesir daha küçüktür.

Buna göre $\frac{1}{15} < \frac{4}{15} < \frac{8}{15} < \frac{11}{15} < \frac{19}{15}$ şeklinde sıralama yapabiliriz.



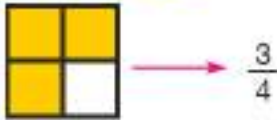
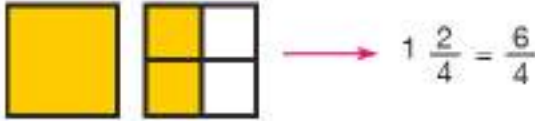
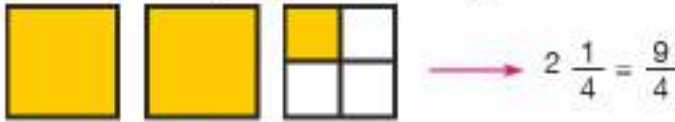
Sıralamaya $\frac{7}{15}$ kesri dâhil olsaydı yeni sıralama nasıl olurdu?

Birlikte Yapalım 10

$2\frac{1}{4}, 1\frac{2}{4}, \frac{3}{4}, 2\frac{3}{4}$ kesirlerini küçükten büyüğe doğru sıralayalım.



Kesirleri modelleyerek karşılaştırma yapalım.



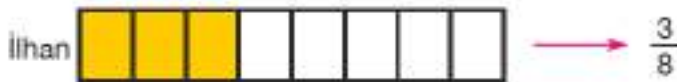
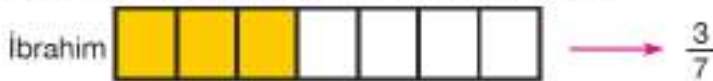
Buna göre $\frac{3}{4} < 1 \frac{2}{4} < 2 \frac{1}{4} < 2 \frac{3}{4}$ şeklinde sıralama yapabiliriz.

Birlikte Yapalım 11

İbrahim bir duvarın $\frac{3}{7}$ 'ünü, Oğuzhan aynı büyüklükteki duvarın $\frac{3}{5}$ 'ünü, İlhan da aynı büyüklükteki başka bir duvarın $\frac{3}{8}$ 'ünü boyamıştır. Bu üç kişiden kimin daha fazla duvar boyadığını bulalım.



Duvarın boyanan kısımlarını modelle gösterelim.



Modellere bakığımızda en fazla duvar boyayan kişi Oğuzhan'dır.

Buna göre $\frac{3}{5} > \frac{3}{7} > \frac{3}{8}$ şeklinde sıralama yapabiliriz.

Bilgi Kutusu

Payda bir bütünün kaç eş parçaya ayrıldığını gösterir. Paylar aynı olduğunda daha çok parçaya ayrılan kesirlerde her bir parçanın büyüklüğü diğerlerine göre daha küçüktür. Dolayısıyla payları eşit olan kesirlerden paydası büyük olan kesir daha küçüktür.

Birlikte Yapalım 12

$\frac{7}{9}$, $\frac{7}{2}$, $\frac{7}{15}$, $\frac{7}{6}$ kesirlerini küçükten büyüğe doğru sıralayalım.

Çözüm

Payları eşit olan kesirlerden paydası büyük olan kesir daha küçüktür.

Buna göre $\frac{7}{15} < \frac{7}{9} < \frac{7}{6} < \frac{7}{2}$ şeklinde sıralama yapabiliriz.



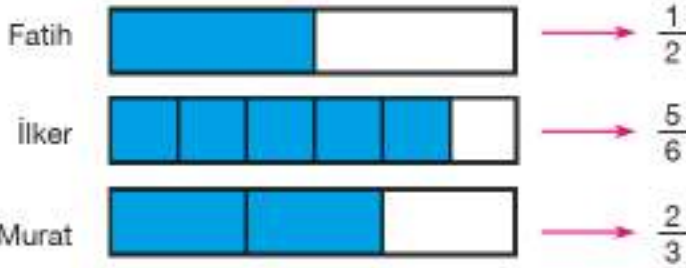
Sıralamaya $\frac{7}{7}$ kesri dâhil olsaydı yeni sıralama nasıl olurdu?

Birlikte Yapalım 13

Üç sınıf arkadaşı olan Fatih ödevinin $\frac{1}{2}$ 'ini, İlker $\frac{5}{6}$ 'ini ve Murat ise $\frac{2}{3}$ 'ünü tamamlamıştır. Kim ödevinin daha fazla kısmını tamamlamıştır bulalım.

Çözüm

1. yol: Model yardımıyla ödevinin daha fazla kısmını tamamlayanı bulalım.



Modellere baktığımızda İlker ödevinin daha fazlasını tamamlamıştır.

Buna göre kesirleri $\frac{5}{6} > \frac{2}{3} > \frac{1}{2}$ şeklinde büyükten küçüğe doğru sıralayabiliriz.

2. yol: Kesirleri genişleterek paydalarını eşitleyelim ve büyükten küçüğe doğru sıralayalım.

a) $\frac{1}{2} = \frac{1 \times 3}{2 \times 3} = \frac{3}{6}$

b) $\frac{5}{6} = \frac{5 \times 1}{6 \times 1} = \frac{5}{6}$

c) $\frac{2}{3} = \frac{2 \times 2}{3 \times 2} = \frac{4}{6}$

Buna göre $\frac{5}{6} > \frac{4}{6} > \frac{3}{6}$ sıralamasını yapabiliriz.

Bilgi Kutusu

Kesirler sıralanırken sadeleştirme veya genişletme yapılarak paydaları eşitlenir. Paydalar eşitlendikten sonra payı büyük olan kesir daha büyüktür.

Birlikte Yapalım 14

$\frac{5}{3}$, $\frac{7}{15}$, $\frac{4}{5}$ kesirlerini küçükten büyüğe doğru sıralayalım.



Kesirlerin paydalarını eşitleyelim ve kesirleri sıralayalım.

$$\frac{5}{3} = \frac{5 \times 5}{3 \times 5} = \frac{25}{15} \quad \frac{7}{15} = \frac{7 \times 1}{15 \times 1} = \frac{7}{15} \quad \frac{4}{5} = \frac{4 \times 3}{5 \times 3} = \frac{12}{15}$$

Buna göre $\frac{7}{15} < \frac{4}{5} < \frac{5}{3}$ sıralamasını yapabiliriz.

Sıra Sizde

1) Aşağıdaki kesirlere denk olan ikişer kesir yazınız.

a) $\frac{3}{8}$ b) $\frac{10}{7}$ c) $1\frac{1}{2}$ ç) $\frac{15}{45}$ d) $\frac{36}{12}$ e) $1\frac{24}{32}$

2) Aşağıda verilen kesirleri en sade hâliyle eşleştiriniz.

a) $\frac{24}{30}$	İ) $\frac{3}{2}$
b) $\frac{120}{90}$	II) 3
c) $1\frac{8}{16}$	III) $\frac{4}{5}$
ç) $\frac{81}{27}$	IV) $\frac{3}{4}$
	V) $\frac{4}{3}$

3) Aşağıdaki eşitliklerin sağlanabilmesi için \square yerine gelmesi gereken sayıları bulunuz.

a) $\frac{48}{60} = \frac{4}{\square}$

b) $3\frac{1}{8} = 3\frac{\square}{32}$

c) $\frac{7}{6} = \frac{84}{\square}$

ç) $1\frac{18}{24} = \frac{\square}{4}$

4) Aşağıda verilen eş parçalara ayrılmış şekilleri denk kesirler belirtecek şekilde boyayınız.



5) Eşit büyüklükteki pastalardan muzlu olan 8 eş dilime, çikolatalı olan 6 eş dilime, çilekli olan 12 eş dilime ayrılmıştır. Defne muzlu pastadan 2 dilim, Can çikolatalı pastadan 2 dilim, Ece de çilekli pastadan 2 dilim yediğine göre en fazla pastayı kim yemiştir?

6) Aşağıdaki kesirleri küçükten büyüğe doğru sıralayınız.

a) $\frac{5}{18}, \frac{29}{18}, \frac{13}{18}, \frac{1}{18}$

b) $\frac{17}{2}, \frac{17}{19}, \frac{17}{5}, \frac{17}{3}$

c) $2\frac{1}{7}, 3\frac{1}{7}, 2\frac{5}{7}, 1\frac{6}{7}$

ç) $\frac{7}{9}, \frac{13}{12}, \frac{4}{3}, \frac{5}{36}, \frac{15}{18}$

7) Aşağıdaki sıralamaları inceleyiniz. Hata var mıdır? Hata varsa düzeltiniz.

a) $\frac{3}{8} < 1\frac{1}{8} < \frac{7}{8} < \frac{15}{8}$

b) $\frac{16}{3} < \frac{16}{7} < \frac{16}{15} < \frac{16}{21}$

c) $1\frac{3}{4} < \frac{5}{8} < \frac{3}{2} < \frac{7}{16}$

Kesirlerle Hesaplamalar

Matematik ve Sanat

Ressamlar bir insan vücudu çizerken vücudu kesirlere ayırırlar. Bu işlem, çizilen parçaların uyumlu olup olmadığını kontrol etmelerinde ressamlara yardımcı olur.

Örneğin kafa uzunluğunu toplam uzunluğun $\frac{1}{8}$ 'i, kol

uzunluğunu toplam uzunluğun $\frac{3}{8}$ 'ü, bacak uzunluğunu toplam uzunluğun $\frac{4}{8}$ 'ü olarak çizerler.

Yukarıdaki ölçülere uygun olarak çizilen bir insan vücudunun uzunluğu 40 santimetre ise kafa, kol ve bacak uzunluklarının kaç santimetre çizildiğini bulabilir misiniz?

Bu ölçüler bütün insanlar için geçerli olsaydı, 176 santimetre boyundaki bir kişinin kafa, kol ve bacak uzunluğu kaç santimetre olurdu?

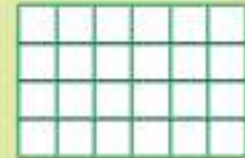
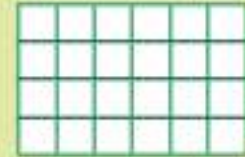


Bunu Deneyelim

Kaç Kare?

Araç - Gereç: renkli kalem

- Yandaki kareli kâğıdı yatay olarak dört eş parçaya ayırınız. Ayırdığınız parçalardan birindeki bütün kareleri boyayınız.
- Boyadığınız kısımdaki kare sayısını ve oluşan parçalardan boyalı olan parçayı ifade eden kesri tabloya yazınız.
- Yandaki kareli kâğıdı dikey olarak altı eş parçaya ayırınız. Ayırdığınız parçalardan üçündeki bütün kareleri boyayınız.
- Boyadığınız kısımdaki kare sayısını ve oluşan parçalardan boyalı olan parçayı ifade eden kesri tabloya yazınız.



Toplam Kare Sayısı	Boyanan Kare Sayısı	Boyalı Parçayı İfade Eden Kesir
24		
24		

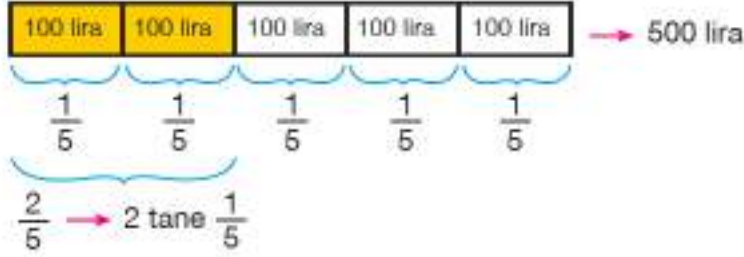
- > Boyanan kare sayısı ile toplam kare sayısı arasında bir ilişki var mıdır?
- > Toplam kare sayısı ve boyalı parçayı ifade eden kesirden yola çıkarak boyanan kare sayısına ulaşabilir misiniz?

Birlikte Yapalım 1

Aslı bayramda 500 lirasının $\frac{2}{5}$ 'ini yeğenlerine harçlık olarak vermiştir. Buna göre Aslı'nın yeğenlerine kaç lira harçlık verdiğini bulalım.



Modelleme yaparak sonucu bulalım.



Aslı yeğenlerine $2 \times 100 = 200$ lira harçlık vermiştir.



Aslı parasının $\frac{3}{10}$ 'ünü harçlık olarak verseydi kaç lira daha az harçlık vermiş olurdu?

Bilgi Kutusu

Payda bir çokluğun kaç eş parçaya ayrıldığını gösterirken pay bu miktardan kaç parça alındığını gösterir. Yani bir çokluğun istenen basit kesir kadarını bulmak için önce çokluk paydaya bölünüp birim kesir kadar bulunur. Daha sonra bu miktar kesrin payıyla çarpılır.

Birlikte Yapalım 2

İçinde 45 litre benzin bulunan bir arabanın deposundaki benzinin $\frac{7}{9}$ 'si kullanılmıştır. Arabanın deposunda kaç litre benzin kaldığını bulalım.



Önce 45'in $\frac{1}{9}$ 'ini bulalım. $45 \div 9 = 5$

45'in $\frac{7}{9}$ 'si (7 tane $\frac{1}{9}$) → $7 \times 5 = 35$

35 litre benzin kullanıldığına göre depoda kalan benzin miktarı $45 - 35 = 10$ litredir.

Birlikte Yapalım 3

72 sayısının $\frac{3}{4}$ 'ünü bulalım.

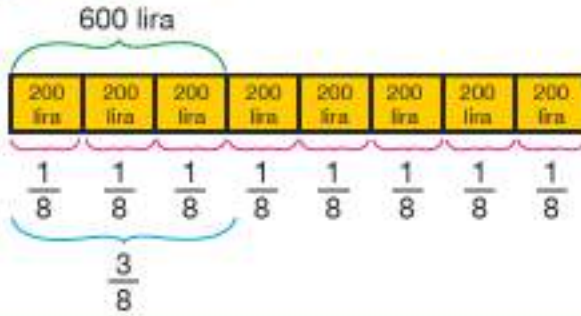


$$72\text{'nin } \frac{1}{4}\text{'i} \rightarrow 72 \div 4 = 18$$

$$72\text{'nin } \frac{3}{4}\text{'ü} \rightarrow 18 \times 3 = 54$$

Birlikte Yapalım 4

İlker aldığı televizyonun fiyatının $\frac{3}{8}$ 'ünü peşin olarak ödemiştir. Peşin olarak ödediği miktar 600 lira olduğuna göre televizyonun fiyatını bulalım.



3 parça 600 liradır. O hâlde
1 parça $600 \div 3 = 200$ liradır.
Televizyonun fiyatının $\frac{1}{8}$ 'i 200
liradır.
Buna göre televizyonun fiyatı
 $8 \times 200 = 1600$ liradır.

Bilgi Kutusu

Basit kesir kadar verilen bir çokluğun tamamını bulmak için önce çokluk kesrin payına bölünür daha sonra bu miktar kesrin paydasıyla çarpılır.

Birlikte Yapalım 5

Sema girdiği sınavdaki soruların $\frac{4}{5}$ 'ünü doğru cevaplamıştır. Sema'nın doğru cevap sayısı 32 olduğuna göre bu sınavdaki toplam soru sayısını bulalım.



$$\frac{4}{5}\text{'ü } 32 \text{ soru ise } \frac{1}{5}\text{'inin kaç soru olduğunu bulalım. } 32 \div 4 = 8$$

$$\frac{1}{5}\text{'i } 8 \text{ soru ise tamamı } 8 \times 5 = 40 \text{ sorudur.}$$

1) Aşağıda verilen sayıların istenen kesir kadarını bulunuz.

a) 39'un $\frac{2}{3}$ 'si

b) 150'nin $\frac{3}{10}$ 'ü

2) Tolga 50 sorunun sorulduğu bir sınavda soruların $\frac{1}{5}$ 'ini yanlış cevaplamıştır. Tolga'nın kaç soruyu yanlış cevapladığını bulunuz.

3) 120 kg domatesin $\frac{3}{8}$ 'ü satıldığında geriye kaç kilogram domates kalır?

4) 80 sayısının $\frac{5}{8}$ 'ini yandaki gibi bulan bir öğrencinin çözümünde hata var mıdır? Hata varsa düzeltiniz.

$$\begin{aligned} 80 \div 5 &= 16 \\ 16 \times 8 &= 128 \end{aligned}$$

5) Aşağıda basit kesir kadarı verilen çoklukların tamamını bulunuz.

a) $\frac{5}{6}$ 'i 75 olan sayı

b) $\frac{3}{7}$ 'ü 66 olan sayı

6) Murat maaşının $\frac{3}{11}$ 'ünü arkadaşına borç vermiştir. Borç verdiği miktar 900 lira olduğuna göre Murat'ın maaşı kaç liradır?

7) Bir bahçenin yarısı çiçek dikmek için ayrılmıştır. Çiçek dikmek için ayrılan kısmın $\frac{3}{5}$ 'üne gül dikilmiştir. Gül dikili olan alan 630 metrekare olduğuna göre bahçenin tamamı kaç metrekaredir?

8) Melek 320 sayfalık kitabının ilk hafta $\frac{3}{10}$ 'ünü, ikinci hafta ise kalan sayfaların $\frac{1}{4}$ 'ini okuyor. Buna göre Melek'in okumadığı sayfa sayısı kaçtır?

2. BÖLÜM

KESİRLERLE İŞLEMLER

► Kesirlerle Toplama ve Çıkarma İşlemleri

Dünya Üzerindeki Kıtalar

Kıtalar, Dünya coğrafyasını anlamamıza yardımcı olur. Kıtaların Dünya üzerinde kapladıkları toplam alana göre Afrika ve Asya kıtalarının kapladıkları alanların (yaklaşık olarak) kesir karşılıkları yandaki haritada verilmiştir. Afrika ve Asya kıtalarının kapladığı alanların kesir karşılıklarını topladığımızda sonuç ne olabilir? Afrika ve Asya kıtalarının kapladığı alanların kesir karşılıklarının farkı ne olabilir?



Hazır mıyız?

1) Aşağıdaki işlemleri yapınız.

a) $\frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \dots\dots\dots$

b) $\frac{5}{16} + \frac{11}{16} = \dots\dots\dots$

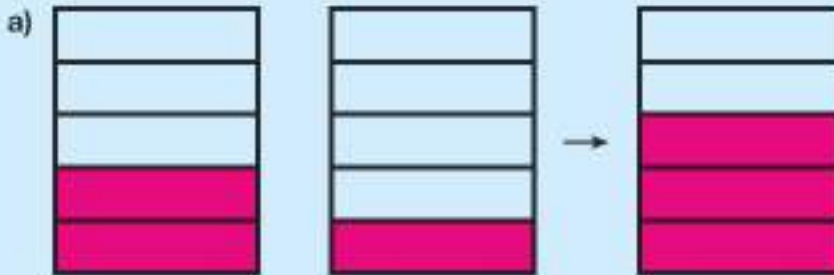
c) $1\frac{2}{12} + 2\frac{5}{12} = \dots\dots\dots$

ç) $\frac{3}{5} - \frac{2}{5} = \dots\dots\dots$

d) $\frac{12}{9} - \frac{3}{9} = \dots\dots\dots$

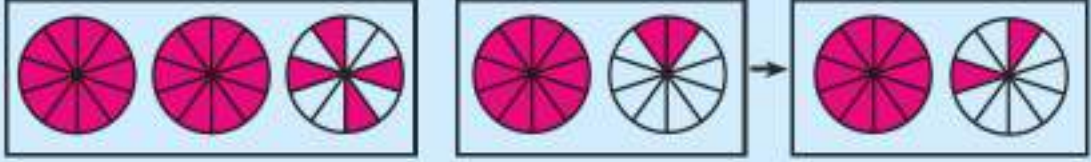
e) $5\frac{7}{8} - 2\frac{2}{8} = \dots\dots\dots$

2) Aşağıda modellenen işlemleri yazınız.



Modellenen işlem:

b)



Modellenen işlem:

- 3) Bir pastanın önce $\frac{3}{8}$ 'ü sonra $\frac{2}{8}$ 'si yendiğine göre geriye pastanın kaçta kaç kalmıştır?

- Paydaları eşit kesirlerde birim kesirleri aynı olduğundan toplama işlemi yapılırken paylar toplanır ve ortak birim kesirle ifade edilir.

Örnek: $\frac{3}{10} + \frac{5}{10}$ işleminde $\frac{1}{10}$ kesrinden 3 ve 5 tanesi bir araya getirildiğinden toplam 8 tane $\frac{1}{10}$ yani $\frac{8}{10}$ olur.

- Paydaları eşit kesirlerle çıkarma işlemi yapılırken payların farkı paya yazılır ve ortak birim kesirle ifade edilir.

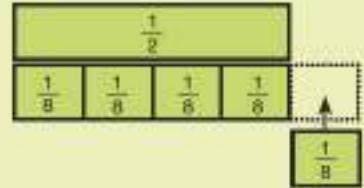
Örnek: $\frac{7}{8} - \frac{3}{8}$ işleminde 7 tane $\frac{1}{8}$ kesrinden 3 tane $\frac{1}{8}$ kesri azaltıldığından fark 4 tane $\frac{1}{8}$ yani $\frac{4}{8}$ olur.

Bunu Deneyelim

Hangi İşlem?

Araç - Gereç: kesir takımı

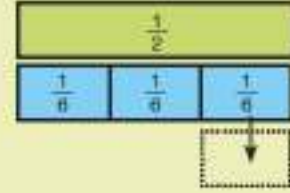
- Kesir takımından $\frac{1}{2}$ 'i gösteren parçanın altına $\frac{1}{8}$ 'lik parçaları yandaki gibi yerleştirerek tamamlayınız. $\frac{1}{8}$ 'lik parçalarla oluşan kesri yazınız.



- $\frac{1}{8}$ 'lik parçaların yanına bir tane daha $\frac{1}{8}$ 'lik parça yerleştiriniz.
- Son durumda parça sayısına karşılık gelen kesri yazınız.
- $\frac{1}{2}$ ve $\frac{1}{8}$ kesirleri ile hangi işlemi yaptınız?
- Aynı işlemi 1 ile $\frac{1}{5}$ kesir parçaları ile yapınız ve işleminizi yazınız.

- Şimdi de $\frac{1}{2}$ 'lik parçanın altına $\frac{1}{6}$ 'lik parçaları yandaki gibi yerleştirerek tamamlayınız.

Modellediğiniz $\frac{1}{6}$ 'lik parçalardan birini eksiltiniz.



- Kalan parçalara karşılık gelen kesri yazınız.
- $\frac{1}{2}$ ile $\frac{1}{6}$ kesirleri arasında hangi işlemi yaptınız?
- Aynı işlemi 1 ile $\frac{1}{4}$ kesir parçalarıyla yapınız ve işleminizi yazınız.

Birlikte Yapalım 1

Aşağıdaki toplama işlemlerini modelleyerek yapalım.

a) $\frac{1}{2} + \frac{1}{6}$

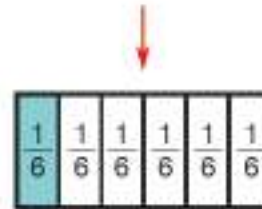
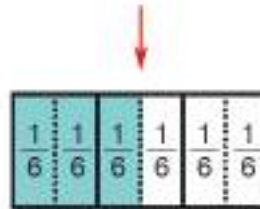
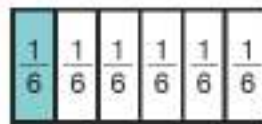
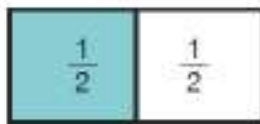
b) $\frac{1}{4} + \frac{3}{8}$

c) $1 + \frac{3}{4}$



- a) $\frac{1}{2} + \frac{1}{6}$ işleminde her bir kesri sıfıra, yarıya ve bire yakınlıklarına göre inceleyip toplamaları tahmin edelim. $\frac{1}{2}$ kesri bir bütünün yarısidir. $\frac{1}{6}$ kesri ise sıfıra yakındır. Yarıya ve sıfıra yakın bir sayının toplamının yarıya yakın olacağını tahmin edebiliriz.

1. yol: Verilen işlemi modelleyerek yapalım.



$\frac{3}{6}$

+

$\frac{1}{6}$

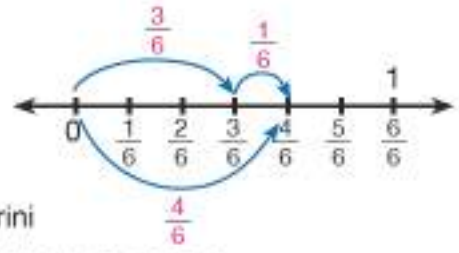
=

$\frac{4}{6}$

Kesirlerle toplama işlemi yapabilmek için kesirler aynı birim kesir cinsinden ifade edilir.



2. yol: İşlemi sayı doğrusunda gösterelim.



3. yol: Toplama işlemi yapabilmek için $\frac{1}{2}$ kesrini

3 ile genişleterek kesirleri ortak birim kesirle ifade edelim.

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 3}{2 \times 3} = \frac{3}{6}$$

İşlem sonucunda bulduğumuz $\frac{1}{2}$ kesrini $\frac{3}{6}$ kesrinin yerine yazalım.

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{6} = \frac{3}{6} + \frac{1}{6} = \frac{4}{6}$$

İşlem sonucunda bulduğumuz $\frac{4}{6}$ kesri yanına yakındır.

Kesir birimlerin aynı birim kesir cinsinden ifade edebilmek için genişletme ya da sadeleştirme işleminden yararlanabiliriz.



İşlemden $\frac{1}{2}$ kesri $\frac{1}{3}$ olsaydı sonuç ne olurdu?

b) 1. yol: $\frac{1}{4} + \frac{3}{8}$ işlemini yapalım. Toplama işlemi için her bir kesri aynı b

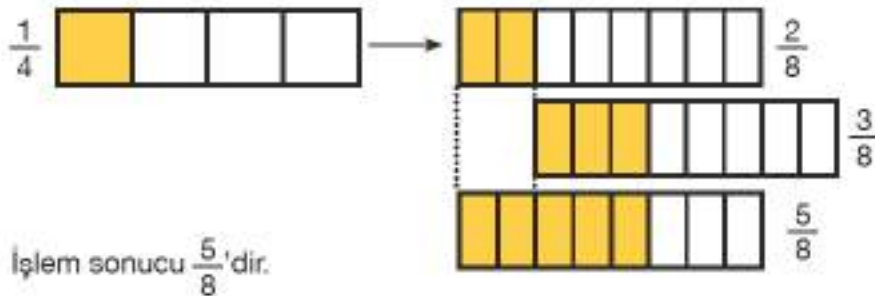
kesir cinsinden ifade edelim. Bunun için $\frac{1}{4}$ kesrini 2 ile genişletelim.

$$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 2}{4 \times 2} = \frac{2}{8}$$

Aynı birim kesir cinsinden ifade ettiğimiz kesirlerle toplama işlemi yazalım.

$$\frac{2}{8} + \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$$

2. yol: Toplama işlemi modelleyelim.



İşlem sonucu $\frac{5}{8}$ 'dir.



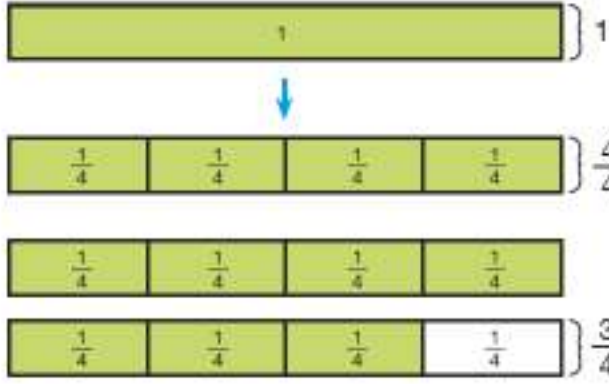
İşlemden $\frac{3}{8}$ kesri $\frac{1}{12}$ olsaydı sonuç ne olurdu?

c) $1 + \frac{3}{4}$ işleminin sonucunu tahmin edelim.

$\frac{3}{4}$ kesri $\frac{4}{4}$ 'e yani 1 tama yakındır. Buna göre $\frac{3}{4}$ kesri yerine 1 yazabiliriz.

$1 + 1$ işleminin sonucu 2 olduğundan kesirlerin toplamının 2'ye yakın olacağını tahmin edebiliriz.

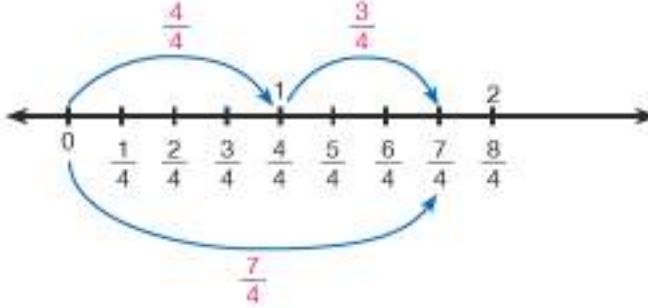
1. yol: Verilen işlemi kesir kartlarıyla modelleyelim.



Doğal sayılar paydası 1 olan kesirler olarak yazılabilir. Bir doğal sayı ile bir kesir toplanırken oluşan kesri ortak birim kesir cinsinden olacak şekli genişletebiliriz.

$1 + \frac{3}{4}$ işleminin sonucunda 7 tane $\frac{1}{4}$ olduğundan sonuç $\frac{7}{4}$ 'dir.

2. yol: İşlemimizi sayı doğrusunda gösterelim.



3. yol: Toplama işlemini yapabilmek için 1 doğal sayısını $\frac{1}{1}$ olarak yazalım.

$\frac{1}{1}$ kesrini 4 ile genişletelim.

$$\frac{1}{1} = \frac{1 \times 4}{1 \times 4} = \frac{4}{4}$$

$$1 + \frac{3}{4} = \frac{4}{4} + \frac{3}{4} = \frac{7}{4}$$

$\frac{7}{4}$ kesrini $1\frac{3}{4}$ olarak da yazabiliriz.

$1\frac{3}{4}$ kesri 2'ye yakındır. Tahminimizle gerçek sonucun birbirine yakın olduğunu söyleyebiliriz.



Birlikte Yapalım 2

Dünya üzerindeki tüm kıtaların alanlarına göre Afrika kıtasının kesir karşılığı $\frac{1}{5}$, Asya kıtasının kesir karşılığı $\frac{3}{10}$ 'tür. Alanlarına göre Afrika ve Asya kıtalarının kesir karşılıklarının toplamını bulalım.



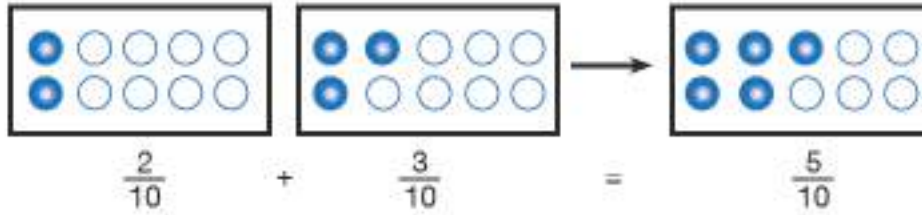
Kesirleri toplamak için kesirlerin paydalarını eşitleyelim.

Bunun için $\frac{1}{5}$ kesrini 2 ile genişletelim.

$$\frac{1}{5} = \frac{1 \times 2}{5 \times 2} = \frac{2}{10}$$

$$\frac{2}{10} + \frac{3}{10} = \frac{5}{10}$$

İşlemi modelle gösterelim.



Kıtaların alanlarının kesir karşılıkları toplamı $\frac{5}{10}$ 'tir.



Avustralya kıtasının alanı Dünyadaki kıtaların alanının (yaklaşık) $\frac{1}{20}$ 'idir. Siz de Avustralya ve Afrika kıtalarının alanlarının kesir karşılıklarını toplayınız.

Birlikte Yapalım 3

Sena Hanım yaptığı böreğin 3 tepsisini misafirlerine ikram etmiş, kalan bir tepsinin $\frac{3}{8}$ 'ünü ailesiyle yemiştir. Buna göre böreklerin kaçta kaçının tüketildiğini bulalım.

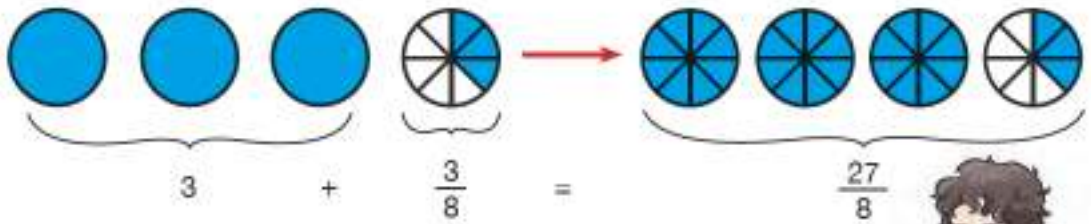


Böreklerin kaçta kaçının tüketildiğini bulmak için ikram edilen ve yenen börek miktarlarını toplayalım.

1. yol: 3 doğal sayısını $\frac{3}{1}$ şeklinde yazıp kesri 8 ile genişletelim, $\frac{3}{8}$ ile toplayalım.

$$3 + \frac{3}{8} = \frac{3}{1} + \frac{3}{8} = \frac{3 \times 8}{1 \times 8} + \frac{3}{8} = \frac{24}{8} + \frac{3}{8} = \frac{27}{8} \text{ 'dir.}$$

2. yol: İşlemi modelleyelim.



Böreklerin $\frac{27}{8}$ 'si tüketilmiştir.

Bu işlemi $3 + \frac{3}{8} = 3\frac{3}{8} = \frac{27}{8}$ olarak yazabiliriz.

Bir doğal sayı ile bir basit kesir toplanırken doğal sayı basit kesrin önüne yazılarak da sonuca ulaşılabilir.



Birlikte Yapalım 4

Bir okulda düzenlenen geri dönüşüm kampanyasında ilk hafta $3\frac{1}{5}$ kutu kâğıdın, ikinci hafta ise $4\frac{4}{10}$ kutu kâğıdın geri dönüşümü sağlanmıştır. İki haftada geri dönüşümü yapılan kâğıdın miktarını hesaplayalım.



Toplama işlemini yapabilmek için birim kesirlerden faydalanabiliriz. Her bir kesri ortak birim kesirlerle ifade edebilmek için $3\frac{1}{5}$ kesrini 2 ile genişletelim.

$$3\frac{1}{5} = 3\frac{1 \times 2}{5 \times 2} = 3\frac{2}{10} \quad \text{İşlemimizi modelleyelim.}$$



$$3\frac{2}{10} + 4\frac{4}{10} = 7\frac{6}{10} \text{ olur.}$$

Buna göre iki haftada $7\frac{6}{10}$ kutu kâğıdın geri dönüşümü yapılmıştır.

? İlk hafta $4\frac{1}{2}$ kutu kâğıdın geri dönüşümü sağlansaydı iki haftada geri dönüşümü yapılan kâğıt miktarı ne olurdu?

Birlikte Yapalım 5

Yanda verilen dereceli kaplardaki sular boş bir kaba boşaltılıyor. Kaptaki su miktarının kaç litre olduğunu bulalım.



Dereceli kaplardaki su miktarlarının toplamını bulabilmek için ortak birim kesir cinsinden yazalım.

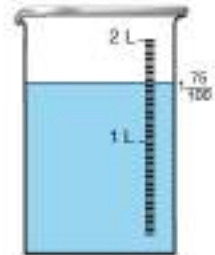
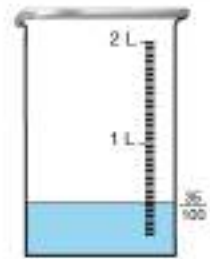
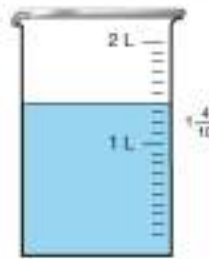
$1\frac{4}{10}$ kesrini 10 ile genişletelim.

$$1\frac{4}{10} = 1\frac{4 \times 10}{10 \times 10} = 1\frac{40}{100}$$

Toplam su miktarını hesaplamak için kesirleri toplayalım.

$$1\frac{40}{100} + \frac{35}{100} = 1\frac{40 + 35}{100} = 1\frac{75}{100}$$

Kaptaki su miktarı $1\frac{75}{100}$ litredir.



Dereceli kapların birinde $\frac{42}{100}$ litre su olsaydı sonuç ne olurdu?

Birlikte Yapalım 6

Aşağıdaki çıkarma işlemlerini yapalım.

a) $\frac{1}{4} - \frac{1}{8}$

b) $\frac{2}{3} - \frac{4}{9}$

c) $1 - \frac{1}{6}$



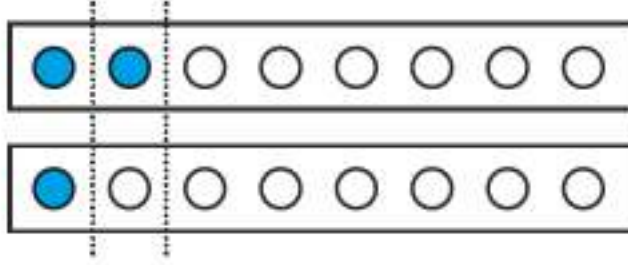
a) $\frac{1}{4} - \frac{1}{8}$ işleminin sonucunu tahmin edelim. $\frac{1}{4}$ ve $\frac{1}{8}$ kesirleri sıfıra yakındır. Sıfıra yakın kesirlerin farkının da sıfıra yakın olabileceğini söyleyebiliriz.

1. yol: Her bir kesri ortak birim kesirle ifade edebilmek için $\frac{1}{4}$ kesrini 2 ile genişletelim.

$$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 2}{4 \times 2} = \frac{2}{8}$$

Buna göre çıkarma işleminde $\frac{1}{4}$ kesri yerine $\frac{2}{8}$ kesrini yazalım.

Çıkarma işlemini modelleyelim.

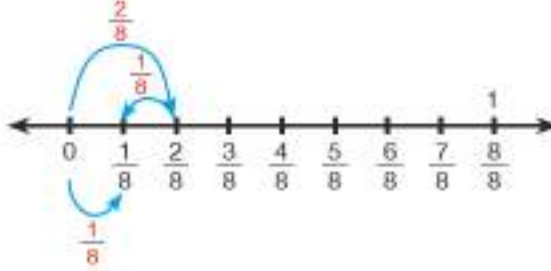


$$\frac{2}{8} - \frac{1}{8} = \frac{1}{8}$$

Kesirlerle çıkarma işlemi yapabilmek için öncelikle kesirleri aynı birim kesir cinsinden ifade edilir.



2. yol: İşlemimizi sayı doğrusu üzerinde gösterelim.



İşlem sonucu $\frac{1}{8}$ 'dir.

$\frac{1}{8}$ kesri sıfıra yakın olduğundan tahminimiz gerçek sonuca yakındır.

b) $\frac{2}{3} - \frac{4}{9}$ işlemini yapalım.

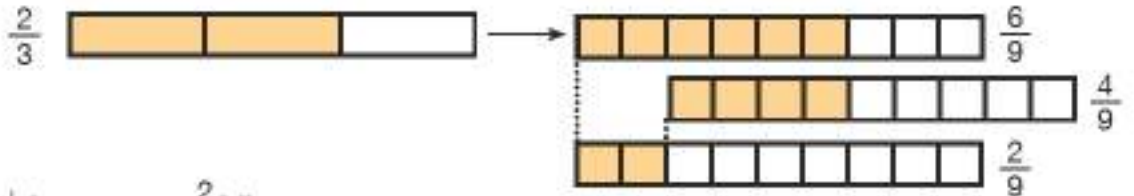
Her bir kesri ortak birim kesir cinsinden yazmak için $\frac{2}{3}$ kesrini 3 ile genişletelim.

$$\frac{2}{3} = \frac{2 \times 3}{3 \times 3} = \frac{6}{9}$$

Ortak birim kesir cinsinden yazdığımız kesirleri çıkaralım.

$$\frac{6}{9} - \frac{4}{9} = \frac{2}{9} \text{ sonucuna ulaşınız.}$$

İşlemimizi modelleyelim.



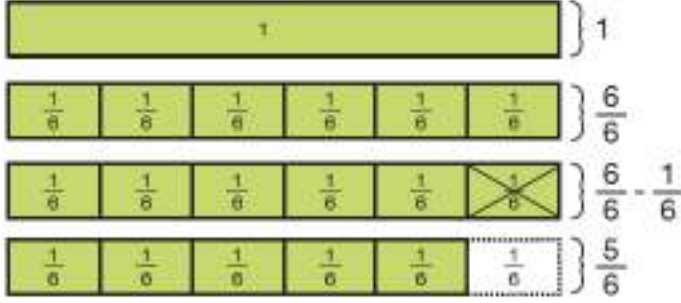
İşlem sonucu $\frac{2}{9}$ 'dir.



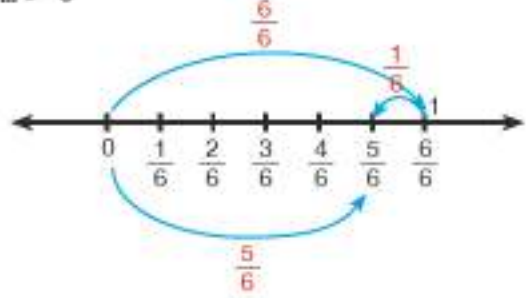
İşlemdede $\frac{2}{3}$ kesri $\frac{9}{18}$ olsaydı işlemin sonucu ne olurdu?

c) $1 - \frac{1}{6}$ işlemini yapalım.

$1 - \frac{1}{6}$ çıkarma işlemini kesir kartlarıyla modelleyerek yapalım.



İşlemimizi sayı doğrusunda gösterelim.



Çıkarma işlemini yapabilmek için 1 doğal sayısını $\frac{1}{1}$ olarak yazalım ve aynı birim kesir cinsinden ifade etmek için 6 ile genişletelim.

$$\frac{1}{1} = \frac{1 \times 6}{1 \times 6} = \frac{6}{6}$$

$$1 - \frac{1}{6} = \frac{6}{6} - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$$

İşlem sonucu $\frac{5}{6}$ 'tir.



İşlemdede 1 doğal sayısı yerine 3 olsaydı işlemin sonucu ne olurdu?

Birlikte Yapalım 7

4 kilometrelik bir maratonun $\frac{7}{10}$ kilometrelik kısmını tamamlayan Semih'in kaç kilometrelik yolu kaldığını bulalım.



İşlem sonucunu bulalım.

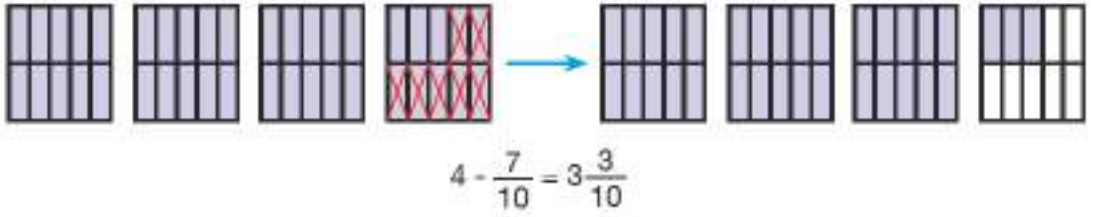
Semih'in kaç kilometrelik yolu kaldığını bulmak için toplam yol miktarından tamamlanan yol miktarını çıkaralım. 4'ü paydası 1 olacak şekilde kesir olarak yazıp kesri 10 ile genişletelim.

$$4 = \frac{4}{1} = \frac{4 \times 10}{1 \times 10} = \frac{40}{10} \quad \text{Buna göre işlemde 4 yerine } \frac{40}{10} \text{ yazarız.}$$

$$4 - \frac{7}{10} = \frac{40}{10} - \frac{7}{10} = \frac{33}{10}$$

Kalan yolu $\frac{33}{10}$ kilometre olarak buluruz. Bu kesri $3\frac{3}{10}$ olarak da ifade edebiliriz.

İşlemimizi modelleyelim.



- Yolun tamamı 10 kilometre olsaydı Semih'in kaç kilometrelik yolu kalmış olurdu?
- Semih maratonun $\frac{4}{5}$ kilometrelik kısmını tamamlamış olsaydı kaç kilometre yolu kalmış olurdu?

Birlikte Yapalım 8

Bir bambu bitkisinin boyu $5\frac{3}{4}$ metredir. İplik üretimi amacıyla bu bitkinin boyundan $2\frac{1}{2}$ metre kısaltıldığında bitkinin boyunun kaç metre olacağını bulalım.



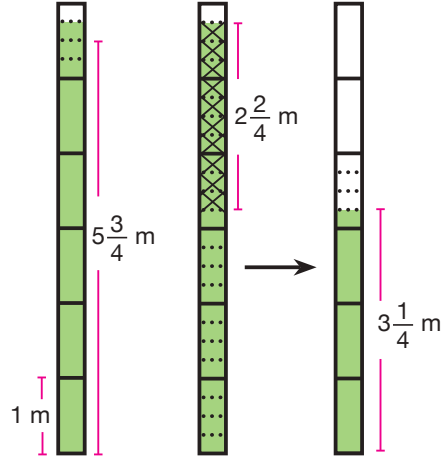
1. yol: Bitkinin kısaltıldıktan sonraki boyunu bulabilmek için boyundan, kısaltılan miktarı çıkaralım. Kesirleri ortak birim kesir cinsinden ifade edelim. Bunun için $2\frac{1}{2}$ kesrini 2 ile genişletelim.

$$2\frac{1}{2} = 2\frac{1 \times 2}{2 \times 2} = 2\frac{2}{4}$$

Çıkarma işlemini yapalım.

$$5\frac{3}{4} - 2\frac{2}{4} = 3\frac{1}{4}$$

İşlem sonucu $3\frac{1}{4}$ 'dir. İşlemimizi yandaki gibi modelleyelim.



2. yol: İşlem sonucunu tam sayılı kesirleri bileşik kesre çevirerek de bulabiliriz.

$$2\frac{1}{2} = \frac{5}{2}$$

$\frac{5}{2}$ kesrini ortak birim kesir cinsinden ifade etmek için 2 ile genişletelim.

$$\frac{5}{2} = \frac{5 \times 2}{2 \times 2} = \frac{10}{4}$$

$5\frac{3}{4}$ tam sayılı kesrini bileşik kesre çevirdiğimizde $\frac{23}{4}$ olduğundan işlemde yerine yazalım.

$$\frac{23}{4} - \frac{10}{4} = \frac{13}{4} \text{ metre}$$

İşlem sonucu $\frac{13}{4}$ metredir. Bu kesri tam sayılı kesre çevirirsek $3\frac{1}{4}$ metre olarak buluruz.

Birlikte Yapalım 9

Bir tiyatro oyunu biletlerinin $\frac{4}{7}$ 'ünü Merve, $\frac{3}{14}$ 'ünü Ahmet satmıştır. Buna göre

- Merve ve Ahmet'in satışlarının arasındaki farkın tüm biletlerin kaçta kaç olduğunu bulalım.
- Satışı yapılmayan biletlerin tüm biletlerin kaçta kaç olduğunu bulalım.



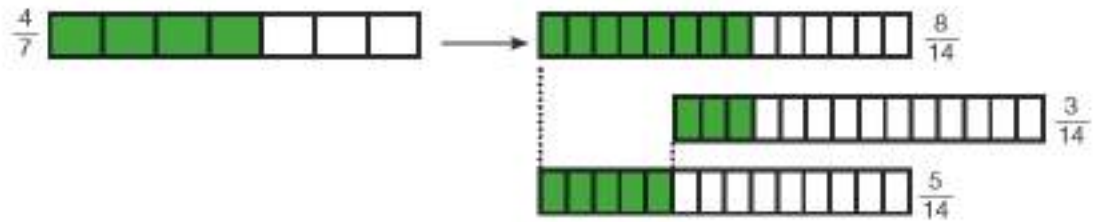


- a) Merve ve Ahmet'in bilet satışları arasındaki farkı bulmak için verilen kesirlerle çıkarma işlemi yapalım. Çıkarma işlemi için her bir kesri ortak birim kesirlerle ifade edelim.

$$\frac{4}{7} \text{ kesrini } 2 \text{ ile genişletelim. } \frac{4}{7} = \frac{4 \times 2}{7 \times 2} = \frac{8}{14}$$

Buna göre çıkarma işleminde $\frac{4}{7}$ kesri yerine $\frac{8}{14}$ kesrini yazabiliriz.

$$\frac{4}{7} - \frac{3}{14} = \frac{8}{14} - \frac{3}{14} = \frac{5}{14}$$



Buna göre Merve ve Ahmet'in bilet satışları farkı $\frac{5}{14}$ 'tir.

- b) Biletlerin tamamını 1 tam olarak alınız. Satışı yapılmayan bilet sayısının tüm biletlerin kaçta kaçı olduğunu bulmak için Merve ve Ahmet'in satışlarını toplayın ve bu toplamı 1'den çıkarınız.

$$\text{Ahmet ve Merve'nin toplam satışı } \frac{4}{7} + \frac{3}{14} = \frac{8}{14} + \frac{3}{14} = \frac{11}{14}$$

1 tamı $\frac{14}{14}$ olarak ifade edebiliriz. Buna göre satışı yapılmayan biletler tüm biletlerin

$$1 - \frac{11}{14} = \frac{14}{14} - \frac{11}{14} = \frac{3}{14} \text{ 'dür.}$$



• Eğer Merve biletlerin $\frac{1}{2}$ 'ini satmış olsaydı satışı yapılmayan biletler tüm biletlerin kaçta kaçı olurdu?

Birlikte Yapalım 10

Yandaki müzik aletlerini ve verilen kesirleri kullanarak kesirlerle toplama ve çıkarma işlemi gerektiren bir problem kuralım ve çözelim.

Kullanılacak kesirler: $\frac{5}{20}$, $\frac{2}{4}$



Gitar



Keman



Piyano



Verilenleri kullanarak uygun bir problem oluşturalım.

"Bir sınıftaki öğrencilerin tamamı gitar, keman ve piyano müzik aletlerinden sadece birini çalabilmektedir. Sınıfın $\frac{5}{20}$ 'i gitar, $\frac{2}{4}$ 'si piyano çaldığına göre kaçta kaçı keman çalmaktadır?"

Sınıfın tamamını 1 tam olarak alırız. Gitar ve piyano çalanları toplayıp 1'den çıkardığımızda sınıftaki öğrencilerin kaçta kaçının keman çaldığını buluruz. O hâlde $\frac{5}{20}$ ile $\frac{2}{4}$ 'yi toplayalım. Bunun için $\frac{5}{20}$ kesrini 5 ile sadeleştirelim.

$$\frac{5}{20} = \frac{5 \div 5}{20 \div 5} = \frac{1}{4}$$

Buna göre $\frac{5}{20}$ kesri yerine $\frac{1}{4}$ yazabiliriz.

$$\frac{5}{20} + \frac{2}{4} = \frac{1}{4} + \frac{2}{4} = \frac{3}{4}$$

Gitar	Piyano	Piyano	Keman
$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$

Keman çalan öğrenciler sınıfın

$$1 - \frac{3}{4} = \frac{4}{4} - \frac{3}{4} = \frac{1}{4} \text{ 'dir.}$$



Piyano çalan öğrenciler sınıfın $\frac{3}{10}$ 'ü olsaydı cevap ne olurdu?



OYUN ZAMANI

Kartlar Hangi Kutuda?

**Güvenli
Çalışınız!**

Makas kullanırken
dikkatli olunuz.



- Oyun kartlarını ve tabloyu daha büyük bir kâğıda çiziniz ve işaretli yerlerden kesiniz.
- Bir arkadaşınızla oyun tablosundan birer bölümü seçiniz.
 - Oyun kartlarını ayrı ayrı masaya kapalı şekilde bırakınız.
 - Seçtiğiniz bir kartı çeviriniz. Karttaki işlem sonucu kendi bölümünüze aitse kartı kendi bölümünüzdeki bir kutuya koyunuz, değilse ters çevirip tekrar masanın üstüne koyunuz. Sıra diğer oyuncuya geçer.
 - Sekiz kartı kendi bölümüne ilk yerleştiren oyuncu oyunu kazanır.

OYUN KARTLARI

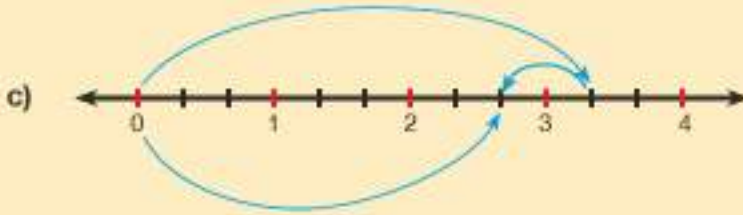
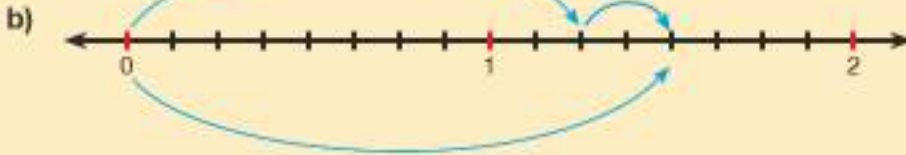
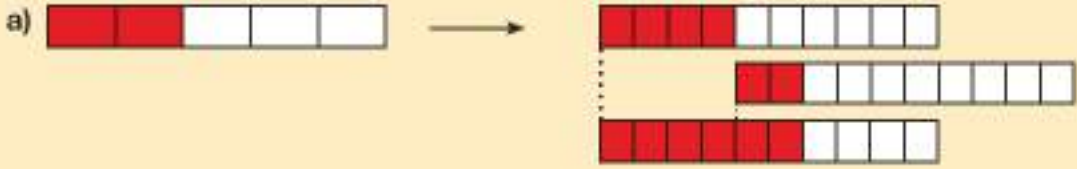
$\frac{1}{4} - \frac{1}{8}$	$2 + \frac{5}{10}$	$\frac{7}{55} + \frac{1}{11}$	$\frac{5}{6} - \frac{5}{12}$
$\frac{4}{14} + \frac{1}{7}$	$\frac{6}{20} + \frac{2}{4}$	$\frac{4}{9} - \frac{2}{18}$	$\frac{4}{14} + \frac{1}{7}$
$\frac{14}{25} + \frac{4}{50}$	$1 - \frac{2}{35}$	$\frac{4}{10} - \frac{1}{80}$	$\frac{7}{28} - \frac{2}{14}$
$\frac{2}{3} - \frac{1}{27}$	$1\frac{1}{2} + \frac{5}{4}$	$\frac{11}{64} + \frac{1}{8}$	$\frac{5}{2} - \frac{1}{4}$



OYUN TABLOSU

$> \frac{1}{2}$	$< \frac{1}{2}$																
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>									<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>								

1) Aşağıda eş parçalara ayrılmış şekillerde modellenen işlemleri altlarına yazınız.



2) Aşağıdaki kesirlerle toplama ve çıkarma işlemlerinin sonuçlarını tahmin ediniz. İşlem sonuçlarını bulunuz ve tahmininizi gerçek sonuçla karşılaştırınız.

a) $\frac{2}{4} + \frac{7}{12} = \dots\dots\dots$

b) $\frac{10}{15} - \frac{3}{5} = \dots\dots\dots$

c) $\frac{11}{16} + \frac{2}{4} = \dots\dots\dots$

ç) $3\frac{10}{33} + 1\frac{4}{11} = \dots\dots\dots$

d) $\frac{20}{32} - \frac{1}{8} = \dots\dots\dots$

e) $4\frac{35}{50} - 1\frac{5}{25} = \dots\dots\dots$

f) $4\frac{2}{8} + \frac{2}{8} = \dots\dots\dots$

g) $7 - \frac{3}{7} = \dots\dots\dots$

h) $\frac{1}{9} + 5 = \dots\dots\dots$

3) Bir yolun ilk gün $\frac{2}{10}$ 'sinde, ertesi gün $\frac{1}{2}$ 'inde asfalt çalışması yapılmıştır. Asfalt çalışması yapılan yol, tüm yolun kaçta kaçtır? Modelleyerek gösteriniz ve işlemi yazınız.

4) Bir bahçenin $\frac{2}{6}$ 'sine domates, $\frac{6}{12}$ 'sine salatalık ekilmiş, kalanına ekim yapılmamıştır. Bahçenin kaçta kaçına ekim yapılmamıştır? Modelleyerek gösteriniz ve işlemi yazınız.

- 5) **Tablo:** Ayşe ve Mehmet'in Yarışta Aldıkları Yol Miktarları

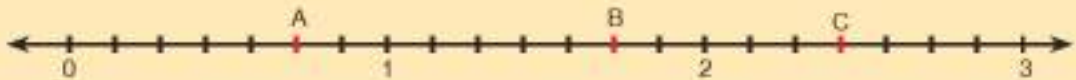
	1.Gün	2.Gün	3.Gün
Ayşe	$\frac{1}{5}$	$\frac{4}{10}$	
Mehmet	$\frac{4}{30}$		$\frac{1}{3}$

Ayşe ve Mehmet bir parkur yolunu tamamlamak için üç gün sürecek bir yarışmaya katılmışlardır. İlk iki gün bisikletle gidecekler, üçüncü gün yürüyerek yarışa tamamlayacaklardır. Ayşe ve Mehmet'in günlere göre yolu bitirme miktarlarının bir kısmı tabloda verilmiştir. Buna göre

- Ayşe'nin yürüdüğü yol parkurun kaçta kaçıdır?
 - Mehmet ve Ayşe'nin yürüdüğü yolların farkı parkurun kaçta kaçıdır?
 - Mehmet'in bisikletle gittiği yol parkurun kaçta kaçıdır?
- 6) Bir dikdörtgenin uzun kenarı $2\frac{1}{4}$ santimetre, kısa kenarı $1\frac{5}{16}$ santimetre ise dikdörtgenin çevresini tahmin ediniz. Gerçek sonuçla tahmininizi karşılaştırınız.
- 7) Aşağıdaki verileri kullanarak kesirlerle toplama ve çıkarma işlemleri yapmayı gerektiren bir problem kurup çözünüz.

a) $\frac{2}{5}$, $\frac{4}{15}$, Türkçe, Matematik, İngilizce

b) $2\frac{3}{14}$, Pizza



- 8) Yukarıdaki eşit aralıklara ayrılmış sayı doğrusunda harflere karşılık gelen kesirleri bulunuz. Bulduğunuz kesirlere göre aşağıdaki işlemleri yapınız.
- $A + B = ?$
 - $C - A = ?$
- 9) Üç arkadaşın sipariş ettikleri 5 pizzanın $2\frac{5}{6}$ 'ini Ali, $\frac{6}{12}$ 'sini Mehmet yemiştir. Ali'nin yediği pizza miktarı Ayşe'nin yediği pizzadan $1\frac{1}{3}$ kadar fazla olduğuna göre
- Ayşe'nin yediği pizza miktarı nedir?
 - Ayşe, Mehmet'ten ne kadar fazla pizza yemiştir?
 - Pizzanın ne kadarı yenilmemiştir?

Ünite Değerlendirme

- 1) Didem cevizlerinin $\frac{1}{3}$ 'ünü Mehmet'e, $\frac{2}{9}$ 'ünü Türkan'a, $\frac{5}{18}$ 'ünü Hülya'ya veriyor. Didem'e cevizlerin kaçta kaç kalmıştır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{1}{18}$

PYBS - 2014

- 2) $7 < \Delta < 8$ olduğuna göre Δ yerine aşağıdaki kesirlerden hangisi yazılır?

A) $\frac{13}{2}$ B) $\frac{28}{4}$ C) $\frac{23}{3}$ D) $\frac{41}{5}$

- 3) Aşağıdaki eşitliklerden hangisi doğrudur?

A) $2\frac{1}{3} = 3 + \frac{1}{2}$ B) $\frac{11}{3} = 3\frac{2}{3}$ C) $3\frac{2}{5} = 2 + \frac{3}{5}$ D) $\frac{21}{5} = 1\frac{4}{5}$

- 4) Ömer bir hikaye kitabının $\frac{2}{5}$ 'ini Ayşe ise aynı kitabın $\frac{6}{15}$ 'ini okuduğuna göre, aşağıdakilerin hangisi doğrudur?

A) Her ikisinin okuduğu sayfa sayıları eşittir.
B) Ayşe, Ömer'den 4 sayfa daha fazla okumuştur.
C) Ömer'in okuduğu sayfa sayısı daha fazladır.
D) Ayşe, Ömer'in okuduğu sayfa sayısının 3 katı kadar okumuştur.

PYBS - 2014

- 5) $\frac{A}{4} < 3 < \frac{B}{5}$

Yukarıdaki verilen sıralamaya göre A'nın alabileceği en büyük doğal sayı değeri ile B'nin alabileceği en küçük doğal sayı değerinin toplamı kaçtır?

A) 21 B) 23 C) 25 D) 27

PYBS - 2016

- 6) A firmasının ürünlerinin $\frac{5}{6}$ 'i, B firmasının ürünlerinin $\frac{3}{5}$ 'ü kadardır. A firmasının 36 000 ürünü olduğuna göre, B firmasının ürün sayısı kaçtır?

A) 50 000

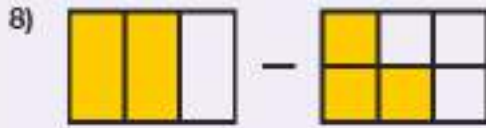
B) 30 000

C) 24 000

D) 18 000

PYBS - 2015

- 7) Aşağıda eş parçalara ayrılmış şekillerde boyalı kısımların belirttiği hangi kesir, diğerlerine denk değildir?



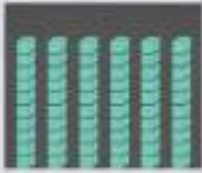
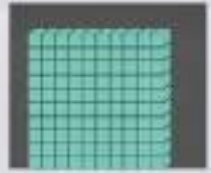
Yukandaki modellerde boyalı olarak gösterilen kesirlerle yapılan işlemin sonucunu bulunuz.

- 9) Bir okulda okul meclis başkanlığı seçimi yapılmıştır. Her öğrenci kendisini en iyi temsil edeceğini düşündüğü başkan adayına oy vermiştir. Üç tane başkan adayının olduğu seçimde birinci aday oyların $\frac{3}{7}$ 'ünü, ikinci aday oyların $\frac{5}{14}$ 'ini aldığına göre üçüncü aday oyların kaçta kaçını almıştır?

- 10) Veysel, oturduğu semtte bir iş yeri açmak istemektedir. Veysel'in biriktirdiği para istediği iş yerini açmak için yeterli olmayınca, masrafların $\frac{1}{25}$ 'ini arkadaşı Melikşah karşılamıştır. Melikşah'ın ödediği miktar 800 lira olduğuna göre bu iş yerinin maliyeti kaç liradır?

ÜNİTE 3

- Ondalık Gösterim
- Yüzdelere



1. BÖLÜM

ONDALIK GÖSTERİM

► Ondalık Gösterimler

Uçak Mekanîği

Türkiye Cumhuriyeti'nin en köklü kuruluşlarından olan Türk Hava Kurumu, 1925 yılında kurulmuştur. Yandaki tabloda Türk Hava Kurumu tarafından 84 lisanslı üretimi yapılmış Maggie 14 (Megi 14) adlı motorlu uçağa ait bilgiler yer almaktadır.

Tabloda bu uçağın bazı özelliklerine ait ölçülerin ifade edildiği sayılara dikkat ediniz.

Bu sayıların daha önce öğrendiğiniz sayılardan farkları nelerdir?

Buna benzer sayıları günlük yaşamınızda nerelerde görmüş olabilirsiniz?

Sizce bu sayıları neleri ifade ederken kullanabiliriz?



Tablo: Maggie 14'ün Özellikleri

Özellikler	Ölçüler
Kanat Açıklığı	10,31 metre
Yüksekliği	2,77 metre



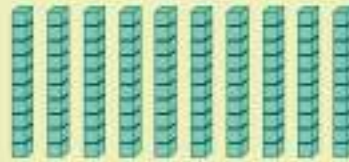
Bunu Deneyelim

Ondalık Gösterim Oluşturalım

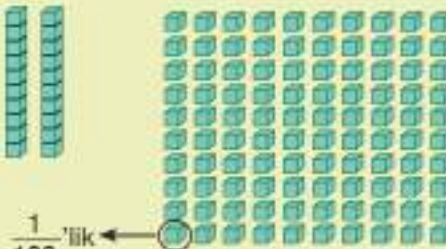
Araç - Gereç: kareli kâğıt, kalem, ondalık kesir takımı.



1 Tam
(1 Birlik)

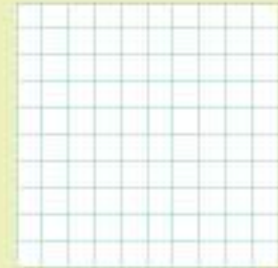


$\frac{1}{10}$ 'lik



$\frac{1}{100}$ 'lik

- Kâğıdınıza bir kenarı 10 birim olacak şekilde bir kare çiziniz ve şekildeki gibi 100 eş kareye ayınnız.
- Her birim karenin ifade ettiği kesri yazınız.
- 100 eş kareden 35'ini boyayınız.
- Boyadığınız karelerin ifade ettiği kesri yazınız.
- Ondalık kesir takımınızdan boyadığınız kare sayısı kadar $\frac{1}{100}$ 'lik parça alınız.
- Aldığınız yüzde birlik parçayı en çok sayıda onda birlik parça kullanacak şekilde yeniden düzenleyiniz.



- > Kaç tane tam parça kullandınız?
- > Kaç tane $\frac{1}{10}$ 'lik parça kullandınız?
- > Kaç tane $\frac{1}{100}$ 'lik parça kullandınız?

Aşağıdaki tabloyu buna uygun şekilde doldurunuz.

Tam	Onda birlik	Yüzde birlik

- > Düzenlemeyi 34 tane $\frac{1}{100}$ 'lik parça için yaptığınızda kaç tane tam, $\frac{1}{10}$ 'lik ve $\frac{1}{100}$ 'lik parça kullanmalısınız?

Birlikte Yapalım 1

$\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$, $\frac{1}{1000}$ kesirlerini modelleyelim ve bu kesirleri farklı şekilde gösterelim.



Kesirleri modelleyelim ve kesirlerle ondalık gösterimler arasındaki ilişkiyi inceleyelim.

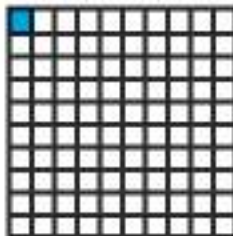


Kesir

$\frac{1}{10}$ (Onda bir)

Ondalık Gösterimi

0,1 (Sıfır tam onda bir)



Kesir

$\frac{1}{100}$ (Yüzde bir)

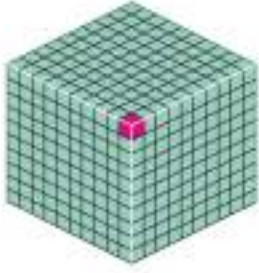
Ondalık Gösterimi

0,01 (Sıfır tam yüzde bir)

$\frac{1}{10}$ kesrinin önünde tam sayı olmadığından ondalık gösterimde tam kısma '0' yazılır. Ondalık gösterimde tam kısım ile ondalık kısmı ayırmak için araya "," konulur.

$\frac{1}{100}$ kesrinin önünde tam sayı olmadığından ondalık gösterimde tam kısma '0' yazılır. Ondalık gösterimde tam kısım ile ondalık kısmı ayırmak için araya "," konulur.





Kesir
 $\frac{1}{1000}$ (Binde bir)

Ondalık Gösterimi
 0,001 (Sıfır tam binde bir)

$\frac{1}{1000}$ kesrinin önünde tam sayı olmadığından ondalık gösterimde tam kısma '0' yazılır. Ondalık gösterimde tam kısım ile ondalık kısmı ayırmak için araya ',' konulur.
 $\frac{1}{10}$ ve $\frac{1}{100}$ 'den küçük olan $\frac{1}{1000}$ 'i sonra yazılır.



Bilgi Kutusu

- Ondalık gösterimler kesirlerin virgöl kullanılarak ifade edildiği farklı bir gösterimdir.
- Paydası 10, 100, 1000 olan kesirler ondalık gösterim olarak ifade edilebilir.
- Virgöl ondalık gösterimi, tam ve tamdan daha küçük parçalar (ondalık kısım) olmak üzere birbirinden ayırır.

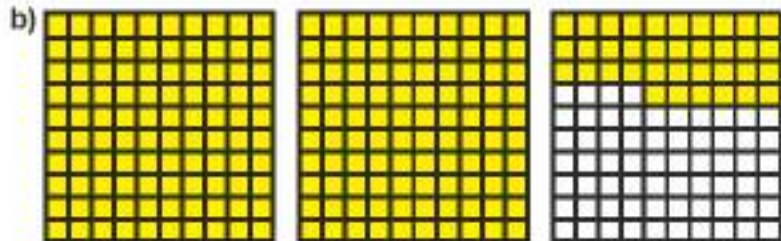
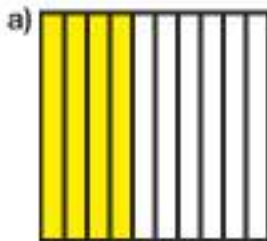
Örnek:

$\frac{3,24}{\text{Tam Kısım} \quad \text{Ondalık kısım}}$

- Bir kesir ondalık gösterim olarak yazılırken kesrin paydası 10 ise ondalık kısım bir basamaklı, 100 ise ondalık kısım iki basamaklı, 1000 ise ondalık kısım üç basamaklı olacak şekilde yazılır.
- Ondalık gösterim okunurken Önce tam kısımdaki sayı okunur ve arkasından "tam" ifadesi kullanılır. Ondalık kısım bir basamaklı ise "onda", iki basamaklı ise "yüzde", üç basamaklı ise "binde" ifadesi kullanıldıktan sonra kesir kısmındaki sayı okunur.

Birlikte Yapalım 2

Aşağıdaki kesir modellerinin ondalık gösterimlerini ve okunuşlarını yazalım.

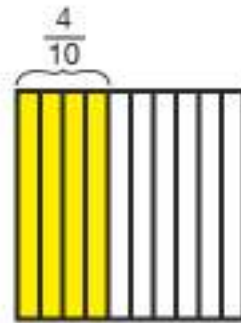


Çözüm

Kesir modellerini inceleyelim.

- a) Modelde 10 parçadan 4'ü boyanmış olduğundan kesir, $\frac{4}{10}$ olarak ifade edilir $\frac{4}{10}$ kesri "onda dört" olarak okunur. Kesrin ondalık gösterimi;

$\frac{4}{10} = 0,4$ olarak ifade edilir. Bu gösterim "sıfır tam onda dört" olarak okunur.



- b) Model iki tam ve 100 parçadan 36'sı boyanmış bir parçadan oluştuğundan kesir $2\frac{36}{100}$ olarak ifade edilir. $2\frac{36}{100}$ kesri "iki tam yüzde otuz altı" olarak okunur. Kesrin ondalık gösterimi

$2\frac{36}{100} = 2,36$ olarak ifade edilir. Bu gösterim "iki tam yüzde otuz altı" olarak okunur.

Tam sayılı kesrin tam kısmı virgölün soluna (tam kısma) yazılır.



Siz de $\frac{7}{10}$ ile $1\frac{87}{100}$ kesirlerinin ondalık gösterimlerini ve okunuşlarını yazınız.

Birlikte Yapalım 3

$\frac{4}{1000}$ ve $1\frac{25}{1000}$ kesirlerini modelleyelim ve ondalık gösterimlerini okunuşlarıyla birlikte yazalım.

Çözüm

Kesirleri 1000'lik küpler ile modelleyelim ve ondalık gösterimlerini okunuşlarıyla birlikte yazalım.

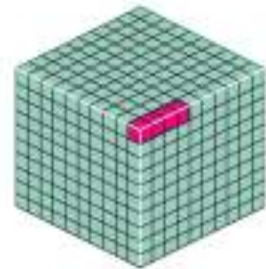
Kesir: $\frac{4}{1000}$

Kesrin Okunuşu: Binde dört

Ondalık Gösterimi: 0,004

Ondalık Gösterimin Okunuşu: Sıfır tam binde dört

Kesir, basit kesir olduğundan ondalık gösterimin tam kısmına sıfır yazılır. Kesrin paydası 1000 olduğundan 4'ün soluna iki sıfır eklenerek ondalık kısım üç basamaklı olacak şekilde yazılır.

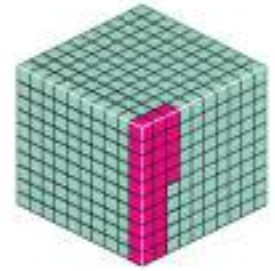


Kesir: $1\frac{25}{1000}$

Kesrin Okunuşu: Bir tam binde yirmi beş

Ondalık Gösterimi: 1,025

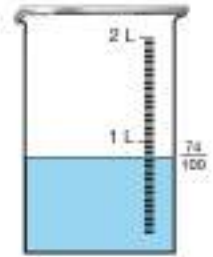
Ondalık Gösterimin Okunuşu: Bir tam binde yirmi beş



Kesir tam sayılı kesir olduğundan ondalık gösterimin tam kısmına kesrin tam kısmı olan 1 yazılır. Kesrin paydası 1000 olduğundan 25'in soluna bir sıfır eklenerek ondalık kısım üç basamaklı olacak şekilde yazılır.

Birlikte Yapalım 4

Yanda verilen dereceli kaplardaki sıvı miktarlarını ondalık gösterim olarak ifade edelim ve okunuşlarını yazalım.



Dereceli kaplarda sıvı miktarını gösteren kesirlerin ondalık gösterimlerini yazalım.

$1\frac{6}{10}$ kesri tam sayılı kesir olduğundan ondalık gösterimin tam kısmına kesrin tam kısmı olan 1 yazılır. Kesir kısım olan $\frac{6}{10}$ ondalık kısma yazılır.

$1\frac{6}{10}$ (Bir tam onda altı) \rightarrow 1,6 (Bir tam onda altı)

$\frac{74}{100}$ kesrinin tam kısmı olmadığından ondalık gösterimin tam kısmına 0 yazılır. Kesrin paydası 100 olduğundan ondalık kısım iki basamaklı olacak şekilde yazılır.

$\frac{74}{100}$ (yüzde yetmiş dört) \rightarrow 0,74 (Sıfır tam yüzde yetmiş dört)

Birlikte Yapalım 5

Aşağıda okunuşları verilen ondalık gösterimleri yazalım.

- a) Dört tam onda dokuz
- b) Sekiz tam yüzde iki
- c) On iki tam binde dört



Okunuşları verilen ondalık gösterimleri yazalım.

a) Dört tam onda dokuz \rightarrow 4,9

Tam kısmında "dört" ifadesi verildiğinden tam kısma 4 yazılır. "Tam" ifadesinden sonra "onda" ifadesi kullanıldığından virgülden sonra bir basamak vardır. Buna göre 9 ifadesi ondalık kısma yazılır.

b) Sekiz tam yüzde iki \rightarrow 8,02

Tam kısmında "sekiz" ifadesi verildiğinden tam kısma 8 yazılır. "Ta" ifadesinden sonra "yüzde" ifadesi kullanıldığından ondalık kısım iki basamaktan oluşacak şekilde "iki"nin soluna sıfır yazmamız gerekir. Böylece ondalık kısma "02" yazılır.

c) On iki tam binde dört \rightarrow 12,004

Tam kısmında "on iki" ifadesi verildiğinden tam kısma 12 yazılır. "Tam" ifadesinden sonra "binde" ifadesi kullanıldığından ondalık kısım üç basamaktan oluşacak şekilde dördün soluna iki sıfır yazmamız gerekir. Böylece ondalık kısma "004" yazılır.

Okunuşu verilen ondalık gösterimi yazarken "tam" ifadesinden önceki ifade tam kısma, sonraki ifade ise ondalık kısma yazılır.



Tam ifadesinden sonra onda ifadesi var ise ondalık kısım bir basamaktan, yüzde ifadesi var ise onda kısım iki basamaktan, binde ifadesi var ise ondalık kısım üç basamaktan oluşacak şekilde yazılır. Ondalık kısımda basamak sayısını tamamlamak için sayının soluna sıfır yazılır.



Birlikte Yapalım 6

Yanda verilen para miktarlarını ondalık gösterim olarak yazalım.



Para miktarlarını ondalık gösterim olarak yazalım.

1 liradan küçük bozuk paralar ondalık kısma ya-

	50 Kuruş	25 Kuruş	10 Kuruş	5 Kuruş	1 Kuruş
Ondalık Gösterimler	0,50 Lira	0,25 Lira	0,10 Lira	0,05 Lira	0,01 Lira



Birlikte Yapalım 7

Ayşe Hanım pazarda 25 lira 5 kuruş, kasapta 33 lira 50 kuruş, bakkalda 8 lira 25 kuruş harcamıştır. Ayşe Hanım'ın harcamalarını ondalık gösterim olarak yazalım.



Ayşe Hanım'ın harcamalarını ondalık gösterim olarak yazalım.

25 lira 5 kuruş \rightarrow 25,05 lira

33 lira 50 kuruş \rightarrow 33,50 lira

8 lira 25 kuruş \rightarrow 8,25 lira

Lira olarak ifade edilen sayı tam kısma, kuruş olarak ifade edilen sayı ondalık kısma yazılır.



Siz de 112 lira 36 kuruş ifadesini ondalık gösterim olarak yazınız.

Birlikte Yapalım 8

Maggie 14 (Megi 14) uçağının kanat açıklığının ölçüsü 10,31 metredir. Bu ifadenin okunuşunu yazalım.



Verilen sayının okunuşunu yazalım.

10,31 \rightarrow On tam yüzde otuz bir

Ondalık gösterimin ondalık kısmı iki basamaktan oluştuğundan tam kısım okunduktan sonra yüzde ifadesini kullanınız. Tam kısımda 10, ondalık kısımda 31 olduğundan bu sayının okunuşu "on tam yüzde otuz bir" şeklindedir.



Siz de Maggie 14 (Megi 14) uçağına ait diğer ölçünün okunuşunu yazınız.

2,77 \rightarrow

Araştırınız-Düşününüz

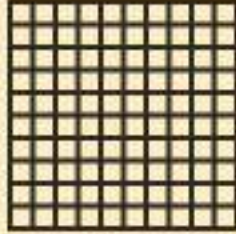
Kesirlerin ondalık gösterimlerine neden ihtiyaç duyulmuştur? Ondalık gösterimlerin sağladığı kolaylıklar neler olabilir? Araştırınız.

1) Aşağıda verilen kesirlere göre modelleri boyayınız ve kesirlerin ondalık gösterimlerini yazınız.

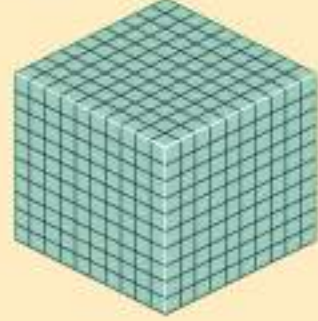
a) $\frac{8}{10} = \dots\dots\dots$



b) $\frac{1}{100} = \dots\dots\dots$



c) $\frac{1}{1000} = \dots\dots\dots$



2) Aşağıda modellenen ondalık gösterimleri ve okunuşlarını yazınız.

a)

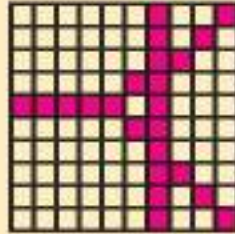
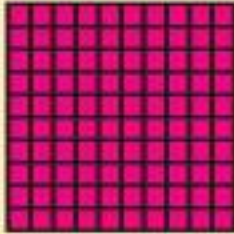


Ondalık

Gösterim :

Okunuş :

b)

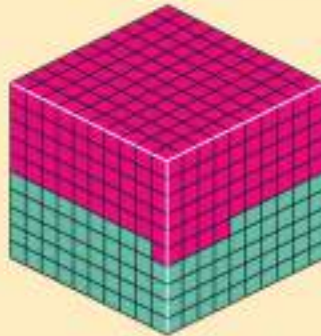


Ondalık

Gösterim :

Okunuş :

c)



Ondalık

Gösterim :

Okunuş :

3) Aşağıdaki ifadeleri ondalık gösterim şeklinde yazınız.

a) 70 kuruş :

b) 6 lira 55 kuruş :

c) 20 lira 5 kuruş :

ç) 54 lira 80 kuruş :

4. ve 5. soruları aşağıdaki tabloya göre yanıtlayınız.

Aşağıdaki tabloda bir evin bazı odaları için kullanılan duvar kâğıdı uzunlukları ve bu kâğıtlara ödenen tutarlar verilmiştir.

Tablo: Kullanılan Duvar Kâğıdına Ödenen Tutarlar

Odalar	Duvar Kâğıdı Uzunluğu (metre)	Tutarı (TL)
Misafir odası	11,755	265,99
Yatak odası	8,36	98,75
Çocuk odası	4,089	65,16

4) Duvar kâğıdı uzunluklarının okunuşlarını yazınız.

5) Aşağıda okunuşları verilen ondalık gösterimlerin tabloda neyi ifade ettiğini yanlarına yazınız. Tabloya ait olmayan okunuşları verilen ondalık gösterimleri yanlarına yazınız.

Doksan sekiz tam yüzde yetmiş beş :

On bir tam binde yedi yüz elli beş :

İki yüz altmış beş tam yüzde doksan dokuz :

Dört tam yüzde seksen dokuz :

İki yüz altmış beş tam binde doksan dokuz :

Altmış beş tam yüzde on altı :

Sekiz tam binde otuz altı :

6) Ercan okunuşu "yüz otuz yedi tam binde dört yüz üç" olan ondalık gösterimi 137,043 olarak yazmıştır. Ercan'ın yazdığı ondalık gösterimde hata var mıdır? Hata varsa düzeltiniz.

7) Aşağıda verilen kesirlere karşılık gelen ondalık gösterimleri örnekteki gibi eşleştiriniz.

$$1\frac{5}{10} \quad 21\frac{83}{100} \quad \frac{12}{1000} \quad \frac{21}{100} \quad \frac{122}{1000} \quad 10\frac{9}{10} \quad 9\frac{52}{100}$$

0,122 9,52 0,012 1,5 21,83 10,9 3,5 21,083 0,21 1,05

Ondalık Gösterimlerin Basamak Değerleri

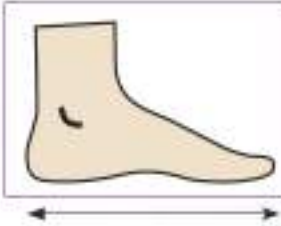
Ayakkabı Numaranız Kaç?

Günümüzde ayakkabı üretiminde belirli standartları sağlayabilmek için ayak uzunluğu esas alınan çeşitli ölçü sistemleri kullanılmaktadır. Yandaki tabloda bazı ülkelerin ölçü sistemleri verilmiştir.

Tablodaki ondalık gösterimlerin tam ve ondalık kısımlarındaki basamak sayısı kaçtır?

Sizin ayakkabı numaranız kaçtır?

Aşağıdaki şekli dikkate alarak cetvel yardımıyla santimetre cinsinden ölçtüğünüz ayak ölçünüzü ondalık gösterim olarak yazabilir misiniz?



Tablo: Bazı Ülkelerde Uygulanan Ayakkabı Numarası Ölçü Sistemleri ve Karşılaştırılması

Ülkeler Ayak Uzunluğu (cm)	Avrupa	İngiltere	Japonya
21,4	34	2	21
22,4	35,3	3	22
22,9	36,75	4	23
23,8	38	5	24
24,9	39,25	6	25

Bunu Deneyelim

Ondalık Gösterimin Basamak Değerleri

Araç - Gereç: kâğıt, kalem, onluk taban blokları

- 1'den 9'a kadar olan sayıları birer kâğıda yazınız.
- Tam ve ondalık kısım için birer kâğıt seçip oluşan ondalık gösterimi yazınız.
- Tam kısım için bir, ondalık kısım için iki kâğıt seçip oluşan ondalık gösterimi yazınız.
- Tam kısım için bir, ondalık kısım için üç kâğıt seçip oluşan ondalık gösterimi yazınız.
- Oluşan ondalık gösterimleri onluk taban bloklarıyla modelleyiniz.
- Her bir ondalık gösterim için kullandığınız tam, onda birlik, yüzde birlik ve binde birlik sayısı kaçtır?
- Virgülden sonraki basamak sayısı değiştikçe kullandığınız modellerde neler değişti?
- Bu sayılar için nasıl bir basamak tablosu oluşturabildiniz?

Araştırınız-Düşününüz

Kesirlerin ondalık gösterimleriyle ilişkili çalışmalar yapan ve katkıda bulunan matematikçileri araştırınız.

Birlikte Yapalım 1

26,453 ondalık gösteriminin basamaklarını ve basamak değerlerini inceleyelim.



Ondalık gösteriminin basamaklarını ve basamak değerlerini gösterelim.

26,453	Sayı Değeri	Bulunduğu Basamak	Basamak Değeri
3	→	Binde birler basamağı	0,003
5	→	Yüzde birler basamağı	0,05
4	→	Onda birler basamağı	0,4
6	→	Birler basamağı	6
2	→	Onlar basamağı	20

26,453 ondalık gösterimindeki sayıların her birinin basamak adları birbirinden farklıdır. Ondalık gösterimi basamak tablosunda inceleyelim.

	TAM KISIM		,	ONDALIK KISIM		
	Onlar basamağı	Birler basamağı		Onda birler basamağı	Yüzde birler basamağı	Binde birler basamağı
Ondalık Gösterim	2	6	,	4	5	3
Basamak Değeri	20	6	,	0,4	0,05	0,003
Sayının Okunuşu	Yirmi altı tam binde dört yüz elli üç					

Bilgi Kutusu

Ondalık gösterimde virgölün sağındaki ilk basamak onda birler basamağı, ikinci basamak yüzde birler basamağı, üçüncü basamak ise binde birler basamağı olarak adlandırılır.

Birlikte Yapalım 2

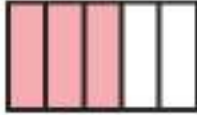
Aşağıda verilen kesirlerin ondalık gösterimlerini yazalım.

a) $\frac{3}{5}$

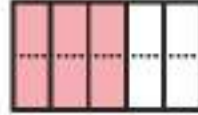
b) $\frac{24}{300}$



- a) $\frac{3}{5}$ kesrini paydası 10 olacak şekilde 2 ile genişletelim.



$$\frac{3}{5}$$



$$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 2}{5 \times 2} = \frac{6}{10} = 0,6$$

Buna göre $\frac{3}{5} = \frac{6}{10} = 0,6$ olduğunu görebiliriz.

Kesir

$$\frac{6}{10} \text{ (On altı)} \rightarrow$$

Ondalık Gösterim

0,6 (Sıfır tam on altı)

- b) $\frac{24}{300}$ kesrini paydası 100 olacak şekilde 3 ile sadeleştiririm.

$$\frac{24}{300} = \frac{24 \div 3}{300 \div 3} = \frac{8}{100}$$

Paydası 100 olan kesri ondalık gösterim olarak yazalım.

Kesirlerin ondalık gösterimini yazabilmek için paydayı 10, 100, 1000 olacak şekilde genişletme veya sadeleştirme yapılabilir.



Kesir

$$\frac{8}{100} \text{ (Yüzde sekiz)} \rightarrow$$

Ondalık Gösterim

0,08 (Sıfır tam yüzde sekiz)

Birlikte Yapalım 3

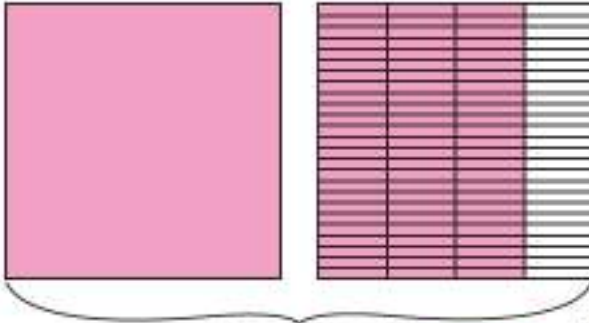
Aşağıda verilen tam sayılı kesirlerin ondalık gösterimlerini yazalım.

a) $1\frac{3}{4}$

b) $2\frac{28}{2000}$



- a) Kesri paydasını 100 olacak şekilde 25 ile genişletelim, modelle gösterelim.



$$1 \frac{3}{4} \text{ (1 tam ve } \frac{3}{4} \text{)} \longrightarrow 1 \frac{3 \times 25}{4 \times 25} = 1 \frac{75}{100} = 1,75$$

Tam sayılı kesirlerin ondalık gösterimi için kesir kısmına genişletme veya sadeleştirme işlemi yapılabilir.



Kesrin tam kısmı 1 olduğundan, ondalık gösterimin tam kısmına 1 yazılır. Kesir kısmı $\frac{75}{100}$ ise ondalık gösterimin ondalık kısmına yazılır.

b) Kesir kısmın paydasını 1000 olacak şekilde 2 ile sadeleştiririm.

$$2 \frac{28}{2000} = 2 \frac{28 \div 2}{2000 \div 2} = 2 \frac{14}{1000} = 2,014$$

Kesrin tam kısmı 2 olduğundan ondalık gösterimin tam kısmına 2 yazılır.

Kesir kısmı $\frac{14}{1000}$ ise ondalık gösterimin ondalık kısmına yazılır.

Birlikte Yapalım 4

$\frac{12}{5}$ bileşik kesrinin ondalık gösterimini yazalım.



Öncelikle bileşik kesri tam sayılı kesre çevirelim.

$\frac{12}{5}$ kesri 12 tane $\frac{1}{5}$ 'dir.

Bileşik kesirlerin ondalık gösterimi yazılırken kesir tam sayılı kesre çevrildikten sonra payda 10, 100, 1000 olacak şekilde genişletme veya sadeleştirme işlemi yapılabilir.



$$\left. \begin{array}{l} (\frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5}) \rightarrow 1 \text{ tam} \\ (\frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5}) \rightarrow 1 \text{ tam} \\ (\frac{1}{5} + \frac{1}{5}) \rightarrow \frac{2}{5} \end{array} \right\} 2\frac{2}{5}$$

Buna göre $\frac{12}{5}$ kesrini $2\frac{2}{5}$ olarak yazarız. Kesri paydası 10 olacak şekilde 2 ile genişletelim.

$$2\frac{2}{5} = 2\frac{2 \times 2}{5 \times 2} = 2\frac{4}{10} = 2,4 \text{ olur.}$$

Birlikte Yapalım 5

0,7 ondalık gösterimini modelleyelim ve kesir olarak yazalım.



Verilen ondalık gösterimi modelleyelim ve kesir olarak yazalım.



$$0,7 = \frac{7}{10}$$

Ondalık gösterim kesre çevrilirken ondalık kısımdaki sayı paya yazılır. Paydaya ise ondalık kısım bir basamaklı ise 10, iki basamaklı ise 100, üç basamaklı ise 1000 yazılır.



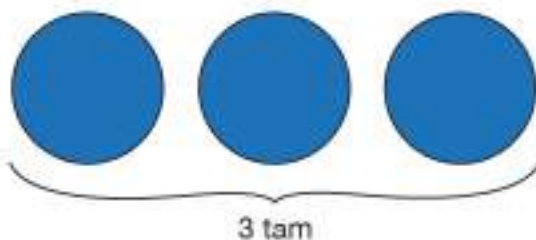
0,7 ondalık gösteriminin tam kısmı sıfır olduğundan kesir ifadesi basit kesirdir.

Birlikte Yapalım 6

3,2 ondalık gösterimini modelleyelim ve bu modele karşılık gelen kesri yazalım.



Ondalık gösterimi modelleyelim.



Ondalık gösterimin tam kısmındaki "3" kesrin tam kısmına, ondalık kısmındaki "0,2" ise kesre çevrilip kesir kısmına yazılır. Bu ondalık gösterimin ondalık kısmındaki "2" paya yazılır. Virgülden sonra bir basamak olduğundan paydaya 10 yazılır.

Buna göre 3,2 ondalık gösterimini kesir olarak $3\frac{2}{10}$ şeklinde yazanz.

Eğer bu tam sayılı kesri bileşik kesre çevirirsek $\frac{32}{10}$ olarak ifade ederiz.

$\frac{2}{10}$ kesrinin en sade hali kesri 2 ile sadeleştirdiğimizde $\frac{1}{5}$ 'dir. Buna göre 3,2 ondalık gösterimini $3\frac{1}{5}$ olarak da ifade edebiliriz. Sonuç olarak

$$3,2 = \frac{32}{10} = 3\frac{2}{10} = 3\frac{1}{5} \text{ olur.}$$

Ondalık gösterimler kesre çevrilirken ondalık gösterimin tam kısmındaki sayı kesrin tam kısmına yazılır. Ondalık gösterimin ondalık kısmındaki sayı kesre çevrilip yazılır.



? Aynı çokluk farklı şekillerde gösterilebilir. Aslında aynı özellikleri taşıyan ama farklı görüntülere sahip durumlara, varlıklara günlük hayattan örnekler veriniz.

Birlikte Yapalım 7

Dünya'nın en uzun ağacı Hyperion (Hayperiyın) 115,85 metre boyundadır. Bu ondalık gösterimi kesir olarak ifade edelim.



115,85 ondalık gösterimini kesir olarak ifade edelim.



Ondalık gösterimin tam kısmındaki 115 kesrin tam kısmına, ondalık kısmındaki 0,85 ise kesirle gösterilerek kesir kısmına $\frac{85}{100}$ yazılır.

Buna göre 115,85 ondalık gösterimini kesir olarak $115\frac{85}{100}$ şeklinde ifade ederiz.

? Siz de ayak ölçünüzü santimetre cinsinden ondalık gösterim olarak yazınız.

1) Aşağıdaki tabloyu uygun şekilde doldurunuz.

Kesir	Ondalık Gösterim	Okunuşu
		On iki tam binde sekiz yüz iki
	1,782	
$\frac{11}{5}$		
		İki tam yüzde üç

2) Aşağıda verilen kesirlerin ondalık gösterimlerini ve okunuşlarını yazınız.

a) $5\frac{50}{250}$

b) $\frac{17}{20}$

c) $\frac{35}{4}$

ç) $16\frac{3}{5}$

3) Aşağıda verilen ondalık gösterimleri kesir olarak ifade ediniz. Ondalık gösterimlere karşılık gelen günlük yaşamdan örnekler veriniz.

a) 2,5 =

b) 0,45 =

c) 10,43 =

ç) 3,789 =

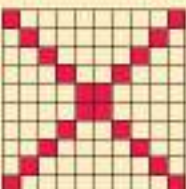
d) 5,123 =

e) 8,008 =

4) Aşağıdaki tabloda verilen ondalık gösterimlerde farklı renkli rakamların bulunduğu basamak adlarını ve basamak değerlerini yazınız.

Sayı	Basamak Adı	Basamak Değeri
43,568		
0,324		
9,456		
21,21		
5,978		

5) Aşağıda verilen kesir ve modellerden yararlanarak tablodaki boşlukları uygun şekilde doldurunuz.

	TAM KISIM			ONDALIK KISIM		
	Onlar basamağı	Birler basamağı		Onlar birler basamağı	Yüzde birler basamağı	Binde birler basamağı
	Sayı					
	Basamak Değeri					
	Okunuşu					
$64 \frac{32}{1000}$	Sayı					
	Basamak Değeri					
	Okunuşu					
	Sayı					
	Basamak Değeri					
	Okunuşu					

6) Yandaki tabloda verilen rakamlara ve rakamların basamak değerlerine uygun olarak iki ondalık gösterim oluşturunuz. Ondalık gösterimleri tablodaki ilgili boşluğa yazınız.

	1. Sayı	2. Sayı
	Basamak Değeri	Basamak Değeri
	0,02	2
	3	0,03
	0,4	40
	50	0,5
	0,007	700
Ondalık Gösterim		

7) Aşağıda verilen ondalık gösterimlerle ilgili ifadelerden doğru olanların başına "D", yanlış olanların başına "Y" yazınız.

- (...) 2,346 → Yüzde birler basamağında 4 vardır.
- (...) 32,56 → Onda birler basamağındaki sayının basamak değeri 0,005'tir.
- (...) 15,103 → Binde birler basamağında 0 vardır.
- (...) 83,78 → Tam kısmı 78'dir.
- (...) 7,007 → Binde birler basamağındaki sayının basamak değeri 7'dir.

► Ondalık Gösterimleri Verilen Sayıları Karşılaştırma



Limonata Etiketleri

Marketten alınan ürünlerin etiketleri, ürünlerin içeriği hakkında bilgi vermektedir. Ürünlerin içeriğine dikkat etmek, sağlıklı beslenmek için önemlidir. Aşağıda iki farklı limonatanın ürün içeriğiyle ilgili bazı bilgiler yer almaktadır.

Tablo: A Marka Limonata ile İlgili Bazı Bilgiler

	A Marka Limonata (330 ml için)
Kullanılan Limon Miktarı (g)	32,4
Şeker (g)	32,6

Tablo: B Marka Limonata ile İlgili Bazı Bilgiler

	B Marka Limonata (330 ml için)
Kullanılan Limon Miktarı (g)	33,2
Şeker (g)	29,6

Beslenme alışkanlığınızda şeker tüketimini azaltmak istiyorsanız hangi markanın ürünü sizin için daha uygundur?

Fazla şekerli besin tüketiminin sağlığa zararları nelerdir? Tartışınız.

Bunu Deneyelim

Sayı Doğrusu Oluşturalım

Araç Gereç: kesir takımı, kâğıt, kalem

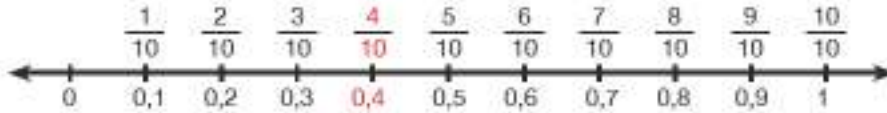
- Kâğıda bir sayı doğrusu çiziniz.
- Kesir takımında bütünü gösteren parçayı sayı doğrusu ile karşılaştırarak başlangıcı "0", bitişi "1" olarak işaretleyiniz.
- $\frac{1}{10}$ 'i gösteren parçaları sayı doğrusunun üzerine yerleştirip başlangıç ve bitiş noktalarını işaretleyiniz.
- Her bir çizginin karşılık geldiği kesri yazınız.
- Kesirlerin ondalık gösterimini altlarına yazınız.
- Çizdiğiniz sayı doğrusunda 0 ile 1 arasını kaç eş parçaya böldünüz?
- Aynı işlemleri 1 ile 2 arasındaki ondalık gösterimleri belirlemek için yapınız.
- Çizdiğiniz iki sayı doğrusu arasındaki benzerlikler ve farklılıklar nelerdir? Açıklayınız.

Birlikte Yapalım 1

0,4 ondalık gösteriminin sayı doğrusundaki yerini belirleyelim.

Çözüm

0,4 ondalık gösteriminin sayı doğrusundaki yerini belirleyelim.



0,4 ondalık gösteriminin tam kısmı 0 olduğundan ondalık gösterim 0 ile 1 doğal sayıları arasındadır. Ondalık kısım, bir basamaklı olduğundan 0 ile 1 arasını 10 eşit parçaya böleriz ve 0,4 ondalık gösteriminin yerini belirleriz.

Birlikte Yapalım 2

Fen bilimleri dersinde deney yapan üç öğrenci bir miktar sıvıyı üç farklı ölçekli kap ile ölçüp yanda verilen tablodaki gibi not etmiştir. Bu ondalık gösterimleri karşılaştıralım.

Tablo: Öğrencilerin Ölçümleri

Öğrenci İsimleri	Ölçümler (L)
Ali	0,20
Mert	0,2
Berke	0,200

Verilen ondalık gösterimleri kesir olarak ifade edelim.

Ali; $0,20 = \frac{20}{100} \rightarrow$ Kesri 10 ile sadeleştirelim. $\rightarrow \frac{20}{100} = \frac{20 \div 10}{100 \div 10} = \frac{2}{10}$

Mert; $0,2 = \frac{2}{10}$

Berke; $0,200 = \frac{200}{1000} \rightarrow$ Kesri 100 ile sadeleştirelim. $\rightarrow \frac{200}{1000} = \frac{200 \div 100}{1000 \div 100} = \frac{2}{10}$

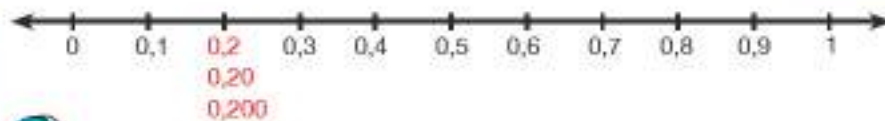
0,20 ve 0,200 ondalık gösterimlerinin kesir ifadeleri birbirine eşittir.

Buradan $0,2 = 0,20 = 0,200$ sonucuna ulaşırız.

0,2 ondalık gösteriminin tam kısmı 0 olduğundan ondalık gösterim 0 ile 1 doğal sayıları arasındadır. Ondalık kısım, bir basamaklı olduğundan 0 ile 1 arasını 10 eşit parçaya bölünür ve 0,2 ondalık gösteriminin yeri belirlenir.

Bu ondalık gösterim 0,20 ve 0,200 ondalık gösterimlerine eşit olduğundan sayı doğrusundaki yerleri de aynıdır.

Ondalık gösterimlerde ondalık kısmın sonuna yazılan sıfırlar sayının değerini değiştirmez.



0,16 ondalık gösterimini aynı çokluğun farklı gösterimleri olduğunu dikkate alarak nasıl ifade edersiniz?

Birlikte Yapalım 3

Aşağıdaki ondalık gösterimleri sayı doğrusunda gösterelim.

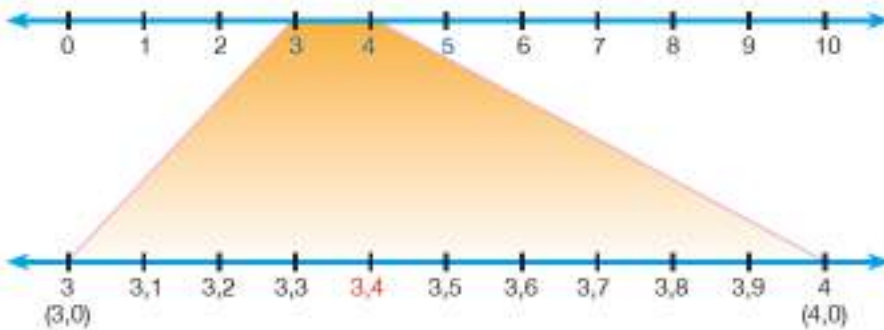
a) 3,4

b) 3,47

c) 3,476

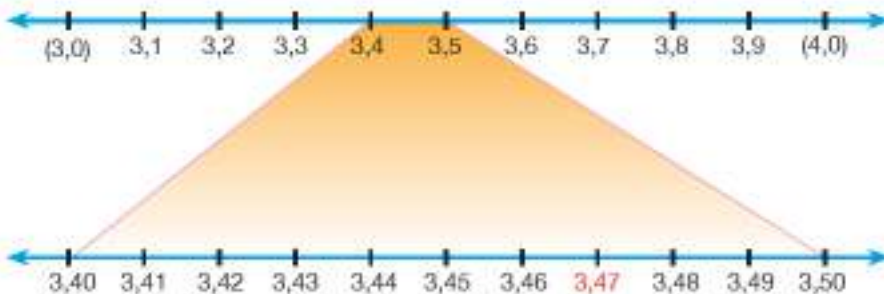


- a) 3,4 ondalık gösteriminin tam kısmı 3 olduğundan bu ondalık gösterim 3 ile 4 doğal sayıları arasındadır.



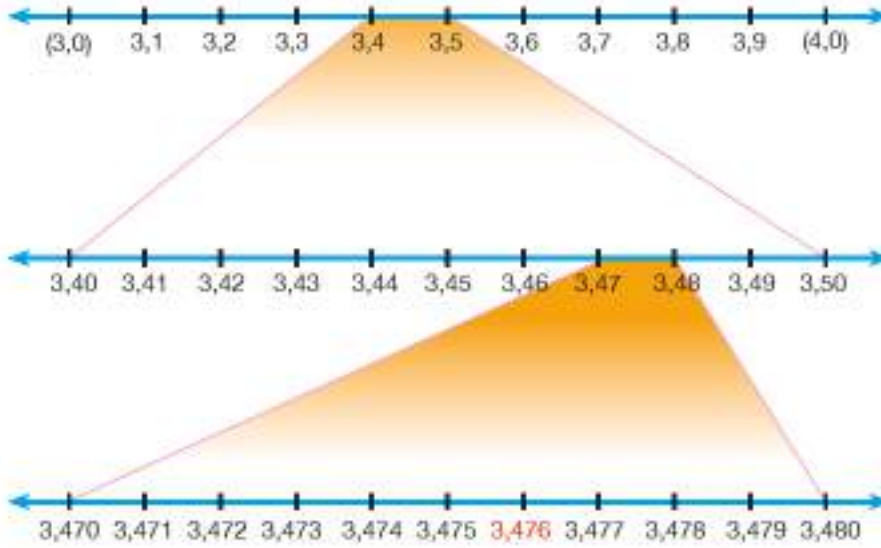
3,4 ondalık gösteriminin ondalık kısmı bir basamaklıdır ve 4 tane onda birlikten oluşmaktadır. 3 ile 4 sayılarının arasını 10 eşit parçaya ayırarak onda birler basamağının yeri belirlenir.

- b) 3,47 ondalık gösteriminin tam kısmı 3 olduğundan gösterim 3 ile 4 doğal sayıları arasındadır. Ondalık kısım iki basamaklı olduğundan doğal sayılar arasını 100 eşit parçaya ayırırız. İnceleyeceğimiz aralığı belirlerken öncelikle onda birler basamağını dikkate alırız. Onda birler basamağı 4 olduğundan 3,47 ondalık gösterimi 3,4 ile 3,5 arasındadır. $3,4 = 3,40$ ve $3,5 = 3,50$ olduğundan 3,40 ile 3,50 ondalık gösterimleri arasını 10 eşit parçaya ayırırız. Yüzde birler basamağındaki rakama göre ondalık gösterimin yerini belirleriz.



- c) 3,476 ondalık gösteriminin tam kısmı 3 olduğundan gösterim 3 ile 4 doğal sayıları arasındadır. Ondalık kısım üç basamaklı olduğundan doğal sayılar arasını 1000 eşit parçaya ayırınız. Onda birler basamağı 4 olduğundan ondalık gösterim 3,40 ile 3,50 arasındadır. Yüzde birler basamağı 7 olduğundan ondalık gösterim 3,470 ile 3,480 arasındadır. 3,470 ile 3,480 arasını 10 eşit paraya ayırarak binde birler basamağındaki rakama göre gösterimin yerini belirleriz.

Tam kısmı aynı olan ondalık gösterimler aynı iki doğal sayı arasındadır. Ondalık kısımdaki basamaklar gösterimlerin yerini belirlememizi sağlar.



Bilgi Kutusu

Ondalık gösterimlerin sayı doğrusundaki yeri belirlenirken öncelikle tam kısma bakılır. Ondalık gösterimin hangi iki doğal sayı arasında olduğu tam kısma bakılarak belirlenir. Daha sonra ondalık kısım:

- Bir basamaklı ise doğal sayıların arası 10 eşit parçaya bölünüp basamaktaki sayı kadar sağa ilerlenir.
- İki basamaklı ise doğal sayıların arası 100 eşit parçaya bölünüp basamaktaki sayı kadar sağa ilerlenir.
- Üç basamaklı ise doğal sayıların arası 1000 eşit parçaya bölünüp basamaktaki sayı kadar sağa ilerlenir.

Araştırınız-Düşününüz

Ünlü bilim insanı Guglielmo Marconi (Guglielmo Markoni)'nin sayı doğrusu modelini kullandığı teknolojik aleti araştırınız.

Birlikte Yapalım 4

Aşağıdaki A ve B marka limonataların etiketlerindeki bilgileri inceleyerek kullanılan limon miktarlarını karşılaştıralım.

Tablo: A Marka Limonata ile İlgili Bazı Bilgiler

	A Marka Limonata (330 ml için)
Kullanılan Limon Miktarı (g)	32,4
Şeker (g)	32,6

Tablo: B Marka Limonata ile İlgili Bazı Bilgiler

	B Marka Limonata (330 ml için)
Kullanılan Limon Miktarı (g)	33,2
Şeker (g)	29,6



A ve B marka limonatalarda kullanılan limon miktarlarını karşılaştıralım. Tablolara göre A marka limonata 32,4 gram, B marka limonata ise 33,2 gram limon kullanılmıştır. Tam kısımları karşılaştırdığımızda $32 < 33$ olduğundan $32,4 < 33,2$ sonucuna ulaşırız.

Buna göre A marka limonata daha az limon kullanılmıştır.



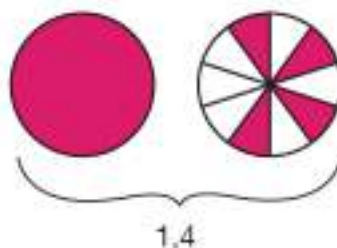
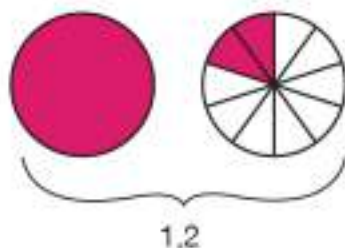
- Siz de A ve B marka limonatalarda kullanılan şeker miktarlarını karşılaştırınız.
- Eğer A markada 32,4 gram limon, B markada 32,3 gram limon kullanılsaydı hangi markayı seçerdiniz? Nasıl karar verirdiniz?

Birlikte Yapalım 5

1,2 ve 1,4 ondalık gösterimlerini modelleyerek karşılaştıralım.



Verilen ondalık gösterimleri modelleyelim ve karşılaştıralım.



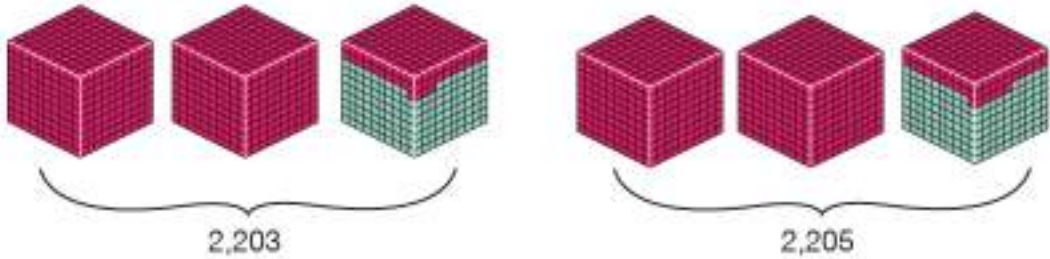
1,2 ondalık gösterimine ait modelin boyalı kısmı, 1,4 ondalık gösterimine ait modelin boyalı kısmından az olduğundan $1,2 < 1,4$ olduğu sonucuna ulaşırız.

Birlikte Yapalım 6

2,203 ve 2,205 ondalık gösterimlerini karşılaştıralım.



1. yol: Ondalık gösterimleri taban bloklarıyla modelleyelim ve karşılaştıralım.



2. yol: Ondalık gösterimleri karşılaştırmak için aşağıdaki gibi bir tablo oluşturabiliriz.

Sayı	Birlikler	Onda Birlikler	Yüzde Birlikler	Binde Birlikler
2,203	○○	○○		○○○
2,205	○○	○○		○○○○○

Tabloyu incelediğimizde birliklerin, onda birliklerin ve yüzde birliklerin aynı olduğunu görürüz. 2,205 gösterimindeki binde birlikler 2,203 gösterimindeki binde birliklerden çok olduğundan $2,205 > 2,203$ sonucuna ulaşırız.

3. yol: Ondalık gösterimleri kesir olarak da ifade edip karşılaştırabiliriz.

$$2,203 = 2\frac{203}{1000} \quad 2,205 = 2\frac{205}{1000}$$

Kesirlerin tam kısımları aynı olduğundan kesir kısımlarını karşılaştırırız.

$\frac{203}{1000}$ ile $\frac{205}{1000}$ kesirlerini karşılaştırdığımızda paydalar eşit olduğundan paylara bakarız. Payı büyük olan kesir daha büyük olduğundan $\frac{205}{1000} > \frac{203}{1000}$ sonucuna ulaşırız. Buna göre $2,205 > 2,203$ olarak buluruz.

Bilgi Kutusu

Ondalık gösterimlerle sıralama yapılırken önce tam kısımlara bakılır. Tam kısmı büyük olan ondalık gösterim daha büyüktür. Tam kısımların eşit olması durumunda ondalık kısımlara bakılır. Buna göre:

- Onda birler basamağı büyük olan ondalık gösterim daha büyüktür.
- Onda birler basamakları eşit olan ondalık gösterimlerden yüzde birler basamağı büyük olan ondalık gösterim daha büyüktür.
- Onda birler ve yüzde birler basamakları eşit olan ondalık gösterimlerden binde birler basamağı büyük olan ondalık gösterim daha büyüktür.

Birlikte Yapalım 7

Yandaki tabloda Himalaya Bölgesi'ndeki bazı dağların yükseklikleri verilmiştir. Tablodaki ondalık gösterimlerini küçükten büyüğe doğru sıralayalım.

Tablo: Himalaya Bölgesi'ndeki Bazı Dağ Yükseklikleri

Dağ Adı	Yükseklik (km)
Abi Gamin	7,355
Naingbai Gosum	7,35
Kirat Chuli	7,362

Çözüm

Ondalık gösterimleri basamak tablosunda inceleyelim.

TAM KISIM	ONDALIK KISIM
Birler basamağı	Onda birler basamağı
Yüzde birler basamağı	Binde birler basamağı
7	3
7	5
7	6

Ondalık gösterimlerin birler ve onda birler basamakları aynı olduğundan yüzde birler basamaklarını karşılaştıralım. Bu basamaklarda $6 > 5$ olduğundan 7,362 ondalık gösterimi en büyüktür.

Yüzde birler basamakları aynı olan ondalık gösterimlerin binde birler basamaklarını karşılaştırdığımızda $5 > 0$ olduğundan 7,355 ondalık gösterimi daha büyüktür.

Tablodaki ondalık gösterimleri küçükten büyüğe doğru $7,35 < 7,355 < 7,362$ şeklinde sıralayabiliriz.

Tablodaki ondalık gösterimlerin tam kısımları aynı olduğundan ondalık kısımlar karşılaştırıldı.

Ondalık gösterimler karşılaştırılırken ondalık kısımların basamak sayıları eşit değilse basamak sayısı az olan ondalık gösterimin sonuna sıfır eklenerek basamak sayıları eşitlenebilir.

Birlikte Yapalım 8

Aşağıda verilen ondalık gösterimleri karşılaştıralım.

a) 4,3 ve 4,5

b) 4,36 ve 4,32

c) 4,355 ve 4,353

Çözüm

a) Ondalık gösterimleri kesre çevirip karşılaştıralım.

$$4,3 = 4\frac{3}{10} \quad 4,5 = 4\frac{5}{10}$$

Kesirlerin tam kısımları aynı olduğundan kesir kısımlarını karşılaştıralım.

$$\frac{3}{10} < \frac{5}{10} \text{ olduğundan } 4,3 < 4,5 \text{ olarak buluruz.}$$



Sayı doğrusunda $\frac{3}{10}$ ve $\frac{5}{10}$ kesirlerinden hangisi sıfıra daha yakındır?

b) Ondalık gösterimleri kesre çevirip karşılaştıralım.

$$4,36 = 4 \frac{36}{100} \quad 4,32 = 4 \frac{32}{100}$$

Kesirlerin tam kısımları aynı olduğundan kesir kısımlarını karşılaştıralım.

$$\frac{32}{100} < \frac{36}{100} \text{ olduğundan } 4,32 < 4,36 \text{ olarak buluruz.}$$



Sayı doğrusunda $\frac{32}{100}$ ve $\frac{36}{100}$ kesirlerinden hangisi sıfıra daha yakındır?

c) Ondalık gösterimleri kesre çevirip karşılaştıralım.

$$4,353 = 4 \frac{353}{1000} \quad 4,355 = 4 \frac{355}{1000}$$

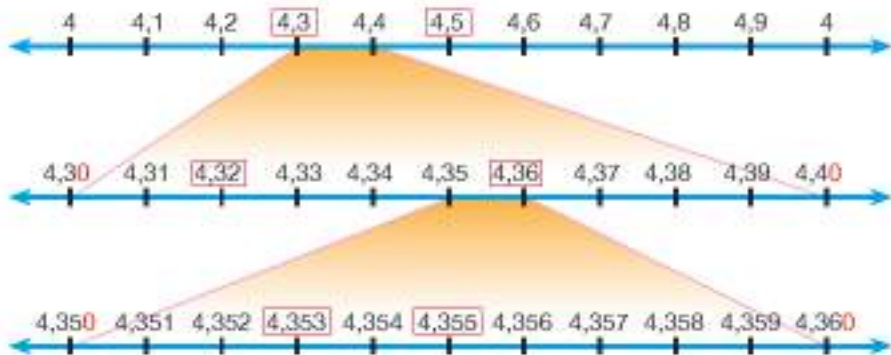
Kesirlerin tam kısımları aynı olduğundan kesir kısımlarını karşılaştıralım.

$$\frac{353}{1000} < \frac{355}{1000} \text{ olduğundan } 4,353 < 4,355 \text{ sonucuna ulaşırız.}$$



Sayı doğrusunda $\frac{353}{1000}$ ve $\frac{355}{1000}$ kesirlerinden hangisi sıfıra daha yakındır?

Verilen ondalık gösterimlerin ilişkisini sayı doğrusunda inceleyelim.





OYUN ZAMANI

Hangi Ondalık Gösterim?

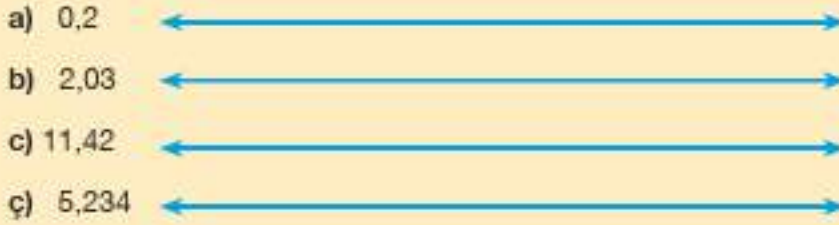
- İki tane 1'den 6'ya kadar numaralandırılmış sayı küpü, sizin ve arkadaşınız için ayrı renkte kâğıt parçaları (veya pul vb.) hazırlayınız.
- Seçtiğiniz renkteki kâğıt parçalarını alınız.
- İki sayı küpünü atınız. Çıkan iki sayıyı ondalık gösterim olarak ifade ediniz. Örneğin 2 ve 5 sayıları geldiğinde bu sayıları sırasıyla 0,2 ve 0,5 olarak düşününüz.
- Oyun tablosunda bu iki ondalık gösterim arasında bulunan ondalık gösterimlerden birini belirleyiniz ve elinizdeki kâğıt parçasıyla bu ondalık gösterimin üzerini kapatınız.
- Uygun ondalık gösterimi bulamazsanız sıra diğer oyuncuya geçer.
- Sayı küplerinde aynı iki sayı atılırsa sıra diğer oyuncuya geçer. Örneğin 3 ve 3 sayılarını attığınızda sıra diğer oyuncuya geçer.
- Oyun tablosundaki ondalık gösterimlerin hepsi kapandığında en çok sayıda ondalık gösterimi kapatan oyuncu oyunu kazanır.

OYUN TABLOSU

0,54	0,319	0,23	0,15	0,47	0,55	0,16	0,11
0,12	0,43	0,41	0,286	0,265	0,454	0,4	0,296
0,44	0,56	0,2	0,3	0,5	0,33	0,25	0,35
0,3	0,38	0,256	0,48	0,12	0,51	0,59	0
0,432	0,49	0,16	0,26	0,37	0,365	0,41	0
0,21	0,2	0,5	0,39	0,52	0,22	0,315	0
0,533	0,115	0,57	0,4	0,19	0,31	0,218	0
0,17	0,34	0,46	0,53	0,313	0,5	0,199	0



- 1) Aşağıda verilen ondalık gösterimleri sayı doğrularında gösteriniz.



- 2) Aşağıdaki sayı doğrularında kutulara karşılık gelen ondalık gösterimleri bulunuz. Her sayı doğrusu için bulduğunuz ondalık gösterimleri sembol kullanarak büyükten küçüğe doğru sıralayınız.



- 3) Aşağıda verilen ondalık gösterimleri küçükten büyüğe doğru sıralayınız.

a) 3,04 - 3,4 - 3,004 b) 23,25 - 25,23 - 22,53 c) 32,04 - 32,004 - 32,040

- 4) Yandaki tabloda A, B ve C şehirlerindeki halk otobüsü binış ücretleri verilmiştir.

Tablo: Halk Otobüsü Binış Ücretleri

	A	B	C
Tam (TL)	2,50	2,30	2,60
İndirimli (TL)	1,75	1,15	1,50

- a) Hangi şehirde otobüs ile ulaşım sağlamak daha ekonomiktir? Neden?
- b) İndirimli ücretleri küçükten büyüğe doğru sıralayınız.
- c) Tam ücretin en fazla olduğu şehir ile indirimli ücretin en az olduğu şehri bulunuz.
- 5) Ayşe, Merve ve Ahmet aldıkları farklı kitaplara ayrı ayrı 28,15 lira, 36,40 lira ve 24,25 lira ödeme yapmışlardır. Merve'nin Ahmet'ten daha az ödeme yaptığı bilinmektedir. En fazla ödemeyi yapan Ayşe olduğuna göre her birinin kaç lira ödeme yaptığını bulunuz.

- 6) Aşağıda Melih'in yaptığı ondalık gösterimlerin sıralamaları verilmiştir. Ancak Melih'in yaptığı sıralamaların üzerine mürekkep döküldüğünden bazı rakamlar net olarak okunamamaktadır. Mürekkepli yerlere gelebilecek rakamları bulunuz.

$$3,237 > 3, \text{ } 43 > \text{ } , 76$$

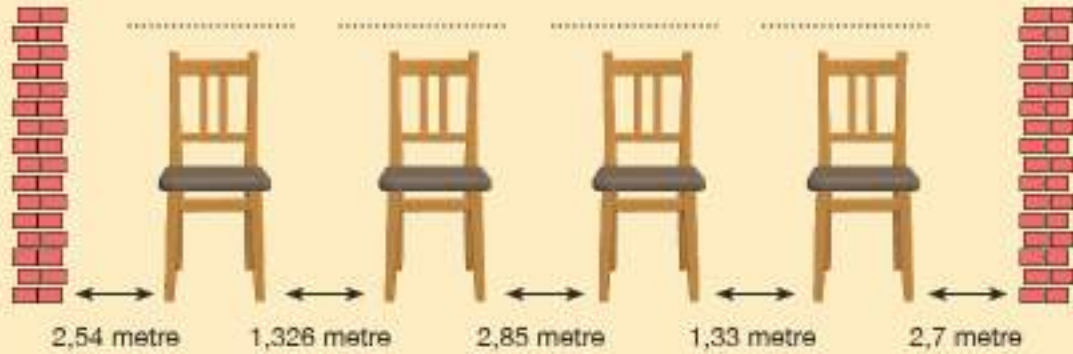
$$2, 2 \text{ } 3 < 3, \text{ } 45 < 3,7 \text{ } 9$$

- 7) Bir market, bir saatin içinde en çok alışveriş yapan birinci kişiye hediye sepeti, ikinci kişiye şapka, üçüncü kişiye anahtarlık hediye edecektir. Belirtilen saatte marketten alışveriş yapan müşteriler tabloda verilmiştir. Buna göre kim hangi hediyeyi alabilir?

Tablo: Müşterilerin Alışveriş Tutarları

Kişiler	Alışveriş (TL)
Mehmet	32,25
Zeynep	24,39
Ahmet	112,5
Ayşe	32,85

- 8) Ceren, $2,513 > 2,52$ sıralamasını yapmıştır. Bu sıralamada hata var mıdır? Hata varsa düzeltiniz.
- 9) Aşağıda verilenlere göre iki duvarın arasına yerleştirilen dört sandalyeye kimlerin oturduğunu bularak isimlerini sandalyelerin üstündeki boşluklara yazınız.



- Baştaki ve sondaki sandalyelerde oturanlar Derya ve Mehmet'tir.
- Derya'nın duvara olan mesafesi, Mehmet'in duvara olan mesafesinden azdır.
- Suna ile Mehmet arasındaki mesafe, Derya ile Metin arasındaki mesafeden fazladır.

► Ondalık Gösterimlerle Toplama ve Çıkarma İşlemleri



Engelli Koşu Yarışları

Engelli koşu, atletizmde koşu mesafesine yerleştirilen engellerle zorlaştırılmış bir yarış çeşididir. Engellerin koşu yoluna yerleştirilmesinde bir takım kurallar söz konusudur. Yandaki tabloda yıldız erkekler ve yıldız kızlar kategorilerine yönelik bazı ölçülere yer verilmiştir.

Uzaklıklar belirlenirken nelere dikkat edilmiş olabilir?

İlk engel ile son engel arası mesafe nasıl hesaplanabilir?

Sizce yıldız erkekler ve yıldız kızların engel yükseklikleri arasındaki fark nedir? Bu farkın nedeni ne olabilir?

Siz bu koşuyu tasarlasaydınız neleri dikkate alırdınız?

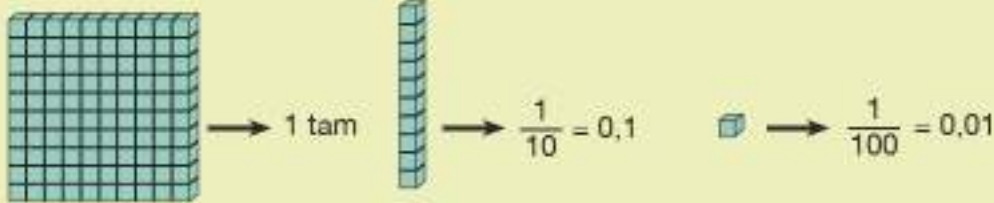
Tablo: Yıldız Erkekler ve Yıldız Kızlar Kategorisindeki Bazı Kurallar

	Yıldız Erkekler	Yıldız Kızlar
Engel Yüksekliği	0,914 m	0,762 m
İlk Engelin Çıkışa Uzaklığı	13,72 m	13,00 m
Engeller Arası Mesafe	9,14 m	8,50 m
Son Engelin Varışa Uzaklığı	8,86 m	11,50 m

Bunu Deneyelim

Onluk Taban Bloklarıyla İşlemler

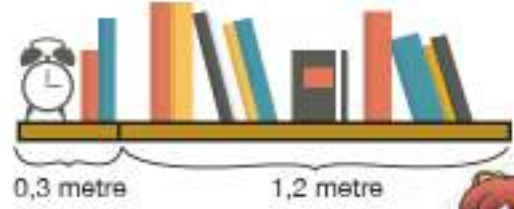
Araç - Gereç: onluk taban blokları



- 1,24 ve 2,13 ondalık gösterimlerini onluk taban bloklarıyla modelleyiniz.
- Modellediğiniz bloklarda önce yüzde birlikleri, sonra onda birlikleri, son olarak da tamları bir araya getiriniz.
- Bir araya getirdiğiniz bloklardaki küplerin sayısını ondalık gösterim olarak nasıl ifade edersiniz?
- Modellediğiniz onluk taban bloklarının bir araya getirilmesi hangi işlemi ifade eder?
- Şimdi de 3,56 ondalık gösterimini onluk taban bloklarıyla modelleyiniz.
- Modellediğiniz bu gösterimin içinden 1,24 ondalık gösterim modellemesini çıkarmaya çalışınız. Bu işlemi yaparken önce yüzde birlikleri, sonra onda birlikleri, sonra da tam kısımları eksiltiniz.
- Yaptığınız işlemi yazınız.
- Kalan modeller hangi ondalık gösterimi ifade eder?
- Birinci ve ikinci işlem arasında nasıl bir fark vardır?

Birlikte Yapalım 1

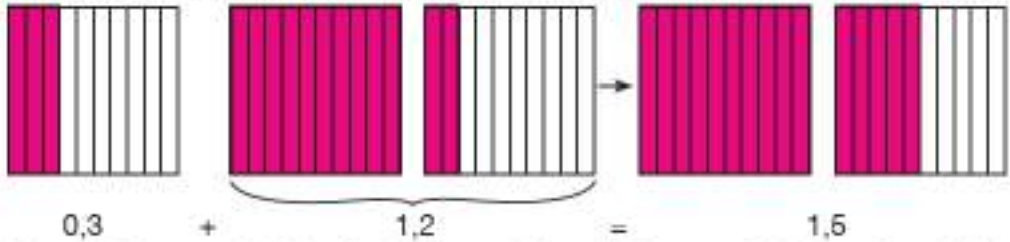
Ahmet 0,3 metre uzunluğunda olan duvar rafının yanına 1,2 metre uzunluğunda bir rafı aralarında boşluk kalmayacak şekilde monte edecektir. Ahmet bu rafı monte ettiğinde raf uzunlukları toplamının kaç metre olacağını bulalım.



Rafları uç uca ekleyerek kaç metre uzunluğunda olduğunu hesaplayalım. Rafları uç uca eklenmiş şekilde modelleyelim.



1. yol: 0,3 ve 1,2 ondalık gösterimlerini modelleyerek toplama işlemini yapalım



0,3 ondalık gösterimi 3 onda birlikten, 1,2 ondalık gösterimi 1 tam 2 onda birlikten oluştuğundan toplamda 1 tam 5 tane onda birlik elde ederiz. Toplama işleminin sonucunu 1,5 metre olarak buluruz.

2. yol: Ondalık gösterimleri basamak tablosunda yazarak toplayalım.

TAM KISIM	ONDALIK KISIM
Birler basamağı	Onda birler basamağı
0	3
+ 1	2
1	5

→ duvardaki raf uzunluğu
→ eklenen raf uzunluğu
→ toplam raf uzunluğu

Basamak tablosunda sayılar, aynı basamaklar alt alta gelecek şekilde yerleştirilir.

3. yol: Ondalık gösterimleri kesir olarak ifade ederek toplama işlemini yapabiliriz.

$$\left. \begin{array}{l} 0,3 = \frac{3}{10} \\ 1,2 = \frac{12}{10} \end{array} \right\} \frac{3}{10} + \frac{12}{10} = \frac{15}{10} = 1,5 \text{ m}$$

Raf uzunlukları toplamı 1,5 metredir.



Birlikte Yapalım 2

Merve annesi için yaptırdığı bir buket çiçeğe 15 lira 75 kuruş, kardeşi için aldığı çikolataya 2 lira 49 kuruş ödemiştir. Merve'nin annesi ve kardeşi için toplam kaç lira harcama yaptığını bulalım.



Merve'nin annesi ve kardeşi için yaptığı harcamaları ondalık gösterim olarak yazalım.

15 lira 75 kuruş \longrightarrow 15,75 lira

2 lira 49 kuruş \longrightarrow 2,49 lira

Merve'nin toplamda yaptığı harcamayı bulmak için yazdığımız ondalık gösterimleri alta yazıp toplayalım.

$$\begin{array}{r} 15,75 \\ + 2,49 \\ \hline 18,24 \end{array}$$

Merve'nin annesi ve kardeşi için yaptığı toplam harcama 18 lira 24 kuruştur.

Bilgi Kutusu

Ondalık gösterimlerde toplama ve çıkarma işlemleri yapılırken aynı basamakta bulunan sayılar alt alta ve virgüller hizalı olacak şekilde yazılır. İşlemler, doğal sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerinde olduğu gibi yapılır.

Birlikte Yapalım 3

Ölçekli üç farklı kaptan 2,24 litre, 3,2 litre ve 2,09 litre su bulunmaktadır. Kaplardaki sular bir kaba boşaltıldığında toplam kaç litre su elde edileceğini bulalım.



Çözüm

Toplam su miktarını bulmak için ondalık gösterimleri toplayalım.

3,2 ile 3,20 aynı sayıya karşılık geldiğinden 3,2 yerine 3,20 kullanılır.

1.yol: Ondalık gösterimleri alt alta yazarak toplayalım.

$$\begin{array}{r} 2,24 \\ 3,20 \\ + 2,09 \\ \hline 7,53 \end{array}$$

Yüzde birler basamaklarındaki sayılar toplandığında 13 tane yüzde birlik elde edilir. 13 tane yüzde birlik, 1 onda birlik ve 3 yüzde birlik ettiğinden oluşan 1 onda birlik (elde) onda birler basamağına aktarılır.

Kaplardaki sular bir kaba boşaltıldığında toplam 7,53 litre su elde edilir.

2.yol: Ondalık gösterimleri kesir olarak ifade edelim. İfade ettiğimiz kesirleri toplayalım. Toplama işlemi yapabilmek için kesirlerin paydalarını eşitleyelim.

Ondalık gösterimlerle toplama işlemi, doğal sayılarla toplama işleminde olduğu gibi en küçük basamaktaki sayıların toplamında en büyük basamaktaki sayıların toplamına doğru yapılır.

$$\left. \begin{array}{l} 2,24 = \frac{224}{100} \\ 3,2 = \frac{32}{10} = \frac{32 \times 10}{10 \times 10} = \frac{320}{100} \\ 2,09 = \frac{209}{100} \end{array} \right\} \frac{224}{100} + \frac{320}{100} + \frac{209}{100} = \frac{753}{100} = 7,53 \text{ litre buluruz.}$$

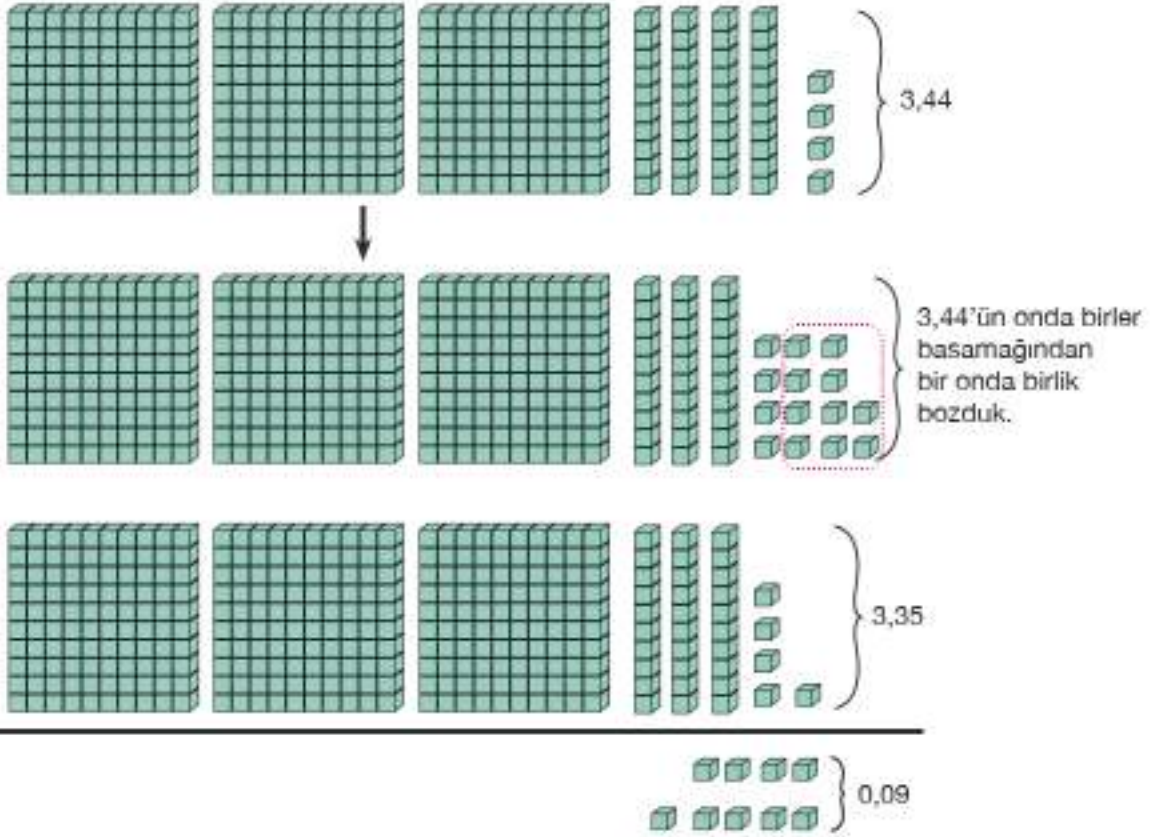
Birlikte Yapalım 4

Melek 3,44 kilogram, Şeyma ise 3,35 kilogram doğmuştur. Buna göre, Melek'in Şeyma'dan kaç kilogram fazla doğduğunu bulalım.

Çözüm

Melek'in Şeyma'dan kaç kilogram fazla doğduğunu farklı yöntemler ile bulalım.
Melek'in doğduğu kilodan Şeyma'nın doğduğu kiloyu çıkararak sonucu bulalım.

1. yol: Çıkarma işlemini modellemeyle yapalım.



Yukarıda modellenen çıkarma işlemine yüzde birler basamağından başlarız. 4 tane yüzde birlikten 5 tane yüzde birlik çıkarılamayacağı için 1 onda birliği yüzde birlik olarak bozuyoruz. Böylece 14 tane yüzde birlik elde ederiz. 14 tane yüzde birlikten 5 tanesini çıkardığımızda 9 tane yüzde birlik kalır.

2. yol: Çıkarma işlemini basamak tablosunda gösterelim.

Tam Kısım		Ondalık Kısım	
Birler basamağı		Onda birler basamağı	Yüzde birler basamağı
3	-	4	4
3	-	3	5
0	-	0	9

Çıkarma işlemi yapılırken toplama işleminde olduğu gibi aynı basamaklar alt alta gelecek şekilde yerleştirilir.



Basamak tablosunda yaptığımız işlemin sonucu 0,09'dur.

İşlemi basamak tablosu olmadan ondalık gösterimleri alt alta yazarak yapalım.

$$\begin{array}{r}
 3.44 \\
 - 3.35 \\
 \hline
 0.09
 \end{array}$$

3. yol: Ondalık gösterimleri kesir olarak yazıp çıkarma işlemini yapalım.

$$\left. \begin{array}{l} 3,44 = \frac{344}{100} \\ 3,35 = \frac{335}{100} \end{array} \right\} \frac{344}{100} - \frac{335}{100} = \frac{9}{100} = 0,09 \text{ kg'dır.}$$

Paydaları eşit kesirlerle yaptığımız çıkarma işleminin sonucu ondalık gösterim olarak 0,09'dur. Buna göre Melek, Şeyma'dan 0,09 kg fazla doğmuştur.

Birlikte Yapalım 5

Bir atletizm yarışçısı 1,378 kilometre daha gittiğinde bitirmesi gereken 2,7 kilometre yolu tamamlamış oluyor. Bu yarışçının başlangıçta kaç kilometre yol gittiğini bulalım.



Bu problemi ? + 1,378 km = 2,7 km olarak düşünebiliriz.

Buna göre yolun tamamından tamamlanan yol miktarını çıkaralım.

1. yol: Çıkarma işlemini basamak tablosunda gösterelim.
2,7 = 2,700 olduğundan
2,7 yerine 2,700 yazabiliriz.

Çıkarma işlemine binde birler basamağından başlarız. Eksilende binde birlik bulunmadığından

8 tane binde birliği çıkaramayız. Eksilende yüzde birlik de bulunmadığından onda birler basamağından alacağımız bir onda birliği yüzde birler basamağına, yüzde birler basamağından alacağımız bir yüzde birliği binde birler basamağına aktarıyoruz. Bir onda birlik 10 yüzde birlik, bir yüzde birlik 10 binde birlik olduğundan son durumda onda birler basamağında 6, yüzde birler basamağında 9, binde birler basamağında 10 varmış gibi çıkarma işlemi yaparız. Tam kısımda olan işlemi doğal sayılarda olduğu gibi yaparız.

TAM KISIM		ONDALIK KISIM		
Birler basamağı		Onda birler basamağı	Yüzde birler basamağı	Binde birler basamağı
2	-	7	0	0
- 1	-	3	7	8
1	-	3	2	2

İşlemi basamak tablosu olmadan ondalık gösterimleri alt alta yazarak yapalım.

$$\begin{array}{r} \text{6 9 10} \\ 2, \cancel{7}00 \\ - 1,378 \\ \hline 1,322 \end{array}$$

2. yol: Çıkarma işlemini ondalık gösterimleri kesre çevirerek yapalım.

Çıkarma işlemini yapabilmek için kesirlerin paydalarını eşitleyelim.

$$2,7 = \frac{27}{10} = \frac{27 \times 100}{10 \times 100} = \frac{2700}{1000}$$

$$1,378 = \frac{1378}{1000}$$

$$\frac{2700}{1000} - \frac{1378}{1000} = \frac{1322}{1000} = 1,322 \text{ kilometre}$$

Başlangıçta gidilen yol miktar 1,322 kilometredir.



Yanşçı 1,482 kilometre yolu koşmuş olsaydı yanşçı tamamlaması için kaç kilometre daha koşması gerekirdi?

Araştırınız-Düşününüz

Ondalık gösterimlerin farklı yazılışlarını araştırarak bu yazılışlarla toplama ve çıkarma işlemleri yapmaya çalışınız.

Sıra Sizde

1) Aşağıdaki işlemlerde boş bırakılan yerlere uygun sayıları yazınız.

a) $0,5 + 0,25 = \dots\dots\dots$

b)
$$\begin{array}{r} 7,05 \\ + 1,07 \\ \hline \dots\dots\dots \end{array}$$

c)
$$\begin{array}{r} 3,4 \\ - 1,126 \\ \hline \dots\dots\dots \end{array}$$

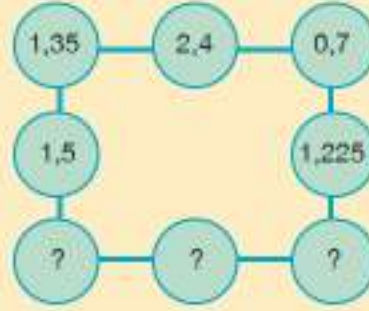
ç) $4,32 - 2,13 = \dots\dots\dots$

d) $12,345 + \dots\dots\dots = 13,62$

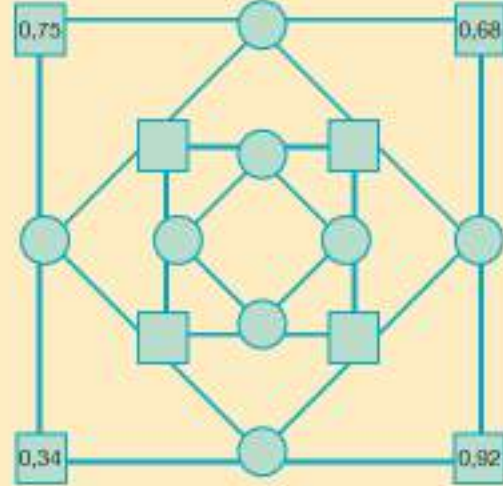
e) $8,2 - \dots\dots\dots = 3,234$

2) Bir kuyumcuda 100 gram altının ilk gün 12,25 gramı, ikinci gün 25,128 gramı satılırsa geriye kaç gram altın kalır?

- 3) Yandaki şekilde dikey ve yatay sıradaki sayıların toplamı eşit olduğuna göre boş bırakılan dairelerin içine uygun sayıları yazınız.



- 4) Yandaki şekilde çember ve karelerin içini aynı çizgi üzerindeki iki ondalık kesrin farkını bularak doldurunuz.



- 5) **Tablo:** Müzik Mağazasındaki Ürünlerin Fiyatları

Müzikçalar Fiyatı: 107,38 TL	Hoparlör Fiyatı: 67,48 TL	Kulaklık Fiyatı: 17,49 TL	Müzik Albümü Fiyatı: 16,50 TL

Bir müzik mağazasında satılan ürünlerin fiyatları yukarıdaki tabloda verilmiştir. Mağaza bazı ürünlerin birlikte satışında kampanya yapmıştır. Kampanyaya göre

1 hoparlör ve 1 müzikçalar fiyatı: 165 TL

1 kulaklık ve 1 müzik albümü fiyatı: 30,5 TL

1 müzikçalar ve 1 kulaklık fiyatı: 75 TL

olduğuna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) 1 hoparlör ve 1 kulaklık alan biri kasada ödeme yaparken 100 lira verdiğinde kaç lira para üstü alır?

b) Her bir kampanya için kaç lira indirim yapılmıştır?

Yüzdeleler

Yüzde Kaçı?

Yerel gazeteler, sadece belirli bir bölgede yayınlanan ve o bölgeye ilişkin haberlere ağırlık veren yayınlardır. Yanda yerel bir gazetenin manşeti ve habere ilişkin bir bölüm yer almaktadır.

Haberin manşeti sizin için ne ifade ediyor? Manşette kullanılan sembolü daha önce gördünüz mü? Gördüyseniz nerelerde kullanıldığını söyleyiniz.

Çevrenizde inşaat halinde olan bir yapı var mı? Varsa bu yapının ne kadarı tamamlanmış durumdadır?



Bunu Deneyelim

Basketbol Oyunu

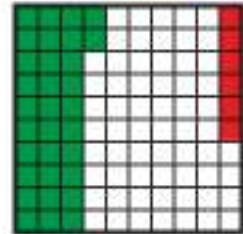
Araç Gereç: top (lastik veya kâğıt), kova ya da kutu, kalem

- Bir arkadaşınızla kovaya belli bir uzaklıktan top ile yirmişer atış yapınız.
- Kovanın içine giren top sayısını not ediniz.
- Attığınız topların ne kadarının kovaya girdiğini kesir ve ondalık gösterim olarak yazınız.
- Yazdığınız kesirlerin paydasını 100 yapmak için hangi işlemi yapmalısınız? Bu işlemi uygulayınız.
- Bu kesir ve ondalık gösterimler farklı şekilde ifade edilebilir mi?



Birlikte Yapalım 1

Yüz eş kareye ayrılmış şekilde yeşil ve kırmızı karelerin belirttiği kesirleri yüzde sembolü ile ifade edelim.





Yeşil ve kırmızı karelerin sayısını kesir olarak ifade edelim.

	<u>Kesir</u>		<u>Okunuşu</u>		<u>Yüzde Gösterimi</u>
Yeşil	$\frac{32}{100}$	→	Yüzde otuz iki	→	% 32
Kırmızı	$\frac{6}{100}$	→	Yüzde altı	→	% 6

Yeşil kareler tüm şeklin yüzde otuz ikisidir. Yüzde gösteriminde "%" sembolü kullanılır. Bunu % 32 şeklinde gösterebiliriz. Kırmızı kareler tüm şeklin yüzde altıdır. Bunu % 6 şeklinde gösterebiliriz.



Aynı çokluğu farklı şekilde ifade etmenin başka yolu var mıdır?

Bilgi Kutusu

Aynı çokluğu farklı şekilde ifade etmenin bir yolu olan yüzde ifadesi, paydası 100 olan kesirler için kullanılır. "Yüzde" kelimesi, "her yüz eş parçada" veya "her bir yüzlükte" anlamına gelmektedir. Paydası 100 olan kesirler "% (yüzde)" sembolü ile gösterilebilir.

Araştırınız-Düşününüz

Yüzde sembolünden türeyen matematiksel bir sembol var mıdır? Araştırınız.

Birlikte Yapalım 2

İnşa edilen bir binanın % 65'i bitmiştir. Bu yüzde ifadesini kesir olarak yazalım. Bina'nın biten kısmının yarıdan az olup olmadığını belirleyelim.



Verilen yüzde ifadesini kesir olarak yazalım. $\% 65 = \frac{65}{100}$

İnşa edilen binanın $\frac{65}{100}$ 'i bitmiştir.

Yüzde olarak verilen bir sayıyı kesir olarak yazarken paya yüzde sembolünün yanındaki (sağındaki) sayı, paydaya ise 100 yazılır.



Yarım $\% 50 = \frac{50}{100}$ ve $\frac{65}{100} > \frac{50}{100}$ olduğundan
 $\% 65$ ifadesinin yarımdan fazla olduğunu söyleyebiliriz. Buna göre binanın yarıdan fazlası bitmiştir.

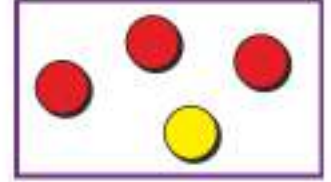
Bütün $\% 100$, yarım $\% 50$, çeyrek ise $\% 25$ ile ifade edilir.



Binanın bitmeyen kısmını yüzde sembolüyle ifade edebilir misiniz?

Birlikte Yapalım 3

Yanda verilen kırmızı ve sarı pulların sayısının toplam pul sayısının kaçta kaç olduğunu kesir, ondalık gösterim ve yüzde olarak ifade edelim.



Çözüm



4 puldan 3'ü kırmızı, 1'i sarıdır. Kırmızı pulları kesir olarak $\frac{3}{4}$, sarı pulları ise $\frac{1}{4}$ şeklinde ifade ederiz. Bulduğumuz bu kesirleri ondalık gösterim ve yüzde olarak ifade edelim. Bunun için paydaları 100 olacak şekilde kesirleri genişletelim.

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 25}{4 \times 25} = \frac{75}{100} = 0,75 = \% 75$$

$$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 25}{4 \times 25} = \frac{25}{100} = 0,25 = \% 25$$



Ondalık gösterim ve yüzdeler, kesirlerin farklı gösterimleridir. Sizce bu farklı gösterimlere neden ihtiyaç duyulmuştur?

Birlikte Yapalım 4

Bir sergide 400 oyuncak arabadan 240 tanesinin sergilenmemesine karar verilmiştir. Sergilenecek oyuncak sayısını yüzde olarak ifade edelim.



400 oyuncak arabadan 240 tanesi sergilenmeyeceğine göre geriye kalan
 $400 - 240 = 160$ oyuncak araba sergilenecektir. Sergilenecek oyuncak araba sayısının
kesir olarak ifadesi $\frac{160}{400}$ 'tir.

Bu kesri % olarak gösterebilmek için paydasını 100 olacak şekilde 4 ile sadeleştiririm.

$$\frac{160}{400} = \frac{160 \div 4}{400 \div 4} = \frac{40}{100}$$

Paydası 100 olan kesri % olarak ifade edebiliriz. $\frac{40}{100} = \% 40$

Buna göre oyuncak arabaların % 40'ı sergilenecektir.



Sergilenmeyen oyuncak araba sayısının yüzdesi nedir?

Birlikte Yapalım 5

Bir mağazadaki 150 liralık üründen 27 lira Katma Değer Vergisi (KDV) alınmaktadır. Bu
üründen alınan vergi miktarını yüzde olarak gösterelim.



Üründen alınan vergi miktarının, ürünün tüm fiyatının kaçta kaç olduğunu ifade edelim.

150 liradan alınan vergi miktarının kesir olarak ifadesi $\frac{27}{150}$ 'dir.

$\frac{27}{150}$ kesrini yüzde olarak ifade edebilmek için kesrin paydasını 100 olacak şekilde önce
sadeleştirip sonra genişletelim.

Önce kesri 3 ile sadeleştiririm. $\frac{27}{150} = \frac{27 \div 3}{150 \div 3} = \frac{9}{50}$

Sonra kesri 2 ile genişletelim. $\frac{9}{50} = \frac{9 \times 2}{50 \times 2} = \frac{18}{100}$

Bu işlemlerle $\frac{27}{150} = \frac{18}{100} = 0,18 = \% 18$ sonucuna ulaşınız.

Buna göre üründen alınan Katma Değer Vergisi ürünün fiyatının $\% 18$ 'ine eşittir.



Üründen alınan Katma Değer Vergisi 12 lira olsaydı, ürünün KDV miktarının yüzde olarak gösterimi ne olurdu?

Birlikte Yapalım 6

Bilgisayara yüklenmek istenen bir dosya için ekranda “% 55 indiriliyor” ifadesi bulunmaktadır. Bu yüzde ifadesinin kesir olarak en sade hâlini ve ondalık gösterimini yazalım.



% 55 ifadesini kesir olarak yazalım. $\% 55 = \frac{55}{100}$

Kesrin en sade halini bulmak için kesri 5 ile sadeleştirelim.

$$\frac{55}{100} = \frac{55 \div 5}{100 \div 5} = \frac{11}{20}$$

Kesri ondalık gösterim olarak yazabilmek için paydası 100 olan kesir ifadesini kullanalım.

$$\frac{55}{100} = 0,55$$

Buna göre $\% 55 = \frac{55}{100} = \frac{11}{20} = 0,55$ sonucuna ulaşınız.



Bilgisayara indirilmeyen kısmı yüzde ve ondalık gösterim olarak ifade ediniz.

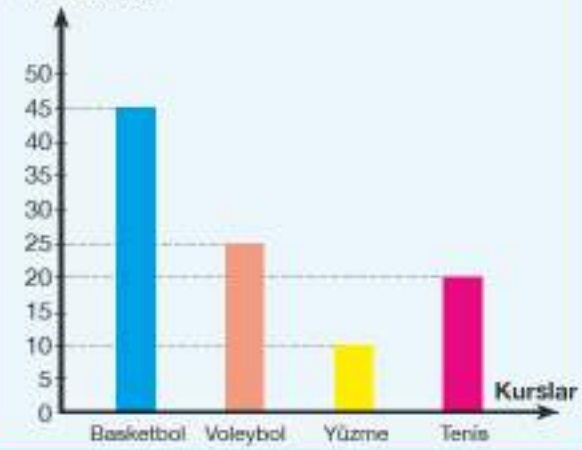
Birlikte Yapalım 7

Yandaki grafikte 5-A sınıfı öğrencilerinin gittikleri kurslara göre dağılımları yüzde olarak verilmiştir. Verilen yüzdeleri ondalık gösterim ve kesir olarak ifade edelim.



Öğrencilerin gittikleri kurslara göre dağılımı yüzdelerinin ondalık gösterim ve kesir olarak ifadesini tablo ile gösterelim.

Grafik: 5-A Sınıfı Öğrencilerinin Kurslara Dağılımı
Yüzdeler(%)



Öğrencilerin Gittiği Kurslar	Yüzde (%)	Kesir	Ondalık Gösterim
Basketbol	45	$\frac{45}{100}$	0,45
Voleybol	25	$\frac{25}{100}$	0,25
Yüzme	10	$\frac{10}{100}$	0,10
Tenis	20		



- Tabloda tenis kursuna giden öğrencilerle ilgili boş bırakılan bölümleri tamamlayınız.
- Günlük hayatta kullanılan % 200, % 500 gibi ifadeler neden gerek duyulmuştur?

Sıra Sizde

1) Aşağıdaki kesirleri yüzde sembolü kullanarak yazınız.

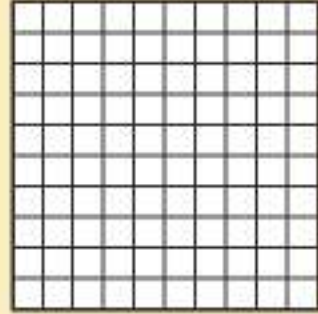
a) $\frac{25}{100} = \dots\dots\dots$ b) $\frac{56}{100} = \dots\dots\dots$ c) $\frac{85}{100} = \dots\dots\dots$ ç) $\frac{99}{100} = \dots\dots\dots$

2) Bir hayvanat bahçesindeki hayvan türleri ve sayıları yandaki tabloda verilmiştir. Hayvan sayılarının yüzdelerini bularak okunuşlarını yazınız.

Tablo: Türleri Göre Hayvan Sayıları

Hayvan Türü	Hayvan Sayısı
Vahşi kediler	24
Yırtıcı kuşlar	5
Yılanlar	15
Goriller	6

- 3) Yandaki yüz eş kareye ayrılmış şeklin % 30'unu kırmızıya, $\frac{2}{5}$ 'sini yeşile, 0,1'ini maviye, geri kalanını da turuncuya boyayınız. Turuncuya boyadığınız alanın kesir, ondalık gösterim ve yüzde ifadelerini boşluklara yazınız.



Kesir:

Ondalık gösterim:

Yüzde:

- 4) Yandaki tabloda Aras'ın bir günde yaptığı etkinlik sürelerinin dağılımına ilişkin tablo verilmiştir. Tabloda verilen gösterimleri % sembolü ile ifade edip temsil eden kesirlerin en sade hâlini ve ondalık gösterimlerini yazınız.

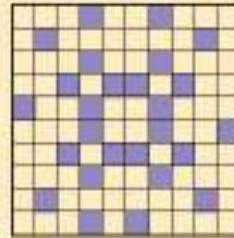
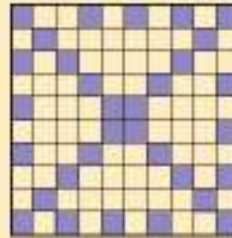
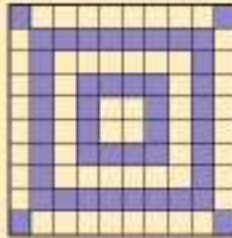
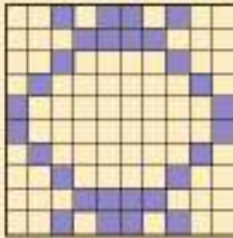
Tablo: Aras'ın Bir Gündeki Etkinliklerinin Dağılımı

Etkinlik	Dağılımı (%)
Okul	25
Uyku	35
Oyun	16
Yemek	10
Diğer	14

- 5) Aşağıdaki tabloda verilen kesir, ondalık gösterim ve yüzde ifadelerinin karşılıklarını uygun şekilde doldurunuz.

Kesir	$\frac{1}{5}$		$\frac{1}{2}$	$\frac{4}{50}$		$\frac{10}{10}$		$\frac{7}{20}$		$\frac{1}{4}$	
Ondalık Gösterim		0,2			0,5		0,8				
Yüzde					% 75		% 5		% 30		% 60

- 6) Aşağıdaki eş parçalara ayrılmış şekillerin boyalı kısımlarını kesir, yüzde ve ondalık gösterim ile ifade ediniz.





OYUN ZAMANI

Domino Oyunu

**Güvenli
Çalışınız!**

Makas kullanırken
dikkatli olunuz.



$\frac{6}{10}$	$\frac{10}{100}$ $\frac{30}{100}$	%30	$\frac{50}{100}$ $\frac{90}{100}$
% 90 $\frac{60}{100}$	% 60	$\frac{8}{10}$ $\frac{1}{2}$	% 50 $\frac{1}{10}$
% 10	$\frac{3}{10}$ $\frac{7}{10}$	% 70	$\frac{9}{10}$
$\frac{100}{100}$ $\frac{80}{100}$	%80	$\frac{2}{10}$ $\frac{4}{10}$	% 40
$\frac{70}{100}$	$\frac{40}{100}$ $\frac{10}{10}$	% 100 $\frac{20}{100}$	% 20

- Yukarıdaki tabloyu bir kâğıda çizin ve kâğıdı şekilde gösterildiği gibi kesiniz.
- Kestiğiniz kâğıtları masaya kapalı şekilde bırakınız.
- Her oyuncuda eşit sayıda kâğıt olacak şekilde kâğıtları dağıtınız. (4 oyuncu varsa oyuncu başına beşer kâğıt, 2 oyuncu varsa onar kâğıt)
- % 100'ü gösteren kâğıda sahip oyuncu, kâğıdı masanın üstüne yerleştirdiğinde oyun biter.
- Sırayla oyun kâğıtları kesir, yüzde ve modelleri eşleştirecek şekilde aşağıda verilen örnekteki gibi yerleştiriniz.

$\frac{4}{100}$ $\frac{10}{10}$	%100 $\frac{20}{100}$	% 20
-----------------------------------	-------------------------	------

- Eğer eşleştirmeyi yapamazsanız sıra diğer oyuncuya geçer.
- Kâğıtların tamamı bitene kadar oyuna devam ediniz.
- Elindeki kâğıtları ilk bitiren oyuncu oyunu kazanır.



Ormanların Kullanım Amaçları

Ormanların kullanım amaçlarının belirlenmesi ormanların varlığının sürdürülmesi açısından önemlidir.

Ormanların kullanım alanlarıyla ilgili ülkemizde de planlama çalışmaları yapılmaktadır. Yandaki tabloda ülkemizdeki ormanların kullanım amaçlarına yönelik bilgiler yer almaktadır.

Tablodaki ormanların kullanım amacı dağılımları hangi gösterimlerle ifade edilmiştir?

Tabloyu incelediğinizde sizce ülkemizdeki ormanlar en çok hangi amaçla kullanılmaktadır?

Siz ormanların en çok hangi amaçla kullanılmasını isterdiniz?



Tablo: Türkiye'deki Ormanların Kullanım Amacına Göre Dağılımı

Kullanım Alanı	Dağılımı
Ekonomik	%63
Ekolojik	0,32
Sosyal ve kültürel	$\frac{1}{20}$

Bunu Deneyelim

Kareleri Karşılaştıralım

Araç - Gereç: kâğıt, kalem, cetvel, Üç farklı renkli kalem

- Kâğıdınıza yüzlük tablo çizerek 1'den 100'e kadar olan sayıları kutulara yazınız.
- 1'den 20'ye kadar olan sayıları bir renge boyayınız. Boyanan kareler kesirle nasıl gösterilir?
- 21'den 45'e kadar olan sayıları farklı bir renge boyayınız. Boyanan kareler ondalık gösterimle nasıl ifade edilir?
- Kalan kareleri kalan renkli kaleminizle boyayınız. Boyanan kareler yüzde olarak nasıl ifade edilir?
- Boyalı kareleri karşılaştırmınız. Karşılaştırmanızda nasıl bir yöntem uyguladınız?

Birlikte Yapalım 1

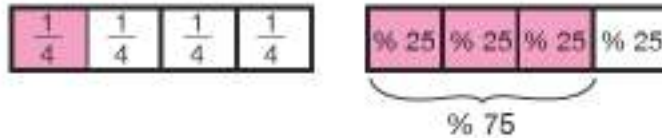
Bir kilimin dokumasında kilimin $\frac{1}{4}$ 'i kırmızı, % 75'i mavi olacak şekilde iplik kullanılmıştır. Buna göre iki renkten hangisinin daha çok kullanıldığını bulalım.



İfadeleri karşılaştırmak için her iki ifadeyi de yüzde sembolü ile yazalım.

$\frac{1}{4}$ kesrini paydası 100 olacak şekilde 25 ile genişletelim.

$$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 25}{4 \times 25} = \frac{25}{100}$$



$\frac{25}{100}$ kesrinin yüzde olarak ifadesi % 25'tir.

% 25 ve % 75 ifadelerini karşılaştırdığımızda % 75 > % 25 olduğundan mavi ipliğin daha fazla kullanıldığı sonucuna ulaşırız.



$\frac{1}{4} = \frac{25}{100}$, % 25 ifadeleri arasındaki ilişki için ne söyleyebilirsiniz? Bir çokluğun birden fazla gösterimi olabilir mi?

Birlikte Yapalım 2

Yandaki tabloda bir kütüphanede çocuk kitapları bölümündeki kitapların dağılımına ilişkin bilgilere yer verilmiştir. Kitap türlerine göre dağılım miktarlarını büyükten küçüğe doğru sıralayalım.

Tablo: Kitapların Türlerine Göre Dağılımı

Kitap Türü	Dağılımı
Fıkra	0,25
Masal	$\frac{2}{5}$
Öykü	% 35



Fıkra türü kitaplar için ifade edilen ondalık gösterimi yüzdeye çevirelim.

$$0,25 = \frac{25}{100} = \% 25$$

Masal türü kitaplar için ifade edilen kesri yüzdeye çevirelim.

$$\frac{2}{5} = \frac{2 \times 20}{5 \times 20} = \frac{40}{100} = \% 40$$

Fıkra



0,25



% 25

Masal



$\frac{2}{5}$



% 40

Öykü



% 35



% 35

İfadeleri karşılaştırmak için kesir, ondalık gösterim veya yüzde ifadelerinden biri seçilir.



Büyükten küçüğe doğru sıralama yaptığımızda % 40 > % 35 > % 25 olur.

Buna göre kütüphanedeki çocuk kitapları bölümünde en çok masal türünde, en az fıkra türünde kitaplar olduğu sonucuna ulaşırız. Bu sıralamayı ifadelerin ilk hâllerine göre $\frac{2}{5} > \% 35 > 0,25$ şeklinde yazabiliriz.

Birlikte Yapalım 3

Ayşe okulundaki öğrencilerin en sevdiği dondurma çeşidini belirlemek için bir araştırma yapmıştır. Yaptığı araştırma sonucunda öğrencilerin % 22'si limonlu, $\frac{9}{20}$ 'u çikolatalı, 0,33'ü vanilyalı dondurmayı tercih ettiklerini tespit etmiştir. Buna göre en çok tercih edilen dondurma çeşidini bulalım.



Verilen ifadeleri ondalık gösterim olarak yazıp sıralayalım.

Limonlu Dondurma	Çikolatalı Dondurma	Vanilyalı Dondurma
$\% 22 = \frac{22}{100} = 0,22$	$\frac{9}{20} = \frac{9 \times 5}{20 \times 5} = \frac{45}{100} = 0,45$	0,33

0,45 > 0,33 > 0,22 olduğundan en çok tercih edilen dondurma çikolatalı dondurmadır. Bu sıralamayı soruda verilen ifadelere göre $\frac{9}{20} > 0,33 > \% 22$ şeklinde gösterebiliriz.



Aynı ifadeleri yüzde ile göstererek karşılaştırınız.

Birlikte Yapalım 4

Bir mahalle sakinlerinin % 37'si köpeklerini gezdirmeye, $\frac{11}{25}$ 'i egzersiz yapmaya parka gelmektedir. Mahalle sakinlerinin 0,19'u ise parka gelmemektedir. Verilen ifadeleri küçükten büyüğe doğru sıralayalım.



Verilenleri kesir olarak ifade edelim. Sıralama yapabilmek için paydaları eşitleyelim.

Köpek Gezdirenler	Egzersiz Yapanlar	Parka Gelmeyenler
$\% 37 = \frac{37}{100}$	$\frac{11}{25} = \frac{11 \times 4}{25 \times 4} = \frac{44}{100}$	$0,19 = \frac{19}{100}$

Buna göre $\frac{19}{100} < \frac{37}{100} < \frac{44}{100}$ sıralamasını yapabiliriz.

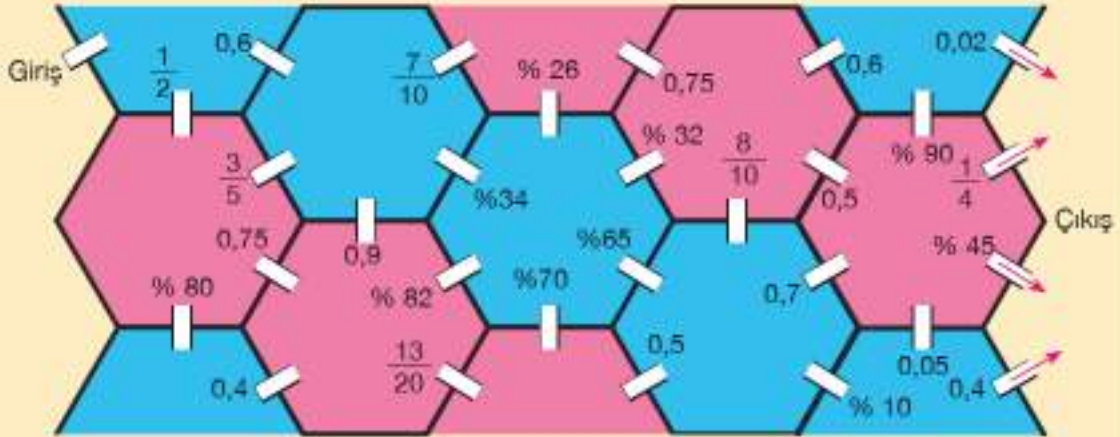
Buradan $0,19 < \% 37 < \frac{11}{25}$ sıralamasına ulaşırız.



- Bu sıralamayı ondalık gösterimlere göre yapınız.
- Köpek gezdirmeye gelenler için $\% 10$, egzersiz yapmaya gelenler için $\frac{3}{5}$ ifadeleri verilseydi sıralama nasıl değişirdi?

Sıra Sizde

- 1) Sena giriş kapısından odaya girmiştir. Mavi odalardan çıkmak için en küçük ifadenin yazılı olduğu kapıdan, pembe odalardan çıkmak için ise en büyük ifadenin yazılı olduğu kapıdan geçmelidir. Sena'ya çıkışı bulduracak şekilde çizim yapınız.

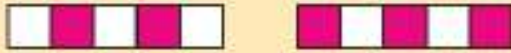


- 2) 0,50'den büyük, $\% 90$ 'dan küçük olan bir sayıyı kesir olarak yazınız.

3) 0,25'ten büyük, $\frac{2}{5}$ 'den küçük olan bir sayıyı yüzde sembolü ile yazınız.

4) Aşağıdaki eş parçalara ayrılmış şekillerde boyalı kısımlara ait istenilen gösterim şekillerini yazarak kutulara "<", ">" ve "=" sembollerinden uygun olanını yerleştiriniz.

a)



Yüzde

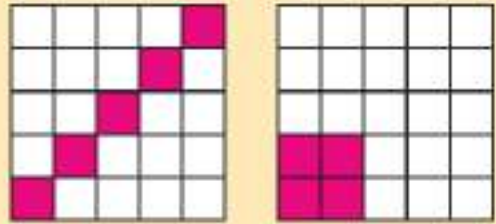
.....



Kesir

.....

b)



Ondalık gösterim

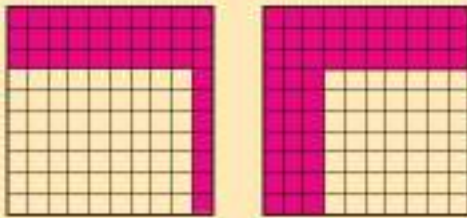
.....



Kesir

.....

c)



Yüzde

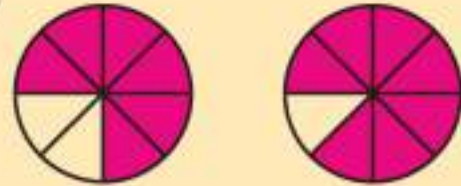
.....



Ondalık gösterim

.....

ç)



Yüzde

.....



Ondalık gösterim

.....

5) Sınıf başkanlık seçimine aday olan Sena, Ömer, Merve ve Ümit'in aldıkları oyların dağılımı yandaki tabloda farklı gösterimlerle ifade edilmiştir. Buna göre en çok ve en az oy alan öğrencileri belirleyiniz.

Tablo: Öğrencilerin Aldıkları Oyların Dağılımı

Öğrenciler	Oy Dağılımı
Sena	0,32
Ömer	$\frac{4}{25}$
Merve	% 37
Ümit	$\frac{3}{20}$

Bir Çokluğun Yüzdesini Bulma

Endemik Canlılar

Bazı bitki ve hayvan türleri kendi bölgeleri dışında bir yerde yaşayamamaktadır. Sadece belirli bir bölgede yaşayan bitki veya hayvan türleri "endemik" olarak tanımlanır. Türkiye, endemik kelebek türleri açısından çok zengindir. Ülkemizde bulunan 385 kelebek türünün yaklaşık % 12'si endemiktir.

Sizce bu yüzde ifadesi kaç kelebek türüne karşılık gelmektedir?

Bu kelebekler gibi endemik canlı türlerinin yaşamlarını sürdürebilmeleri için nelere dikkat edilmelidir?

Bir canlı türünün % 1'inin neslini sürdürüyor olması ne anlama gelir?

Bir canlı türünün % 100'ünün korunması mümkün müdür?



Bunu Deneyelim

İndirim Zamanı

Araç - Gereç: kalem, cetvel, kareli kâğıt

- Bir mağazanın vitrininde % 30 indirim yapılacağı yazmaktadır. 200 TL olan bir takım elbisede kaç lira indirim yapılacağı hesaplanacaktır. Hesaplama için aşağıdaki işlem adımlarını takip ediniz.
- Yüzde ifadesini kesir olarak yazınız.
- Kesri modelleyiniz.
- Kesrin payı kadarlık parça sayısını boyayınız.
- 200'ü kesrin paydasına bölerek bölümü her bir boyalı parçaya yazınız.
- Boyanan parçalarda yazılı olan sayıların toplamı kaçtır?
- Bulduğunuz toplam ile takım elbise fiyatı arasındaki ilişkiyi açıklayınız.



Birlikte Yapalım 1

300'ün % 50'sini bulalım.



300'ün % 50'sini bulmak için yüzde ifadesini kesir olarak yazalım.

$$\%50 = \frac{50}{100}$$

300'ün birim kesir kadarını yani $\frac{1}{100}$ 'ini hesaplamak için 300'ü 100'e bölelim.

$$300 \div 100 = 3$$

300'ün birim kesir kadarı 3 ise $\frac{50}{100}$ 'yi hesaplamak için $3 \times 50 = 150$ işlemini yaparız.

Böylece 300'ün % 50'sinin 150 olduğunu buluruz.

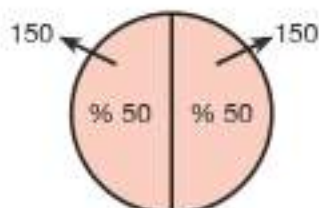
Sonuca aşağıdaki gibi farklı bir yoldan da ulaşabiliriz.

300'ün $\frac{10}{100}$ 'unu bulalım.

$$300 \div 100 = 3$$

$$3 \times 10 = 30 \text{ 'dur.}$$

$\frac{50}{100}$ 5 tane $\frac{10}{100}$ olduğundan $5 \times 30 = 150$ olarak buluruz.



Siz de 300'ün % 75'ini hesaplayınız.

Birlikte Yapalım 2

350 canlı türünün % 48'inin koruma altına alınması gerekiyorsa koruma altına alınması gereken canlı türü sayısını hesaplayalım.



Koruma altına alınması gereken canlı türü sayısını yaklaşık olarak tahmin edelim.

Canlı türünün % 50'si sorulsaydı sonucun çokluğun yansı, yani 175 canlı türü olduğunu söyleyebilirdik. Verilen ifade % 50'den az olduğundan sonuç da 175'ten daha az olmalıdır.

Şimdi sonucu hesaplayalım.

Koruma altına alınması gereken canlı türü sayısını hesaplamak için 350'nin % 48'ini bulalım.

Önce yüzde ifadesini kesir olarak yazalım.

$$\% 48 = \frac{48}{100}$$

$$\frac{48}{100} \text{ kesrini 4 ile sadeleştirelim.}$$

$$\frac{48 \div 4}{100 \div 4} = \frac{12}{25}$$

İşlem kolaylığı sağlamanın
amacıyla yüzdelik ifadenin
kesir halini sadeleştir.

350'nin $\frac{12}{25}$ 'sini bulmak için öncelikle birim kesir kadannı hesaplayalım.

Bunun için 350'yi 25'e bölelim.

$$350 \div 25 = 14$$

350'nin $\frac{1}{25}$ 'i 14 ise $\frac{12}{25}$ 'sini hesaplamak için 14'ü 12 ile çarpınız.

$$14 \times 12 = 168 \text{ sonucuna ulaşınız.}$$

Buna göre 350 canlı türünün 168'inin koruma altına alınması gerekmektedir.



Birlikte Yapalım 3

Bir teknoloji mağazasındaki bilgisayarlarda % 25 indirim uygulanmaktadır. 800 liralık bir bilgisayara kaç liralık indirim uygulanacağını bulalım.



% 25'in, % 50'nin yarısı olduğunu göz önünde bulundurarak 800'ün yarısının yarısı yani çeyreği 200 olduğundan sonucu zihinden bulabiliriz.

Verilen yüzdeyi kesir olarak ifade edelim.

$$\% 25 = \frac{25}{100}$$

İndirim miktarını bulmak için 800 liranın $\frac{25}{100}$ 'ini bulalım.

Öncelikle 800'ün yüzde birini bulmak için sayıyı 100'e bölelim. Sonra sonucu 25 ile çarpalım. Böylece 800'ün % 25'ini bulalım.

$$800 \div 100 = 8$$

$$8 \times 25 = 200 \text{ lira indirim yapılacaktır.}$$

Bilgisayarın indirimli fiyatı $800 - 200 = 600$ liradır.



250 liraya satılan bir harici disk % 14 indirim yapılmıştır. Yapılan indirim kaç liradır?

Bilgi Kutusu

Bir çokluğun belirli bir yüzdesini hesaplamak için çokluğun birim kesir kadarı hesaplandıktan sonra bu miktar kesrin payı ile çarpılır.

Araştırınız-Düşününüz

Endemik bitki ve hayvan türlerinden birini belirleyerek ilgili hayvan türü sayısına göre yüzdesini ifade ediniz.

Birlikte Yapalım 4

Beyza bir şehre ait son 200 günün hava durumunu gözlemleyerek yanda verilen grafiği oluşturmuştur. Buna göre güneşli, yağmurlu ve karlı gün sayılarını hesaplayalım.

Grafik: Şehrin 200 Günlük Hava Durumu





Güneşli gün sayısını hesaplamak için 200 günün % 40'ını hesaplayalım.

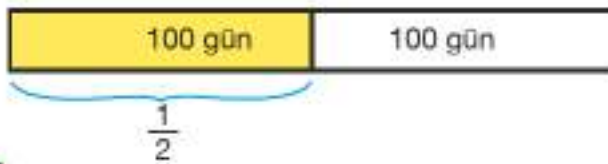
$$\% 40 \text{ ifadesini kesir olarak yazalım. } \% 40 = \frac{40}{100} = \frac{40 \div 20}{100 \div 20} = \frac{2}{5}$$



$$\begin{aligned} 200 \div 5 &= 40 \text{ gün} \\ 40 \times 2 &= 80 \text{ gün güneşlidir.} \end{aligned}$$

Yağmurlu gün sayısını hesaplamak için 200 günün % 50'sini hesaplayalım.

$$\% 50 \text{ ifadesini kesir olarak yazalım. } \% 50 = \frac{50}{100} = \frac{50 \div 50}{100 \div 50} = \frac{1}{2}$$



$$\begin{aligned} 200 \div 2 &= 100 \\ 100 \times 1 &= 100 \text{ gün yağmurludur.} \end{aligned}$$



Siz de karlı gün sayısını modelleyerek hesaplayınız.

Birlikte Yapalım 4

250'nin % 32'sini hesap makinesi ile hesaplayalım.



250'nin % 32'sini hesap makinesinde hesaplayalım.

Hesap makinesinde yüzde tuşu var ise aşağıdaki adımları takip edelim,

- Hesap makinesinde 250 yazalım.
- Çarpım tuşuna basalım, 32 yazalım ve "%" tuşuna basalım.
- Son olarak "=" tuşuna bastığımızda sonuca ulaşırız.

$$250 \times 32 \% =$$

İşlem adımlarını gerçekleştirdiğimizde 80 sonucunu buluruz.



Hesap makinesinde yüzde tuşu yok ise aşağıdaki adımları takip edelim.

- Hesap makinesinde 250 yazalım.
- Çarpım tuşuna basalım. 32 yazalım.
- Bölme tuşuna basalım. 100 yazalım.
- Eşittir tuşuna bastığımızda sonuca ulaşırız.

$$250 \times 32 \div 100 =$$

İşlem adımlarını gerçekleştirdiğimizde 80 sonucunu buluruz.



- Başka yöntemlerle sonuca ulaşmak için hangi işlemleri yapabiliriz?
- Yüzde hesaplamasını en kolay yapacak şekilde bir hesap makinesi tasarlamak isteseydiniz nasıl bir tasarım yapardınız?

Sıra Sizde

1) Aşağıda istenenleri bulup yanlarındaki kutulara yazınız.

- a) 60'ın % 10'u b) 300'ün % 47'si
- c) 250'nin % 32'si ç) 180'nin % 20'si
- d) 140'ın % 15'i e) 500'ün % 72'si

2) Tabloda bir giyim mağazasındaki bazı ürünlerin etiket fiyatları ve mağazanın her ürün için yaptığı indirimler yer almaktadır. Bir kazak, bir çanta, bir ayakkabı için indirim miktarlarını hesaplayınız.

Tablo: A Mağazası Ürün Fiyatları

Ürünler	Fiyat (TL)	İndirim (%)
Kazak	80	20
Çanta	70	40
Ayakkabı	120	30

3) Semih almak istediği 120 liralık montun % 20 indirim girdiğini görmüştür. İndirim miktarını hesaplamak için aşağıdaki işlemleri yapmıştır. Semih'in yaptığı hesaplamada hata var mıdır? Hata varsa düzeltiniz.

$$120 \div 20 = 6 \text{ TL}$$

$$120 - 6 = 112 \text{ TL indirim.}$$

4) Metin'in 2000 lira olan maaşına % 12 zam yapılacağına göre Metin'in yeni maaşı kaç lira olur?

5) Pinar 280 sayfalık kitabın % 25'ini okumuştur. Pinar kaç sayfa kitap okumuştur?

6) Bir tatil köyündeki evler bir turist kafilesine belirli bir süreyle kiraya verilecektir. Kiracılar evlerin sahile varış süresi ve otoparklarının olup olmamasına göre sabit ücretin belirli bir yüzdesi kadar ek ücret alınmaktadır.

Sabit Ücret	500 TL			
Ek Ücret	Sahile Varış Süresi	15 dakikadan fazla % 0	5-15 dakika arası % 5	5 dakika ve daha az % 10
	Otopark	Yok % 0	Var % 15	

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- a) Sahile varış süresi 5-15 dakika olan ve otoparklı bir ev için kaç lira ek ücret ödenir?
- b) Sahile varış süresi 5 dakikadan az ve otoparkı olmayan bir ev için kaç lira ek ücret ödenir?
- 7) Bir kitapçı, özel üyeliği bulunan müşterilerine ödedikleri yıllık kitap ücretinin % 8'i, normal üyeliği bulunan müşterilerine ödedikleri yıllık kitap ücretinin % 4'ü kadar puan kazandırmaktadır. Müşteriler toplanan puanlara göre aşağıdaki hediyelerden birini seçebilmektedir.

20 Puan	25 Puan	30 Puan	40 Puan	70 Puan
Poster	Dergi	Kupa	50 Liralık Hediye Çeki	75 Liralık Hediye Çeki

- a) Normal üyeliği bulunan bir müşterinin yıllık harcama tutarı 550 lira ise hediyelerden hangisi veya hangilerini seçebilir?
- b) Bir müşterinin yıllık harcama tutarı 950 lira ise üyelik seçeneklerine göre alabileceği hediyeleri bulunuz.
- c) Özel Üyelik yıllık ücreti 50 lira ise yıllık 825 lira harcama yapan bir özel üye, üyelik ücretini karşılayacak kadar puan kazanmış mıdır? (Üyelik ücreti hediye çeki ile ödenebilir.)

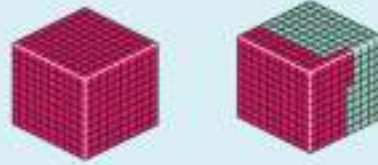
Ünite Değerlendirme

- 1) Yanda modellenen kesrin ondalık gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?



- A) 0,4 B) 0,50 C) 1,40 D) 1,5

- 2) Yanda modellenen ondalık gösterimin okunuşu aşağıdakilerden hangisidir?



- A) Bir tam binde üç yüz yirmi dört
B) Bir tam binde üç yüz dört
C) İki tam yüzde yirmi dört
D) Sıfır tam yüzde üç yüz dört

- 3) Onlar basamağında 1, birler basamağında 8, onda birler basamağında 4 olan bir sayının ondalık gösterimi aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 18,45 B) 18,418 C) 318,4 D) 710,84

PYBS - 2015

- 4) $1,068 > 1,0\Box8$ olduğuna göre \Box yerine kaç farklı rakam gelebilir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6

PYBS - 2015

- 5) 0 2

Yukandaki sayı doğrusunda 0 ile 2 noktaları arası 10 eş parçaya bölünmüştür. Buna göre, K ile gösterilen noktaya karşılık gelen sayının ondalık gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0,8 B) 1,3 C) 1,6 D) 1,8

PYBS - 2014

6)



Yukandaki şekilde bir çiftçinin tarlasına ektiği ürünler gösterilmiştir. Bu tarlanın yüzde kaçına arpa ekilmiştir?

A) 25

B) 35

C) 40

D) 65

PYBS - 2013

- 7) Ayşe bir testin $\frac{3}{4}$ 'ünü, Berk 0,45'ini, Ceyda % 55'ini Mehmet ise $\frac{2}{5}$ 'sini aynı sürede cevaplamıştır. Buna göre soruları en hızlı cevaplayan öğrenci kimdir?

A) Ayşe

B) Berk

C) Ceyda

D) Mehmet

- 8) Aşağıdaki tabloda dört araba modelinin haftalık kiralama ücretleri, kiralandıklarında yapılacak indirim yüzdeleri verilmiştir.

Tablo: Araba Modellerine Göre Kiralama Ücretleri ve İndirim Yüzdeleri

Model	K	L	M	N
Fiyat (TL)	450	200	300	350
İndirim (%)	2	5	3	4

Hangi araba modeli kiralandığında yapılacak indirim en fazla olur?

- 9) Günde 3 defa dişlerini fırçalayan Ali, her fırçalayışta musluğu açık bırakmadığı için bir haftada tükettiği su miktarının % 30'unu tasarruf etmektedir. Haftada 700 litre su tüketen Ali bir haftada kaç litre su tasarrufu sağlamaktadır?

- 10) Melis'in almak istediği çantanın fiyatı 35 liradır. 14,75 lirası olan Melis'in çantayı alabilmesi için kaç liraya daha ihtiyacı vardır?



ÜNİTE 4

- Temel Geometrik Kavramlar ve Çizimler
- Üçgenler ve Dörtgenler



1. BÖLÜM

TEMEL GEOMETRİK KAVRAMLAR VE ÇİZİMLER

Doğru, Doğru Parçası ve Işın

Etrafımızdaki Çizgiler

Çevrenizdeki pek çok nesnede geometrik şekillere rastlarsınız.

Yandaki resimlerde hangi geometrik şekilleri görüyorsunuz?

Sizce gergin tutulan bir lastik hangi şekle benziyor?

Lastik uzatılınca benzediği şekil değişir mi?

Kopmayan bir lastik olsaydı ne kadar uzatılabilirdi?

Deniz fenerinin üst kısmındaki parmaklıklar ve deniz fenerinin ışığı hangi şekle benziyor?



Hazır mıyız?

1) Aşağıda verilen ifadeleri uygun modellerle eşleştiriniz.

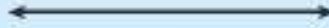
a) Doğru

b) Doğru parçası

c) Işın



2) Aşağıdaki modellerin isimlerini altlarına yazınız.



3) Cetvel yardımıyla 3 cm uzunluğunda yatay, dikey ve eğik konumlu birer doğru parçası çiziniz.

- Doğru, iki yönde sınırsız uzatılabilir.
- Işın, bir yönde sınırsız uzatılabilir.
- Doğru parçası iki yönde sınırlıdır.

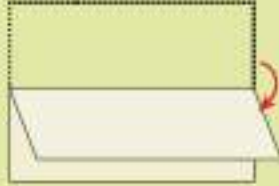
Bunu Deneyelim

Uçak Yapalım

Araç - Gereç: dikdörtgen biçiminde kâğıt, cetvel, kalem

Aşağıdaki adımları uygulayarak bir uçak modeli oluşturunuz.

1. adım: Uzun kenarları üst üste gelecek şekilde kâğıdı ikiye katlayınız.



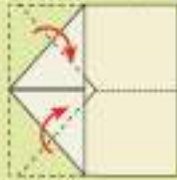
2. adım: Katladığınız kâğıdı açınız. Sol taraftaki köşeleri katlama çizgisinin üstüne gelecek şekilde tekrar katlayınız.



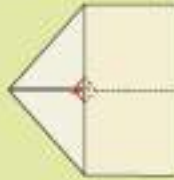
3. adım: Sol tarafta oluşan köşeyi katlama çizgisinin üstüne gelecek şekilde sağa doğru katlayınız.



4. adım: Sol taraftaki köşeleri katlama çizgisinin üstüne gelecek şekilde tekrar katlayınız.



5. adım: Bir önceki katlamanın altında görünen üçgen parçayı sol taraf üzerine katlayınız.



6. adım: Kâğıdı alt ve üst kenarları çıkışacak şekilde arka taraftan katlayınız.



7. adım: Oluşan parçaları sol köşeden başlayarak alt kenar ile çıkışacak şekilde dıştan katlayınız.



8. adım: En son katlanan kısımları düzleştiriniz.



- Oluşturduğunuz uçak modelini açarak katlama çizgilerini cetvel ve kalem kullanarak belirginleştiriniz.
- Çizdiğiniz doğru parçalarından seçtiklerinizin birbirlerine göre durumları hakkında ne söyleyebilirsiniz?

Birlikte Yapalım 1

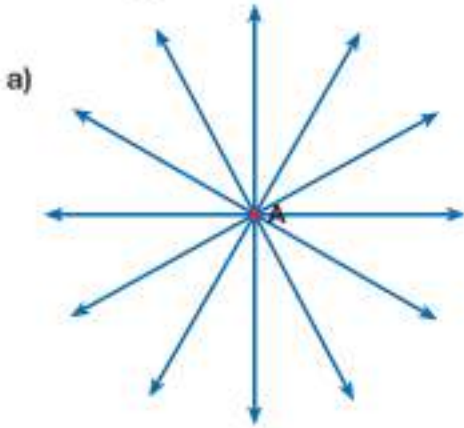
A

B

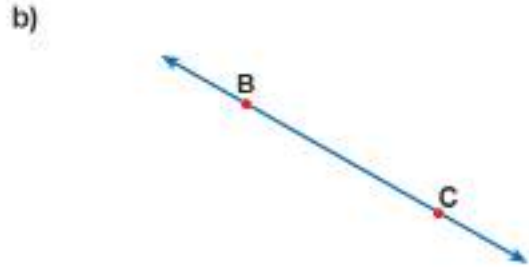
C

- A noktasından kaç tane doğrunun geçebileceğini bulalım.
- B ve C noktalarından birlikte geçen kaç tane doğru olduğunu bulalım.

Çözüm



A noktasından geçen istediğimiz kadar doğru çizebiliriz.



B ve C noktalarından geçen yalnız bir doğru çizebiliriz.



- A noktasından geçen farklı doğrular çiziniz.
- Doğrunun uzunluğu neden hesaplanamaz?

Bilgi Kutusu

- Doğru, noktalardan oluşan ve iki yönde istenildiği kadar uzatılabilen düz bir çizgidir. Doğrunun sadece boyu vardır ama ölçülemez.



Yukandaki şekil bir "doğru"dur.



Yukandaki şekil iki yöne istenildiği kadar uzatılabilmesine rağmen düz olmadığından "doğru" değildir.

- Doğrular küçük bir harfle ya da üzerindeki iki nokta ile isimlendirilebilir.



AB doğrusu sembolle \overleftrightarrow{AB} , \overleftrightarrow{AB} , \overleftrightarrow{BA} veya \overleftrightarrow{BA} şeklinde gösterilir.

Birlikte Yapalım 2



Yukandaki d doğrusunun üzerinde farklı iki nokta belirleyelim.
Bu iki nokta ve arasında kalan kısmı inceleyelim.

Çözüm



d doğrusunun üzerindeki K ve L noktaları ile arasında kalan kısım doğru parçasıdır.

? Yaya geçidindeki çizgiler hangi geometrik şekle benzemektedir?



İki nokta arasındaki en kısa çizgi bir doğru parçasıdır.



Bilgi Kutusu

- Bir doğrunun farklı iki noktası ve bu iki nokta arasında kalan kısmına doğru parçası denir. Doğru parçası, uç noktalarındaki harflerle ifade edilir.



CD veya DC doğru parçası

CD doğru parçası sembollerle $[CD]$, \overline{CD} , $[DC]$ veya \overline{DC} şeklinde gösterilir.

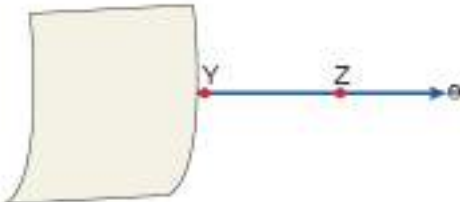
- Doğru parçasının uzunluğu hesaplanabilir. CD doğru parçasının uzunluğu sembollerle $|CD|$ şeklinde gösterilir.

Birlikte Yapalım 3



Yukarıda verilen e doğrusunun üzerindeki Y noktasının solunda bulunan kısmını bir kâğıt yardımıyla kapatarak kalan şekli belirleyelim.

Çözüm



e doğrusunun üzerindeki Y noktası ve sağındaki kısmı ışındır.

? Işının uzunluğu neden hesaplanamaz?

Bilgi Kutusu

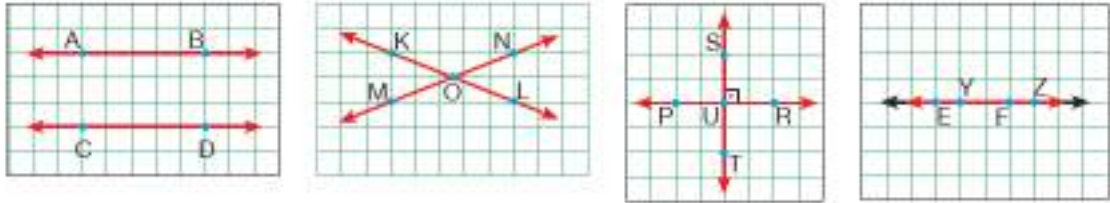
- Işın, başlangıç noktası sabit olup noktalardan oluşan ve bir yönde istenildiği kadar uzatılabilen düz bir çizgidir. Işının sadece boyu vardır ama ölçülemez.
- Işın, başlangıç noktası ve üzerindeki bir nokta kullanılarak isimlendirilir.



KL ışını sembolle $[KL$ veya \overrightarrow{KL} şeklinde gösterilir.

- Işınlardan sembolle yazılırken önce başladığı noktanın sonra da uzadığı yöndeki herhangi bir noktanın yazıldığına ve başladığı noktanın soluna "[" sembolü konulduğuna dikkat ediniz.

Birlikte Yapalım 4



Yukarıda kareli kâğıtta verilen AB ile CD, KL ile MN, PR ile ST, EF ile YZ doğrularının birbirlerine göre durumlarını belirleyelim.



- AB ile CD, paralel doğrulardır.
- KL ile MN, O noktasında kesişen doğrulardır.
- PR ile ST, U noktasında dik kesişen doğrulardır.
- EF ile YZ, çakışık doğrulardır.

Kareli kâğıt birbiri eş karelerden oluşur.



Araştırınız-Düşününüz

Tren rayları paralel olduğu hâlde neden uzaklara bakıldığında kesişiyor gibi görünür?



Bilgi Kutusu



Birbirlerine olan uzaklıkları her yerde aynı olan doğrular hiçbir yerde kesişmediklerinden paraleldir. Paralellik "//" sembolüyle gösterilir.

$k // l$ ifadesi k doğrusu, l doğrusuna paraleldir şeklinde okunur.

$AB // CD$ ifadesi AB doğrusu, CD doğrusuna paraleldir şeklinde okunur.

Bir noktası ortak olan iki doğruya "kesişen doğrular" denir.

90° lık açıyla kesişen doğrular, dik kesişen doğrulardır. Diklik " \perp " sembolüyle gösterilir. $d \perp e$ ifadesi d doğrusu, e doğrusuna diktir şeklinde okunur.

$PR \perp ST$ ifadesi PR doğrusu, ST doğrusuna diktir şeklinde okunur.

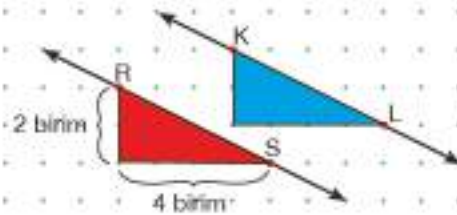
Aynı düzlemde bütün noktaları ortak olan iki doğruya "çakışık doğrular" denir. b ile c çakışık doğrulardır. İki noktası ortak olan doğruların diğer noktaları da ortaktır.

• Aynı düzlemdeki iki doğrunun kesişen, paralel, çakışık olmak üzere üç farklı durumu vardır.

Birlikte Yapalım 5

Yandaki noktalı kâğıtta verilen RS doğrusuna paralel bir doğru çizelim.

ÇÖZÜM



Noktalı kâğıtta verilen bir doğruya paralel bir doğru çizmek için doğruyu noktaların üzerinden geçtiği herhangi bir kısmına dikkat etmemiz bize yardımcı olacaktır. Kırmızı ile gösterilen üçgene dikkat edersek iki kenar uzunluğu 2 birim ve 4 birim olan bir dik üçgendir.

Kırmızı üçgen ile aynı kenar uzunluklarına ve duruşa sahip mavi üçgeni oluşturduğumuzda RS doğrusuna paralel KL doğrusunu çizmiş oluruz. Bunu $RS // KL$ şeklinde gösteririz.

Yatay ve dikey olarak birbirinden eşit uzaklıktaki noktalardan oluşan kâğıt noktalı kâğıttır.



1) Aşağıdaki modellerin isimlerini ve sembolle gösterimlerini altlarına yazınız.



2) Kareli kâğıtta yer alan doğrulara göre aşağıdaki ifadelerden doğru olanların başına "D", yanlış olanların başına "Y" yazınız.

(.....) $a \parallel b$

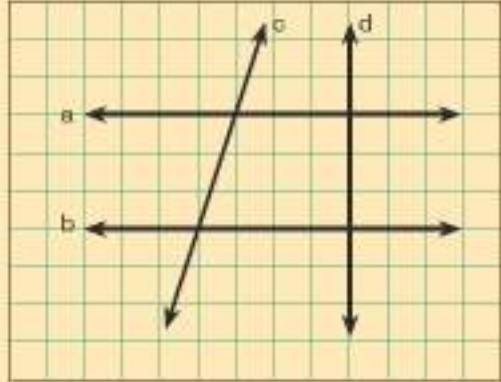
(.....) $c \parallel d$

(.....) $b \perp c$

(.....) $d \perp a$

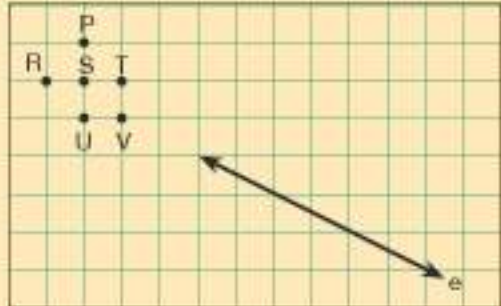
(.....) $b \parallel d$

(.....) $a \perp c$



3) Çevrenizden doğru, doğru parçası ve ışın modellerine örnekler veriniz.

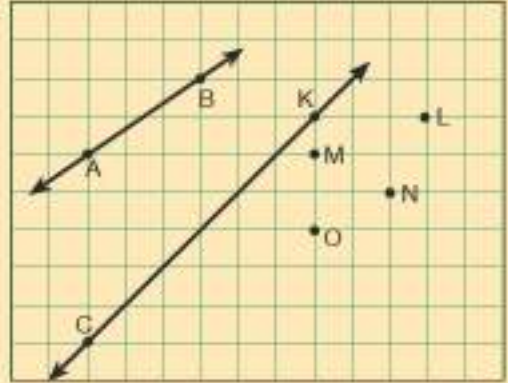
4) Yandaki kareli kâğıtta yer alan e doğru-sunu cetvel yardımıyla uzatarak verilen noktaların hangisi veya hangilerinden geçtiğini bulunuz. Siz de e doğrusuna çakışık olan bir doğru çiziniz.



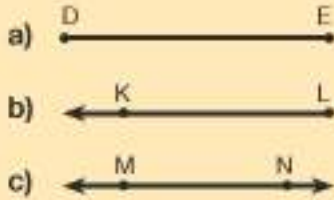
5) Yandaki noktalı kâğıda [KL ve [MN'nı cetvel kullanarak çizin. Işınlardan hangisi noktada kesiştiklerini belirleyiniz.



- 6) Yandaki kareli kâğıtta verilen AB doğrusuna paralel bir doğru çizmek isteyen bir öğrenci CK doğrusunu çizmiştir. Bu öğrencinin yaptığı çizimde hata var mıdır? Hata varsa hangi iki noktadan geçen doğru çizilmelidir?



- 7) Aşağıdaki şekilleri yanlarındaki sembolle gösterimlerden uygun olanıyla eşleştiriniz.



- I) \overleftrightarrow{ED}
 II) $[KL]$
 III) \overleftrightarrow{MN}
 IV) DE
 V) $[LK]$
 VI) $[MN]$

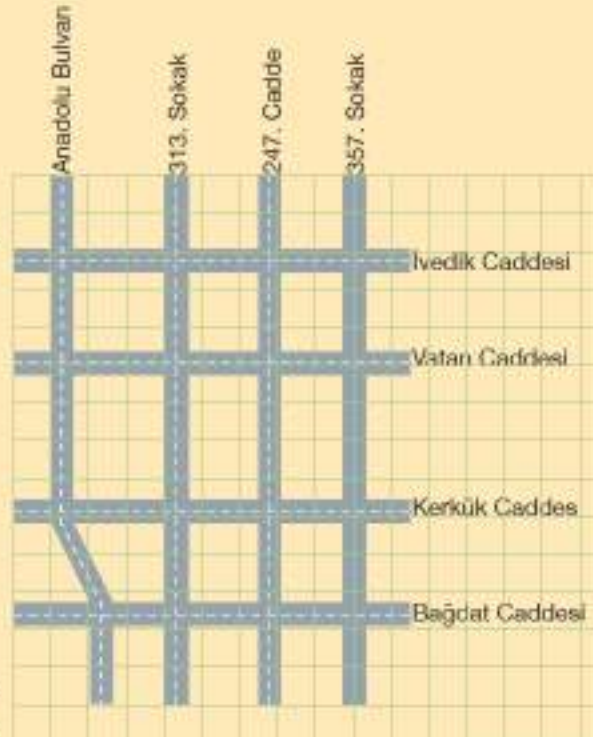
- 8) Haritaya göre aşağıda istenenleri yazınız.

- a) Paralel olan iki cadde yazınız.

- b) Vatan Caddesi'ne paralel olan iki cadde yazınız.

- c) Kesişen iki cadde yazınız.

- ç) Kerkük Caddesi ile Anadolu Bulvarı'nın paralel, kesişen veya dik kesişen olup olmadığını belirleyiniz.



İki Noktanın Birbirine Göre Konumu

Oryantiring

Oryantiring genellikle ormanlık arazide harita yardımıyla yön bulmayı içeren, zamana karşı yapılan bir spordur. Sporcular haritada belirtilen hedeflere sırasıyla ve en kısa sürede ulaşmaya çalışırlar.

Yandaki haritayı inceleyiniz. 1 numaralı hedeften 8 numaralı hedefe çizgiler boyunca gitmeyi planlayan bir sporcunun en az kaç birimlik yol gideceğini nasıl bulabilirsiniz?

Hangi iki hedef arasında aldığı mesafe diğerlerinden fazladır?

3. hedeften 6. hedefe ulaşmaya kadar hangi yönlerde ilerlediğini nasıl söyleyebilirsiniz?



Bunu Deneyelim

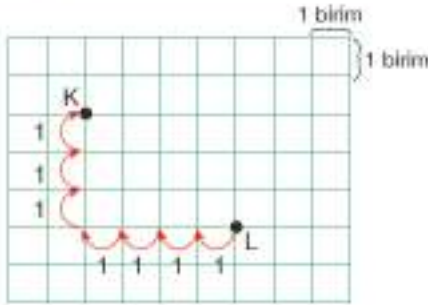
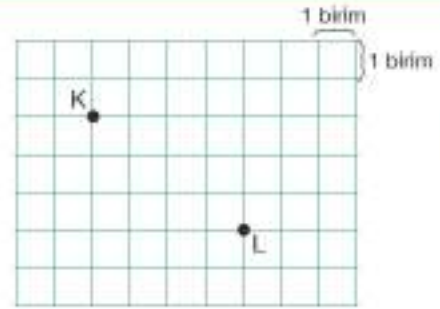
Kaç Adım?

Araç - Gereç: kâğıt, kalem, metre

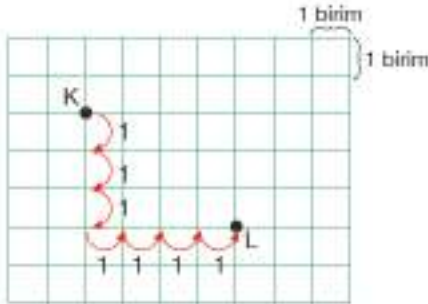
- Sınıfınızdan iki kişi seçiniz.
- Bu iki kişinin sınıfınızın zeminindeki kare karolardan herhangi birinin köşesine yüzleri tahtaya dönük olacak şekilde geçmesini isteyiniz. (Zeminde kare karo yoksa veya uygun değilse metre yardımıyla bir kenarı 50 cm olan kareler çizebilirsiniz.)
- Arkadaşlarınızdan birini diğerinin olduğu köşeye en kısa yoldan ulaşması için yönlendiriniz. Yönlendirme sırasında karoların kenarları üzerinden yani çapraz gitmeden sadece köşelere basmasını sağlayınız.
- Arkadaşınızın hangi yönde ilerlediğini ve kaç adım attığını not alınız.
- Arkadaşınız diğer arkadaşınızın olduğu köşeye geldiğinde hangi yönde toplam kaç adım ilerlediğini belirtiniz.
- Aynı aşamaları ikinci arkadaşınız için de gerçekleştiriniz.
- Arkadaşlarınızın attıkları adımları ve ilerledikleri yönleri karşılaştırınız.
- Arkadaşlarınızı aynı adım sayısı fakat farklı yönlerde ilerleterek yine aynı köşeye ulaştırabilir misiniz? Farklı yönlerde toplamda attıkları adım sayısı değişir mi?

Birlikte Yapalım 1

Kareli kâğıtta verilen K ve L noktalarının birbirlerine göre konumlarını belirleyelim.



- K noktası, L noktasının 4 birim solunda ve 3 birim yukarısındadır.



- L noktası, K noktasının 3 birim aşağısında ve 4 birim sağındadır.

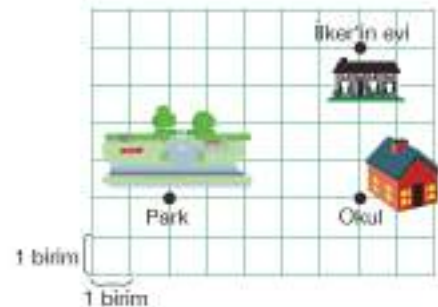
İki noktanın birbirine göre konumu belirlenirken sa sol, yukarı, aşağı ifade ve birimlerden yararlanılır.



Kareli kâğıtta iki nokta işaretleyerek A ve C olarak adlandırdınız. Birbirlerine göre konumlarını en az iki farklı şekilde açıklayınız.

Birlikte Yapalım 2

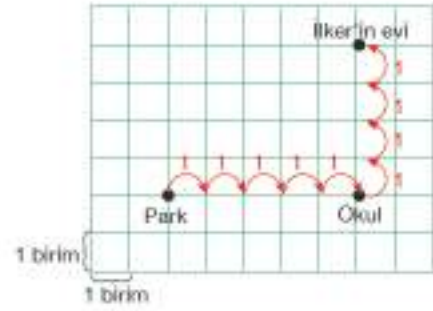
İlker'in evinin, okulunun ve parkın konumu yandaki kareli kâğıtta gösterilmiştir. Buna göre İlker'in evinin, okula ve parka göre konumunu belirleyelim.



Çözüm

İlker'in evi

- Okulunun 4 birim yukarısındadır.
- Parkın 5 birim sağında ve 4 birim yukarısındadır.

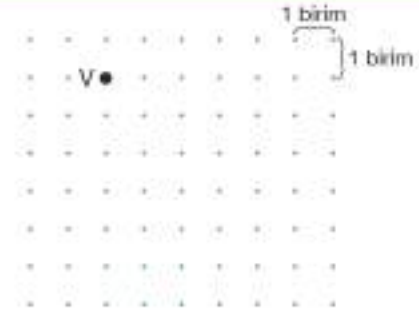


Siz de parkın, okula ve İlker'in evine göre konumunu yazınız.

Birlikte Yapalım 3

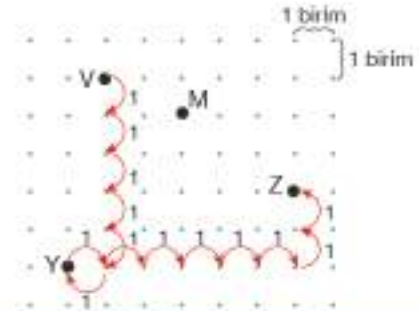
Noktalı kâğıtta verilen V noktasının 5 birim aşağısında ve 1 birim solunda Y noktası vardır. Y noktasının 6 birim sağında ve 2 birim yukarısında da Z noktası vardır.

Buna göre Y ve Z noktalarının yerini belirleyelim.



Çözüm

Y ve Z noktalarının yeri yandaki gibidir.

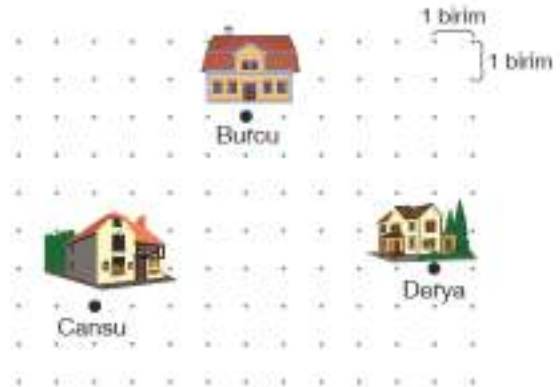


Siz de M noktasının Y ve Z noktalarına göre konumunu yazınız.

Birlikte Yapalım 4

Yandaki noktalı kâğıtta üç arkadaşın evlerinin konumu gösterilmiştir.

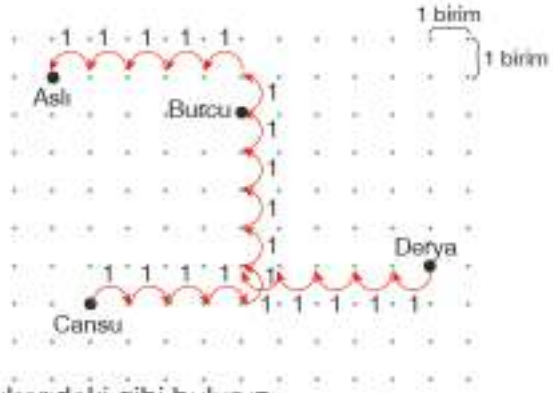
- Burcu'nun evinin arkadaşlarının evine göre konumunu belirleyelim.
- Aslı'nın evi, Burcu'nun evinin 1 birim yukarısında ve 5 birim solunda olduğuna göre Aslı'nın evinin yerini gösterelim.





a) Burcu'nun evi

- Cansu'nun evinin 4 birim sağında ve 5 birim aşağısındadır.
- Derya'nın evinin 5 birim solunda ve 4 birim yukarısındadır.



b) Burcu'nun evinden 1 birim yukarı, 5 birim sola gittiğimizde Aslı'nın evini yukarıdaki gibi buluruz.



Siz de Aslı'nın evinin Derya'nın evine göre konumunu yazınız.

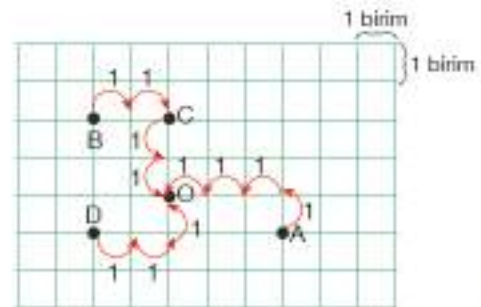
Birlikte Yapalım 5

Yandaki kareli kâğıtta dört arkadaşın ve otobüs durağının konumu gösterilmiştir. Otobüs durağının kişilere göre olan konumlarını bulalım.



Otobüs durağı

- Bora'nın 2 birim aşağısında ve 2 birim sağındadır.
- Cenk'in 2 birim aşağısındadır.
- Deniz'in 2 birim sağında ve 1 birim yukarısındadır.
- Ayaz'ın 1 birim yukarısında ve 3 birim solundadır.



• Evinizin konumunu en yakın otobüs durağına göre nasıl söylersiniz?

Birlikte Yapalım 6

Yanda Sivas ilinin haritası gösterilmiştir. Buna göre Sivas Merkez'deki noktanın ilçelerdeki noktalara göre konumlarını belirleyelim.

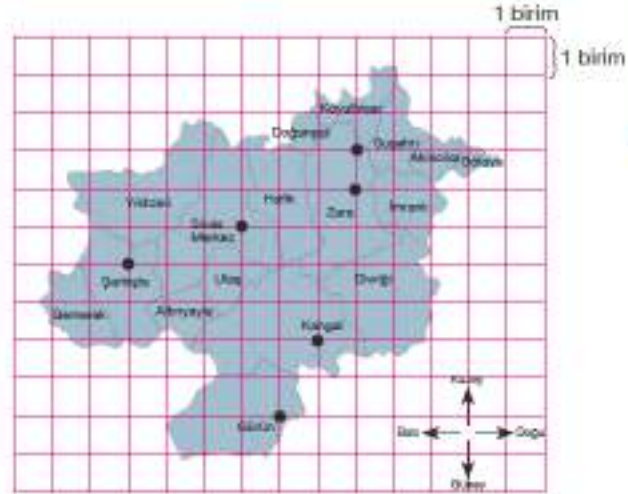
Çözüm

Sivas Merkez'deki nokta

- Şarkışla ilçesindeki noktanın 3 birim doğusunda, 1 birim kuzeyindedir.
- Gürün ilçesindeki noktanın 1 birim batısında, 5 birim kuzeyindedir.
- Kangal ilçesindeki noktanın 2 birim batısında, 3 birim kuzeyindedir.
- Zara ilçesindeki noktanın 3 birim batısında, 1 birim güneyindedir.



Siz de harita üzerinde üç nokta belirleyerek birbirlerine göre konumlarını yazınız.



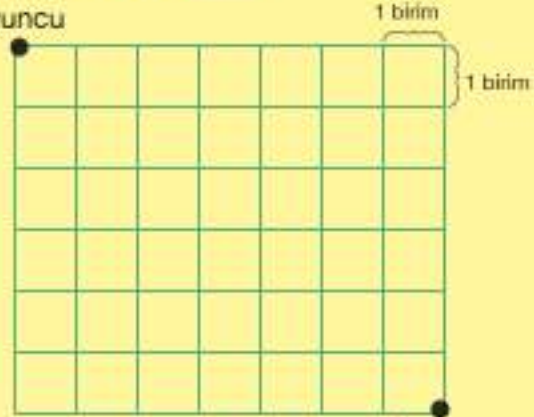
OYUN ZAMANI

1. Oyuncu

Yer Değiştiriyoruz

Oyun için üzerinde aşağıdaki ifadelerin yazılı olduğu eşit büyüklükte 12 kâğıt hazırlayınız.

- 1 sol, 2 sol, 3 sol
- 1 sağ, 2 sağ, 3 sağ
- 1 yukarı, 2 yukarı, 3 yukarı
- 1 aşağı, 2 aşağı, 3 aşağı



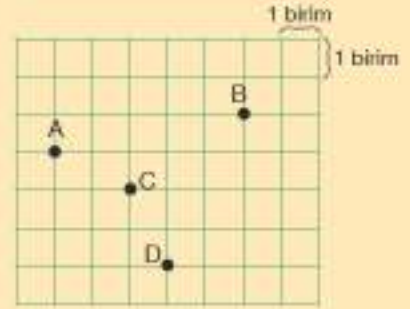
2. Oyuncu

- Şekilde gösterilen başlangıç noktalarına kendinize ait farklı renkteki kâğıtları yerleştiriniz.
- Üzerinde yön ve birim ifadeleri olan kâğıtları ters çevirerek karıştırınız.
- Sırayla bir kâğıt seçiniz ve üzerinde yazan ifadeye uygun olacak şekilde çizgiler üzerinde hareket ediniz. Eğer hareket edilmeyen yönde bir kâğıt seçtiyseniz sıra diğer oyuncuya geçer.
- Seçilen kâğıtları tekrar yerine koyunuz ve karıştırınız.
- Diğer oyuncunun başladığı noktaya ilk ulaşan kişi oyunu kazanır.



- 1) Aşağıda verilen ifadeleri kareli kâğıttaki noktaların birbirlerine göre konumlarını belirtecek şekilde tamamlayınız.

- A noktası, D noktasının
- C noktası, B noktasının
- D noktası, B noktasının
- B noktası, A noktasının

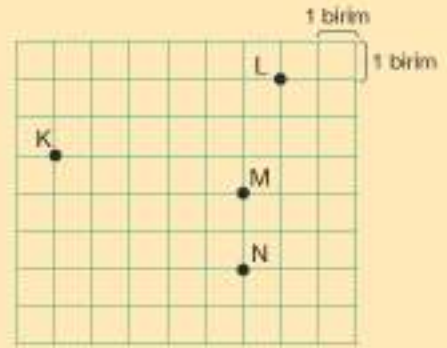


- 2) Yandaki noktali kâğıtta verilen V noktasının 4 birim yukarısındaki Y noktasının konumunu belirleyiniz. Y noktasının da 3 birim sağında ve 1 birim aşağısındaki Z noktasının konumunu belirleyiniz.

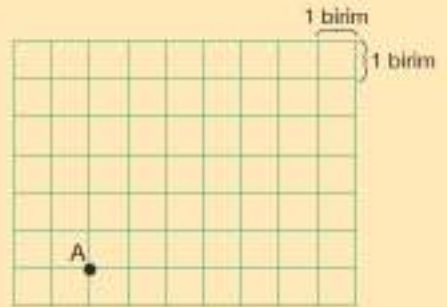


- 3) Kareli kâğıttaki noktaların birbirlerine göre konumları ile ilgili aşağıda verilenlerde hata var mıdır? Hata varsa düzeltiniz.

- M noktası, N noktasının 2 birim aşağısındadır.
- L noktası, M noktasının 4 birim yukarısında ve 2 birim sağındadır.
- K noktası, N noktasının 5 birim sağında ve 3 birim aşağısındadır.
- N noktası, L noktasının 5 birim aşağısında ve 2 birim solundadır.



- 4) Kareli kâğıttaki A noktasından harekete başlayan bir kişi 3 birim sağa, 5 birim yukarı, 2 birim sağa, 2 birim aşağı ve 4 birim sola ilerleyerek B noktasına ulaşıyor. A noktasından B noktasına çizgiler üzerinden gidecek başka bir kişinin izleyebileceği farklı bir yolu yön ve birim kullanarak belirtiniz.



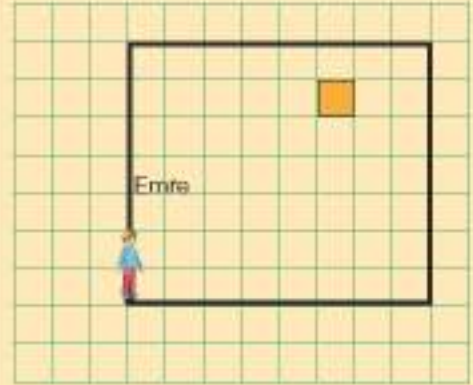
5) Satranç oyununda at, her yöne yalnızca "L" biçiminde hareket eden bir taştır. Atın hareketi:

- İki kare yukarı veya aşağı sonra da bir kare sağa veya sola,
- İki kare sağa veya sola sonra da bir kare aşağı veya yukarı şeklindedir.

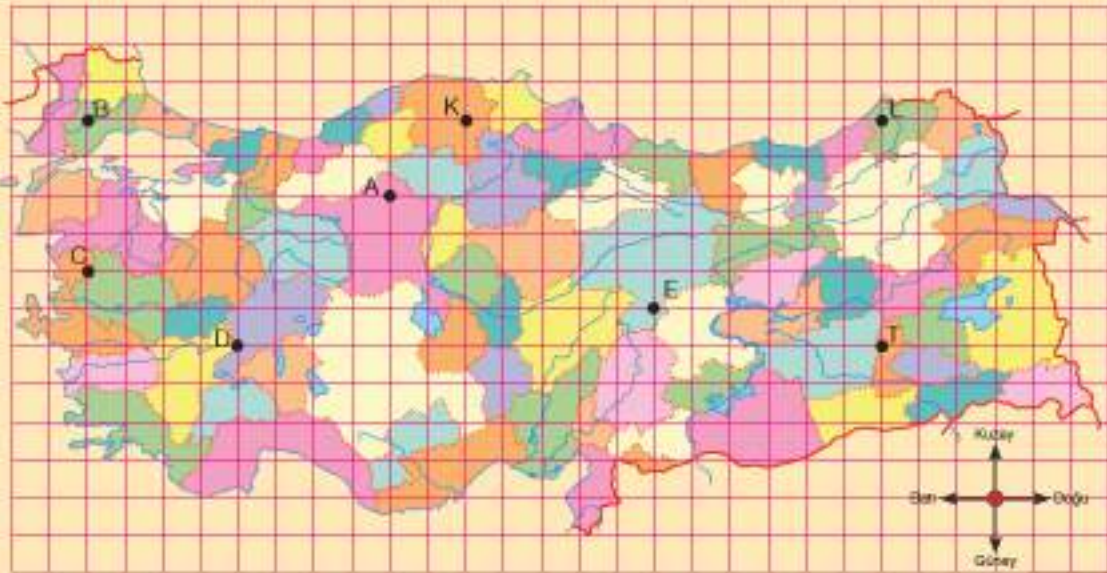
Yandaki satranç tahtasında verilen atın tek hareketle hangi piyonların yerine geçebileceğini belirleyiniz.



6) Yandaki kareli kâğıtta bir sinema salonunun oturma planı gösterilmiştir. Salonun girişinde bulunan Emre'ye turuncu ile gösterilen yerini nasıl tarif edersiniz?



7)



Yukarıda kareli kâğıt üzerindeki Türkiye haritasında bazı noktalar gösterilmiştir.

- Bütün noktaların A noktasına göre konumlarını yön belirterek yazınız.
- Farklı noktalar belirleyerek bu noktaların D noktasına göre konumlarını yön belirterek yazınız.

► Eşit Uzunluktaki Doğru Parçaları

Rüzgârdan Enerji

Ülkemizde enerjiye talebin artmasıyla enerji üretimi en temel ihtiyaçlardan biri hâlini almıştır. Son yıllarda enerji üretiminde petrol ve kömürün yerini çevre dostu olan yenilenebilir enerji kaynakları almaya başlamıştır. Örneğin rüzgâr yenilenebilir ve temiz bir enerji kaynağı olduğundan çevre dostudur. Rüzgâr gücünden elektrik üretimi rüzgâr türbinleri yardımıyla yapılmaktadır.

Sizce yenilenebilir enerjiler neden çevre dostudur? Fotoğraftaki rüzgâr türbinlerinin kanat şekillerini inceleyiniz.

Bütün kanatların uzunlukları eşit midir? Neden? Kanatlar hangi geometrik şekillere benzemektedir?



Bunu Deneyelim

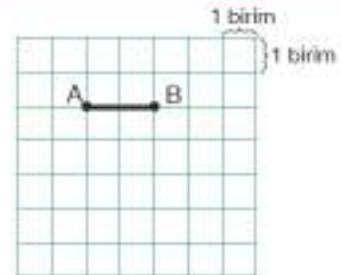
Katlama Çizgileri

Araç - Gereç: dikdörtgen şeklinde kâğıt, kalem, cetvel

- Dikdörtgen şeklindeki kâğıdı karşılıklı iki kenarı üst üste gelecek biçimde herhangi bir yönde katlayınız.
 - Aynı yönde iki kere daha katlama yapınız.
 - Kâğıdı açarak katlama çizgilerini cetvel ve kalem kullanarak belirginleştiriniz.
- Çizgiler hangi geometrik şekle benzemektedir?
- Bu şekillerin uzunlukları hakkında ne söyleyebilirsiniz?
- Bu şekillerin birbirlerine göre durumları için ne söyleyebilirsiniz?

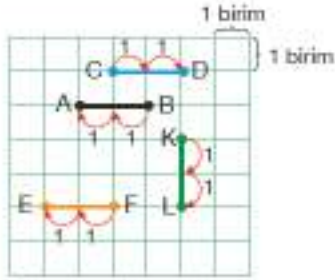
Birlikte Yapalım 1

Yandaki kareli kâğıtta verilen AB doğru parçasına eşit uzunlukta bir doğru parçası çizelim.



Çözüm

AB doğru parçasının uzunluğu 2 birimdir. Aynı uzunluktaki üç doğru parçasını aşağıda çizelim.



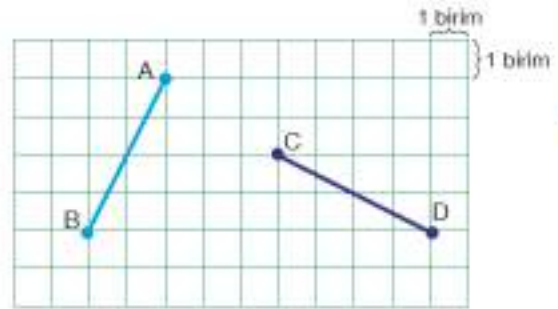
AB ile CD doğru parçalarının uzunluklarının eşitliği $|AB| = |CD|$ şeklinde gösterilir.

$|AB| = |CD| = |EF| = |IKL| = 2$ birimdir.



Birlikte Yapalım 2

Yandaki kareli kâğıtta verilen AB ve CD doğru parçalarının uzunluklarını herhangi bir ölçme aracı olmadan karşılaştıralım.



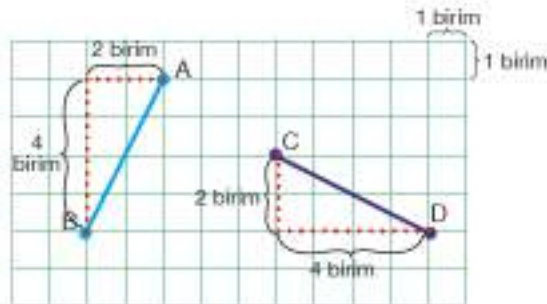
Çözüm

A ile B, C ile D noktalarının birbirine göre konumunu belirleyerek AB ve CD doğru parçalarının uzunluklarını karşılaştıralım.

A noktası, B noktasının 4 birim yukarısında ve 2 birim sağındadır.

C noktası, D noktasının 4 birim yukarısında ve 2 birim sağındadır.

Bu nedenle $|AB| = |CD|$ 'dir.



Bir doğru parçasına eş uzunluktaki bir doğru parçası farklı duruşlarla çizilebilir.



Siz de aynı uzunlukta iki farklı doğru parçası çiziniz.



Birlikte Yapalım 3

Yandaki noktalı kâğıtta verilen KL doğru parçasına eşit uzunlukta ve uç noktalarından biri M noktası olan doğru parçası çizelim.



[KL]'nin uç noktalarının birbirlerine göre konumunu incelediğimizde K noktasının, L noktasının 2 birim solunda ve 1 birim yukarısında olduğunu görürüz. M noktasının 2 birim solunda ve 1 birim yukarısında bir nokta belirleyip cetvelle birleştirdiğimizde [KL]'ne eşit uzunlukta bir doğru parçası elde ederiz.

IKLI = IMNI şeklinde yazılır.

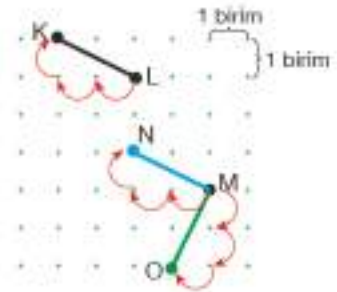
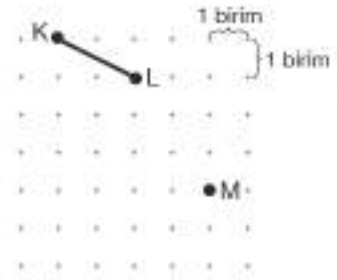
Benzer şekilde M noktasının 2 birim aşağısında ve 1 birim solunda bir nokta seçerek de eşit uzunlukta doğru parçası elde edebiliriz.

IKLI = IMOI şeklinde yazılır.

Bir doğru parçasına eşit uzunlukta doğru parçası çiziminde uç noktaların birbirine göre konumunda kullanılan birimler dikkate alınır.

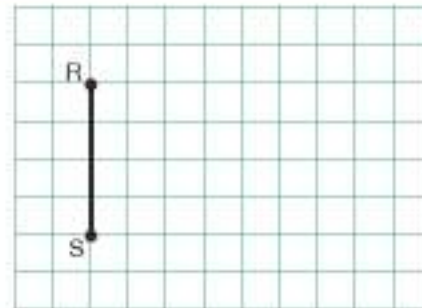


Aynı noktalı kâğıtta uzunlukları birbirine eşit iki doğru parçası çiziniz.



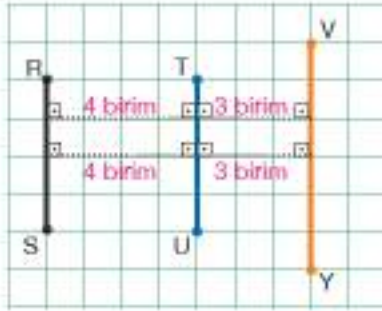
Birlikte Yapalım 4

Yandaki kareli kâğıtta verilen RS doğru parçasına paralel iki tane doğru parçası çizelim.



Çözüm

RS doğru parçasına eşit uzaklıkta çizilen TU ve VY doğru parçaları aşağıdaki gibidir.



RS, TU ve VY doğru parçalarının karşılıklı noktaları arasındaki uzaklıklar eşit olduğundan paraleldirler.

$[RS] \parallel [TU] \parallel [VY]$

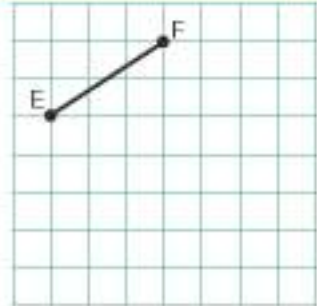
İki doğru parçasının paralel olması için karşılıklı noktalar arasındaki uzaklığın aynı olması gerekir. Doğru parçalarının paralel olması için eşit uzunlukta olmaları gerekmez.



- Siz de aynı kareli kâğıtta verilen doğru parçalarına paralel olan bir doğru parçası çizin.
- İki doğru parçasının paralel olduğundan nasıl emin olabilirsiniz?

Birlikte Yapalım 5

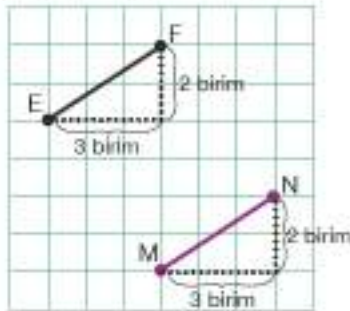
Yandaki kareli kâğıtta verilen EF doğru parçasına paralel olan bir doğru parçası çizelim.



Çözüm

E noktası, F noktasının 2 birim aşağısında ve 3 birim solundadır. Bu konumu dikkate alarak çizdiğimiz MN doğru parçası, EF doğru parçasına paraleldir.

$[EF] \parallel [MN]$ şeklinde yazılır.



Bir doğru parçasına paralel bir doğru parçası çizerken uç noktaların birbirine göre konumu dikkate alınabilir.



- Siz de EF doğru parçasına paralel olan farklı uzunlukta bir doğru parçası çizin.
- Birbirine paralel farklı doğru parçaları çizin.

Birlikte Yapalım 6

Günlük hayattan, paralel doğru parçası modellerine örnekler verelim.



Masanın ayakları paralel doğru parçalarına örnektir.



Çiti oluşturan tahtalar paralel doğru parçalarına örnektir.



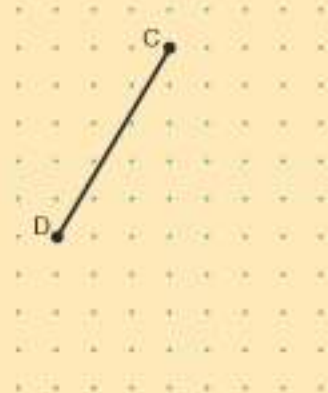
Merdivenin basamakları paralel doğru parçalarına örnek olarak verilebilir.

Sıra Sizde

- 1) Yandaki kareli kâğıtta verilen OP doğru parçasına eşit uzunlukta beş tane doğru parçası çizin. Bu eşitlikleri sembolle gösteriniz.

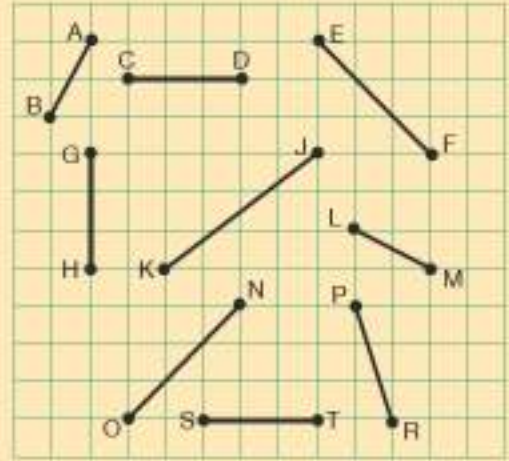


- 2) Yandaki noktali kâğıtta verilen CD doğru parçasına eşit uzunlukta iki tane doğru parçası çizin. Bu doğru parçalarının uzunluklarının eşitliğini sembolle gösteriniz.



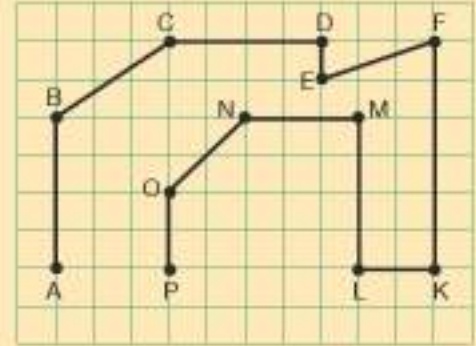
- 3) Yandaki kareli kâğıtta verilen doğru parçalarının eşit uzunlukta olanlarının sembolle gösterimini eşleştiriniz.

- [AB] • [CD] • [EF]
- [JK] • [GH]
- [LM] • [NO]
- [PR] • [ST]

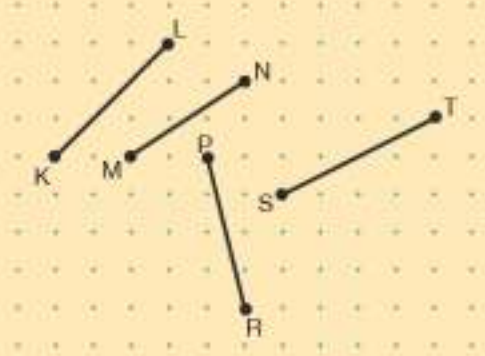


- 4) Kareli kâğıtta verilen doğru parçalarına göre aşağıdaki ifadelerden doğru olanların başına "D", yanlış olanların başına "Y" yazınız.

- (.....) ILKI = INOI (.....) [KF] // [AB]
- (.....) [OP] // [ML] (.....) IBAI = ICDI
- (.....) IEFI = IBCI (.....) [DE] // [KF]

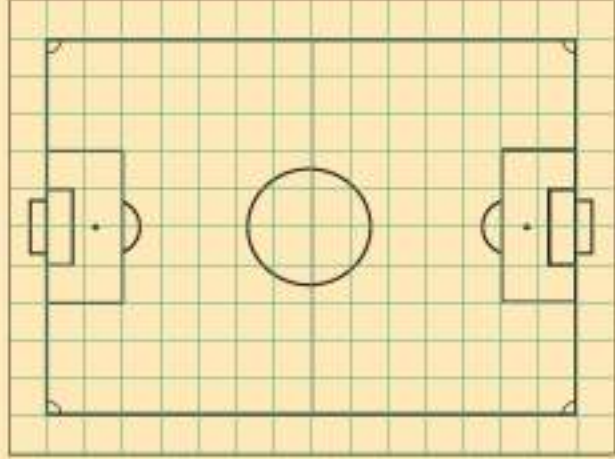


- 5) Yandaki noktalı kâğıtta [KL] // [MN] ve IPRI = ISTI olacak şekilde doğru parçaları çizilmek istenmiştir. Bu çizimlerde hata var mıdır? Hata varsa düzeltiniz.



- 6) Eşit uzunlukta ve paralel doğru parçası modellerine çevrenizdeki nesnelerden örnekler veriniz. Doğru parçası modellerinin paralel olduklarına nasıl karar verdiniz?

- 7) Yandaki kareli kâğıtta verilen futbol sahası modelinde paralel ve eşit uzunlukta olan doğru parçalarına üçer tane örnek veriniz. Bu doğru parçalarını isimlendirerek sembollerle gösteriniz.



8)



Yukardaki kareli kâğıtta verilen harflerin yazılışında kullanılan doğru parçalarını isimlendirerek birbirlerine göre durumlarını ve eşit uzunlukta olanlarını belirleyiniz.

- 9) Yandaki kitaplık görselini inceleyiniz.

- a) Rafların birbirlerine göre durumlarını belirleyiniz.
- b) Kitapların birbirlerine göre durumlarını belirleyiniz.



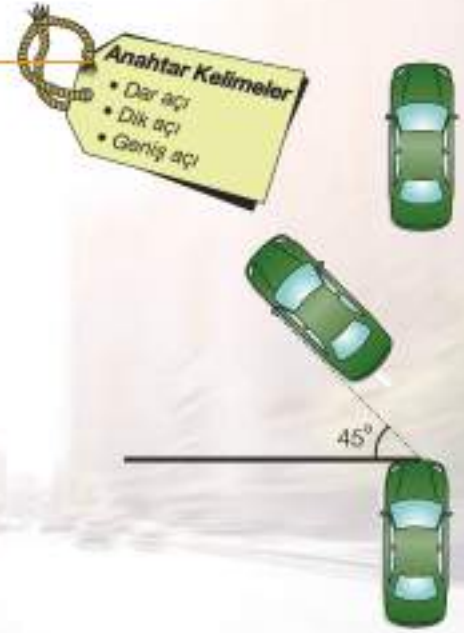
Açılar

Nasıl Park Edilir?

Trafikte araç kullanmak kadar düzgün bir şekilde park etmek de önemlidir. Araçların acil durumlarda ambulans, itfaiye, polis araçları gibi araçların geçişlerini engellemeyecek şekilde park edilmesi önemlidir. Her şeyde olduğu gibi araba park etmenin de püf noktaları vardır.

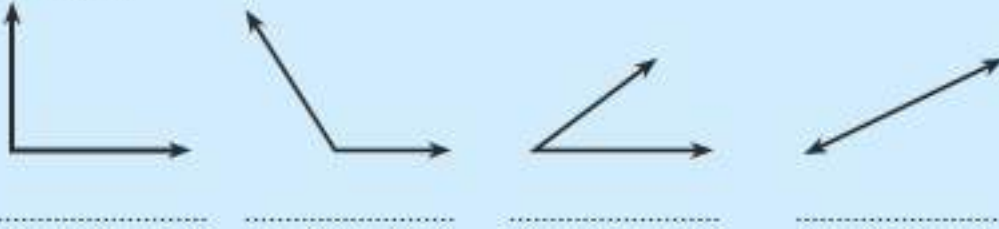
Doğru ve kolay park etme ile ilgili yandaki resmi inceleyiniz. Bu resimdeki 45° size neyi ifade ediyor?

Günlük hayatta açı ölçmemizi gerektiren durumlara örnek veriniz.



Hazır mıyız?

- 1) Aşağıdaki açıları dik, dar, geniş veya doğru açı olarak isimlendirerek sembolle gösteriniz.



- 2) Aşağıdaki saatlerde gösterilen açıların çeşitlerini altlarına yazınız.



- 3) Aşağıda ölçüleri verilen açıların çeşitlerini yanlarına yazınız.

130° :

180° :

90° :

12° :

75° :

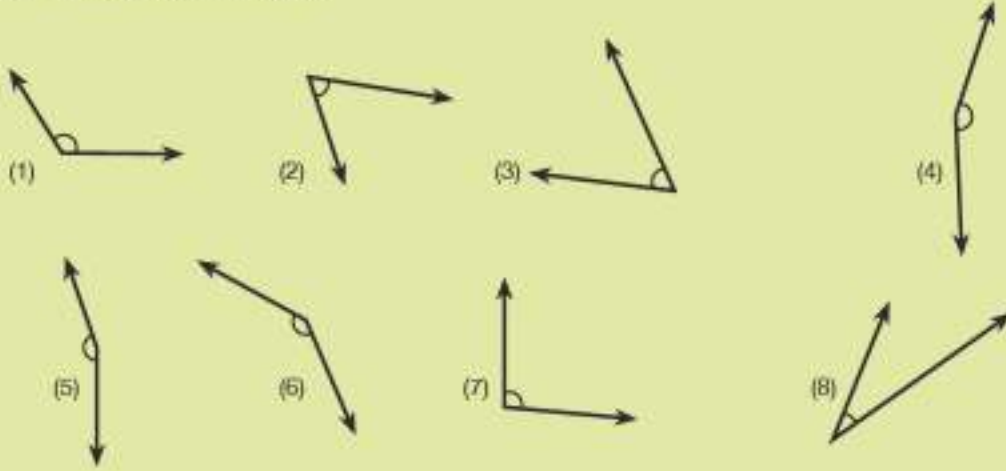
91° :

- A açısı sembolle A şeklinde gösterilir.
- Dik açının ölçüsü 90° dir.
- Dar açının ölçüsü 0° ile 90° arasındadır.
- Geniş açının ölçüsü 90° ile 180° arasındadır.
- Doğru açının ölçüsü 180° dir.

Bunu Deneyelim

Açıları Ölçelim

Araç - Gereç: açıölçer, kalem



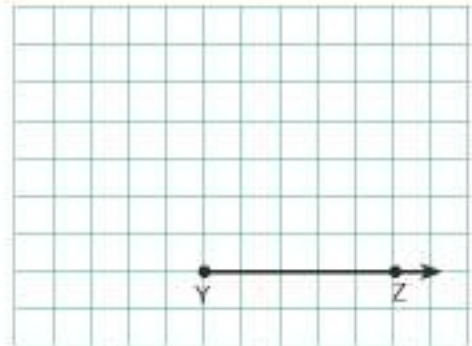
- Yukarıda verilen açıları inceleyiniz.
- Gösterilen açıların ölçülerinin kaç derece olduğunu tahmin ediniz, tahminlerinizi tabloya yazınız.
- Bütün açılar için tahminlerinizi tabloya yazdıktan sonra açıölçer yardımıyla açıları ölçerek tabloya yazınız.
- Tahmin ettiğiniz değerler ve gerçek değerler arasında kaç derecelik fark var?
- Sizce daha doğru tahminler yapmak için nasıl bir yol izlenebilir?

Tablo: Açı Ölçüleri

Şekil	Tahmini Değer	Gerçek Değer
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

Birlikte Yapalım 1

Yandaki kareli kâğıtta kollarından biri [YZ olacak şekilde dik açı, dar açı ve geniş açı oluşturalım.



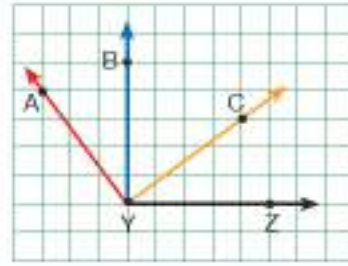
Gözüm

Kareli kâğıtta her köşe dik açı olduğundan

[YB'ni çizdiğimizde ZYB dik açısını elde ederiz.

[YC'ni çizdiğimizde CYZ dar açısını elde ederiz.

[YA'ni çizdiğimizde AYZ geniş açısını elde ederiz.



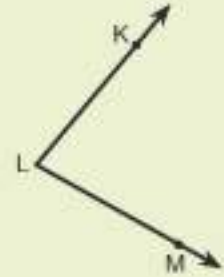
Kareli kâğıt karelerde oluştuğu için her köşedeki açı 90° dir.



Sınıfınızın kapısını kullanarak dar, dik ve geniş açılar nasıl oluşturabilirsiniz?

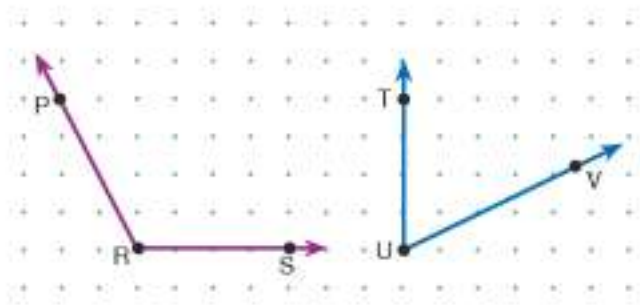
Bilgi Kutusu

- Yandaki açı L, KLM ve MLK olmak üzere üç farklı şekilde isimlendirilebilir. Üç harf kullanılarak yapılan isimlendirmelerde köşedeki harfin ortada olmasına dikkat edilir.
- Yandaki açının sembolle gösterimi \widehat{L} , \widehat{KLM} veya \widehat{MLK} şeklindedir. Bu açının ölçüsü $m(\widehat{L})$, $m(\widehat{KLM})$ veya $m(\widehat{MLK})$ şeklinde gösterilir.



Birlikte Yapalım 2

Aşağıdaki noktalı kâğıtta verilen PRS ve TUV açılarının çeşidini belirleyelim.

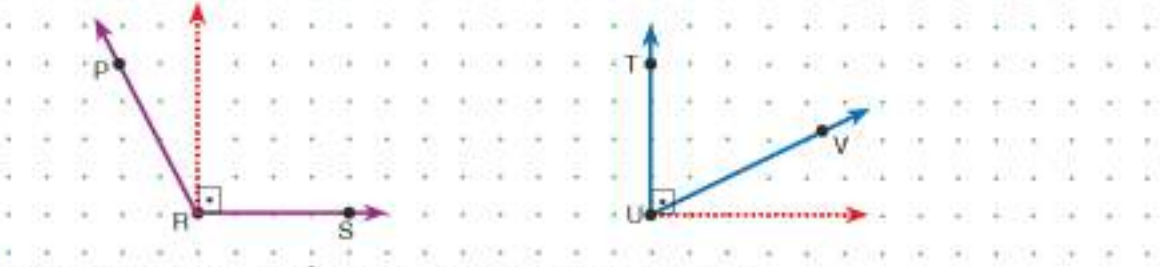


Noktalı kâğıttaki A noktası yataydaki B ve dikeydeki C noktalarıyla birleştirildiğinde dik kesişen AB ve AC doğru parçaları elde edilir.



Çözüm

Noktalı kâğıtta çizilen açılarda [RS ve [UT kollarından yararlanarak dik açı oluşturduğumuzda açılarda çeşitlerini belirleyebiliriz.



PRS açısının ölçüsü 90° den büyük olduğundan geniş açı.

TUV açısının ölçüsü 90° den küçük olduğundan dar açıdır.

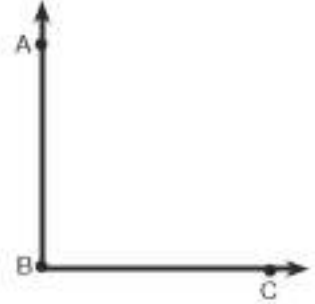


• Siz de çevrenizden dar, dik ve geniş açılara örnek veriniz.

Birlikte Yapalım 3

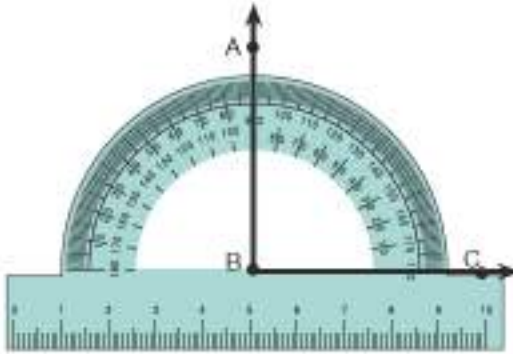
Yanda verilen B açısının çeşidini farklı ölçme araçlarıyla belirleyelim.

Çözüm



1. yol:

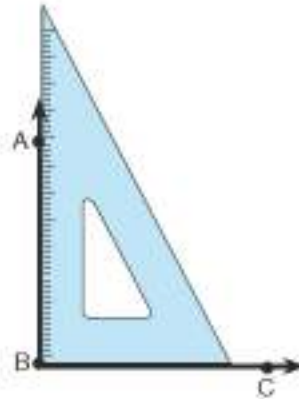
Açıölçer yardımıyla açının kaç derece olduğunu bulabiliriz.



Açıölçerin merkezini açının köşesine gelecek şekilde yerleştirdiğimizde B açısının ölçüsünün 90° olduğunu görürüz. B açısı dik açıdır.

2. yol:

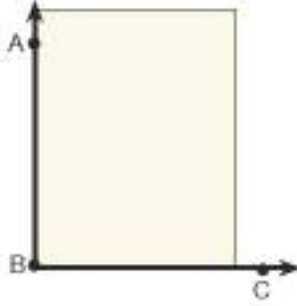
Gönye yardımıyla açının çeşidini belirleyebiliriz.



Gönyenin köşesi dik açıdır. Gönyenin köşesini açının köşesine yerleştirdiğimizde B açısının dik açı olduğunu görürüz.

3. yol:

Referans olarak bir A4 kâğıdının köşesini alabiliriz.



Yalnızca çizime bakarak açının ölçüsü hakkında vermek yanıltıcı olabilir.

Bir dik açı çizilirken açıölçer, gönye veya kâğıdın köşesi referans olarak kullanılabilir. Bu referanslar açının çeşitlerini belirlemede de yardımcı olur.



Referans olarak köşesi dik olan kâğıdı açının köşesine yerleştirdiğimizi B açısının dik açı olduğunu görürüz.

Sıra Sizde

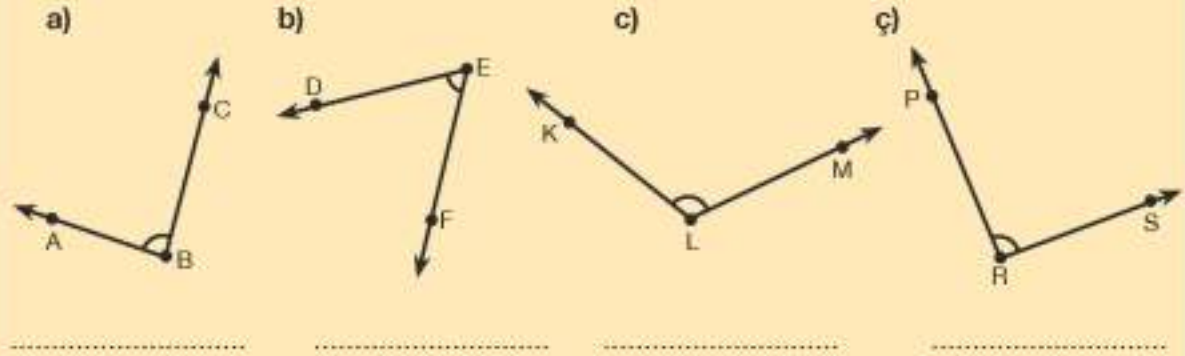
- 1) Aşağıdaki noktalı kâğıda açıölçer veya gönye kullanmadan dar, dik ve geniş açılar çizin, çizdiğiniz açılar adlandırınız.



- 2) Aşağıda verilen cümlelerdeki boşlukları doldurunuz.

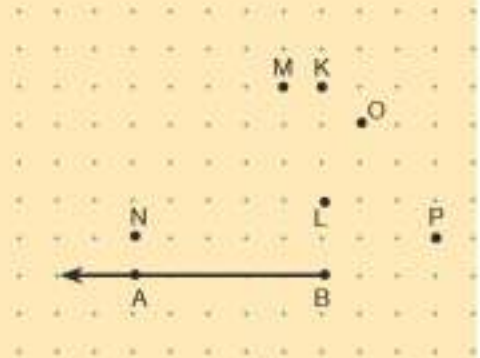
- a) Ölçüsü 0° ile 90° arasında olan açılara açı denir.
- b) Ölçüsü olan açılara dik açı denir.
- c) Ölçüsü 90° ile 180° arasında olan açılara açı denir.

3) Aşağıda verilen açılann ölçülerini ve çeşitlerini istediğiniz ölçme aracı yardımıyla belirleyiniz ve altlarına yazınız.



4) Noktalı kâğıtta verilen B noktasının diğer noktalarla ayrı ayrı birleştirilmesiyle elde edilen açılarla ilgili aşağıda verilenlerden doğru olanların başına "D", yanlış olanların başına "Y" yazınız.

- (.....) P noktası ile birleştirilirse dar açı oluşur.
- (.....) L noktası ile birleştirilirse dik açı oluşur.
- (.....) O noktası ile birleştirilirse geniş açı oluşur.
- (.....) N noktası ile birleştirilirse dar açı oluşur.
- (.....) K noktası ile birleştirilirse geniş açı oluşur.
- (.....) M noktası ile birleştirilirse dik açı oluşur.



5) Çevrenizden birbirlerini dik, dar veya geniş açıyla kesen doğru parçası modellerine örnekler veriniz.



Önce İş Güvenliği

Yeterli güvenlik önlemlerinin alınmaması inşaat sektöründe birçok iş kazasının yaşanmasına sebep olmaktadır. Bu iş kazalarının bir kısmı da uygun bir şekilde yapılmayan iskelelerden kaynaklanmaktadır. İş kazalarının azaltılması için standartlara uygun şekilde iskelelerin kurulması gerekmektedir.

Yandaki inşaat iskelesini inceleyiniz. Çevrenizde buna benzer iskeleler gördünüz mü? Güvenli olup olmadıkları hakkında ne düşünüyorsunuz?

Sizce iskele parçalarının kurulumunda nasıl bir yol izlenmiştir? Bu şekilde kurulmasının nedenleri nelerdir?

Güvenli bir iskele kurulumu için geometri bilgilerinden nasıl yararlanılır?

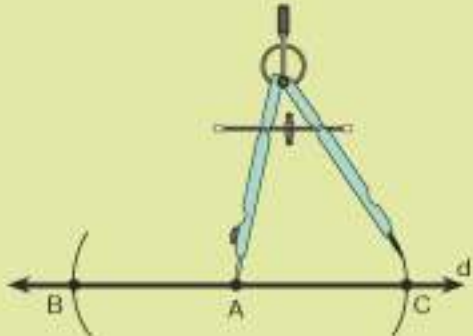


Bunu Deneyelim

Dik Çizelim

Araç - Gereç: pergel, cetvel, açılöçer, kalem

- Cetvel yardımıyla yandaki gibi bir doğru çizersiniz. Doğrunun üzerinde bir A noktası belirleyiniz.
- Pergelin sivri ucunu A noktasına koyarak noktanın her iki tarafında doğruyu kesen birer yay çizersiniz. Kesim noktalarını B ve C olarak isimlendiriniz.
- Pergelin kollarını İBAİ'dan daha uzun olacak şekilde açınız. Pergelin sivri ucunu sırasıyla B ve C noktalarına koyarak yandaki gibi yaylar çizersiniz. Yayların kesiştiği noktayı D olarak isimlendiriniz.

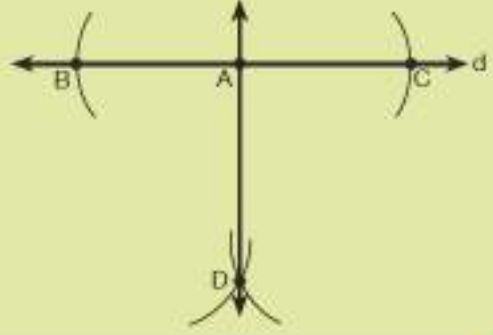


Güvenli Çalışınız!

Pergel kullanırken dikkatli olunuz.



- D ve A noktalarından geçen doğruyu cetvel yardımıyla çiziniz. Oluşan BAD ve CAD açıların ölçülerini açıölçer yardımıyla bulunuz.
- BC ve AD doğrularının birbirlerine göre durumları hakkında ne söyleyebilirsiniz? Bu durumu sembolle gösterebilir misiniz?
- Aynı işlemi dinamik geometri yazılımlarıyla da deneyebilirsiniz.



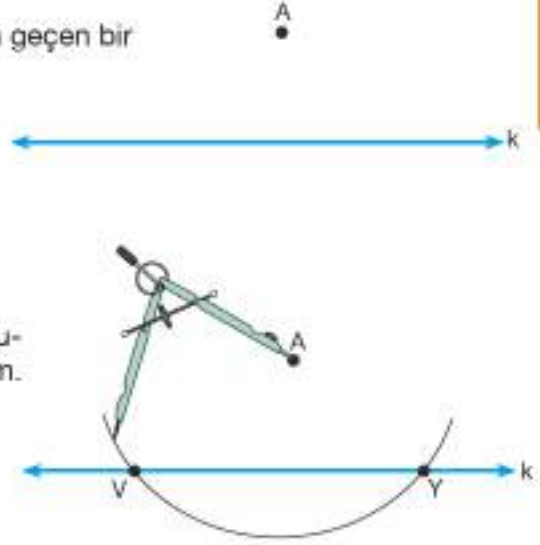
Birlikte Yapalım 1

Yandaki k doğrusuna dik olan ve A noktasından geçen bir doğru çizelim.



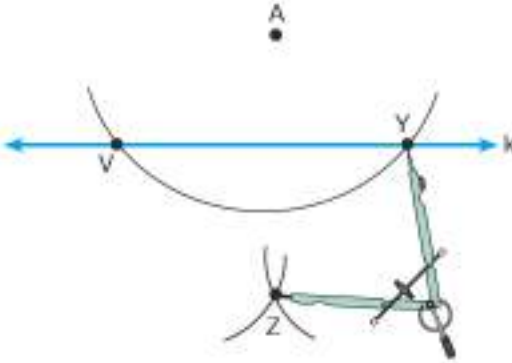
1. adım:

Pergelimizi A noktasına yerleştirelim ve k doğrusunu iki noktada kesecek şekilde bir yay çizelim. Noktaları isimlendirelim.



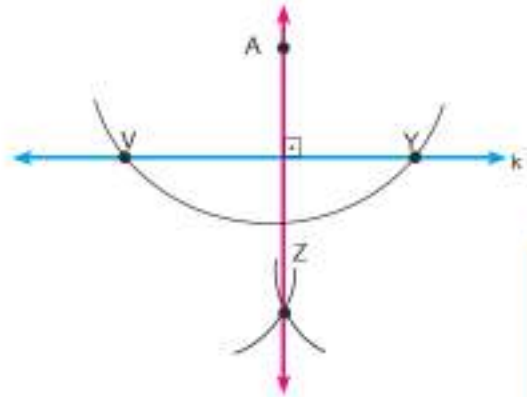
2. adım:

Açıklığını değiştirmeden pergelimizin sivri ucunu sırasıyla V ve Y noktalarına koyarak doğrunun alt tarafında kesişecek şekilde yaylar çizelim. Kesiştikleri noktayı isimlendirelim.



3. adım:

A ve Z noktalarından geçen doğruyu çizdiğimizde k doğrusuna dik bir doğru çizmiş oluruz.
 $k \perp AZ$



Başka araçlarla A noktasından k doğrusuna dik bir doğru çizebilir misiniz? Nasıl?

Bilgi Kutusu

Bir noktadan bir doğruya dik olarak çizilen doğru, doğru parçası ya da ışına "dikme" denir.

Birlikte Yapalım 2

Yandaki e doğrusuna K noktasında dik olan bir doğru parçası çizelim.



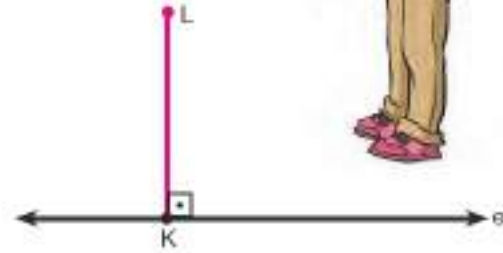
Açıölçer yardımıyla e doğrusuna dik bir doğru parçası çizebiliriz.



Açıölçerin merkezini K noktasına yerleştirelim ve 90° ye karşılık gelen noktayı işaretleyelim.



Bir doğruya üzerindeki bir noktadan veya dışındaki bir noktadan dikme çizilebilir.



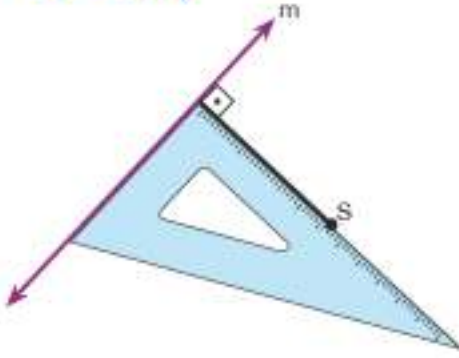
K noktasıyla, işaretlediğimiz L noktasını birleştirdiğimizde e doğrusuna dik olan $[KL]$ 'ni elde etmiş oluruz. $[KL] \perp e$ sembolüyle gösteririz.

Birlikte Yapalım 3

Yandaki S noktasından m doğrusuna dik bir doğru parçası çizelim.



Çözüm



Bir noktadan bir doğruya çizilen doğru parçalarının en kısa olanı, noktadan doğruya çizilen diktir.



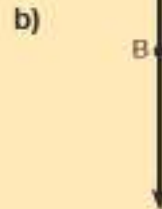
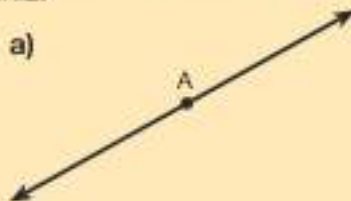
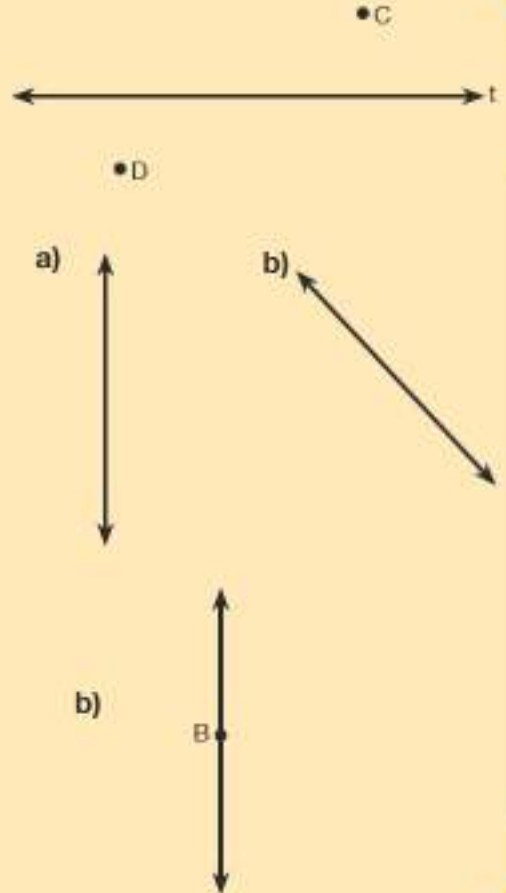
Gönye yardımıyla m doğrusuna dik bir doğru parçası çizebiliriz.

Gönyeyi dik kenarlarından birini doğruyla, diğerini S noktasıyla çakışacak şekilde yerleştirelim.

Gönyenin kenarı boyunca S noktasıyla doğruyu birleştirelim ve m doğrusuna dik doğru parçasını elde edelim.

Sıra Sizde

- Yanda verilen t doğrusuna gönye yardımıyla C noktasından ve D noktasından geçen birer dikme çizin. İki dikmenin birbirine göre durumunu açıklayınız.
- Yandaki doğrulara dışında bir nokta belirleyerek gönye yardımıyla dikme çizin. İsimlendirme yaparak dikliği sembolle gösteriniz.
- Aşağıdaki doğrulara açıölçer yardımıyla üzerinde gösterilen noktalardan dikme çizin. İsimlendirme yaparak dikliği sembolle gösteriniz.



2. BÖLÜM ÜÇGENLER VE DÖRTGENLER

Çokgenler



Kar Taneleri

Kış mevsiminde yağan kar pencereden seyretmek pek çok insanın keyif aldığı bir durumdur. Cama vuran kar tanelerinin aynı şekilde olduğu düşünülür ama her bir kar tanesi diğerlerinden farklı şekle sahiptir, hiçbiri birbirine benzemez.

Yandaki kar tanesi resimlerini inceleyiniz. Bildiğiniz geometrik şekillere benziyor mu?

Bu şekilleri isimlendirecek olsaydınız nasıl isimlendirirdiniz?



Bunu Deneyelim

Çokgenleri Tanıyalım

Araç - Gereç: geometri tahtası, paket lastikleri, noktalı kâğıt, cetvel, kalem

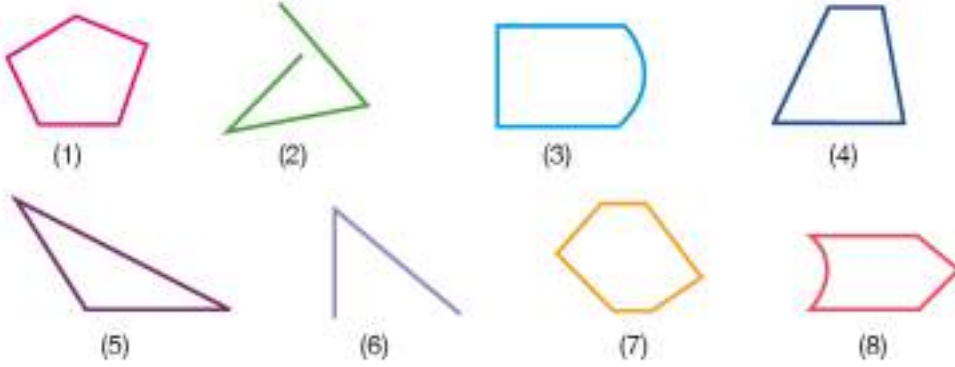
- Geometri tahtası üzerinde lastikleri kullanarak en az üç noktadan geçecek şekilde dört farklı şekil oluşturunuz.
- Oluşturduğunuz şekilleri noktalı kâğıda cetvel yardımıyla çiziniz.
- Oluşturduğunuz şekillerin kenar, köşe ve açı sayılarını belirleyerek aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Tablo: Şekillerin Kenar, Köşe, Açı Sayıları

Şekil	Kenar Sayısı	Köşe Sayısı	Açı Sayısı
1. şekil			
2. şekil			
3. şekil			
4. şekil			

- Bu şekillerin kenar, köşe ve açı sayıları arasında nasıl bir ilişki vardır? Açıklayınız.
- Bu şekilleri nasıl isimlendirirsiniz?

Birlikte Yapalım 1



Yukandaki şekillerden bütün kenarları doğru parçası olan, kapalı şekilleri belirleyelim.



1, 4, 5 ve 7 numaralı şekiller hem kapalı olan hem de kenarları doğru parçası olan şekillerdir.

2 ve 6 numaralı şekiller kapalı değildir.

3 ve 8 numaralı şekillerin bütün kenarları doğru parçası değildir.

Bilgi Kutusu

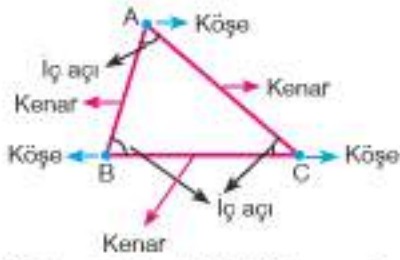
- En az üç doğru parçasının uç uca açılı oluşturacak şekilde eklenmesiyle oluşan kapalı geometrik şekillere "çokgen" denir.
- Çokgenler kenar sayılarına göre üçgen, dörtgen, beşgen, altıgen, ... şeklinde isimlendirilir.

Birlikte Yapalım 2

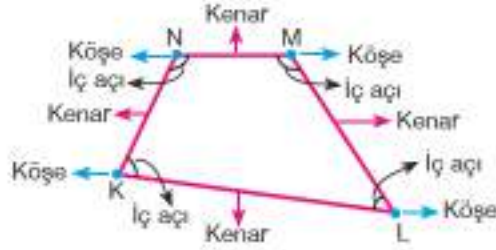
Aşağıdaki şekilleri isimlendirelim ve elemanlarını belirleyelim.



Çözüm



Yukandaki şekli ABC üçgeni olarak isimlendirebiliriz.



Yukandaki şekli KLMN dörtgeni olarak isimlendirebiliriz.

Üçgenin 3 köşesi, 3 kenarı ve 3 iç açısı vardır.

Dörtgenin 4 köşesi, 4 kenarı ve 4 iç açısı vardır.



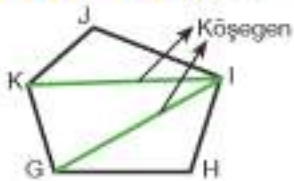
Bilgi Kutusu

Çokgeni oluşturan doğru parçalarına "kenar", kenarların birleştiği noktalara "köşe" denir. Kenarların arasında oluşan ve çokgenin içinde kalan açılara "iç açı" denir.

Birlikte Yapalım 3

Yandaki GHIJK çokgeninin elemanlarını belirleyelim.

Çözüm

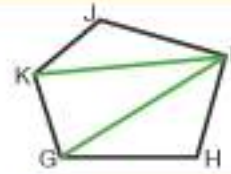


Kenarlar \rightarrow [GH], [HI], [IJ], [JK], [KG]

Köşeler \rightarrow G, H, I, J, K

İç açılar \rightarrow \widehat{KGH} , \widehat{GHI} , \widehat{HIJ} , \widehat{IJK} , \widehat{JKG}

Köşegenlerden bazıları \rightarrow [KI], [IG]



Kenar, köşe, iç açı ve köşegen çokgenin temel elemanlarıdır.



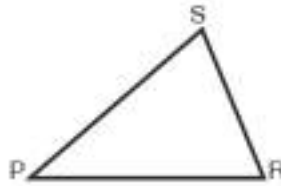
Siz de bir çokgen çizerek temel elemanlarını belirleyiniz.



Bilgi Kutusu

Çokgenlerde komşu olmayan iki köşeyi birleştiren doğru parçasına "köşegen" denir.

Birlikte Yapalım 4

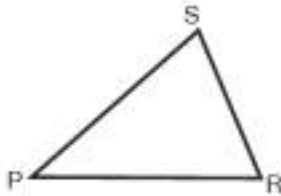


Yukandaki çokgenlerin köşegenlerini çizerek belirleyelim.

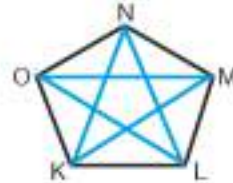


ABCD dörtgeninin
köşegenleri

[DB], [CA]



PRS üçgeninin
köşegeni yoktur.



KLMNO beşgeninin
köşegenleri

[OM], [OL], [KN],
[KM], [LO], [LN]



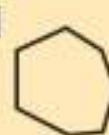
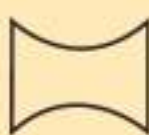
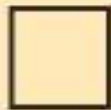
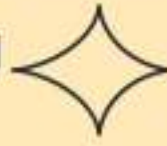
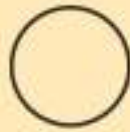
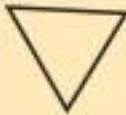
Siz de bir çokgen çizerek köşegenlerini gösteriniz.

Araştırınız-Düşününüz

Üçgenin neden köşegeni yoktur? Düşününüz.

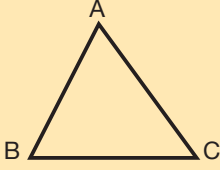
Sıra Sizde

1) Aşağıda verilen şekillerden çokgen olanların başına "✓" işareti, olmayanların başına "X" işareti koyunuz.



2) 8 köşesi olan bir çokgen çizerek isimlendiriniz. Bu çokgenin temel elemanlarını belirleyiniz.

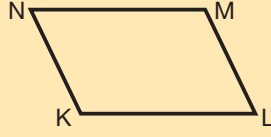
3) Aşağıdaki çokgenlerin köşe, kenar ve iç açı sayılarını boşluklara yazınız.



Köşe sayısı =

Kenar sayısı =

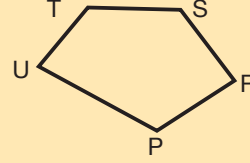
İç açı sayısı =



Köşe sayısı =

Kenar sayısı =

İç açı sayısı =



Köşe sayısı =

Kenar sayısı =

İç açı sayısı =

4) Şekildeki ABCDEF çokgeni için aşağıda verilen ifadelerden doğru olanların başına “D”, yanlış olanların başına “Y” yazınız.

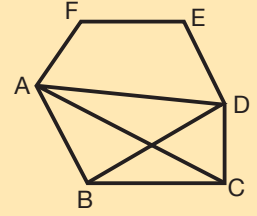
(...) [BD], bu çokgenin köşegenidir.

(...) Bu çokgenin 6 tane iç açısı vardır.

(...) Bu çokgenin 7 tane köşesi vardır.

(...) [ED], bu çokgenin bir kenarındır.

(...) \widehat{DEF} , bu çokgenin bir iç açısıdır.



5) Aşağıda verilen ifadelerde hata var mıdır? Hata varsa düzeltiniz.

a) Çokgenler en az iki kenarlıdır.

b) Bir üçgenin üç tane köşegeni vardır.

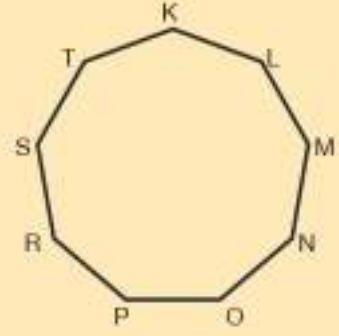
c) Bir dörtgenin iç açı sayısı dörttür.

ç) Bir beşgenin altı tane köşesi vardır.

d) Bir çokgenin köşegeni çizilirken komşu olan iki köşe birleştirilir.

e) Bir yedigenin kenar sayısı, köşe sayısından bir fazladır.

- 6) Yandaki çokgende [RT] köşegenini çizerek oluşan çokgenleri belirleyiniz.

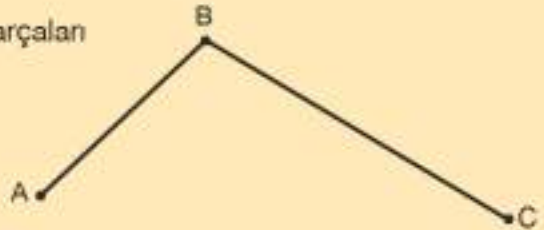


- 7) Çevrenizden üçgen, dörtgen, beşgen ve altıgen modellerine örnekler veriniz.

- 8) Kanalizasyona inmek, bakım ve onarım yapmak üzere yol düzeyinde kapağı bulunan özel bacalar rögar olarak isimlendirilir. Sizce rögar kapakları dikdörtgen veya kare şeklinde de olabilir mi? Neden?



- 9) Köşegenlerinden ikisi AB ve BC doğru parçaları olan bir çokgen çiziniz.



Üçgen Çeşitleri ve Dörtgenler

Gemiler

Çok eski zamanlardan beri gemiler deniz ulaşımının önemli unsurlarından biri olmuştur. Ticari amaçlı olan gemilerin yanı sıra gezinti amaçlı gemiler de bulunmaktadır. Yelkenli gemilerin denizlerde ilerlemelerinde rüzgâr gücünden önemli ölçüde yararlanır. Rüzgâr gücünden en üst seviyede yararlanılması için yelkenlerin şekli önemlidir.

Yandaki fotoğrafı inceleyiniz. Sizce üçgen ve dörtgen şeklinde yelken kullanılımasının avantajları nelerdir? Başka geometrik şekillerdeki yelkenler kullanılabilir mi? Neden?



Hazır mıyız?

- 1) Aşağıdaki üçgen, kare ve dikdörtgenin köşelerini ve köşelerindeki harfleri kullanarak kenarlarını isimlendiriniz.

a)



b)



c)



- 2) Aşağıdaki kare ve dikdörtgenin kenar uzunluklarını cetvelle ölçünüz ve üzerine yazınız. Şekillerin köşegenlerini çiziniz.

a)

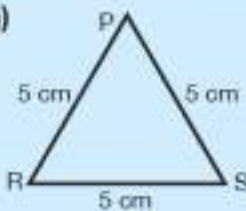


b)

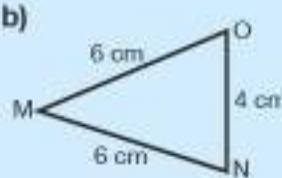


- 3) Aşağıdaki üçgenlerin kenar uzunluklarına göre çeşitlerini altlarına yazınız.

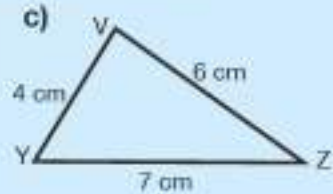
a)



b)



c)



- Karenin bütün kenar uzunlukları eşittir.
- Dikdörtgenin karşılıklı kenar uzunlukları eşittir.
- Üç kenarının uzunluğu birbirinden farklı olan üçgenler, çeşitkenar üçgenlerdir.
- Üç kenarının uzunluğu birbirine eşit olan üçgenler, eşkenar üçgenlerdir.
- İki kenarının uzunluğu birbirine eşit olan üçgenler, ikizkenar üçgenlerdir.

Araç - Gereç: dikdörtgen biçiminde kâğıt, cetvel, açıölçer

- Aşağıdaki adımları uygulayarak bir üçgen oluşturunuz.

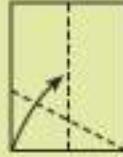
1. adım:

Uzun kenarları üst üste gelecek şekilde kâğıdı ikiye katlayınız ve açınız.



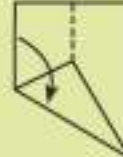
2. adım:

Kâğıdın sol alt köşesini katlama çizgisi üstüne gelecek şekilde katlayınız.



3. adım:

Kâğıdın sol taraftaki kenarını önceki katlama ile çakışacak şekilde katlayınız.



4. adım:

3. adımdaki katlama sonunda kâğıdın sağ kenar dışına taşan parçasını içe doğru katlayınız.



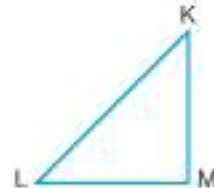
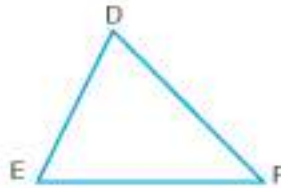
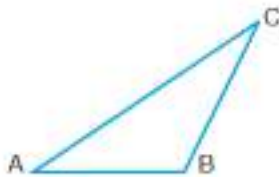
5. adım:

Kâğıdın arka tarafını çeviriniz.



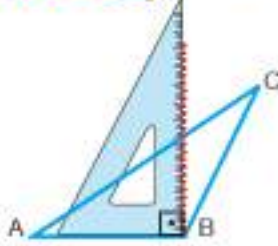
- Oluşturduğunuz üçgenin kenar uzunluklarını cetvelle ölçünüz. Kenar uzunluklarına göre hangi çeşit üçgen elde ettiniz?
- Oluşturduğunuz üçgenin açı ölçülerini açıölçer yardımıyla belirleyiniz.
- Farklı katlamalar yaparak farklı üçgenler elde edebilir misiniz?
- İkizkenar üçgen elde etmek için nasıl bir katlama yapabilirsiniz?

Birlikte Yapalım 1

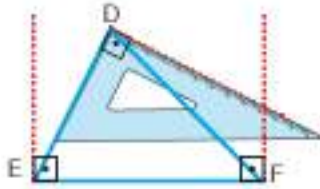


Yukarıda verilen üçgenlerin açı ölçülerine göre çeşitlerini belirleyelim.

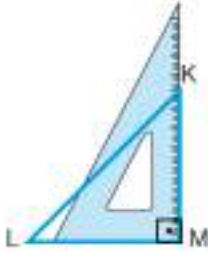
Çözüm



ABC üçgeninin B köşesine gönye yerleştirdiğimizde B açısının geniş açı olduğunu görürüz. Bu nedenle ABC üçgeni geniş açılı üçgendir.



DEF üçgeninin bütün köşelerine gönye yerleştirdiğimizde hepsinin dar açı olduğunu görürüz. Bu nedenle DEF üçgeni dar açılı bir üçgendir.



KLM üçgeninin M köşesine gönye yerleştirdiğimizde M açısının 90° olduğunu görürüz. Bu nedenle KLM üçgeni dik açılı üçgendir.

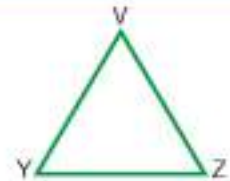
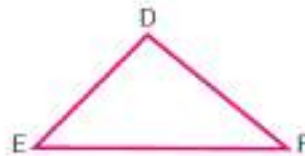
ABC üçgeni
sembolle $\triangle ABC$
şeklinde göster



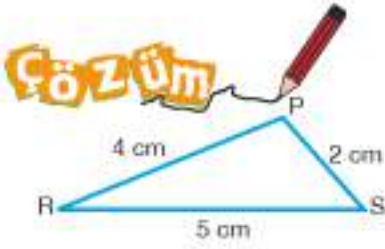
Bilgi Kutusu

- Bütün açıları dar açı olan üçgenlere "dar açılı üçgen" denir.
- Bir açısı 90° olan üçgenlere "dik açılı üçgen" denir.
- Bir açısı geniş açı olan üçgenlere "geniş açılı üçgen" denir.

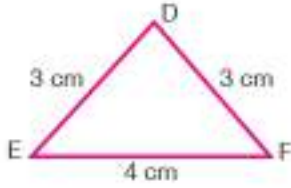
Birlikte Yapalım 2



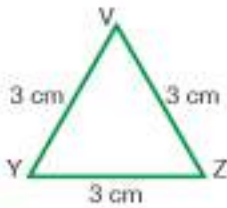
Yukarıda verilen üçgenlerin kenar uzunluklarına göre çeşitlerini cetvel yardımıyla belirleyelim.



PRS üçgeninin bütün kenar uzunlukları farklı olduğundan çeşitkenar üçgendir.



DEF üçgeninin iki kenar uzunluğu eşit olduğundan ikizkenar üçgendir.



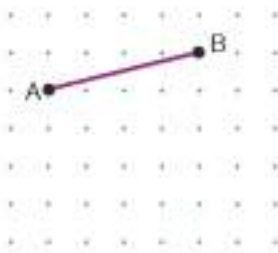
VYZ üçgeninin bütün kenar uzunlukları eşit olduğundan eşkenar üçgendir.



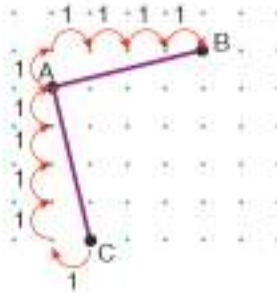
Size üçgen oluşturmak için ipler verilse oluşturacağınız üçgenin çeşidini açıölçer ve cetvel kullanmadan nasıl bulabilirsiniz?

Birlikte Yapalım 3

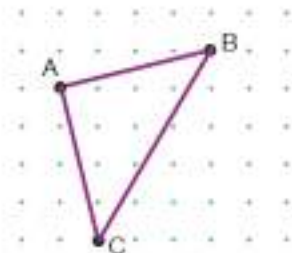
Noktalı kâğıt üzerine ikizkenar bir üçgen çizelim.



Noktalı kâğıtta istediğimiz uzunlukta bir doğru parçasını cetvelle çizelim.



[AB]'na eşit uzunlukta ve uç noktalarından biri A noktası olan doğru parçasını cetvelle çizelim.



B ve C noktalarını cetvelle birleştirerek $AB = AC$ olacak şekilde bir ABC üçgeni çizmiş oluruz.

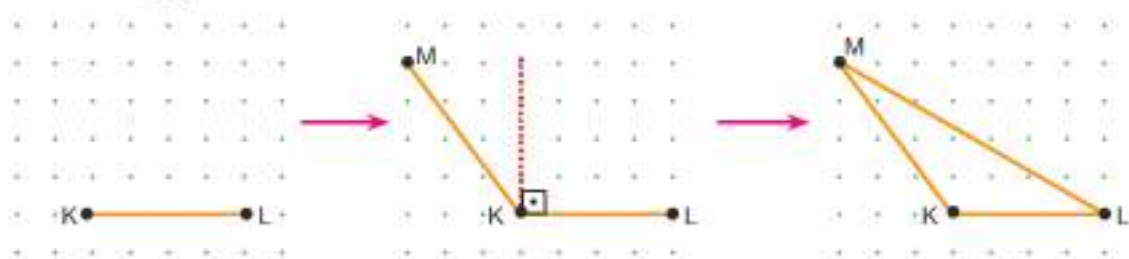


Siz de noktalı kâğıda bir çeşitkenar üçgen çiziniz.

Birlikte Yapalım 4

Noktalı kâğıt üzerine geniş açılı bir üçgen çizelim.

Çözüm



Noktalı kâğıtta istediğimiz uzunlukta bir doğru parçasını cetvelle çizelim.

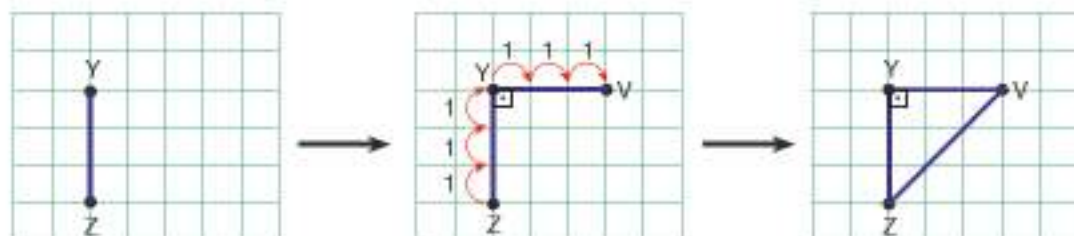
K köşesinde dik açı oluşturacak doğru parçasını belirleyelim. Oluşturduğumuz dik açının solunda bir M noktası belirleyip K noktası ile birleştirdiğimizde geniş açı oluşturmuş oluruz.

M noktası ile L noktasını cetvelle birleştirdiğimizde geniş açılı KLM üçgenini çizmiş oluruz.

Birlikte Yapalım 5

Kareli kâğıt üzerine dik açılı ikizkenar bir üçgen çizelim.

Çözüm



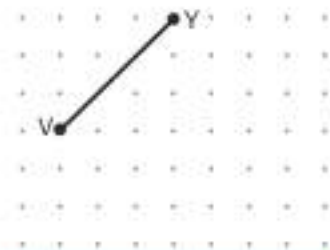
Kareli kâğıtta istediğimiz uzunlukta bir doğru parçasını cetvelle çizelim.

Y köşesinden 3 birim uzunluğunda [YV]'ni çizdiğimizde dik açı ve eşit uzunlukta kenarlar elde etmiş oluruz.

V ve Z noktalarını cetvelle birleştirdiğimizde dik açılı ve ikizkenar VYZ dik üçgenini çizmiş oluruz.



Yandaki noktalı kâğıda kenarlarından biri VY doğru parçası olan dik açılı ikizkenar bir üçgen çiziniz.



Birlikte Yapalım 6

İzometrik kâğıt üzerine eşkenar bir üçgen çizelim.

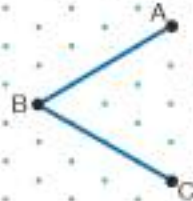
İzometrik kâğıt
komşu noktaların
birbirine eşit
uzaklıkta olduğu
bir çizme aracıdır.



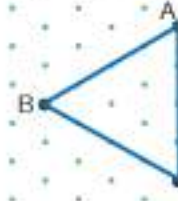
Çözüm



İzometrik kâğıtta
istediğimiz uzunlukta
bir doğru parçası
çizelim.



B köşesinden 60° lik
açı oluşturacak şekilde
aynı uzunlukta bir
doğru parçası çizelim.



A ve C köşelerini
birleştirerek ABC eşke
üçgenini oluşturalım.



Bilgi Kutusu

Açı ölçülerine ve kenar uzunluklarına göre üçgen çeşitleri aşağıdaki gibi eşleştirilebilir.

Üçgenler

Dar açılı üçgenler

- Eşkenar üçgen
- İkizkenar üçgen
- Çeşitkenar üçgen

Dik açılı üçgenler

- İkizkenar üçgen
- Çeşitkenar üçgen

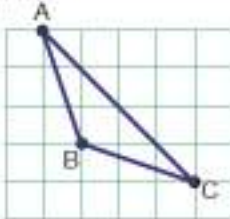
Geniş açılı üçgenler

- İkizkenar üçgen
- Çeşitkenar üçgen

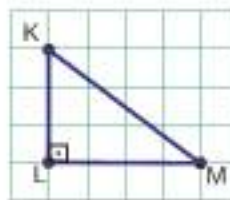
Birlikte Yapalım 7

Aşağıda kareli kâğıt üzerinde verilen üçgenlerin açılarına ve kenarlarına göre çeşitlerini yazalım.

a)

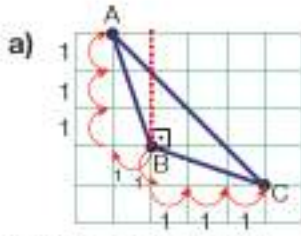


b)

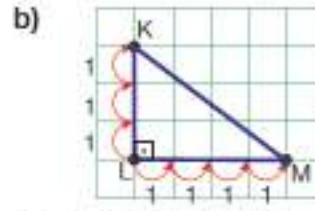


Çözüm

Üçgenlerin kenar uzunlukları arasındaki ilişkiyi kareli kâğıttan faydalanarak bulabiliriz.



ABC üçgeninde $AB = BC$ 'dir.
Kareli kâğıttan faydalanarak B açısının 90° den büyük olduğunu görürüz.
ABC üçgeni geniş açılı ikizkenar bir üçgendir.



$KL = 3$ birim, $LM = 4$ birim uzunluğundadır.
KM uzunluğunu cetvelle ölçtüğümüzde 5 birim olarak buluruz.
L açısı 90° dir.
KLM üçgeni dik açılı çeşitkenar bir üçgendir.



OYUN ZAMANI

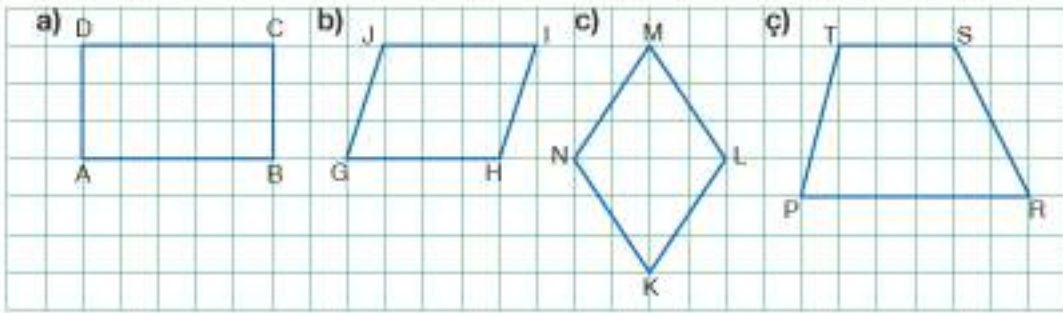
Üçgenler Çizelim

Diğer oyuncuda olan üçgenlerden birini çiz →	1 çeşitkenar üçgen çiz →	1 tur bekle →	1 ikizkenar üçgen çiz →	Çizdiğin 1 eşkenar üçgeni sil ↓
1 eşkenar üçgen çiz ↑		1 adım geri dön ↓		1 çeşitkenar üçgen çiz ↓
5 adım geri dön ↑	1 tur bekle →	Bitiş	1 tur bekle ←	2 adım geri dön ↓
1 ikizkenar üçgen çiz ↑		1 adım geri dön ↑		1 ikizkenar üçgen çiz ↓
3 adım ileri git ↑	1 çeşitkenar üçgen çiz ←	1 tur bekle ←	1 eşkenar üçgen çiz ←	BAŞLANGIÇ ←

- Oyun için kâğıt, kalem, açıölçer, cetvel, 1'den 6'ya kadar numaralandırılmış sayı küpü ve farklı renkli iki kâğıt parçası gereklidir.
- Kendinize ait farklı renkli kâğıt parçalarını başlangıç noktasına yerleştiriniz.
- Sırayla sayı küpünü atarak üst yüze gelen sayı kadar ilerleyiniz ve kutuda yazanı uygulayınız.
- "Üçgen çiz" yazan bir kutuya geldiyseniz kendi kâğıdınıza istenilen özellikteki üçgeni çizin. Eğer doğru çizim yapamazsanız sıra diğer oyuncuya geçer.
- "1 tur bekle" kutusuna geldiyseniz sıra diğer oyuncuya geçer.
- Kâğıdınızda eşkenar, ikizkenar ve çeşitkenar üçgenin hepsinden en az birer tane çizdikten sonra bitiş noktasına ulaşmaya çalışınız.
- Bitiş noktasına ilk ulaşan kişi oyunu kazanır.



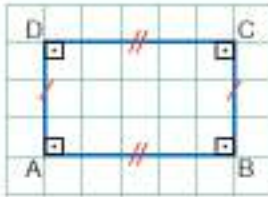
Birlikte Yapalım 8



Yukardaki kareli kâğıtta verilen dörtgenlerin kenar ve açı özelliklerini belirleyelim.



a)



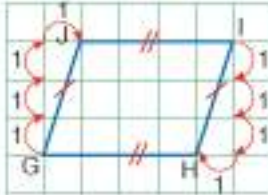
Karşılıklı kenar uzunlukları eşittir.

$AB = DC$ ve $AD = BC$

Karşılıklı kenarları paraleldir. $[AB] \parallel [DC]$ ve $[AD] \parallel [BC]$

Bütün açıları dik açıdır. $m(\hat{A}) = m(\hat{B}) = m(\hat{C}) = m(\hat{D}) = 90^\circ$

b)



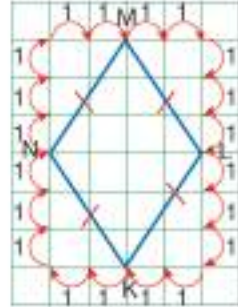
Karşılıklı kenar uzunlukları eşittir. $GH = JI$ ve $GI = JH$

Karşılıklı kenarları paraleldir. $[GH] \parallel [JI]$ ve $[GI] \parallel [JH]$

Karşılıklı açılarının ölçüleri birbirine eşittir.

$m(\hat{G}) = m(\hat{I})$ ve $m(\hat{H}) = m(\hat{J})$

c)



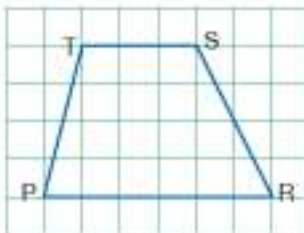
Bütün kenar uzunlukları eşittir. $KL = LM = MN = NK$

Karşılıklı kenarları paraleldir. $[KL] \parallel [MN]$ ve $[NK] \parallel [LM]$

Karşılıklı açılarının ölçüleri birbirine eşittir.

$m(\hat{K}) = m(\hat{M})$ ve $m(\hat{L}) = m(\hat{N})$

ç)



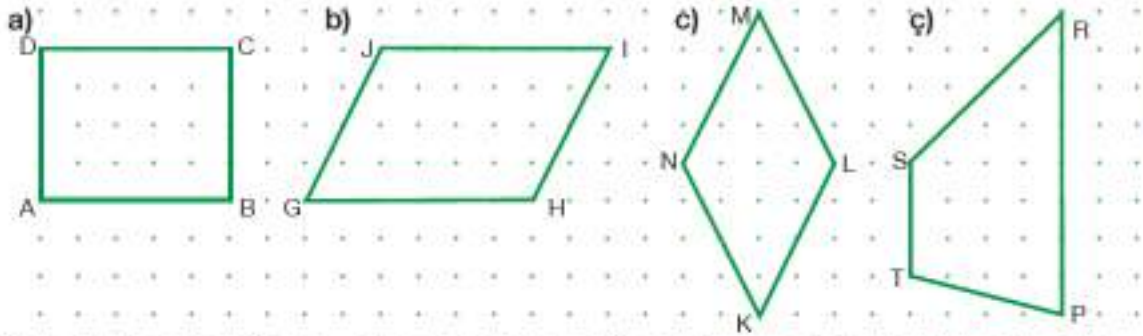
Bir çift paralel kenarı vardır.

$[PR] \parallel [TS]$

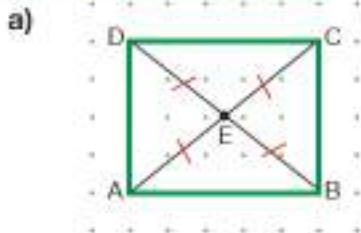
Bilgi Kutusu

- Karşılıklı kenarları paralel ve eşit uzunlukta, bütün açılarının ölçüsü 90° olan dörtgene "dikdörtgen" denir.
- Karşılıklı kenarları paralel ve eşit uzunlukta, karşılıklı açılarının ölçüleri eşit olan dörtgene "paralelkenar" denir.
- Bütün kenar uzunlukları eşit, karşılıklı kenarları paralel ve karşılıklı açılarının ölçüleri eşit olan dörtgene "eşkenar dörtgen" denir.
- Karşılıklı kenarlarından en az bir çifti paralel olan dörtgene "yamuk" denir.

Birlikte Yapalım 9



Yukandaki noktalı kâğıtta verilen çokgenlerin köşegenlerini ve özelliklerini belirleyelim.

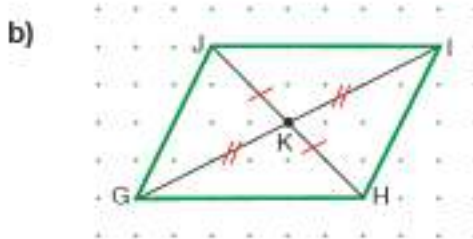


Köşegenleri [AC] ve [BD]'dir.

Köşegenlerin uzunlukları birbirine eşittir. $IACI = IBDI$

Köşegenler birbirini ortalar.

$IAEI = IBEI = ICEI = IDEI$



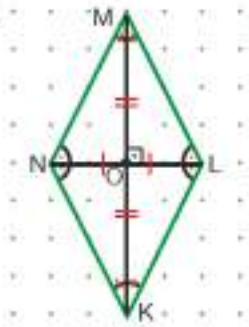
Köşegenleri [GI] ve [JH]'dir.

Köşegenler birbirini ortalar.

$IJKI = IHKI$

$IGKI = IKI$

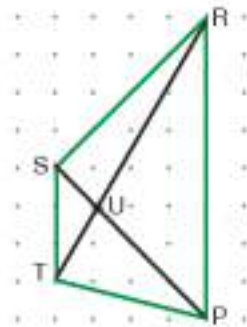
c)



Köşegenleri $[KM]$ ve $[LN]$ 'dir.

Köşegenler birbirini ortalar ve dik
kesişir. $INOI = ILOI$, $IMOI = IKOI$
Köşegenler iç açılan iki eş parça-
ya ayırır.

ç)



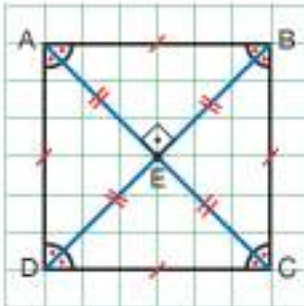
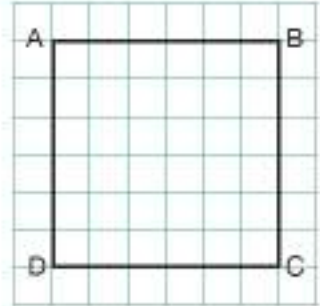
Köşegenleri $[PS]$ ve $[TR]$ 'dir.



Kare, dikdörtgen, eşkenar dörtgen, yamuk ve paralelkenarın her birini sadece köşegenleri yardımıyla tanımlayabilir misiniz? Örneğin köşegenleri birbirine eşit uzunlukta ve birbirini dik ortalaran şekil karedir.

Birlikte Yapalım 10

Yandaki kareli kâğıtta verilen dörtgenin kenar, açı ve köşegen özelliklerini belirleyelim.



Tüm kenar uzunlukları birbirine eşittir.

$$IABI = IBCI = ICDI = IADI$$

Bütün iç açılan dik açıdır. $m(\hat{A}) = m(\hat{B}) = m(\hat{C}) = m(\hat{D}) = 90^\circ$

Köşegen uzunlukları birbirine eşittir. $IACI = IBDI$

Köşegenler birbirini dik keser ve ortalar.

Kare, karşılıklı kenar uzunlukları eşit ve bütün açılan 90° olduğundan özel bir dikdörtgendir.



Birlikte Yapalım 11

Dörtgenlerin özelliklerini gösteren bir tablo oluşturalım.



Aşağıdaki tabloda dörtgenlerin özelliklerini gösterelim.

Tablo: Dörtgenlerin Özellikleri

Dörtgenler	Kare	Dikdörtgen	Yamuk	Eşkenar Dörtgen	Paralelkenar
Özellikler					
Bütün kenar uzunlukları birbirine eşittir.	✓			✓	
Karşılıklı kenar uzunlukları birbirine eşittir.	✓	✓		✓	✓
Bütün açıların ölçüleri birbirine eşittir.	✓	✓			
Karşılıklı açıların ölçüleri birbirine eşittir.	✓	✓		✓	✓
Karşılıklı kenar çiftlerinden en az biri paraleldir.	✓	✓	✓	✓	✓
Karşılıklı bütün kenar çiftleri paraleldir.	✓	✓		✓	✓
Köşegen uzunlukları birbirine eşittir.	✓	✓			
Köşegenler birbirini ortalar.	✓	✓		✓	✓
Köşegenler birbiri ile dik kesişir.	✓			✓	

Birlikte Yapalım 12

Bir dinamik geometri programını kullanarak dikdörtgen oluşturalım.

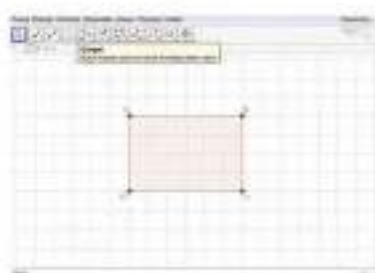


Aşağıdaki adımları izleyerek dikdörtgen oluşturalım.

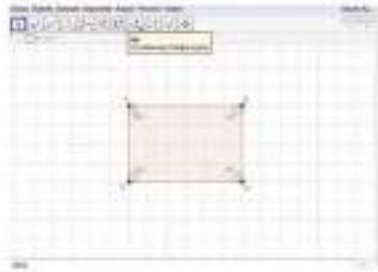
1. adım: Dinamik geometri programında "Eksenleri göster veya sakla" butonuna tıklayarak eksenleri kaldırıp, kareli görünüm elde edelim.



2. adım: Üst menüden "Çokgen" butonunu seçerek şekildeki gibi bir dikdörtgen oluşturalım.



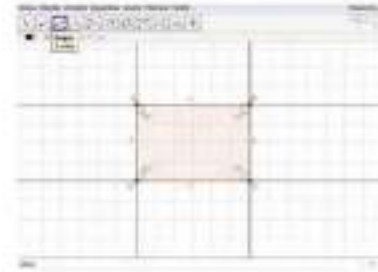
3. adım: Üst menüden “Açı” butonunu seçerek dikdörtgenin sırasıyla A, B, C noktalarına tıklayarak ABC açısının ölçüsünü hesaplayalım. Diğer açılar için de aynıısını tekrarlayalım.



4. adım: Açı menüsünden “Uzaklık veya uzunluk” butonunu seçerek dikdörtgenin kenarları üzerine tıklayalım ve kenar uzunluklarını belirleyelim. Bu uzunlukları karşılaştıralım.



5. adım: “Doğru” butonunu seçerek AB, BC, CD ve AD doğru parçalarının üzerine birer doğru çizelim. Bu doğruların kesişip kesişmediklerini belirleyelim.

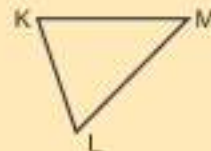
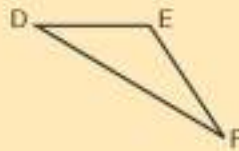
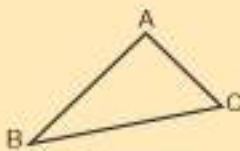


Farklı dinamik geometri programı kullanarak da çok oluşturabilirsiniz.

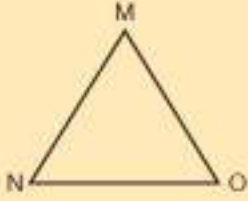


Sıra Sizde

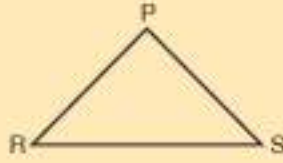
1) Aşağıdaki üçgenlerin açılarna göre çeşitlerini açıölçer yardımıyla belirleyerek altlarına yazınız.



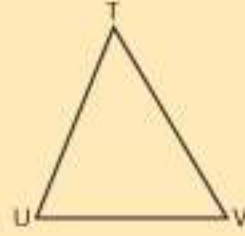
2) Aşağıdaki üçgenlerin kenar uzunluklarına göre çeşitlerini cetvel yardımıyla belirleyerek altlarına yazınız.



.....

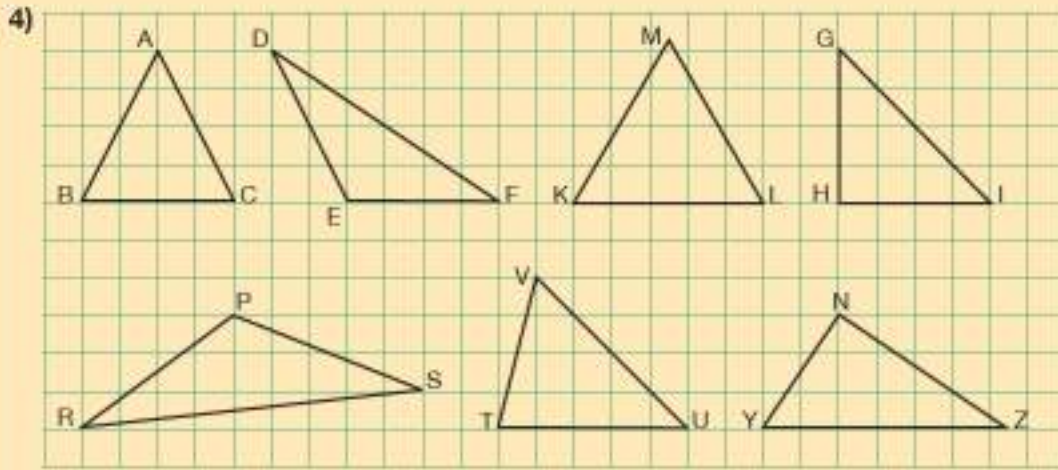


.....



.....

3) Cetvel, gönye veya açıölçer kullanarak dar açılı bir üçgen ve çeşitkenar bir üçgen çiziniz.

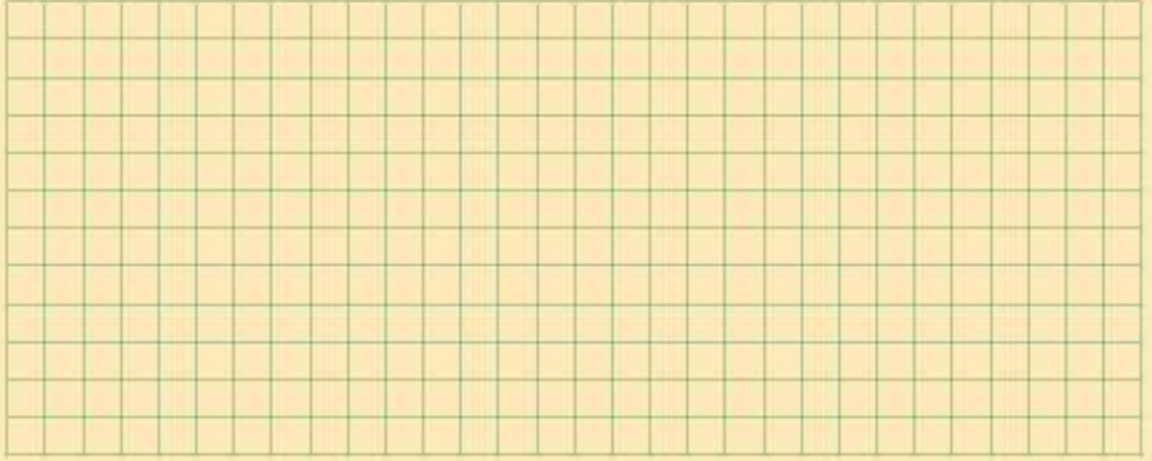


Yukarıdaki kareli kâğıtta verilen üçgenleri açı ölçülerine ve kenar uzunluklarına göre sınıflandırarak tabloyu doldurunuz.

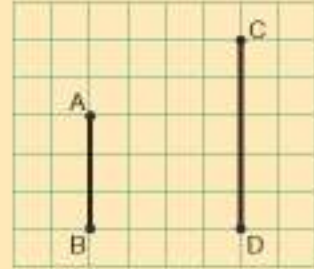
Tablo: Üçgenlerin Açı Ölçülerine ve Kenar Uzunluklarına Göre Çeşitleri

Üçgenin Adı	Açı Ölçülerine Göre	Kenar Uzunluklarına Göre
ABC	Dar açılı üçgen	İkizkenar üçgen

- 5) Aşağıdaki kareli kâğıda kare, dikdörtgen, paralelkenar, eşkenar dörtgen ve yamuk çizin, çizdiğiniz şekiller üzerinde köşegenleri ve eşit olan açılar gösteriniz.



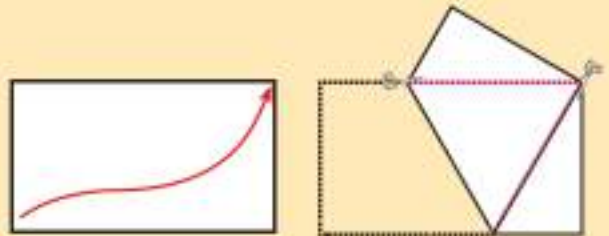
- 6) Yandaki kareli kâğıtta bazı kenarları verilen yamuğu tamamlayınız.



- 7) Yandaki noktalı kâğıtta bir köşegeni çizilen paralelkenarı tamamlayınız.



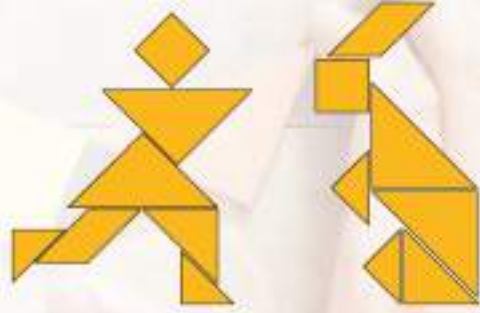
- 8) Dikdörtgen şeklindeki bir kâğıt karşılıklı iki köşesi üst üste gelecek biçimde yandaki gibi katlanıyor ve katlamanın dışına taşan üçgenler kesiliyor. Kalan kâğıt açıldığında hangi şekil oluşur?



► Üçgenlerin ve Dörtgenlerin İç Açılarının Ölçüleri Toplamı

Tangram

Tangram, geometrik şekillerdeki yedi parçayı bir araya getirerek çeşitli figürler oluşturma esasına dayalı bir zekâ oyunudur. Tangram parçaları ile oluşturulmuş bazı figürler verilmiştir. Siz de tangram parçalarını kullanarak farklı figürler oluşturabilirsiniz.



Yandaki tangram parçalarında kullanılan üçgenlerin iç açılarını gösterebilir misiniz?

Üçgenlerin iç açılarının ölçüleri toplamının kaç derece olması gerektiğini düşünüyorsunuz?

Üçgenlerin iç açıları toplamından yola çıkarak dörtgenlerin iç açıları toplamı hakkında ne söyleyebilirsiniz?

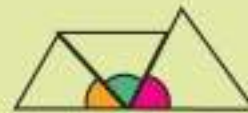
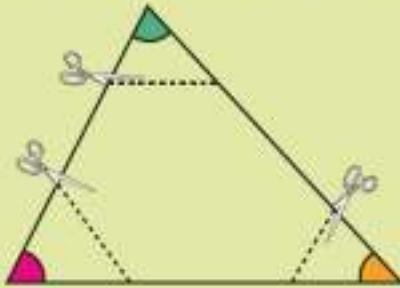


Bunu Deneyelim

Üçgeni Keselim

Araç - Gereç: kâğıt, cetvel, makas, renkli kalem, yapıştırıcı

- Kâğıda cetvel yardımıyla bir üçgen çizin. Çizdiğiniz üçgeni kesiniz.
- Üçgenin iç açılarını farklı renklerle gösteriniz.
- Üçgenin açılarını aşağıdaki gibi keserek çıkarınız.
- Açılar köşeleri aynı olacak ve kenarları çakışacak şekilde aşağıdaki gibi yapıştırınız.
- Bu üç açı nasıl bir açı oluşturdu?
- Oluşan bu açıdan üçgenin iç açılarının toplamı hakkında ne söyleyebilirsiniz? Bu durum bütün üçgenler için geçerli olur mu?



Güvenli Çalışınız!

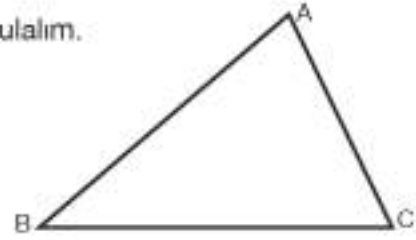
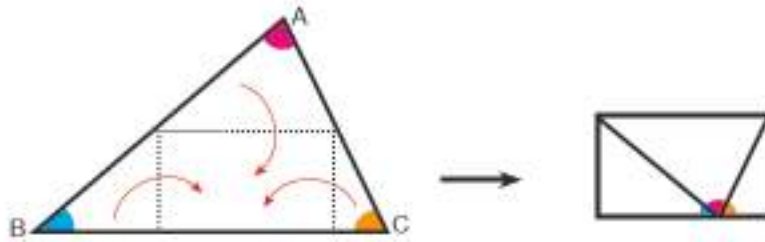
Makas kullanırken dikkatli olunuz.



Birlikte Yapalım 1

Yandaki ABC üçgeninin iç açılarının ölçüleri toplamını bulalım.

Çözüm



ABC üçgeninin köşelerini [BC] üzerinde bir noktada kesişecek şekilde yukardaki gibi katladığımızda bir doğru açı oluştuğunu görürüz. Doğru açının ölçüsü 180° olduğundan ABC üçgeninin iç açılarının ölçüleri toplamı da 180° dir.



Bir üçgen çizerek iç açılarının ölçüleri toplamının 180° olup olmadığını belirleyiniz.

Bilgi Kutusu

Üçgenlerin iç açılarının ölçüleri toplamı 180° dir.

Birlikte Yapalım 2

Aşağıda verilen açı ölçülerinin bir üçgene ait olup olmadığını belirleyelim.

a) $70^\circ, 25^\circ, 55^\circ$

b) $85^\circ, 45^\circ, 50^\circ$

c) $92^\circ, 68^\circ, 30^\circ$

Çözüm

Üçgen oluşabilmesi için iç açılarının ölçüleri toplamı 180° olmalıdır.

a) $70^\circ + 25^\circ + 55^\circ = 150$ olduğundan bu açılar bir üçgene aittir değildir.

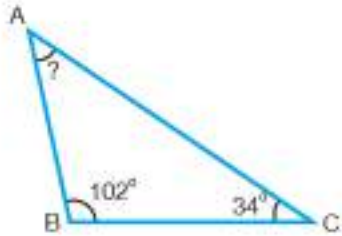
b) $85^\circ + 45^\circ + 50^\circ = 180$ olduğundan bu açılar bir üçgene aittir.

c) $92^\circ + 68^\circ + 30^\circ = 190$ olduğundan bu açılar bir üçgene aittir değildir.

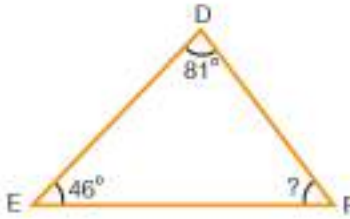
Birlikte Yapalım 3

Aşağıdaki üçgenlerde verilmeyen açılarının ölçülerini bulalım.

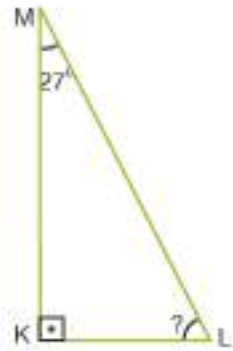
a)



b)



c)



Verilmeyen açıyı bulmak için verilen açılarının ölçüleri toplamını, üçgenin iç açıları toplamından çıkarmalıyız.

a) $102^\circ + 34^\circ = 136^\circ$

$180^\circ - 136^\circ = 44^\circ$

$m(\hat{A}) = 44^\circ$

b) $81^\circ + 46^\circ = 127^\circ$

$180^\circ - 127^\circ = 53^\circ$

$m(\hat{F}) = 53^\circ$

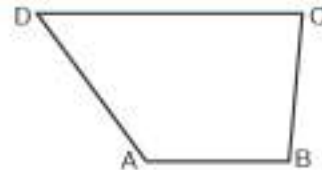
c) $90^\circ + 27^\circ = 117^\circ$

$180^\circ - 117^\circ = 63^\circ$

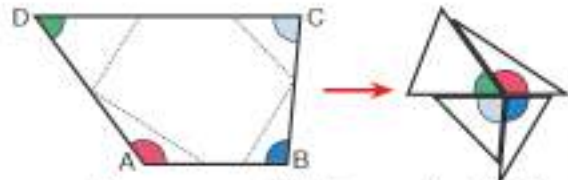
$m(\hat{L}) = 63^\circ$

Birlikte Yapalım 4

Yandaki ABCD dörtgeninin iç açılarının ölçüleri toplamını bulalım.



Dörtgenin iç açılarını farklı renklerle işaretleyelim. Kesikli çizgilerin hizasından açılar keserek köşeleri aynı olacak ve kenarları çakışacak şekilde birleştirelim.



Bu açılardan oluşturduğumuz açı 2 tane doğru açıya, yani tam açıya eşittir. Buna göre ABCD dörtgeninin iç açılarının ölçüleri toplamı 360° dir.



Üçgenlerin iç açıları toplamını kullanarak dörtgenlerin iç açıları toplamını nasıl bulabilirsiniz?

Bilgi Kutusu

Dörtgenlerin iç açıları toplamı 360° dir.

Birlikte Yapalım 5

Aşağıda verilen açı ölçülerinin bir dörtgene ait olup olmadığını belirleyelim.

a) $100^\circ, 113^\circ, 74^\circ, 36^\circ$

b) $135^\circ, 42^\circ, 84^\circ, 99^\circ$



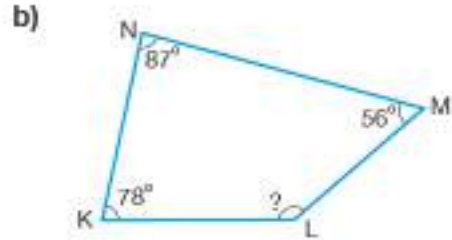
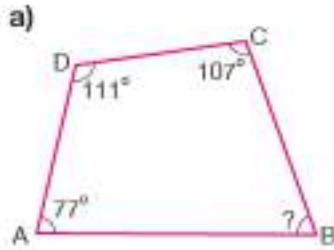
Dörtgen oluşabilmesi için iç açılarının ölçüleri toplamı 360° olmalıdır.

a) $100^\circ + 113^\circ + 74^\circ + 36^\circ = 323^\circ$ olduğundan bu açılar bir dörtgene ait değildir.

b) $135^\circ + 42^\circ + 84^\circ + 99^\circ = 360^\circ$ olduğundan bu açılar bir dörtgene aittir.

Birlikte Yapalım 6

Aşağıdaki dörtgenlerde verilmeyen açının ölçülerini bulalım.



Verilmeyen açıyı bulmak için verilen açılarının ölçüleri toplamını, dörtgenin iç açılarının ölçüleri toplamından çıkarmalıyız.

a) $111^\circ + 107^\circ + 77^\circ = 295^\circ$

$360^\circ - 295^\circ = 65^\circ$

$m(\hat{B}) = 65^\circ$

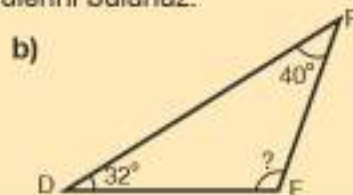
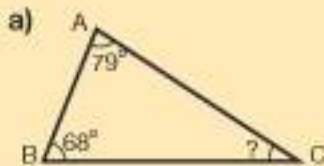
b) $87^\circ + 78^\circ + 56^\circ = 221^\circ$

$360^\circ - 221^\circ = 139^\circ$

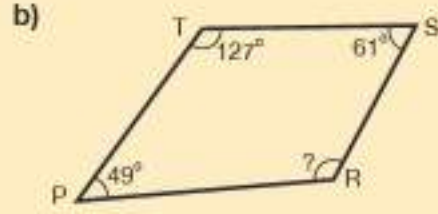
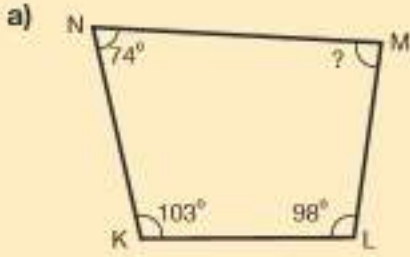
$m(\hat{L}) = 139^\circ$

Sıra Sizde

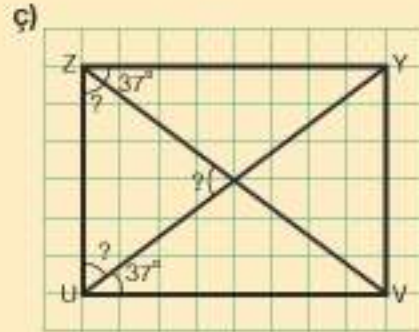
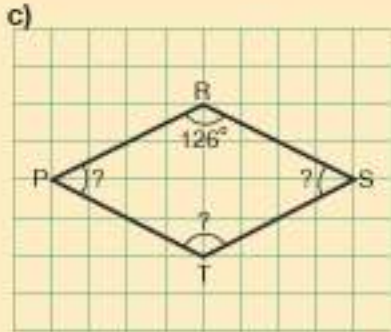
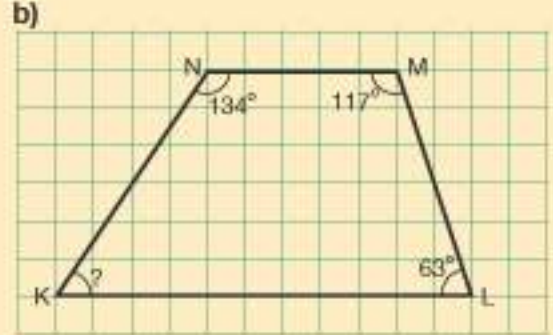
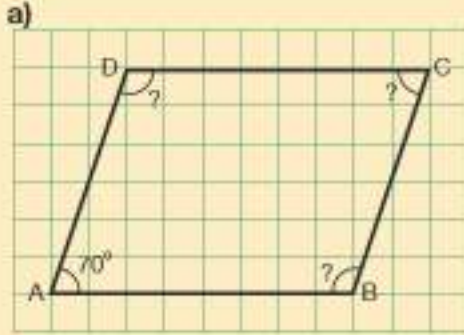
1) Aşağıdaki üçgenlerde verilmeyen açının ölçülerini bulunuz.



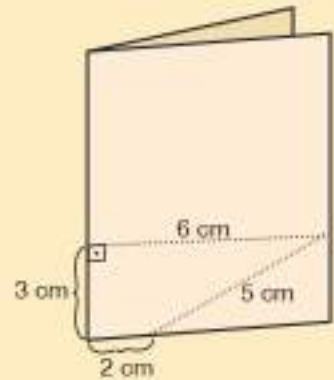
2) Aşağıdaki dörtgenlerde verilmeyen açılarının ölçülerini bulunuz.



3) Aşağıda kareli kâğıttaki dörtgenlerin verilmeyen açılarının ölçülerini bulunuz.



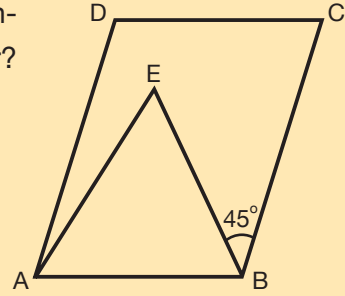
4) Yanda dikdörtgen şeklindeki kâğıdın kısa kenarları üst üste gelecek biçimde katlanmış hâli verilmiştir. Kâğıt, noktalı çizgiler boyunca kesiliyor ve kesilen küçük parça açılıyor. Açılan bu parçanın şeklini çiziniz ve iç açılarının ölçülerini toplamını belirleyiniz.



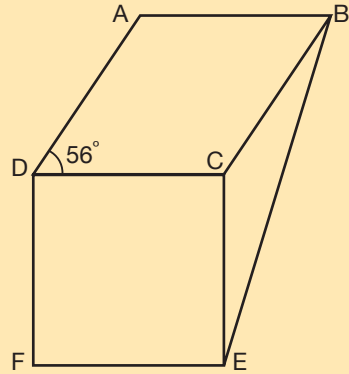
5) İki iç açısının ölçüsü 72° olan dörtgenin diğer iki iç açısının ölçüleri toplamını bulunuz.

6) Bir ABC üçgeninde A açısının ölçüsü, B açısının ölçüsünün 2 katı ve B açısının ölçüsü, C açısının ölçüsünün 3 katıdır. Bu üçgenin iç açılarının ölçülerini bulunuz.

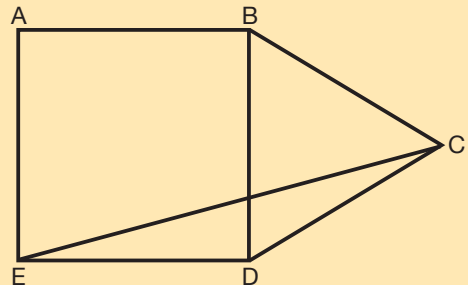
7) Yandaki şekilde ABCD paralelkenar, ABE eşkenar üçgendir. $m(\widehat{CBE}) = 45^\circ$ olduğuna göre $m(\widehat{DAE})$ kaç derecedir?



8) Yandaki şekilde ABCD eşkenar dörtgen ve DCEF karedir. $m(\widehat{ADC}) = 56^\circ$ olduğuna göre BEC açısının ölçüsünün kaç derece olduğunu bulunuz.



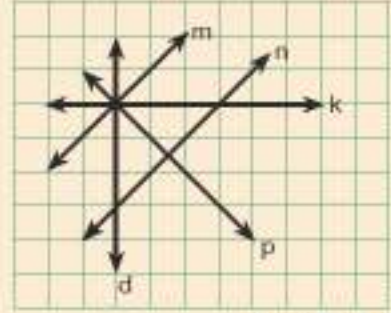
9) Yandaki şekilde ABDE kare ve BCD eşkenar üçgendir. Buna göre AEC açısının ölçüsünün kaç derece olduğunu bulunuz.



Ünite Değerlendirme

- 1) Kareli zemin üzerinde verilen şekle göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $m \parallel k$ B) $m \perp d$
C) $n \perp p$ D) $k \parallel p$



PYBS - 2015

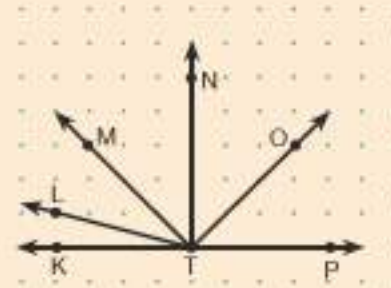
- 2) Kareli bir zeminde C noktası B noktasının 3 birim sağında, 1 birim yukarısındadır. B noktası da A noktasının 2 birim solunda, 3 birim aşağısındadır. Buna göre A noktasının C noktasına göre konumu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 birim solunda 2 birim yukarısındadır.
B) 1 birim solunda 2 birim aşağısındadır.
C) 1 birim sağında 2 birim aşağısındadır.
D) 1 birim sağında 2 birim yukarısındadır.

PYBS - 2015

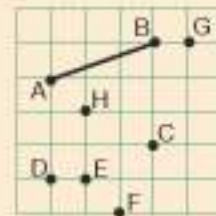
- 3) Noktalı kâğıtta verilenlere göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) \widehat{LTK} dar açıdır. B) \widehat{MTO} dik açıdır.
C) \widehat{PTM} geniş açıdır. D) \widehat{NTL} dik açıdır.



- 4) Yanda verilen noktaların hangi ikisi birleştirildiğinde oluşan doğru parçası AB doğru parçasına paralel olur?

A) G ve H B) C ve G
C) E ve C D) C ve D



PYBS - 2016

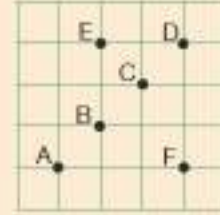
- 5) Şekildeki çokgenin herhangi bir köşegeninin çizilmesiyle aşağıdaki çokgenlerden hangisi elde edilemez?

A) Dörtgen B) Beşgen
C) Altıgen D) Yedigen



- 6) Şekle göre aşağıda verilen hangi üç noktanın birleştirilmesiyle bir dik üçgen oluşur?

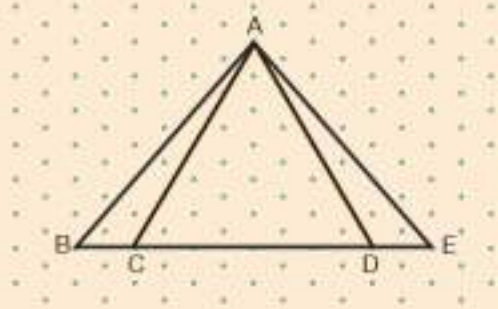
A) A, B, F B) B, E, D
C) F, C, A D) D, B, F



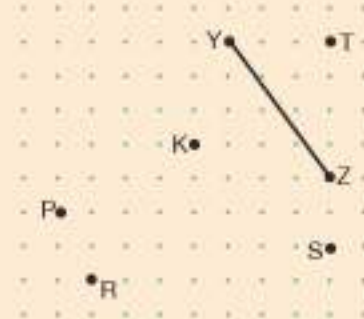
PYBS - 2016

- 7) İzometrik kâğıtta verilen üçgenlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

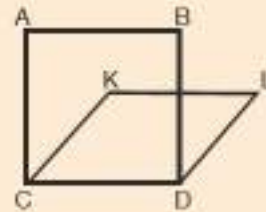
A) \widehat{ABE} eşkenar üçgendir.
B) \widehat{ADE} dar açılı üçgendir.
C) \widehat{ADC} çeşitkenar üçgendir.
D) \widehat{ACB} geniş açılı üçgendir.



- 8) Noktalı kâğıtta verilen K noktasını verilen noktalardan hangisine birleştiren doğru parçasının uzunluğu, YZ doğru parçasının uzunluğundan farklıdır?



- 9) Yandaki şekilde ABCD kare, KCDL paralelkenardır. $m(\widehat{ACK}) = 35^\circ$ olduğuna göre $m(\widehat{CDL})$ kaç derecedir?





ÜNİTE 5

- Veri Toplama ve Değerlendirme
- Uzunluk ve Zaman Ölçme



1. BÖLÜM VERİ İŞLEME

Araştırma Sorusu



Ekmek İsrafı

Türkiye’de bir günde ortalama 4 900 000 adet ekmek israf edilmektedir. Bu ekmek miktarının 3 000 000’u fırınlarda, 1 400 000’i hanelerde, 500 000’i ise yemek-hanelerde israf olmaktadır.

İsraf nedenleri arasında ihtiyaçtan fazla ekmek alınması, fırınlarda ihtiyaçtan fazla ekmek üretilmesi ve ekmeğin uygun şartlarda muhafaza edilememesi yer almaktadır.

Ekmek israfının sebepleri başka neler olabilir?

Bu verilere nasıl ulaşılmış olabilir?

Sizce ekmek israfı nasıl önlenebilir?

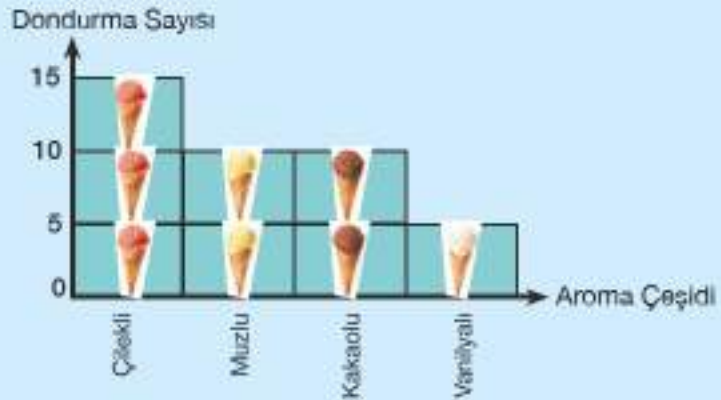
EKMEĞİNİ İSRAF ETME



Hazır mıyız?

- 1) Yanda verilen şekil grafiğini çetele tablosunda gösteriniz.

Grafik: Aromalarına Göre Dondurma Sayısı



- 2) Yanda verilen çetele tablosundaki verileri sıklık tablosunda gösteriniz.

Tablo: Çeşitlerine Göre Kalem Sayıları

Kalem Çeşidi	Kalem Sayısı
Keçeli kalem	### ### /
Tükenmez kalem	### //
Kurşun kalem	### ### ###
Fosforlu kalem	////



Ekmek israfı örneğinde olduğu gibi büyük verilerin gösteriminde çetele tablosu ve şekil grafiği yerine nasıl bir gösterim kullanılabilir?

Bunu Deneyelim

Araştıralım

Araç - Gereç: kâğıt, kalem

- Sınıfınızdaki arkadaşlarınızın yardımlaşma konusundaki görüşlerini almak için bir anket oluşturunuz.
- Bu anketi oluştururken nasıl bir yol izlediğinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.
- Anketinizi, arkadaşlarınızın anketleri ile karşılaştırınız. Karşılaştırdığınız anketlerin tümü ile aynı görüşleri toplayabilir misiniz? Neden?

Birlikte Yapalım 1

Aşağıdaki soruları inceleyerek bu soruların araştırma sorusu olup olmadıklarını belirleyelim.

- Okulumuzdaki öğrencilerin gezmek istediği iller hangileridir?
- İlker'in en başarılı olduğu ders hangisidir?
- Sınıfımızdaki öğrencilerin en sevdiği ders hangisidir?



Soruları tek tek inceleyelim.

- Okulumuzdaki öğrencilerin gezmek istediği iller hangileridir?

Bu soruya cevap verebilmek için okuldaki tüm öğrencilere yani bir gruba soru sormalı ve dolayısıyla birden fazla veri toplamalıyız. Bu nedenle soru, bir araştırma sorusudur.

- İlker'in en başarılı olduğu ders hangisidir?

Bu soruya cevap verebilmek için yalnızca İlker'e soru sormamız yeterlidir. Dolayısıyla bu soru bir araştırma sorusu değildir.

- Sınıfımızdaki öğrencilerin en sevdiği ders

hangisidir? Bu soruya yanıt vermek için sınıftaki tüm öğrencilere yani bir gruba soru sormalı ve birden fazla veri toplamalıyız. Bu nedenle soru, bir araştırma sorusudur.

Araştırma soruları herhangi bir gruba yöneltilmeli ve gruptan birden fazla veri elde edilebilmelidir.



Siz de eklemek israfını araştırmaya yönelik bir araştırma sorusu oluşturunuz.

Birlikte Yapalım 2

Sınıf arkadaşlarımızla birlikte sinemaya gittiğimizde hangi filmi izleyeceğimizi belirlemek için bir araştırma sorusu oluşturalım.



Sınıfımızdaki öğrenciler, sinemada gösterimde olan hangi filmi izlemeyi istemektedir?

Araştırma sorusu oluştururken sorunun hangi gruba sorulacağı açıkça belirtilmeli



Siz de başka bir araştırma sorusu oluşturunuz.

Sıra Sizde

- 1) Aşağıdaki kutucuklara araştırma sorusu olanlar için "✓", olmayanlar için "X" işareti koyunuz. Nedenlerini açıklayınız.
 - ☐ Okulumuzda kaç öğretmen vardır?
 - ☐ Okulumuzdaki 5. sınıf öğrencilerinin en sevdiği futbol takımı hangisidir?
 - ☐ Ankara'da yaşayan insanların yaş ortalaması kaçtır?
- 2) Arkadaşlarınızın kitap okuma alışkanlıklarını belirlemek için araştırma soruları oluşturunuz.
- 3) Okul kantininde satılması istenen ürünleri belirlemeye yönelik bir araştırma sorusu oluşturunuz.
- 4) Türkiye İstatistik Kurumu hanelerde bilişim teknolojileri kullanımını öğrenmeye yönelik bir araştırma yapmıştır. Bu araştırmanın sorusu ne olabilir?



Sıklık Tablosu ve Sütun Grafiği

Gökdelenler

Yapıların yüksekliği her kültürde farklı bir önem taşımıştır. Çin’de imparator geçişinin görülmesini engellemek için iki kattan büyük yapılara izin verilmezken İslam dünyasında da yapıların boyunun cami minaresinden uzun olmamasına özen gösterilirdi.

Günümüzün ihtiyaçları ve teknoloji kullanımı ile binalar yetersiz kalmaya başladı ve yerini gökyüzüne doğru yükselen sütunlar, gökdelenler aldı.

Etrafınızda veya farklı yerlerde buna benzer yapılar gördünüz mü? Anlatınız.

Gökdelenlerin yüksek olması içerisinde yaşayan kişi sayısını nasıl etkiliyor olabilir?



Bunu Deneyelim

Araştırıyorum

Araç - Gereç: kâğıt, kalem

- Sınıf arkadaşlarınızın boş zamanlarını nasıl geçirdiğini öğrenmek için bir araştırma sorusu oluşturunuz.
- Oluşturduğunuz bu sorudan faydalanarak araştırmanızı yapınız.
- Elde ettiğiniz verilerle çetele tablosunu oluşturunuz.
- Verilerinizi şekil grafiğiyle gösteriniz.



Bu araştırmada veri sayısı küçük olduğu için çetele tablosunu rahatlıkla oluşturabilirsiniz. Daha büyük verilere sahip bir araştırma yapıyor olsanız çetele tablosu yerine nasıl bir gösterim kullanırsınız?

Birlikte Yapalım 1

Erkan sınıftaki öğrencilerin velilerinin mesleklerinin neler olduğunu belirlemek için bir araştırma yapmak istiyor. Bu araştırma için nasıl bir yol izlenebileceğini bulalım.

Çözüm

Araştırma sorusunu oluşturalım.

Sınıfımızdaki öğrencilerin velilerinin meslekleri nelerdir?

Araştırma sorusunu öğrencilere sorarak gelen cevapları not alalım ve çetele tablosunu oluşturalım.

Gelen cevaplar: işçi, doktor, doktor, esnaf, işçi, mühendis, doktor, işçi, işçi, esnaf, işçi, esnaf, işçi, mühendis, işçi şeklindedir.

Çetele tablosunu oluşturalım.

Tablo: Velilerin Meslekleri

Meslekler	Kişi Sayısı
İşçi	### //
Esnaf	///
Doktor	///
Mühendis	//

Her bir meslek için tabloya bir çentik eklenir.

Sıklık tablosunda veriler sayısal olarak ifade edilir.



Sıklık tablosunu oluşturalım.

Her meslekten kaçar tane olduğunu sayarak tabloyu oluşturalım.

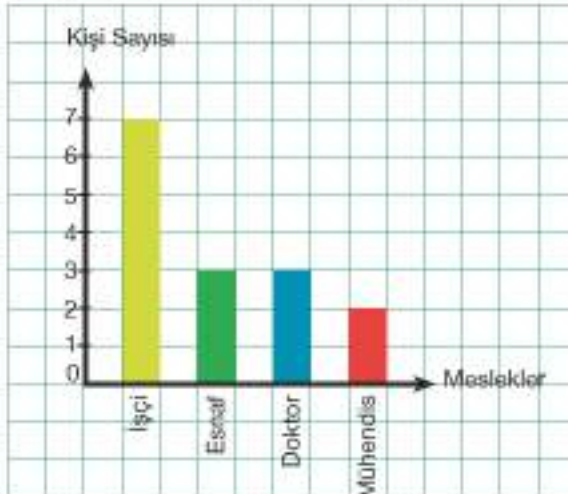
Tablo: Velilerin Meslekleri

Meslekler	İşçi	Esnaf	Doktor	Mühendis
Kişi Sayısı	7	3	3	2

Sütun grafiğini oluşturalım.

Bir grafik oluşturarak öğrencilerin velilerinin mesleklerinin dağılımını daha kolay görülür hâle getirelim.

Grafik: Velilerin Meslekleri



Sütun grafiğinde grafik adı, gra. açıklamaktadır.

Grafikte sayıların bulunduğu eksen eşit aralıklara ayrılmalı ve sütunlar arasındaki uzaklıklar eşit olmalıdır.

Grafik yatay ve dikey ekseninde bulunanları ne olduğu eksen ucuyla yazılır.



Birlikte Yapalım 2

Bir restoran sahibi gün içinde restoranda satılan yemek çeşitlerinin porsiyon sayılarını tablodaki gibi belirtmiştir.

Sıklık tablosundan yararlanarak sütun grafiğini çizelim.

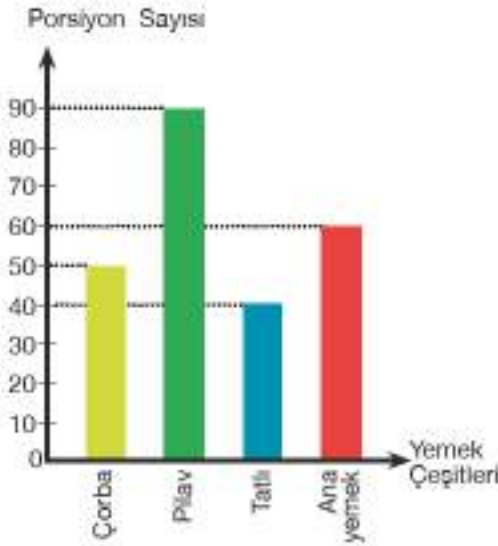
Tablo: Restoranda Satılan Yemeklerin Porsiyon Sayıları

Yemek Çeşitleri	Porsiyon Sayısı
Çorba	50
Pilav	90
Tatlı	40
Ana yemek	60

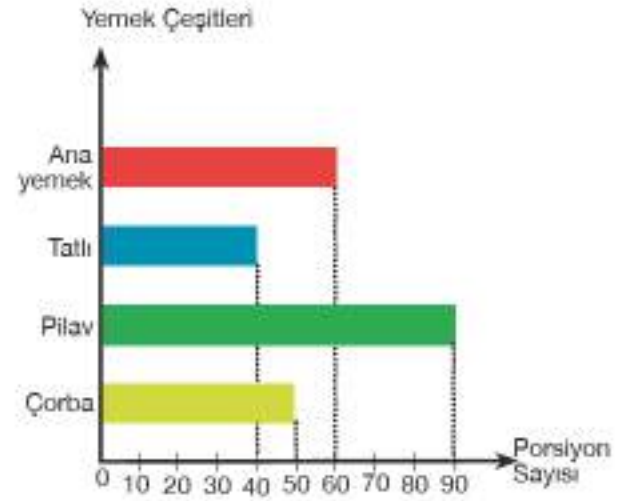


Grafik eksenlerinden biri yemek çeşidi diğeri porsiyon sayısı olmalıdır.

Grafik: Yemeklerin Porsiyon Sayıları



Grafik: Yemeklerin Porsiyon Sayıları



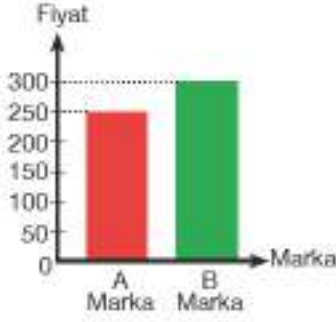
Araştırma verilerini düzenlemeye ve göstermeye sütun grafiğinden yararlanılır.



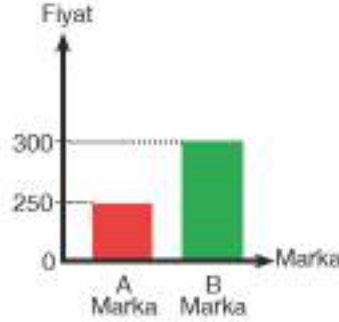
Sütun grafiği dikey çizilebileceği gibi yatay olarak da çizilebilir.

Birlikte Yapalım 3

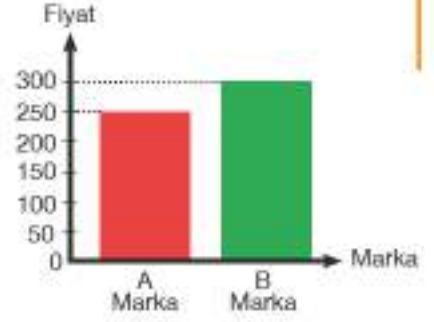
Grafik 1: Televizyon Fiyatları



Grafik 2: Televizyon Fiyatları



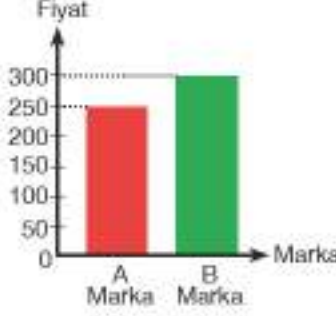
Grafik 3: Televizyon Fiyatları



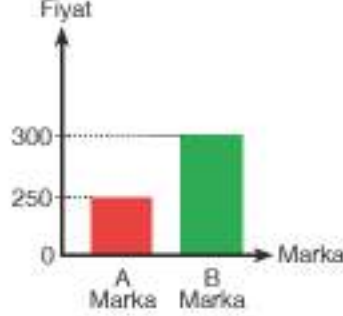
Yukarıda aynı veri grubuna ait grafikler verilmiştir. Verilen grafikleri karşılaştıralım.



Grafik 1: Televizyon Fiyatları

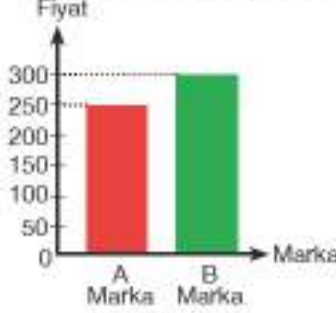


Grafik 2: Televizyon Fiyatları

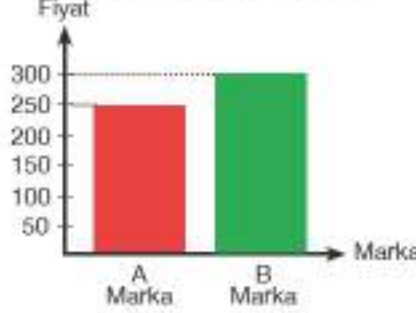


Grafik 2'deki fiyat farkının Grafik 1'e göre fazla algılanmasının sebebi, iki grafiğin eksen aralıklarının farklı olmasıdır.

Grafik 1: Televizyon Fiyatları



Grafik 3: Televizyon Fiyatları



Grafik 3'deki fiyat farkının Grafik 1'e göre fazla algılanmasının sebebi, iki grafiğin sütun genişliklerinin farklı olmasıdır.

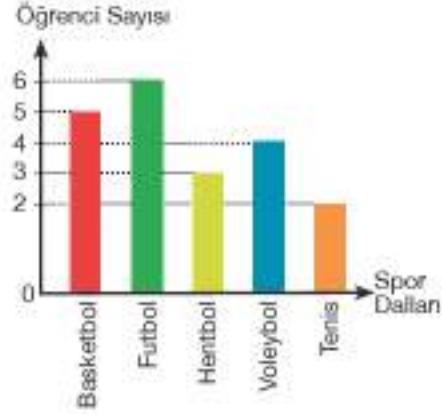
Birlikte Yapalım 4

Yanda verilen sütun grafiğindeki verilere uygun çetele tablosunu ve sıklık tablosunu oluşturalım.



Grafiğin adına baktığımızda verilerin, sınıfımızdaki öğrencilerin ilgilendikleri spor dallarından oluştuğunu görürüz.

Grafik: Sınıfımızdaki Öğrencilerin ilgilendikleri Spor Dalları



Çetele tablosunu oluşturalım.

Tablo: Sınıfımızdaki Öğrencilerin ilgilendikleri Spor Dalları

Spor Dalları	Basketbol	Futbol	Hentbol	Voleybol	Tenis
Öğrenci Sayısı	###	### /	///	////	//

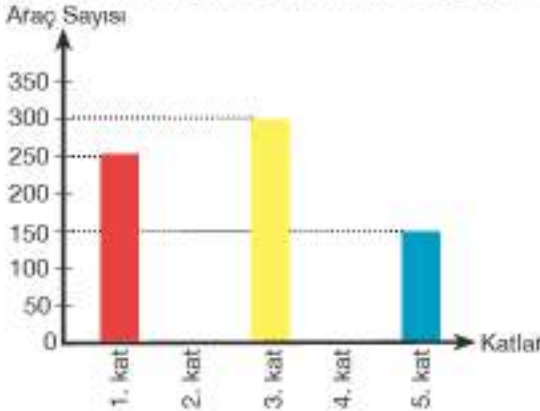
Sıklık tablosunu oluşturalım.

Tablo: Sınıfımızdaki Öğrencilerin ilgilendikleri Spor Dalları

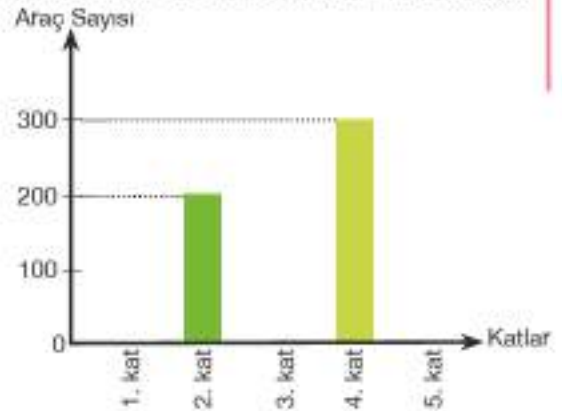
Spor Dalları	Basketbol	Futbol	Hentbol	Voleybol	Tenis
Öğrenci Sayısı	5	6	3	4	2

Birlikte Yapalım 5

Grafik 1: Katlara Göre Otoparktaki Araç Sayısı



Grafik 2: Katlara Göre Otoparktaki Araç Sayısı



Yukarıdaki grafiklerde bir otoparktaki araç sayılarının katlara göre dağılımı verilmiştir. Birbirinden yararlanarak grafiklerdeki eksik sütunları tamamlayalım.



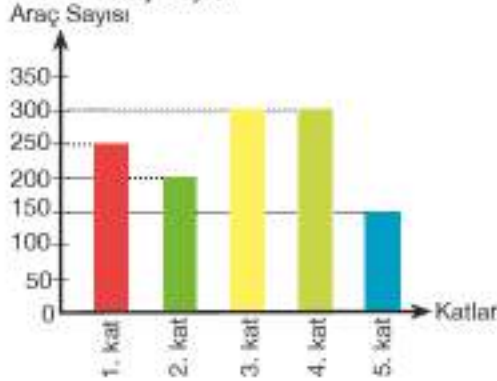
Grafikleri okuyup bir sıklık tablosu üzerinde verileri birleştirelim.

Sıklık tablosundan yararlanarak grafiklerdeki eksiklikleri tamamlayalım.

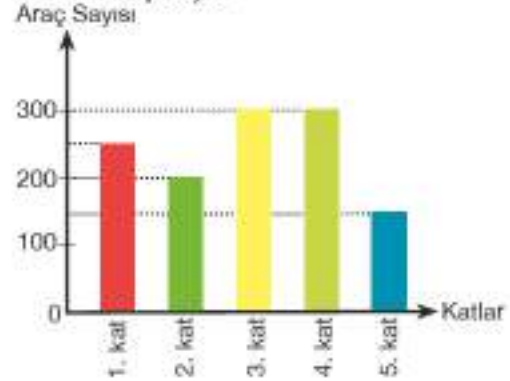
Tablo: Katlara Göre Otoparktaki Araç Sayısı

Katlar	Araç Sayısı
1. kat	250
2. kat	200
3. kat	300
4. kat	300
5. kat	150

Grafik 1: Katlara Göre Otoparktaki Araç Sayısı



Grafik 2: Katlara Göre Otoparktaki Araç Sayısı



Siz de aynı verileri kullanarak yatay sütun grafiği çiziniz ve farklı şekilde isimlendiriniz.

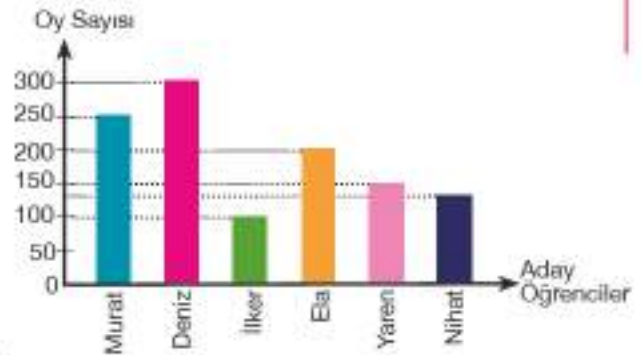
Birlikte Yapalım 6

Yandaki grafik bir okuldaki öğrenci temsilcisi seçim sonuçlarını göstermektedir.

Buna göre

- En çok oyu hangi öğrenci almıştır?
- En az oyu hangi öğrenci almıştır?
- Toplam oy sayısı 1130 olduğuna göre Nihat kaç oy almıştır?
- Murat'ın öğrenci temsilcisi seçilmesi için en az kaç kişinin daha oy kullanması gerekir?

Grafik: Öğrenci Temsilcisi Seçim Sonuçları





Grafikte sütun yüksekliğine karşılık gelen değer, adayların aldığı oy sayılarını göstermektedir.

- a) En yüksek sütun 300 oyu göstermektedir. Bu nedenle en çok oyu alan aday Deniz'dir.
- b) En kısa sütun 100 oyu göstermektedir. Dolayısıyla en az oyu alan aday İlker'dir.
- c) Toplam oy sayısını hesaplamak için adayların aldıkları oyları belirleyip sıklık tablosunu oluşturalım.

Tablo: Öğrenci Temsilcisi Seçim Sonuçları

Aday	Oy Sayısı
Murat	250
Deniz	300
İlker	100
Ela	200
Yaren	150
Nihat	?

Nihat dışındaki adayların oy sayılarını toplayalım.

$$250 + 300 + 100 + 200 + 150 = 1000$$

Toplam oy sayısı 1130 olduğundan Nihat'ın aldığı oy sayısını $1130 - 1000 = 130$ olarak buluruz.

- ç) Murat'ın öğrenci temsilcisi olabilmesi için en yüksek oyu alması gerekir. Yani Murat, Deniz'den daha fazla oy almalıdır. Deniz 300 oy aldığı için Murat 301 oy alsaydı öğrenci temsilcisi seçilirdi. Yani Murat 250 oy aldığından en az $301 - 250 = 51$ oy daha alsaydı öğrenci temsilcisi seçilmiş olurdu. 51 kişi daha oy kullanmalıdır.

Birlikte Yapalım 7

Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre 2016 yılında yurt dışını ziyaret eden vatandaşların ziyaret amaçları ve ziyaretçi sayıları yandaki tabloda gösterilmiştir. Elektronik tablo programından yararlanarak sütun grafiğini oluşturalım.

Tablo: Ziyaretçi Sayısı ve Ziyaret Amaçları

Ziyaret Amaçları	Ziyaretçi Sayısı
Gezi, eğlence, sportif ve kültürel faaliyetler	3 645 957
Akraba ve arkadaş ziyareti	1 510 867
Sağlık ve tıbbi nedenler	9297
Dini / Hac	442 991
Alışveriş	72 801
Eğitim / Staj	137 974
İş amaçlı	1 427 104



Aşağıdaki adımları izleyerek sütun grafiğimizi oluşturalım.

1. adım: Tabloda yer alan verileri uygun sütundaki hücrelere aşağıdaki gibi yazalım.

	A	B	C
1	Ziyaret Amaçları	Ziyaretçi Sayısı	
2	Sağl, eğlence, sportif ve kültürel faaliyetler	3042057	
3	Akraba ve arkadaş ziyaretleri	1230887	
4	Sağlık ve tıbbi nedenlerle	3237	
5	Ölüm/hac	442551	
6	Alışveriş	72881	
7	İş/İşletim	137918	
8	İş amaçlı	9427384	

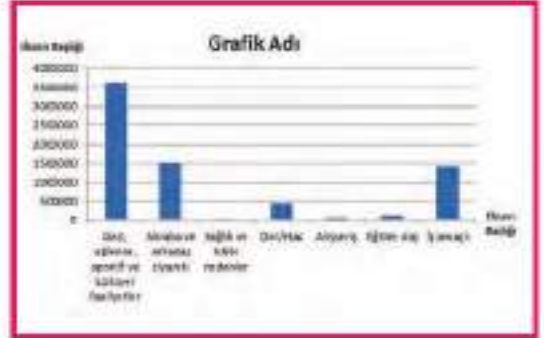
2. adım: Yazdığımız verilerin tümünü seçelim.

	A	B	C
1	Ziyaret Amaçları	Ziyaretçi Sayısı	
2	Sağl, eğlence, sportif ve kültürel faaliyetler	3042057	
3	Akraba ve arkadaş ziyaretleri	1230887	
4	Sağlık ve tıbbi nedenlerle	3237	
5	Ölüm/hac	442551	
6	Alışveriş	72881	
7	İş/İşletim	137918	
8	İş amaçlı	9427384	

3. adım: Üst menüden "Ekle" kısmına tıklayalım. Ardından "Sütun" kısmına tıklayıp aşağıdaki gibi grafiğimizi seçelim.



4. adım: Grafiğimiz aşağıdaki gibi oluştu. Grafiğimizin adını, eksen başlıklarını yazalım ve grafiğimizi tamamlayalım.



Grafiğimizi oluşturduk.



Siz de aynı sütun grafiğini yatay olarak oluşturunuz.

Farklı programlar yardımıyla da grafikler oluşturabilirsiniz.



4) **Grafik: Yıllara Göre İnternet Abonesi Sayısı**

İnternet Abone Sayısı (Milyon)

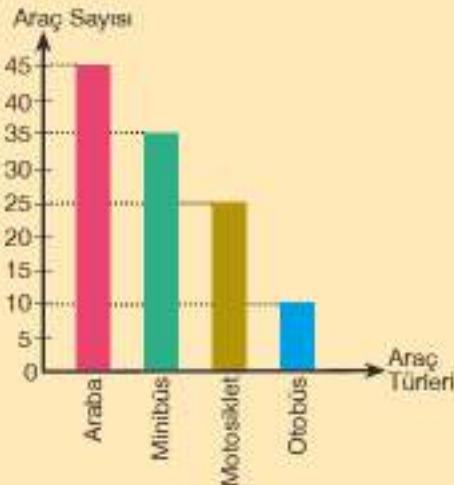


Yandaki grafikte 2011-2016 yılları arasındaki internet abonesi sayısı gösterilmiştir. Bu grafiğe göre verilen ifadelerden doğru olanların başına "D", yanlış olanların başına "Y" yazınız.

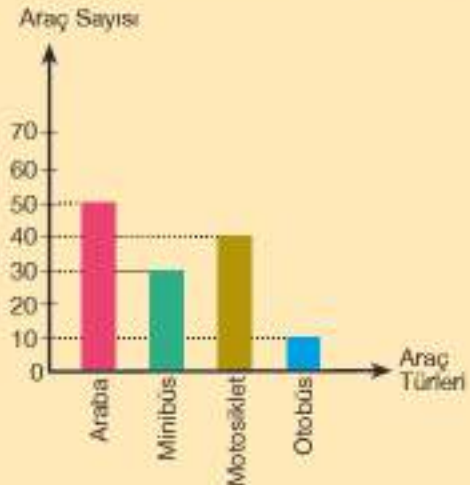
- (....) 2011-2016 yılları arasında abone sayısı sürekli artmıştır.
- (....) En az abone sayısı 2013 yılındadır.
- (....) En fazla abone sayısı 2016 yılındadır.
- (....) 2015 yılındaki abone sayısı 2013 yılındaki abone sayısının iki katıdır.
- (....) 2011 yılındaki abone sayısı 2013 yılındaki abone sayısının yarısından fazladır.

5) Aşağıda iki farklı mahalledeki araçların sayısı türlerine göre gösterilmiştir. Hangi mahalledeki araç sayısı daha fazladır?

Grafik: A Mahallesindeki Araç Sayısı



Grafik: B Mahallesindeki Araç Sayısı



2. BÖLÜM

UZUNLUK VE ZAMAN ÖLÇME

Uzunluk Ölçme

Kuşların Uzun Yolculuğu

Kuşların neredeyse yansı yaşamlarını sürdürebilmek için mevsimsel olarak göç eder. Bu göçlerde kuşlar daha az enerji ile daha uzun yol gidebilmek için V şeklinde bir uçuş gerçekleştirir.

Örneğin leyleklerin göç yolculuğu 10 000 kilometre civarındadır. Leyleklerin yaptığı bu göçler nereden nereye yapılıyor olabilir?

Sizce kuşlar neden göç ederler?

Göçmen kuşların bu mesafeyi gitmesi sizce ne kadar zamanlarını alır? Leyleklerin yaptığı 10 000 kilometrelik göç mesafesini metre ve santimetre cinsinden ifade edebilir misiniz?

Anahtar Kelimeler

- Hektometre
- Dekametre
- Desimetre

Hazır mıyız?

1) Aşağıdakilerden hangisinin ölçüsünün metre cinsinden ifade edilmesi en uygundur?

- | | |
|--|----------------------|
| A) Apartmanın yüksekliği | B) Kalemın boyu |
| C) Ankara-Malatya karayolunun uzunluğu | D) Silginin uzunluğu |

2) Kilometre ve santimetre ölçü birimi ile ifade edilmesi uygun olan uzunluklara üçer örnek veriniz.

3) Aşağıda verilen uzunluk ölçülerini istenilen birimlere çeviriniz.

- | | |
|----------------------|----------------------|
| a) 370 mm = cm | b) 5000 m = km |
| c) 18 m = cm | ç) 6300 cm = m |
| d) 6 km = m | e) 29 cm = mm |

4) 75 metre kumaşın $\frac{1}{6}$ 'i satıldığında geriye kaç santimetre kumaş kalır?

5) Bir karınca 4265 santimetre yolun önce 12 metrelik, daha sonra 15 metre 27 santimetrelik kısmını gidiyor. Karıncanın kaç metre, kaç santimetre yolu kalmıştır?

- 1 km = 1000 m
- 1 m = 100 cm
- 1 cm = 10 mm

Bunu Deneyelim

Haydi Ölçelim

Araç - Gereç: kalem

- Dört arkadaşınızla birlikte sınıfınızdaki öğretmen masasının boyunu ve yazı tahtasının uzun kenarının uzunluğunu karış ile ölçerek bulduğunuz sonuçları aşağıdaki tabloya yazınız.
- Sınıfınızın uzun kenarını adım ile ölçerek bulduğunuz sonuçları aşağıdaki tabloya yazınız.

Tablo: Öğrencilerin Ölçüm Sonuçları

Öğrencinin Adı	Öğretmen Masasının Boyu (karış)	Tahtanın Uzun Kenarı (karış)	Sınıfın Uzun Kenarı (adım)

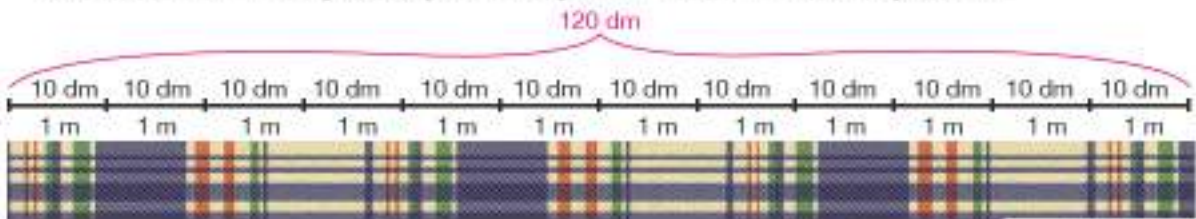
- Birbirinizin ölçüm sonuçlarını karşılaştırınız, farklılık var mı? Varsa neden?
- Sizce karış veya adım ile ölçmek ne kadar doğru sonuç verir?
- Yapılan ölçüm sonuçlarının aynı olması için nasıl bir yol izlenmelidir?

Birlikte Yapalım 1

Bir terzi dikeceği kıyafetler için metre fiyatı 15 lira olan kumaştan 120 desimetre (dm) almıştır. Terzinin kumaşa kaç lira ödediğini bulalım.



Öncelikle terzinin aldığı kumaşın uzunluğunu metre birimine dönüştürelim.



1 m = 10 dm olduğundan

$$120 \text{ dm} = \frac{120}{10} \text{ m} = 12 \text{ m kumaş alınmıştır.}$$

Kumaşın metre fiyatı 15 lira olduğundan terzi, 12 metre kumaş için

$$12 \times 15 = 180 \text{ lira ödemiştir.}$$

Uzunluk ölçüleri ay birimlere çevrilerek işlem yapılmalıdır.



Aynı kumaştan 3000 santimetre uzunluğunda alınsaydı kaç lira ödenirdi?

Birlikte Yapalım 2

720 kilometrelik yolu kendi aracıyla giden bir kişi yolculuk boyunca 3 defa mola vermiştir. Molaların her biri eşit mesafeler gidildikten sonra verildiğine göre bu kişinin kaç kilometrede bir mola verdiğini bulalım. Bu uzunluğu metre cinsinden yazalım.



Yolculuk boyunca 3 defa mola verdiğine göre yol 4 eşit parçaya ayrılmalıdır. Her bir parçanın uzunluğu

$$720 \div 4 = 180 \text{ km olur.}$$



180 kilometreyi metre cinsinden ifade edersek

$$180 \text{ km} = 180 \times 1000 \text{ m} = 180\,000 \text{ m olarak buluruz.}$$



Bu kişi aynı yolu 5 defa mola vererek gitseydi kaç kilometrede bir mola verirdi?

Birlikte Yapalım 3

Elif'in boyu 1,26 metre ve kardeşi Mustafa'nın boyu 98 santimetredir. Bu iki kardeşin boylarının uzunlukları toplamının kaç metre olduğunu bulalım.



Boy uzunluklarının toplamı metre olarak istenildiği için Mustafa'nın boyunun uzunluğunu metreye çevirelim.

$$98 \text{ cm} = \frac{98}{100} \text{ m} = 0,98 \text{ m olur.}$$

Boy uzunlukları toplamını

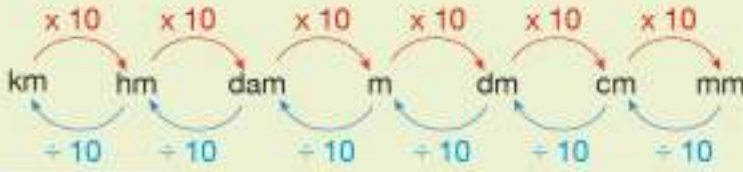
$$\begin{array}{r} 1,26 \text{ m} \\ + 0,98 \text{ m} \\ \hline 2,24 \text{ m} \end{array} \text{ olarak buluruz.}$$



- Boy uzunluklarının farkı sorulsaydı cevap kaç santimetre olurdu?
- Mustafa'nın boyu kaç milimetredir?

Bilgi Kutusu

- Uzunluklar belirtilirken kilometre (km), hektometre (hm), dekametre (dam), metre (m), desimetre (dm), santimetre (cm) ve milimetre (mm) birimleri kullanılır.
- Desimetre (dm) metrenin $\frac{1}{10}$ 'idir. $1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$, $1 \text{ dm} = \frac{1}{10} \text{ m}$
- Dekametre (dam) metrenin 10 katıdır. $1 \text{ dam} = 10 \text{ m}$, $1 \text{ m} = \frac{1}{10} \text{ dam}$
- Hektometre (hm) metrenin 100 katıdır. $1 \text{ hm} = 100 \text{ m}$, $1 \text{ m} = \frac{1}{100} \text{ hm}$



OYUN ZAMANI

Uzunlukları Karşılaştırma

Güvenli Çalışınız!

Makas kullanırken dikkatli olunuz.



1,234 m	0,123 km	1905 m	117 m	4 m	257 mm
17,6 cm	86 mm	574 cm	15,3 dm	76 dm	1 km

- Tabloda verilen uzunlukları kâğıda yazınız.
- Kâğıdı kesikli çizgiler boyunca kestikten sonra parçaları ters çevirerek karıştırınız ve bir arkadaşınızla eşit sayıda paylaşınız.
- Bir kişinin "Başla!" komutuyla kâğıtları açınız ve kâğıtlar üzerinde yazan uzunlukları küçükten büyüğe doğru sıralayınız.
- İlk "Bitti!" diyen kişinin sıralamasını kontrol ediniz. Doğru sıralama yapmışsa kişi 1 puan kazanır. Sıralama yanlışsa diğer kişinin sıralamasını kontrol ediniz.
- Aynı işlemler tekrar edilir ve 3 puana ulaşan ilk oyuncu oyunu kazanır.



Birlikte Yapalım 4

Aşağıda verilen uzunluk ölçülerini istenilen birimlere çevirelim.

a) 7 cm = mm

b) 5 m = km

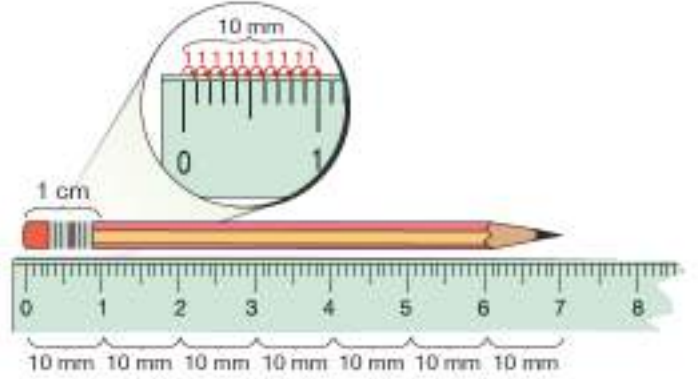
c) 18 cm = m

ç) 251 mm = m

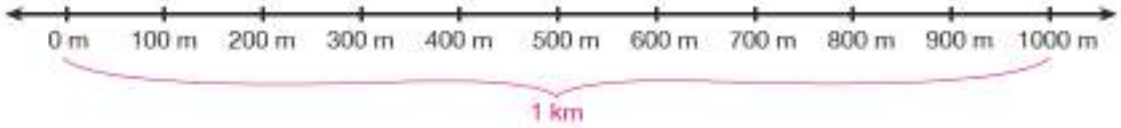


- a) 7 santimetrenin kaç milimetre olduğunu bulabilmek için yandaki şekilden de anlaşılacağı gibi 7 ile 10'u çarpmalıyız.

$$7 \text{ cm} = 7 \times 10 \text{ mm} = 70 \text{ mm}$$

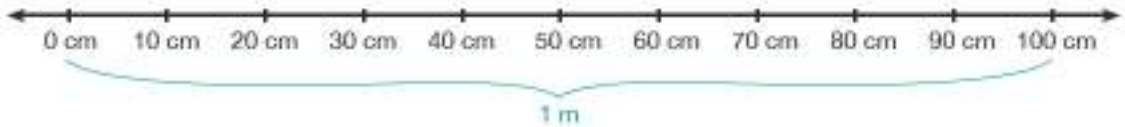


- b) 1 km = 1000 m olduğundan 1 metreyi bulmak için 1 kilometreyi 1000 eş parçaya bölmeliyiz.



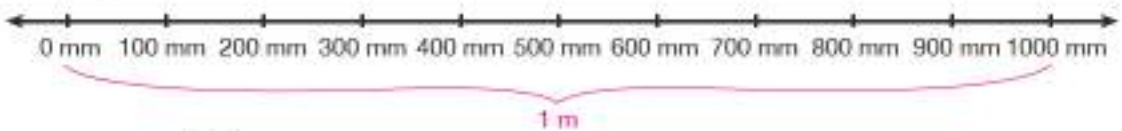
$$5 \text{ m} = \frac{5}{1000} \text{ km} = 0,005 \text{ km}$$

- c) 1 m = 100 cm olduğundan 1 santimetreyi bulmak için 1 metreyi 100 eş parçaya bölmeliyiz.



$$18 \text{ cm} = \frac{18}{100} \text{ m} = 0,18 \text{ m}$$

- ç) 1 m = 1000 mm olduğundan 1 milimetreyi bulmak için 1 metreyi 1000 eş parçaya bölmeliyiz.



$$251 \text{ mm} = \frac{251}{1000} \text{ m} = 0,251 \text{ m}$$

Birlikte Yapalım 5

Aşağıda verilen uzunluk ölçülerini istenilen birimlere çevirelim.

a) 5 km = m

b) 15 m = km

c) 21 m = dm

ç) 95 dm = m

d) 8 dm = cm

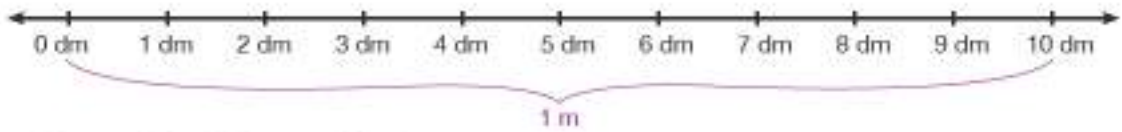
e) 7 dm = mm



a) 5 km = 5 x 1000 m = 5000 m

b) 15 m = $\frac{15}{1000}$ km = 0,015 km

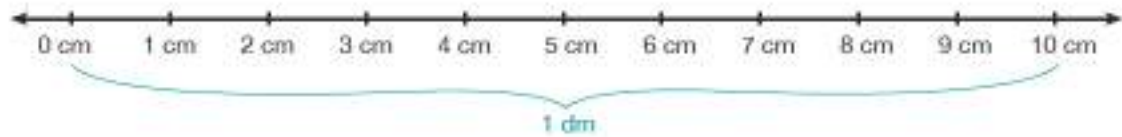
c) 1 m = 10 dm olduğundan 1 metreyi bulmak için 1 desimetreyi 10 ile çarpmalıyız.



21 m = 21 x 10 dm = 210 dm

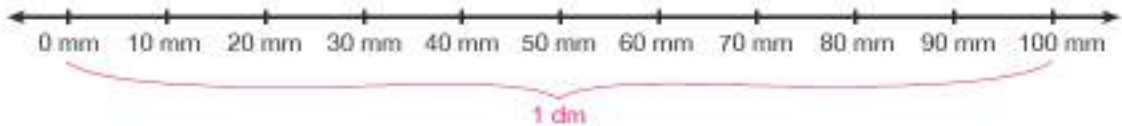
ç) 95 dm = $\frac{95}{10}$ m = 9,5 m

d) 1 dm = 10 cm olduğundan 1 desimetreyi bulmak için 1 santimetreyi 10 ile çarpmalıyız.



8 dm = 8 x 10 cm = 80 cm

e) 1 dm = 100 mm olduğundan 1 desimetreyi bulmak için 1 milimetreyi 100 ile çarpmalıyız.



7 dm = 7 x 100 mm = 700 mm



Siz de aşağıda verilen uzunluk ölçülerini istenilen birimlere çeviriniz.

280 cm = dm

170 mm = dm

Birlikte Yapalım 6

4 km + 70 dm + 1200 cm toplamının kaç metre olduğunu bulalım.



Verilen uzunlukları metreye çevirerek toplayalım.

$$4 \text{ km} = 4 \times 1000 \text{ m} = 4000 \text{ m}$$

$$70 \text{ dm} = \frac{70}{10} \text{ m} = 7 \text{ m}$$

$$1200 \text{ cm} = \frac{1200}{100} \text{ m} = 12 \text{ m}$$

$$4000 \text{ m} + 7 \text{ m} + 12 \text{ m} = 4019 \text{ metredir.}$$



Aynı uzunlukları farklı birimlerle göstermenin sağladığı avantajlar neler olabilir?

Sıra Sizde

1) Aşağıdaki uzunlukları karşılarında verilen ifadelerden uygun olanıyla eşleştiriniz.

a) 8350 km

I) Ağrı Dağı'nın yüksekliği

b) 15 mm

II) Kurşun kalemin uzunluğu

c) 5137 m

III) Karadeniz'in kıyı şeridinin uzunluğu

ç) 18 cm

IV) Bilgisayar klavyesindeki tuşlardan birinin eni

V) Bir binanın yüksekliği

2) Şekilde cetvel üzerinde gösterilen kalem ucu kutusunun uzunluğunun kaç milimetre olduğunu bulunuz. Bu uzunluğu santimetre ve desimetre cinsinden de ifade ediniz.



3) Aşağıda verilen uzunluk ölçülerini istenilen birimlere çeviriniz.

a) 15 000 m = km

b) 75 m = dm

c) 68 m = cm

ç) 2184 mm = m

d) 750 cm = dm

e) 6570 mm = dm

- 4) Aşağıdaki uzunlukların istenilen birimlere göre toplamını inceleyiniz. Hata var mıdır? Hata varsa düzeltiniz.
- a) $3 \text{ km} + 7 \text{ m} + 10 \text{ dm} = 20 \text{ m}$
- b) $14 \text{ m} + 7 \text{ dm} + 50 \text{ mm} = 215 \text{ cm}$
- 5) 3 metre uzunluğundaki bir ağaç ayda 9 santimetre uzadığına göre 15 ay sonraki boyunun kaç metre olacağını bulunuz.
- 6) 16 metre uzunluğundaki bir kumaşın 70 desimetre 65 santimetrelilik kısmı satıldığında geriye kaç metre kumaş kalacağını bulunuz.
- 7) Özgür'ün evinin okuluna uzaklığı 4500 metre, hayvanat bahçesine uzaklığı 3 kilometredir. Okula gidip eve dönen Özgür'ün evden de hayvanat bahçesine gittiğinde toplam kaç kilometre yol gitmiş olacağını bulunuz. Bulduğunuz mesafeyi metre, desimetre, milimetre cinsinden de ifade ediniz.
- 8) Aşağıdaki 10 santimetrelilik cetvel üzerinde gösterilen ip ile aynı uzunlukta 20 ip parçasının elde edile
- kesilmesi gerektiğini bulunuz.



- 9) Her bir basamağının yüksekliği 16 santimetre olan 25 basamaklı bir merdivenin toplam yüksekliğinin kaç metre olduğunu bulunuz. Bulduğunuz yüksekliği desimetre ve milimetre cinsinden de ifade ediniz.

Sahanın Etrafı

Olimpiyat stadyumlarında futbol sahasını çevreleyen atletizm için yapılmış sahalar bulunur. Bu sahalar özellikle koşu yarışları için kulvarlara ayrılmıştır.

Bir futbol sahasının çevre uzunluğunu nasıl hesaplırsınız?

Futbol sahasının kenar uzunluklarından yola çıkarak kulvarların uzunlukları hakkında tahminde bulunabilir misiniz?



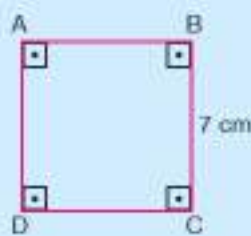
Hazır mıyız?

- 1) Bir bahçenin etrafını çevirmek için kullanacağınız malzemelerin miktarını belirlerken bilmeniz gereken uzunluklar nelerdir?

- 2) Yandaki noktalı kâğıtta verilen şeklin çevresi kaç birimdir?

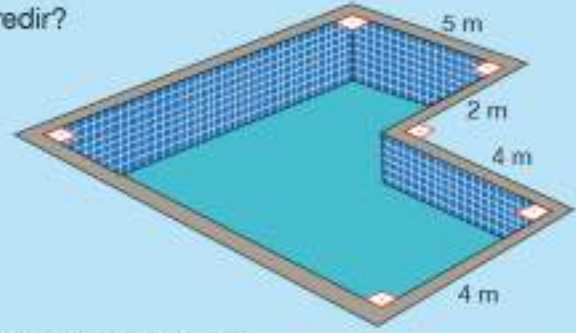


- 3) Yandaki kare ve dikdörtgenin çevre uzunluklarını hesaplayınız.



- 4) Çevre uzunluğu 72 santimetre olan bir dikdörtgenin kenarlarından birinin uzunluğu 16 santimetredir. Bu dikdörtgenin diğer kenar uzunluğu kaç santimetredir?

5) Yandaki havuzun çevre uzunluğu kaç metredir?



6) Çevre uzunluğu 18 santimetre olan iki farklı dikdörtgen çiziniz.

- Şekillerin çevre uzunluğu hesaplanırken bütün kenar uzunlukları toplanır.
- Karenin çevre uzunluğu, bir kenar uzunluğunun dört katına eşittir.
- Dikdörtgenin çevre uzunluğu kısa ve uzun kenarlarının uzunlukları toplamına eşittir.
- Dikdörtgenin çevre uzunluğu uzun ve kısa kenar uzunlukları toplamının iki katı alınarak da hesaplanabilir.

Bunu Deneyelim

Uzunlukları Toplayalım

Araç - Gereç: kalem, cetvel

- Sınıfınızdan çevre uzunluğunu ölçebileceğiniz 4 nesne seçiniz ve isimlerini yandaki tabloya yazınız.
- Seçtiğiniz nesnelerin çevre uzunluklarını tahmin ederek tabloya yazınız.
- Tahminlerinizi yazdıktan sonra nesnelerin gerçek çevre uzunluklarını cetvel yardımıyla ölçerek bulunuz ve tabloya yazınız.

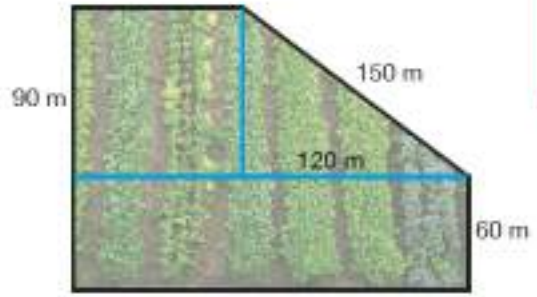
Tablo: Nesnelerin Çevre Uzunlukları

Nesne	Tahmini Çevre Uzunluğu	Gerçek Çevre Uzunluğu

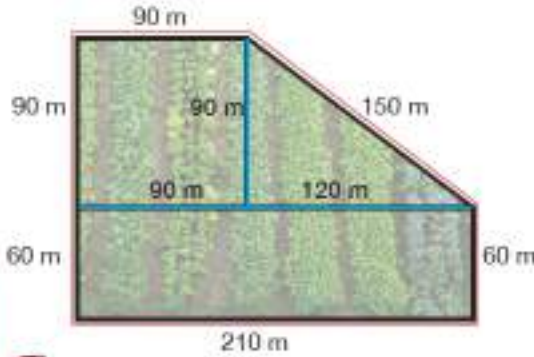
- Tabloya yazdığınız tahmini ve gerçek çevre uzunluklarını karşılaştırdınız. Farklılık fazla ise gerçeğe daha yakın tahminlerde bulunmak için ne yapabilirsiniz?
- Ölçümlerinizi için hangi geometrik şekle sahip nesneleri tercih ettiğinizi belirleyiniz. Bu nesneleri seçme nedenleriniz nelerdir?
- Bütün kenar uzunluklarını ölçmeden şekillerin çevre uzunluklarını hesaplayabilir misiniz? Nasıl?

Birlikte Yapalım 1

Yanda kare, üçgen ve dikdörtgen bölümlerden oluşan bir bahçenin bazı kenar uzunlukları verilmiştir. Bu bahçenin etrafına 2 sıra tel çekmek için kaç metre tel gerektiğini bulalım.



Şeklin üzerinde bütün kenar uzunluklarını gösterelim.



Bahçenin çevresini bulmak için kırmızıyla gösterilen uzunlukları toplayalım.

$$\begin{aligned}\text{Çevre} &= 150 \text{ m} + 60 \text{ m} + 210 \text{ m} + 150 \text{ m} + 90 \text{ m} \\ &= 660 \text{ m}\end{aligned}$$

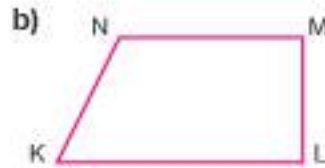
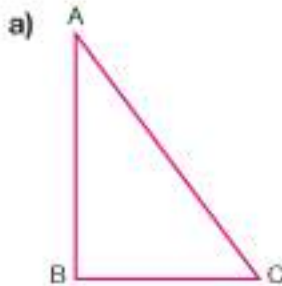
Bahçenin etrafına 2 sıra tel çekileceğinden $660 \text{ m} \times 2 = 1320 \text{ m}$ tel gerekir.



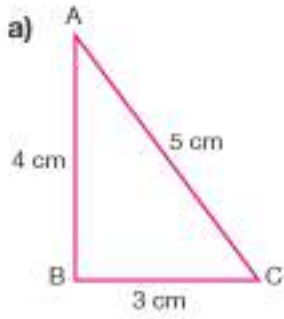
Kaç metre tel gerektiğini başka bir yol ile bulunuz.

Birlikte Yapalım 2

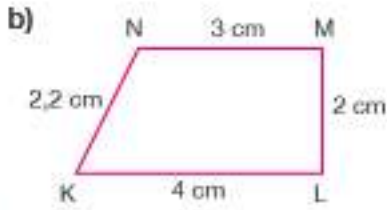
Aşağıdaki şekillerin çevre uzunluklarının kaç santimetre olduğunu cetvelle ölçerek bulalım.



Verilen çokgenlerin kenar uzunluklarını cetvelle ölçerek bulalım. Bulduğumuz kenar uzunluklarını toplayarak çevre uzunluklarını hesaplayalım.



$$\begin{aligned}\text{Çevre} &= |AB| + |BC| + |AC| \\ \text{Çevre} &= 4 \text{ cm} + 3 \text{ cm} + 5 \text{ cm} \\ \text{Çevre} &= 12 \text{ cm'dir.}\end{aligned}$$



$$\begin{aligned}\text{Çevre} &= |KL| + |LM| + |MN| + |NK| \\ \text{Çevre} &= 4 \text{ cm} + 2 \text{ cm} + 3 \text{ cm} + 2,2 \text{ cm} \\ \text{Çevre} &= 11,2 \text{ cm'dir.}\end{aligned}$$



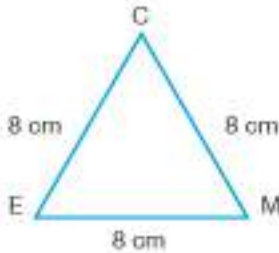
- Cetvel kullanmadan çevre uzunlukları için tahminde bulunabilir misiniz?
- Günlük hayatta karşınıza çıkan çevre yolu kavramında sizce neden çevre kelimesi kullanılmıştır?

Birlikte Yapalım 3

Bir kenarının uzunluğu 6 santimetre olan eşkenar dörtgenin çevre uzunluğunu bulalım. Aynı çevre uzunluğuna sahip bir eşkenar üçgen ve bir dörtgen oluşturalım.

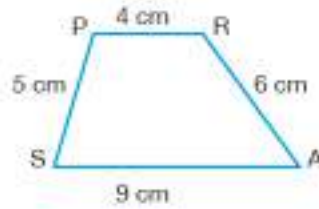


Eşkenar dörtgenin bütün kenar uzunlukları aynı olduğundan çevre uzunluğu $6 \text{ cm} \times 4 = 24 \text{ cm'dir}$.
Çevre uzunluğu 24 cm olan çokgenler oluşturalım.



Bir kenar uzunluğu 8 cm olan eşkenar üçgenin çevresi 24 cm'dir.

$$8 \times 3 = 24 \text{ cm}$$



Kenar uzunlukları 4 cm, 5 cm, 6 cm, 9 cm olan dörtgenin çevresi 24 cm'dir.

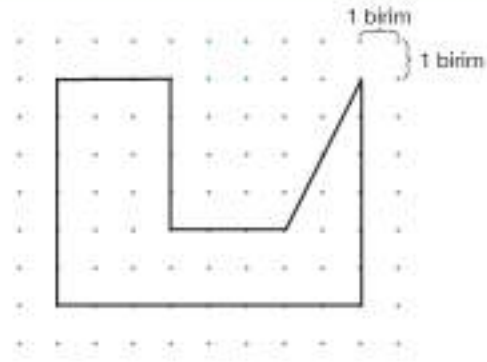
$$4 \text{ cm} + 5 \text{ cm} + 6 \text{ cm} + 9 \text{ cm} = 24 \text{ cm}$$



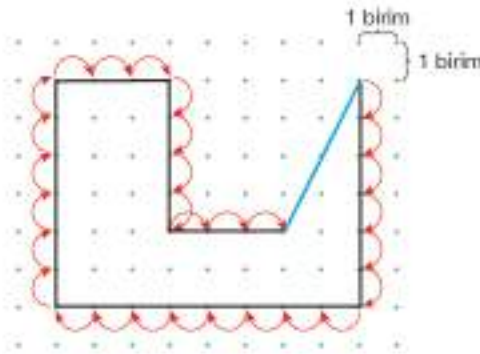
Siz de aynı çevre uzunluğuna sahip farklı bir şekil çiziniz.

Birlikte Yapalım 4

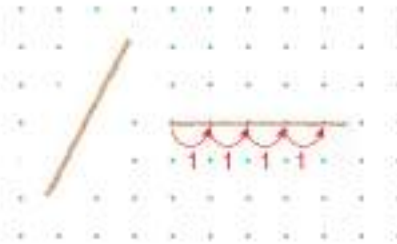
Yandaki noktalı kâğıtta verilen şeklin çevre uzunluğunun kaç birim olduğunu bulalım.



Herhangi bir köşeden başlayarak tekrar o köşeye ulaşana kadar olan uzunlukları toplayalım.



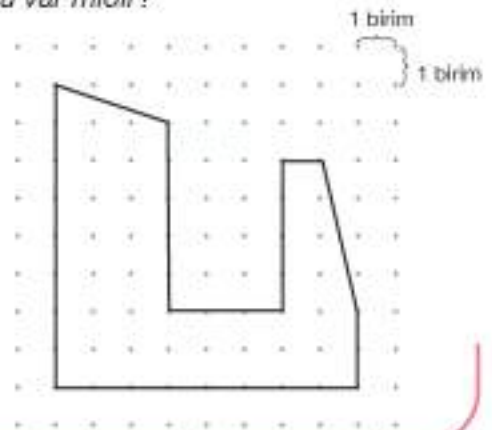
Şeklin mavi kenarı dışındaki kenarlarının uzunlukları toplamı 30 birimdir. Mavi kenarın uzunluğunu bir ip parçasıyla ölçelim ve noktalı kâğıtta bu ip parçasının kaç birime denk geldiğini bulalım.



İpin uzunluğu yaklaşık 4,5 birimdir. Buna göre şeklin çevresi yaklaşık olarak 34,5 birimdir.

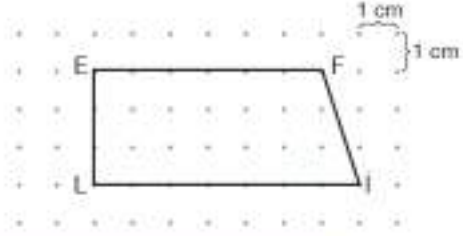
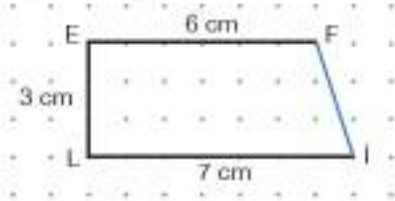


- Çevre uzunluklarını daha kolay bulmanın bir yolu var mıdır?
- Yandaki şeklin çevre uzunluğunun kaç birim olduğunu tahmin ediniz.



Birlikte Yapalım 5

Yandaki noktalı kâğıtta verilen dörtgenin çevre uzunluğunu tahmin edelim, gerçek sonuçla karşılaştıralım.



Noktalı kâğıttaki [AB]'nin uzunluğu dikey uzunluk olan 3 birimden fazladır.



Mavi kenarın uzunluğunu noktalar üzerinden çizilmediği için yaklaşık olarak düşünmeliyiz. Mavi kenarın uzunluğu 3 cm'den büyüktür. Diğer kenarların uzunlukları toplamı $6 \text{ cm} + 3 \text{ cm} + 7 \text{ cm} = 16 \text{ cm}$ 'dir.

Mavi kenarın uzunluğunu da eklersek dörtgenin çevre uzunluğunun 19 cm'den fazla olduğunu söyleyebiliriz. Cetvelle ölçüm yaptığımızda çevre uzunluğunun yaklaşık 19,2 cm olduğunu görürüz.



Bir şeklin çevre uzunluğunu tahmin etmek gerçek hayatta nasıl faydalar sağlar?



Birlikte Yapalım 6

Uzun kenar uzunluğu ile kısa kenar uzunluğu arasında 1 santimetre fark olan dikdörtgenin çevre uzunluğu 46 santimetredir. Bu dikdörtgenin kenar uzunluklarını bulalım.



Dikdörtgenin kenarlarını modelleyelim.

Kısa kenar:

Uzun kenar:

Çevre:

Uzun Kenar



Kısa Kenar

4 tane uzunluğu ve 2 tane 1 cm'nin toplamı 46 cm'dir. Buna göre

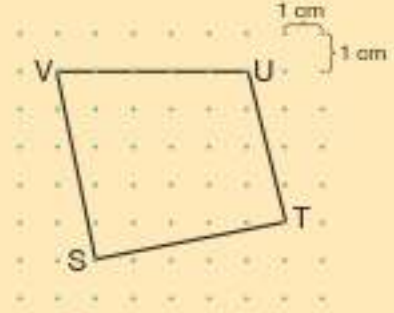
4 tane uzunluğu $46 - 2 = 44 \text{ cm}$ 'dir. 4 tanesi 44 cm ise 1 tanesi $44 \div 4 = 11 \text{ cm}$ 'dir.

Yani kısa kenar uzunluğu 11 cm'dir. Uzun kenar uzunluğu $11 \text{ cm} + 1 \text{ cm} = 12 \text{ cm}$ 'dir.

- 1) Aşağıdaki noktalı kâğıda çevre uzunluğu 20 santimetre olan üç farklı şekil çiziniz.



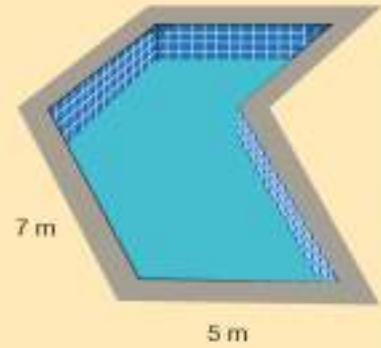
- 2) Yandaki noktalı kâğıtta verilen çokgenin çevre uzunluğunun kaç santimetre olduğunu tahmin ediniz.



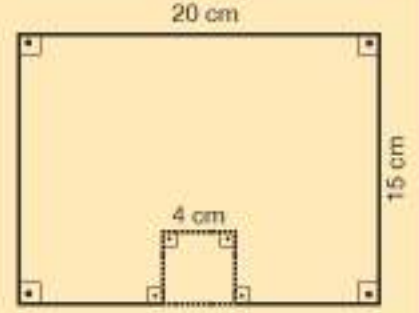
- 3) Paralelkenar ve kareden oluşan havuzun çevre uzunluğunu aşağıdaki gibi hesaplayan bir kişinin çözümünde hata var mıdır? Hata varsa düzeltiniz.

$$\text{Çevre} = 7 \text{ m} + 5 \text{ m} + 7 \text{ m} + 5 \text{ m} + 5 \text{ m} + 5 \text{ m} + 5 \text{ m}$$

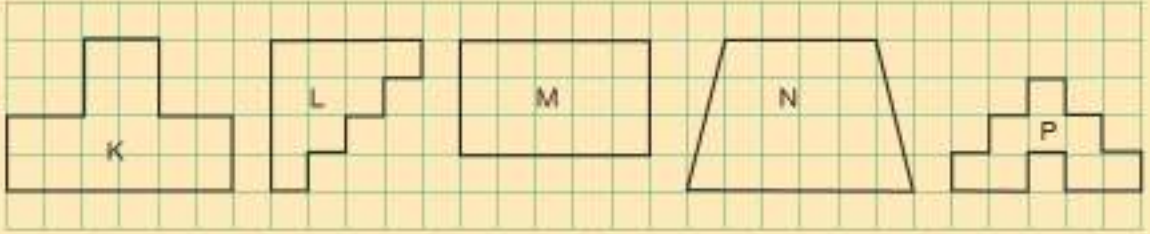
$$\text{Çevre} = 37 \text{ m}$$



- 4) Yandaki dikdörtgenin içinden bir kenar uzunluğu 4 santimetre olan kare kesilerek çıkarılırsa oluşan yeni şeklin çevre uzunluğu değişir mi? Hesaplayarak gösteriniz.



5)



Kareli kâğıttaki şekillerin çevre uzunlukları ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden doğru olanların başına "D", yanlış olanların başına "Y" yazınız.

- (...) Çevre uzunluğu en büyük olan şekil L'dir.
 - (...) Çevre uzunluğu en küçük olan şekil P'dir.
 - (...) L ve M şekillerinin çevre uzunlukları eşittir.
 - (...) N ve P şekillerinin çevre uzunlukları eşittir.
 - (...) K şeklinin çevre uzunluğu, P şeklinin çevre uzunluğundan büyüktür.
- 6) Bir paralelkenarın farklı iki kenarının uzunlukları arasında 4 santimetre fark vardır. Bu paralelkenarın çevre uzunluğu 68 santimetre olduğuna göre paralelkenarın kenar uzunluklarını bulunuz.
- 7) Çevre uzunluğu 18 santimetre ve kenar uzunlukları santimetre cinsinden doğal sayı olan bütün dikdörtgenleri çiziniz.

► Zaman Ölçme

Güneş Saati

Güneş saatleri, yüzyıllardır zamanı ölçmek için insanlar tarafından kullanılan araçlardır. Güneş saatleri üzerinde çizgilerin bulunduğu bir levha ve gölgeleyiciden oluşur. Gölgeleyici levha üzerinde yaptığı gölge ile zaman belirlenir.

Günümüzde mekanik ve dijital saatler kullanılmaktadır.

Modern hayatın yoğun temposu zamanı daha değerli hâle getirmiş ve zamanı verimli kullanma gereği ortaya çıkmıştır.

Günde 4 saat televizyon izleyen bir kişi ömrünün yaklaşık kaç gününü televizyon izleyerek geçirmiş olur? Bu kişinin zamanı verimli kullandığı söylenebilir mi? Bu zaman başka şekilde değerlendirilseydi neler yapılabilirdi?



Hazır mıyız?

1) Aşağıdaki boşlukları doldurunuz.

a) 38 ay = yıl ay

c) 8 hafta = gün

d) 23 ay = gün

b) 522 gün = ay gün

ç) 375 dakika = saat dakika

e) 24 dakika = saniye

2) Ankara'dan 09.00'da hareket eden bir otobüs 17.25'te Antalya'da olduğuna göre yolculuk kaç dakika sürmüştür?

3) Olimpiyatlara hazırlanan bir sporcu her gün antrenman yapmaktadır. Bu sporcu 2 ay boyunca günde 3 saat antrenman yaptığında toplam kaç saat antrenman yapmış olur?

- 1 yıl = 365 gün
- 1 ay = 30 gün
- 1 yıl = 12 ay
- 1 gün = 24 saat
- 1 yıl = 52 hafta
- 1 saat = 60 dakika
- 1 hafta = 7 gün
- 1 dakika = 60 saniye

Bunu Deneyelim

En Genç Kim?

Araç - Gereç: kalem

- Yandaki tabloya adınızı ve doğum tarihinizi yıl, ay, gün şeklinde yazınız.
- Üç arkadaşınızın ve ailenizden üç kişinin de adlarını ve doğum tarihlerini yıl, ay, gün şeklinde tabloya yazınız.
- Hiçbir işlem yapmadan tablodaki kişileri, yaşı en küçük kişiden en büyük kişiye doğru sıralayınız. En genç kişiyi belirleyiniz.

Tablo: Doğum Tarihleri

Ad - Soyad	Yıl	Ay	Gün

- Sıralamanızı yaparken nasıl bir yol izlediğinizi açıklayınız.
- Şimdi de işlem yaparak tekrar sıralama yapınız. Yaptığınız sıralamaları karşılaştırınız. Farklılık var mı? Varsa neden?
- Aynı ay doğumlu kişilerden kimin daha büyük olduğunu nasıl belirlersiniz?

Birlikte Yapalım 1

Bozuk bir musluk 20 saniyede 1 damla suyu boşa akıtmaktadır. Bu musluk tamir edilmezse 1 günde ve 1 haftada kaç damla suyun israf olacağını hesaplayalım.



Saniyede 1 damla su damlatan musluk yılda yaklaşık 6 ton su kaybına sebep olur.

- 1 dakikada 60 saniye olduğundan her 1 dakikada musluktan 3 damla su akmış olur.
- 1 saat 60 dakika olduğundan saatte $60 \times 3 = 180$ damla su israf edilmiş olur.
- 1 gün 24 saat olduğundan günde $24 \times 180 = 4320$ damla su israf edilmiş olur.
- 1 hafta 7 gün olduğundan haftada $7 \times 4320 = 30\,240$ damla su israf edilmiş olur.



- Sizce bozuk musluktan damlayan su 1 haftada kaç litrelik israfa neden olur?
- Su israfını engellemek için neler yapılabilir?

Birlikte Yapalım 2

5 gün ders çalışan Meltem ilk gün 160 dakika ders çalışmıştır. Diğer günler bir önceki günden 10 dakika fazla ders çalıştığına göre Meltem'in 5 günde toplam kaç saat ders çalıştığını bulalım.



Öncelikle 5 günde kaçar dakika ders çalıştığını bulalım.

1. gün	2. gün	3. gün	4. gün	5. gün
160 dakika	170 dakika	180 dakika	190 dakika	200 dakika
	+ 10 dakika	+ 10 dakika	+ 10 dakika	+ 10 dakika

5 günde toplam kaç dakika ders çalıştığını bulup saate çevirelim.

$$160 + 170 + 180 + 190 + 200 = 900 \text{ dakika}$$

900 dakikanın kaç saat olduğunu bulmak için 900 sayısını 60'a bölelim.

$$900 \div 60 = 15 \rightarrow 5 \text{ günde } 15 \text{ saat ders çalışmıştır.}$$



- Meltem her gün 144 dakika ders çalışsaydı 5 günde toplam kaç saat ders çalışmış olurdu?
- Kendi çalışma planınıza göre 1 haftada kaç saat ders çalıştığınızı hesaplayınız.
- 1 gün neden 24 saattir?

Birlikte Yapalım 3

Bir firmada Gülcan 4 yıl, Hayriye 216 hafta, Ekrem 1475 gündür çalışmaktadır. Bu firmada en uzun süre çalışan elemanı bulalım.



Öncelikle Gülcan, Hayriye ve Ekrem'in çalışma sürelerini gün olarak ifade edelim.

$$\text{Gülcan} \rightarrow 4 \times 365 = 1460 \text{ gün (1 yıl = 365 gün)}$$

$$\text{Hayriye} \rightarrow 216 \times 7 = 1512 \text{ gün (1 hafta = 7 gün)}$$

$$\text{Ekrem} \rightarrow 1475 \text{ gün}$$

Bu firmada en uzun süredir çalışan kişi Hayriye'dir.



Hayriye kaç hafta daha çalışırsa bu firmada 5 yılını doldurmuş olur?

Birlikte Yapalım 4

Aşağıda verilen zaman ölçülerini istenilen birimlere çevirelim.

a) 48 saat = dakika

b) 2555 gün = yıl

c) 12 yıl = hafta

ç) 960 saniye = dakika

d) 10 gün = saat

e) 224 gün = hafta



$$1 \text{ gün} \rightarrow 24 \text{ saat} \xrightarrow{\times 60} 24 \times 60 \text{ dakika} \xrightarrow{\times 60} 24 \times 60 \times 60 \text{ saniye}$$

$$1 \text{ yıl} \rightarrow 52 \text{ hafta} \xrightarrow{\times 7} 52 \times 7 \text{ gün}$$

$$1 \text{ yıl} \rightarrow 12 \text{ ay} \xrightarrow{\times 30} 12 \times 30 \text{ gün}$$

a) 1 saat 60 dakika olduğundan

$$48 \text{ saat} = 48 \times 60 = 2880 \text{ dakikadır.}$$

b) 365 gün 1 yıl olduğundan

$$2555 \text{ gün} = 2555 \div 365 = 7 \text{ yıldır.}$$

c) 1 yıl 52 hafta olduğundan

$$12 \text{ yıl} = 12 \times 52 = 624 \text{ haftadır.}$$

ç) 60 saniye 1 dakika olduğundan

$$960 \text{ saniye} = 960 \div 60 = 16 \text{ dakikadır.}$$

d) 1 gün 24 saat olduğundan

$$10 \text{ gün} = 10 \times 24 = 240 \text{ saattir.}$$

e) 7 gün 1 hafta olduğundan

$$224 \text{ gün} = 224 \div 7 = 32 \text{ haftadır.}$$

Birlikte Yapalım 5

Mustafa Kemal Atatürk 29 Ekim 1923'te başladığı cumhurbaşkanlığı görevini 10 Kasım 1938'e kadar sürdürmüştür. Mustafa Kemal Atatürk'ün cumhurbaşkanlığındaki görev süresini bulalım.



Cumhurbaşkanlığı görevinin bitiş tarihinden, başlangıç tarihini çıkaralım.

Yıl	Ay	Gün
1938	10	11
- 1923	10	29
15	0	11

Mustafa Kemal Atatürk 15 yıl 11 gün cumhurbaşkanı olarak görev yapmıştır.



29 Ekim 1923'ten günümüze kadar kaç yıl, kaç ay, kaç gün geçmiştir? Bu işlemi zihinden yapmanın bir yolunu öneriniz.

Tarihler arasındaki çıkarma işleminde gün sayısı yeterli olmazsa aydan 30 gün alınır.



Birlikte Yapalım 6

Saat 22.50'de uyuyan Nuray ertesi sabah 6.35'te uyanmıştır. Nuray'ın ne kadar süre uyuduğunu bulalım, bu süreyi dakikaya çevirelim.



Önce 22.50'den 24.00'e kadar geçen süreyi bulalım.

23	24 saat	00 dakika
- 22	saat	50 dakika
2	saat	10 dakika

24.00'ten 6.35'e kadar geçen süre 6 saat 35 dakikadır. İki süreyi toplars:

1 saat	10 dakika
+ 6 saat	35 dakika
7 saat	45 dakika

uyuduğunu buluruz.

Nuray'ın uyuduğu süreyi dakikaya çevirelim.

$$7 \text{ saat } 45 \text{ dakika} = 420 \text{ dakika} + 45 \text{ dakika} \\ = 465 \text{ dakikadır.}$$



Nuray 23.50'de uyuyup ertesi sabah 7.20'de uyanırsa ne kadar uyuymuş olurdu?

İki günü kapsayan sorularda günler aynı ayın düşünülebilir.

Zamanlar arasındaki çıkarma işleminde yeterli olmazsa saat 60 dakika alınır.



1) Aşağıda verilen zaman ölçülerini istenilen birimlere çeviriniz.

a) 24 gün = saat

b) 4380 gün = yıl

c) 1 yıl 3 ay 2 gün = gün

ç) 5400 saniye = dakika

d) 2 saat 27 dakika = saniye

e) 936 hafta = yıl

2) 18 Ağustos 1983 tarihinde doğan bir kişinin 3 Haziran 2017 tarihindeki yaşını gün, ay ve yıl olarak hesaplayınız.

3) Aşağıdaki ifadelerden doğru olanların başına "D", yanlış olanların başına "Y" yazınız.

(....) 2 yılda 24 ay vardır.

(....) 7 hafta 35 gündür.

(....) 3 saat 27 dakikada 207 dakika vardır.

(....) 5 dakika 500 saniyedir.

(....) 5 yıl 3 ayda 1890 gün vardır.

(....) 3420 saniye 56 dakikadır.

4) Doğum gününüzden bu soruyu cevapladığınız güne kadar kaç yıl, kaç ay, kaç gün geçtiğini hesaplayınız.

5) Yanda verilen tarihler arasındaki farkı bulma işleminde hata var mıdır? Hata varsa düzeltiniz.

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{ccc}
 & \text{1 yıl} & \text{1 ay} \\
 & \curvearrowright & \curvearrowright \\
 2017 & 16 & 4 \\
 - 2003 & 10 & 14 \\
 \hline
 14 \text{ yıl} & 6 \text{ ay} & 0 \text{ gün}
 \end{array}
 \end{array}$$

6) Günde yaklaşık 8 saat uyuyan bir kişi 7 yaşından 70 yaşına kadar yaklaşık kaç gününü uyuyarak geçirmiş olur?

7) Bir televizyon kanalında 19.50'de yayınlanmaya başlayan film 22.40'ta bitmiştir. Bu film süresince 3 kez on ikişer dakikalık reklam arası verildiğine göre filmin kaç dakika sürdüğünü bulunuz.

8) Burcu Amerika'da yaşayan arkadaşı Arda'yı Türkiye saati ile 14.50'de aramıştır. Arda Amerika'da saatin 07.20 olduğunu söylemiş ve Burcu'dan kendisini 10.00'da aramasını istemiştir. Buna göre Burcu'nun Arda'yı Türkiye saati ile kaçta arayacağını bulunuz.

9) Yanda Burdur'dan Isparta, Antalya ve Uşak şehirlerine yaklaşık olarak ne kadar sürede gidildiği gösterilmiştir. Burdur'dan bir grup öğrenci Isparta, Antalya, Uşak şehirlerinden birine gezi düzenlemek istemektedir. Gezi için 9.15'te yola çıkıp 17.00'de Burdur'a geri döneceklerine göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.



a) Isparta'ya gezi düzenlenirse saat kaçta Isparta'ya ulaşırlar?

b) Antalya'ya gezi düzenlenirse saat kaçta Antalya'dan ayrılmalı gerekir?

c) Uşak'a gezi düzenlenirse bu şehirde ne kadar kalırlar?

Ünite Değerlendirme

1) Aşağıdakilerden hangisi bir araştırma sorusudur?

- A) Türkiye'nin başkenti neresidir?
- B) Türkiye'nin başkentinin nüfusu kaçtır?
- C) Türkiye'nin başkentinde kaç ilçe vardır?
- D) Türkiye'nin başkentinde önümüzdeki yıl yetiştirilmesi planlanan tarım ürünleri nelerdir?

PYBS - 2016

2) Yandaki tabloda bir öğretmenin bir sınıfta uyguladığı 10 soruluk sınavın değerlendirilmesi yer almaktadır. Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Sınıf mevcudu 25'tir.
- B) 2. soruyu sınıfın tamamı doğru cevaplandırmıştır.
- C) En çok sayıda öğrencinin yanlış cevapladığı soru 3. sorudur.
- D) En az sayıda öğrencinin doğru cevapladığı soru 8. sorudur.

Tablo: Sınav Değerlendirmesi

Soru Sırası \ Öğrenci Sayısı	Doğru Cevap Verenler	Yanlış Cevap Verenler	Boş Bırakanlar
1. soru	15	4	6
2. soru	25	0	0
3. soru	8	13	4
4. soru	12	11	2
5. soru	20	0	5
6. soru	17	4	4
7. soru	5	12	8
8. soru	10	5	10
9. soru	22	3	0
10. soru	24	0	1

PYBS - 2016

3) 100 kilometrede bir mola veren bir otobüs şoförü 5. molasına 375 m kala durmak zorunda kalmıştır. Buna göre aldığı yol kaç metredir?

- A) 500 375
- B) 499 625
- C) 400 375
- D) 125 000

PYBS - 2015

4) Bir okulda her 40 dakikalık dersin sonunda 10 dakika teneffüs yapılmaktadır. Bu okulda ilk ders saat 7.50'de başladığına göre öğrenciler 6. dersten çıktığında saat kaç gösterir?

- A) 12.30
- B) 12.40
- C) 12.50
- D) 13.00

- 5) Ali Bey, havalimanından saat 14.00'te kalkacak uçağa yetişecektir. Yolcuların uçağın kalkış saatinden 1 saat önce havalimanında olması gerekmektedir. Evi havalimanına 1 saat 45 dakikalık mesafede olan Ali Bey, en geç saat kaçta evden çıkmalıdır?

A) 10.30

B) 10.55

C) 11.15

D) 11.45

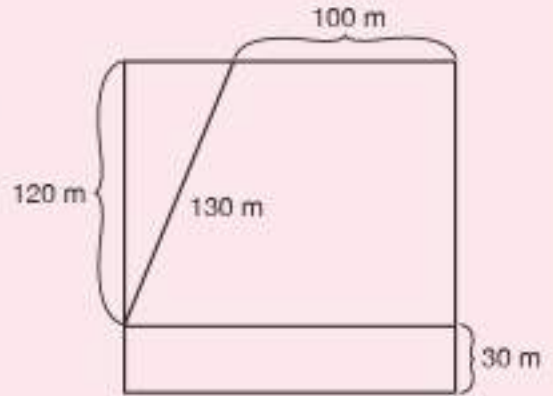
PYBS - 2015

- 6) Yandaki kareli kâğıtta verilen grafik bir okulun 5. sınıf öğrencilerine "En sevdiğiniz meyve hangisidir?" sorusuna verilen cevapları göstermektedir. En fazla ve en az verilen cevapların sayıları arasında 36 fark olduğuna göre bu soru kaç öğrenciye sorulmuştur?

Grafik: Öğrencilerin En Sevdiği Meyveler



- 7) Yanda verilen kare şeklindeki bahçe üçgen, yamuk ve dikdörtgen biçiminde üç bölüme ayrılmıştır. Bu bahçenin iç bölümleri iki sıra, çevresi üç sıra telle çevrilecektir. Bu iş için kaç metre tel kullanılır?



- 8) Kenar uzunluğu 15 cm olan bir kare ile aynı çevre uzunluğuna sahip olan eşkenar üçgenin bir kenar uzunluğu kaç santimetredir?



ÜNİTE 6

- Alan Ölçme
- Geometrik Cisimler



Dikdörtgenin Alanı

Kiralık Daire

Yeni bir ev bulmak istediğinizde bunu farklı yollarla yapabilirsiniz. Örneğin interneti kullanabilir, emlakçılarla anlaşabilir ya da dairelere asılan ilanları inceleyebilirsiniz.

Bir daireye asılan yandaki ilan size neler ifade ediyor?

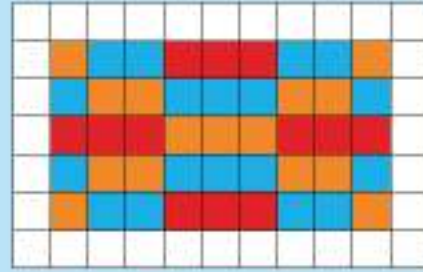
İlanda bunun 140 metrekare kullanım alanı nasıl hesaplanmış olabilir?



Hazır mıyız?

Yanda kareli kâğıt üzerinde farklı renklerle gösterilen alanları hesaplayınız.

□ → 1 birimkare (br²)



- Renkli birim kareleri kullanarak aynı alana sahip farklı bir desen oluşturunuz.
- Renkli kısımların alanları birimkare olarak hesaplanmıştır. Yukarıdaki ilanda bulunan 140 metrekare kullanım alanı sizce nasıl hesaplanmış olabilir?

- Düzlemde bir şeklin kapladığı yer o bölgenin alanını belirtir.
- Birim karelere ayrılmış dikdörtgenin alanı birim karelerin toplamına eşittir.
- Birim karelerin toplamı satırdaki birim kare sayısı ile sütundaki birim kare sayısı çarpılarak hesaplanabilir.

Bunu Deneyelim

Kareleri Boyyalım

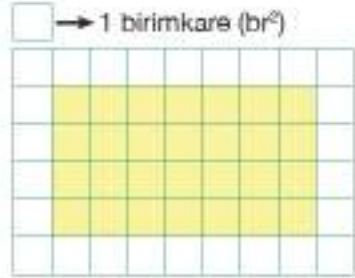
Araç - Gereç: İki farklı renkli kalem, 1'den 6'ya kadar numaralandırılmış sayı küpü

- Bir arkadaşınızla farklı renkteki kalemleri paylaşınız.
- Sırayla sayı küpünü atınız ve üst yüze gelen sayı kadar birimkare alana sahip dikdörtgeni yandaki kareli kâğıtta boyayınız.
- Dikdörtgenler üst üste gelmeyecek şekilde boyamanızı yapınız. Üst yüze gelen sayı kadar boyama yapılacak alan yoksa sıra diğer kişiye geçer.
- Kareli kâğıtta boşluk kalmayıncaya kadar sırayla boyamaya devam ediniz.
- En çok alanı boyayan kişi diğer kişiden kaç birimkare fazla alan boyamıştır? Bu alanı kareleri saymadan bulabilir misiniz?



Birlikte Yapalım 1

Yanda kareli kâğıtta verilen boyalı dikdörtgenin alanını hesaplayalım.



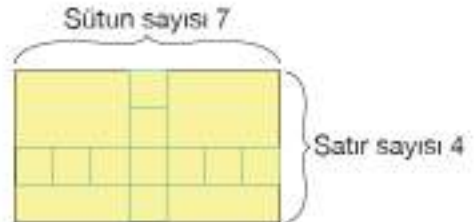
Alanı, dikdörtgeni oluşturan birim karelerin sayısını hesaplayarak bulabiliriz. Birim karelerin sayısını bulmak için satırdaki birim kare sayısı ile sütundaki birim kare sayısını çarpabiliriz.

Dikdörtgenin alanı

$$7 \times 4 = 28 \text{ br}^2 \text{ olarak bulunur.}$$

Satırdaki
birim kare sayısı

Sütundaki
birim kare sayısı



Aynı alanı sütundaki birim kare sayısı ile satırdaki birim kare sayısını çarparak hesaplayınız.

Bilgi Kutusu

Dikdörtgenin alanı = (kısa kenarının uzunluğu) x (uzun kenarının uzunluğu) şeklinde bulunur.

Birlikte Yapalım 2

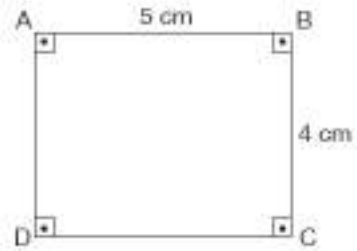
Aşağıda kenar uzunlukları verilen şekilleri çizelim ve şekillerin alanlarını hesaplayalım.

- $IAI = 5$ cm, $IBC = 4$ cm olan ABCD dikdörtgeni
- $IKI = 3$ cm, $ILM = 3$ cm olan KLMN karesi

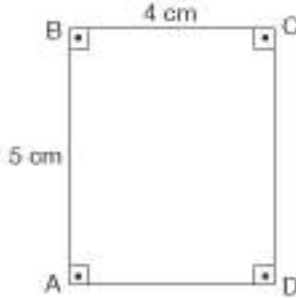


- a) Kenar uzunlukları verilen ABCD dikdörtgenini çizelim.

ABCD dikdörtgeninin alanı
 $5 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} = 20$ santimetrekaredir.
Bu alan 20 cm^2 şeklinde de gösterilebilir.



Verilen ABCD dikdörtgenini aşağıdaki gibi çizseydik sonuç değişir miydi?

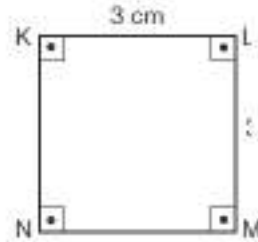


Santimetrekare
kısaca c
ile göster



- b) Kenar uzunlukları verilen KLMN karesini çizelim.

KLMN karesinin alanı
 $3 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 3^2 = 9$ santimetrekaredir.
Bu alan 9 cm^2 şeklinde de gösterilebilir.



Dikdörtgenin alanını hesaplarken kullandığımız yöntem ile karenin alanını hesaplarken kullandığımız yöntem aynı mıdır?

Bilgi Kutusu

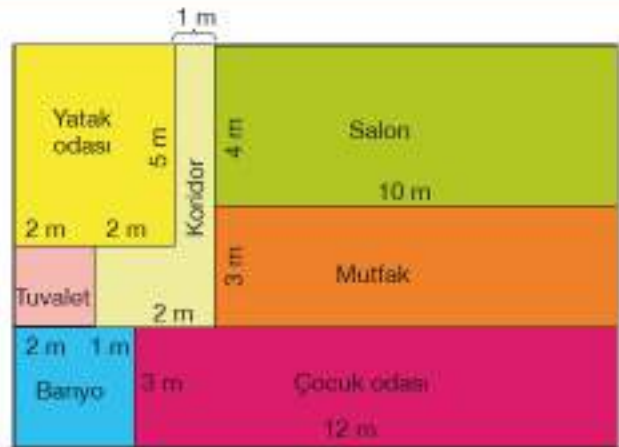
Kare, tüm kenar uzunlukları eşit bir dikdörtgen olduğundan karenin alanı bir kenar uzunluğunun kendisiyle çarpımıyla bulunabilir. Yani karenin alanı, bir kenarının uzunluğunun karesidir.

Birlikte Yapalım 3

Yanda dikdörtgen bölümlerden oluşmuş bir daireye ait kat planı verilmiştir. Bu dairenin toplam kullanım alanını hesaplayalım.



Bölmeleri tek tek inceleyerek kullanım alanlarını bulalım.



Salonun alanı
 $4 \text{ m} \times 10 \text{ m} = 40 \text{ m}^2$



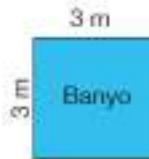
Mutfakın alanı
 $3 \text{ m} \times 10 \text{ m} = 30 \text{ m}^2$



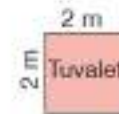
Yatak odasının alanı
 $4 \text{ m} \times 5 \text{ m} = 20 \text{ m}^2$



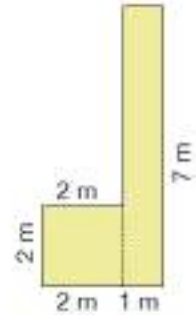
Çocuk odasının alanı
 $3 \text{ m} \times 12 \text{ m} = 36 \text{ m}^2$



Banyonun alanı
 $3 \text{ m} \times 3 \text{ m} = 9 \text{ m}^2$



Tuvaletin alanı
 $2 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 4 \text{ m}^2$



Koridorun alanı
 $2 \times 2 = 4 \text{ m}^2$
 $1 \times 7 = 7 \text{ m}^2$
 $4 \text{ m}^2 + 7 \text{ m}^2 = 11 \text{ m}^2$

Bulduğumuz alanları toplayalım.

$40 \text{ m}^2 + 30 \text{ m}^2 + 20 \text{ m}^2 + 36 \text{ m}^2 + 9 \text{ m}^2 + 4 \text{ m}^2 + 11 \text{ m}^2 = 150 \text{ m}^2$ dir.

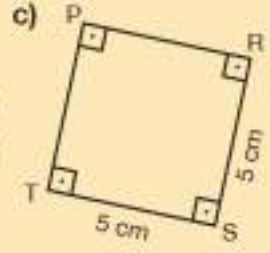
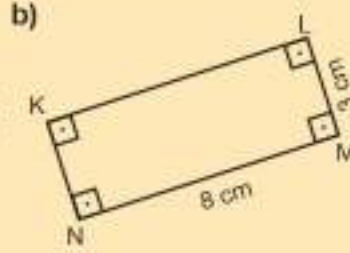
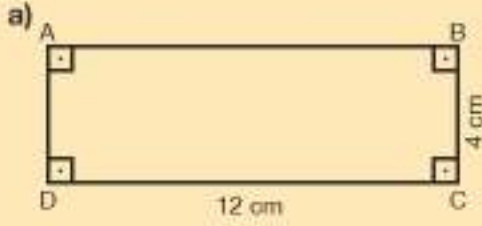


Siz de 140 m^2 kullanım alanına sahip bir dairenin kat planını çizin.

Araştırınız-Düşününüz

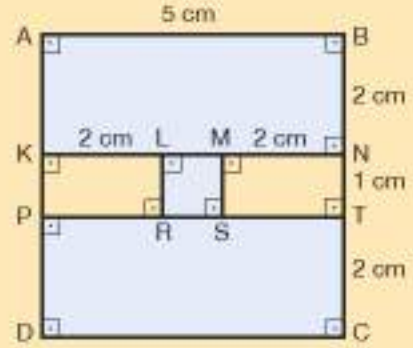
Bilgisayar ekran çözünürlüğü genellikle küçük monitörler için 800×600 piksel olarak tercih edilirken bu çözünürlük büyük monitörler için 1024×768 piksel olarak tercih edilir. Bu çözünürlükler neyi ifade ediyor olabilir? Araştırınız.

- 1) Aşağıda verilen dikdörtgenlerin alanlarını hesaplayınız.



- 2) Kenar uzunlukları 12 santimetre ve 3 santimetre olan dikdörtgenin alanını hesaplayınız. Bir kenar uzunluğu 6 santimetre olan karenin alanını hesaplayınız. Bulduğunuz alanları karşılaştırınız.

- 3) Yanda dikdörtgenlerden oluşan şekil verilmiştir. Bu şekildeki boyalı bölgelerin alanlarını hesaplayınız.



- 4) Aşağıda kenar uzunlukları verilen dikdörtgenler ile o dikdörtgenlere ait olan alanı eşleştiriniz.

Kısa Kenarın Uzunluğu	Uzun Kenarın Uzunluğu	Dikdörtgenin Alanı
a) 20 m	32 m	I) 171 m ²
b) 12 m	17 m	II) 1640 m ²
c) 9 m	19 m	III) 640 m ²
ç) 40 m	41 m	IV) 204 m ²

- 5) Dikdörtgen bölgelerden oluşan bir bahçenin bölümlerinde bulunan ürünler ve kapladıkları alanlar yandaki tabloda gösterilmiştir.

Aşağıda kareli kâğıtlar üzerine tabloda-ki bölümlerden oluşan birbirinden farklı bahçeleri modelleyiniz.

Tablo: Bölümlerin Alanı

Ürünler	Alanı (m ²)
Domates	9
Salatalık	12
Biber	6
Soğan	18
Maydanoz	3
Patates	18
Marul	4



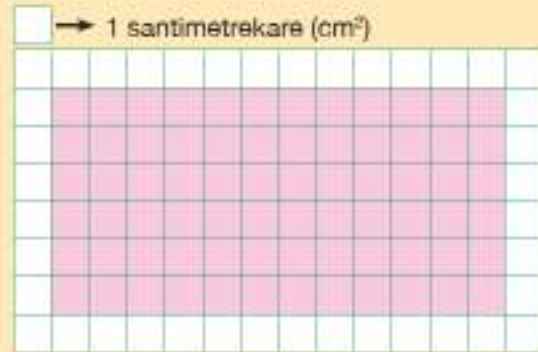
1. Bahçe Modellemesi



2. Bahçe Modellemesi

- 6) Seçkin yandaki boyalı dikdörtgenin alanını $7 \text{ cm} \times 13 \text{ cm} = 91 \text{ cm}^2$ şeklinde hesaplamıştır.

Seçkin'in yaptığı hesaplamada hata var mıdır? Hata varsa düzeltiniz.



► Alanı Tahmin Etme

Haritadaki Şehirler

Yaşadığınız şehrin şeklini haritalarda ve turizm broşürlerinde görebilirsiniz. Aşağıda aynı ölçekte çizilmiş üç şehrin haritadaki şekli bulunmaktadır.

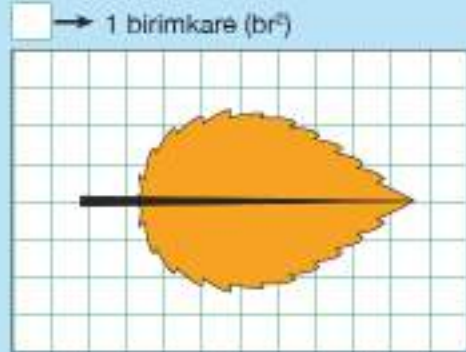


Bu illerden hangisinin alanı en büyüktür?

Sizce yaşadığınız şehir 81 il içerisinde haritadaki şekil büyüklüğü açısından kaçındır?

Hazır mıyız?

Yanda kareli kâğıtta verilen ağaç yaprağının kapladığı alanı tahmin ediniz.



- Kareli kâğıtta verilmeyen şekillerin alanını nasıl tahmin edebilirsiniz?
- Yukarıda verilen üç ilin haritadaki şekil büyüklüklerini karşılaştırınız. Karşılaştırma yönteminizi açıklayınız.

Bir bölgenin alanı hesaplanırken alanı bilinen bölgelerden yararlanılabilir.

Bunu Deneyelim

Göllerimiz

Araç - Gereç: kalem, Türkiye haritası

- Türkiye haritası üzerinde yandaki tabloda verilen göllerin yerlerini bulunuz ve şekillerini belirleyiniz.
- Büyükçekmece Gölü'nün 11 000 000 metrekare yüz ölçümüne sahip olduğu bilgisinden yararlanarak diğer göllerin yüz ölçümlerini tahmin ediniz ve tabloyu doldurunuz.
- Göllerin gerçek yüz ölçümlerinin büyüklüklerini araştırınız ve tahminlerinizle karşılaştırınız.
- Tahmin ederken nasıl bir yol izlediniz?
- Gerçek yüz ölçümü büyüklüğüne daha yakın tahminlerde bulunabilmek için neler yapılabilir?

Tablo: Göllerimizin Tahmini Yüz Ölçümleri

Gölün Adı	Tahmini Yüz Ölçümü (m ²)
Acıgöl	
Sapanca	
Eğirdir	
Hazar	
Köyceğiz	
Nemrut	

Birlikte Yapalım 1

Yanda bir odanın üstten görünümü verilmiştir. Köşedeki masanın yüzey alanı 2 metrekaredir. Buna göre odanın alanının kaç metrekare olduğunu tahmin edelim.



Önce odanın tabanına köşedeki masadan kaç tane sığabileceğini tahmin edelim.

Bu tahmini yapabilmek için odanın taban alanını, yerleştirilebilecek masa sayısı kadar yanda verilen görseldeki gibi bölelim.

Odanın tabanına aynı masadan yaklaşık olarak 6 tane yerleştirilebileceğini görürüz.



Bir masanın yüzey alanı 2 m² olduğuna göre odanın taban alanını $6 \times 2 \text{ m}^2 = 12 \text{ m}^2$ olarak tahmin edebiliriz.



Siz de evinizde bir odanın tabanının alanını, alanını bildiğiniz bir nesneden yararlanarak tahmin ediniz.

Birlikte Yapalım 2

Aşağıdaki verilen yüzeylerin alanlarını cm^2 veya m^2 alan ölçme birimlerinden hangisi ile tahmin etmenin daha uygun olacağını bulalım.

- a) Futbol Sahası b) Ders kitabının kapağı c) 10 liralık banknot ç) Sınıfın Tabanı

Çözüm

10 liralık banknot ve ders kitabının kapağı gibi daha küçük yüzeylerin alanlarını cm^2 , futbol sahası ve sınıfın tabanı gibi daha büyük yüzeylerin alanlarını m^2 birimiyle tahmin etmek daha uygundur.

Birlikte Yapalım 3

Yanda verilen boyu 10 cm olan kalem ile dikdörtgen şeklindeki masanın yüzey alanını tahmin edelim.

10 cm



Çözüm

Masanın kenar uzunluklarını, boyu 10 cm olan kalem ile ölçtüğümüzde masanın eninin yaklaşık 20 cm, boyunun ise yaklaşık 30 cm olduğu görülür.

Masanın tahmini yüzey alanı $20 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} = 600 \text{ cm}^2$ olur.



Sıra Sizde

- 1) Aşağıda verilen nesnelerin alanlarını tahmin etmek için hangi alan ölçü birimlerini kullanırsınız? Nedenini açıklayınız.

- a) Kitabınızın sayfası b) Sınıfınızdaki tahta
c) Okulunuzun bahçesi ç) Tenis masası

- 2) Sınıfınızın tabanını parkeyle kaplamak için en az kaç metrekare parke gerekeceğini tahmin ediniz. Tahminlerinizi arkadaşlarınızla karşılaştırınız.

- 3) Yandaki tabloda verilen bölgelerin alanlarını tahmin etmede kullanılabilecek uygun ölçü birimlerini karşısına işaretleyiniz.

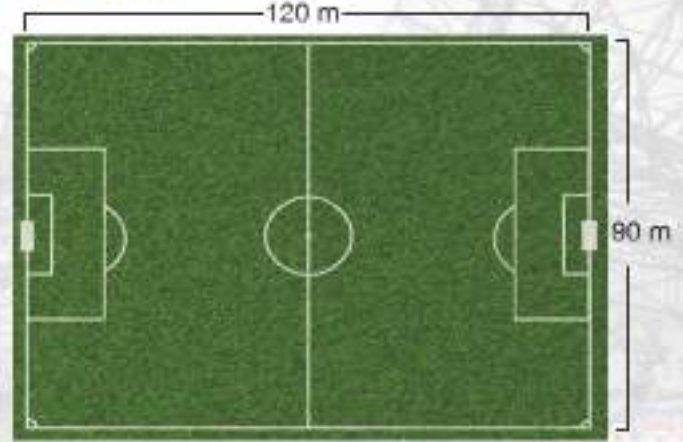
Tablo: Bölgelerin Alanlarının Ölçü Birimleri

Bölgeler	Ölçüm Birimleri	cm^2	m^2
Masanın yüzeyi			
Futbol sahası			
Ayakkabının tabanı			
Odanın tabanı			
Çiçek bahçesi			

► Aynı Alana Sahip Farklı Dikdörtgenler Oluşturma

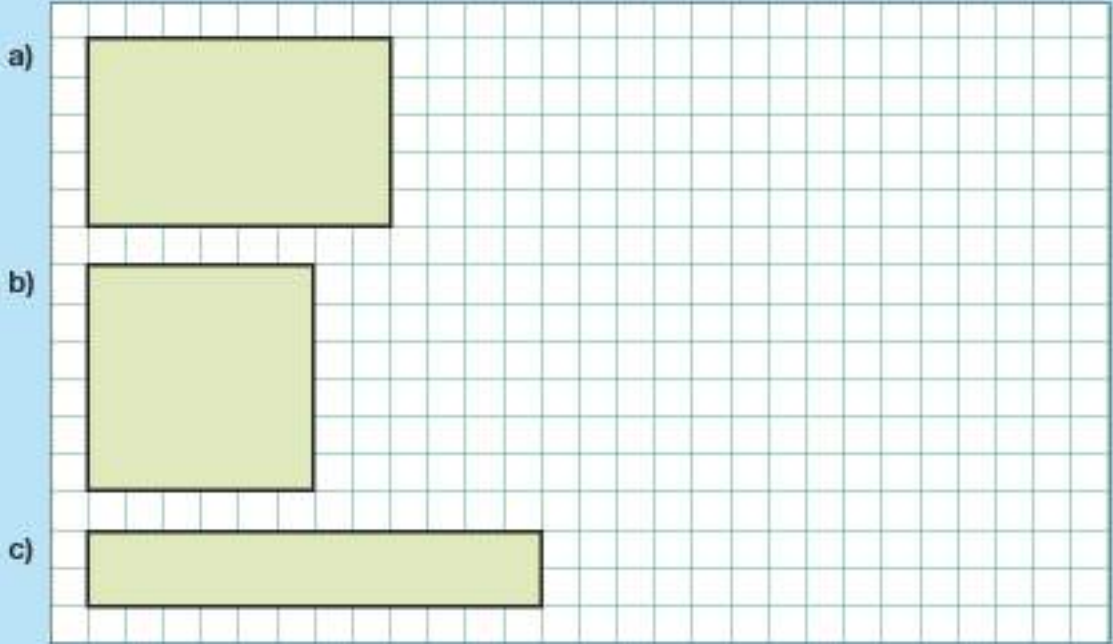
Futbol Sahası Alanı

Uluslararası Futbol Birliği Kurulu tarafından, büyük bir futbol sahası taç çizgisinin uzunluğu 120 metre, kale çizgisinin uzunluğu ise 90 metre olarak belirlenmiştir. Dikdörtgen biçimindeki bu sahanın ölçüleri sizce neler dikkate alınarak belirlenmiş olabilir?



Hazır mıyız?

Aşağıda birim kareli kâğıtta verilen dikdörtgenlerin yanlarına aynı alana sahip farklı birer dikdörtgen çiziniz.



- Kareli kâğıt üzerinde olmayan dikdörtgenler ile aynı alana sahip farklı dikdörtgenleri nasıl oluşturabilirsiniz?
- Siz de Uluslararası Futbol Birliği Kurulu tarafından belirtilen büyük futbol sahasıyla aynı alana sahip dikdörtgen biçiminde kenar uzunlukları farklı bir saha tasarlayınız.

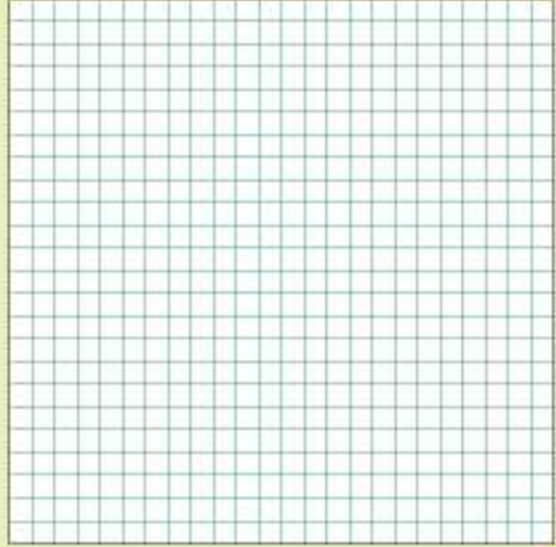
Bunu Deneyelim

Farklı Dikdörtgenler

Araç - Gereç: kalem, cetvel

- Cetvel yardımıyla yanda verilen kareli kâğıt üzerine alanı 24 birimkare ve kenar uzunlukları doğal sayı olan tüm dikdörtgenleri çiziniz.
- Kaç farklı dikdörtgen çizebildiniz?
- Dikdörtgenleri oluştururken nasıl bir yol izlediniz?

□ → 1 birimkare (br²)



Birlikte Yapalım 1

Alanı 40 santimetrekare ve kenar uzunlukları santimetre cinsinden doğal sayı olan tüm dikdörtgenleri belirleyelim.



Kenar uzunluklarından oluşan bir tablo çizelim. Tablo yardımıyla 4 farklı dikdörtgen çizilebileceğini buluruz.



Bulduğumuz kenar uzunluklarına sahip dikdörtgenleri çizerek alanlarını hesaplayınız.

Tablo: Dikdörtgenlerin Kenar Uzunlukları

Uzun Kenar Uzunluğu (cm)	Kısa Kenar Uzunluğu (cm)
40	1
20	2
10	4
8	5

Birlikte Yapalım 2

Yandaki tabloda eşit alanlara sahip dikdörtgenlerin kenar uzunluklarından bazıları verilmiştir. Buna göre tablodaki boşlukları dolduralım.

Tablo: Dikdörtgenlerin Kenar Uzunlukları

Kısa Kenar Uzunluğu (cm)	Uzun Kenar Uzunluğu (cm)
1	
	40
4	
5	16
	10

Çözüm

Tabloda kısa kenar ve uzun kenar uzunlukları verilen dikdörtgenin alanını hesaplayalım.

$$5 \text{ cm} \times 16 \text{ cm} = 80 \text{ cm}^2 \text{ olarak buluruz.}$$

Tüm dikdörtgenlerin alanları eşit olduğundan tablodaki

	40
--	----

boş kısma yazılacak uzunluğu $80 \div 40 = 2 \text{ cm}$ olarak buluruz.

Tablo: Dikdörtgenlerin Kenar Uzunlukları

Kısa Kenar Uzunluğu (cm)	Uzun Kenar Uzunluğu (cm)
1	
2	40
4	
5	16
	10



Siz de tabloda verilmeyen diğer kenar uzunluklarını bulunuz.



OYUN ZAMANI

Dikdörtgenler Çiziyorum

Güvenli Çalışınız!

Makas kullanırken dikkatli olunuz.



Her bir kâğıdı bir kâğıda çiziniz ve kâğıdı şekilde gösterildiği gibi kesiniz.

- Oluşan kâğıtları yazılı kısımları görünmeyecek şekilde masaya koyunuz ve karıştırınız.
- Bir arkadaşınızla masadan rastgele birer kâğıt seçiniz.
- Seçtiğiniz kâğıttaki alana uygun kenar uzunlukları metre cinsinden doğal sayı olan farklı dikdörtgenleri sırayla çiziniz.
- Dikdörtgeni çizemeyen kişi 0 puan alır ve sıra diğer kişiye geçer. Dikdörtgeni çizen kişi ise 1 puan alır.
- 3 puana ulaşan ilk oyuncu oyunu kazanır.

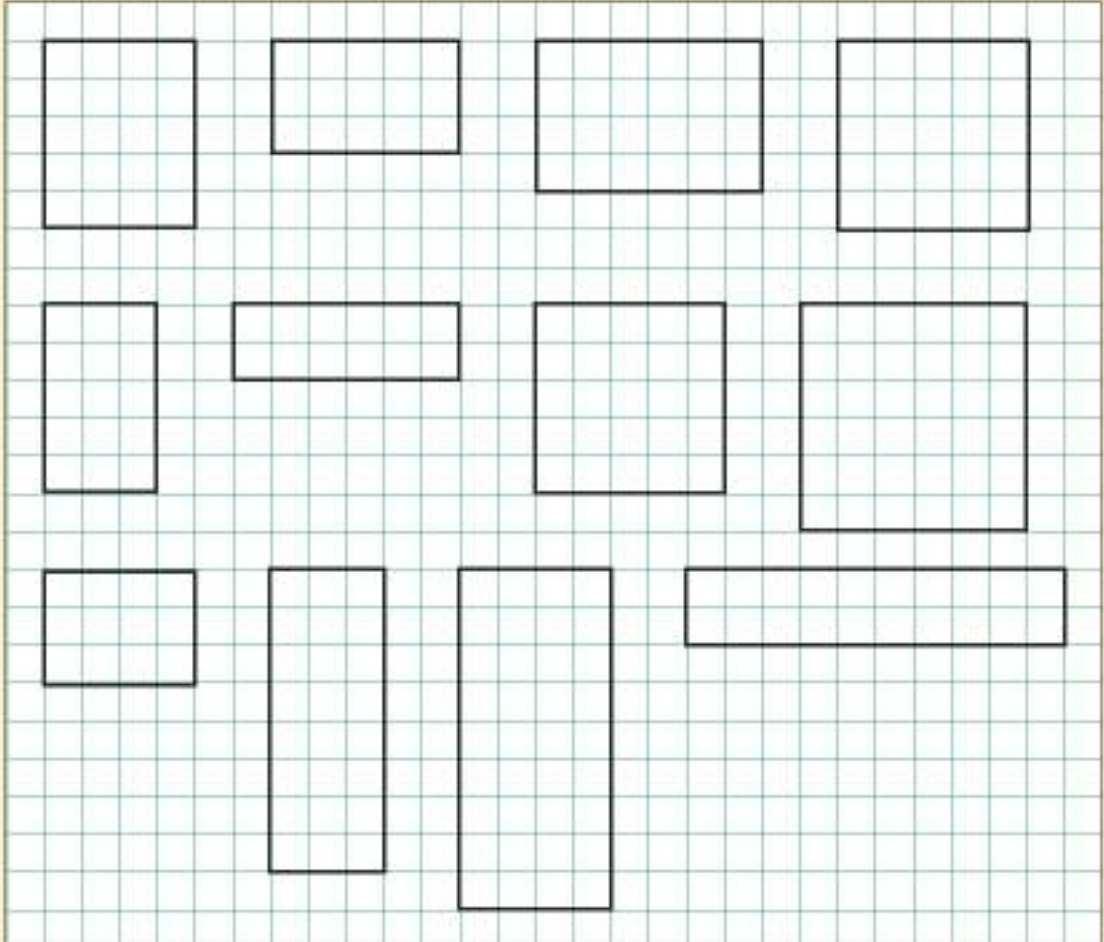
360 m ²	180 m ²
540 m ²	270 m ²
240 m ²	120 m ²



- 1) Aşağıdaki kenar uzunluklarını eşleştirerek aynı alana sahip sekiz farklı dikdörtgen oluşturunuz. Eşleştirmede nasıl bir yol izlediğinizi açıklayınız.

• 1 cm • 3 cm • 60 cm • 24 cm
 • 15 cm • 2 cm • 10 cm
 • 120 cm • 4 cm • 12 cm
 • 6 cm • 20 cm • 40 cm
 • 8 cm • 5 cm • 30 cm

- 2) Üst yüzünün alanı 6000 santimetrekare olan dikdörtgen biçiminde farklı üç masa tasarlayınız. Sizce masalardan hangileri daha kullanışlıdır? Neden?
- 3) Aşağıda kareli kâğıtta verilen dikdörtgenlerden alanları eşit olanları aynı renge boyayınız.



Dikdörtgenler Prizması

Küp Kütüphane

18. yüzyıldaki Fransız Milli Kütüphanesi'nden esinlenilerek yapılan Stuttgart (Şuturtgart) Şehir Kütüphanesi'nin yapımı 2011 yılında tamamlanmıştır.

Küp şeklinde olan kütüphaneye dört taraftan da giriş yapılabilmekte ve küp şeklindeki binanın içi ana kapıdan yayılan ışıkla aydınlatılmaktadır.

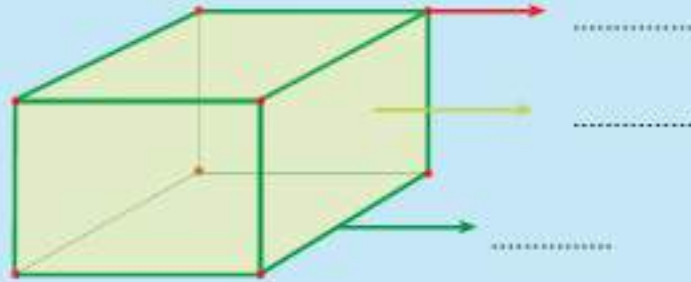
Binanın küp şeklinde olduğu nasıl anlaşılır?

Sizce binanın küp şeklinde olması ne gibi avantajlar sağlamıştır?



Hazır mıyız?

Yandaki prizmada belirtilen elemanların adlarını boş bırakılan yerlere yazınız.



Yukandaki kütüphane görseli üzerinde prizmanın temel elemanlarını gösteriniz.

- Birbirine paralel ve eş iki çokgenin karşılıklı köşelerinin birleştirilmesi sonucunda elde edilen kapalı geometrik cisimlere "prizma" denir.
- Prizmalarda iki yüzün kesiştiği doğru parçalarına "aynıt" adı verilir.
- Prizmalarda üç aynıtın kesiştiği noktaya "köşe" adı verilir.

Bunu Deneyelim

Prizma Oluşturuyorum

Araç - Gereç: kürdan, oyun hamuru, kalem

- Oyun hamurunu köşe, kürdanları ayrıntı olarak kullanarak dikdörtgen prizmalar oluşturunuz.
- Kürdanları kırarak birbirinden farklı dikdörtgenler prizmaları oluşturalırsınız.
- Oluşturduğunuz prizmaların köşe, ayrıntı ve yüz sayısı gibi özelliklerinden yararlanarak tabloyu doldurunuz.

➤ Oluşturduğunuz prizmaların tümünde köşe, ayrıntı veya yüz sayısı aynı mıdır? Neden?

Güvenli Çalışınız!

Kürdan kullanırken dikkatli olunuz.



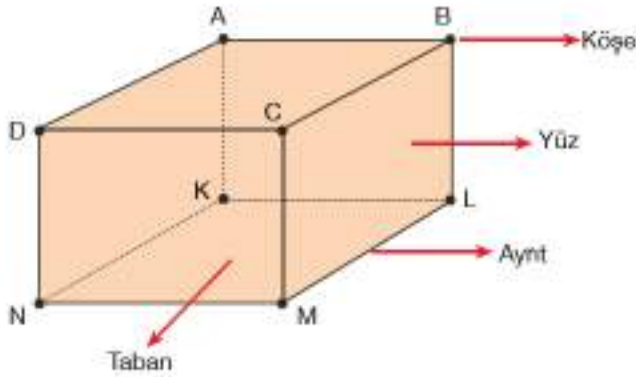
Tablo: Prizmaların Temel Elemanlarının Sayısı

	Köşe Sayısı	Ayrıntı Sayısı	Yüz Sayısı
1. Cisim			
2. Cisim			
3. Cisim			

Birlikte Yapalım 1

Bir dikdörtgenler prizması çizerek prizmanın temel elemanlarını gösterelim.

Çözüm



Dikdörtgenler prizmasının karşılıklı yüzleri birbirine paraleldir.



A, B, C, D, K, L, M ve N noktaları prizmanın köşeleridir.

AB, AD, BC, CD, KL, LM, MN, NK, AK, BL, CM ve DN doğru parçaları prizmanın ayrıntılarıdır.

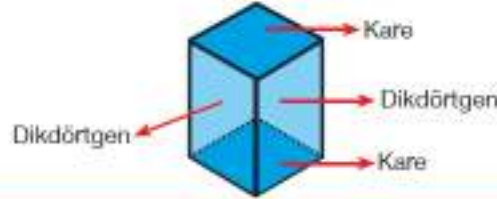
Birlikte Yapalım 2

Yandaki izometrik kâğıt üzerinde verilen prizmanın yüzeylerini oluşturan şekilleri inceleyelim.



Verilen prizmanın yüzey şekillerini inceleyelim.

Şekli incelediğimizde prizma tabanının kare, yan yüzlerinin dikdörtgen olduğunu görürüz.



Bilgi Kutusu

Karşılıklı yüz çiftlerinden biri kare olan dikdörtgenler prizmasına "kare prizma" denir. Kare, dikdörtgenin özel bir hâli olduğundan kare prizma özel bir dikdörtgenler prizmasıdır.

Birlikte Yapalım 3

Bütün ayrıtlarının uzunlukları eşit olan bir dikdörtgenler prizması çizelim.



Bütün ayrıtlarının uzunlukları eşit olan bir dikdörtgenler prizması çizdiğimizde tüm yüzlerinin kare olduğunu görürüz.



Siz de ayrıtların uzunlukları eşit olan farklı bir dikdörtgenler prizması çiziniz.

Bilgi Kutusu

Tüm yüzleri kare olan dikdörtgenler prizmasına "küp" denir. Kare, dikdörtgenin özel bir hâli olduğundan küp özel bir dikdörtgenler prizmasıdır.

1) Aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

	Yan Yüzler	Tabanlar
Dikdörtgenler Prizması	Dikdörtgen	
Kare Prizma		
Küp		Kare

2) Aşağıdaki ifadelerden doğru olanların başına "D", yanlış olanların başına "Y" yazınız.

(.....) Dikdörtgenler prizmasının 9 ayrıtı vardır.

(.....) Küpün tüm yüzleri karedir.

(.....) Kare prizma, dikdörtgenler prizmasının özel bir hâlidir.

(.....) Küp, kare prizmanın özel bir hâlidir.

3) Günlük yaşamımızdaki eşyalardan şekli küp, dikdörtgenler prizması ve kare prizmaya benzeyenlere birer örnek veriniz.

4) Bir dikdörtgenler prizmasının ayrıt sayısı, bir kare prizmanın köşe sayısından kaç fazladır?

5) Aşağıdaki bilgileri inceleyiniz, hata var mıdır? Hata varsa düzeltiniz.

Dikdörtgenler prizmasının 8 köşesi, 14 ayrıtı ve 4 yüzü bulunmaktadır.

Araştırınız-Düşününüz

Çevrenizdeki paketler, kutular neden genellikle dikdörtgenler prizması şeklinde yapılmış olabilir? Düşününüz.

► Dikdörtgenler Prizmasının Açınımı ve Yüzey Alanı

Rubik Küp

1974 yılında Macar Heykeltıraş ve Mimar Ernő Rubik tarafından bir ders aracı olarak üretilen ve daha sonra mekanik bir bulmaca hâlini alan Rubik Küp, sihirli küp ve zekâ küpü olarak da bilinmektedir.

O yıllarda karmaşık bir yapıya sahip olan bu küpün yapımı için bir üretici bulmak bir hayli zor olmuş.

Bu küpün üretimi için nasıl bir planlama yapılmış olabilir? Kâğıda küpün tüm yüzlerini görebilecek bir çizim yapmak sizce mümkün müdür? Nasıl?



Bunu Deneyelim

Kutu Açalım

Araç - Gereç: dikdörtgenler prizması şeklinde karton kutu, kalem, kâğıt, makas

- Karton kutunun hangi geometrik cism benzediğini temel özelliklerinden yararlanarak ifade ediniz.
- Karton kutuyu uygun bir açıttan keserek açtığınızda nasıl bir şekille karşılaştığınızı zihninizde canlandırarak kâğıt çizim yapınız.
- Makas yardımıyla kutuyu uygun açıttan keserek karşılaştırmınız.



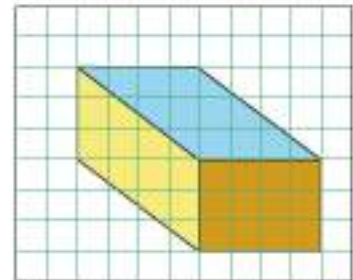
Güvenli Çalışınız!

Makas kullanırken dikkatli olunuz.



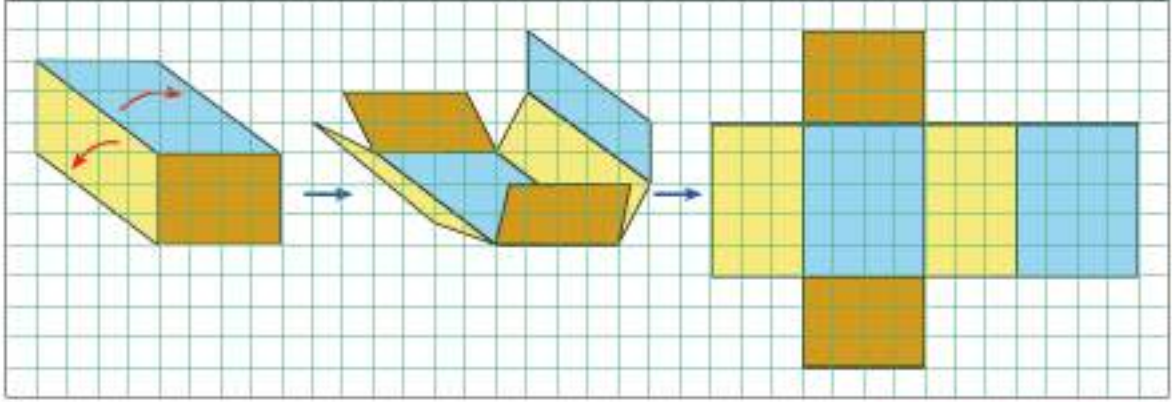
Birlikte Yapalım 1

Yanda kareli kâğıt üzerinde verilen dikdörtgenler prizmasının açınımını çizelim.

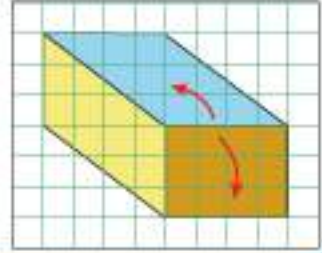




Dikdörtgenler prizmasının tüm yüzlerinin dikdörtgenlerden oluştuğuna dikkat ederek açılımını çizelim.

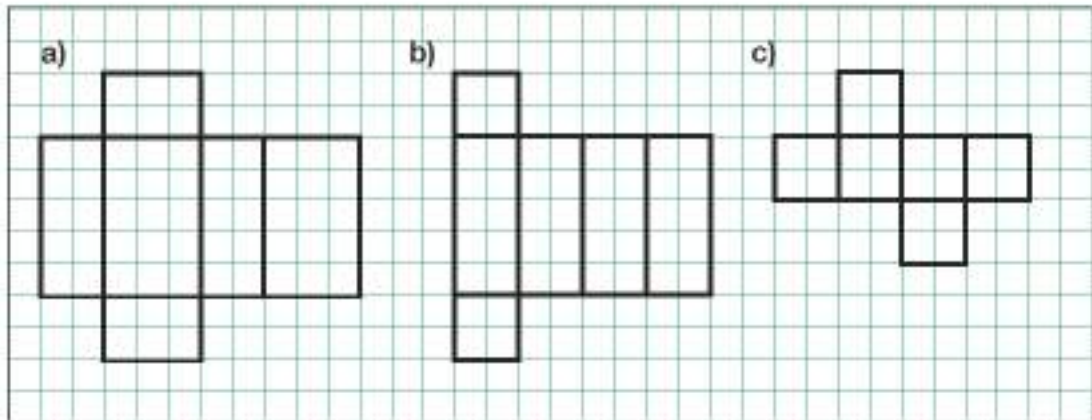


Siz de verilen dikdörtgenler prizmasını yandaki şekilde oklarla gösterildiği gibi açarak prizmanın açılımını çiziniz.



Birlikte Yapalım 2

Aşağıdaki kareli kâğıtta verilen açırımların hangi geometrik cisimlere ait olduğunu bulalım.



a) Açırımı verilen prizmanın tüm yüzleri birer dikdörtgen olduğundan bu cisim bir dikdörtgenler prizmasıdır.



Aşağıdaki izometrik kâğıda bir dikdörtgenler prizması çiziniz.



- b) Açınımı verilen prizmanın tabanları kare ve yan yüzleri birer dikdörtgen olduğundan bu cisim bir kare prizmadır.



Aşağıdaki izometrik kâğıda bir kare prizma çiziniz.



Prizmalar tabanlarına göre isimlendirir.



- c) Açınımı verilen prizmanın tüm yüzleri aynı karelerden oluştuğundan bu cisim bir küptür.

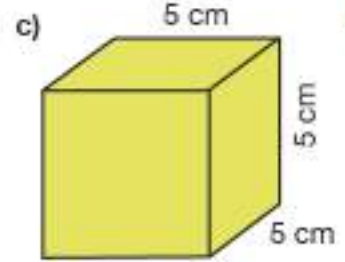
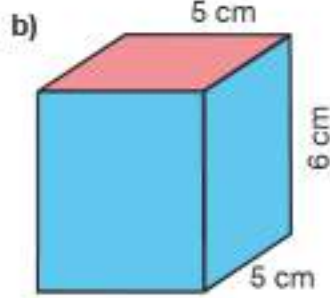
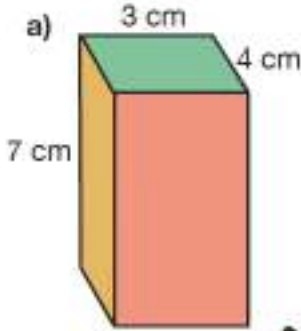


Aşağıdaki izometrik kâğıda bir küp çiziniz.

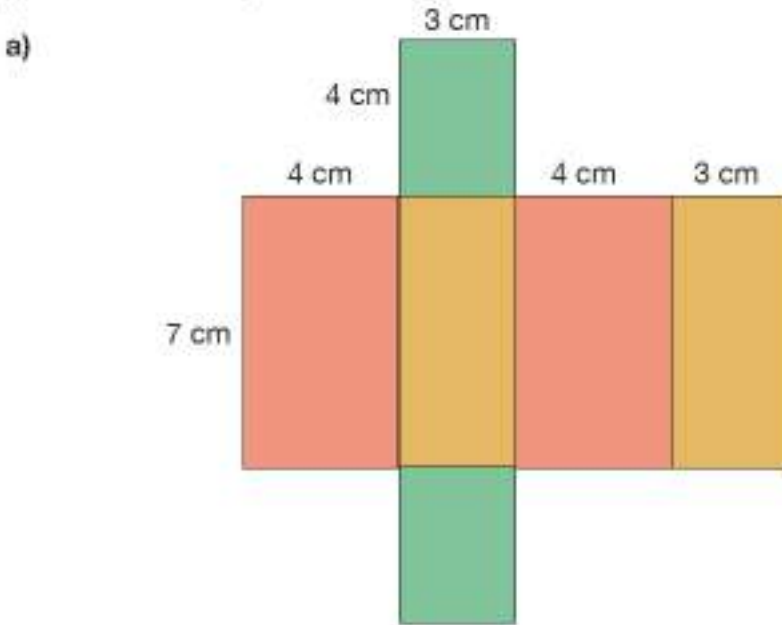


Birlikte Yapalım 3

Yeliz aşağıdaki kutuları hediye paketi kâğıdı ile kaplayacaktır. Her bir kutu için kaç cm^2 kâğıt gereklidir, bulalım.



Prizmaların açınımlarını çizerek yüzey alanlarını hesapladığımızda her bir kutu için gerekli kâğıt miktarını bulmuş oluruz.



Şekli incelediğimizde her bir dikdörtgenden ikişer tane olduğunu görürüz. O hâlde farklı dikdörtgenlerin alanlarını hesaplayıp ikiyle çarptığımızda tüm yüzey alanını bulabiliriz.

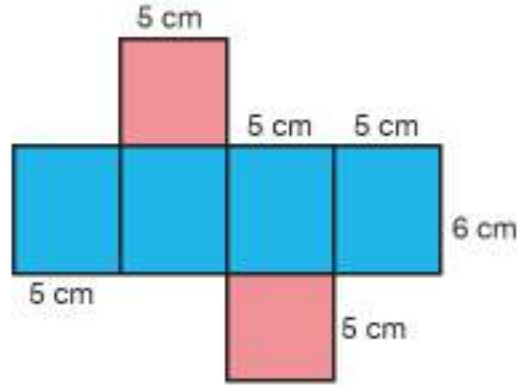
$$7 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} = 28 \text{ cm}^2 \rightarrow 2 \times 28 \text{ cm}^2 = 56 \text{ cm}^2$$

$$7 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 21 \text{ cm}^2 \rightarrow 2 \times 21 \text{ cm}^2 = 42 \text{ cm}^2$$

$$4 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 12 \text{ cm}^2 \rightarrow 2 \times 12 \text{ cm}^2 = 24 \text{ cm}^2$$

$$56 \text{ cm}^2 + 42 \text{ cm}^2 + 24 \text{ cm}^2 = 122 \text{ cm}^2 \text{ hediye paketi kâğıdı gereklidir.}$$

b)



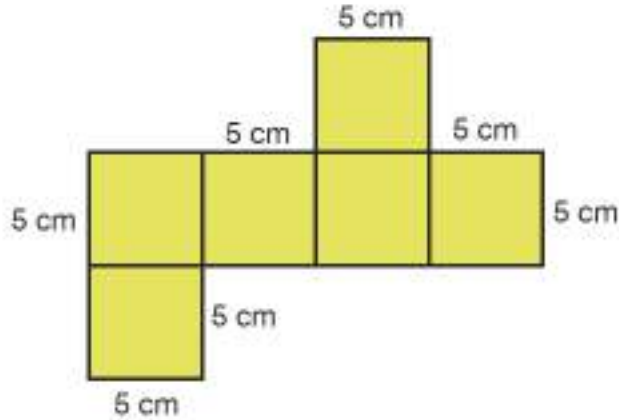
Kare prizmanın açılımını incelediğimizde tabanların eş karelerden ve yan yüzlerin eş dikdörtgenlerden oluştuğunu görürüz. Buna göre:

$$5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 25 \text{ cm}^2 \rightarrow 2 \times 25 \text{ cm}^2 = 50 \text{ cm}^2$$

$$5 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} = 30 \text{ cm}^2 \rightarrow 4 \times 30 \text{ cm}^2 = 120 \text{ cm}^2$$

$$50 \text{ cm}^2 + 120 \text{ cm}^2 = 170 \text{ cm}^2 \text{ hediye paketi kâğıdı gereklidir.}$$

c)



Küpün açılımını incelediğimizde 6 eş kareden oluştuğunu görürüz. Buna göre:

$$5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 25 \text{ cm}^2 \rightarrow 6 \times 25 \text{ cm}^2 = 150 \text{ cm}^2 \text{ hediye paketi kâğıdı gereklidir.}$$



Küpün tüm yüzey alanı ile bir yüzünün alanı arasında nasıl bir ilişki vardır?



OYUN ZAMANI

Güvenli Çalışınız!

Makas kullanırken dikkatli olunuz.



Yüzey Alanı Hesaplayalım

Şekildeki tabloyu bir kâğıda çiz ve kâğıdı şekilde gösterildiği

- Oluşan kâğıtları yazılı kısımları kapalı olacak şekilde masaya koyunuz ve karıştırınız.
- Masadan iki kâğıt seçiniz. Seçtiğiniz kâğıtlar bir dikdörtgenler prizmasının tabanının kenar uzunlukları olsun.
- Masadan üçüncü bir kâğıt seçiniz. Seçtiğiniz bu kâğıt da dikdörtgenler prizmasının yan yüzünü oluşturan şeklin diğer kenar uzunluğu olsun.
- Elde ettiğiniz verilerle bir dikdörtgenler prizması çizin. Çizdiğiniz dikdörtgenler prizmasının yüzey alanını hesaplayınız. Bulduğunuz sonuç doğruysa 1 puan alırsınız, yanlışsa 0 puan alırsınız ve sıra diğer arkadaşınıza geçer.
- 3 puana ulaşan ilk oyuncu oyunu kazanır.

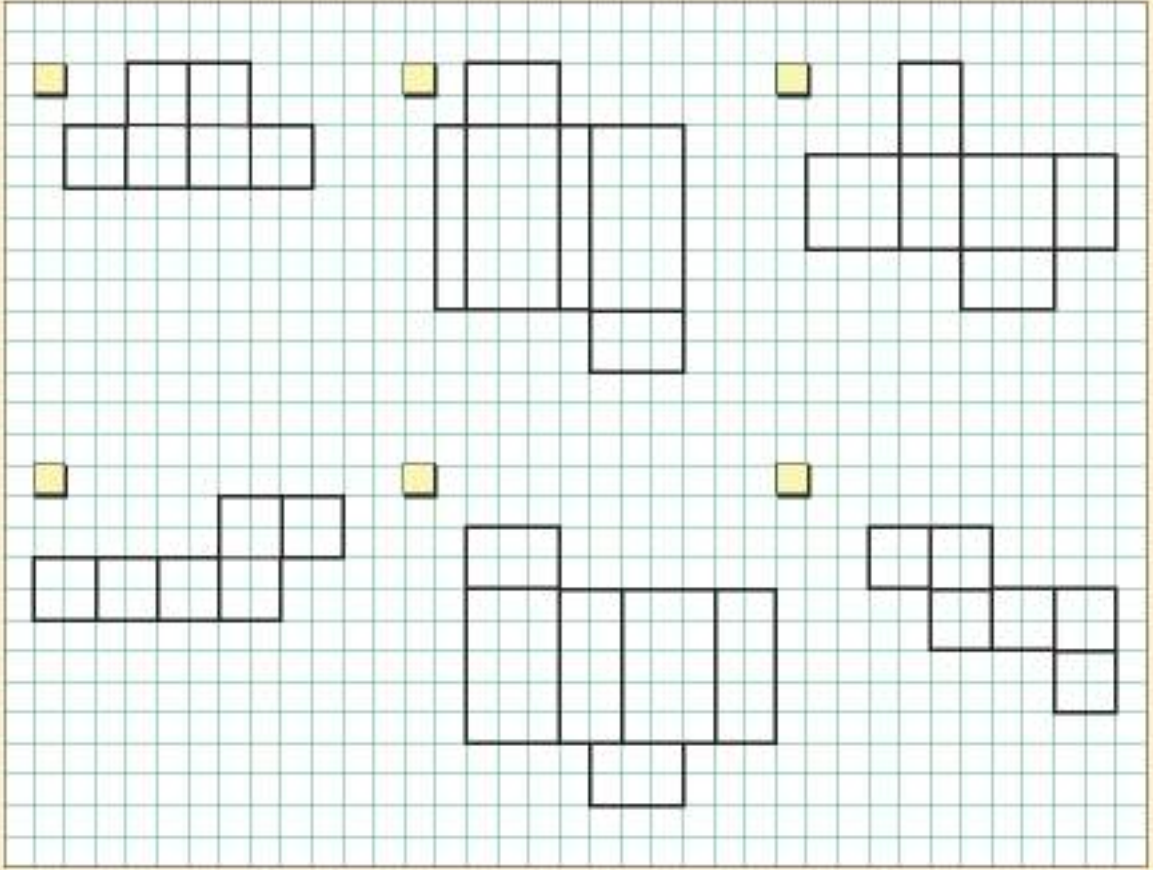
1 cm	4 cm
5 cm	1 cm
7 cm	8 cm
9 cm	10 cm
11 cm	12 cm



Sıra Sizde

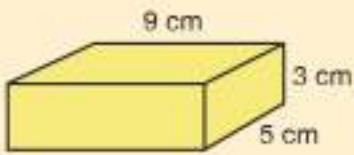
- 1) Verilen izometrik kâğıt üzerine birer dikdörtgenler prizması, kare prizma ve küp çizerek yüzey alanlarını hesaplayınız.

- 2) Aşağıda verilen şekillerden prizma açınımları olanların başına "✓" işareti, olmayanların başına "X" işareti koyunuz.

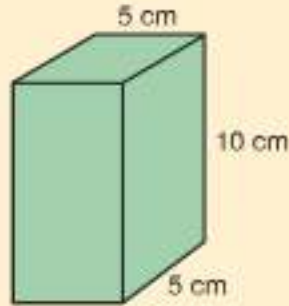


- 3) Aşağıdaki geometrik cisimlerin yüzey alanlarını hesaplayınız.

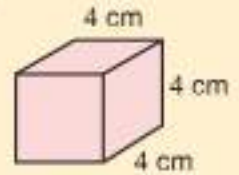
a)



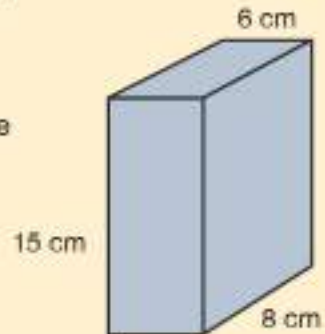
b)



c)



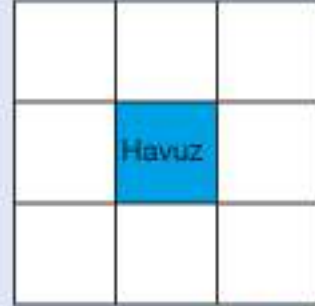
- 4) Ahmet, yandaki dikdörtgenler prizması şeklindeki kutulardan dört tanesini yan yana yüzleri çakışacak şekilde dizmiştir. Oluşan yeni şeklin yüzey alanı kaç cm^2 'dir?



Ünite Değerlendirme

- 1) Bir arsa, şekildeki gibi eş karesel bölgelere ayrılarak ortadaki karesel bölgenin tamamına havuz yapılıyor. Havuzun çevre uzunluğu 32 metre olduğuna göre, arsanın havuz yapılmadan önceki alanı kaç metrekaredir?

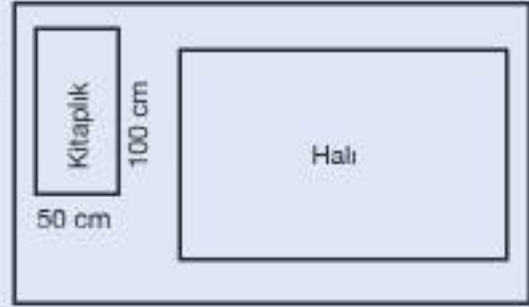
A) 900 B) 576
C) 256 D) 144



PYBS - 2014

- 2) Yanda bir odanın zemininde kitaplık ve halının kapladığı yer verilmiştir. Kitaplık için verilen uzunluklara göre aşağıdakilerden hangisi halının alanının metrekare cinsinden en yakın tahminidir?

A) 9 B) 7
C) 5 D) 3

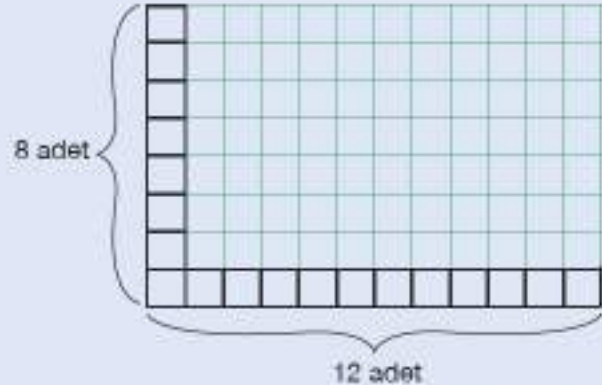


- 3) Yandaki dikdörtgen içindeki karenin alanı 5 cm^2 olduğuna göre dikdörtgenin tahmini alanı kaç cm^2 dir?



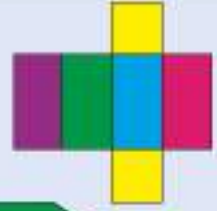
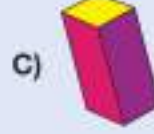
- 4) Dikdörtgen şeklindeki bir banyonun zeminine şekildeki gibi yan yana enine 8 adet, boyuna 12 adet kare şeklinde fayans döşenebilmektedir. Bu fayansların bir kenar uzunluğu 25 cm olduğuna göre banyonun taban alanı en az kaç metrekaredir?

A) 5 B) 6
C) 7 D) 8



PYBS - 2015

- 5) Aşağıdakilerden hangisi açık hâli verilen kare prizmanın kapalı hâli olamaz?

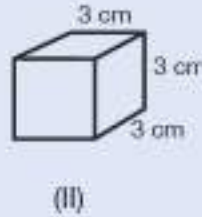
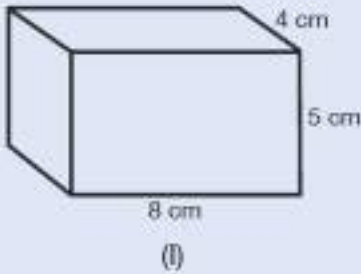


- 6) I) 6 yüzü vardır.
 II) Tüm ayrıtları bir noktada kesişir.
 III) Tabanları kare, yanıl yüzleri dikdörtgendir.
 IV) 12 ayrıtı vardır.

Yukanda verilen ifadelerden hangisi ya da hangileri dikdörtgeller prizmasının özelliklerindendir?

- A) Yalnız I B) II ve IV C) I, III, IV D) I ve IV

7)



Verilen prizmaların yüzey alanlarının doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

- A) II < III < I B) I < III < II C) II < I < III D) I < II < III

- 8) Ayrıtlarının uzunlukları 3 cm, 6 cm ve 10 cm olan dikdörtgenler prizmasıyla aynı yüzey alanına sahip küpün bir ayrıtlarının uzunluğu kaç santimetredir?
- 9) Alanı 30 cm^2 ve kenar uzunlukları santimetre cinsinden doğal sayı olan dikdörtgenin çevre uzunluğu en az kaç santimetredir?

Cevap Anahtarı

ÜNİTE 1

1	C
2	C
3	D
4	B
5	D
6	C
7	D
8	C
9	99
10	8325
11	63

ÜNİTE 2

1	B
2	C
3	B
4	A
5	D
6	A
7	D
8	$\frac{1}{6}$
9	$\frac{3}{14}$
10	20 000

ÜNİTE 3

1	D
2	A
3	D
4	D
5	C
6	C
7	A
8	N
9	210
10	20, 25

ÜNİTE 4

1	C
2	A
3	D
4	D
5	D
6	B
7	D
8	P
9	125

ÜNİTE 5

1	D
2	D
3	B
4	B
5	C
6	152
7	2360
8	20

ÜNİTE 6

1	B
2	D
3	60
4	B
5	A
6	D
7	A
8	6
9	22

Sözlük

A

açınım: Bir prizmanın yüzeylerinin açılıp bir düzlem üzerine yayılması.

açıölçer: Bir açıyı ölçmeye ve başka bir yerde aynı açıyı çizmeye yarayan, yanm çember biçimindeki araç.

anket: Bir konuyla ilgili bilgilerin özgün yazılı sorular yoluyla kişilerden elde edilmesi esasına dayalı bir veri toplama biçimi.

B

bambu: Buğdaygillerden, sıcak ülkelerde yetişen, boyu 25 metre kadar olabilen, mobilya, merdiven, baston vb. birçok eşyanın yapımında kullanılan bir tür kamış.

banknot: Kâğıt para.

birim: Bir niceliği ölçmek için kendi cinsinden örnek seçilen değişmez parça.

birimkare: Alanın hesaplanmasında kullanılan uzunlukların birimi cm, m vb. birimlerle ifade edilmemiş bölge-lerin alan ölçüsü.

C

çetele tablosu: Bir veri topluluğundaki her bir verinin olma sıklığını çizgiler kullanarak gösteren tablo.

çözünürlük: Ekrandaki görüntünün veya yazıcı tarafından basılan şekillerin netliği.

D

dekametre: On metre uzunluğunda bir ölçü birimi.

desimetre: Bir metrenin onda biri uzunluğunda bir ölçü birimi.

domino: Üzerleri noktalarla işaretli dikdörtgen biçiminde yirmi sekiz taşla masa üzerinde oynanan bir oyun.

E

endemik: Sadece bir bölgede yetişen veya yaşayan (bitki, hayvan).

erozyon: Yer kabuğunu oluşturan kayaların, başta akarsular olmak üzere türlü dış etmenlerle yıpratılıp yerinden kopararak eritilmeleri veya bir yerden başka bir yere taşınması olayı, aşınma, aşınım.

F

figür: Resim ve heykel sanatlarında varlıkların biçimi

G

galaksi: Milyonlarca yıldızdan, yıldız kümelerinden, bulutsulardan ve gaz bulutlarından oluşmuş, Samanyolu gibi bağımsız uzay adası.

gezegen: Güneş'in çevresinde dolanan, kendi ışıkları bulunmayan, Güneş'ten aldıkları ışığı yansıtan gök cisimlerinin ortak adı.

gökdelen: Yımnı, otuz veya daha çok katlı yapı.

gönye: Dik açılan ölçmeye ve çizmeye yarayan dik üçgen biçiminde araç.

güneş saati: Bir düzlem ortasına dikilmiş bir çubuğun, bu düzlem üzerine aynı zamanlarda düşen gölgesine bakılarak saatli gösterecek bölümler çizilmiş araç.

H

hektometre: Yüz metrelik uzunluk ölçü birimi.

I-I

internet: Bilgisayar ağlarının birbirine bağlanması sonucu ortaya çıkan, herhangi bir sınırlaması ve yöneticisi olmayan uluslararası bilgi iletişim ağı.

iskele: Yapıların dışında sıvama, boyama veya onarım için kereste ya da demir çubuklarla kurulan çatma.

israf: Gereksiz yere para, zaman, emek vb.ni harcama.

K

kıta: Yeryüzündeki altı büyük kara parçasından her biri, ana kara.

kulvar: Yüzme ve atletizm yarışmalarında her yarışçıya ayrılan şerit.

kütüphane: Belli bir sisteme göre tasnif edilen kitap ve benzeri materyallerin toplandığı, saklandığı, okuyucu ve araştırmacıların istifadesine sunulduğu yer.

M

mangala: Oyun tahtası üzerinde karşılıklı altışar adet olmak üzere 12 küçük kuyu ve her oyuncunun taşlarını toplayacağı birer büyük hazinesi bulunan, iki kişi ile oynanan bir Türk zekâ ve strateji oyunu.

manşet: Gazetelerin ilk sayfasına iri puntolarla konulan başlık.

metrekare: Kenar uzunluğu 1 metre olan bir karenin alanına eşit yüzey ölçüsü birimi.

model: Bir matematiksel kavram veya ilişkiyi göstermek için kullanılan somut nesneler ve şekiller.

monitör: Televizyon, bilgisayar vb.nde görüntü ile sesin niteliğini eşleme, görüntü seçimini gerçekleştirme, görüntüyü yayımlama gibi işlerin denetlenmesinde kullanılan alet.

müze: Sanat ve bilim eserlerinin veya sanat ve bilime yarayan nesnelerin saklandığı, halka gösterilmek için sergilendiği yer veya yapı.

O-O

olimpiyat: Her dört yılda bir başka ülkede yapılan, amatörlerin ve ülkelerinde profesyonel olarak futbol, basketbol, voleybol vb. takım sporlarıyla uğraşanların katıldığı uluslararası spor yarışmaları.

oryantiring: Genellikle ormanlık arazide harita yardımıyla yön bulmayı içeren, zamana karşı yapılan spor.

ölçek: Haritalarda uzunlukların gerçeğe göre ne denli küçültülmüş olduğunu belirleyen oran.

P

parke: Konut, iş yeri vb. yerlerin tabanını döşemek için çeşitli boyutlarda, ince, uzunca tahta parçalarının veya yapay malzemenin belirli bir düzene göre yerleştirilmesiyle yapılan döşeme.

parkur: Binicilik, bisiklet, atletizm, yürüyüş vb. sporların yapıldığı özel yol.

pergel: Yay veya çember çizmekte ve ölçmekte kullanılan araç.

R

rögar: Kanalizasyona inmek, bakım ve onarım yapmak üzere yol düzeyinde kapağı bulunan özel bacalar.

rubik küp: Zeka küpü olarak da adlandırılan bir çeşit mekanik bulmaca.

S

santimetrekare: Kenarı 1 santimetre olan bir karenin alanına eşit yüzey ölçüsü birimi.

satranç: İki kişi arasında altmış dört kareli bir tahta üzerinde değerleri ve adları değişik siyah ve beyaz on altışar taşla oynanan bir oyun.

sıklık tablosu: Bir veri topluluğundaki her bir verinin olma sıklığını sayısal olarak gösteren tablo.

sigortalı: Sağlama bağlanmış, güvene altına alınmış olan.

T

taban: Bir cismin veya bir biçimin yüksekliğini ölçmek için aşağıdan yukarıya doğru başlama noktası olarak alınan yüzey veya çizgi.

tahmin: Gözlem, çıkarım veya deneylere dayanarak geleceğe yönelik olası sonuçlar hakkında fikir öne sürülmesi.

tangram: Bir kareden belli bir düzene göre kesilmiş iki büyük, iki küçük, bir orta boy ikizkenar dik üçgen, bir kare ve bir paralelkenardan oluşan eski bir Çin bulmacası.

ticarî: Ticaretle ilgili, ticarete ilişkin.

turnuva: Oyuncu veya takımlar arasında sırayla yapılan yarışma dizisi.

türbin: Su, buhar, gaz gibi herhangi bir akışkanın hareket enerjisiyle ve birtakım özel düzenler yardımıyla dönerek çalışan araç.

V

veri: Çözüme ulaşmak için işlenebilir duruma getirilmiş bilgi.

Y

yelken: Rüzgâr gücünden yararlanarak geniş bir yüzey oluşturacak biçimde yan yana dikilen ve teknenin direğine uygun bir biçimde takılarak onu hareket ettiren kumaş veya şeritlerin tümü.

yerel: Sınırlı bir yerle ilgili olan, mahalli.

yüz ölçümü: Bir yerin veya bir şeyin yüzeyini ölçme. Bu ölçme sonunda ortaya çıkan miktar.

Z

zihin hesabı: Matematik işlemlerinin kâğıt kalem kullanmadan akıldan yapılması.

- Altun, M. (2013). *Ortaokullarda (5, 6, 7 ve 8. Sınıflarda) Matematik Öğretimi*. Bursa: Aktüel Yayınları .
- Appel, R., Galvin, D., Jeroski, S., Weight, W., Wortzman, R., Brown, T., Gibeau, L., Morrow, P. ve Wood, M. (2009). *Math Makes Sense 3*. Canada: Pearson Education.
- Baykul, Y. (2001). *İlköğretimde Matematik Öğretimi*. Ankara: T.C. MEB Projeler Koordinasyon Merkezi Başkanlığı .
- Baykul, Y. (2014). *Ortaokulda Matematik Öğretimi (5-8.sınıflar)*. Ankara: Pegem Akademi.
- Atılım Üniversitesi (2014). *Eğlenceli Bilim Dergisi*, 15, Ankara: Atılım Üniversitesi.
- Harris, D. (2008). *Speedsolving the Cube: Easy-to-Follow, Step-by-Step Instructions for Many Popular 3-D Puzzles*. London: Sterling Publishing.
- Lacy, M., Gillespie, L.G. ve Frith, A. (2016). *Matematik Bize Ne Anlatıyor?*. Ankara: Tübitak.
- Millî Eğitim Bakanlığı (2018). *Matematik Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı.
- Olkun, S. ve Uçar Toluk, Z. (2014). *İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi*. Ankara: Eğiten Kitap.
- Posamentier, A. S. ve Krulik S. (2014). *Matematikte Problem Çözme*. Ankara: Pegem Akademi.
- Sülümbaz, M. ve Güleren, M. G. (2013). Türk Hava Kurumu Uçak Tasarımları, *Mühendislik ve Makina Dergisi*, 54 (638), 54-60.
- Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu. (2016, Nisan). *Tübitak Bilim Çocuk Dergisi*, 19, (220). Ankara: Apa Uniprin Basım.
- Atletizm Federasyonu Merkez Hakem Kurumu (2014) . *Atletizm Teknik Kuralları*. Ankara: Türkiye Atletizm Federasyonu.
- Van De Walle, J. A., Karp, K. S. ve Bay-Williams, J. M. (2016). *İlkokul ve Ortaokul Matematiği Gelişimsel Yaklaşımla Öğretim*. Ankara: Nobel.

İNTERNET KAYNAKLARI

- <http://www.bilimgenc.tubitak.gov.tr/makale/kar-taneleri> adresinden 20.05.2017 tarihinde erişilmiştir.
- <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=74&locale=tr> adresinden 20.05.2017 tarihinde erişilmiştir.
- <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=105&locale=tr> adresinden 20.05.2017 tarihinde erişilmiştir.
- <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=21550> adresinden 20.05.2017 tarihinde erişilmiştir.
- www.tuik.gov.tr/PreIstatistikTablo.do?istab_id=187 adresinden 20.05.2017 tarihinde erişilmiştir.
- [https://bursa.meb.gov.tr/temelegitim/uploads/2016-2017%20MANGALA%20PROJES%-C4%B0%20K%C4%B0TAP%C3%87I%C4%9EI\(1\).pdf](https://bursa.meb.gov.tr/temelegitim/uploads/2016-2017%20MANGALA%20PROJES%-C4%B0%20K%C4%B0TAP%C3%87I%C4%9EI(1).pdf) adresinden 20.05.2017 tarihinde erişilmiştir.
- <http://www.conifers.org/cu/Sequoia.php> adresinden 20.05.2017 tarihinde erişilmiştir.
- <https://www.csgeb.gov.tr/media/1954/yagmurertekin.pdf> adresinden 20.05.2017 tarihinde erişilmiştir.
- <http://www.dhmi.gov.tr/getBinaryFile.aspx?Type=13&dosyaID=3&IstatistikID=119> adresinden 20.05.2017 tarihinde erişilmiştir.

<http://www.ekmekisrafetme.com/Pages/GenelBilgiler/ArastirmaSonuclari2013.aspx> adresinden 20.05.2017 tarihinde erişilmiştir.

http://www.ekonomi.gov.tr/portal/faces/home/disiliskiler/ulkeler/ulke-detay/Ingiltere?_afLoop=1616390816432830&_afWindowMode=0&_afWindowId=null#!%40%40%3F_afrWindowId%3Dnull%26_afrLoop%3D1616390816432830%26_afrWindowMode%3D0%26_adf.ctrl-state%3D103dto3w9r_29 adresinden 20.05.2017 tarihinde erişilmiştir.

<http://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Ruzgar> adresinden 20.05.2017 tarihinde erişilmiştir.

http://hbogm.meb.gov.tr/modulerprogramlar/kursprogramlari/ayakkabi/moduller/ayakkabida_olcu_alma.pdf adresinden 20.05.2017 tarihinde erişilmiştir.

<http://www.kgm.gov.tr/Sayfalar/KGM/SiteTr/Root/Uzakliklar.aspx> adresinden 20.05.2017 tarihinde erişilmiştir.

<http://kizilay.org.tr/haber/haberarsividetay/3290> adresinden 20.05.2017 tarihinde erişilmiştir.

<http://www.kulturportali.gov.tr/portal/tiyatro-sanati-ve-dogusu> adresinden 20.05.2017 tarihinde erişilmiştir.

<http://www.marmaray.gov.tr/icerik/hakkimizda/Yolcu-%C4%B0statistik/41> adresinden 20.05.2017 tarihinde erişilmiştir.

<http://mathworld.wolfram.com/NapiersBones.html> adresinden 20.05.2017 tarihinde erişilmiştir.

<https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx> - Erişim Tarihi: 20.05.2017

https://www.mmo.org.tr/sites/default/files/efde9027a17b85c_ek.pdf adresinden 20.05.2017 tarihinde erişilmiştir.

https://www.nasa.gov/pdf/622145main_SSML1Answr.pdf adresinden 20.05.2017 tarihinde erişilmiştir.

<https://www.ogm.gov.tr/ekutuphane/Yayinlar/T%C3%BCrkiye%20Orman%20Varl%C4%B1%C4%9F%C4%B1.pdf> adresinden 20.05.2017 tarihinde erişilmiştir.

<http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=24638> adresinden 20.05.2017 tarihinde erişilmiştir.

http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/merkez-teskilati/ana_hizmet_birimleri/emeklilik_hizmetleri_genel_mudurlugu/yayin_ve_raporlar adresinden 20.05.2017 tarihinde erişilmiştir.

<http://www.tarim.gov.tr/sgb/Belgeler/SagMenuVeriler/HAYGEM.pdf> adresinden 20.05.2017 tarihinde erişilmiştir.

<https://www.tccb.gov.tr/cumhurbaskanlarimiz/> adresinden 20.05.2017 tarihinde erişilmiştir.

<http://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/tcmb+tr/tcmb+tr/bottom+menu/banka-hakkinda/sikca+sorulan+sorular#223> adresinden 20.05.2017 tarihinde erişilmiştir.

<http://www.tdk.gov.tr> adresinden 20.05.2017 tarihinde erişilmiştir.

http://www.tema.org.tr/web_14966-2_1/neuralnetwork.aspx?type=22 adresinden 20.05.2017 tarihinde erişilmiştir.

<http://www.tff.org/default.aspx?pageID=299> adresinden 20.05.2017 tarihinde erişilmiştir.

<http://www.theifab.com/document/laws-of-the-game> adresinden 20.05.2017 tarihinde erişilmiştir.

<https://tse.org.tr/upload/tr/dosya/icerikyonetimi/529/16102014130351-1.pdf> adresinden 20.05.2017 tarihinde erişilmiştir.

http://www.tuik.gov.tr/PrelstatistikTablo.do?istab_id=1580 adresinden 20.05.2017 tarihinde erişilmiştir.

http://tuik.gov.tr/PrelstatistikTablo.do?istab_id=1606 adresinden 20.05.2017 tarihinde erişilmiştir.

http://www.yetam.hacettepe.edu.tr/gunes_saat_bro.pdf adresinden 20.05.2017 tarihinde erişilmiştir.

GÖRSEL KAYNAKÇA

Aşağıda sayfa numarası belirtilen görseller www.shutterstock.com sitesinden 15.05.2017 tarihinde telifi ödenerek alınmıştır.

s. 11 - shutterstock_311871896	s. 159 - shutterstock_342655283
s. 11 - shutterstock_1006659403	s. 175 - shutterstock_393414121
s. 12 - shutterstock_208846012	s. 180 - shutterstock_599037917
s. 12 - shutterstock_311871896	s. 180 - shutterstock_164461133
s. 15 - shutterstock_483942688	s. 182 - shutterstock_548161075
s. 17 - shutterstock_41386522	s. 184 - shutterstock_543881659
s. 22 - shutterstock_526718566	s. 189 - shutterstock_283968623
s. 37 - shutterstock_295997096	s. 189 - shutterstock_46036288
s. 50 - shutterstock_452777980	s. 193 - shutterstock_1019075863
s. 58 - shutterstock_92274712	s. 194 - shutterstock_552583132
s. 58 - shutterstock_523093489	s. 218 - shutterstock_369241268
s. 83 - shutterstock_587537918	s. 222 - shutterstock_467933978
s. 86 - shutterstock_403951273	s. 227 - shutterstock_507313927
s. 86 - shutterstock_530918164	s. 228 - shutterstock_46036288
s. 86 - shutterstock_1024216360	s. 238 - shutterstock_118599298
s. 90 - shutterstock_314115149	s. 242 - shutterstock_425672188
s. 90 - shutterstock_370462841	s. 250 - shutterstock_579950539
s. 117 - shutterstock_407197876	s. 250 - shutterstock_6200044
s. 121 - shutterstock_299346212	s. 250 - shutterstock_270328667
s. 122 - shutterstock_288688148	s. 251 - shutterstock_125608775
s. 124 - shutterstock_47708578	s. 272 - shutterstock_403722097
s. 124 - shutterstock_517076197	s. 280 - shutterstock_103543970
s. 124 - shutterstock_92365309	s. 280 - shutterstock_6200044
s. 130 - shutterstock_729827758	s. 289 - shutterstock_527570530
s. 130 - shutterstock_6524533	s. 289 - shutterstock_227724514
s. 130 - shutterstock_236853592	s. 289 - shutterstock_545247763
s. 145 - shutterstock_296994839	s. 297 - shutterstock_409002847
s. 148 - shutterstock_428755486	