ORTAOKUL VE
İMAM HATİP ORTAOKULU

MATEMATİK

5

Ders Kitabı

Bu kitap, Milli Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın 28.05.2018 tarih ve 78 sayılı (ekli listenin 170'nci sırasında) kurul kararıyla 2018-2019 öğretim yılından itibaren 5 (beş) yıl süreyle ders kitabı olarak kabul edilmiştir.

Yazar
Erhan KARAKUYU

SDR
DİKEY YAYINCILIK

Her hakkı saklıdır ve **DİKEY YAYINCILIK SANAYİ VE TİCARET LİMİTET ŞİRKETİ**'ne aittir. İçindeki şekil, yazı, metin ve grafikler, yayınevinin izni olmadan alınamaz; fotokopi, teksir, film şeklinde ve başka hiçbir şekilde çoğaltılamaz, basılamaz ve yayımlanamaz.

ISBN
978-975-9168-58-2

Dil Uzmanı

Necla ŞANAL

•

Görsel Tasarım Uzmanı

Aysel GÜNEY TÜRKEÇ

DİKEY YAYINCILIK

Kavacık Subayevleri Mah. Fahrettin Altay Cad. No.: 4/8 Keçiören/ANKARA

tel.: (0.312) 318 51 51 - 50 • belgegeçer: 318 52 51

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.
Ulusun, korkma! Nasıl böyle bir imanı boğar,
Medeniyyet 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 varını alsın da Huda,
Etmesin tek vatanından beni dünyada cüda.

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

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

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

Mehmet Âkif Ersoy

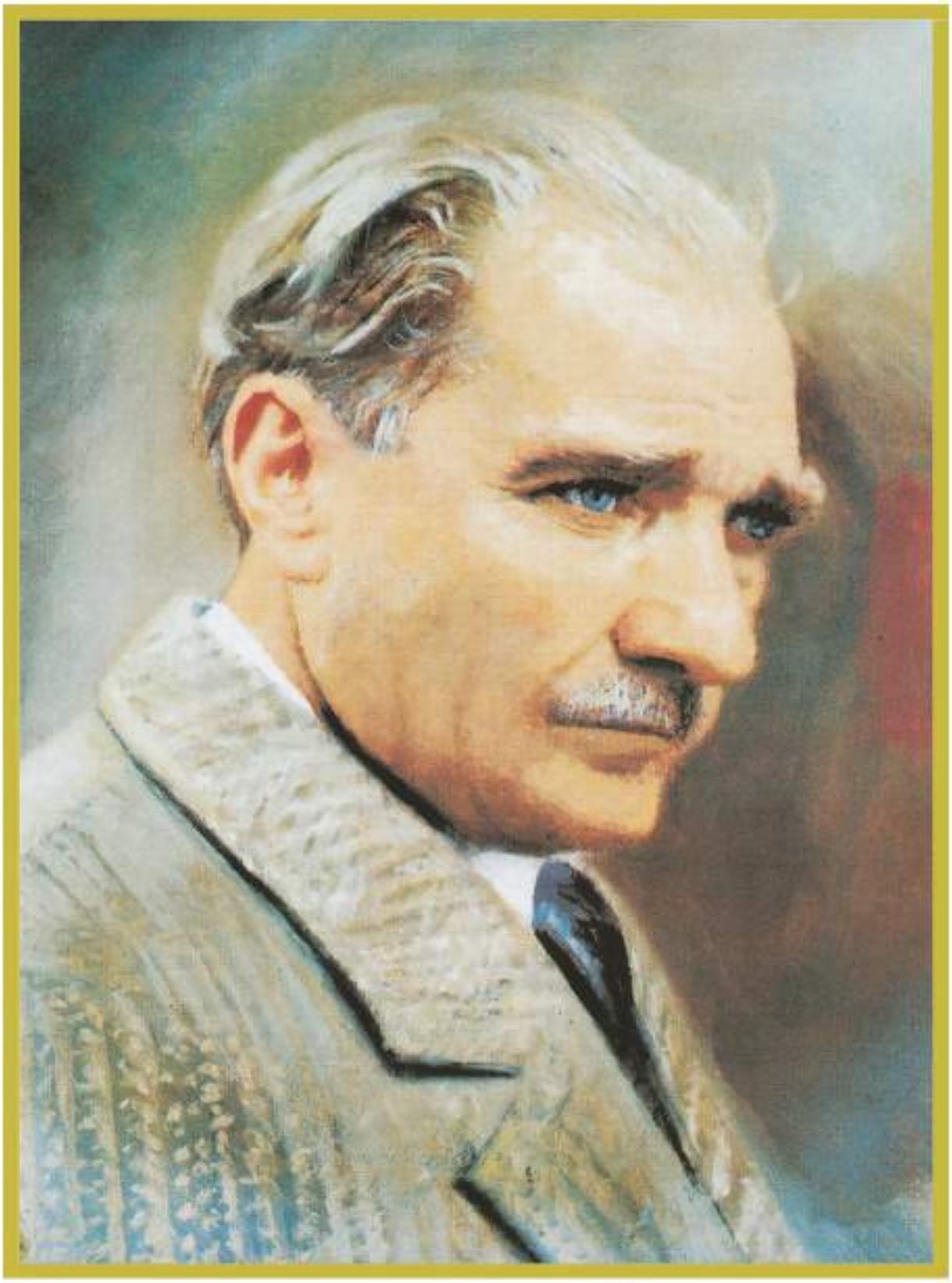
GENÇLİĞE HİTABE

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 namüsait 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

İÇİNDEKİLER

ORGANİZASYON ŞEMASI 8

1. ÜNİTE: DOĞAL SAYILAR VE DOĞAL SAYILARLA İŞLEMLER 9

DOĞAL SAYILAR 11

SAYI VE ŞEKİL ÖRÜNTÜLERİ 21

DOĞAL SAYILARLA TOPLAMA VE ÇIKARMA İŞLEMLERİ 26

DOĞAL SAYILARLA ÇARPMA VE BÖLME İŞLEMLERİ 42

ÜSLÜ İFADELER 63

İKİ İŞLEM İÇEREN PARANTEZLİ İFADELER 68

DOĞAL SAYILARLA İLGİLİ PROBLEMLER 72

1. ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI 76

2. ÜNİTE: KESİRLER VE KESİRLERLE İŞLEMLER 80

KESİRLER 82

TAM SAYILI KESİRLER VE BİLEŞİK KESİRLER 87

DENK KESİRLER VE KESİRLERİ SIRALAMA 93

BİR ÇOKLUĞUN BİR BASİT KESİR KADARI 103

KESİRLERLE TOPLAMA VE ÇIKARMA İŞLEMLERİ 107

2. ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI 114

3. ÜNİTE: ONDALIK GÖSTERİM VE YÜZDELER 117

ONDALIK GÖSTERİMLER 119

ONDALIK GÖSTERİMLERİ SIRALAMA 130

ONDALIK GÖSTERİMLERLE TOPLAMA VE ÇIKARMA İŞLEMLERİ 135

YÜZDELER 145

3. ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI 161

4. ÜNİTE: TEMEL GEOMETRİK KAVRAMLAR, ÜÇGEN VE DÖRTGENLER 164

DOĞRU, DOĞRU PARÇASI VE IŞIN 166

NOKTANIN KONUMU, DOĞRU PARÇASI ÇİZİMİ VE AÇI ÇEŞİTLERİ 172

ÇOKGENLER 187

ÜÇGEN ÇEŞİTLERİ 193

ÜÇGEN VE DÖRTGENLER 199

4. ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI 209

5. ÜNİTE: VERİ TOPLAMA VE DEĞERLENDİRME, UZUNLUK VE ZAMAN ÖLÇME 214

VERİ İŞLEME 216

VERİLERİ YORUMLAMA 225

UZUNLUKLARI ÖLÇME 230

ZAMAN ÖLÇME BİRİMLERİ 244

5. ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI 252

6. ÜNİTE: ALAN ÖLÇME VE GEOMETRİK CİSİMLER 257

ALAN ÖLÇME 259

GEOMETRİK CİSİMLER 272

6. ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI 283

ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI CEVAP ANAHTARI 287

KISALTMA VE SEMBOLLER 294

SÖZLÜK 295

KAYNAKÇA 298

GENEL AĞ KAYNAKÇASI 298

GÖRSEL KAYNAKÇA 299

ORGANİZASYON ŞEMASI

Konu başlığının verildiği bölümdür.

Konunun fotoğraf ve metinle desteklenerek gerçek yaşamla ilişkilendirildiği bölümdür.

Konu hakkında düşünmeye teşvik edici soruların bulunduğu bölümdür.

Konu hakkında bilginin verildiği bölümdür.

Konunun örneklerle anlatıldığı bölümdür.

Konuyu pekiştirmeye yönelik bilgi ve beceri çalışmalarının yapıldığı bölümdür.

Kazanımla ilgili problemlerin verildiği bölümdür.

Öğrenilen konuların pekiştirilmesine yönelik soruların bulunduğu bölümdür.

Ünitede öğrenilen konuların değerlendirildiği bölümdür.

1. ÜNİTE

DOĞAL SAYILAR VE DOĞAL SAYILARLA İŞLEMLER

1. ÜNİTE

Bu Ünitede Neler Öğreneceğiz?

- En çok dokuz basamaklı doğal sayıları okuyacağız ve yazacağız.
- En çok dokuz basamaklı doğal sayıların bölüklerini, basamaklarını ve rakamların basamak değerlerini belirteceğiz.
- Kuralı verilen sayı ve şekil örüntülerinin istenen adımlarını oluşturacağız.
- En çok beş basamaklı doğal sayılarla toplama ve çıkarma işlemi yapacağız.
- İki basamaklı doğal sayılarla zihinden toplama ve çıkarma işlemlerinde strateji belirleyip bunları kullanacağız.
- Doğal sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerinin sonuçlarını tahmin edeceğiz.
- En çok üç basamaklı iki doğal sayının çarpma işlemini yapacağız. İşlem sonuçlarını tahmin edeceğiz.
- En çok dört basamaklı bir doğal sayıyı, en çok iki basamaklı bir doğal sayıya böleceğiz.
- Doğal sayılarla çarpma ve bölme işlemlerinin sonuçlarını tahmin edeceğiz.
- Doğal sayılarla zihinden çarpma ve bölme işlemlerinde uygun stratejiyi belirleyip kullanacağız.
- Bölme işlemine ilişkin problem durumlarında, kalanı yorumlayacağız.
- Çarpma ve bölme işlemleri arasındaki ilişkiyi anlayarak işlemlerde verilmeyen ögeleri (çarpan, bölüm veya bölünen) bulacağız.
- Bir doğal sayının karesi ve küpünü üslü olarak gösterip değerini hesaplayacağız.
- En çok iki işlem türü içeren parantezli ifadelerin sonucunu bulacağız.
- Dört işlem içeren problemleri çözeceğiz.

Anahtar Kavramlar

Basamak, basamak değeri, bölük, milyonlar bölüğü, bölen, bölüm, bölünen, kalan, çarpan, çarpım.

DOĞAL SAYILAR

Türkiye İstatistik Kurumu bilgilerine göre 31 Aralık 2017 tarihi itibarıyla en az nüfusa sahip olan ilimiz 80 417 kişi ile Bayburt iken en çok nüfusa sahip olan ilimiz ise "on beş milyon yirmi dokuz bin iki yüz otuz bir" kişi ile İstanbul'dur.

İstanbul'un nüfusu rakamla yazıldığında kaç basamaklı bir sayı elde edilmiş olur?

Bilgi Köşesi

Bir sayıdaki rakamların bulunduğu yerlere **basamak** denir. Basamaklar sağdan sola doğru isimlendirilir. Örneğin; birler basamağı, onlar basamağı gibi.

Bir sayıda sağdan sola doğru üçer üçer ayrılan basamak grupları **bölük**leri oluşturur. Sayıları, en soldaki bölükten başlayarak ve bölüklerin adını söyleyerek okuruz. Bölükler kendi basamak grubundaki en küçük basamakla isimlendirilir.

7, 8 ve 9 basamaklı sayıların en soldaki bölüğü **milyonlar bölüğü**dür. Aynı zamanda birler ve binler bölüğü de kullanılır. Milyonlar bölüğü, sağdan sola doğru **milyonlar basamağı, on milyonlar basamağı** ve **yüz milyonlar basamağı**ndan oluşur.

Örnek

9 basamaklı en büyük doğal sayıyı ve okunuşunu yazalım.

Çözüm

9 basamaklı en büyük doğal sayı ⟶ 999 999 999

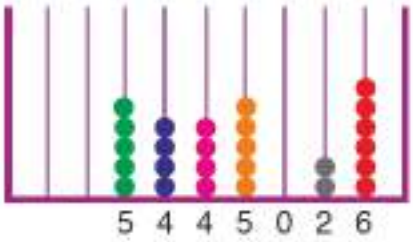
Okunuşu: Dokuz yüz doksan dokuz milyon dokuz yüz doksan dokuz bin dokuz yüz doksan dokuz

Örnek

2017 yılı sonu itibarıyla Ankara'nın nüfusunu belirten 5 445 026 doğal sayısını abaküste gösterelim.

Çözüm

Basamak Adları	Yüz milyonlar basamağı	On milyonlar basamağı	Milyonlar basamağı	Yüz binler basamağı	On binler basamağı	Binler basamağı	Yüzler basamağı	Onlar basamağı	Birler basamağı
Sayı			5	4	4	5	0	2	6
Rakamların Basamak Değerleri	0	0	5 000 000	400 000	40 000	5000	0	20	6



5 445 026 sayısı "beş milyon dört yüz kırk beş bin yirmi altı" şeklinde okunur.

Örnek

87 654 321 doğal sayısının okunuşunu yazalım.

Çözüm

Bölük Adları	Milyonlar Bölüğü	Binler Bölüğü	Birler Bölüğü
Sayı	87	654	321
Sayının Okunuşu	seksen yedi milyon	altı yüz elli dört bin	üç yüz yirmi bir

Sayı soldan sağa doğru bölüklerdeki sayılar ve bölük adı art arda söylenerek "seksen yedi milyon altı yüz elli dört bin üç yüz yirmi bir" şeklinde okunur.

Örnek

"Ali, ülke nüfusları ile ilgili araştırma yaparken Amerika Birleşik Devletleri nüfusunun 2016 yılında 324 118 787 kişi olarak tahmin edildiği bilgisini okudu."

324 118 787 sayısının bölük ve basamaklarını inceleyerek sayıyı okuyalım.

Çözüm

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

üç yüz yirmi dört **milyon** yüz on sekiz **bin** yedi yüz seksen yedi

Sayı soldan sağa doğru bölüklerdeki sayılar ve bölük adı art arda söylenerek "üç yüz yirmi dört milyon yüz on sekiz bin yedi yüz seksen yedi" şeklinde okunur.

Örnek

572 012 934 sayısını basamak tablosunda göstererek sayının basamaklarında bulunan rakamların basamak değerlerini inceleyelim.

Çözüm

Bölük Adları	Milyonlar Bölüğü			Binler Bölüğü			Birler Bölüğü		
Basamak Adları	Yüz milyonlar basamağı	On milyonlar basamağı	Milyonlar basamağı	Yüz binler basamağı	On binler basamağı	Binler basamağı	Yüzler basamağı	Onlar basamağı	Birler basamağı
Sayının Okunuşu	beş yüz yetmiş iki milyon			on iki bin			dokuz yüz otuz dört		
Sayı	5	7	2	0	1	2	9	3	4
Rakamın Basamak Değeri	500 000 000	70 000 000	2 000 000	0	10 000	2000	900	30	4

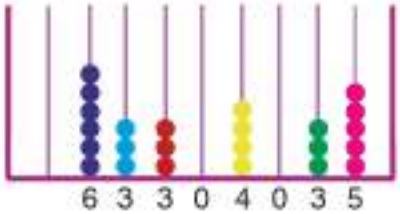
Bilgi Köşesi

Basamak değeri, bir sayının herhangi bir basamağında bulunan rakam ile bu basamağın değerinin çarpımıdır.

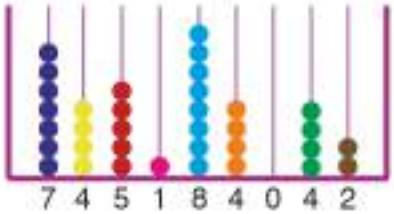
Örnek

Aşağıdaki abaküslerde modeli verilen sayıları yazarak okuyalım.

Çözüm



Abaküste gösterilen sayı 63 304 035'tir.
"Altmış üç milyon üç yüz dört bin otuz beş"



Abaküste gösterilen sayı 745 184 042'dir.
"Yedi yüz kırk beş milyon yüz seksen dört bin kırk iki"

Etkinlik

Malzemeler: Karton, cetvel, çubuk makarna (bakır tel, çöp şiş vb.), oyun hamuru (hamur, cam macunu vb.), boncuklar, kalem.

1) Kartona, bir basamak tablosu çiziniz.

2) Basamak tablosu üzerine çubukları, oyun hamurunu kullanarak fotoğraftaki gibi yerleştirip bir abaküs elde ediniz.

3) Elde ettiğiniz abaküste boncukları çubuklara geçirerek 548 653 sayısını modelleyiniz.

* Modellediğiniz sayı kaç basamaklıdır?
* Modellediğiniz sayıyı okumaya hangi bölük ve basamaktan başlıyorsunuz?

4) Abaküste 1 743 584 sayısını modelleyiniz.

* Modellediğiniz sayı kaç basamaklıdır?
* 548 653 sayısını okumak için kullandığınız bölük ve basamaklar, 1 743 586 sayısını okumak için yeterli midir?
* 7, 8 ve 9 basamaklı doğal sayıları yazıp okumak için basamak tablosunda hangi bölük ve basamakları kullanmalısınız? Açıklayınız.

Örnek

Türkiye İstatistik Kurumu bilgilerine göre Türkiye'de 2017 yılında toplam "bir milyon dört yüz dokuz bin üç yüz on dört" konut satışı yapılmıştır. Metinde okunuşu verilen sayıyı rakamlarla yazalım.

Çözüm

Milyonlar Bölüğü	Binler Bölüğü	Birler Bölüğü
bir milyon	dört yüz dokuz bin	üç yüz on dört
1	409	314

→ 1 409 314

Örnek

8, 4, 1, 5, 2 rakamlarını birer kez kullanarak oluşturabileceğimiz en büyük doğal sayı ile en küçük doğal sayıyı yazalım ve okuyalım.

Çözüm

En büyük doğal sayı → 85 421

"Seksen beş bin dört yüz yirmi bir"

En küçük doğal sayı → 12 458

"On iki bin dört yüz elli sekiz"

Örnek

7, 0, 3, 9, 4, 8 rakamlarını birer kez kullanarak oluşturabileceğimiz en büyük çift doğal sayı ile en küçük tek doğal sayıyı elde edelim. Bu doğal sayıyı okuyalım.

Çözüm

En büyük çift doğal sayı → 987 430

"Dokuz yüz seksen yedi bin dört yüz otuz"

En küçük tek doğal sayı → 304 789

"Üç yüz dört bin yedi yüz seksen dokuz"

Örnek

803 219 437 doğal sayısının basamaklarındaki rakamların basamak değerlerini belirtelim.

Çözüm

Basamak Adı	Basamaktaki Rakam	Basamak Değeri
Yüz milyonlar basamağı	8	800 000 000
On milyonlar basamağı	0	0
Milyonlar basamağı	3	3 000 000
Yüz binler basamağı	2	200 000
On binler basamağı	1	10 000
Binler basamağı	9	9000
Yüzler basamağı	4	400
Onlar basamağı	3	30
Birler basamağı	7	7

Örnek

Ülkemizin nüfusu 2017 yılı sonu itibarıyla "seksen milyon sekiz yüz on bin beş yüz yirmi beş" kişiye ulaştı.

Yukarıda verilen bilgideki ülkemiz nüfusunu rakamlarla yazıp bu sayının bölüklerini, basamaklarını belirtelim. Sayıdaki rakamların basamak değerlerini tabloda gösterelim.

Çözüm

Bölük Adları	Milyonlar Bölüğü		Binler Bölüğü			Birler Bölüğü		
Basamak Adları	On milyonlar basamağı	Milyonlar basamağı	Yüz binler basamağı	On binler basamağı	Binler basamağı	Yüzler basamağı	Onlar basamağı	Birler basamağı
Sayının Okunuşu	seksen milyon		sekiz yüz on bin			beş yüz yirmi beş		
Sayı	8	0	8	1	0	5	2	5
Rakamın Basamak Değeri	80 000 000	0	800 000	10 000	0	500	20	5

Etkinlik

Malzemeler: 2 adet dosya kâğıdı, kalem, makas.

1) Bir dosya kâğıdının üzerine 1'den 9'a kadar olan rakamları yazıp bunları makasla kesiniz.

2) Diğer dosya kâğıdına aşağıdaki tabloyu çiziniz.

Bölük Adları	Milyonlar Bölüğü			Binler Bölüğü			Birler Bölüğü		
Basamak Adları	Yüz milyonlar basamağı	On milyonlar basamağı	Milyonlar basamağı	Yüz binler basamağı	On binler basamağı	Binler basamağı	Yüzler basamağı	Onlar basamağı	Birler basamağı

3) Rakamların yazılı olduğu kâğıtlardan 6 tanesini rastgele seçiniz. Birler basamağından başlayıp sağdan sola doğru sırasıyla tablo üzerindeki basamak adları üzerine yerleştiriniz.

4) Oluşturduğunuz sayıyı okuyunuz.

5) Rakamların yazılı olduğu kâğıtları karıştırarak 7 tanesini rastgele seçiniz. Birler basamağından başlayıp sağdan sola doğru sırasıyla tablo üzerindeki basamak adları üzerine yerleştiriniz.

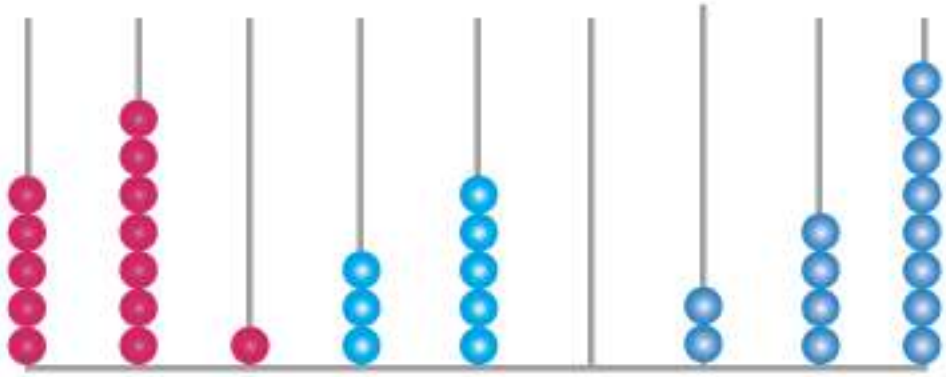
6) Oluşturduğunuz yeni sayıyı bölük adını kullanarak okuyunuz.

7) Rakamların yazılı olduğu kâğıtları karıştırarak aynı işlemi 8 ve 9 tane kâğıt seçerek tekrarlayınız. Her seferinde oluşan yeni sayıları okuyunuz.

- 7, 8 ve 9 basamaklı doğal sayıların en büyük bölüğü hangisidir?
- 7, 8 ve 9 basamaklı doğal sayıların en büyük basamağı hangisidir?
- 315 254 539 doğal sayısında tekrar eden rakamların basamak değerlerini söyleyiniz.

Örnek

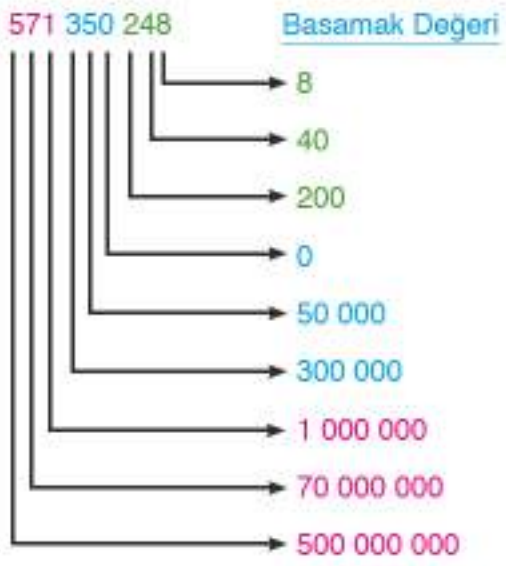
Aşağıdaki abaküste gösterilen sayıyı rakamlarla yazalım ve okuyalım. Rakamların basamak değerlerini gösterelim.



Yüz milyonlar basamağı	On milyonlar basamağı	Milyonlar basamağı	Yüz binler basamağı	On binler basamağı	Binler basamağı	Yüzler basamağı	Onlar basamağı	Birler basamağı

Çözüm

Sayının rakamlarla yazılışı →	571 350 248
Sayının okunuşu →	Beş yüz yetmiş bir milyon üç yüz elli bin iki yüz kırk sekiz



Örnek

3, 5, 8, 0, 7, 9, 4, 1 ve 6 rakamlarının tamamını birer kez kullanarak 9 basamaklı en büyük doğal sayıyı yazalım. Bu sayının bölüklerini, basamaklarını, okunuşunu ve basamaklarındaki rakamların basamak değerlerini belirtelim.

Çözüm

Yazılabilecek en büyük doğal sayı ⟶ 987 654 310

Bölük Adları	Milyonlar Bölüğü			Binler Bölüğü			Birler Bölüğü		
Basamak Adları	Yüz milyonlar b.	On milyonlar b.	Milyonlar b.	Yüz binler b.	On binler b.	Binler b.	Yüzler b.	Onlar b.	Birler b.
Sayının Okunuşu	dokuz yüz seksen yedi milyon			altı yüz elli dört bin			üç yüz on		
Sayı	9	8	7	6	5	4	3	1	0
Rakamların Basamak Değeri	900 000 000	80 000 000	7 000 000	600 000	50 000	4000	300	10	0

Alıştırmalar

1) Aşağıda verilen doğal sayıların okunuşlarını defterinize yazınız.

a) 56 888 010 **b)** 199 199 199 **c)** 1 000 000

2) Milyonlar bölüğü 8, binler bölüğü 157 ve birler bölüğü 808 olan doğal sayı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 8 157 088 B) 8 081 578 C) 81 578 088 D) 8 157 808

3) 8, 4, 0, 5, 9, 7, 4, 6 rakamlarını kullanarak dokuz basamaklı en büyük doğal sayıyı yazınız.

4) Basamaklarındaki rakamların basamak değerleri; 200 000 000, 40 000 000, 5 000 000, 600 000, 80 000, 8 000, 300, 60 olan doğal sayıyı defterinize yazınız.

5) Aşağıdaki doğal sayıları okunuşlarıyla eşleştiriniz.

348 896	On üç milyon üç yüz kırk sekiz bin yedi yüz kırk beş
808 808 808	Sekiz milyon sekiz yüz seksen sekiz bin sekiz yüz seksen sekiz
8 888 888	Üç yüz kırk sekiz bin sekiz yüz doksan altı
13 348 745	Sekiz yüz sekiz milyon sekiz yüz sekiz bin sekiz yüz sekiz

6) Aşağıda okunuşları verilen doğal sayıları rakamlarla yazınız.

a) Yedi milyon altı yüz altı bin dokuz yüz on üç: .....

b) On üç milyon yüz bir bin dokuz yüz yetmiş iki: .....

c) Üç yüz on sekiz milyon dört yüz doksan iki bin beş yüz altı: .....

7) 692 581 470 doğal sayısını defterinize çizeceğiniz basamak tablosunda gösteriniz.

SAYI VE ŞEKİL ÖRÜNTÜLERİ

Genellikle tarihî yapılarda, halı ve kilim desenlerinde, seramik ve çini işlemelerinde belirli bir düzen ve sayıda geometrik şekiller kullanılmıştır. Tarihî ve kültürel eserlerimizde bu geometrik şekillere fazlaca rastlamak mümkündür.

1, 3, 5, 7, 9 şeklinde verilen sayı dizisindeki kuralı nasıl açıklayabilirsiniz?

Bilgi Köşesi

Bir sayı örüntüsünü oluşturan sayılara **terim** denir.

Örnek

9'dan başlayarak dörder ilave etmek suretiyle devam eden sayı dizisinin 5. terimini bulalım.

Çözüm

9 $\xrightarrow{+4}$ 13 $\xrightarrow{+4}$ 17 $\xrightarrow{+4}$ 21 $\xrightarrow{+4}$ 25

1. terim, 2. terim, 3. terim, 4. terim, 5. terim

Örnek

526, 517, 508, 499, $\boxed{}$, 481

Yukarıda verilen sayı örüntüsünü açıklayarak boş bırakılan yere gelmesi gereken sayıyı bulalım.

Çözüm

526 ile başlayan sayı örüntüsü dokuzar eksilmektedir.

526 $\xrightarrow{-9}$ 517 $\xrightarrow{-9}$ 508 $\xrightarrow{-9}$ 499 $\xrightarrow{-9}$ 490 $\xrightarrow{-9}$ 481

Buna göre boş bırakılan yere gelmesi gereken sayı 490'dır.

Etkinlik

Malzemeler: Kareli kâğıt, boya kalemi.

Kareli kâğıt üzerinde sırasıyla 2, 4, 6, 8, 10 adet kareyi, aralarında boşluk olmayacak şekilde boyayınız.

* Yaptığınız boyamanın adımları arasında nasıl bir sayı örüntüsü oluşmuştur? Bu örüntüyü açıklayınız.
* Etkinliğin 6. adımında kaç adet kare boyanmalıdır?

Örnek

Eren, pul koleksiyonuna birinci hafta 8 pul koyarak başladı. Sonraki her haftada koleksiyonuna 6 pul ekleyen Eren'in 5 haftanın sonunda kaç pul biriktirdiğini bulalım.

Çözüm

8 $\xrightarrow{+6}$ 14 $\xrightarrow{+6}$ 20 $\xrightarrow{+6}$ 26 $\xrightarrow{+6}$ 32

1. hafta, 2. hafta, 3. hafta, 4. hafta, 5. hafta

Eren 5 haftanın sonunda 32 adet pul biriktirmiştir.

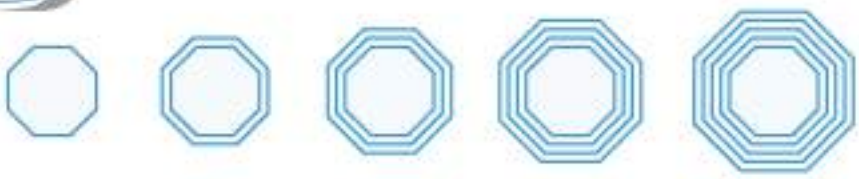
Örnek

Yukarıda verilen şekil örüntüsünün kuralını tabloda gösterelim.

Çözüm

Adım	1. adım	2. adım	3. adım	4. adım	5. adım
Üçgen Sayısı	3	4	5	6	7

Örnek



1. adım 2. adım 3. adım 4. adım 5. adım

Yukarıda verilen şekil örüntüsündeki sekizgenlerin kenar sayılarını sayı örüntüsü olarak belirtelim. Örüntünün 6. adımında kullanılacak şekli oluşturarak şeklin kenar sayısını yazalım.

Çözüm

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

8 → 16 → 24 → 32 → 40 → 48

+ 8 + 8 + 8 + 8 + 8

Örnek

Sorumluluk sahibi olan ve kitap okumayı çok seven Ahmet, her gün mutlaka kitap okumaktadır. Yeni aldığı kitabın 18 sayfasını pazartesi günü okuyan Ahmet, sonraki günlerde ise her gün on ikişer sayfa kitap okumuştur. Beşinci günün sonunda Ahmet kitabın kaç sayfasını okumuştur. Bulalım.

Çözüm

1. gün: 18 → 2. gün: 18 + 12 = 30 → 3. gün: 30 + 12 = 42

4. gün: 42 + 12 = 54 → 5. gün: 54 + 12 = 66

Ahmet 5. günün sonunda kitabının 66 sayfasını okumuştur.

Örnek

Seval, savaş mağduru çocuklara duyarsız kalmayarak kumbarasında para biriktirmeye başlıyor. Kumbarasına her hafta 10 TL koyarak para biriktirmeye devam ediyor. Seval'in 7 hafta sonunda kumbarasında kaç TL biriktirdiğini bulalım.

Çözüm

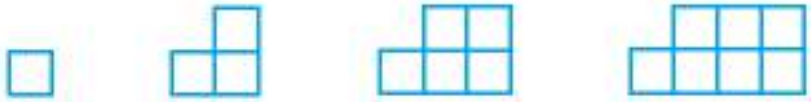
Hafta Sayısı	1	2	3	4	5	6	7
Toplam Para (TL)	10	20	30	40	50	60	70

+ 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10

Seval, 7 hafta sonunda kumbarasında 70 TL biriktirmiştir.

Örnek

Aşağıda birim karelerle oluşturulan bir şekil örüntüsü verilmiştir. Bu şekil örüntüsünün 5. adımındaki birim kare sayısını bulalım.



Çözüm

Şekil örüntüsünü incelediğimizde her bir adım arasında 2 birim kare fark olduğunu görürüz. 5. adımdaki şekli, 4. adımdaki şekle 2 birim kare ekleyerek çizeriz.

1. adım 2. adım 3. adım 4. adım 5. adım

5. adımda toplam 9 birim kare vardır.

Örnek

3, 5, 7, 9, ..., 13 sayı örüntüsünde boş bırakılan yere hangi doğal sayının geleceğini bulalım.

Çözüm

Örüntünün ilk terimine 2 ilave edilerek devam edilmektedir.

1. terim	2. terim	3. terim	4. terim	5. terim
3	3 + 2 = 5	5 + 2 = 7	7 + 2 = 9	9 + 2 = 11

Örüntü 3, 5, 7, 9, 11, 13 biçiminde devam eder.

Alıştırmalar

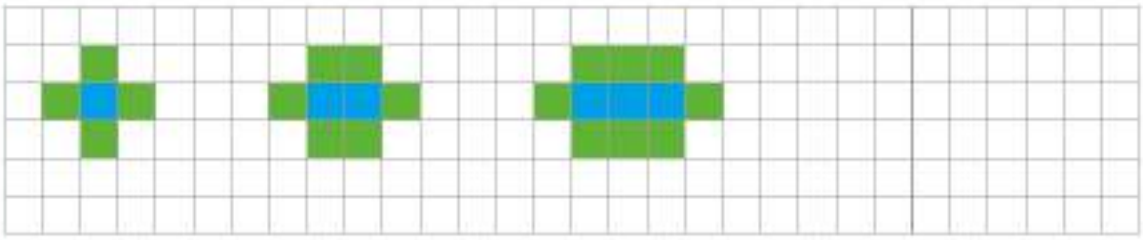
1) 7'den başlayarak beşer ilave etmek suretiyle devam eden sayı dizisinin 8. terimi kaçtır?

A) 37 B) 42 C) 47 D) 52

2) 8'den başlayarak sekizer ilave etmek suretiyle devam eden sayı dizisinde hangi sayıyı kullanmayız?

A) 24 B) 32 C) 48 D) 58

3)



Yukarıda verilen şekil örüntüsündeki 4. adımı çiziniz. Örüntüde kullanılan mavi ve yeşil kutulardan 4. adımda kaçar tane kullanıldığını söyleyiniz.

4) Efe düzenli olarak her gün 14 sayfa kitap okumaktadır.

a) Efe'nin bir haftada okuduğu kitap sayfası sayılarını günlere göre adım adım gösteriniz.

b) Efe'nin 3 haftanın sonunda okuduğu kitap sayfası toplamı kaçtır?

c) Efe kaçıncı haftanın sonunda toplam 588 sayfa kitap okur?

5) 2 8 14 20 ... 32 sayı örüntüsünde boş bırakılan yeri doldurunuz.

DOĞAL SAYILARLA TOPLAMA VE ÇIKARMA İŞLEMLERİ

Ülkemizde dağcılık ilk kez yabancı ülkelerden gelen araştırmacıların düzenlediği etkinliklerle başlamıştır. Bu ilk etkinlikler dağcılık amacıyla değil, bilimsel araştırmalar yapmak içindir.

2017 yılı kayıtlarına göre ülkemizde Türkiye Dağcılık Federasyonuna bağlı tescilli 10 835 kadın ve 29 040 erkek sporcu vardır.

2017 yılında Türkiye Dağcılık Federasyonuna bağlı toplam sporcu sayısı nasıl hesaplanır? Elde ettiğiniz bilgileri açıklayınız.

Örnek

Türkiye'nin en yüksek dağı olan Büyük Ağrı Dağı'nın yüksekliği 5137 m'dir. Küçük Ağrı Dağı'nın yüksekliği ise 3896 m'dir. Aynı il içinde bulunan iki dağın toplam yüksekliğinin kaç metre olduğunu bulalım.

Çözüm

	Binler basamağı	Yüzler basamağı	Onlar basamağı	Birler basamağı
	5	1	3	7
+	3	8	9	6
	9	0	3	3

metre bulunur.

Örnek

45 790 + 61 675 işlemini yapalım.

Çözüm

1. Aşama

	Yüz binler basamağı	On binler basamağı	Binler basamağı	Yüzler basamağı	Onlar basamağı	Birler basamağı
		4	5	7	9	0
+		6	1	6	7	5
						5

2. Aşama

	Yüz binler basamağı	On binler basamağı	Binler basamağı	Yüzler basamağı	Onlar basamağı	Birler basamağı
				1		
		4	5	7	9	0
+		6	1	6	7	5
					6	5

3. Aşama

	Yüz binler basamağı	On binler basamağı	Binler basamağı	Yüzler basamağı	Onlar basamağı	Birler basamağı
			1	1		
		4	5	7	9	0
+		6	1	6	7	5
				4	6	5

4. Aşama

	Yüz binler basamağı	On binler basamağı	Binler basamağı	Yüzler basamağı	Onlar basamağı	Birler basamağı
			1			
		4	5	7	9	0
+		6	1	6	7	5
			7	4	6	5

5. Aşama

	Yüz binler basamağı	On binler basamağı	Binler basamağı	Yüzler basamağı	Onlar basamağı	Birler basamağı
	1					
		4	5	7	9	0
+		6	1	6	7	5
		0	7	4	6	5

6. Aşama

	Yüz binler basamağı	On binler basamağı	Binler basamağı	Yüzler basamağı	Onlar basamağı	Birler basamağı	
	1						
		4	5	7	9	0	→ Toplanan
+		6	1	6	7	5	→ Toplanan
	1	0	7	4	6	5	→ Toplam

Bilgi Köşesi

Doğal sayılarla toplama işlemi yaparken aynı basamaklar alt alta yazılmalıdır.

Örnek

Tablo: Okula giden kız öğrenci sayısı

İller	Kız Öğrenci Sayısı
Iğdır	16 150
Kars	27 282
Ardahan	9 502

(Kaynak: www.tuik.gov.tr)

2015-2016 eğitim-öğretim yılında bazı illerimizde okula giden kız öğrencilerin sayısı yukarıdaki tabloda verilmiştir. Buna göre Iğdır, Kars ve Ardahan illerinde okula giden toplam kız öğrenci sayısını bulalım.

Çözüm

	On binler basamağı	Binler basamağı	Yüzler basamağı	Onlar basamağı	Birler basamağı
	2		1		
	1	6	1	5	0
	2	7	2	8	2
+		9	5	0	2
	5	2	9	3	4

Birler basamağı: 0 + 2 + 2 = 4

Onlar basamağı: 5 + 8 + 0 = 13

Yüzler basamağı: 1 + 1 + 2 + 5 = 9

Binler basamağı: 6 + 7 + 9 = 22

On binler basamağı: 2 + 1 + 2 = 5

Örnek

$$\begin{array}{r} 4\ 8\ 6\ \blacksquare\ 3 \\ +\ 2\ \bullet\ 3\ 4\ 5 \\ \hline \blacklozenge\ 8\ 9\ 5\ \pentagon \end{array}$$

Yanda verilen toplama işleminde ■, ●, ◆, ⬟ şekilleri yerine gelecek rakamları bulalım.

Çözüm

Birler basamağı : 3 + 5 = ● ise 3 + 5 = 8 — ⬟ = 8

Onlar basamağı : ■ + 4 = 5 ise 1 + 4 = 5 — ■ = 1

Binler basamağı : 8 + ● = 8 ise 8 + 0 = 8 — ● = 0

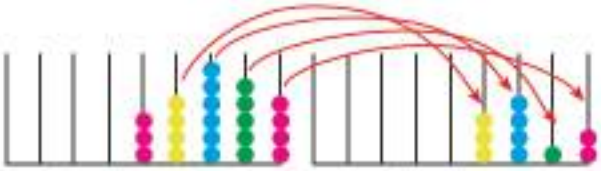
On binler basamağı : 4 + 2 = ◆ ise 4 + 2 = 6 — ◆ = 6

Etkinlik

Malzemeler: 2 adet abaküs, kâğıt, kalem.

1) Abaküs üzerinde 34 654 doğal sayısını modelleyiniz.

2) Abaküsteki birler basamağını gösteren çubuktan 2 boncuk, onlar basamağını gösteren çubuktan 1 boncuk, yüzler basamağını gösteren çubuktan 4 boncuk, binler basamağını gösteren çubuktan 3 boncuk çıkarınız.



3) Çıkardığınız boncukları aynı basamaklara gelecek şekilde başka bir abaküste modelleyiniz.

* İkinci abaküste oluşan doğal sayı kaçtır? Bu sayı çıkarma işleminde neyi ifade eder?

* Birinci abaküste kalan boncukların oluşturduğu sayı kaçtır? Bu sayı çıkarma işleminde neyi ifade eder?

4) Yapılan işlemi defterinize basamak tablosunu çizerek gösteriniz.

Örnek

Ünal Bey 15 750 TL'ye bir otomobil satın almıştır. Satıcıya peşinat olarak 3400 TL verecek iken parayı yanlış sayıp 3600 TL ödemiştir. Bu durumun farkına varan satıcı, Ünal Bey'e 200 TL'yi geri ödemiştir. Peşinatı ödedikten sonra Ünal Bey'in otomobil için kaç TL daha ödeyeceğini basamak tablosu yardımıyla bulalım.

Çözüm

	On binler basamağı	Binler basamağı	Yüzler basamağı	Onlar basamağı	Birler basamağı				
	1	5	7	5	0	→	Otomobilin fiyatı	→ 15750	→ Eksilen
−		3	4	0	0	→	Peşin ödenen miktar	→ 3400	→ Çıkan
	1	2	3	5	0	→	Kalan borç miktarı	→ 12350	→ Fark (kalan)

Bilgi Köşesi

Bir çıkarma işleminde aşağıdaki eşitlikler de vardır.

Eksilen = Çıkan + Fark Çıkan = Eksilen – Fark

Örnek

Yayıncılar tarafından 53 186 adet materyal için alınan Uluslararası Standart Kitap Numarası'nın (ISBN) 39 247 adedi, basılı kitaplar için alınmıştır. Uluslararası Standart Kitap Numarası alınan diğer ürünlerin sayısını bulmak için 53 186 – 39 247 işlemini yapalım.

Çözüm

1. Aşama

On binler basamağı	Binler basamağı	Yüzler basamağı	Onlar basamağı	Birler basamağı
			7	16
5	3	1	8	6
– 3	9	2	4	7
				9

2. Aşama

On binler basamağı	Binler basamağı	Yüzler basamağı	Onlar basamağı	Birler basamağı
			7	
5	3	1	8	6
– 3	9	2	4	7
			3	9

3. Aşama

On binler basamağı	Binler basamağı	Yüzler basamağı	Onlar basamağı	Birler basamağı
	2	11		
5	3	1	8	6
– 3	9	2	4	7
		9	3	9

4. Aşama

On binler Basamağı	Binler basamağı	Yüzler basamağı	Onlar basamağı	Birler basamağı
	12			
4	2			
5	3	1	8	6
– 3	9	2	4	7
	3	9	3	9

5. Aşama

On binler basamağı	Binler basamağı	Yüzler basamağı	Onlar basamağı	Birler basamağı	
4					
5	3	1	8	6	→ Eksilen
– 3	9	2	4	7	→ Çıkan
1	3	9	3	9	→ Kalan (Fark)

13 939 adet ISBN, diğer ürünler için alınmıştır.

Etkinlik

Malzemeler: Kareli kâğıt, boya kalemi.

1) Yanda verilen toplama işlemini birler basamağından başlayarak yapınız.

✶ ◆, ■ ve ● yerine yazılacak rakamları kaç buldunuz? Verilmeyen rakamları bulmak için uyguladığınız stratejiyi açıklayınız.

$$\begin{array}{r} 39\blacksquare18 \\ 55005 \\ \bullet743 \\ +\quad 162\blacklozenge \\ \hline 106186 \end{array}$$

2) Yanda verilen çıkarma işlemini birler basamağından başlayarak sırasıyla yapınız.

✶ ● ve ▲ yerine yazılacak rakamları kaç buldunuz? ● ve ▲ yerine yazılacak rakamları bulmak için uyguladığınız stratejiyi açıklayınız.

✶ ● yerine yazılacak rakamı kaç buldunuz? ● yerine yazılacak rakamı bulmak için uyguladığınız stratejiyi açıklayınız.

$$\begin{array}{r} 96\bullet60 \\ -\ 5783\bullet \\ \hline 3\blacktriangle229 \end{array}$$

Örnek

$$\begin{array}{r} \ast\blacksquare\blacklozenge\bullet \\ -\ 2378 \\ \hline 6215 \end{array}$$

Yanda verilen çıkarma işlemindeki eksileni bulalım.

Çözüm

● – 8 = 5 ise 13 – 8 = 5 → ● = 3

◆ – 7 = 1 ise 8 – 1 = 7 → 8 + 1 = 9 → ◆ = 9

■ – 3 = 2 ise 5 – 3 = 2 → ■ = 5

✶ – 2 = 6 ise 8 – 2 = 6 → ✶ = 8

✶■◆● = 8593'tür.

Örnek

83 + 26 işlemini zihinden yapalım.

Çözüm

1. Strateji: Onlukları ve birlikleri ayırarak toplama yapalım.

83 + 26 = 80 + 3 + 20 + 6 = 109 olur.

2. Strateji: Üzerine sayma yöntemiyle toplama yapalım.

83 + 26 = 83 + 10 + 10 + 6 = 109 bulunur.

Örnek

Fiyatları 16 TL, 28 TL ve 34 TL olan üç ayrı gömlek için toplam kaç TL ödeyeceğimizi zihinden hesaplayalım.

Çözüm

Toplama işlemine kolay toplanan sayılardan başlayalım.

16 + 28 + 34 = 34 + 16 + 28 = 50 + 28 = 78

Üç ayrı gömlek için toplam 78 TL ödeyeceğiz.

Örnek

58 doğal sayısı ile 50 doğal sayısını zihinden toplayalım.

Çözüm

1. Strateji

58 → 50 + 8
50 → 50
+
100 + 8 = 108 olur.

2. Strateji

$$\begin{array}{r} 58 \\ +\ 50 \\ \hline 108 \end{array}$$

1. doğal sayının onlar basamağına, 2. doğal sayının onlar basamağındaki rakam eklenerek sonuç bulunur.

Örnek

$$\begin{array}{r} 47 \\ +\ 20 \\ \hline \end{array}$$ işlemini zihinden yapalım.

Çözüm

1. Strateji

$47 \rightarrow 40 + 7$

$20 \rightarrow 20$

$+$

$60 + 7 = 67$ olur.

2. Strateji

$$\begin{array}{r} 47 \\ +\ 20 \\ \hline 67 \end{array}$$

1. doğal sayının onlar basamağına, 2. doğal sayının onlar basamağındaki rakam eklenerek sonuç bulunabilir.

Örnek

36 doğal sayısı ile 60 doğal sayısını zihinden toplayalım.

Çözüm

1. Strateji

$36 \rightarrow 30 + 6$

$60 \rightarrow 60$

$+$

$90 + 6 = 96$ olur.

2. Strateji

$$\begin{array}{r} 36 \\ +\ 60 \\ \hline 96 \end{array}$$

1. doğal sayının onlar basamağına, 2. doğal sayının onlar basamağındaki rakam eklenerek sonuç bulunabilir.

Örnek

74 çocuğun katıldığı futbol seçmelerinde 44 çocuk ilk seçmelerde elenmiştir. Elenmeyen çocuk sayısını zihinden hesaplayalım.

Çözüm

1. Strateji (Onlukları ve birlikleri ayırarak çıkaralım.)

74 – 44 = 70 + 4 – 40 – 4 = 34 – 4 = 30

2. Strateji (Onar onar eksiltelim.)

74 – 44 = 74 – 10 – 10 – 10 –10 – 4 = 30

30 çocuk elenmemiştir.

Örnek

$$\begin{array}{r} 79 \\ -\ 30 \\ \hline \end{array}$$ işlemini zihinden yapalım.

Çözüm

1. Strateji: 79 = 70 + 9 olarak yazabiliriz.

$$\begin{array}{r} 70 \\ -\ 30 \\ \hline 40 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 40 \\ +\ 9 \\ \hline 49 \end{array}$$

2. Strateji

$$\begin{array}{r} 79 \\ -\ 30 \\ \hline 49 \end{array}$$

1. doğal sayının onlar basamağındaki rakamdan, 2. doğal sayının onlar basamağındaki rakam çıkarılarak sonuç bulunur.

Örnek

$$\begin{array}{r} 68 \\ -\ 60 \\ \hline \end{array}$$ işlemini zihinden yapalım.

Çözüm

1. Strateji: 68 = 60 + 8 olarak yazabiliriz.

$$\begin{array}{r} 60 \\ -\ 60 \\ \hline 00 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 0 \\ +\ 8 \\ \hline 8 \end{array}$$

2. Strateji

$$\begin{array}{r} 68 \\ -\ 60 \\ \hline 08 \end{array}$$

1. doğal sayının onlar basamağındaki rakamdan, 2. doğal sayının onlar basamağındaki rakam çıkarılarak sonuç bulunur.

Etkinlik

Malzemeler: Kareli kâğıt, boya kalemi.

1) Aşağıdaki tabloda verilen toplama işlemlerini zihinden yaparak tabloyu doldurunuz.

* Zihinden toplama işlemi yaparken kullandığınız stratejileri açıklayınız.

56 + 32	
25 + 42	
38 + 4	
26 + 34 + 61	

2) Aşağıdaki tabloda verilen çıkarma işlemlerini zihinden yaparak tabloyu doldurunuz.

* Zihinden çıkarma işlemi yaparken kullandığınız stratejileri açıklayınız.

88 – 47	
69 – 21	
52 – 38	
33 – 14	

Örnek

$$\begin{array}{r} 89 \\ -\ 40 \\ \hline \end{array}$$ işlemini zihinden yapalım.

Çözüm

1. Strateji: 89 = 80 + 9

$$\begin{array}{r} 80 \\ -\ 40 \\ \hline 40 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 40 \\ +\ 9 \\ \hline 49 \end{array}$$

2. Strateji

$$\begin{array}{r} 89 \\ -\ 40 \\ \hline 49 \end{array}$$

1. doğal sayının onlar basamağındaki rakamdan, 2. doğal sayının onlar basamağındaki rakam çıkarılarak sonuç bulunur.

Bilgi Köşesi

İşlem sonuçlarını tahmin etmek için çeşitli stratejilerden faydalanılır: sayıların uygun değerlere yuvarlanması, kolay olan sayıları gruplandırma, en soldaki basamakları toplamak veya çıkarmak gibi.

Örnek

8543 doğal sayısı ile 2451 doğal sayısının toplamını tahmin edip sonucu işlem yaparak kontrol edelim.

Çözüm

En yakın onluğa yuvarlarsak

$$\begin{array}{r} 8543 \\ +\ 2451 \\ \hline 10994 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 8540 \\ +\ 2450 \\ \hline 10990 \end{array}$$

En yakın onluğa yuvarlanarak yapılan toplama işleminde tahminimiz gerçek sonuçtan 4 eksiktir.

En yakın yüzlüğe yuvarlarsak

$$\begin{array}{r} 8543 \\ +\ 2451 \\ \hline 10994 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 8500 \\ +\ 2500 \\ \hline 11000 \end{array}$$

En yakın yüzlüğe yuvarlanarak yapılan toplama işleminde tahminimiz gerçek sonuçtan 6 fazladır.

En yakın onluğa yuvarlayarak yapılan tahminle sonuca daha çok yaklaşılmıştır.

Örnek

Bir futbol takımı yaptığı iki maçının gelirini şehit ailelerine bağışlıyor. Bu futbol takımının birinci hafta yaptığı maçı 58 439 kişi izlerken aynı futbol takımının bir sonraki maçını 27 868 kişi seyretmiştir. Bu futbol takımının yaptığı iki maçı seyreden toplam kişi sayısını tahmin edelim. Tahminimiz ile işlem sonucunu karşılaştıralım.

Çözüm

58 439 (En yakın yüzlüğe yuvarlayalım.) → 58 400
+ 27 868 (En yakın yüzlüğe yuvarlayalım.) → + 27 900
86 307 → İşlem sonucu — 86 300 → Tahminimiz

Tahminimiz gerçek işlem sonucundan 7 eksiktir.

Örnek

Aşağıda verilen toplama işlemindeki sayıları gruplandırarak 10 000'e tamamlayıp işlem sonucunu tahmin edelim. Tahminimiz ile işlem sonucunu karşılaştıralım.

Çözüm

4 5 3 1
1 9 8 5 — 10 000
2 7 9 4 — 10 000
5 4 6 8
7 2 4 3 — 10 000
+ 8 0 4 2
3 0 0 6 3 — + 30 000 → Tahminimiz

İşlemin sonucu: 30 063

Tahminimiz gerçek işlem sonucundan 63 eksiktir.

Örnek

Yandaki toplama işleminin sonucunu önce toplananları en yakın onluğa, sonra en yakın yüzlüğe yuvarlayarak tahmin edelim.

Tahminimizi işlem yaparak kontrol edelim.

4 8 7 6
+ 3 9 1 2

Çözüm

İşlemi önce sayıları en yakın onluğa yuvarlayarak yapalım.

4 8 7 6 → 4 8 8 0
+ 3 9 1 2 → + 3 9 1 0
8 7 8 8 — 8 7 9 0

Sonra sayıları en yakın yüzlüğe yuvarlayarak yapılım.

4 9 0 0
+ 3 9 0 0
8 8 0 0 sonucunu buluruz.

Onluğa yuvarlayarak yapılan tahminle sonuca daha çok yaklaşılmıştır.

Örnek

Yandaki çıkarma işleminin sonucunu, sayıların binler ve yüzler basamağındaki rakamları çıkararak tahmin edelim.

$$\begin{array}{r} 8440 \\ -\ 3219 \\ \hline \end{array}$$

Çözüm

$$\begin{array}{r} 8440 \\ -\ 3219 \\ \hline 5221 \end{array} \qquad \begin{array}{l} 8 - 3 = 5 \text{ binlik} \rightarrow 5000 \\ 4 - 2 = 2 \text{ yüzlük} \rightarrow +\ 200 \\ \hline 5200 \leftarrow \text{Tahminimiz} \end{array}$$

İşlemin sonucu 5221 olduğundan tahminimize 21 yaklaşıktır.

Örnek

$$\begin{array}{r} 6387 \\ -\ 3134 \\ \hline \end{array}$$

Yanda verilen çıkarma işleminin sonucunu tahmin edelim, tahminimizi işlemin sonucuyla karşılaştıralım.

Çözüm

Sayıları en yakın onluğa yuvarlayalım.

$$\begin{array}{r} 6387 \\ -\ 3134 \\ \hline 3253 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 6390 \\ -\ 3130 \\ \hline 3260 \end{array}$$

En yakın onluğa yuvarlanarak yapılan çıkarma işleminde tahminimiz gerçek sonuçtan 7 fazladır.

Sayıları en yakın yüzlüğe yuvarlayalım.

$$\begin{array}{r} 6387 \\ -\ 3134 \\ \hline 3253 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 6400 \\ -\ 3100 \\ \hline 3300 \end{array}$$

En yakın yüzlüğe yuvarlanarak yapılan çıkarma işleminde tahminimiz gerçek sonuçtan 47 fazladır.

En yakın onluğa yuvarlanarak yapılan tahmin sonuca daha yakındır.

Etkinlik

Malzemeler: Dosya kâğıdı, kalem, hesap makinesi.

1) 6538 + 8391 işlemini kâğıda yazarak işlem sonucunu tahmin ediniz.

* İşlem sonucunu tahmin etmek için nasıl bir strateji uyguladınız? Açıklayınız.

2) 6538 + 8391 işlemini hesap makinesini kullanarak yapınız.

* İşlem sonucu ile tahmininizi karşılaştırınız.

3) 78 352 – 19 463 işlemi kâğıda yazarak işlem sonucunu tahmin ediniz.

* İşlem sonucunu tahmin etmek için nasıl bir strateji uyguladınız? Açıklayınız.

4) 78 352 – 19 463 işlemini hesap makinesini kullanarak yapınız.

* İşlem sonucu ile tahmininizi karşılaştırınız.

Alıştırmalar

1. Aşağıdaki işlemleri yapınız.

a) 314 + 167

b) 57 775 + 61 016

c) 980 – 891

ç) 8976 – 1410

d) 67 891 – 48 902

2) 3455 + □ = 6148 işleminde "□" yerine hangi sayı gelmelidir?

3) □ – 17 676 = 31 132 işleminde "□" yerine hangi sayı gelmelidir?

A) 48 708 B) 48 808 C) 23 456 D) 13 456

4) Aşağıdaki toplama işleminde her şekil bir rakamın yerine kullanılmıştır. Buna göre ✱ + ■ + ◆ işleminin sonucu kaçtır?

5) Bir müzeyi, cumartesi günü 10 195 kişi, pazar günü ise cumartesi günü ziyaret edenlerin sayısından 1116 fazla kişi ziyaret etmiştir. Hafta sonunda bu müzeyi kaç kişi ziyaret etmiştir?

A) 11 311 B) 21 506 C) 31 201 D) 32 817

6) Aşağıda bazı sayılarla yapılan zihinden toplama işlemine ilişkin farklı stratejilerin kullanımına örnekler verilmiştir. Hangi stratejinin kullanımı doğrudur?

A) 68 + 34 = 68 + 30 + 8 + 4

B) 54 + 28 = 54 + 10 + 10 + 10 + 8

C) 37 + 23 = 37 + 3 + 20

D) 71 + 66 = 70 + 60 + 10 + 6

7) Bir köprüden ilk hafta 27 212 adet araç geçmiştir. Bu köprüden ikinci hafta geçen araç sayısı ilk hafta geçen araç sayısından 1412 adet daha azdır. İkinci haftanın sonunda bu köprüden kaç adet araç geçmiştir?

8) Aşağıda zihinden çıkarma işlemine ait stratejiler verilmiştir. Hangi stratejinin kullanımı **yanlıştır**?

A) 43 – 26 = 43 – 10 – 10 – 6

B) 89 – 14 = 80 – 10 – 4

C) 72 – 59 = 72 – 50 – 9

D) 65 – 42 = 65 – 10 – 10 – 10 – 10 – 2

9) Aşağıda verilen işlemlerle sonuçlarına ait tahminleri eşleştiriniz.

• 34 318 + 13 649	• 9000
• 68 329 + 68 329	• 64 600
• 71 071 + 17 717	• 47 900
• 89 908 – 25 302	• 136 600
• 16 201 – 6 498	• 88 800
• 9999 – 1011	• 9700

10) Aşağıdaki işlemleri yapınız.

a) 34 509 + 21 308

b) 28 882 + 19 318

c) 84 484 – 37 027

ç) 91 001 – 21 972

11) Aşağıdaki işlemlerde verilmeyen rakamları bulunuz.

a) 36 6?6 + 4? 909 = 80 515

b) 26 ?06 + 1? 31? = 39 318

c) ?9 63? – 32 ?02 = 47 637

ç) 5? 145 – 46 2?8 = ?6 887

1. ÜNİTE

DOĞAL SAYILARLA ÇARPMA VE BÖLME İŞLEMLERİ

Yumurta, anne sütünden sonra insanın ihtiyacı olan tüm besin ögelerini bulunduran önemli bir besin kaynağıdır. Yumurta, değerli bir demir kaynağı olup büyüme, gelişme ve hastalıklardan korunmada etkilidir. Besin değeri yüksek olan yumurta; lezzetli, üstelik ucuzdur.

Üretim çiftliklerindeki yumurtalar tasnif makinesi ile isteğe göre 6'lı, 9'lu, 10'lu, 15'li, 30'lu olarak paketlenebilmektedir.

Her birinde 30 yumurta bulunan paketlerden 140 paket yüklenen bir kamyondaki toplam yumurta sayısını nasıl hesaplayabiliriz? 1845 yumurtanın 15'li kaç adet pakete yerleştirilebileceğini nasıl hesaplayabiliriz? Açıklayınız.

Bilgi Köşesi

Bir çarpma işleminde çarpılan sayının kaç kez tekrarlanacağını gösteren sayılara **çarpan** denir. Çarpma işleminin sonucu olan sayı ise **çarpım**dır.

Bir bölme işleminde eşit bölümlere ayrılması gereken sayıya **bölünen** denir. Bölünen sayının kaç eşit parçaya ayrıldığını gösteren sayıya ise **bölen** denir. Bölme işlemi sonucunda elde edilen sayıya **bölüm**, bölme işleminde bölünenden artan sayıya ise **kalan** denir.

Örnek

Türkiye Futbol 1. Süper Ligi'nde 18 takım yer almaktadır. Her takım maçlar için 18 kişilik kadro belirlemektedir. O hâlde 1 haftada yapılan maçlarda, Türkiye 1. Süper Ligi'nde toplam kaç kişinin maç kadrosunda olacağını hesaplayalım.

Çözüm

1. Strateji: Her takımdaki oyuncuları tek tek toplarız.

18 + 18 +18 +18 +18 +18 +18 +18 +18 +18 +18 +18 +18 +18 +18 +18 +18 +18 = 324

Toplam 324 oyuncu

2. Strateji: Takım sayısı ile bir takımdaki oyuncu sayısını çarparız.

$$\begin{array}{r} 18 \\ \times\ 18 \\ \hline 144 \\ +\ 18 \\ \hline 324 \end{array}$$

Yapılan işlemlerden 2. strateji daha kolay ve kullanışlıdır.

Etkinlik

Malzemeler: Onluk taban blokları.

1) 125 doğal sayısını onluk taban bloklarını kullanarak modelleyiniz.

2) Onluk taban bloklarını kullanarak 125 doğal sayısı için 5 modelleme daha yapınız.

* Modellediğiniz sayıların toplamını bulmak için başka hangi yöntemleri önerebilirsiniz?

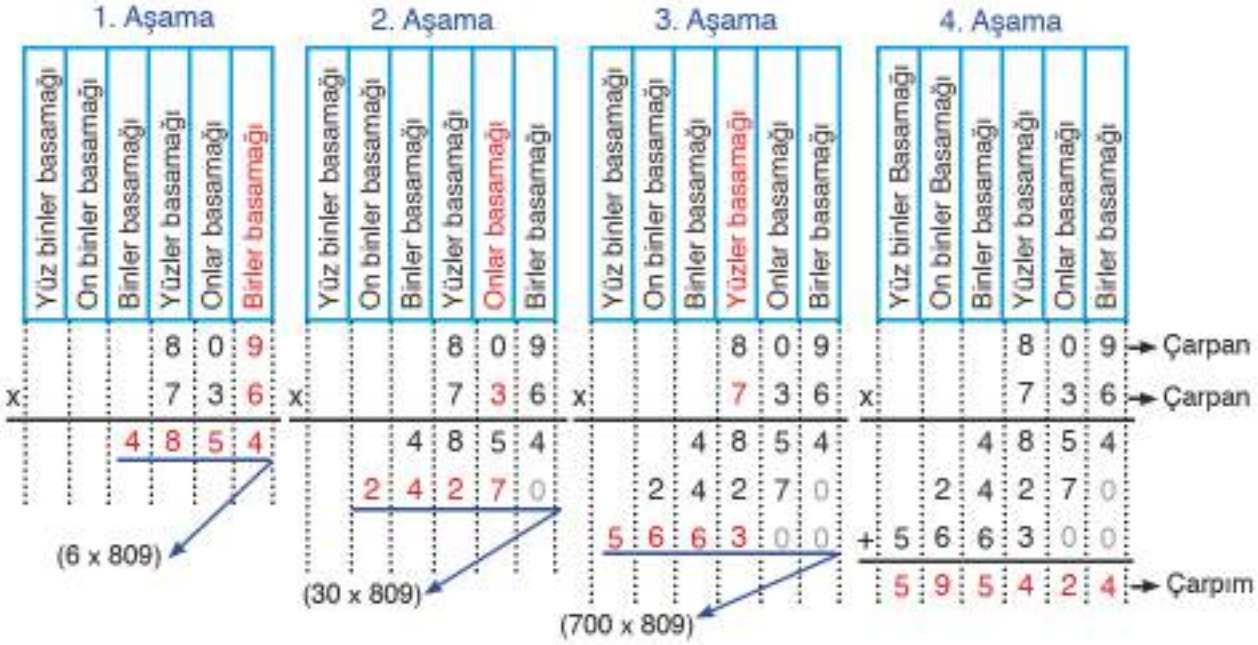
* Modellediğiniz sayıların toplamı kaçtır?

3) Modellediğiniz sayı adedi ile 125 sayısını çarpınız. Bulduğunuz sonucu, modellediğiniz sayıların toplamı ile karşılaştırınız.

Örnek

809 × 736 işlemini basamak tablosunda yapalım.

Çözüm



Örnek

Uzun balinalar bazen tekli, bazen çiftli ama çoğunlukla 3-7 arası gruplar hâlinde okyanuslarda yaşar. İlkbaharda, beslenmek için kutuplara doğru, sonbaharda üremek ve yavrulamak için Ekvator'a doğru yol alırlar. Bir günde ortalama 112 km yol giderler.

Bir günde ortalama 112 km yol giden uzun balinanın 1 yılda ortalama kaç km yol alacağını bulalım (1 yıl 365 gün alınacak.).

Çözüm

1. Strateji

112	→	I. çarpan
x 365	→	II. çarpan
560	→	112 x 5
6720	→	112 x 60
+ 33600	→	112 x 300
40880	→	112 x 365

$$\begin{array}{r} 112 \\ \times\ 5 \\ \hline 560 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 112 \\ \times\ 60 \\ \hline 6720 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 112 \\ \times\ 300 \\ \hline 33600 \end{array}$$

Yapılan işlemde II. çarpanın rakamlarının basamak değerleri ile I. çarpan çarpılır. Çıkan sonuçlar toplanarak sonuca ulaşılır.

2. Strateji

	On binler basamağı	Binler basamağı	Yüzler basamağı	Onlar basamağı	Birler basamağı	
			1	1	2	→ I. çarpan
x			3	6	5	→ II. çarpan
			5	6	0	
		6	7	2		
+	3	3	6			
	4	0	8	8	0	

Çarpma işleminde II. çarpanın basamaklarında bulunan rakamlar I. çarpan ile çarpılır. Çarpım sonuçları çarpılan rakamın basamak değerinden başlanarak yazılır.

Problemin çözümünde verilen stratejilerin çözümleri aynıdır. 2. strateji daha kısa olduğundan genellikle 2. strateji tercih edilir.

Örnek

$$\begin{array}{r} 726 \\ \times\ 505 \\ \hline \end{array}$$

Yanda verilen çarpma işlemini yapalım.

Çözüm

1. Strateji

$$\begin{array}{r} 726 \\ \times\ 505 \\ \hline 3630 \\ 000 \\ +\ 3630 \\ \hline 366630 \end{array}$$

2. Strateji

	Milyonlar basamağı	Yüz binler basamağı	On binler basamağı	Binler basamağı	Yüzler basamağı	Onlar basamağı	Birler basamağı
					7	2	6
x					5	0	5
				3	6	3	0
+		3	6	3	0		
		3	6	6	6	3	0

2. stratejide 0 ile çarpım yapılmaz. Diğer rakamlar ile yapılan çarpmanın sonuçları, rakamın basamak değerinden itibaren yazılır.

Örnek

Ağaç dikme şenliği için getirilen 6204 fidan, etkinliğe katılan 47 okula eşit şekilde dağıtılıyor. Her bir okulun kaçar adet fidan dikeceğini bulalım.

Çözüm

1. Aşama

Bölünen → 6204 | 47 ← Bölen

− 47 | 1

15

(1 x 47 = 47)

2. Aşama

6204 | 47

− 47 | 13

150

− 141

009

(3 x 47 = 141)

3. Aşama

6204 | 47

− 47 | 132 ← Bölüm

150

− 141

0094

− 94

Kalan → 00

Yüzler basamağı
Onlar basamağı
Birler basamağı

(2 x 47 = 94)

Örnek

8014 ÷ 53 işlemini yapalım.

Çözüm

```
 8014 | 53
-53   | 1
 27
```

```
 8014 | 53
-53   | 15
 271
-265
 006
```

```
 8014 | 53
-53   | 151 ← Bölüm
 271
-265
 0064
-  53
Kalan → 11
```

Örnek

Kuzey Sumrusu her yıl Kuzey ve Güney Kutupları arasındaki 48 280 km'lik mesafeyi kateder. Bu kuşların yaşamlarının büyük bir kısmı uçarak geçer.

Kuzey Kutbu'ndan Güney Kutbu'na doğru uçan bir Kuzey Sumrusu 9684 km'lik yolu 36 günde aldığına göre bu kuşun bir günde ortalama kaç km uçtuğunu bulalım.

Çözüm

```
Bölünen → 9684 | 36  → Bölen
          -72  | 269 → Bölüm
           248
          -216
           0324
          -  324
             000
```

İşlem Basamakları

1. Bölme işlemi bölünen sayının en büyük basamağındaki rakamdan başlanarak yapılır.
2. 9'un içinde 36 olmadığı için 96'nın içinde 36 aranır, 2 kere var.

36 × 2 = 72 doğal sayısı 96'dan çıkarılır, 24 kalır.

3. 24'ün sağına bölünenden 8 indirilir, sayı 248 olur. 248'de 36, 6 kere var.

36 × 6 = 216 doğal sayısı 248'den çıkarılır. 32 kalır.

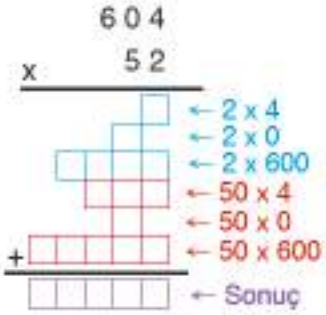
4. 32'nin sağına bölünenden 4 indirilir, sayı 324 olur. 324'te 36, 9 kere var.

36 × 9 = 324 doğal sayısı 324'ten çıkarılır. Kalan 0'dır.

5. 269 × 36 = 9684 olduğundan yapılan işlem doğrudur.

Etkinlik

Malzemeler: Dosya kâğıdı, kalem, hesap makinesi.



1) Yukarıdaki mavi renkle gösterilen 2 ile çarpma işlemlerini yapınız. İşlem sonuçlarını yanlarında bulunan kutucuklara yazınız.

2) Yukarıda verilen kırmızı renkle gösterilen 50 ile çarpma işlemlerini yapınız. İşlem sonuçlarını yanlarındaki kutucuklara yazınız.

3) Kutucuklara yazdığınız sayıların toplamını alarak alttaki mor renkli sonuç kutucuklarına rakamları yazınız.

* Sonucu kaç buldunuz?

* Hesap makinesini kullanarak 604 × 52 işlemini yapınız. Bulduğunuz sonuçla yukarıda yaptığınız işlemlerin sonucunu karşılaştırınız.

4) 7200 | 18

Yukarıda verilen bölme işlemini yapınız.

* Bölme işlemini yaparken nelere dikkat ettiniz? İşleminizin kalanı var mı? Varsa bu sayı kaçtır?

* Hesap makinesini kullanarak işlemi yapınız. Sonuçları karşılaştırınız.

Bilgi Köşesi

Çarpma işleminde tahminler, çarpanlar en yakın onluğa veya yüzlüğe yuvarlanarak yapılır.

Örnek

Antalya'dan İstanbul'a her gün gidip gelen bir uçak günde ortalama 789 km mesafe kateder. Bu uçağın 11 günde ortalama kaç kilometre mesafe katettiğini tahmin edelim. İşlem yaparak tahminimizi işlem sonucu ile karşılaştıralım.

Çözüm

789 × 11 işleminde sayıları en yakın onluğa yuvarlayarak çarpma işleminin sonucunu tahmin edelim. Daha sonra işlem yaparak tahminimiz ile sonucu karşılaştıralım.

789 → 790
11 → 10

```
    7 9 0
x     1 0
-------
  7 9 0 0 → Tahmin
```

```
    7 8 9
x     1 1
-------
    7 8 9
+ 7 8 9
-------
  8 6 7 9 → İşlem sonucu
```

Tahminimiz sonuçtan 779 eksiktir.

Örnek

```
    3 8 8
x   9 0 4
---------
```

Yanda verilen işlemin sonucunu tahmin edelim. İşlemi yaptıktan sonra sonucu, tahminimizle karşılaştıralım.

Çözüm

Çarpanları en yakın onluğa yuvarlayalım.

388 → 390
904 → 900

```
      3 9 0
x     9 0 0
-----------
  3 5 1 0 0 0
```

Çarpanları en yakın yüzlüğe yuvarlayalım.

388 → 400
904 → 900

```
      4 0 0
x     9 0 0
-----------
  3 6 0 0 0 0
```

Çarpma işlemini yaparak sonucu tahminlerimizle karşılaştıralım.

```
      3 8 8
x     9 0 4
-----------
    1 5 5 2
+ 3 4 9 2
-----------
  3 5 0 7 5 2
```

Çarpanları en yakın onluğa yuvarladığımızda tahminimiz işlem sonucundan 248 fazladır.

Çarpanları en yakın yüzlüğe yuvarladığımızda tahminimiz işlem sonucundan 9248 fazladır.

Örnek

Aşağıdaki çarpma işlemlerinin sonuçlarını uygun yuvarlama stratejileri kullanarak tahmin edelim.

Çözüm

a) 38 × 24

↓ ↓

40 × 20 = 800 ← Tahmin

İşlemin sonucu 912

b) 61 × 195

↓ ↓

60 × 200 = 12 000 ← Tahmin

İşlemin sonucu 11 895

c) 296 × 779

↓ ↓

300 × 800 = 240 000 ← Tahmin

İşlemin sonucu 230 584

ç) 506 × 834

↓ ↓

500 × 800 = 400 000 ← Tahmin

İşlemin sonucu 422 004

Bilgi Köşesi

Üç veya dört basamaklı doğal sayıların bir veya iki basamaklı doğal sayılara bölümünü tahmin ederken bölünen sayının soldan ilk iki basamağı, bölen sayının yakın bir katına yuvarlanır. Bölünen sayının diğer basamakları ise sıfır kabul edilir.

Örnek

Aşağıdaki bölme işlemlerinin sonuçlarını tahmin edelim.

Çözüm

a) 510 ÷ 5

↓↓

500 ÷ 5 = 100 ← Tahmin

(5, 5'in 1 katıdır.)

İşlemin sonucu 102

b) 624 ÷ 6

↓↓

600 ÷ 6 = 100 ← Tahmin

(60, 6'nın 10 katıdır.)

İşlemin sonucu 104

c) 7620 ÷ 15

↓↓↓

7500 ÷ 15 = 500 ← Tahmin

(75, 15'in 5 katıdır.)

İşlemin sonucu 508

ç) 8730 ÷ 9

↓↓↓

8100 ÷ 9 = 900 ← Tahmin

(81, 9'un 9 katıdır.)

İşlemin sonucu 970

d) 429 ÷ 33

↓↓

330 ÷ 33 = 10 ← Tahmin

(33, 33'ün 1 katıdır.)

İşlemin sonucu 13

e) 5124 ÷ 28

↓↓↓

5600 ÷ 28 = 200 ← Tahmin

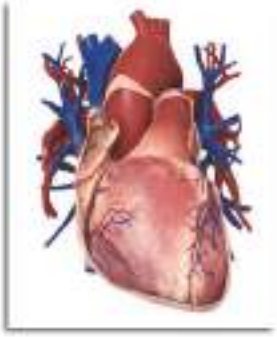
(56, 28'in 2 katıdır.)

İşlemin sonucu 183

Örnek

İnsan kalbi dakikada ortalama 72, günde yaklaşık 100 000 kez atmaktadır. Her gün toplam 7200 litre kanı damarlara pompalamaktadır.

Yukarıda verilen bilgilere göre insan kalbinin bir saatte kaç litre kanı pompalayacağını tahmin edelim.



Çözüm

Bir gün 24 saat olduğundan aşağıdaki işlem yapılır:

7200 | 24

Bölümün basamak sayısını bulmak, tahminde doğru sonuca yaklaşmamızı sağlayacaktır. Bu nedenle ilk olarak işlem yapmadan bölümün basamak sayısını bulalım.

Bölen sayı iki basamaklı olduğu için bölünen sayının da en baştaki iki basamağına bakarız.

$7200 \div 24$

$72 > 24$ olduğundan bölünen sayının kalan basamak sayısına 1 ekleriz.

$2 + 1 = 3$ olduğundan bölüm 3 basamaklıdır (Bölen ve bölünendeki sayılar birbirine eşit ise yine aynı işlem uygulanır.).

7200 | 24 işleminin sonucunu tahmin edelim.

Bölme işlemini yaparken hem bölünen hem de bölen sayıyı en yakın onluğa yuvarlayabiliriz.

$7200 \div 20 = 360 \rightarrow$ Tahminimiz

$7200 \div 24 = 300 \rightarrow$ İşlem sonucu

$360 - 300 = 60 \rightarrow$ Tahminimiz ile işlem sonucu arasındaki farktır.

Örnek

$5394 \div 87$ işleminde bölümün kaç basamaklı olduğunu bulup sonucu tahmin edelim.

Çözüm

Bölümün basamak sayısı

53 94 ÷ 87

53 < 87 olduğundan bölünen doğal sayının kalan basamak sayısı 2 olduğu için bölüm 2 basamaklıdır.

Bölümü tahmin edelim.

5394 doğal sayısını en yakın yüzlüğe ve 87 doğal sayısını en yakın onluğa yuvarlayarak tahmin yapabiliriz.

5394'ü en yakın yüzlüğe yuvarlarsak 5400,

87'yi en yakın onluğa yuvarlarsak 90 olur.

5400 ÷ 90 = 60 → Tahminimiz

5394 ÷ 87 = 62 → İşlem sonucu

62 – 60 = 2 → Tahminimiz ile işlem sonucu arasındaki farktır.

Örnek

968 ÷ 8 işleminde bölümün kaç basamaklı olduğunu bulup sonucu tahmin edelim.

Çözüm

Bölen rakam ile bölünen sayının en büyük basamağındaki rakamı karşılaştıralım.

9 68 ÷ 8

9 > 8 olduğundan, bölünen sayının kalan basamak sayısına 1 ekleriz.
2 + 1 = 3 olduğundan bölüm 3 basamaklıdır.

Bölümü tahmin edelim.

968 ÷ 8 işlemindeki sayıları en yakın yüzlüğe yuvarlayalım.

968'i en yakın yüzlüğe yuvarlarsak 1000,

8'i en yakın onluğa yuvarlarsak 10 elde ederiz.

1000 ÷ 10 = 100 → Tahminimiz

968 ÷ 8 = 121 → İşlem sonucu

121 – 100 = 21 → Tahminimiz ile işlem sonucu arasındaki farktır.

Bilgi Köşesi

Bir doğal sayıyı 10, 100 ve 1000'in katlarıyla zihinden çarparken çarpanın sıfırları yokmuş gibi işlem yapılır. Daha sonra 1'in sağındaki 0 kadar çarpımın sonuna 0 eklenir.

Örnek

978 sayısını 10, 100 ve 1000 ile zihinden işlem yaparak çarpalım.

Çözüm

978 × 10 = 9780

978 × 100 = 97 800

978 × 1000 = 978 000

Örnek

Aşağıda verilen doğal sayıları zihinden çarpalım.

Çözüm

225 × 10 = 2250

495 × 100 = 49 500

2727 × 1000 = 2 727 000

Örnek

268 × 5 işlemini zihinden yapalım.

Çözüm

268 × 5 → 268 × 10 = 2680 → 2680 ÷ 2 = 1340 → Sayının sonuna 0 ekleyip yarısını alarak işlemi yaptık. Çünkü sayıyı 10 ile çarpıp 2'ye bölmek o sayıyı 5 ile çarpmak demektir.

268 × 5 = 1340

Etkinlik

Malzemeler: Kâğıt, kalem, hesap makinesi.

1) 125 doğal sayısını 10, 100 ve 1000 doğal sayıları ile ayrı ayrı çarpma işlemlerini hesap makinesi yardımıyla yapınız.

125 × 10	
125 × 100	
125 × 1000	

2) Yapılan çarpma işlemlerinin sonuçlarını bir tablo ile gösteriniz.

* Hesap makinesi ile yaptığınız çarpma işlemlerini zihinden nasıl yaparsınız? Açıklayınız.

3) 250 doğal sayısını 20, 200 ve 2000 doğal sayıları ile ayrı ayrı çarpma işlemlerini hesap makinesi ile yapınız.

250 × 20	
250 × 200	
250 × 2000	

4) Yapılan çarpma işlemlerinin sonuçlarını bir tablo ile gösteriniz.

* Bir doğal sayıyı 10, 100 ve 1000 ile kısa yoldan nasıl çarparsınız? Açıklayınız.

Örnek

Sekizer kat şeklinde sıralanan 56 sıra kutunun toplam kaç kutu olduğunu zihinden işlem yaparak bulalım.

Çözüm

56 × 2 = 112 → Sayıyı 2 ile çarptık.

112 × 2 = 224 → Bulduğumuz sonucu 2 ile 2. kez çarptık.

224 × 2 = 448 → Bulduğumuz sonucu 2 ile 3. kez çarptık.

56 × 8 = 448

Örnek

147 TL'nin 9 katının kaç TL olduğunu zihinden işlem yaparak bulalım.

Çözüm

147 × 10 = 1470 → Sayıyı 10 ile çarptık.

1470 – 147 = 1323 → Çarpımdan da sayının kendisini 1 kez çıkardık.

147 × 9 = 1323 TL bulunur.

Örnek

17 × 16 ve 76 × 5 işlemlerini zihinden yapalım.

Çözüm

34 → 17 sayısının 2 katı

8 → 16 sayısının yarısı

34 × 8 = 30 × 8 + 4 × 8 = 240 + 32 = 272

17 × 16 = 272 olur.

70 × 5 + 6 × 5 = 350 + 30 = 380

76 × 5 = 380 olur.

Bilgi Köşesi

10, 100, 1000 ve katlarıyla zihinden bölme işlemi yaparken bölünen sayının sonundan, bölen sayının sonundaki sıfırlar kadar sıfır silinir. Kalan sayılar ise birbirine bölünür.

Örnek

100 TL'nin içinde kaç tane 10 kr. olduğunu zihinden bulalım.

Çözüm

100 TL'nin içinde kaç tane 10 kr. olduğunu bulalım.

1 TL = 100 kr.tur.

100 TL = 10 000 kr.

10 00~~0~~ ÷ 1~~0~~ = 1000 (100 TL, 1000 tane 10 kr. eder.)

Örnek

561 000 doğal sayısının 10, 100 ve 1000'e; 216 000 doğal sayısının ise 10, 100 ve 1000'e bölümlerini zihinden işlem yaparak gösterelim.

Çözüm

561 00Ø ÷ 1Ø = 56 100

561 0ØØ ÷ 1ØØ = 5610

561 ØØØ ÷ 1ØØØ = 561

216 00Ø ÷ 1Ø = 21 600

216 0ØØ ÷ 1ØØ = 2160

216 ØØØ ÷ 1ØØØ = 216

Örnek

Aşağıda verilen bölme işlemlerini yapalım.

a) 288000 | 10 **b)** 288000 | 100 **c)** 288000 | 1000

Çözüm

a)
```
288000 | 10
 20    |-----
-----  | 28800
 088
 80
-----
  80
  80
-----
  00
```

b)
```
288000 | 100
 200   |-----
-----  | 2880
 0880
 800
-----
  0800
  800
-----
   000
```

c)
```
288000 | 1000
 2000  |-----
-----  | 288
  8800
  8000
-----
   8000
   8000
-----
   0000
```

Yukarıda yapmış olduğumuz bölme işlemlerini kısa yoldan yapalım.

a) 288 00Ø ÷ 1Ø = 28 800 **b)** 288 0ØØ ÷ 1ØØ = 2880 **c)** 288ØØØ ÷ 1ØØØ = 288

Örnek

Aşağıda verilen bölme işlemlerini kısa yoldan yapalım.

a) 2 855 000 ÷ 1000 **b)** 216 000 ÷ 100

Çözüm

a) 2 855 ØØØ ÷ 1ØØØ = 2855 **b)** 216 0ØØ ÷ 1ØØ = 2160

Örnek

Bir ortaokulun 5. sınıfına 551 öğrenci kayıt yaptırmıştır. Bu öğrenciler 19 şubeye paylaştırılacaktır. Öğrencilerin şubelere nasıl paylaştırılması gerektiğini belirleyerek her bir şubede kaç öğrenci olacağını hesaplayalım.

Çözüm

Paylaşmada esas ölçü eşitlik olacağından her bir sınıfta eşit sayıda öğrenci olacak şekilde paylaşım yapılmalıdır. Bu sebepten 551 sayısını 19 sayısına bölelim.

```
  551 | 19
- 38  | 29
  171
- 171
  000
```

Her bir şubede 29 öğrenci bulunur.

Örnek

Recep Bey, ramazan ayında mahallesindeki 5 aileye yardım etmek istiyor. Bu sebeple 3000 TL'yi bu ailelere eşit olarak paylaştıracaktır. Her bir ailenin alacağı para miktarını hesaplayalım.

Çözüm

Her bir ailenin alacağı parayı hesaplamak için 3000'i 5'e bölelim.

```
  3000 | 5
- 30   | 600
  0000
```

Her bir aile 600 TL alır.

Örnek

6810 TL, 5 kişi arasında eşit olarak paylaştırılacaktır. Her birinin alacağı para miktarını zihinden hesaplayalım.

Çözüm

6810 × 2 = 13 620 → Para tutarının 2 katını hesapladık.

13 620 ÷ 10 = 1362 TL → Çarpımı 10'a böldük.

6810 ÷ 5 = 1362 TL 5 kişinin her biri 1362 TL alacaktır.

Örnek

13 adet kare şeklinde kek dilimi 5 kişi arasında eşit olarak paylaştırılacaktır. Bir kişiye ne kadar kek düşeceğini hesaplayalım.

Çözüm

```
  13 | 5
- 10 | 2  ← Her bir kişiye tam olarak paylaştırılan kek dilimi
  03 ← Tam olarak paylaştırılamayan, kalan kek dilimi
```

Tam olarak paylaştırılamayan 3 kek dilimini 5 kişiye eşit olarak paylaştırabilmek için kalanı kesir ile ifade edelim.

$$\frac{1}{5}+\frac{1}{5}+\frac{1}{5}=\frac{3}{5}$$

Kişi başına 2 adet bütün kek dilimi düşmüştür. Ayrıca her bir kek dilimi 5'e bölündüğünden üçer parça kek de buradan düşmüştür. Kişi başına düşen kek miktarı $2\frac{3}{5}$'tir.

Örnek

27 kişilik bir gezi grubunun konaklamak için kurduğu 6 adet çadırda kaçar kişinin kalacağını hesaplayalım.

Çözüm

```
  27 | 6
- 24 | 4  ← Çadırlara eşit olarak paylaştırılan kişi sayısı
  03 ← Çadırlara eşit olarak paylaştırılamayan kişi sayısı
```

İşlemimiz kalanlı bir sonuç olduğu için durumu şöyle yorumlayabiliriz:

3 çadırda beşer kişi, diğer 3 çadırda dörder kişi kalabilir.

Örnek

```
    35  → 1. çarpan
x   *■  → 2. çarpan
   245  → 1. çarpım
+ 105   → 2. çarpım
  1295
```

Yandaki çarpma işleminde verilmeyen çarpanı bulalım.

Çözüm

1. çarpımı, 1. çarpana bölelim.

```
  245 | 35
- 245 | 7 → ■ = 7
  000
```

2. çarpımı 1. çarpana bölelim.

```
  105 | 35
- 105 | 3 → * = 3
  000
```

O hâlde iki basamaklı *■ sayısı 37'dir.

Örnek

```
    • • •  → 1. çarpan
x    32    → 2. çarpan
    594    → 1. çarpım
+ • • •     → 2. çarpım
  • • • •
```

Yandaki çarpma işleminde noktalı yerlere gelecek rakamları bulalım.

Çözüm

2 × ... = 594 olduğundan 1. çarpanı bulmak için;

```
  594 | 2
- 4   | 297
   19
- 18
    14
  - 14
    00
```

```
    297  → 1. çarpan
x    32  → 2. çarpan
    594  → 1. çarpım
+ 891    → 2. çarpım
   9504
```

Örnek

34 × □ = 1428 işleminde verilmeyen çarpanı bulalım.

Çözüm

```
   1428 | 34
 -  136 | 42
   0068
 -  068
    000
```

İşlemimizi kontrol edelim.

```
     34
x    42
     68
+   136
   1428
```

□ = 42 olur.

Örnek

□ | 41
  | 207

işlemindeki verilmeyen bölüneni bulalım.

Çözüm

```
    207
x    41
    207
+   828
   8487
```

← Bölünen sayı

İşlemimizi kontrol edelim.

```
   8487 | 41
 -  82  | 207
   0287
 -  287
    000
```

□ = 8487 olur.

Örnek

Kalanlı bir bölme işleminde bölen 58, bölüm 17 ve kalan 9'dur. Bölünen sayının kaç olduğunu bulalım.

Çözüm

```
Bölünen | Bölen
-       | Bölüm
Kalan
```

```
Bölünen | 58
-       | 17
      9
```

```
   58 → Bölen
x  17 → Bölüm
  406
+ 58
  986
```

```
  986
+   9 → Kalan
  995 → Bölünen
```

Alıştırmalar

1) Aşağıdaki çarpma işlemlerini yapınız.

a) 241 × 121 **b)** 345 × 408 **c)** 726 × 88 **ç)** 666 × 505

2) Aşağıdaki bölme işlemlerini yapınız.

a) 6490 ÷ 55 **b)** 3053 ÷ 71 **c)** 8418 ÷ 6 **ç)** 952 ÷ 28

3) Aşağıda verilen işlemlerle sonuçlarına ait tahminleri eşleştiriniz.

561 × 48	• 140
482 × 396	• 300
964 × 107	• 10
8120 ÷ 58	• 100 000
6939 ÷ 27	• 28 000
720 ÷ 72	• 200 000

4) Aşağıdaki stratejilerden hangisi 74 × 50 işlemine ait zihinden çarpma işlemidir?

A) 74'ü 2'ye böleriz, bölümü 100 ile çarparız.

B) 50'yi ikiye böleriz, bölümü 100 ile çarparız.

C) 70'i 50 ile çarparız, çarpıma 4 ekleriz.

D) 50'yi 70 ile çarparız, çarpımı 4 ile çarparız.

5) Satranç yarışmasına katılan 38 kişi, kura çekilerek ikişerli eşleştirilmiştir. Eşleştirilen oyuncuların aynı anda satranç oynayabilmeleri için kaç adet satranç tahtası gereklidir?

A) 19 B) 20 C) 29 D) 39

6) 45 kişilik bir turist kafilesi gezerken otobüsleri bozuluyor. Geziye taksilerle devam etmek zorunda kalıyorlar. Bir taksi en fazla 4 yolcu taşıma kapasitesine sahip olduğuna göre en az kaç adet taksiye ihtiyaç vardır?

7) Aşağıdaki stratejilerden hangisi 8600 ÷ 100 işlemine ait zihinden bölme işlemidir?

A) 8600 sayısının iki katını alır, çarpımı 100'e böleriz.

B) 8600 ve 100 sayısının sonuna ikişer tane sıfır ekleyip çarpma işlemi yaparız.

C) 8600 sayısının sonundan iki tane sıfırı sileriz.

D) 8600 sayısının iki katını alır, çarpımı 2'ye böleriz.

8) □ | 4
563 |

işlemindeki verilmeyen bölünen kaçtır?

9) Aşağıdaki çarpma işlemlerinde verilmeyen çarpanları bulunuz.

a) ★ × 23 = 7958 **b)** 24 × ◆ = 144 **c)** 88 × ■ = 7744 **ç)** ● × 60 = 960

10)

```
   □□□
x    5 2
  □□□
+ □□□
  6 3 9 6
```

Yanda verilen çarpma işleminde kutucuklara yazılması gereken rakamları bulunuz.

11) Bir sosyal yardımlaşma derneği, 3 aileye para yardımında bulunacaktır. 15 000 TL bu ailelere eşit şekilde paylaştırılacaktır.

a) Her bir ailenin alacağı parayı hesaplayınız.

b) Yardım alacak ailelerdeki birey sayısı sırası ile 3, 5 ve 2'dir.Bu para her bir birey eşit para alacak şekilde paylaştırılırsa kişi başına kaç TL düşeceğini hesaplayınız.

c) a ve b seçeneklerindeki paylaşımlarla ilgili tartışınız.

12) Aşağıdaki işlemleri kısa yoldan yaparak tabloları doldurunuz.

×	100	400	2000
38			
459			
607			

÷	300	1000	3000
3000			
6000			
9000			

13) Aşağıda verilen çarpma işlemlerinin sonuçlarını uygun boşluklara yazınız.

×	45	152	324
15			
132			

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

İşlem	Tahminî Sonuç	Gerçek Sonuç	Fark
688 ÷ 38			
5210 ÷ 194			

ÜSLÜ İFADELER

Bakteriler tek hücreli, gözle görülemeyecek kadar küçük canlı grubudur. Yeryüzündeki her ortamda bakteriler mevcuttur. Toprakta, yer kabuğunda, deniz suyunda, okyanusun derinliklerinde, deride, hayvanların bağırsaklarında, asitli sıcak su kaynaklarında ve radyoaktif atıklarda büyüyebilen bakteriler vardır. Bakterileri ilk kez 17. yüzyılın başlarında inceleyen ve onlara ait şekilleri açıklayan kişi Antonie van Leeuwenhoek'tur (Antoni von Levenhuk). 1 gram toprakta bulunan bakteri sayısı yaklaşık 40 000 000 iken 1 mililitre tatlı sudaki bakteri sayısı ise yaklaşık 1 000 000'dur. İnsan vücudunda bulunan bakteri sayısı ise insan hücresi sayısının on katı kadardır.

Bir gölde bulunan su miktarını düşünerek göl suyunda bulunan bakteri sayısının rakamlarla nasıl yazılabileceğini düşününüz. Çok büyük sayılar, rakamlarla daha kısa bir gösterimle nasıl ifade edilebilir?

Bilgi Köşesi

Üslü ifade, bir sayının kendisi ile çarpımlarının kısa yoldan gösterimidir.

Bir doğal sayıyı kendisiyle çarpmak o sayının karesine eşittir. Bu üslü sayıyı, o **sayının karesi** olarak okuruz.

Bir doğal sayıyı kendisiyle iki kez çarpmak o sayının küpüne eşittir. Bu üslü sayıyı, o **sayının küpü** olarak okuruz.

Örnek

Aşağıdaki doğal sayıların kendileriyle olan çarpımlarını üslü olarak yazalım ve okuyalım.

Çözüm

$1 \times 1 = 1^2$ → Okunuşu: "Birin karesi"

$2 \times 2 = 2^2$ → Okunuşu: "İkinin karesi"

$3 \times 3 = 3^2$ → Okunuşu: "Üçün karesi"

$9 \times 9 = 9^2$ → Okunuşu: "Dokuzun karesi"

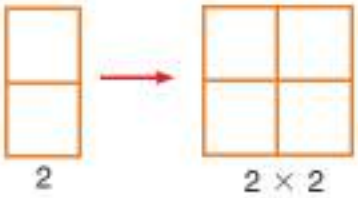
$17 \times 17 = 17^2$ → Okunuşu: "On yedinin karesi"

$46 \times 46 = 46^2$ → Okunuşu: "Kırk altının karesi"

Örnek

2 ve 3 doğal sayılarının kendileriyle çarpımını gösterelim.

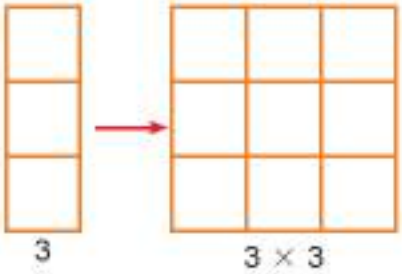
Çözüm



Şekilde de görüldüğü gibi 2 doğal sayısını kendisiyle çarptığımız zaman oluşan şekil, bir kenar uzunluğu 2 birim olan karedir.

$2 \times 2 = 2^2$ şeklinde yazılır ve "2'nin karesi" olarak okunur.

Aynı örneği 3 doğal sayısı için yapalım.



3 doğal sayısını da kendisiyle çarptığımız zaman bir kenar uzunluğu 3 birim olan kare olur.

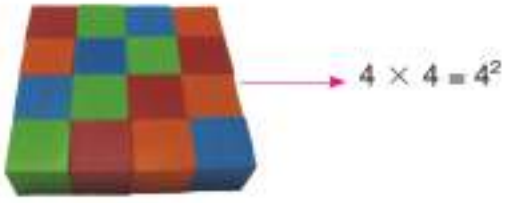
$3 \times 3 = 3^2$ şeklinde yazılır ve "3'ün karesi" olarak okunur.

Örnek

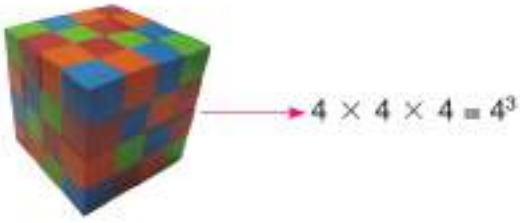
4 doğal sayısının kendisiyle iki kez çarpımını birim küplerle gösterelim.

Çözüm

4 doğal sayısının kendisi ile çarpımı, 4 doğal sayısının karesini verir.



4 doğal sayısının kendisi ile iki kez çarpımı ise 4 doğal sayısının küpünü verir.



Örnek

Aşağıdaki doğal sayıların kendileriyle iki kez olan çarpımlarını üslü olarak yazalım ve okuyalım.

Çözüm

$2 \times 2 \times 2 = 2^3$ → Okunuşu: "İkinin küpü"

$3 \times 3 \times 3 = 3^3$ → Okunuşu: "Üçün küpü"

$8 \times 8 \times 8 = 8^3$ → Okunuşu: "Sekizin küpü"

$11 \times 11 \times 11 = 11^3$ → Okunuşu: "On birin küpü"

$25 \times 25 \times 25 = 25^3$ → Okunuşu: "Yirmi beşin küpü"

$50 \times 50 \times 50 = 50^3$ → Okunuşu: "Ellinin küpü"

Örnek

13 doğal sayısının karesini ve küpünü yazalım.

Çözüm

$13 \times 13 = 13^2$ (13'ün kendisiyle çarpımı 13'ün karesidir.)

$13 \times 13 \times 13 = 13^3$ (13'ün kendisiyle iki kez çarpımı 13'ün küpüdür.)

Örnek

16^2 ve 16^3 ifadelerini çarpım şeklinde yazalım ve okuyalım.

Çözüm

$16^2 = 16 \times 16$ (16 doğal sayısının kendisi ile çarpımı, 16'nın karesidir.)

$16^3 = 16 \times 16 \times 16$ (16 doğal sayısının kendisi ile iki kez çarpımı, 16'nın küpüdür.)

Örnek

Aşağıda üslü olarak verilen doğal sayıların değerlerini bulalım.

5^2, 6^2, 10^2, 32^2, 4^3, 7^3, 12^3, 41^3

Çözüm

$5^2 = 5 \times 5 = 25$

$6^2 = 6 \times 6 = 36$

$10^2 = 10 \times 10 = 100$

$32^2 = 32 \times 32 = 1024$

$4^3 = 4 \times 4 \times 4 = 64$

$7^3 = 7 \times 7 \times 7 = 343$

$12^3 = 12 \times 12 \times 12 = 1728$

$41^3 = 41 \times 41 \times 41 = 68\,921$

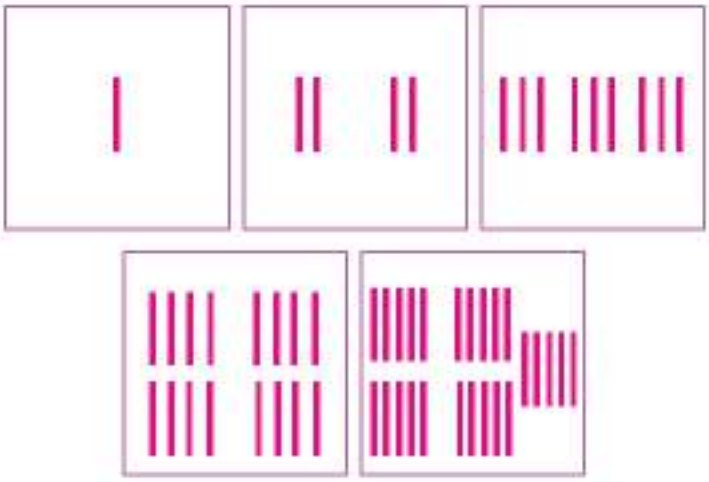
Etkinlik

Malzemeler: Dosya kâğıdı, kalem.

1) Dosya kâğıdına 5 tane kare çiziniz.

2) Birinci karenin içine 1 tane çizgi çiziniz.

3) İkinci karenin içine 2 tane ikişerli, üçüncü karenin içine 3 tane üçerli, dördüncü karenin içine 4 tane dörderli ve beşinci karenin içine ise 5 tane beşerli yan yana çizgiler çiziniz.



* Karelerin içine ayrı ayrı çizdiğiniz çizgileri, matematiksel işlem olarak nasıl gösterebilirsiniz? Açıklayınız.

4) Her bir karenin altına içlerindeki çizgi sayılarını yazınız.

* Karelerin içindeki çizgiler için düşündüğünüz işlemlere ait sonuçlar ile karelerin içindeki toplam çizgi sayılarını karşılaştırınız. Bulduğunuz sonucu açıklayınız.

Alıştırmalar

1) Yirmi sekizin karesi olarak ifade edilen gösterim aşağıdakilerden hangisidir?

A) 28^2 B) 2^3 C) 28^3 D) 8^2

2) Aşağıda çarpım şeklinde gösterimi verilen sayıları üslü olarak gösteriniz.

a) $5 \times 5 \times 5$ **b)** 13×13 **c)** $16 \times 16 \times 16$ **ç)** $22 \times 22 \times 22$

3) Aşağıda verilen üslü ifadelerle değerlerini eşleştiriniz.

18^3	• 5832
6^2	• 64
4^3	• 324
18^2	• 1000
25^2	• 36
10^3	• 625

4) Aşağıda verilen tablolardaki boşlukları örneklere uygun olarak doldurunuz.

1. sütun	2. sütun	3. sütun	4. sütun
6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6			2 + 2
6×6		4×4	
6^2	5^2		
36			

1. sütun	2. sütun	3. sütun	4. sütun
$5 \times 5 \times 5$		$11 \times 11 \times 11$	
5^3	8^3		
125			8

5) 12^3 gösteriminin ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) On ikinin karesi B) Onun karesi C) On ikinin küpü D) Üçün küpü

İKİ İŞLEM İÇEREN PARANTEZLİ İFADELER

Bilgisayar programcıları, değişik konularda ve çok miktardaki bilgiyi, bilgisayar ortamında hızlı ve düzenli bir biçimde çözümlemek ve değerlendirmek isterler. Bu amaçla bilgisayar programları yazarlar. Pek çok bilgisayar programlama dilini bilirler, ellerindeki bilgilerin niteliğine en uygun olan programlama dilini kullanırlar.

Bilgisayar programı yazılımında işlem önceliğinin yüksek olduğu durumlarda parantezler kullanılır. İşlemlerin yanlış hesaplanmaması için bilgisayar programcılığında parantez kullanımı son derece önemlidir.

Parantezler işlem önceliğini nasıl belirleyebilir? Düşününüz.

Bilgi Köşesi

Parantezli ifadelerde parantez içindeki işlem önce yapılır.

Örnek

$(36 \div 6) + 3^2$ işlemini yapalım.

Çözüm

$(36 \div 6) + 3^2 = 6 + 9 = 15$ olur.

Örnek

Ömer bir teknoloji marketine uğrayarak 16 TL'ye bir tane ışıldak, tanesi 26 TL'den de 3 tane hafıza kartı satın aldı. Ömer'in yaptığı alışverişi işlemle ifade edelim ve bu alışveriş için harcadığı toplam para tutarını bulalım.

Çözüm

$16 + (26 \times 3) = 16 + 78 = 94$ TL bulunur.

Etkinlik

Malzemeler: Kalem, kâğıt.

1) İki farklı kâğıt parçasına $90 \div (6 \times 3)$ ve $(90 \div 6) \times 3$ işlemlerini yazınız.

2) Kâğıtların üzerindeki işlemleri yapınız ve işlem sonuçlarını karşılaştırınız.

* Parantezin yerinin değişmesi işlemin sonucunu değiştirdi mi? Açıklayınız.

Örnek

Öğretmen, öğrencilerine 100 doğal sayısının 4 katının 16 fazlasının kaça eşit olduğunu sorar. İrem ve Cemil farklı çözümler yaparak soruya aşağıdaki biçimde cevap verirler. Doğru cevabı hangisinin verdiğini bulalım.

Çözüm

İrem soruyu $100 \times (4 + 16) = 100 \times 20 = 2000$ biçiminde çözer.

Cemil ise soruyu $(100 \times 4) + 16 = 400 + 16 = 416$ biçiminde çözer.

İşlemde önce çarpma sonra toplama yapılacağından dolayı Cemil soruyu doğru cevaplamıştır.

Örnek

Aşağıda verilen işlemleri yapalım. İşlem sonuçlarını karşılaştıralım.

a) $(120 \div 4) + 4^2$

b) $120 \div (4 + 4^2)$

Çözüm

a) $(120 \div 4) + 4^2 = \boxed{}$

$30 + 16 = \boxed{46}$

b) $120 \div (4 + 4^2) = \boxed{}$

$120 \div 20 = \boxed{6}$

İşlem sonuçlarını karşılaştıralım.

$6 < 46$'dır.

Etkinlik

Malzemeler: Dosya kâğıdı, kalem.

1) 17 – 8 işlemini yapınız.

2) İşlem sonucunu 6 ile çarpınız.

* Çarpımı kaç buldunuz?

3) 6 x 17 işlemini yapınız.

4) İşlem sonucundan 8'i çıkarınız.

* Farkı kaç buldunuz?

* İlk yaptığınız işlemlerin sonucunda bulduğunuz çarpım ile ikinci yaptığınız işlemlerin sonucunda bulduğunuz farkı karşılaştırınız. İki sayı birbirine eşit mi? Açıklayınız.

* Aynı sayıların kullanıldığı ve aynı işlemlerin yapıldığı iki ayrı ifadenin sonuçları hakkında ne söylenebilir? Düşüncenizi belirtiniz.

* Yan yana yazılarak verilen işlemlerde işlem önceliği önemli midir? Açıklayınız.

Örnek

$(43 \times 28) + 14$ ve $43 \times (28 + 14)$ işlemlerini yaparak bu işlemler arasındaki ilişkiyi açıklayalım.

Çözüm

$(43 \times 28) + 14 = 1204 + 14 = 1218$ olur.

$43 \times (28 + 14) = 43 \times 42 = 1806$ olur.

Aynı sayıları ve aynı işlemleri kullanmamıza rağmen parantezli ifadelerde parantez içindeki işlemlerin önceliği vardır. Bu nedenle işlemlerin sonuçları farklı çıkmıştır.

Örnek

$32 + 128 \div 2^3 = 48$ işleminin sonucunun doğru olabilmesi için parantez işaretini uygun yere koyalım.

Çözüm

Önce toplama işlemini sonra bölme işlemini yaparsak $32 + 128 \div 2^3 = 160 \div 8 = 20$ olur.

Önce bölme işlemini sonra toplama işlemini yaparsak $32 + 128 \div 2^3 = 32 + 16 = 48$ olur.

Dolayısıyla parantez işaretini $32 + (128 \div 2^3) = 48$ şeklinde kullanmalıyız.

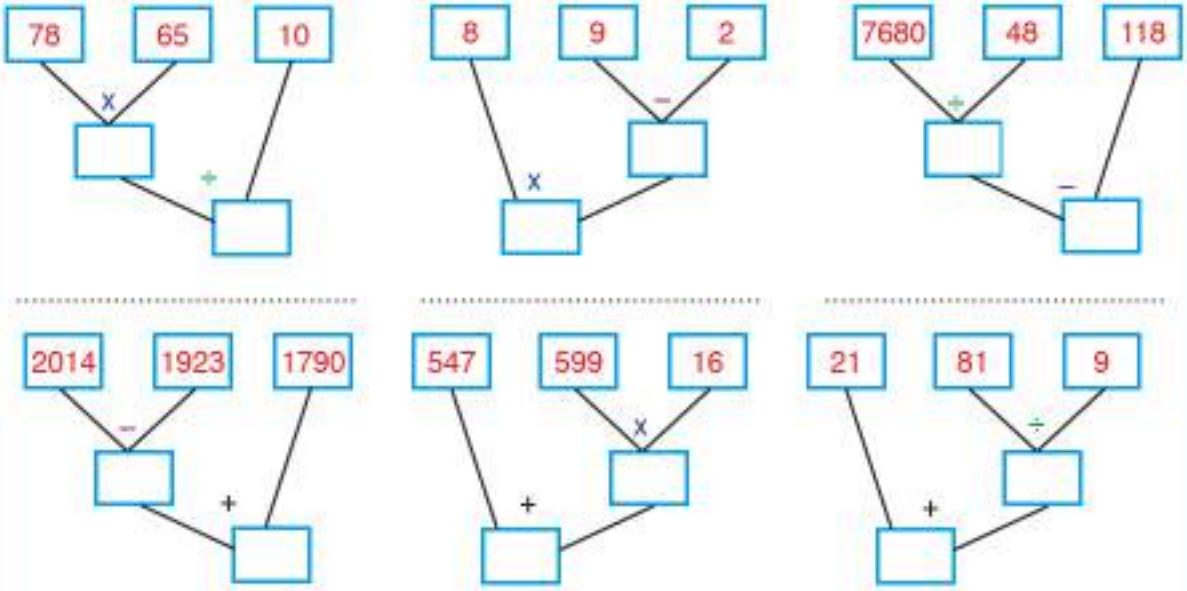
Alıştırmalar

1) Aşağıdaki parantezli işlemleri yapınız.

a) 188 + (41 – 19) **b)** (567 – 66) + 303 **c)** (6403 – 2901) ÷ 34

ç) (275 × 33) – 5089 **d)** 6923 ÷ (2807 + 4116) **e)** 987 × (8888 – 8888)

2) İşlemleri yaparak aşağıdaki kutucukları doldurunuz. Yaptığınız işlemlere ait ifadeleri kutucukların altındaki boşluklara yazınız.



3) $(16 + 2^2) \div 5$ işlemini yapmayı gerektirecek bir problem kurunuz.

4) Aşağıdaki işlemlerden hangisinin sonucu 489'dur?

A) 516 – (510 + 30) B) $(78 \times 3^2) - 213$

C) (4000 ÷ 40) + 189 D) $2^3 \times$ (40 + 40)

5) İbrahim Bey, 950 metre uzunluğundaki parkurda 6 tur koştuktan sonra 1420 metre daha koşarak evine dönmüştür. İbrahim Bey'in koştuğu mesafeyi belirten ifade aşağıdakilerden hangisidir?

A) (1420 + 6) – 950 B) (950 × 6) – 1420

C) 1420 + (950 ÷ 6) D) (950 × 6) + 1420

1. ÜNİTE

DOĞAL SAYILARLA İLGİLİ PROBLEMLER

Problem

Okyanusta meydana gelen bir deprem nedeniyle oluşan tsunami dalgaları iki farklı yönde gitmektedir. Dalgalardan biri saatte ortalama 785 km hızla, diğeri saatte ortalama 810 km hızla ilerlemektedir. 4 saat sonra bu iki dalganın katettikleri mesafelerin toplamının kaç kilometre olduğunu bulalım.

Problemi Anlayalım: Biri saatte 785 km, diğeri 810 km hızla giden iki dev dalganın 4 saat sonunda katedecekleri mesafelerin toplam uzunluğunu bulacağız.

Çözümü Planlayalım: Dalgaların ayrı ayrı 4 saatte aldıkları yol uzunluklarını bulup toplayabiliriz ya da dalgaların 1 saatte aldıkları toplam yol uzunluğunu bulup 4 ile çarparız.

Planı Uygulayalım

1. Strateji

$$\begin{array}{r} 785 \\ \times \quad 4 \\ \hline 3140 \text{ km} \end{array} \qquad \begin{array}{r} 810 \\ \times \quad 4 \\ \hline 3240 \text{ km} \end{array} \qquad \begin{array}{r} 3140 \\ + \; 3240 \\ \hline 6380 \text{ km} \end{array}$$

2. Strateji

$$\begin{array}{r} 785 \\ + \; 810 \\ \hline 1595 \text{ km} \end{array} \qquad \begin{array}{r} 1595 \\ \times \quad 4 \\ \hline 6380 \text{ km} \end{array}$$

Çözümü Kontrol Edelim

6380 ÷ 4 = 1595 km

1595 – 810 = 785 km olduğundan çözüm doğrudur.

Çözümü Genelleyelim / Problem Kuralım

İnsanların günlük yaşamlarını sağlıklı olarak devam ettirebilmeleri için her gün belirli miktarda kalori almaları gerekir. İnsanların günlük almaları gereken kaloriler aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

Tablo: Alınması gereken günlük kalori

(0-6) Yaş Grubu Çocuk	2400 kalori
(6-15) Yaş Grubu Çocuk	2800 kalori
Büyükler	2800 kalori

Anaokulumuzda 5 yaşında 18 öğrenci bulunmaktadır.

"18 öğrencinin bir günlük kalori ihtiyacı ne kadardır?"

Siz de tablo verilerinden yararlanarak benzer problemler kurunuz ve çözünüz.

Problem

Hasan Bey, teşvik fonundan kredi kullanarak sabun fabrikası kuruyor. Bu sabun fabrikasında üretilen sabunlar kururken kütlesinin $\frac{1}{8}$'ini kaybediyor. Her biri otuz ikişer kg'lık 40 kutu sabunun, kuruduktan sonra kaç kg geldiğini bulalım.

Problemi Anlayalım: Bir sabun kururken kütlesinin $\frac{1}{8}$'ini kaybediyorsa her biri otuz ikişer kg'lık 40 kutu sabunun, kuruduktan sonra kaç kg geldiğini bulacağız.

Çözümü Planlayalım: 40 kutu yaş sabunun kaç kg geldiğini hesaplayarak bu sayının $\frac{1}{8}$'inin kaç kg olduğunu buluruz. Bulduğumuz sayıyı 40 kutu yaş sabunun kütlesinden çıkarırız.

Planı Uygulayalım: 40 kutu yaş sabun → 40 x 32 = 1280 kg

$\frac{1}{8}$'i → 1280 ÷ 8 = 160 kg 40 kutu kuru sabun → 1280 – 160 = 1120 kg

Çözümü Kontrol Edelim

1120 + 160 = 1280 kg

1280 ÷ 160 = 8

1280 ÷ 40 = 32 kg olduğundan yapılan işlem doğrudur.

Çözümü Genelleyelim / Problem Kuralım

Yandaki tabloda bazı şehirler arasındaki uzaklıklar verilmiştir.

Düzce-Hakkâri arası 1626 km'dir. Düzce'den hareket eden bir otobüs saatte ortalama 80 km hızla gitmekte ve her 3 saatte bir, yarım saat mola vermektedir. Ayrıca her 8 saatte bir şoför değişmektedir. Buna göre,

Tablo: Şehirlerarası uzaklıklar

Şehirler	Uzaklık (km)
Ankara-Kayseri	316
Düzce-Hakkâri	1626
Bolu-Ordu	620
Antalya-Niğde	546

a) Otobüs Düzce'den Hakkâri'ye yaklaşık kaç saatte gider?

b) Düzce'den Hakkâri'ye gidene kadar en az kaç defa mola verilmeli ve şoför en az kaç kez değişmelidir?

Siz de yukarıdaki tablodan yararlanarak bölme işlemi gerektiren problemler kurunuz ve çözünüz.

Problem

"Çiftçiye destek kredisi" kullanan Selim Bey, modern bir sera kurup kış aylarında çilek yetiştirmiştir. Yetiştirdiği çilekleri satılması için manava getirmiştir. Manava getirilen 16 kg'lık 72 kasa çileğin 160 kg'ı ilk gün satılmıştır. İlk günün sonunda manavda kaç kasa çilek kaldığını bulalım.

Problemi Anlayalım: Manava 16 kg'lık 72 kasa çilek getiriliyor. Çileğin 160 kg'ı ilk gün satılıyor. Manavda kaç kasa çilek kaldığını bulacağız.

Çözümü Planlayalım: 16'yı 72 ile çarparak toplam çilek miktarını bulacağız. Bulduğumuz sonuçtan 160'ı çıkararak kalan çilek miktarını bulacağız. Bulduğumuz sayıyı 16'ya bölerek kalan kasa miktarını hesaplayacağız.

Planı Uygulayalım

$16 \times 72 = 1152$ → Toplam çilek miktarı (kg)

$1152 - 160 = 992$ → İlk gün sonunda kalan çilek miktarı (kg)

$992 \div 16 = 62$ → Kalan çilek kasası sayısı

Manavda 62 kasa çilek kalmıştır.

Çözümü Kontrol Edelim

$62 \times 16 = 992$ → İlk gün sonunda kalan çilek miktarı (kg)

$992 + 160 = 1152$ → Toplam çilek miktarı (kg)

$1152 \div 72 = 16$ → Bir kasadaki çilek miktarı (kg)

İşlemlerimiz ve çözüm planımız doğrudur.

Çözümü Genelleyelim / Problem Kuralım: Yukarıdaki problemde yer alan verilerin sayılarını kullanarak benzer bir problem kuralım.

"72 kolinin her birinde 16 paket süt bulunmaktadır. Bu sütler marketteki raflara yerleştirilmiştir. Raflardaki sütlerden 160 paketi satılmıştır. Kalan süt miktarı kaç kolidir?"

Problem

256 x 38 = 9728

9728 – 3456 = 6272

6272 ÷ 16 = 392

Yukarıda verilen işlemleri yapmayı gerektirecek bir problem kuralım:

"İlçe Tarım Müdürlüğümüze, her birinde 256 tane fidan olan 38 kamyonla ağaç fidanı getirildi. Bu ağaç fidanlarından bir miktarı komşu ilçemizdeki Tarım Müdürlüğüne gönderildikten sonra 6272 tane ağaç fidanı kaldı. Kalan fidanlar ise ilçemizdeki 16 ayrı bölgede oluşturulan fidanlıklara eşit miktarda dikildi. Buna göre;

a) İlçemize toplam kaç ağaç fidanı getirilmiştir?

b) Komşu ilçedeki Tarım Müdürlüğüne gönderilen ağaç fidanı sayısı kaçtır?

c) 16 ayrı bölgenin her birine dikilen fidan sayısı kaçtır?"

Alıştırmalar

1) Bir trendeki bayan yolcu sayısı 234'tür. Erkek yolcu sayısı bayan yolcu sayısından 48 fazladır. Otobüsteki toplam yolcu sayısını bulunuz.

2) Bir okulda 68 kız, 54 erkek öğrenci vardır. Bu okula erkek öğrencilerin yarısı kadar daha öğrenci geliyor. Okuldaki yeni öğrenci sayısını bulunuz.

3) Ayşe 12, annesi 37 yaşındadır. Buna göre 5 yıl sonra Ayşe ile annesinin yaşları toplamı kaçtır?

A) 54 B) 56 C) 59 D) 64

4) Cevabı 69 olan işleme ait problem aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1403 tane bilyesi olan Burak, bilyelerini 23 adet torbaya eşit olarak koydu. Burak'ın her bir torbaya koyduğu bilye sayısı kaçtır?

B) Günde 21 sayfa kitap okuyan Füsun, 3 günde toplam kaç sayfa kitap okur?

C) 1380 kg portakal, 20 kg'lık kasalara eşit olarak yerleştirilmek isteniyor. Kaç adet kasaya ihtiyaç vardır?

D) Haftada 45 TL yol parası veren Handan'ın 4 haftalık yol parası toplam kaç TL'dir?

1. ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI

1) Okunuşu "yetmiş milyon üç yüz kırk yedi bin sekiz yüz seksen bir" olan doğal sayı aşağıdakilerden hangisidir?

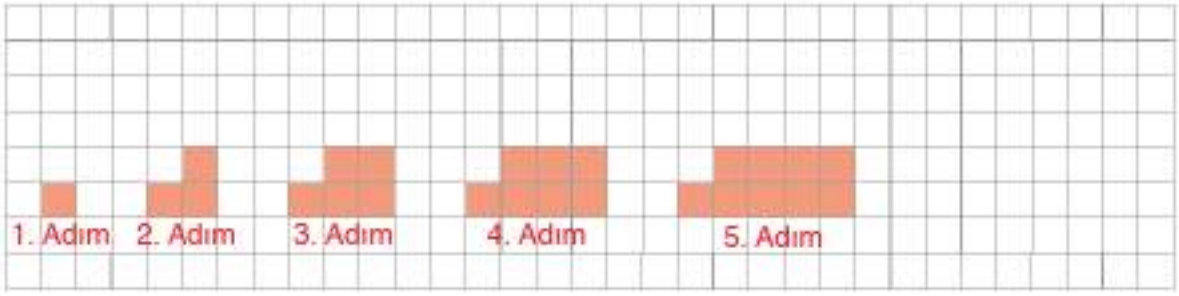
A) 70 743 881 B) 70 347 881 C) 80 347 881 D) 70 347 981

2) 398 900 547 doğal sayısının bölüklerini, basamaklarını ve basamaklarındaki rakamların basamak değerlerini tabloda gösteriniz.

3) Aşağıda okunuşları verilen doğal sayıları yazılışlarıyla eşleştiriniz.

Beş yüz altmış milyon yüz kırk beş bin dört yüz elli üç	• 5 601 453
Elli altı milyon on dört bin dört yüz elli üç	• 560 145 453
Beş milyon altı yüz bir bin dört yüz elli üç	• 56 014 453

4) Aşağıda verilen örüntünün 6. adımında kullanılacak toplam kare sayısı kaçtır?



5) Beş basamaklı en büyük doğal sayı ile dört basamaklı en küçük doğal sayının farkı kaçtır?

6) 87 819 doğal sayısındaki 8 rakamlarının basamak değerleri toplamı kaçtır?

7) Bir çıkarma işleminde fark 12 441'dir. Eksilen sayıyı 11 794 azalttığımızda çıkarma işleminin yeni farkı aşağıdakilerden hangisidir?

A)1647 B) 647 C) 637 D) 547

8) Aşağıda verilen işlemlerin hangisindeki zihinden yapılacak işleme ait strateji doğrudur?

A) 75 + 48 + 55 = 75 + 55 + 48 = 130 + 48

B) 26 + 26 = 26 + 4 + 12

C) 78 – 38 = 70 – 30 – 8

D) 61 – 56 = 60 – 10 – 10 – 10 – 10 – 10 – 6

9) Aşağıda verilen işlemlerin sonuçlarını tahmin ediniz. Tahminlerinizi işlem sonuçlarıyla karşılaştırınız.

a) 678 + 491 + 344

b) 5505 – 3138

c) 7749 – 352

ç) 8520 + 3692

10) Aşağıdaki çarpma işlemlerinde verilmeyen rakam ve sayıları bulunuz.

```
   4□7
x    13
------
  128□
+ 4□7
------
  55□1
```

```
   83□
x    8
------
  □□48
```

```
   □05
x  263
------
  27□5
 5□30
+18□0
------
 2□80□5
```

```
   □□□
x   26
------
  3210
+ □□□□
------
 □□□□□
```

11) Aşağıdaki bölme işlemlerinde verilmeyen rakam ve sayıları bulunuz.

```
  6336 | □□
- 60   | 528
------
  0□3
- □□
------
  0096
- □□
------
    00
```

```
  □□□□ | 39
- □□   | 127
------
  □□□
- □□□
------
  □□□□
- □□□
------
   000
```

```
  5544 | 56
- 504  | □9
------
  0504
- □□□
------
   □□□
```

12) Aşağıda verilen işlemlerle sonuçlarına ait tahminleri eşleştiriniz.

756 × 19	• 200
5678 ÷ 34	• 360 000
8289 ÷ 27	• 16 000
906 × 427	• 300

13) Aşağıdaki işlemleri zihinden yapınız. İşlemler için uyguladığınız stratejiyi açıklayınız.

a) 62×27 **b)** $804\,000 \div 1000$ **c)** 31×100 **ç)** $3170 \div 5$

14) 25 adet zeytinyağı şişesi, içine en fazla 4 tane zeytinyağı şişesinin konulabildiği ahşap kasalara yerleştirilecektir. En az kaç tane ahşap kasaya ihtiyaç vardır? Açıklayınız.

15) İşlem sonucu 26 olarak bulunan soru aşağıdakilerden hangisidir?

A) Çarpımı 2450 olan bir çarpma işleminde, çarpanlardan biri 98 ise diğer çarpan kaçtır?

B) Bir bölme işleminde bölen sayı 12, bölüm 2 ve kalan da 2 ise bölünen sayı kaçtır?

C) Çarpımı 308 olan bir çarpma işleminde, çarpanlardan biri 11 ise diğer çarpan kaçtır?

D) Bir bölme işleminde bölünen sayı 1053, bölüm 39 ise bölen sayı kaçtır?

16) Erdal ve Seda'nın yaşları toplamı 29'dur. Erdal, Seda'dan 3 yaş büyüktür. Seda'nın yaşı kaçtır? Erdal 6 sene sonra kaç yaşında olacaktır?

17) Aşağıdaki sayılardan bir doğal sayının karesi veya küpü olan sayıları yuvarlak içine alınız.

3 4 8 9 12 25 27 49 66 81 102 125 144 170

18) Aşağıdaki cümleleri okuyunuz. Bu cümleler doğru ise noktalı yere "D", yanlış ise "Y" yazınız.

a) "Dokuzun karesi" ifadesi, 9^2 şeklinde gösterilir. .....

b) 16^3 gösterimi, "16'nın küpü" olarak ifade edilir. .....

c) 1 sayısının küpü, 3'e eşittir. .....

ç) "$14^2 = 2744$" ifadesi yanlıştır. .....

19) $5^3 - 6^2$ işleminin sonucunu bulunuz.

20) Aşağıdaki işlemlerde yapılan hataları açıklayınız ve düzeltiniz.

a) $2^2 = 2 \times 2 \times 2$

b) $128 \times (8 - 2) = 222$

c) $2^3 = 3^2$

ç) $18389 + 31611 = 40000$

21) 5'ten başlayarak dörder ilave etmek suretiyle devam eden sayı örüntüsünün 9. terimini bulunuz.

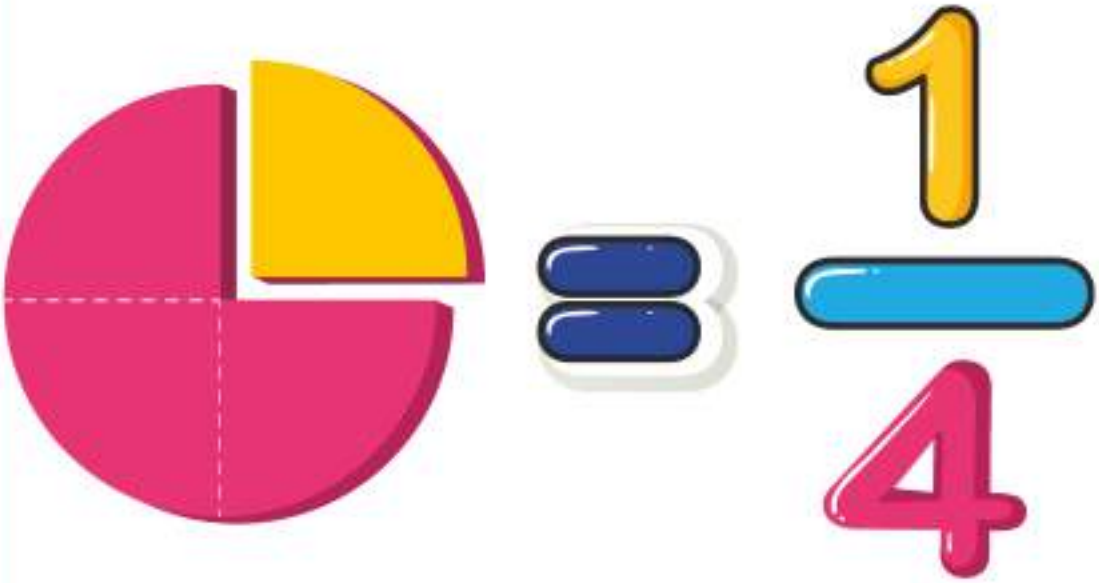
22) $\square - 52194 = 78256$ işleminde "$\square$" yerine gelecek sayıyı bulunuz.

23) Serpil 12, annesi 37 ve babası 42 yaşındadır. 3 yıl sonra bu üç kişilik ailenin yaşları toplamı kaç olur?

24) Hatice teyzenin bir ineği ve bir koyunu vardır. Hatice teyze kovadaki 10 kilogram yemi iki hayvanına eşit olarak paylaştırıyor. Her bir hayvanın payına düşen yem kaç kilogramdır?

2. ÜNİTE

KESİRLER VE KESİRLERLE İŞLEMLER



Bu Ünitede Neler Öğreneceğiz?

- Birim kesirleri sayı doğrusunda göstereceğiz ve sıralayacağız.
- Tam sayılı kesrin, bir doğal sayı ile bir basit kesrin toplamı olduğunu anlayacağız. Tam sayılı kesri bileşik kesre, bileşik kesri tam sayılı kesre dönüştüreceğiz.
- Bir doğal sayı ile bir bileşik kesri karşılaştıracağız.
- Sadeleştirme ve genişletmenin kesrin değerini değiştirmeyeceğini anlayıp bir kesre denk olan kesirler oluşturacağız.
- Payları ve paydaları eşit kesirleri sıralayacağız.
- Bir çokluğun istenen basit kesir kadarını öğreneceğiz. Basit kesir kadarı verilen bir çokluğun tamamını birim kesirlerden yararlanarak hesaplayacağız.
- Paydaları eşit veya birinin paydası diğerinin paydasının katı olan iki kesrin toplama ve çıkarma işlemini yapıp anlamlandıracağız.
- Paydaları eşit veya birinin paydası diğerinin paydasının katı olan kesirlerle toplama ve çıkarma işlemleri gerektiren problemleri çözeceğiz ve kuracağız.

Anahtar Kavramlar

Bileşik kesir, tam sayılı kesir, birim kesir, denk kesir, sadeleştirme, genişletme.

2. ÜNİTE

KESİRLER

Pizza; domates, zeytin, peynir, mantar, çeşitli et ve sebze türlerinin üzerine konulmasıyla hazırlanıp fırında pişirilen bir çeşit pidedir.

Ömer, sipariş verdiği pizzayı herkese 1 dilim düşecek şekilde 8 eşit parçaya bölerek arkadaşlarıyla birlikte yedi.

Ahmet ise aynı büyüklükteki pizzayı yine herkese 1 dilim düşecek şekilde 4 eşit parçaya bölerek arkadaşlarıyla birlikte yedi.

Ömer ve Ahmet, arkadaşlarıyla birlikte kaçar dilim pizza yediler? Ömer ve Ahmet'in arkadaşlarıyla birlikte yedikleri pizza dilimlerinin büyüklükleri aynı olabilir mi? Açıklayınız.

Bilgi Köşesi

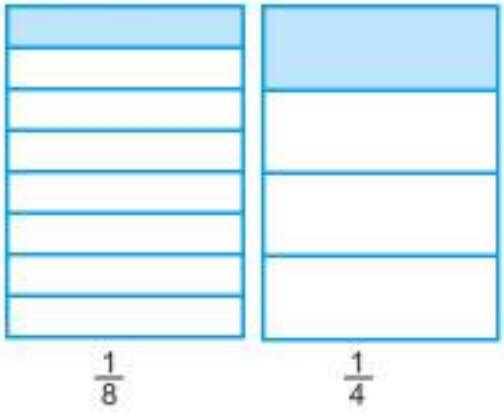
Bütünün eş parçalarından sadece bir tanesini gösteren kesre, **birim kesir** denir. Birim kesirler, payı 1 olan kesirlerdir.

İki birim kesirden paydası küçük olan birim kesir daha büyüktür.

Örnek

Aşağıda modellenen kesirleri yazarak temsil ettikleri büyüklük miktarlarını karşılaştıralım.

Çözüm



$\frac{1}{8}$ kesri, bir bütünün 8'de 1'ini temsil etmektedir.

$\frac{1}{4}$ kesri, aynı bütünün daha büyük olan 4'te 1'lik kısmını temsil etmektedir.

$\frac{1}{8}$ ve $\frac{1}{4}$ kesirleri birim kesirlerdir.

$\frac{1}{4}$ kesri $\frac{1}{8}$ kesrinden daha büyüktür.

Etkinlik

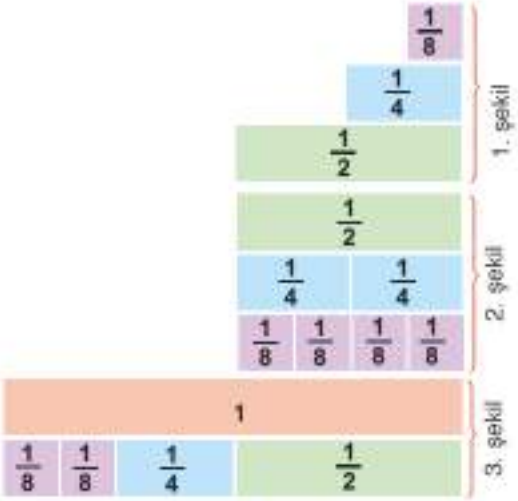
Malzemeler: Kesir takımları.

1) $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ ve $\frac{1}{8}$'lik parçaları kullanarak kesir takımındaki bir bütünü oluşturunuz (1. şekil).

2) $\frac{1}{2}$'lik parçayı $\frac{1}{4}$'lük parçalarla ve $\frac{1}{4}$'lük parçayı $\frac{1}{8}$'lik parçalarla oluşturunuz (2. şekil).

✶ Bir bütünü oluşturmak için kaç tane $\frac{1}{8}$'lik parça gerekir?

3) 2 tane $\frac{1}{8}$, 1 tane $\frac{1}{4}$, 1 tane $\frac{1}{2}$'lik kesir parçalarını bir araya getirerek bir bütün elde ediniz (3. şekil).



✶ Kullandığınız parçaları büyüklük sırasına göre nasıl sıralarsınız? Kullandığınız stratejiyi açıklayınız.

✶ 7 tane $\frac{1}{4}$'lük parça ile iki bütünün ne kadarını elde edebilirsiniz? Açıklayınız.

Örnek

$\frac{1}{9}$, $\frac{1}{12}$ ve $\frac{1}{3}$ birim kesirlerini büyükten küçüğe doğru sıralayalım.

Çözüm

Bir bütünün 9, 12 ve 3 eşit parçaya ayrılıp bir parçasının seçilmesi durumunu modelleyelim.

$\frac{1}{9}$

$\frac{1}{12}$

$\frac{1}{3}$

Modelleri incelediğimizde $\frac{1}{3} > \frac{1}{9} > \frac{1}{12}$ olduğu görülür.

Örnek

$\frac{1}{2}$, $\frac{1}{9}$ ve $\frac{1}{5}$ birim kesirlerini büyükten küçüğe doğru sıralayalım.

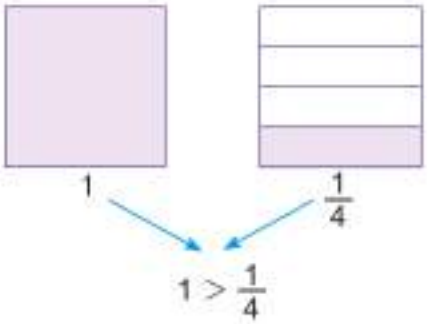
Çözüm

$\frac{1}{2} > \frac{1}{5} > \frac{1}{9}$

Örnek

1 doğal sayısı ile $\frac{1}{4}$ kesrini modelleyerek karşılaştıralım.

Çözüm

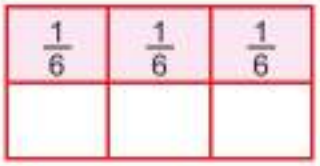


Örnek

$\frac{3}{6}$ ve $\frac{2}{3}$ kesirlerini birim kesir olarak ifade edip bu kesirlerin birim kesirlerini sıralayalım.

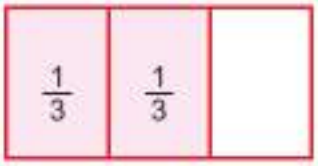
Çözüm

$\frac{3}{6}$ kesri, 3 tane $\frac{1}{6}$ kesrinden oluşmaktadır.



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

$\frac{2}{3}$ kesri, 2 tane $\frac{1}{3}$ kesrinden oluşmaktadır.



2 tane $\frac{1}{3}$

$\frac{1}{6}$ birim kesri, $\frac{1}{3}$ birim kesrinden küçüktür.

Etkinlik

Malzemeler: 2 adet kareli kâğıt, boya kalemleri, makas, cetvel.

1) Kareli kâğıtların birini kullanarak aynı büyüklükte ve uzun kenarı 8 birim olan dikdörtgen şeklinde iki parça kesiniz.

2) Kestiğiniz kâğıtlar üzerinde ayrı ayrı $\frac{2}{4}$ ve $\frac{5}{8}$ kesirlerini çizerek modelleyiniz.

3) Kesir miktarlarını boyayarak belirtiniz.

* $\frac{2}{4}$ kesri kaç tane $\frac{1}{4}$ kesrinden oluşmaktadır?
* $\frac{5}{8}$ kesri kaç tane $\frac{1}{8}$ kesrinden oluşmaktadır?
* Modellediğiniz kesirlere ait $\frac{1}{4}$ ve $\frac{1}{8}$'lik parçalar aynı büyüklükte midir? Parçaların büyüklükleri hakkında ne söyleyebilirsiniz?

4) $\frac{5}{8}$ kesrini diğer kareli kâğıt üzerinde cetvel yardımıyla bir sayı doğrusu çizerek gösteriniz.

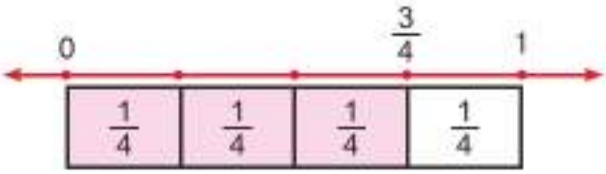
* Modellediğiniz kesir kaç birim kesirden oluşmaktadır?

Örnek

$\frac{3}{4}$ kesrinin birim kesirlerini sayı doğrusunda gösterelim.

Çözüm

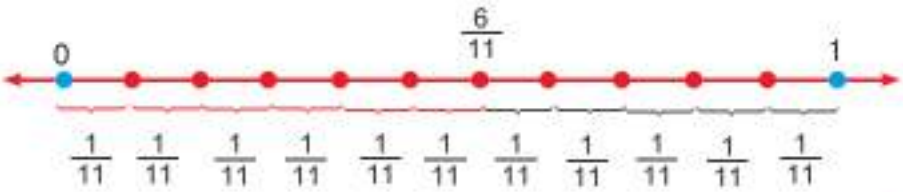
Bir bütünün 4 eşit parçasından üçünün seçilmesi durumunu sayı doğrusunda gösterelim.



Örnek

$\frac{6}{11}$ kesrini birim kesirleri ile birlikte sayı doğrusunda gösterelim.

Çözüm

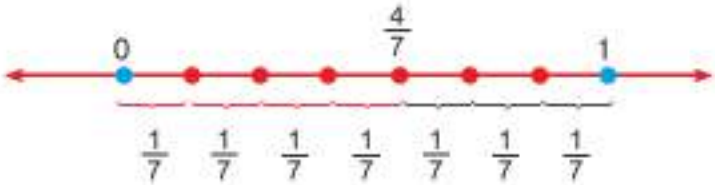


Örnek

4 tane $\frac{1}{7}$ birim kesrinden oluşan kesri ve birim kesirlerini sayı doğrusunda gösterelim.

Çözüm

4 tane $\frac{1}{7}$ kesri → $\frac{4}{7}$



Alıştırmalar

1) Aşağıdakilerden hangisi birim kesirdir?

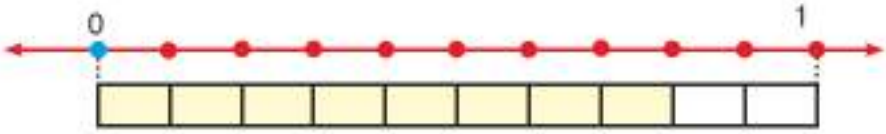
A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{2}{1}$

2) Kesir birimi $\frac{1}{5}$ olan üç farklı kesir yazınız.

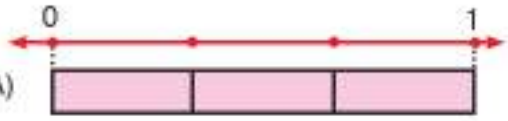
3) $\frac{1}{3}$ ve $\frac{1}{6}$ birim kesirlerinden hangisi küçüktür? Model çizerek açıklayınız.

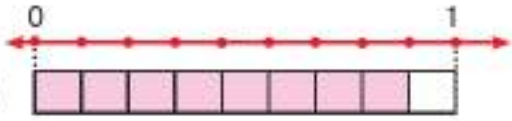
4) $\frac{2}{5}$ kesrini ve birim kesirlerini sayı doğrusunda gösteriniz.

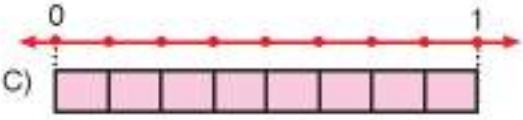
5) Aşağıdaki sayı doğrusunda birim kesirleri belirtilen kesir kaçtır?

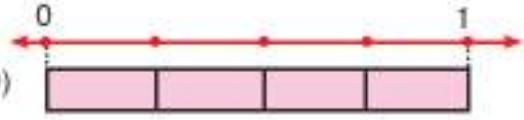


6) $\frac{8}{9}$ kesrinin, birim kesirlerinin sayı doğrusundaki gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

A)


B)


C)


D)


TAM SAYILI KESİRLER VE BİLEŞİK KESİRLER

Alışverişlerde büyük tutarlar için kâğıt para kullanılır. Ülkemizin para birimi, Türk lirasıdır. Türk lirasının, diğer ülkelerin para birimleri karşısında değer kazanması için yatırımlarımızı kendi para birimimiz üzerinden yapmalıyız.

Yapılan alışverişlerde kâğıt paranın yanında küçük tutarlar için madenî paralar da kullanılır. Alışverişlerde, para iadelerinde kullanılan bu paralara bozuk para da denilmektedir.

Ülkemizde 1 Türk lirasının altındaki tutarlar kuruş ile ifade edilmektedir.

Fotoğrafta verilen ortası eskiden kullanılan delikli kuruşların üzerindeki sayıları okuyunuz. Bu sayılar neyi ifade etmektedir? Açıklayınız.

1 Türk lirası kaç kuruştur? Bu değeri kesir olarak nasıl ifade edebilirsiniz? Açıklayınız.

Bilgi Köşesi

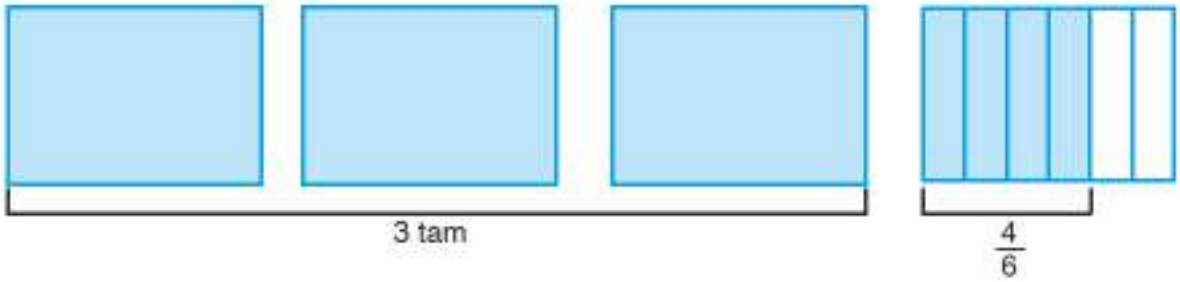
Bir doğal sayı ile bir basit kesrin toplamı **bir tam sayılı kesir**dir.

Payı paydasından büyük veya payı paydasına eşit olan kesirler, **bileşik kesir**dir.

Örnek

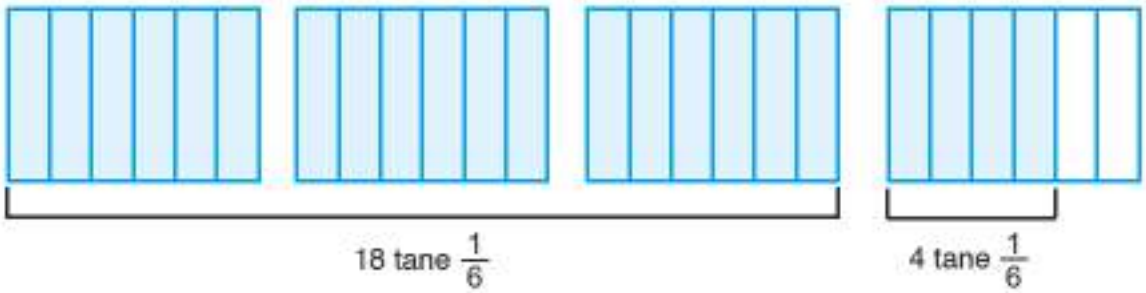
$3\frac{4}{6}$ tam sayılı kesrini modelle gösterelim. Bu kesri bileşik kesre çevirelim.

Çözüm



Bulduğumuz sonuç tam sayılı kesirdir. Tam sayılı kesri, bileşik kesre çevirelim:

$$3\frac{4}{6} \rightarrow \underbrace{\frac{6}{6}+\frac{6}{6}+\frac{6}{6}}_{\text{3 tam}}+\frac{4}{6}=3+\frac{4}{6}=\frac{22}{6}$$

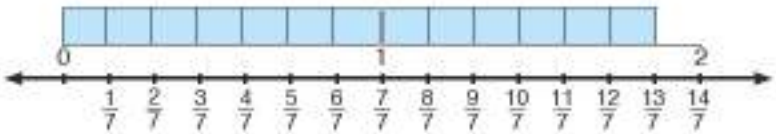


22 tane $\frac{1}{6}=\frac{22}{6}$'dır.

Örnek

$1\frac{6}{7}$ kesrini model üzerinde gösterelim.

Çözüm



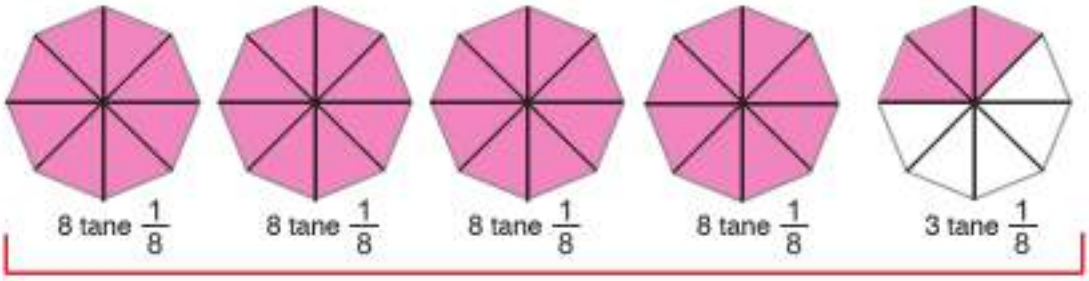
Model üzerinde görüldüğü gibi

$1\frac{6}{7}=\frac{(7\times 1)+6}{7}=\frac{13}{7}$'dir.

Örnek

$4\frac{3}{8}$ tam sayılı kesrini modelleyerek bileşik kesre dönüştürelim.

Çözüm



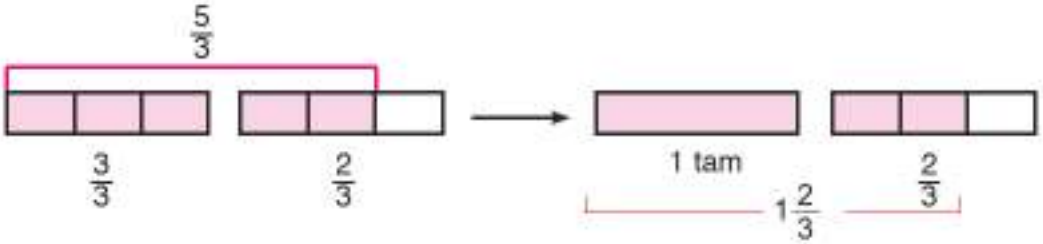
35 tane $\frac{1}{8}=\frac{35}{8}$'dir.

Örnek

$\frac{5}{3}$ kesrini tam sayılı kesre çevirelim.

Çözüm

1. Strateji: $\frac{5}{3}$ kesrini model üzerinde göstererek tam sayılı kesre çevirelim.



O hâlde $\frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}$'tür.

2. Strateji: $\frac{5}{3}$ kesrini işlem yaparak tam sayılı kesre çevirelim.

$$\begin{array}{r|l} 5 & 3 \rightarrow \text{payda} \\ 3 & 1 \rightarrow \text{tam sayı} \\ \hline 2 & \rightarrow \text{pay} \end{array} \qquad \frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}\text{'tür.}$$

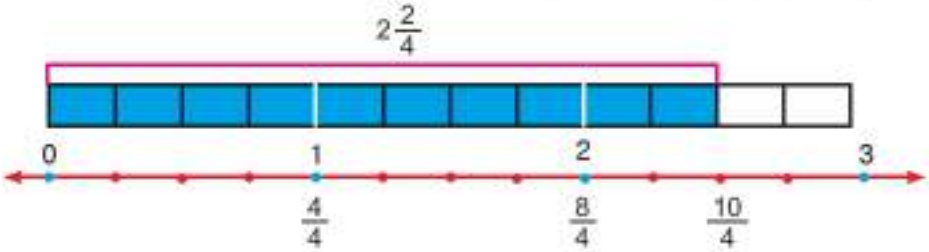
Örnek

$\frac{10}{4}$ bileşik kesrini tam sayılı kesre dönüştürelim.

Çözüm

$\frac{10}{4}$ kesrinin içinde kaç tane tam kesir ($\frac{4}{4}$) olduğunu göstererek tam sayılı kesre dönüştürelim.

$$\frac{10}{4} = \overset{\text{Tam}}{\frac{4}{4}} + \overset{\text{Tam}}{\frac{4}{4}} + \frac{2}{4} = 1 + 1 + \frac{2}{4} = 2\frac{2}{4}$$



Etkinlik

Malzemeler: Kareli kâğıt, boya kalemleri, makas, cetvel.

1) Kareli kâğıt üzerinde $\frac{1}{5}$ birim kesrinden oluşan 3 tane tam kesri ve $\frac{3}{5}$ kesrini çizerek modelleyiniz.

2) Tam kesri ve basit kesri gösteren sayıyı yan yana yazınız.

* Yazdığınız bu gösterim kesirli ifade olarak nasıl okunur?

* Modellediğiniz kesir toplam kaç tane $\frac{1}{5}$ kesrinden oluşmaktadır?

3) Modellediğiniz kesri bileşik kesir olarak yazınız.

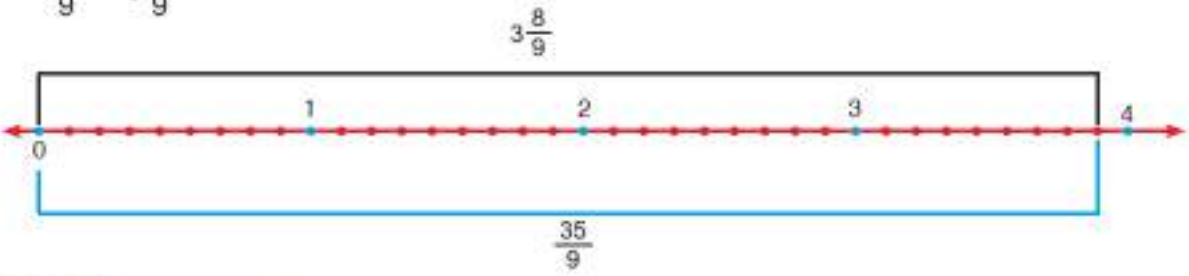
Örnek

$\frac{35}{9}$ bileşik kesrini tam sayılı kesre dönüştürelim.

Çözüm

$\frac{35}{9}$ kesrinde 3 tane $\frac{9}{9}$ vardır. $\frac{9}{9}$ kesri, tam kısmı gösterir. 3 tam ile $\frac{8}{9}$ basit kesri, tam sayılı kesri oluşturur.

$\frac{35}{9} = 3\frac{8}{9}$



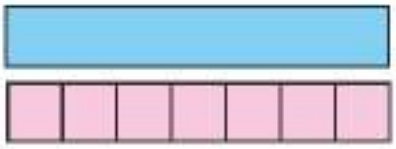
Bilgi Köşesi

Her doğal sayı, paydası 1 olan kesir olarak ifade edilebilir.

Örnek

1 doğal sayısı ile $\frac{7}{7}$ kesrini karşılaştıralım.

Çözüm



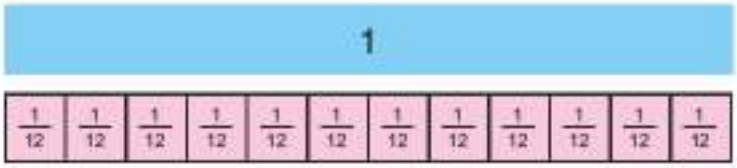
$\rightarrow 1 = \frac{1}{1}$

$\rightarrow \frac{7}{7}$ kesrinde 1 tam vardır: $1 = \frac{7}{7}$

Etkinlik

Malzemeler: Kesir takımı, kareli kâğıt, kalem.

1) Kesir takımı ile 1 doğal sayısını ve $\frac{12}{12}$ kesrini alt alta modelleyiniz.



* 1 doğal sayısı, $\frac{12}{12}$ kesrinden küçük müdür? Açıklayınız.

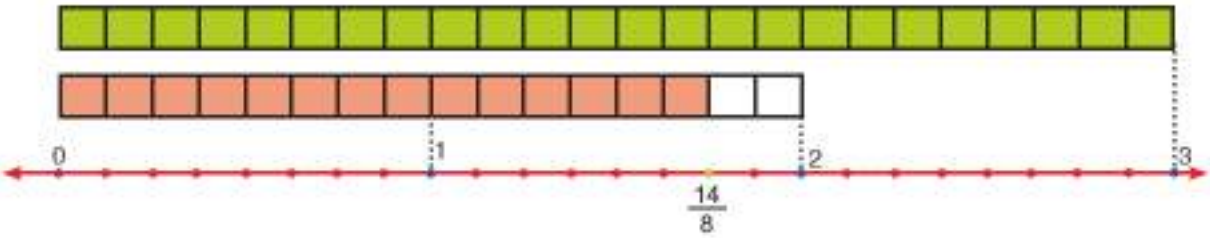
2) 3 doğal sayısını ve $\frac{7}{2}$ kesrini, kesir takımından faydalanarak kareli kâğıt üzerine modelleyiniz.

* $\frac{7}{2}$ kesrinde kaç tam vardır?
* 3 doğal sayısı $\frac{7}{2}$ kesrinden büyük müdür? Açıklayınız.
* 3 doğal sayısını $\frac{7}{2}$ kesri ile hangi sembolü kullanarak karşılaştırabilirsiniz? Açıklayınız.

Örnek

3 doğal sayısı ile $\frac{14}{8}$ bileşik kesrini karşılaştıralım.

Çözüm



3 doğal sayısı, $\frac{14}{8}$ kesrinden büyüktür: $3 > \frac{14}{8}$

Örnek

Aşağıda verilen bir doğal sayı ile bir bileşik kesrin karşılaştırmalarını uygun sembol kullanarak gösterelim.

a) $3 \cdots \frac{8}{4}$ **b)** $3 \cdots \frac{8}{2}$ **c)** $6 \cdots \frac{6}{6}$ **ç)** $2 \cdots \frac{14}{4}$ **d)** $1 \cdots \frac{5}{5}$

Çözüm

a) $3 > \frac{8}{4}$ **b)** $3 < \frac{8}{2}$ **c)** $6 > \frac{6}{6}$ **ç)** $2 < \frac{14}{4}$ **d)** $1 = \frac{5}{5}$

Alıştırmalar

1) Aşağıda verilen tam sayılı kesirleri bileşik kesirlere dönüştürünüz.

a) $2\frac{1}{2}$ **b)** $7\frac{3}{6}$ **c)** $4\frac{3}{4}$ **ç)** $5\frac{5}{6}$ **d)** $1\frac{1}{2}$

2) Aşağıda verilen bileşik kesirleri tam sayılı kesirlere dönüştürünüz.

a) $\frac{2}{1}$ **b)** $\frac{7}{4}$ **c)** $\frac{26}{10}$ **ç)** $\frac{9}{6}$ **d)** $\frac{14}{5}$ **e)** $\frac{20}{3}$

3) Aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

A) $2 = \frac{2}{1}$ B) $7 < \frac{8}{2}$ C) $5 > \frac{14}{4}$ D) $9 < \frac{29}{3}$

4) Aşağıdakilerden hangisi birim kesirdir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{2}{1}$

5) Aşağıdaki sayı doğrusu üzerinde yeşil çizgi ile gösterilen kesri, tam sayılı kesir ve bileşik kesir olarak yazınız.

6) Aşağıda verilen cümleler doğru ise noktalı yere "D", yanlış ise "Y" yazınız.

..... Her doğal sayı paydası 1 olan kesir olarak ifade edilebilir.

..... Tam sayılı kesir, bir doğal sayı ile bir basit kesrin toplamıdır.

..... Paydası payından büyük olan kesir bileşik kesirdir.

DENK KESİRLER VE KESİRLERİ SIRALAMA

Döner, Türk mutfağının önemli yemeklerindendir. Baharatlanarak hazırlanan et parçaları, dik olarak bir şişin üzerine geçirilir ve odun ateşinde pişirilir. Döner, hızlı yemek çeşitleri içinde en beğenilenlerdendir. Döner kebap, yarım ekmek arasında veya çeyrek ekmek arasında da tüketilmektedir.

Yarım ekmek, bir bütün ekmeğin kaçta kaçıdır? Yarım ekmek ile iki tane çeyrek ekmeğin büyüklükleri hakkında ne söylenebilir? Açıklayınız.

Bilgi Köşesi

Kesrin gösterdiği miktar değişmeyecek şekilde bir bütünü daha az sayıda eş parçalara bölmeye, **sadeleştirme** denir.

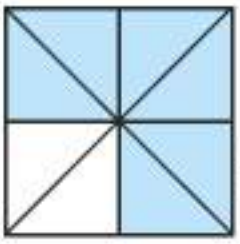
Kesrin gösterdiği miktar değişmeyecek şekilde bir bütünü oluşturan parçaların sayısını arttırmaya, **genişletme** denir.

Aynı miktarı belirten kesirlere **denk kesirler** denir.

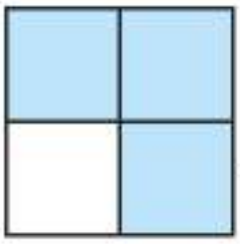
Örnek

$\frac{6}{8}$ kesrini model üzerinde sadeleştirelim.

Çözüm



$\frac{6}{8}$



$\frac{3}{4}$

$\frac{6}{8}$ kesrini 2 ile sadeleştirirsek $\frac{3}{4}$ kesrini elde ederiz.

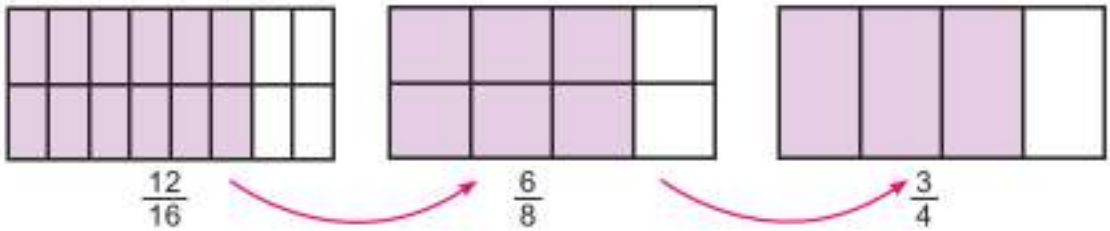
$$\frac{6}{8} = \frac{6 \div 2}{8 \div 2} = \frac{3}{4}$$

$\frac{6}{8}$ ve $\frac{3}{4}$ kesirleri, bütünün aynı miktarlarını gösterdikleri için denk kesirlerdir.

Örnek

$\frac{12}{16}$ kesrini sadeleştirelim.

Çözüm



$\frac{12}{16}$ kesrini daha az sayıdaki eş parçalara bölüp yaptığımız sadeleştirmeyi işlem yaparak gösterelim.

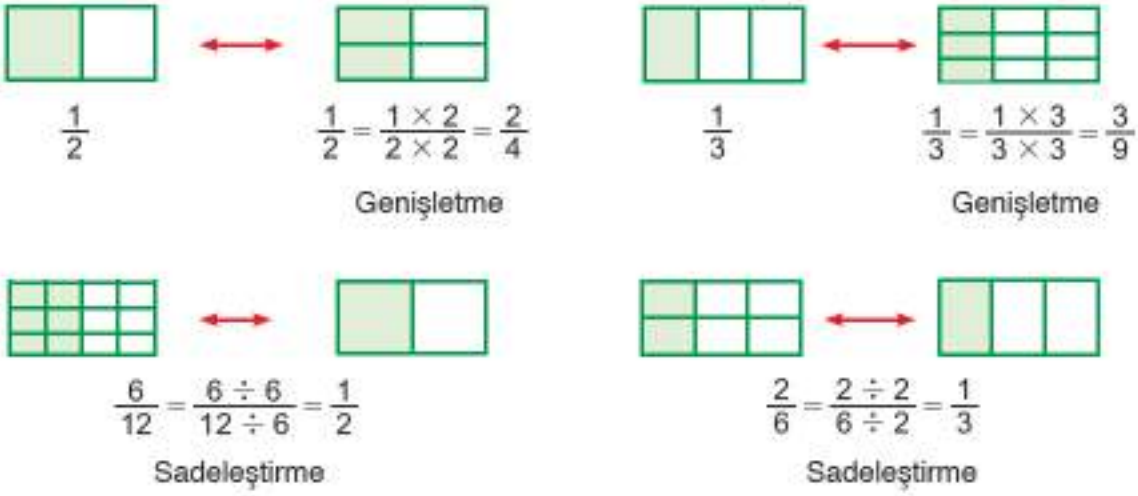
$$\frac{12}{16} = \frac{12 \div 2}{16 \div 2} = \frac{6}{8} \qquad \frac{6}{8} = \frac{6 \div 2}{8 \div 2} = \frac{3}{4}$$

$\frac{12}{16}$, $\frac{6}{8}$ ve $\frac{3}{4}$ kesirleri birbirine denktir: $\frac{12}{16} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$ olur.

Örnek

$\frac{1}{2}$ ve $\frac{1}{3}$ kesrine denk olan kesirlerin bazılarını model üzerinde gösterelim.

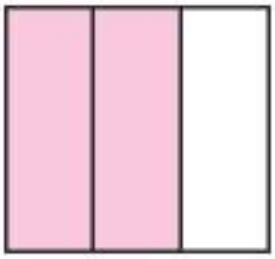
Çözüm



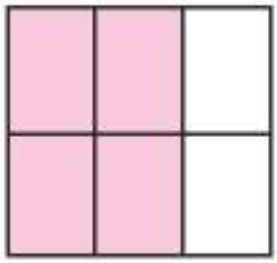
Örnek

Model üzerinde $\frac{2}{3}$ kesrini genişleterek denk kesirler elde edelim.

Çözüm

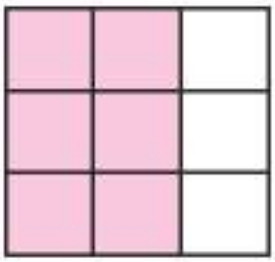


$\frac{2}{3}$



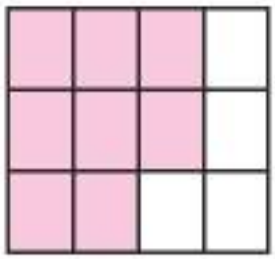
$\frac{2}{3} = \frac{2 \times 2}{3 \times 2} = \frac{4}{6}$

$\frac{4}{6}$



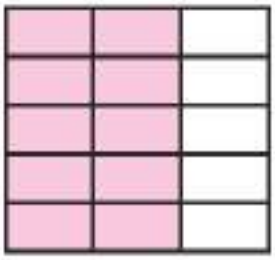
$\frac{2}{3} = \frac{2 \times 3}{3 \times 3} = \frac{6}{9}$

$\frac{6}{9}$



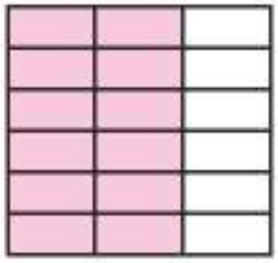
$\frac{2}{3} = \frac{2 \times 4}{3 \times 4} = \frac{8}{12}$

$\frac{8}{12}$



$\frac{2}{3} = \frac{2 \times 5}{3 \times 5} = \frac{10}{15}$

$\frac{10}{15}$

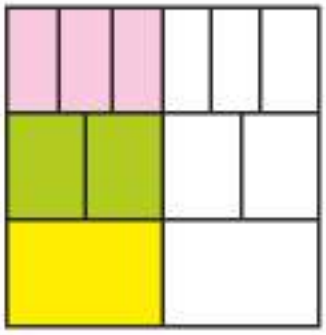


$\frac{2}{3} = \frac{2 \times 6}{3 \times 6} = \frac{12}{18}$

$\frac{12}{18}$

Etkinlik

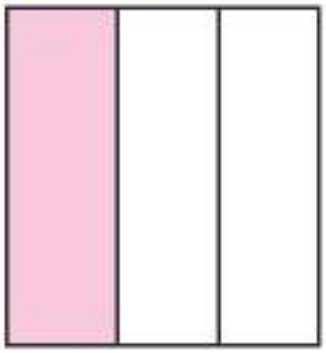
Malzemeler: Kesir takımı, kareli kâğıt, boya kalemleri.



1) Kesir takımını kullanarak $\frac{3}{6}$, $\frac{2}{4}$ ve $\frac{1}{2}$ kesirlerini alt alta modelleyiniz.

* Farklı birim kesirler kullanmanıza rağmen modellediğiniz kesirlerin gösterdiği büyüklük değişti mi? Açıklayınız.

2) Kareli kâğıt üzerine birbirine eş 3 adet $\frac{1}{3}$ kesri çizerek modelleyiniz.



3) Kareli kâğıt üzerinde modellediğiniz $\frac{1}{3}$ kesirlerini yatay çizgiler çizerek sırasıyla 2, 3 ve 6 eş parçaya ayırınız.

* Kesirlerin pay ve paydasındaki sayılar artmasına rağmen gösterdikleri büyüklük değişti mi? Açıklayınız.

* Aynı miktarı gösteren kesirlerin özelliği nedir?

4) Etkinlik içerisinde modellediğiniz kesirlerden birbirine denk olan kesirleri yazınız.

* Birbirine denk olan kesirleri belirlerken nasıl bir strateji uyguladınız? Belirtiniz.

Örnek

$\frac{5}{7}$ kesrini genişleterek denk kesirler elde edelim.

Çözüm

3 ile genişletelim → $\frac{5}{7} = \frac{5 \times 3}{7 \times 3} = \frac{15}{21}$

4 ile genişletelim → $\frac{5}{7} = \frac{5 \times 4}{7 \times 4} = \frac{20}{28}$

9 ile genişletelim → $\frac{5}{7} = \frac{5 \times 9}{7 \times 9} = \frac{45}{63}$

$\frac{15}{21}$, $\frac{20}{28}$ ile $\frac{45}{63}$ kesirleri $\frac{5}{7}$ kesrine denk kesirlerdir.

$\frac{5}{7} = \frac{15}{21} = \frac{20}{28} = \frac{45}{63}$'tür.

Örnek

Sude, Buse ve Mehmet aynı sınıfta okuyan öğrencilerdir. Bu sınıftaki kız ve erkek öğrenci sayıları eşittir.

Sude, sınıftaki kızların sayısının, sınıfın $\frac{1}{2}$'si olduğunu, Buse sınıftaki kızların sayısının, sınıfın $\frac{3}{6}$'sı olduğunu, Mehmet ise sınıftaki kızların sayısının, sınıfın $\frac{2}{4}$'ü olduğunu söylüyor.

Öğrencilerin söyledikleri kesirleri karıştıralım.

Çözüm

Modele göre kesirler birbirine eşittir:

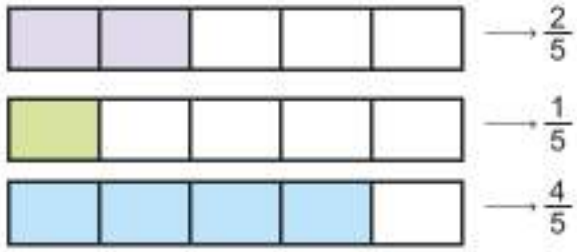
$\frac{1}{2} = \frac{3}{6} = \frac{2}{4}$

Sude, Buse ve Mehmet'in söylediği kesirler aynı çokluğa karşılık gelen farklı gösterimlerdir.

Örnek

$\frac{2}{5}$, $\frac{1}{5}$ ve $\frac{4}{5}$ kesirlerini modelleyerek küçükten büyüğe doğru sıralayalım.

Çözüm



Model ile gösterilen kesirleri küçükten büyüğe doğru sıralayalım: $\frac{1}{5} < \frac{2}{5} < \frac{4}{5}$ olur.

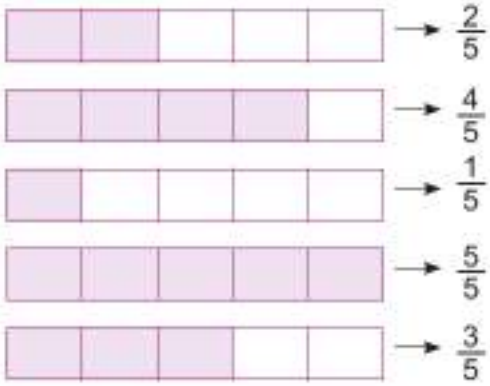
Bilgi Köşesi

Paydaları eşit kesirler, aynı birim kesirlerden oluşmaktadır. Paydaları eşit kesirlerde payı büyük olan, kesir daha büyüktür. Daha fazla birim kesre sahip olan kesir, daha büyüktür.

Örnek

$\frac{2}{5}, \frac{4}{5}, \frac{1}{5}, \frac{5}{5}$ ve $\frac{3}{5}$ kesirlerini modelleyerek küçükten büyüğe doğru sıralayalım.

Çözüm



Model ile gösterilen kesirleri küçükten büyüğe doğru sıralayalım: $\frac{1}{5} < \frac{2}{5} < \frac{3}{5} < \frac{4}{5} < \frac{5}{5}$ olur.

Örnek

Aylin, Sibel ve Derya aynı kitabı okumaktadır. Aylin kitabın $\frac{2}{7}$'sini, Sibel $\frac{6}{7}$'sini, Derya ise $\frac{4}{7}$'sini okumuştur. Bu duruma göre kimin daha fazla sayfa kitap okuduğunu bulalım.

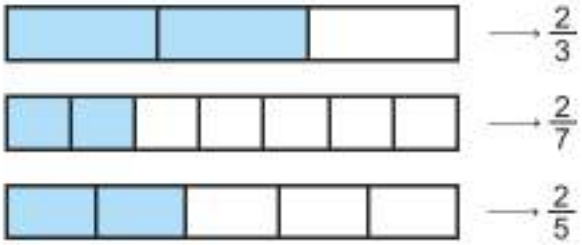
Çözüm

6 tane $\frac{1}{7}$ kesrine sahip olan $\frac{6}{7}$ kesri daha büyük olduğundan Sibel, daha fazla sayfa kitap okumuştur: $\frac{6}{7} > \frac{4}{7} > \frac{2}{7}$'dir.

Örnek

$\frac{2}{3}$, $\frac{2}{7}$ ve $\frac{2}{5}$ kesirlerini modelleyerek küçükten büyüğe doğru sıralıyalım.

Çözüm



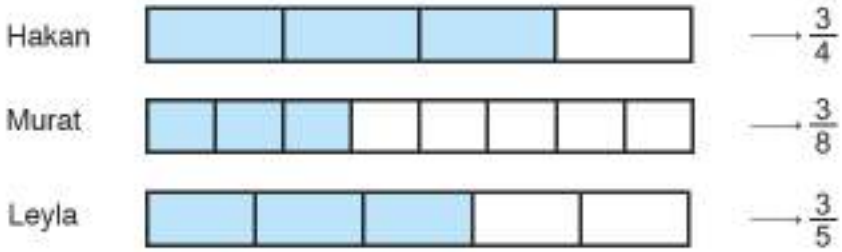
Model ile gösterilen kesirleri küçükten büyüğe doğru sıralayalım:

$\frac{2}{7} < \frac{2}{5} < \frac{2}{3}$ olur.

Örnek

Hakan, Murat ve Leyla aynı yoldan yürüyerek okula gitmektedir. Hakan yolun $\frac{3}{4}$'ünü, Murat $\frac{3}{8}$'ini, Leyla ise $\frac{3}{5}$'ini gitmiştir. Bu durumda kimin daha az yol gittiğini bulalım.

Çözüm



Modele göre kesirleri küçükten büyüğe doğru sıralayalım:

$\frac{3}{8} < \frac{3}{5} < \frac{3}{4}$ olur.

Dolayısıyla Murat daha az yol gitmiştir.

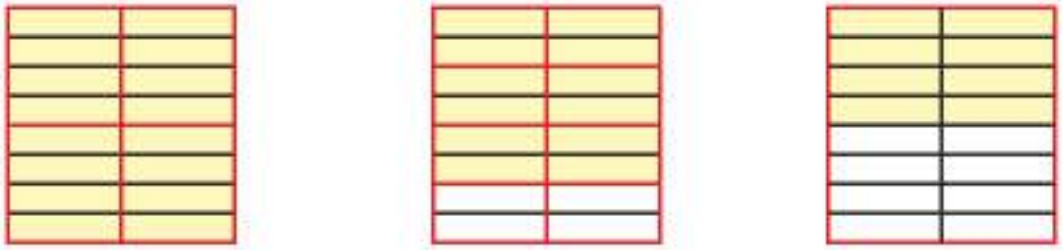
Bilgi Köşesi

Payları eşit kesirlerden paydası büyük kesir daha küçüktür.

Örnek

$\frac{4}{4}, \frac{6}{8}$ ve $\frac{8}{16}$ kesirlerini sıralayalım.

Çözüm



$\frac{4}{4} = \frac{4 \times 4}{4 \times 4} = \frac{16}{16}$ $\qquad$ $\frac{6}{8} = \frac{6 \times 2}{8 \times 2} = \frac{12}{16}$ $\qquad$ $\frac{8}{16}$

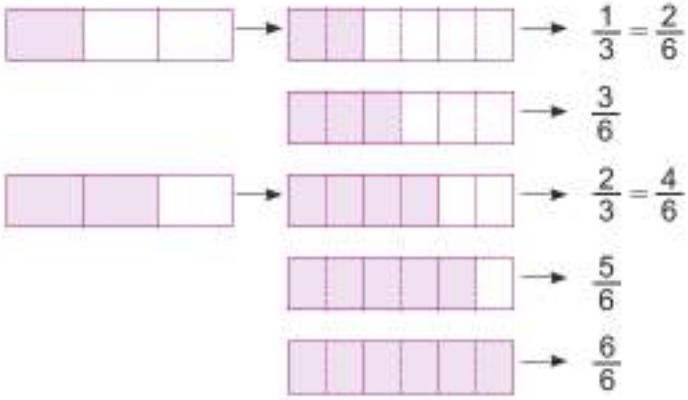
Kesirleri küçükten büyüğe doğru sıralayalım.

$\frac{8}{16} < \frac{12}{16} < \frac{16}{16}$ olduğu için $\frac{8}{16} < \frac{6}{8} < \frac{4}{4}$ şeklinde sıralanır.

Örnek

$\frac{1}{3}, \frac{3}{6}, \frac{2}{3}, \frac{5}{6}$ ve $\frac{6}{6}$ kesirlerini modelleyerek büyükten küçüğe doğru sıralayalım.

Çözüm



Model ile gösterilen kesirleri büyükten küçüğe doğru sıralayalım.

$\frac{6}{6} > \frac{5}{6} > \frac{2}{3} > \frac{3}{6} > \frac{1}{3}$

Örnek

$\frac{2}{4}, \frac{5}{6}, \frac{9}{12}, \frac{1}{3}$ ve $\frac{3}{4}$ kesirlerini sıralayalım.

Çözüm

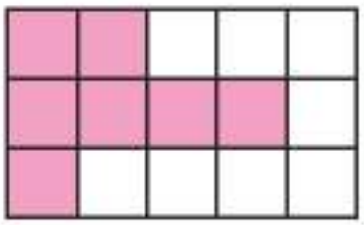
Verilen kesirlerin paydalarını $\frac{9}{12}$ kesrinin paydasına eşit olacak şekilde genişletelim.

$\frac{2}{4} = \frac{2 \times 3}{4 \times 3} = \frac{6}{12}$ $\quad \frac{5}{6} = \frac{5 \times 2}{6 \times 2} = \frac{10}{12}$ $\quad \frac{1}{3} = \frac{1 \times 4}{3 \times 4} = \frac{4}{12}$ $\quad \frac{3}{4} = \frac{3 \times 3}{4 \times 3} = \frac{9}{12}$

Buradan $\frac{10}{12} > \frac{9}{12} = \frac{9}{12} > \frac{6}{12} > \frac{4}{12}$ olduğundan $\frac{5}{6} > \frac{3}{4} = \frac{9}{12} > \frac{2}{4} > \frac{1}{3}$ olur.

Etkinlik

Malzemeler: Kareli kâğıt, boya kalemleri.



1) Kareli kâğıt üzerine $\frac{2}{5}, \frac{4}{5}$ ve $\frac{1}{5}$ kesirlerini alt alta modelleyerek gösteriniz.

* Modellediğiniz kesirlerden hangisi en büyük birimi göstermektedir?

2) Modellediğiniz kesirleri sembol kullanarak büyükten küçüğe doğru sıralayınız.

* En küçük kesir hangisidir?

3) $\frac{2}{3}$ ile $\frac{2}{6}$ kesrini karşılaştırmak için $\frac{2}{3}$ kesrini genişletiniz.

* $\frac{2}{3}$ kesrini nasıl genişlettiniz?

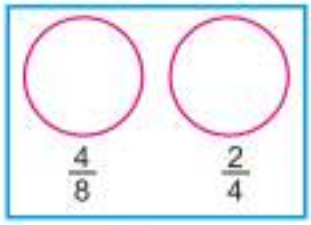
4) $\frac{2}{3}$ kesrini ve genişleterek elde ettiğiniz kesri kareli kâğıt üzerine modelleyiniz.

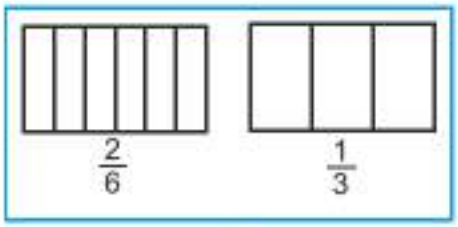
* $\frac{2}{3}$ kesri ile genişleterek elde ettiğiniz kesrin büyüklüğü değişti mi? Açıklayınız.

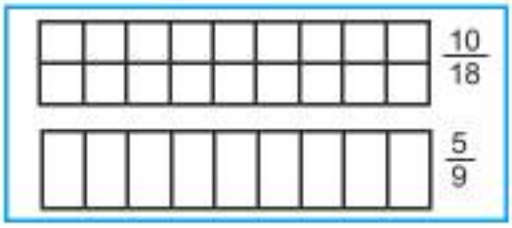
* $\frac{2}{3}$ ile $\frac{2}{6}$ kesirlerini karşılaştırdığınızda hangi sonuçla karşılaştınız? Açıklayınız.

Alıştırmalar

1) Aşağıda verilen kesirleri şekiller üzerinde modelleyiniz. Kesirler arasındaki ilişkiyi belirtiniz.







2) Aşağıda verilen kesirlerin en sade hâlini bulunuz.

a) $\frac{6}{9}$ **b)** $\frac{4}{16}$ **c)** $\frac{3}{15}$ **ç)** $\frac{18}{54}$ **d)** $\frac{20}{36}$

3) Aşağıdaki kesirlerden $\frac{5}{7}$ kesrine denk olan kesirleri işaretleyiniz.

$\frac{25}{35}$, $\frac{10}{14}$, $\frac{10}{7}$, $\frac{30}{42}$, $\frac{25}{49}$, $\frac{15}{35}$, $\frac{20}{42}$, $\frac{15}{21}$

4) $\frac{13}{15}$, $\frac{3}{15}$, $\frac{10}{15}$, $\frac{7}{15}$ ve $\frac{1}{15}$ kesrilerini büyükten küçüğe doğru sıralayınız.

5) $\frac{3}{5}$ ve $\frac{6}{10}$ kesirlerinin denkliğini modelleyerek gösteriniz.

6) Aşağıda verilen kesir genişletme ve sadeleştirme işlemlerini tamamlayınız.

a) $\frac{4}{9} = \frac{\ldots\ldots \times 4}{\ldots\ldots \times 4} = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$

b) $\frac{18}{30} = \frac{\ldots\ldots \div 3}{\ldots\ldots \div 3} = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$

c) $\frac{6}{13} = \frac{\ldots\ldots \times \ldots\ldots}{\ldots\ldots \times \ldots\ldots} = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$

BİR ÇOKLUĞUN BİR BASİT KESİR KADARI

Aşçılık, besinlerin çeşitli yöntemlerle yemeye hazır duruma getirilmesidir. Aşçı, günlük olarak hazırlanması gereken yiyecekleri, belli bir plan içinde bilgi ve becerisini kullanarak hazırlar. Temizlik kurallarına uygun biçimde servise hazır hâle getirir.

Aşçı, yemeklerin hazırlanışı sırasında gerekli malzemelerin eksiksiz ve taze olup olmadığını kontrol eder.

Aşçıların günlük olarak kullanılacak malzemelerini kontrol etmeleri, ihtiyaç olan malzemeleri hazır bulundurmaları neden önemlidir? Açıklayınız.

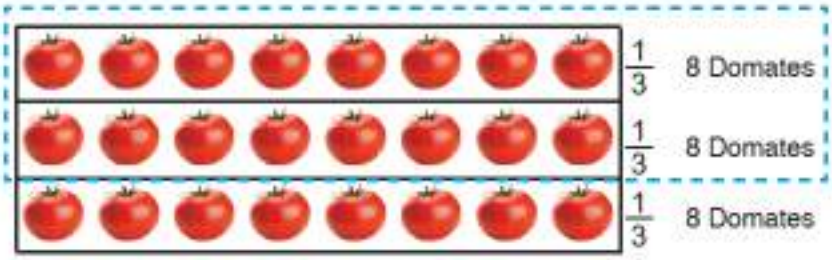
Bilgi Köşesi

Kesirler, bir çokluğu ve bu çokluğu oluşturan sayıları ifade etmek için de kullanılabilir.

Örnek

Aşçılık kursunu başarıyla tamamlayan Figen Hanım, 24 tane domatesin $\frac{2}{3}$'ünü yemeğin içine doğramıştır. Figen Hanım'ın yemek için doğradığı domateslerin sayısını bulalım.

Çözüm



24'ün $\frac{2}{3}$'ü 16'dır. Figen Hanım yemeğe 16 tane domates doğramıştır.

Etkinlik

Malzemeler: Boncuklar, kâğıt, kalem.

1) 4 kişilik bir öğrenci grubu oluşturunuz.

2) Gruptaki öğrencilere 24 boncuğu eşit olarak dağıtınız (Şekil 1).

(Şekil 1)

* Her öğrencinin kaç boncuk aldığını hangi işlemi yaparak bulursunuz?

* Her öğrenciye düşen boncuk sayısını kesir sayısı olarak nasıl ifade edersiniz?

(Şekil 2)

3) 6 kişilik bir öğrenci grubu oluşturunuz. Gruptaki 3 öğrenciye 15 tane boncuğu eşit olarak paylaştırınız.

* 6 kişilik öğrenci grubuna, 4 kişilik öğrenci grubundaki kadar boncuk vermek istesek kaç boncuğa ihtiyacımız olurdu? Açıklayınız (Şekil 2).

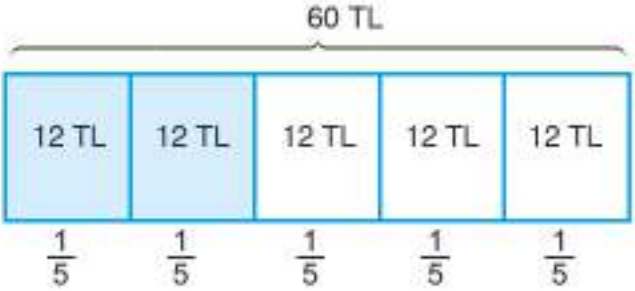
* Basit kesir kadarı verilen çokluğun, tamamını nasıl hesaplarsınız? Geliştirdiğiniz stratejiyi açıklayınız.

Örnek

Mustafa'nın 60 TL'si vardır. Düzenli olarak dişlerini fırçalayan Mustafa parasının $\frac{2}{5}$'i ile yeni bir diş fırçası ve diş macunu alıyor. Mustafa'nın geriye kaç TL'sinin kaldığını bulalım.

Çözüm

60 TL'yi 5 eşit parçaya böldüğümüzde, her bir birim kesre 12 TL düşer.



$\frac{60}{5} = 12$ TL olur. $\frac{2}{5}$'ini harcadığı için $12 \times 2 = 24$ TL harcanan miktardır.

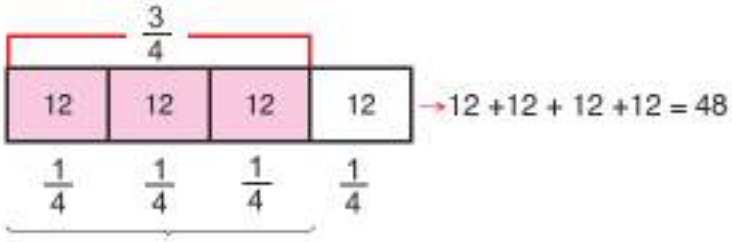
$60 - 24 = 36$ TL Mustafa'nın kalan parasıdır.

Örnek

15 Temmuz Demokrasi ve Millî Birlik Günü'nde arkadaşlarımızla okul bahçesine diktiğimiz 48 ağacın $\frac{6}{8}$'i çam ağacıdır. Okulumuzda kaç tane çam ağacı olduğunu bulalım.

Çözüm

$\frac{6}{8}$ kesrini sadeleştirebiliriz: $\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$ olur.

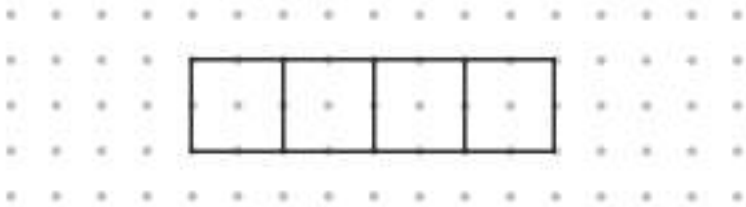


12 + 12 +12 = 36 Okulumuzda 36 tane çam ağacı vardır.

Etkinlik

Malzemeler: Noktalı kâğıt, kalem.

1) Noktalı kâğıt üzerine 4 kareden oluşan bir dikdörtgen çiziniz.



2) Karelerin içine 13 sayısını yazınız.

* Karelerin içindeki sayıların toplamı kaçtır?

* 13 sayısı, karelerin içindeki sayıların toplamının kaçta kaçıdır?

3) İki tane karenin içindeki sayının toplamını yazınız.

* Toplamını aldığınız bu sayı, karelerin içindeki sayıların toplamının kaçta kaçıdır? Açıklayınız.

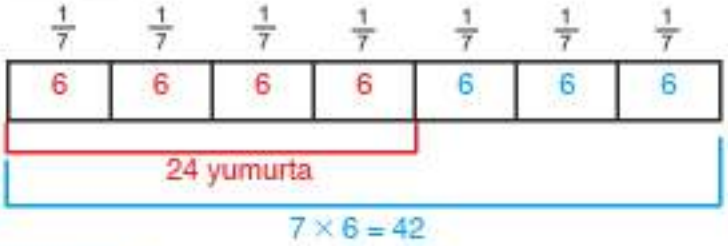
4) 3 tane karenin içindeki sayının toplamını yazınız.

* Toplamını bulduğunuz bu sayının, 52 sayısının kaçta kaçı olduğunu kareleri de kullanarak açıklayınız.

Örnek

$\frac{4}{7}$'si 24 yumurta olan bir sepetteki toplam yumurta sayısını bulalım.

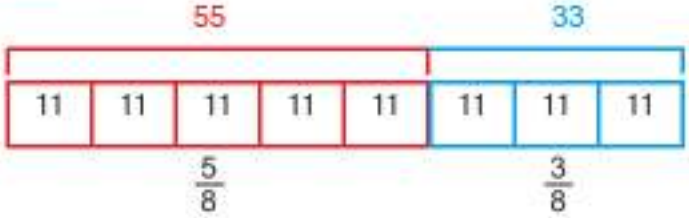
Çözüm



Örnek

$\frac{5}{8}$'i 55 olan sayıyı bulalım.

Çözüm



$\frac{5}{8}$'i 55 olan sayı 88'dir.

Alıştırmalar

1) $\frac{3}{5}$'i kız olan sınıfımızın mevcudu 25 öğrencidir. Sınıfımızdaki erkek öğrencilerin sayısı kaçtır?

2) 78 dakikanın $\frac{2}{6}$'sı kaç dakikadır?

A) 26 dk. B) 52 dk. C) 64 dk. D) 72 dk.

3) Faruk Bey, 258 km'lik yolun $\frac{4}{6}$'sını arabasıyla gittikten sonra mola vermiştir. Faruk Bey'in mola verdiği yerden ulaşacağı yere olan uzaklığı kaç km'dir?

4) Zehra, bir kitabın $\frac{7}{10}$'unu okumuştur. Zehra, 140 sayfa kitap okuduğuna göre bu kitap toplam kaç sayfadır?

KESİRLERLE TOPLAMA VE ÇIKARMA İŞLEMLERİ

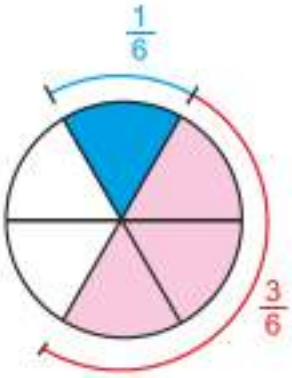
Uzaydaki diğer gezegenlerden farklı olarak Dünya'da yaşam bulunmasının sebebi etrafını saran atmosferdir. İklim ve hava olayları ile yeryüzündeki yaşamı sağlayan faktör atmosferin varlığıdır. Atmosfer, yer çekiminin etkisi ile yeryüzünü saran gaz kütlesidir. Atmosferi oluşturan gazların yaklaşık olarak $\frac{39}{50}$'si azot, $\frac{21}{100}$'ü oksijen, $\frac{1}{100}$'ü ise karbondioksit, su buharı, argon, neon, metan, kripton gibi diğer gazlardır. Azot ve oksijenin atmosferdeki oranı sabit, diğerlerinin ki ise bulundukları yere, zamana ve iklim şartlarına göre değişkendir.

Atmosferdeki azot ile oksijen oranını toplayabilir misiniz? Azotun oksijenden ne kadar fazla olduğunu hesaplayabilir misiniz?

Örnek

$\frac{1}{6} + \frac{3}{6}$ işlemini modelleyerek çözelim.

Çözüm



Mavi boyalı bölge → $\frac{1}{6}$

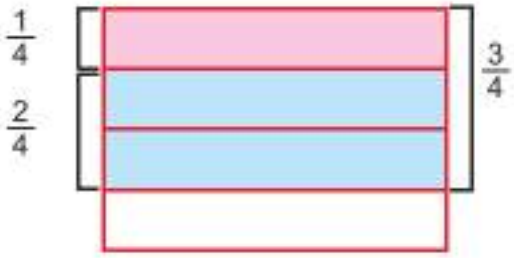
Pembe boyalı bölge → $\frac{3}{6}$

$\frac{1}{6} + \frac{3}{6} = \frac{4}{6}$ olur.

Örnek

$\frac{1}{4} + \frac{1}{2}$ işlemini modelleyerek çözelim.

Çözüm



Pembe boyalı bölge → $\frac{1}{4}$

Mavi boyalı bölge → $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

$\frac{1}{4} + \frac{1}{2} = \frac{1}{4} + \frac{2}{4} = \frac{3}{4}$ olur.

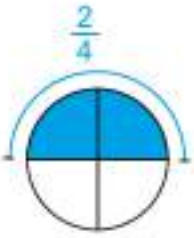
Örnek

Ata, bir pizzanın $\frac{2}{4}$'ünü yemiştir. Arda ise aynı pizzanın $\frac{3}{8}$'ini yemiştir. Ata ile Arda'nın beraber bir pizzanın ne kadarını yediğini hesaplayalım.

Çözüm

Ata'nın yediği pizza miktarını üstteki modelde gösterelim.

Arda'nın yediği pizza miktarını ortadaki modelde gösterelim.



$$\frac{2}{4}+\frac{3}{8}=\frac{2\times 2}{4\times 2}+\frac{3}{8}=\frac{4}{8}+\frac{3}{8}=\frac{7}{8}$$ olur.

Toplamı yandaki modelde gösterelim.

Örnek

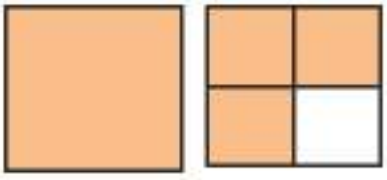
Çınar önce 1 bütün tost, sonra da 2. bütün tostun $\frac{3}{4}$'ünü yemiştir. Buna göre Çınar'ın ne kadar tost yediğini hesaplayalım.

Çözüm

Çınar'ın yediği tost miktarını ifade eden sayıyı kesir olarak yazalım ve genişletelim. Daha sonra kesirleri toplayalım.

$$1+\frac{3}{4}=\frac{1\times 4}{1\times 4}+\frac{3}{4}=\frac{4}{4}+\frac{3}{4}=\frac{7}{4}$$ olur ya da

$$1+\frac{3}{4}=\frac{(4\times 1)+3}{4}=\frac{4+3}{4}=\frac{7}{4}=1\frac{3}{4}$$ olur.



Örnek

$2\frac{2}{5} + 1\frac{3}{10}$ işleminin sonucunu bulalım.

Çözüm

Tam sayılı kesirleri bileşik kesre çevirelim ve payda eşitleyip toplayalım.

$$2\frac{2}{5} + 1\frac{3}{10} = \frac{(5 \times 2) + 2}{5} + \frac{(10 \times 1) + 3}{10} = \frac{12}{5} + \frac{13}{10} = \frac{12 \times 2}{5 \times 2} + \frac{13}{10}$$

(2)

$$= \frac{24}{10} + \frac{13}{10} = \frac{24 + 13}{10} = \frac{37}{10} = 3\frac{7}{10} \text{ olur.}$$

Etkinlik

Malzemeler: Kesir takımı, kâğıt, kalem.

1) $\frac{3}{8}$ ile $\frac{5}{8}$'i kesir takımlarını kullanarak kâğıt üzerinde arasına "+" sembolü çizerek modelleyiniz.

* Toplam kaç tane $\frac{1}{8}$ kesri kullandınız?

2) $\frac{3}{8}$ ve $\frac{5}{8}$ kesirlerini 1 tam kesir takımının üzerine gelecek şekilde yan yana getiriniz.

* Oluşan modelin boyu hakkındaki düşünceniz nedir?

3) $\frac{1}{2}$ ile $\frac{1}{8}$'i kesir takımlarını kullanarak kâğıt üzerinde arasına "+" sembolü çizerek modelleyiniz.

4) $\frac{1}{2}$ kesrinin üzerine 4 tane $\frac{1}{8}$ kesri koyunuz ve diğer $\frac{1}{8}$ kesrini de bunların yanına birleştiriniz.

* Toplama işleminin sonucunu kaç buldunuz? Açıklayınız.

5) $\frac{1}{3} - \frac{1}{6}$ işlemini kesir takımlarını kullanarak kâğıt üzerinde modelleyiniz.

6) $\frac{1}{3}$ kesrinin üzerine 2 tane $\frac{1}{6}$ kesri koyunuz.

* 2 tane $\frac{1}{6}$ kesrinden bir tanesini alırsanız geriye kalan $\frac{1}{6}$ kesri modellediğiniz çıkarma işleminin sonucu mudur? Açıklayınız.

Örnek

$\frac{4}{5} - \frac{2}{5}$ işlemini modelleyerek çözelim.

Çözüm

Mavi boyalı bölge → $\frac{4}{5}$

Mavi boyalı bölgenin çıkartılan kısmı ise $\frac{2}{5}$'e karşılık gelmektedir.

Geriye kalan kısım ise çıkarma işleminin sonucu olan $\frac{2}{5}$'i verir. Yani $\frac{4}{5} - \frac{2}{5} = \frac{2}{5}$ olur.

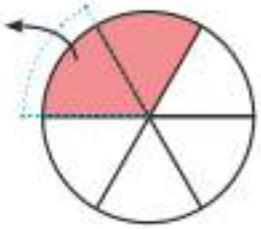
Örnek

İlker bir pastanın $\frac{1}{3}$'ünü, Türker ise aynı pastanın $\frac{1}{6}$'sını yemiştir. İlker'in Türker'den ne kadar fazla pasta yediğini modelleyerek çözelim.

Çözüm

$\frac{1}{3}$'lük bölge $\frac{1 \times 2}{3 \times 2} = \frac{2}{6}$'lık bölgeye karşılık gelir.

$\frac{1}{3} - \frac{1}{6} = \frac{2}{6} - \frac{1}{6} = \frac{1}{6}$ olur. Dolayısıyla İlker, Türker'den $\frac{1}{6}$'lık parça kadar fazla pasta yemiştir.



Örnek

İbrahim amca, bahçesinin $\frac{3}{7}$'sine çiçek dikmiştir. Bahçede çiçek dikilmeyen alanın ne kadar olduğunu hesaplayalım.

Çözüm

Bahçe 1 bütün olarak kabul edilir.

$1 - \frac{3}{7}$ işlemini hesaplamalıyız. Bu durumu modelleyelim:

1 bütünü 7 eş parçaya bölelim: $1 - \frac{3}{7} = \frac{7}{7} - \frac{3}{7} = \frac{7-3}{7} = \frac{4}{7}$ olur.

Örnek

$5\frac{1}{6} - 3\frac{2}{3}$ işleminin sonucunu bulalım.

Çözüm

$5\frac{1}{6} - 3\frac{2}{3} = \frac{(6 \times 5) + 1}{6} - \frac{(3 \times 3) + 2}{3} = \frac{31}{6} - \frac{11}{\underset{(2)}{3}} = \frac{31}{6} - \frac{22}{6} = \frac{9}{6} = 1\frac{3}{6}$ olur.

Problem

Elif'in dedesi dört yıl önce tarlasının $\frac{1}{3}$'üne portakal, $\frac{1}{4}$'üne mandalina ve $\frac{4}{12}$'sine ise limon ağacı dikiyor. Özveri ve özenle baktıkları ağaçlar dört yılın sonunda ilk meyvelerini vermiştir. Elif ve dedesi bu durumdan çok mutlu olmuştur. Bu tarlanın ağaç dikilmeyen kaçta kaçlık bölümü kaldığını bulalım.

Problemi Anlayalım: Tarlanın bütününün $\frac{1}{3}$'lük, $\frac{1}{4}$'lük ve $\frac{4}{12}$'lik kısımlarına sırasıyla portakal, mandalina ve limon ağaçları dikiliyor. Ağaç dikilmeyen bölümün tarlanın kaçta kaçını oluşturduğunu hesaplayacağız.

Çözümü Planlayalım: $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ ve $\frac{4}{12}$'yi toplayacağız. Bulduğumuz sonucu tarlayı bütün olarak gördüğümüz için 1'den çıkaracağız.

Planı Uygulayalım

$\frac{1}{\underset{(4)}{3}} + \frac{1}{\underset{(3)}{4}} + \frac{4}{12} = \frac{4}{12} + \frac{3}{12} + \frac{4}{12} = \frac{4+3+4}{12} = \frac{11}{12}$ Ağaç dikilen bölümdür.

$1 - \frac{11}{12} = \frac{(12 \times 1) - 11}{12} = \frac{12 - 11}{12} = \frac{1}{12}$ Ağaç dikilmeyen bölümdür.

Çözümü Kontrol Edelim

$1 - \frac{1}{12} = \frac{(12 \times 1) - 1}{12} = \frac{11}{12}$ Ağaç dikilen bölümdür.

Çözümü Genelleyelim / Problem Kuralım

Yukarıdaki problemde yer alan verileri kullanarak benzer bir problem kuralım.

"Yemlerin $\frac{1}{3}$'ünü 1. gün, $\frac{1}{4}$'ünü 2. gün, $\frac{4}{12}$'sini 3. gün kuşlara verdiğime göre geriye tüm yemin kaçta kaçı kalmıştır?

Problem

Mustafa bir hikâye kitabının 1. gün $\frac{5}{12}$'sini, 2. gün $\frac{2}{6}$'sını, 3. gün de geri kalanını okuyor. Mustafa'nın 3. gün kitabın ne kadarını okuduğunu bulalım.

Problemi Anlayalım: Mustafa 1. gün kitabın $\frac{5}{12}$'sini, 2. gün $\frac{2}{6}$'sını okumuştur. 3. gün kitabın ne kadarını okuduğunu bulacağız.

Çözümü Planlayalım: 1. gün ve 2. gün okunanları toplayıp çıkan sonucu 1 tamdan çıkaracağız.

Planı Uygulayalım

1. gün $\frac{5}{12}$'si

2. gün $\frac{2}{6}$'sı

2. gün sonunda $\frac{5}{12} + \underset{(2)}{\frac{2}{6}} = \frac{5}{12} + \frac{4}{12} = \frac{5+4}{12} = \frac{9}{12}$'sini okumuştur.

3. gün kitabın $1 - \frac{9}{12} = \frac{12}{12} - \frac{9}{12} = \frac{3}{12}$'sini okumuştur.

Çözümü Kontrol Edelim

$\frac{3}{12} + \frac{9}{12} = \frac{12}{12} = 1$ olduğundan yaptığımız işlemler doğrudur.

Çözümü Genelleyelim / Problem Kuralım

Aşağıda verilen tablodan yararlanarak bir problem kuralım.

Tablo: Meyve ağaçları

Meyve ağaçları	Dikilen oran
Mandalina	$\frac{2}{10}$
Portakal	$\frac{3}{10}$
Limon	$\frac{5}{10}$

Limon ağacı dikili alan, mandalina ağacı dikili alandan kesir olarak ne kadar fazladır?

Siz de tablodaki verilerden yararlanarak problemler kurunuz ve çözünüz.

Problem

40 TL, $\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8}$ verilerini kullanarak bir problem kuralım.

"Cebimde 40 TL vardı. $\frac{1}{2}$'si ile yemek yedim, $\frac{1}{4}$'ü ile kitap aldım. Paramın $\frac{1}{8}$'ini arkadaşıma borç olarak verdim. Geriye ne kadar param kalmıştır?"

Problem

$\frac{2}{3}-\frac{1}{6}$ işlemine uygun bir problem kuralım.

"Efe, 1 saatlik zaman diliminin $\frac{2}{3}$'ünde kitap okuyor ve $\frac{1}{6}$'sında ise dinleniyor. Kitap okuduğu süre, dinlendiği süreden ne kadar fazladır?"

Alıştırmalar

1) Aşağıdaki işlemleri modelleyerek çözünüz.

a) $\frac{2}{11}+\frac{5}{11}$ **b)** $\frac{9}{13}-\frac{6}{13}$ **c)** $\frac{9}{16}+\frac{5}{8}$ **ç)** $\frac{2}{9}-\frac{2}{18}$

2) Aşağıdaki işlemleri yapınız.

a) $3+\frac{7}{12}$ **b)** $5-\frac{1}{6}$ **c)** $8+\frac{3}{8}$ **ç)** $11-\frac{5}{9}$

3) Aşağıdaki işlemleri yapınız.

a) $5\frac{3}{5}+3\frac{7}{10}$ **b)** $6\frac{7}{6}+4\frac{8}{12}$ **c)** $9\frac{2}{3}-6\frac{1}{9}$ **ç)** $10\frac{2}{5}-4\frac{7}{10}$

4) 60 tane balonun $\frac{1}{3}$'ünü 1. gün, $\frac{1}{4}$'ünü 2. gün satan baloncunun 5 balonu da patladığına göre geriye kaç balonu kalmıştır?

A) 35 B) 30 C) 25 D) 20

5) "$\frac{3}{5}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{3}{20}$, 100" verilerini gerektirecek bir problem kurunuz ve kurduğunuz problemi çözünüz.

2. ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI

1) Aşağıda verilen birim kesirleri küçükten büyüğe doğru sıralayınız.

$\frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \frac{1}{16}, \frac{1}{9}, \frac{1}{12}$

2) $\frac{3}{7}$ kesrini birim kesirleri ile birlikte sayı doğrusunda gösteriniz.

3) Aşağıda verilen tam sayılı kesirleri bileşik kesirlere dönüştürünüz.

a) $1\frac{2}{3}$ **b)** $4\frac{4}{10}$ **c)** $12\frac{6}{8}$ **ç)** $8\frac{3}{6}$

4) Aşağıda verilen bileşik kesirleri tam sayılı kesirlere dönüştürünüz.

a) $\frac{7}{4}$ **b)** $\frac{9}{6}$ **c)** $\frac{19}{9}$ **ç)** $\frac{16}{14}$

5) "Her doğal sayı, paydası 1 olan bir kesir olarak ifade edilebilir."

Yukarıdaki ifadeye göre 9 ve 14 doğal sayılarını kesir olarak yazınız.

6) Aşağıda verilen kesirleri yanlarındaki sayılarla genişletiniz.

a) $\frac{9}{14}$ kesrini 9 ile **b)** $\frac{3}{8}$ kesrini 4 ile

7) Aşağıda verilen kesirleri yanlarında belirtilen sayılarla sadeleştiriniz.

a) $\frac{15}{30}$ kesrini 5 ile **b)** $\frac{12}{32}$ kesrini 4 ile

8) Aşağıda verilen kesirleri küçükten büyüğe doğru sıralayınız.

$\frac{4}{17}, \frac{9}{17}, \frac{14}{17}, \frac{8}{17}, \frac{19}{17}$

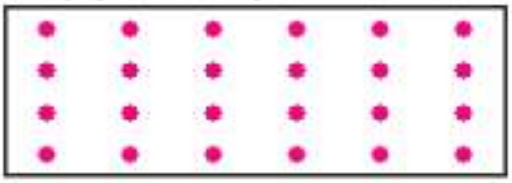
9) $\frac{3}{4}$'ü 18 olan doğal sayının tamamı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 6 B) 16 C) 24 D) 32

10) 18 Mart Çanakkale Zaferi anma programında şehitler için 324 kişi saygı duruşunda bulunmuştur. Saygı duruşuna katılanların $\frac{9}{12}$'si erkektir. Buna göre saygı duruşuna katılan kadınların sayısını bulunuz.

11) Burak biriktirdiği 84 TL'nin $\frac{2}{6}$'sı ile çok istediği oyun setini satın aldı. Burak, oyun seti için kaç TL ödemiştir?

12) Aşağıda verilen şekil üzerinde 24'ün $\frac{3}{4}$'ünün kaç ettiğini çizimler yaparak gösteriniz.



13) Aşağıdaki işlemleri çözünüz.

a) $\frac{3}{13} + \frac{7}{13}$

b) $\frac{8}{9} - \frac{5}{9}$

c) $\frac{3}{5} + \frac{11}{15}$

ç) $\frac{4}{7} - \frac{5}{21}$

14) Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını bulunuz.

a) $9 + \frac{1}{7}$

b) $4 - \frac{3}{5}$

c) $15 + \frac{7}{9}$

ç) $7 - \frac{3}{8}$

15) Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını bulunuz.

a) $8\frac{3}{5} + 5\frac{2}{15}$

b) $12\frac{3}{7} - 8\frac{1}{14}$

16) $\frac{1}{10}$'u ile $\frac{1}{5}$'inin toplamı 9 olan sayı kaçtır?

A) 5 B) 10 C) 20 D) 30

17) Bir bakkal elindeki 40 kg bulgurun önce $\frac{3}{8}$'ini, sonra ise geriye kalanın $\frac{3}{5}$'ini satıyor. Geriye kaç kg bulgur kalmıştır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10

18) Dursun amca 42 m^2 lik tarlasının $\frac{3}{7}$'sine mısır, $\frac{1}{7}$'ine buğday ekiyor.Dursun amcanın tarlasının kaç m^2 lik alanı boş kalmıştır?

A) 12 B) 16 C) 18 D) 24

19) $\frac{1}{3}$'ü ile $\frac{1}{6}$'sının farkı 5 olan sayı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 30 B) 40 C) 50 D) 60

20) 75 m kumaş, $\frac{3}{5}$ ve $\frac{5}{6}$ verilerini gerektirecek bir problem kurunuz ve kurduğunuz problemi çözünüz.

21) $\left(4-2\frac{3}{5}\right)+\frac{2}{5}$ işleminin sonucunu bulunuz.

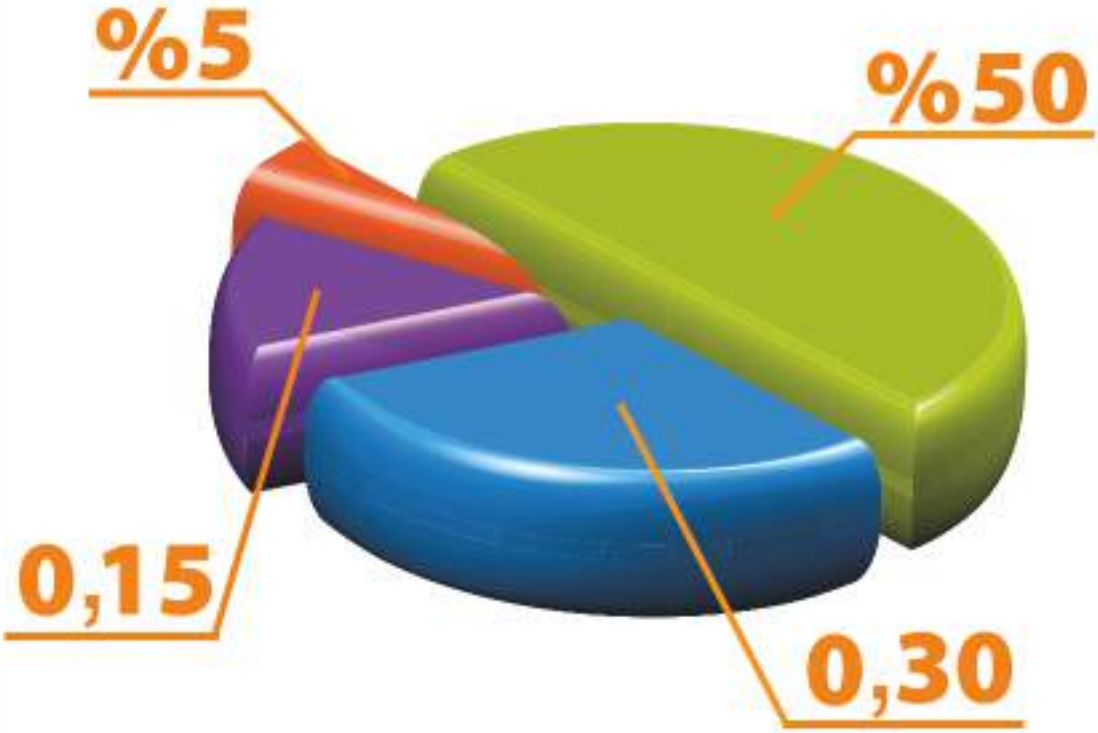
22) $2\frac{2}{3}+4\frac{1}{6}+3\frac{1}{2}$ işleminin sonucunu bulunuz.

23) $\left(9-\frac{7}{8}\right)+\left(6-\frac{3}{4}\right)$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{117}{8}$ B) $\frac{107}{8}$ C) $\frac{65}{8}$ D) $\frac{42}{8}$

3. ÜNİTE

ONDALIK GÖSTERİM VE YÜZDELER



3. ÜNİTE

Bu Ünitede Neler Öğreneceğiz?

- Bir bütün 10, 100 veya 1000 eş parçaya bölündüğünde, ortaya çıkan kesrin birimlerinin ondalık gösterimle ifade edilebileceğini belirleyeceğiz.
- Paydası 10, 100 veya 1000 olan bir kesri ondalık gösterim şeklinde ifade edeceğiz.
- Ondalık gösterimde tam kısım ve ondalık kısımdaki rakamların bulunduğu basamağın değeriyle ilişkisini anlayacağız.
- Paydası 10, 100 veya 1000 olacak şekilde genişletilebilen veya sadeleştirilebilen kesirlerin ondalık gösterimini yazıp okuyacağız.
- Ondalık gösterimleri verilen sayıları sayı doğrusunda gösterip sıralayacağız.
- Ondalık gösterimleri verilen sayılarla toplama ve çıkarma işlemleri yapacağız.
- Paydası 100 olan kesirleri yüzde sembolü (%) ile göstereceğiz.
- Bir yüzdelik ifadeyi aynı büyüklüğü temsil eden kesir ve ondalık gösterimle ilişkilendirip bu gösterimleri birbirine dönüştüreceğiz.
- Kesir, ondalık ve yüzdelik gösterimlerle belirtilen çoklukları karşılaştıracağız.
- Bir çokluğun belirtilen bir yüzdesine karşılık gelen miktarı bulacağız.

Anahtar Kavramlar

Ondalık gösterim, tam kısım, ondalık kısım, onda birler basamağı, yüzde birler basamağı, binde birler basamağı, yüzde.

ONDALIK GÖSTERİMLER

Satışa sunulan ürünlerin ambalajlarında kolaylıkla görülebilir ve okunabilir şekilde etiket konulması kanunla belirlenmiş bir zorunluluktur. Etiketlerin üzerinde ürünle ilgili tüm vergiler dâhil fiyatı, üretim yeri ve ayırıcı özelliklerini içeren bilgiler bulunmalıdır. Etiket konulması mümkün olmayan durumlarda ise aynı bilgileri kapsayan listelerin iş yerinde görülebilecek şekilde uygun yerlere asılması zorunludur.

Fiyat etiketlerindeki virgülle yazılan sayılar nasıl okunmaktadır? Fiyat etiketlerindeki virgülden önceki ve sonraki sayılar neyi ifade etmektedir? Açıklayınız.

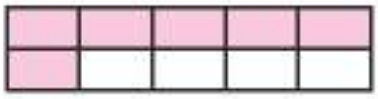
Bilgi Köşesi

Paydası 10, 100 ve 1000 olan kesirler **ondalık gösterim** olarak ifade edilebilir.

Örnek

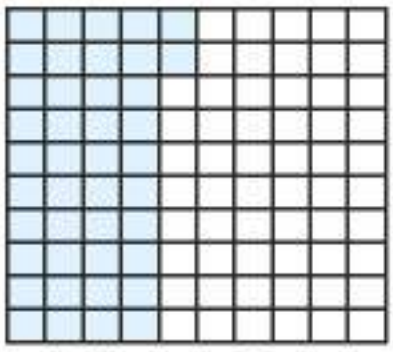
Paydası 10, 100 ve 1000 olacak şekilde modellenen aşağıdaki kesirleri ifade ederek ondalık gösterimlerini yapalım.

Çözüm



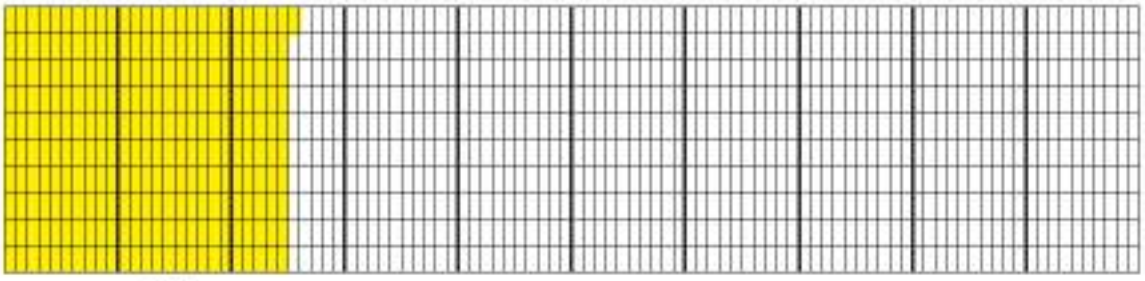
$\frac{6}{10} = 0,6$

Sıfır tam onda altı



$\frac{42}{100} = 0,42$

Sıfır tam yüzde kırk iki



$\frac{251}{1000} = 0,251$ Sıfır tam binde iki yüz elli bir

Bilgi Köşesi

Kesirlerin ondalık gösterimini kolayca yapabilmek için paydasını 10, 100 veya 1000 olacak şekilde ifade ederiz. Paydası 10, 100 veya 1000 olmayan kesirler ise sadeleştirme veya genişletme yoluyla paydası 10, 100 ve 1000 yapılarak ondalık gösterim şeklinde ifade edilebilir.

Örnek

$\frac{3}{5}$ kesrini ondalık gösterim şeklinde ifade edelim.

Çözüm

$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 2}{5 \times 2} = \frac{6}{10} = 0,6$ (2 ile genişletme yaptık.)

Örnek

$\frac{16}{10}$ bileşik kesrini ondalık gösterim şeklinde ifade edelim.

Çözüm

$$\begin{array}{r|l} 16 & 10 \\ \hline -\ 10 & 1 \\ \hline 6 & \end{array} \qquad 1\frac{6}{10}$$

$\frac{16}{10} = 1\frac{6}{10} = 1,6$

Örnek

$3\frac{24}{400}$ kesrini ondalık gösterim şeklinde ifade edelim.

Çözüm

$3\frac{24}{400} = 3\frac{24 \div 4}{400 \div 4} = 3\frac{6}{100} = 3,06$ (4 ile sadeleştirme yaptık.)

Örnek

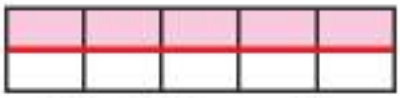
Aşağıda verilen kesirleri paydası 10, 100 ve 1000 olacak şekilde genişletelim. Bu kesirleri ondalık gösterim şeklinde ifade edelim.

a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{3}{4}$ c) $\frac{4}{5}$

Çözüm

a) $\frac{1}{2}$ kesrini 5 ile genişletelim.

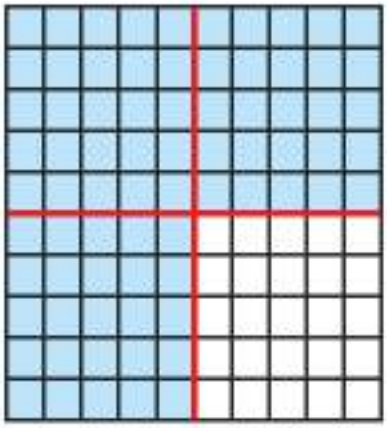
$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 5}{2 \times 5} = \frac{5}{10} = 0,5$$



0,5 → Sıfır tam onda beş

b) $\frac{3}{4}$ kesrini 25 ile genişletelim.

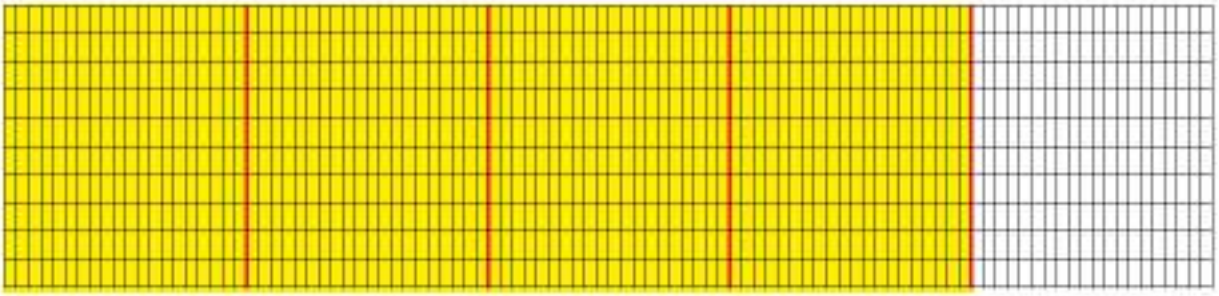
$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 25}{4 \times 25} = \frac{75}{100} = 0,75$$



0,75 → Sıfır tam yüzde yetmiş beş

c) $\frac{4}{5}$ kesrini 200 ile genişletelim.

$$\frac{4}{5} = \frac{4 \times 200}{5 \times 200} = \frac{800}{1000} = 0,800$$



0,800 → Sıfır tam binde sekiz yüz

Örnek

Aşağıda verilen kesirleri paydası 10, 100 ve 1000 olacak şekilde sadeleştirerek kesirlerin ondalık gösterimlerini yapalım.

a) $\frac{16}{40}$ b) $\frac{48}{600}$ c) $\frac{987}{3000}$

Çözüm

a) $\frac{16}{40} = \frac{16 \div 4}{40 \div 4} = \frac{4}{10} = 0,4$ Sıfır tam onda dört

b) $\frac{48}{600} = \frac{48 \div 6}{600 \div 6} = \frac{8}{100} = 0,08$ Sıfır tam yüzde sekiz

c) $\frac{987}{3000} = \frac{987 \div 3}{3000 \div 3} = \frac{329}{1000} = 0,329$ Sıfır tam binde üç yüz yirmi dokuz

Örnek

Salih Bey ve Okan Bey aynı iş yerinde çalışan ve aynı ücreti alan arkadaşlardır. Salih Bey maaşının $\frac{3}{25}$'ini, Okan Bey ise maaşının $\frac{15}{125}$'ni eğitim giderlerine ayırıyor.

Salih Bey ve Okan Bey'in eğitim giderlerine ayırdığı paraları karşılaştıralım.

Çözüm

Salih Bey $\longrightarrow \frac{3 \times 4}{25 \times 4} = \frac{12}{100} = 0,12$

Okan Bey $\longrightarrow \frac{15 \times 8}{125 \times 8} = \frac{120}{1000} = 0,120 = 0,12$

Salih Bey ve Okan Bey aynı miktarda parayı eğitim giderlerine ayırmışlardır.

0,12 ve 0,120 aynı çokluğun farklı gösterimleridir.

Örnek

Aşağıda modellenerek verilen kesirleri ondalık gösterim şeklinde ifade edelim.

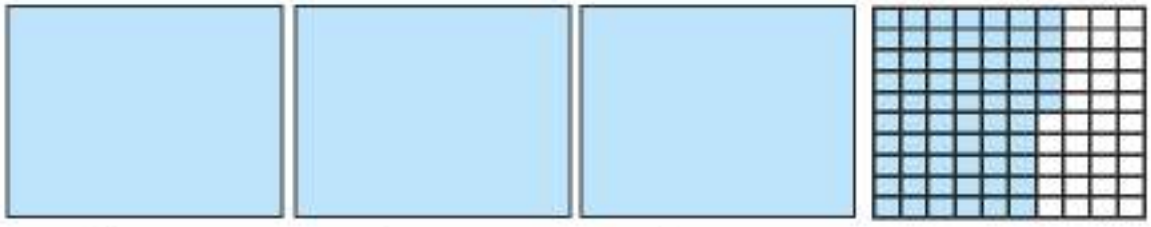
Çözüm

a)

1 tam 1 tam $\frac{5}{10}$

$2\frac{5}{10} = 2,5$ iki tam onda beş

b)



1 tam 1 tam 1 tam $\frac{65}{100}$

$3\frac{65}{100} = 3,65$ üç tam yüzde altmış beş

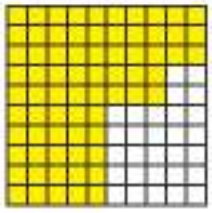
Etkinlik

Malzemeler: Milimetrik kâğıt, kareli kâğıt, kalem.

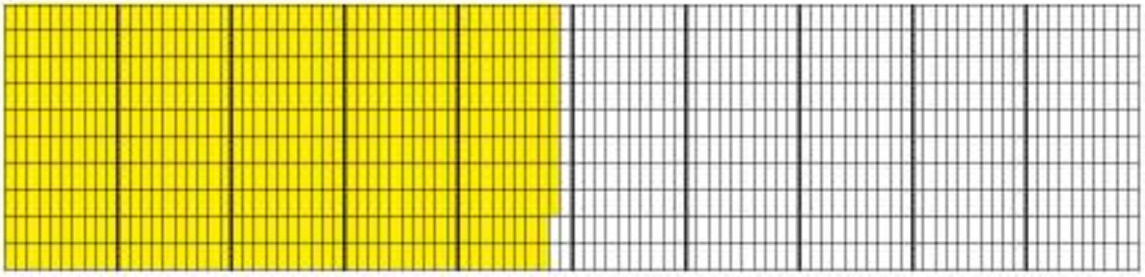
1) Aşağıda modellenen şekilleri, kesir olarak ifade ediniz.

a)

b)



c)



2) Bulduğunuz kesirlerin ondalık gösterimini yazınız.

* Tam kısmı olmayan modellemelerin ondalık gösterimlerini nasıl yaptınız?
* Kesirler ile ondalık gösterimleri arasında nasıl bir ilişki vardır? Açıklayınız.

Bilgi Köşesi

Ondalık gösterimde virgülden önceki basamaklar tam kısmı, virgülden sonraki basamaklar ise ondalık kısmı oluşturur. Ondalık gösterimde virgül, tam kısım ile ondalık kısmın arasına konur.

Örnek

4,082 sayısının tam kısmını ve ondalık kısmını yazalım.

Çözüm

Tam Kısım ← | → Ondalık Kısım

4 , 082

"Dört tam binde seksen iki"

Bilgi Köşesi

Ondalık gösterimde basamaklar, virgülden sonra sağa doğru onda birler basamağı, yüzde birler basamağı ve binde birler basamağı olarak sıralanır.

Örnek

2, 3, 5, 8 rakamları ile virgülü kullanarak 3'ten büyük en küçük ondalık gösterimi yazalım.

Çözüm

3 doğal sayısından büyük en küçük ondalık kesri yazacağımız için tam kısım 3 olmalıdır. Kesir kısmı ise en küçük rakamdan en büyük rakama doğru sıralanarak yazılır.

3,258 (üç tam binde iki yüz elli sekiz)

Örnek

1, 3, 4, 6 rakamları ile virgülü kullanarak aşağıdaki istenenleri yazalım.

Çözüm

a) En küçük ondalık gösterim ⟶ 1, 346

b) Tam kısmı bir basamaklı en büyük ondalık gösterim ⟶ 6,431

c) Tam kısmı iki basamaklı en küçük ondalık gösterim ⟶ 13,46

Örnek

1, 7, 9, 5 rakamları ile virgülü kullanarak tam kısmı bir basamaklı en büyük ondalık gösterimi yazalım.

Çözüm

9,751 (dokuz tam binde yedi yüz elli bir)

Örnek

Erzurum'dan Adapazarı'na gitmekte olan bir otobüs, yaklaşık 1000 km'lik yolun 256 km'sini gittikten sonra mola veriyor. Otobüsün mola yerine kadar aldığı yolun, tüm yolun kaçta kaçı olduğunu bulalım ve bulduğumuz kesri ondalık gösterim olarak ifade edelim.

Çözüm

$\frac{256}{1000} = 0,256$ 0,256 ondalık gösterimi "sıfır tam binde iki yüz elli altı" diye okunur.

	Tam Kısım				Ondalık Kısım		
Basamak İsimleri	Yüzler basamağı	Onlar basamağı	Birler basamağı		Onda birler basamağı	Yüzde birler basamağı	Binde birler basamağı
Ondalık Gösterim			0	,	2	5	6
Basamak Değerleri			0		0,2	0,05	0,006

Örnek

$\frac{1225}{1000}$ ve $\frac{71825}{1000}$ kesirlerini ondalık gösterim olarak yazalım.

Çözüm

$\frac{1225}{1000} = 1,225$

	Tam Kısım				Ondalık Kısım		
Basamak İsimleri	Yüzler basamağı	Onlar basamağı	Birler basamağı		Onda birler basamağı	Yüzde birler basamağı	Binde birler basamağı
Ondalık Gösterim			1	,	2	2	5
Basamak Değerleri			1		0,2	0,02	0,005

"Bir tam binde iki yüz yirmi beş"

$\frac{71825}{1000} = 71,825$	Tam Kısım				Ondalık Kısım		
Basamak İsimleri	Yüzler basamağı	Onlar basamağı	Birler basamağı		Onda birler basamağı	Yüzde birler basamağı	Binde birler basamağı
Ondalık Gösterim		7	1	,	8	2	5
Basamak Değerleri		70	1		0,8	0,02	0,005

"Yetmiş bir tam binde sekiz yüz yirmi beş"

Etkinlik

Malzemeler: Kareli kâğıt, kalem.

1) Kareli kâğıt üzerine aşağıdaki basamak tablosundan beş tane çiziniz.

	Tam Kısım				Ondalık Kısım		
Basamak İsimleri	Yüzler basamağı	Onlar basamağı	Birler basamağı		Onda birler basamağı	Yüzde birler basamağı	Binde birler basamağı
Ondalık Gösterim				,			
Basamak Değerleri							

2) $\frac{4}{10}, \frac{51}{100}, 3\frac{6}{10}, 17\frac{248}{1000}, 1\frac{1}{1000}$ kesirlerinin ondalık gösterimlerini çizdiğiniz basamak tabloları üzerinde gösteriniz.

3) Ondalık gösterimlerin basamak değerlerini yazarak tabloyu doldurunuz.

4) Kesirlerin ondalık gösterimlerine ait okunuşlarını basamak tablolarının altına yazınız.

* Ondalık gösterimde virgülün solundaki ve sağındaki rakamlar neyi gösterir? Açıklayınız.

* Ondalık gösterimin kesir kısmındaki rakamların basamak değerleri sağa doğru gidildikçe artmakta mıdır yoksa azalmakta mıdır? Açıklayınız.

Örnek

19,23 ve 202,869 ondalık gösterimlerinin basamaklarını ve basamak değerlerini gösterelim, okunuşlarını yazalım.

Çözüm

	Tam Kısım				Ondalık Kısım		
Basamak İsimleri	Yüzler basamağı	Onlar basamağı	Birler basamağı		Onda birler basamağı	Yüzde birler basamağı	Binde birler basamağı
Ondalık Gösterim		1	9	,	2	3	
Basamak Değerleri		10	9		0,2	0,03	

"Ondokuz tam yüzde yirmi üç"

	Tam Kısım				Ondalık Kısım		
Basamak İsimleri	Yüzler basamağı	Onlar basamağı	Birler basamağı		Onda birler basamağı	Yüzde birler basamağı	Binde birler basamağı
Ondalık Gösterim	2	0	2	,	8	6	9
Basamak Değerleri	200	0	2		0,8	0,06	0,009

"İki yüz iki tam binde sekiz yüz altmış dokuz "

Alıştırmalar

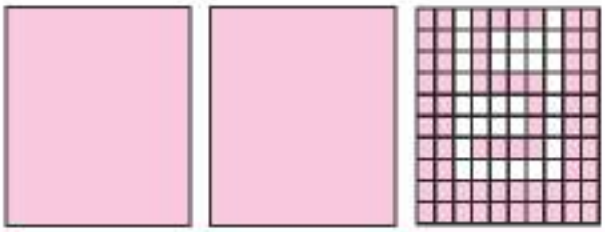
1) Aşağıda verilen kesirlerle ondalık gösterimlerini eşleştiriniz.

$\frac{1}{10}$ $\frac{50}{100}$ $14\frac{8}{10}$ $3\frac{726}{1000}$ $\frac{88}{1000}$ $\frac{5}{100}$ $\frac{7}{10}$

- 0,7
- 3,726
- 0,05
- 0,088
- 0,1
- 14,8
- 0,50

2) Modellenen kesirlerin ondalık gösterimlerini yazınız.

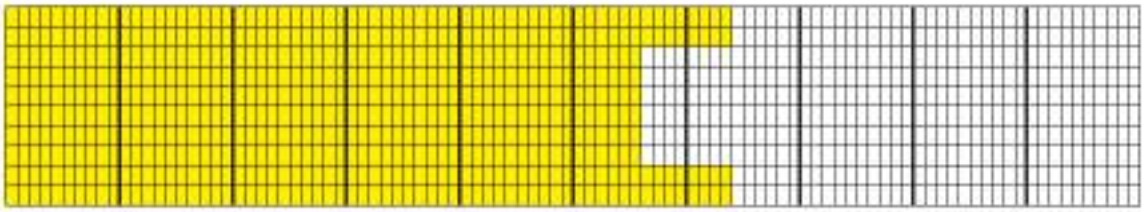
a)



b)

c)

ç)



3) Aşağıda verilen basamak tablolarındaki noktalı yerleri, ipuçlarından yararlanarak uygun bir şekilde tamamlayınız ve bu ondalık gösterimleri tabloların altına yazınız.

	Tam Kısım				Ondalık Kısım		
Basamak İsimleri	Yüzler basamağı	Onlar basamağı	Birler basamağı		Onda birler basamağı	Yüzde birler basamağı	Binde birler basamağı
Ondalık Gösterim		4	.....	,	4	.....	
Basamak Değerleri		.....	6		.....	0,06	

.....

	Tam Kısım				Ondalık Kısım		
Basamak İsimleri	Yüzler basamağı	Onlar basamağı	Birler basamağı		Onda birler basamağı	Yüzde birler basamağı	Binde birler basamağı
Ondalık Gösterim	4	8	.....	,	3	.....	
Basamak Değerleri	.....	.....	4		.....	0,04	

.....

4) Aşağıda verilen ondalık gösterimlerin okunuşlarını yazınız.

a) 0,9: .....

b) 0,24: .....

c) 24,909: .....

ç) 543,1: .....

5) Aşağıda okunuşları verilen ondalık gösterimlerden hangisi doğru yazılmıştır?

A) Sıfır tam onda dokuz → 0,9

B) Sıfır tam onda dört → 0,040

C) Dört tam binde on dokuz → 4,19

D) Dört tam yüzde bir → 4,1

6) Ondalık kısmı 105, tam kısmı 16 olan ondalık gösterimi yazınız.

7) Okunuşu "seksen altı tam binde dokuz yüz yedi" olan ondalık gösterimin yüzde birler basamağındaki rakam kaçtır?

8) Aşağıda verilen ondalık gösterimlerle ilgili ifadelerden doğru olanların başına "D", yanlış olanların başına "Y" yazınız.

..... 0,374 → Onda birler basamağındaki sayının basamak değeri 0,3'tür.

..... 23,45 → Tam kısmı 45'tir.

..... 1,156 → Binde birler basamağındaki sayının basamak değeri 6'dır.

..... 85,49 → Birler basamağındaki sayının basamak değeri 5'tir.

..... 4,044 → Yüzde birler basamağında 4 vardır.

..... 14,70 → Yüzde birler basamağındaki 0 atılırsa sayının değeri değişmez.

..... 70,07 → Onda birler basamağındaki sayının basamak değeri $\frac{1}{10}$'dur.

ONDALIK GÖSTERİMLERİ SIRALAMA

Uzun atlama, atletizmin atlama branşına ait bir spor dalıdır. Sporcu yaklaşık 30-45 metre mesafeden hızlanıp 30 cm genişliğindeki bir basma tahtasına basarak kum dolu zemine doğru atlayışını yapar.

Uzun atlamada dünya rekoru 8,95 metrelik atlayışıyla Mike Powell'a (Mayk Povıl) aittir. Rekor 1991 yılında Tokyo'daki Dünya Şampiyonası'nda kırılmıştır. Aynı şampiyonada yarışan diğer bir sporcu Carl Lewis (Karl Levis) 8,91 m ile kişisel en iyi uzun atlayışını yaparak büyük bir avantaj yakalamıştı. Bu mesafeyi kimsenin geçemeyeceği düşünülürken Powell, tarihin en uzun atlayışını yapmıştır.

Ondalık gösterimlerin önemi ne olabilir? Ondalık gösterim olmasaydı bu iki sporcudan hangisinin daha uzun mesafe atladığı belirlenebilir miydi? Açıklayınız.

Bilgi Köşesi

Bir ondalık gösterimin sonuna yazılan sıfırlar, bu ondalık gösterimin değerini değiştirmez.

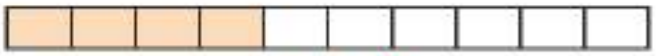
Örnek

$\frac{4}{10}$, $\frac{40}{100}$ ve $\frac{400}{1000}$ kesirlerinin ondalık gösterimlerini karşılaştıralım.

Çözüm

$\frac{4}{10} = 0,4$ $\quad$ $\frac{40}{100} = 0,40$ $\quad$ $\frac{400}{1000} = 0,400$

Ondalık gösterimin sonuna yazılan sıfırlar, ondalık gösterimlerin değerini değiştirmediği için



0,4 = 0,40 = 0,400 olur.

Bilgi Köşesi

Tam kısımları farklı ondalık gösterimlerden tam kısmı büyük olan ondalık gösterim daha büyüktür.

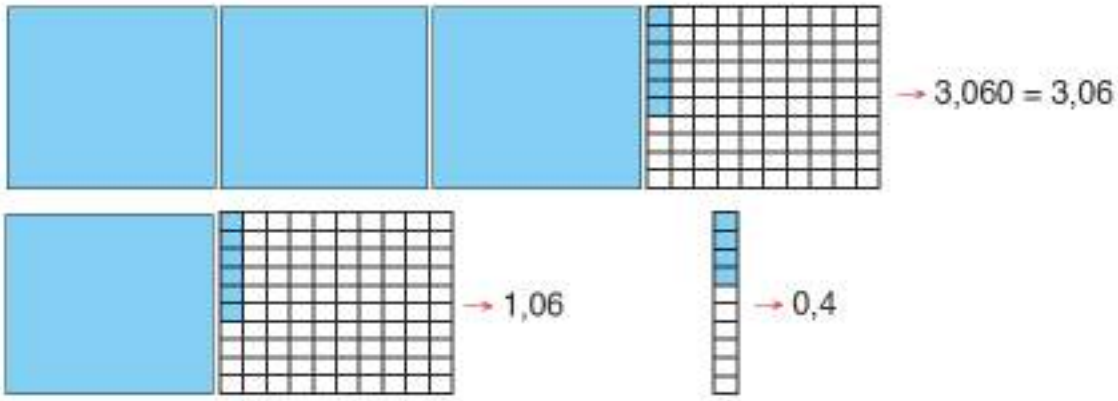
Örnek

3,060; 1,06 ve 0,4 ondalık gösterimlerini büyükten küçüğe doğru sıralayalım.

Çözüm

3,060; 1,06 ve 0,4

3 > 1 > 0 olduğundan 3,060 > 1,06 > 0,4



Bilgi Köşesi

Tam kısımları aynı olan ondalık gösterimlerde sıralama yapılırken; sırasıyla onda birler, onda birler basamakları da aynıysa yüzde birler ve yüzde birler basamakları da aynıysa binde birler basamaklarına bakılır. Basamaktaki sayısı büyük olan ondalık gösterim, daha büyüktür.

Örnek

1,8; 1,65 ve 1,459 ondalık gösterimlerini küçükten büyüğe doğru sıralayalım.

Çözüm

1,8 1,65 1,459

1 = 1 = 1

1,8 1,65 1,459

8 > 6 > 4

1,459 < 1,65 < 1,8

Örnek

0,9; 4,1; 0,945; 3,607; 0,942 ondalık gösterimlerini küçükten büyüğe doğru sıralayalım.

Çözüm

Önce tam kısımları aynı olan ondalık gösterimleri sıralayalım: 0,9 < 0,942 < 0,945

Sonra tam kısımları farklı ondalık gösterimleri sıralayalım: 3,607 < 4,1

Yaptığımız sıralamaları birlikte yazalım: 0,9 < 0,942 < 0,945 <3,607 < 4,1

Etkinlik

Malzemeler: Kareli kâğıt, kalem.

1) 5,3 ondalık gösterimine eşit olan iki tane ondalık gösterim yazınız.

* Eşit ondalık gösterimleri yazmak için neye dikkat ettiniz? Açıklayınız.

2) 8,56 ondalık gösteriminden küçük dört tane ondalık gösterim yazınız.

* Verilen ondalık gösterimden küçük bir ondalık gösterim yazarken nasıl bir strateji uyguladınız?

3) Aşağıda verilen ondalık gösterimleri büyükten küçüğe doğru sıralayınız.

2,4 ; 3,24 ; 5,241 ; 5,29 ; 2,433 ; 0,1 ; 0,75 ; 2,43

* Verilen ondalık gösterimlerden hangisi en büyüktür? Açıklayınız.

Örnek

0,4; 0,7; 1,3; 1,9 ve 2,9 ondalık gösterimlerini sayı doğrusunda gösterelim ve küçükten büyüğe doğru sıralayalım.

Çözüm

Belirtilen ondalık gösterimleri küçükten büyüğe doğru sıralayalım:

$0,4 < 0,7 < 1,3 < 1,9 < 2,9$ olur.

Örnek

Aşağıdaki sayı doğrusunda A, B, C, D, E ve F harfleriyle belirtilen noktaların ondalık gösterimlerini yazalım ve bu ondalık gösterimleri büyükten küçüğe doğru sıralayalım.

Çözüm

Belirtilen ondalık gösterimleri büyükten küçüğe doğru sıralayalım.

$2,5 > 2,1 > 1,8 > 1,5 > 0,8 > 0,3$ olur.

Etkinlik

Malzemeler: Kareli kâğıt, kalem.

1) Kareli kâğıt üzerine aşağıdaki sayı doğrusunu çiziniz. Sayı doğrusu üzerinde 1,1; 1,8; 1,9 ondalık gösterimlerini belirtiniz.

* Sayı doğrusu üzerinde ondalık gösterime ait tam kısımları ve ondalık kısımları nasıl belirlediniz? Açıklayınız.

2) Kareli kâğıt üzerine aşağıdaki sayı doğrusunu çiziniz. Sayı doğrusu üzerinde 1,11; 1,14; 1,19 ondalık gösterimlerini belirtiniz.

* 1,14 ondalık gösteriminin ondalık kısmı kesir olarak nasıl ifade edilir?

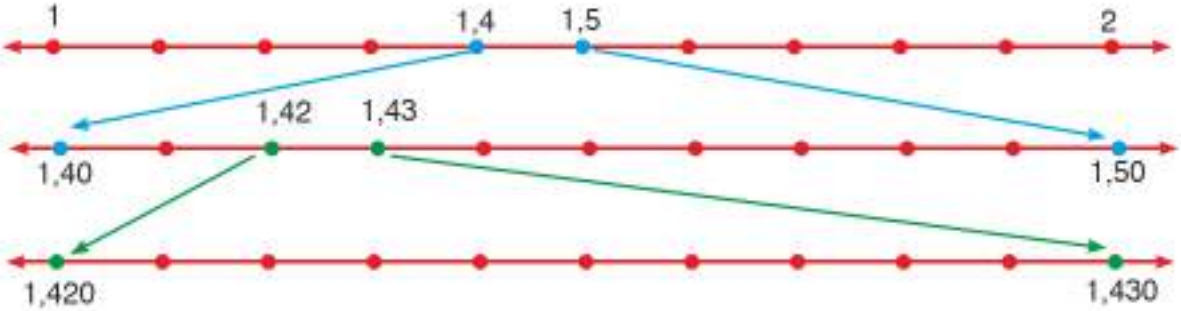
3) Kareli kâğıt üzerine aşağıdaki sayı doğrusunu çiziniz. Sayı doğrusu üzerinde 1,163; 1,165; 1,169 ondalık gösterimlerini belirtiniz.

* 1,165 ondalık gösteriminin ondalık kısmı, kesir olarak nasıl ifade edilir?
* Sayı doğrusu üzerinde gösterimleri yapılan ondalık gösterimler sağ tarafa doğru gittikçe artmakta mıdır yoksa azalmakta mıdır? Açıklayınız.

Örnek

1,4 ve 1,5; 1,40 ve 1,50; 1,42 ve 1,43; 1,420 ve 1,430 ondalık gösterimlerini sayı doğruları üzerinde gösterelim.

Çözüm



Alıştırmalar

1) 4,4 ondalık gösterime eşit olan iki tane ondalık gösterim yazınız.

2) 6,5Δ9 > 6,549 ifadesinde Δ yerine gelebilecek rakamları işaretleyiniz.

1 , 5 , 0 , 6 , 2 , 7 , 4 , 8 , 9 , 3

3) Aşağıda verilen ondalık gösterim sıralamalarından hangisi yanlıştır?

A) 3,50 > 3,25 > 1,001 > 0,57 > 0,5

B) 4,02 > 4,2 > 3,98 > 0,20

C) 2,31 < 3,42 < 4,53 < 5,64

D) 34,7 = 34,70 = 34,700

4) 3,21; 5,8; 3,23; 6,8; 5,81 ondalık gösterimlerini büyükten küçüğe doğru sıralayınız.

5) 4,36? < 4,368 olması için ? yerine yazılabilecek en büyük rakam hangisidir?

6) Aşağıdaki sayı doğruları üzerinde verilen noktalara karşılık gelen ondalık gösterimleri yazınız.

a)

b)

c)

7) Aşağıda verilen kareli bölge üzerinde bir sayı doğrusu çiziniz ve 2,7; 1,8; 0,8; 2,1 sayılarını sayı doğrusu üzerinde gösteriniz.

8. Aşağıda ondalık gösterimleri verilen sayıları sayı doğrusu üzerinde gösteriniz.

a) 0,3

b) 0,8

9) 62,409 ondalık gösteriminde 2 ve 0 rakamlarının yerini değiştirerek yeni bir ondalık gösterim elde ediniz. Elde ettiğiniz ondalık gösterim ile 62,409 ondalık gösterimini karşılaştırınız.

ONDALIK GÖSTERİMLERLE TOPLAMA VE ÇIKARMA İŞLEMLERİ

Dengesiz beslenme, obeziteye sebep olmaktadır. Obezitede bedenin yağ kütlesinin aşırı artması sonucu, boy uzunluğuna göre vücut ağırlığı, arzu edilen düzeyin üstüne çıkmaktadır.

Şişmanlık olarak da tanımlanabilen obezite, yaşam kalitesini ve süresini olumsuz yönde etkileyen bir hastalık olarak kabul edilmektedir.

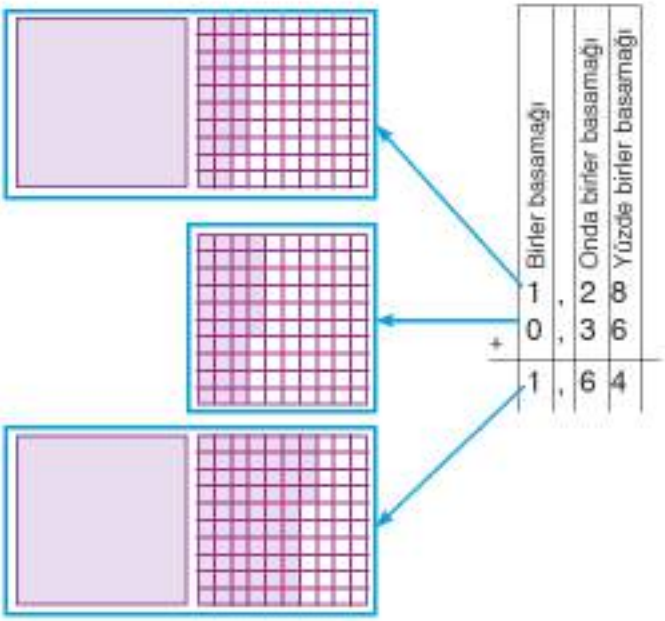
Kütlesi 161,8 kg olarak ölçülen bir obezite hastasının, 85 kg'a düşmesi için bir tedavi programına başlanmıştır. Obezite hastasının belirtilen tedavi süresince kaç kg zayıflaması gerektiğini nasıl hesaplayabiliriz?

Örnek

$$\begin{array}{r} 1,28 \\ +\ 0,36 \\ \hline \end{array}$$ işlemini yapalım.

Çözüm

1,28 ve 0,36 ondalık gösterimlerini modelleyerek toplayalım.



Bilgi Köşesi

Ondalık gösterimler alt alta toplanırken virgüller ve aynı adlı basamaklar da alt alta gelecek şekilde yazılır.

Toplama işlemine, ondalık gösterimin en sağındaki basamaktan başlanır. Virgülden sonraki ondalık kısım basamaklarında rakam yoksa bu basamaklarda sıfır varmış gibi düşünülerek doğal sayılarda olduğu gibi toplama işlemi yapılır. Toplam, virgüllerin hizasından virgülle ayrılır.

Örnek

2,2 + 25,969 + 6 işlemini basamak tablosunu kullanarak yapalım.

Çözüm

Tam Kısım			Ondalık Kısım		
Onlar basamağı	Birler basamağı		Onda birler basamağı	Yüzde birler basamağı	Binde birler basamağı
1	1				
	2	,	2	0	0
2	5	,	9	6	9
+	6	,	0	0	0
3	4	,	1	6	9

Örnek

Aşağıdaki toplama işlemlerini yapalım ve inceleyelim.

a)
$$\begin{array}{r} 4 \\ +\ 0,9 \\ \hline \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{r} 0,3 \\ 0,6 \\ +\ 0,8 \\ \hline \end{array}$$

c)
$$\begin{array}{r} 0,27 \\ 14,7 \\ +\ 30,815 \\ \hline \end{array}$$

Çözüm

a)
$$\begin{array}{r} 4,0 \\ +\ 0,9 \\ \hline 4,9 \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{r} 1 \\ 0,3 \\ 0,6 \\ +\ 0,8 \\ \hline 1,7 \end{array}$$

c)
$$\begin{array}{r} 1 \\ 0,270 \\ 14,700 \\ +\ 30,815 \\ \hline 45,785 \end{array}$$

Bilgi Köşesi

Ondalık gösterimlerle çıkarma işlemi yaparken virgüller ve aynı adlı basamaklar da alt alta gelecek şekilde yazılır.

Çıkarma işlemine, ondalık gösterimin en sağındaki basamaktan başlanır. Virgülden sonraki ondalık kısım basamaklarında rakam yoksa bu basamaklarda sıfır varmış gibi düşünülerek doğal sayılarda olduğu gibi çıkarma işlemi yapılır. Fark, virgüllerin hizasından virgülle ayrılır.

Örnek

$$\begin{array}{r} 2,16 \\ -\ 0,22 \\ \hline \end{array}$$

işlemini basamak tablosunda göstererek yapalım.

Çözüm

	Birler basamağı		Onda birler basamağı	Yüzde birler basamağı
	2	,	1	6
−	0	,	2	2
	1	,	9	4

Örnek

$$\begin{array}{r} 22,12 \\ -\ 9,36 \\ \hline \end{array}$$

işlemini basamak tablosunda göstererek yapalım.

Çözüm

	Onlar basamağı	Birler basamağı		Onda birler basamağı	Yüzde birler basamağı
	2	2	,	1	2
−		9	,	3	6
	1	2	,	7	6

Örnek

Aşağıda verilen çıkarma işlemlerinin sonuçlarını bulalım.

a) $\begin{array}{r} 5,2 \\ -\ 3 \\ \hline \end{array}$ b) $\begin{array}{r} 0,8 \\ -\ 0,2 \\ \hline \end{array}$ c) $\begin{array}{r} 17 \\ -\ 4,263 \\ \hline \end{array}$ ç) $\begin{array}{r} 52,658 \\ -\ 1,635 \\ \hline \end{array}$

Çözüm

a) $\begin{array}{r} 5,2 \\ -\ 3,0 \\ \hline 2,2 \end{array}$ b) $\begin{array}{r} 0,8 \\ -\ 0,2 \\ \hline 0,6 \end{array}$ c) $\begin{array}{r} \overset{6}{1}\overset{9}{7},\overset{9}{0}\overset{9}{0}0 \\ -\ 4,263 \\ \hline 12,737 \end{array}$ ç) $\begin{array}{r} 52,658 \\ -\ 1,635 \\ \hline 51,023 \end{array}$

Örnek

362,453 – 73,5 işlemini aşağıda verilen basamak tablosu üzerinde yaparak farkını bulalım.

Çözüm

Tam Kısım				Ondalık Kısım		
Yüzler basamağı	Onlar basamağı	Birler basamağı		Onda birler basamağı	Yüzde birler basamağı	Binde birler basamağı
	15	11				
2	5	1		14		
3	6	2	,	4	5	3
–	7	3	,	5	0	0
2	8	8	,	9	5	3

Örnek

1,6 ve 0,9 ondalık gösterimlerini toplayalım.

Çözüm

1,6 ve 0,9 ondalık gösterimlerini kesir olarak yazıp toplama işlemini yapalım.

$1,6 = 1\frac{6}{10} = \frac{16}{10}$ $0,9 = \frac{9}{10} \longrightarrow \frac{16}{10} + \frac{9}{10} = \frac{25}{10} = 2\frac{5}{10} = 2,5$

Ondalık gösterimleri alt alta yazarak toplayalım: $\begin{array}{r} 1 \\ 1,6 \\ +\ 0,9 \\ \hline 2,5 \end{array}$ bulunur.

Etkinlik

Malzemeler: Kareli kâğıt, kalem, hesap makinesi.

1) Aşağıda verilen toplama işlemlerindeki verilmeyenleri bulunuz.

$$\begin{array}{r} 4,3 \\ +\ ?,0 \\ \hline 10,3 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 13,3?5 \\ +\ ?,060 \\ \hline 18,405 \end{array}$$

* Toplama işleminde verilmeyen bir değeri bulmak için nasıl bir strateji uyguladınız? Açıklayınız.

2) Hesap makinesi kullanarak bulduğunuz değerlerin doğruluğunu kontrol ediniz.

3) Aşağıda verilen çıkarma işlemlerindeki verilmeyenleri bulunuz.

$$\begin{array}{r} 3?,2 \\ -\ 4,? \\ \hline 30,3 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 5?2,154 \\ -\ 68,0?0 \\ \hline ?74,074 \end{array}$$

* Çıkarma işleminde verilmeyen bir değeri bulmak için hangi işlemleri kullandınız? Açıklayınız.

4) Hesap makinesini kullanarak bulduğunuz değerlerin doğruluğunu kontrol ediniz.

5) Kareli kâğıt üzerine $3\frac{45}{100}$ ve $1\frac{70}{100}$ kesirlerini modelleyiniz.

* Modellediğiniz iki kesrin toplamı kesir olarak kaçtır?

6) 3,45 ve 1,7 ondalık gösterimlerini toplayınız.

* İşlem sonucunu kaç buldunuz?

* Kesir olarak modellediğiniz gösterim ile 3,45 + 1,7 işlemi arasında nasıl bir ilişki vardır? Açıklayınız.

Örnek

3,2 + 1,3 işlemini kesirle yapılan işlemlerden yararlanarak yapalım.

Çözüm

$3,2 = 3\frac{2}{10}$ ve $1,3 = 1\frac{3}{10}$ olduğundan

$3,2 + 1,3 = 3\frac{2}{10} + 1\frac{3}{10} = 4\frac{5}{10} = 4,5$ bulunur.

Örnek

5,3 – 1,4 işlemini kesirle yapılan işlemlerden yararlanarak yapalım.

Çözüm

$5{,}3 = \frac{53}{10}$ ve $1{,}4 = \frac{14}{10}$ olduğundan

$5{,}3 - 1{,}4 = \frac{53}{10} - \frac{14}{10} = \frac{39}{10} = 3\frac{9}{10} = 3{,}9$ bulunur.

Örnek

Aşağıdaki çıkarma işleminde verilmeyen eksileni bulalım.

$$\begin{array}{r} \cdot\cdot,\cdot\cdot\cdot \\ -\ 37{,}153 \\ \hline 40{,}198 \end{array}$$

Çözüm

$$\begin{array}{r} \cdot\cdot,\cdot\cdot\cdot \\ -\ 37{,}153 \\ \hline 40{,}198 \end{array}$$

Eksileni bulmak için çıkan ile fark toplanır. →

$$\begin{array}{r} 40{,}198 \\ +\ 37{,}153 \\ \hline 77{,}351 \end{array}$$

Örnek

Aşağıdaki çıkarma işleminde verilmeyen çıkanı bulalım.

$$\begin{array}{r} 32{,}60 \\ -\ \cdot\cdot,\cdot\cdot \\ \hline 31{,}62 \end{array}$$

Çözüm

$$\begin{array}{r} 32{,}60 \\ -\ \cdot\cdot,\cdot\cdot \\ \hline 31{,}62 \end{array}$$

Çıkanı bulmak için eksilenden fark çıkarılır. →

$$\begin{array}{r} 32{,}60 \\ -\ 31{,}62 \\ \hline 0{,}98 \end{array}$$

Örnek

Hakan 45,3 kg'dır. Hakan'ın kardeşinin kütlesi ise Hakan'ın kütlesinden 6,9 kg daha azdır. Hakan ile kardeşinin kütlesinin toplam kaç kg olduğunu bulalım.

Çözüm

$$\begin{array}{r} 45,3 \\ -\ \ 6,9 \\ \hline 38,4 \end{array}$$ kg Hakan'ın kardeşinin kütlesidir.

$$\begin{array}{r} 45,3 \\ +\ 38,4 \\ \hline 83,7 \end{array}$$ kg her ikisinin toplam kütlesidir.

Örnek

Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını bulalım.

a) (18 – 11,57) – 6,4

b) (14,567 + 8,308) + 0,006

c) (666,006 – 45,07) + 8

ç) 6,01 + (18 + 6,01)

Çözüm

a) (18 – 11,57) – 6,4 = 6,43 – 6,4 = 0,03

b) (14,567 + 8,308) + 0,006 = 22,875 + 0,006 = 22,881

c) (666,006 – 45,07) + 8 = 620,936 + 8 = 628,936

ç) 6,01 + (18 + 6,01) = 6,01 + 24,01 = 30,02

Örnek

Annem manavdan 3,7 kg elma ve bundan 1,8 kg daha az muz satın aldı. Annemin satın aldığı meyvelerin toplam kaç kg olduğunu bulalım.

Çözüm

$$\begin{array}{r} 3,7 \\ -\ 1,8 \\ \hline 1,9 \end{array}$$ kg muz

$$\begin{array}{r} 3,7 \\ +\ 1,9 \\ \hline 5,6 \end{array}$$ kg toplam meyve miktarıdır.

Örnek

Emre fiyatları 1,25 TL, 75 kr. ve 2 TL olan kalemlerden birer tane satın alıyor. Emre'nin bu kalemlere toplam kaç TL ödediğini bulalım.

Çözüm

Önca 75 kuruşu liraya çevirelim.

75 kuruş = 0,75 lira

Sonra kalemlerin fiyatlarını toplayalım.

$$\begin{array}{r} 1,25 \\ 0,75 \\ +\ 2,00 \\ \hline 4,00 \end{array}$$

Kalemlerin toplam fiyatı 4 TL'dir.

Örnek

Bir manavda domatesin kilogram fiyatı 3,50 liradır. Salatalığın kilogram fiyatı ise domatesin kilogram fiyatından 25 kuruş daha azdır. Bu meyvelerden birer kilogram alan bir kişinin kaç kuruş ödeyeceğini bulalım.

Çözüm

25 kuruş = 0,25 lira

3, 50	3, 50
− 0, 25	+ 3, 25
3, 25 salatalığın kilogram fiyatı	6, 75 lira ödenecek para

6,75 lira = 675 kuruştur.

Alıştırmalar

1) Aşağıda verilen işlemleri yapınız.

a) 35,53 + 2,2

b) 406,4 + 38,765

c) 78,001 − 6,3

ç) 615,64 + 0,064

2) Tam kısmı 54 ve ondalık kısmı 93 olan, ondalık gösterim ile tam kısmı 4 ve ondalık kısmı 532 olan ondalık gösterimin toplamı kaçtır?

A) 594,62 B) 59,462 C) 58,625 D) 50,398

3) Sonucu 65,7 olan bir toplama işlemi ile bir çıkarma işlemi yazınız.

4) 67,8 ondalık gösteriminden küçük, 67,6 gösteriminden büyük olan ondalık gösterim kaçtır?

5) Ondalık gösterimlere ait işlemlerle kesir olarak verilen sonuçlarını eşleştiriniz.

0,31 + 0,4	12,42 + 4,71	43,6 − 12,1	92,78 − 92,03	56,646 − 32,93

★ $\frac{75}{100}$ ★ $17\frac{13}{100}$ ★ $23\frac{716}{1000}$ ★ $\frac{71}{100}$ ★ $31\frac{5}{10}$

6) Aşağıdaki işlemleri kesirle yapılan işlemlerden yararlanarak yapınız.

a) $3,4 + 0,8$

b) $2,7 - 1,9$

7) Aşağıdaki işlemlerde yapılan hatayı açıklayınız ve doğru işlem sonuçlarını bulunuz.

a)
```
  456,23
− 34,491
 11,132
```

b)
```
  73,205
+ 125,91
  85,796
```

8) $1,04 + \left(\frac{4}{10} - \frac{3}{10}\right)$ işleminin sonucu kaçtır?

9) Manavdan 1,5 kg soğan, 3 kg patates, 2,75 kg domates ve 1,25 kg salatalık satın alan bir kişi toplamda kaç kg ürün almıştır?

10) Ayşegül kuru yemişçiden 0,300 kg badem içi, 0,400 kg çiğ fındık ve 0,500 kg kabak çekirdeği satın aldı. Hanife ise 0,400 kg ay çekirdeği, 0,200 kg badem içi, 0,700 kg da leblebi satın aldı.

a) Ayşegül ile Hanife'nin ayrı ayrı satın aldıkları toplam kuru yemiş miktarları birbirine eşit midir? İşlemleri yaparak açıklayınız.

b) Hanife'nin satın aldığı ay çekirdeği miktarı 1 kg'dan ne kadar eksiktir? İşlem yaparak gösteriniz.

11) Hakan boş olan kumbarasına üç tane 25 kuruş, bir tane 50 kuruş ve dört tane 1 TL atıyor. Hakan'ın kumbarasında toplam kaç lirası olduğunu bulunuz.

YÜZDELER

Kakao 4-8 metre boyunda, ebegümecigiller familyasından ve çikolata yapımında kullanılan bir bitki türüdür. Doğal yetişme alanı Güney Amerika, Batı Afrika, Batı Hint adaları olmakla beraber tropiklerin genelinde yetiştirilmektedir. Kakao, dünya çapında 70 bin kilometrekarenin üzerinde bir ekim alanına sahiptir. Üretimin %40'ını Fildişi Sahilleri, %15'ini Gana, %15'ini Endonezya ve geri kalan kısmını ise küçük ölçekli üreticiler olan Brezilya, Nijerya ve Kamerun karşılamaktadır.

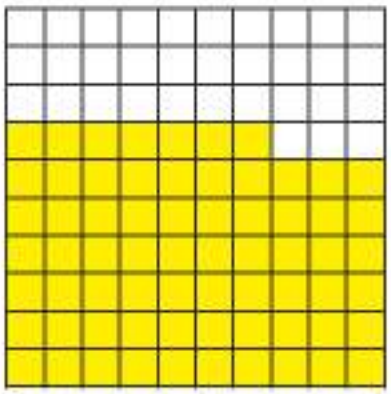
Kakao üretiminin en fazla olduğu ülke hangisidir? Üretimin ülkelere göre dağılımı nasıl ifade edilmiştir?

Bilgi Köşesi

Bir kesrin yüzde sembolü ile gösterilebilmesi için kesrin paydası 100 olmalıdır. Paydası 100 olmayan kesirler genişletme veya sadeleştirme işlemleri ile paydası 100 yapılarak yüzde sembolü ile gösterilebilirler. Yüzde sembolü "%" ile gösterilir.

Örnek

Yandaki yüzlük kartta boyanmayan bölgeyi % sembolü ile gösterelim.

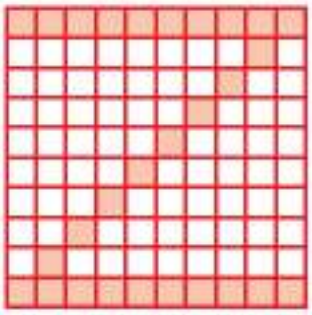


Çözüm

Boyalı bölge 67 kare, boyanmayan bölge ise 33 karedir. Toplam 100 kare olduğuna göre boyanmayan bölge %33'e karşılık gelir.

Örnek

Yanda verilen yüzlük karttaki boyalı bölgeyi % sembolü ile gösterelim.



Çözüm

$\frac{28}{100}$ "yüzde yirmi sekiz"

$\frac{28}{100} = 0,28$ "sıfır tam yüzde yirmi sekiz"

Yüzde sembolü ile de % 28 şeklinde gösterilir.

$\frac{28}{100} = 0,28 = \%\,28$

Örnek

5 ve 5'in katlarını yüzlük kart üzerinde boyayıp boyanan kare sayısını % sembolü ile gösterelim.

Çözüm

Boyanan kare sayısı 20 tane olduğundan $\frac{20}{100} = \%20$'dir.

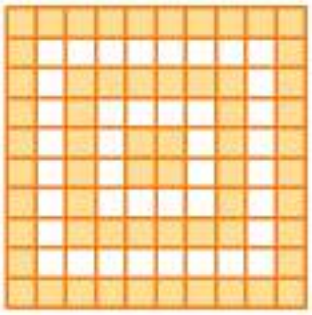
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Örnek

%60 ifadesini ondalık gösterim olarak yazalım.

Çözüm

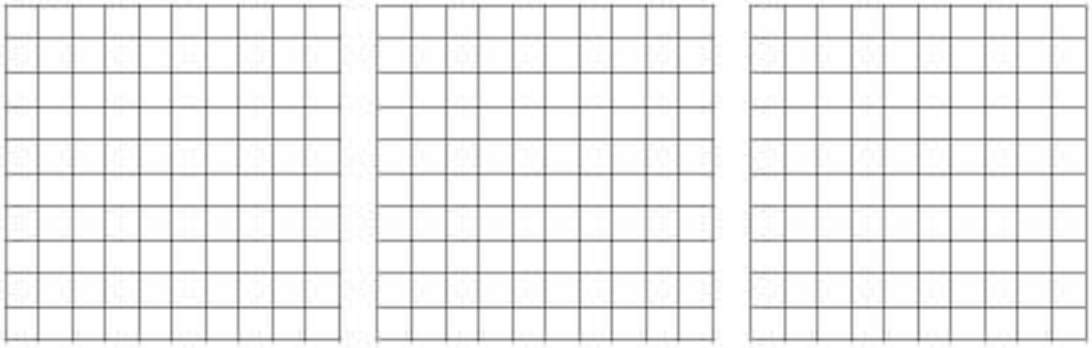
$\%60 = \frac{60}{100} = 0,60$ olarak gösterilir.



Etkinlik

Malzemeler: Kareli kâğıt, boya kalemleri, cetvel, kalem.

1) Kareli kâğıt üzerinde 10×10 olacak şekilde cetvel ve kalem yardımıyla 3 adet yüzlük kart oluşturunuz.



2) İlk kartın 25 karesini kırmızı boya kalemi ile boyayınız.

3) İkinci kartın 36 karesini mavi boya kalemi ile boyayınız.

4) Üçüncü kartın 60 karesini yeşil boya kalemi ile boyayınız.

5) Kartların altına, boyanmış alanları paydası 100 olacak şekilde kesir olarak yazınız.

6) Yazdığınız kesirlerin karşısına ondalık gösterimlerini belirtiniz.

* Her bir karttaki boyanmış kare sayılarını yüzde sembolüyle nasıl gösterirsiniz?
* Kesir, ondalık ve yüzdelik gösterimlerini büyüklük sıralaması ile nasıl gösterirsiniz?

Örnek

Yandaki yüzlük kartın $\frac{2}{5}$'si boyanmıştır. Boyalı bölgeyi % sembolü ile gösterelim.

Çözüm

1. Strateji: Boyanmış kare sayısı 40'tır. Toplam 100 kare olduğuna göre bu kareler $\frac{40}{100} = \%40$ ile gösterilir.

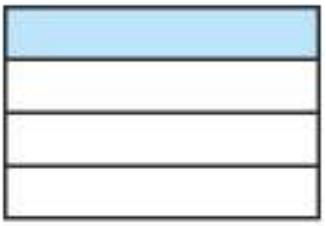
2. Strateji: $\frac{2}{5}$ kesrinin paydasını 100 yapalım. Bunun için pay ve paydayı 20 ile çarpmalıyız.

$\frac{2}{5} = \frac{2 \times 20}{5 \times 20} = \frac{40}{100} = \%40$ ile boyalı bölge gösterilir.

Örnek

$\frac{1}{4}$ kesrini modelleyerek % sembolü ile gösterelim.

Çözüm



$\frac{1}{4}$ kesrini % sembolü ile göstermek için kesrin paydası 100 olmalıdır. Bunun için kesrin hem payını hem de paydasını 25 ile çarpmalıyız.

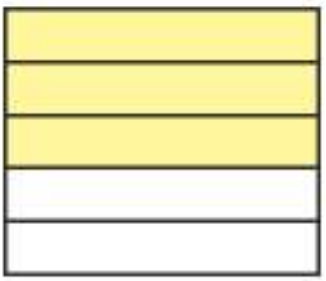
$$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 25}{4 \times 25} = \frac{25}{100}$$

$\frac{25}{100} = \%25$ olur.

Örnek

$\frac{3}{5}$ kesrini modelleyerek % sembolü ile gösterelim.

Çözüm



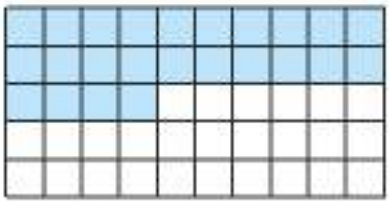
$\frac{3}{5}$ kesrinin paydasını 100 yapmak için pay ve paydayı 20 ile çarpmalıyız.

$$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 20}{5 \times 20} = \frac{60}{100}$$

$\frac{60}{100} = \%60$ olur.

Örnek

Yandaki şeklin boyalı bölgesini % sembolü ile gösterelim.



Çözüm

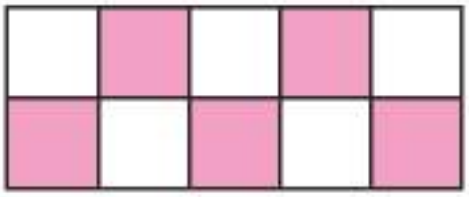
Şekilde toplam 50 kare vardır. Bu karelerin 24 tanesi boyanmıştır. Boyalı bölgenin kesir olarak gösterimi $\frac{24}{50}$'tür.

$$\frac{24}{50} = \frac{24 \times 2}{50 \times 2} = \frac{48}{100}$$

$\frac{48}{100}$ = %48 olur.

Örnek

Yandaki şekilde boyalı bölgeye karşılık gelen kesri % sembolü ile gösterelim.



Çözüm

Şekilde toplam 10 kare vardır. Bu karelerin 5 tanesi boyanmıştır.

$$\frac{5}{10} = \frac{5 \times 10}{10 \times 10} = \frac{50}{100}$$

$\frac{50}{100}$ = %50 olur.

Örnek

Efe, 50 sayfalık bir kitabın 20 sayfasını okuduğuna göre bu kitabın % kaçını okuduğunu hesaplayalım.

Çözüm

Efe 50 sayfalık kitabın $\frac{20}{50}$'sini okumuştur.

$$\frac{20}{50} = \frac{20 \times 2}{50 \times 2} = \frac{40}{100}$$

$\frac{40}{100}$ = %40 olur.

Sonuç olarak Efe, kitabın %40'ını okumuştur.

Örnek

Bir kutuda 14 mavi, 19 kırmızı, 17 sarı bilye vardır. Her bir renk bilyenin, kutudaki bilye sayısının % kaçını gösterdiğini hesaplayalım.

Çözüm

$14 + 19 + 17 = 50$ Kutudaki bilye sayısı

Mavi bilyeler, kutudaki tüm bilyelerin

$\frac{14}{50} = \frac{14 \times 2}{50 \times 2} = \frac{28}{100} = \%28$'idir.

Kırmızı bilyeler, kutudaki tüm bilyelerin

$\frac{19}{50} = \frac{19 \times 2}{50 \times 2} = \frac{38}{100} = \%38$'idir.

Sarı bilyeler, kutudaki tüm bilyelerin

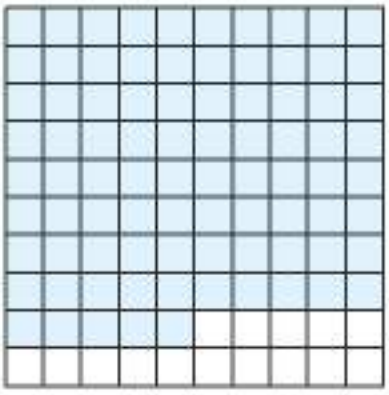
$\frac{17}{50} = \frac{17 \times 2}{50 \times 2} = \frac{34}{100} = \%34$'üdür.

$\%28 + \%38 + \%34 = \%100$ bilyelerin tamamıdır.

Örnek

Futbol maçı yapılan bir stadın %85'i doludur. Stadın doluluk durumunu modelleyip kesir ve ondalık gösterim olarak yazalım.

Çözüm



Stadın doluluk yüzdesini yandaki yüzlük kartta modelleyelim:

$\%85 = \frac{85}{100}$'dür.

$\%85 = 0{,}85$ olarak gösterilir.

Sonuç olarak %85 doluluk durumu,

$\%85 = 0{,}85$ şeklinde gösterilir.

Örnek

%60'ı boyanan bir evde geriye ne kadarlık iş kaldığını gösteren kesri ve bu kesrin ondalık gösterimini yazalım.

Çözüm

Evin tamamını %100 kabul edersek boyanan kısım %60 olduğuna göre geriye,

%40'lık boyanmayan kısım kalmıştır.

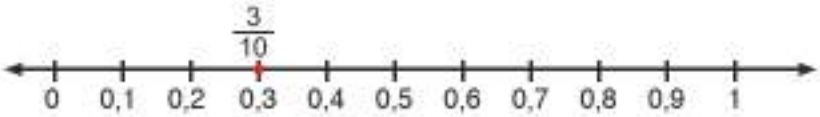
$\%40 = \frac{4\cancel{0}}{10\cancel{0}} = \frac{\cancel{4}^{2}}{\cancel{10}_{5}} = \frac{2}{5}$ $\%40 = 0,40 = 0,4$ olur.

Örnek

"%30 indirim başladı!" cümlesindeki %30 sayısını kesir ve ondalık gösterim olarak yazıp sayı doğrusunda gösterelim.

Çözüm

$\%30 = \frac{3\cancel{0}}{10\cancel{0}} = \frac{3}{10}$ $\%30 = 0,30 = 0,3$ olur.



0 ile 1 arası 10 eşit parçaya bölünmüştür. $\frac{3}{10}$'a veya 0,3'e karşılık gelen yer 0'dan 3 birim sağa doğru işaretlenmiştir.

Örnek

Bir gömleğin etiketinde "%65 polyester, %35 naylon" yazısı vardır. Polyester ve naylon miktarlarını kesir ve ondalık gösterim olarak yazalım.

Çözüm

Polyester miktarı, $\%65 = \frac{{}^{13}\cancel{65}}{{}^{20}\cancel{100}} = \frac{13}{20}$ $\%65 = 0,65$'tir.

Naylon miktarı, $\%35 = \frac{{}^{7}\cancel{35}}{{}^{20}\cancel{100}} = \frac{7}{20}$ $\%35 = 0,35$'tir.

Örnek

1 L kolonyada yaklaşık olarak %82 alkol, %15 su ve %3 esans bulunmaktadır.

Kolonyadaki alkol, su ve esans miktarlarını kesir ve ondalık gösterim olarak yazalım.

Çözüm

Alkol miktarı,

$$\%82 = \frac{{}^{41}\cancel{82}}{{}_{50}\cancel{100}} = \frac{41}{50} \qquad \%82 = 0,82\text{'dir.}$$

Su miktarı,

$$\%15 = \frac{{}^{3}\cancel{15}}{{}_{20}\cancel{100}} = \frac{3}{20} \qquad \%15 = 0,15\text{'tir.}$$

Esans miktarı,

$$\%3 = \frac{3}{100} \qquad \%3 = 0,03\text{'tür.}$$

Örnek

40 kişilik bir sınıfta 32 kişi matematik yazılısında başarılı olmuştur. Başarılı olan öğrenci sayısını kesir, ondalık gösterim ve yüzde olarak ifade edelim.

Çözüm

Başarılı öğrenci sayısını paya, sınıf mevcudunu ise paydaya yazmalıyız.

Kesrimiz $\frac{32}{40}$ olur.

$\frac{32}{40}$ kesrinin paydasını 100 yapmak için, pay ve paydayı önce 2'ye bölelim sonra 5 ile çarpalım.

$$\frac{32}{40} = \frac{32 \div 2}{40 \div 2} = \frac{16}{20} \qquad \frac{16}{20} = \frac{16 \times 5}{20 \times 5} = \frac{80}{100} \qquad \frac{80}{100} = 0,80 = \%80\text{'dir.}$$

Örnek

Ata ve Arda 25 tane çikolatanın 8 tanesini yemiştir. Kalan çikolata miktarını kesir, ondalık gösterim ve yüzde olarak ifade edelim.

Çözüm

$25 - 8 = 17$ Kalan çikolata miktarıdır.

$\frac{17}{25} = \frac{17 \times 4}{25 \times 4} = \frac{68}{100} = 0,68 = \%68$ olur.

Bilgi Köşesi

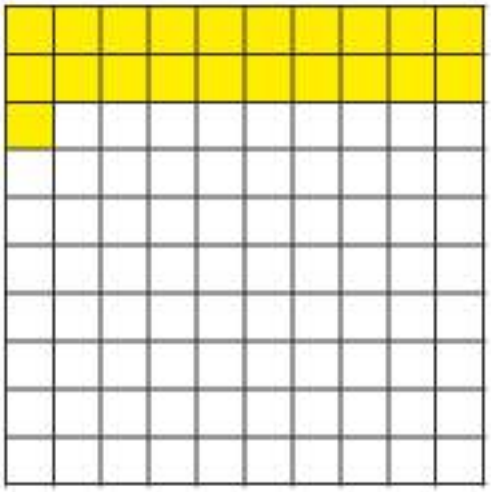
Eşit çokluklarda yüzde sembolünün yanındaki sayı ne kadar büyükse yüzdelik dilim de o kadar büyük olur.

Örnek

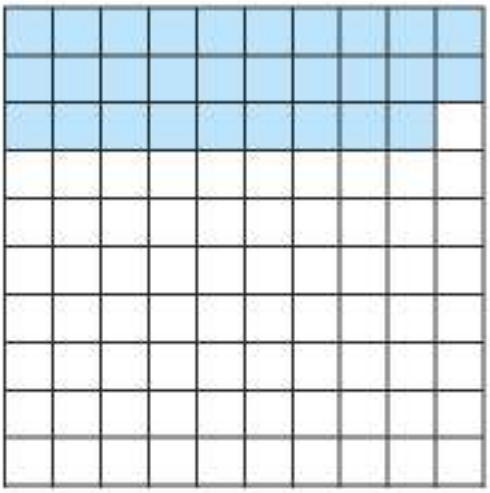
%21 ve %29'u modelleyip karşılaştıralım.

Çözüm

%21



%29



$29 > 21$ olduğu için $\%29 > \%21$ olur.

Etkinlik

Malzemeler: Kareli kâğıt, boya kalemleri.

1) İkişer kişilik gruplar oluşturunuz.

2) Kareli kâğıttan 2 tane yüzlük kare oluşturunuz.

3) Oluşturduğunuz yüzlük kâğıdın belli bir bölümünü boyayınız.

4) Boyadığınız kısmı % sembolü ile yazınız.

5) Oluşturduğunuz yüzdeleri karşılaştırıp hangisinin daha büyük olduğunu söyleyiniz.

* Boyalı kısımları ifade eden yüzde sayılarının hangisinin büyük olduğuna nasıl karar verdiniz?

* Eşit olma durumuyla karşılaşırsanız ne yaparsınız ? Açıklayınız.

Örnek

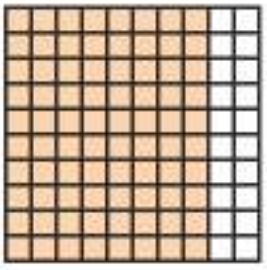
$\frac{4}{5}$ ve $\frac{3}{5}$ kesrilerini % sembolü ile gösterimlerini yazarak karşılaştıralım.

Çözüm

$\frac{4}{5}$ ve $\frac{3}{5}$ kesirlerini, paydası 100 olacak şekilde genişletelim.

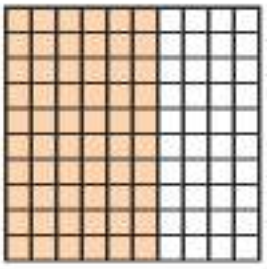
$$\frac{4}{5} = \frac{4 \times 20}{5 \times 20} = \frac{80}{100} = \%80$$

$$\frac{80}{100} = \%80 \longrightarrow$$



$$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 20}{5 \times 20} = \frac{60}{100} = \%60$$

$$\frac{60}{100} = \%60 \longrightarrow$$



$\frac{60}{100} < \frac{80}{100}$ olduğundan dolayı $\%60 < \%80$ olur.

Örnek

Bir sınıftaki beş öğrencinin bir sınavdaki başarı yüzdeleri %22, %35, %19, %67 ve %48'dir.

Verilen yüzdelik gösterimleri kesir ve ondalık gösterim şeklinde yazarak küçükten büyüğe doğru sıralayalım.

Çözüm

$\%19 = \frac{19}{100} = 0,19$

$\%22 = \frac{22}{100} = 0,22$

$\%35 = \frac{35}{100} = 0,35$

$\%48 = \frac{48}{100} = 0,48$

$\%67 = \frac{67}{100} = 0,67$

Kesirlerin ve ondalık gösterimin sıralanışı,

$\frac{19}{100} < \frac{22}{100} < \frac{35}{100} < \frac{48}{100} < \frac{67}{100}$ ve $0,19 < 0,22 < 0,35 < 0,48 < 0,67$ olur.

Örnek

Bir baloncunun elinde 19 kırmızı, 23 sarı ve 8 tane de mavi balon vardır. Baloncunun elindeki balonları kesir, ondalık ve yüzdelik gösterim olarak yazıp karşılaştıralım.

Çözüm

$19 + 23 + 8 = 50$ tane balon vardır.

$\frac{19}{50} = \frac{19 \times 2}{50 \times 2} = \frac{38}{100} = 0,38 = \%38$ kırmızı balon

$\frac{23}{50} = \frac{23 \times 2}{50 \times 2} = \frac{46}{100} = 0,46 = \%46$ sarı balon

$\frac{8}{50} = \frac{8 \times 2}{50 \times 2} = \frac{16}{100} = 0,16 = \%16$ mavi balon

$\%46 > \%38 > \%16$ $\quad \frac{46}{100} > \frac{38}{100} > \frac{16}{100}$ $\quad 0,46 > 0,38 > 0,16$ olur.

Örnek

1/A sınıfının $\frac{2}{5}$'i kız, $\frac{3}{5}$'i erkek öğrenci, 1/B sınıfının $\frac{1}{4}$'ü kız, $\frac{3}{4}$'ü erkek öğrencidir. 1/A ve 1/B sınıfındaki öğrenci sayılarının kesir gösterimini ondalık ve yüzdelik gösterim şeklinde yazarak karşılaştıralım.

Çözüm

1/A sınıfında,

$\frac{2}{5} = \frac{2 \times 20}{5 \times 20} = \frac{40}{100} = 0,40 = \%40$ kız öğrenci,

$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 20}{5 \times 20} = \frac{60}{100} = 0,60 = \%60$ erkek öğrenci vardır.

1/B sınıfında,

$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 25}{4 \times 25} = \frac{25}{100} = 0,25 = \%25$ kız öğrenci,

$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 25}{4 \times 25} = \frac{75}{100} = 0,75 = \%75$ erkek öğrenci vardır.

$\%75 > \%60 > \%40 > \%25$ olur. Dolayısıyla

1/B erkekleri > 1/A erkekleri > 1/A kızları > 1/B kızları olur.

Örnek

$\frac{4}{5}$ mL, $\frac{7}{10}$ mL, $\frac{19}{20}$ mL ve $\frac{21}{25}$ mL'lik sıvılara karşılık gelen ondalık ve yüzdelik gösterimleri yazalım. Bu sayıları karşılaştıralım.

Çözüm

$\frac{4}{5} = \frac{4 \times 20}{5 \times 20} = \frac{80}{100} = 0,80 = \%80$

$\frac{7}{10} = \frac{7 \times 10}{10 \times 10} = \frac{70}{100} = 0,70 = \%70$

$\frac{19}{20} = \frac{19 \times 5}{20 \times 5} = \frac{95}{100} = 0,95 = \%95$

$\frac{21}{25} = \frac{21 \times 4}{25 \times 4} = \frac{84}{100} = 0,84 = \%84$

$\%95 > \%84 > \%80 > \%70$ olduğuna göre $\frac{19}{20} > \frac{21}{25} > \frac{4}{5} > \frac{7}{10}$ bulunur.

Örnek

0,2; 0,44; 0,07 ve 0,83 ondalık gösterimlerini kesir ve yüzdelik gösterim şeklinde yazarak karşılaştıralım.

Çözüm

$0,2 = 0,20 = \frac{20}{100} = \%20$ $\qquad$ $0,44 = \frac{44}{100} = \%44$

$0,07 = \frac{7}{100} = \%7$ $\qquad$ $0,83 = \frac{83}{100} = \%83$

$\%7 < \%20 < \%44 < \%83$ ve $0,07 < 0,2 < 0,44 < 0,83$ olur.

Bilgi Köşesi

Bir çokluğun belirtilen bir yüzdesini bulmak için önce çokluğun birim kesir kadarı hesaplanır sonra çıkan sonuç pay ile çarpılır.

Örnek

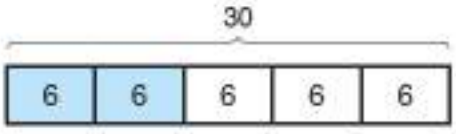
30 kişilik bir sınıfın %40'ı voleybol oynamaktadır. Buna göre kaç kişinin voleybol oynadığını hesaplayalım.

Çözüm

%40 ifadesini kesir olarak yazalım.

$\%40 = \frac{40}{100} = \frac{40 \div 20}{100 \div 20} = \frac{2}{5}$

30'un $\frac{2}{5}$'ini bulmak için 30 sayısı 5 eşit parçaya bölünür.



$30 \div 5 = 6$ Her bir birim kesre düşen miktar.

Sınıfın %40'ı yani $\frac{2}{5}$'i voleybol oynuyor. Birim kesre karşı gelen 6 sayısı kesrin payı olan 2 sayısı ile çarpılır. Dolayısıyla $6 \times 2 = 12$ sonucu bulunur.

Örnek

Bahçede toplam 50 ağaç vardır. Bu ağaçların %20'si armut, %40'ı portakal ve %30'u mandalina ağacıdır. Buna göre her bir ağacın sayısını hesaplayalım.

Çözüm

%20, %40 ve %30 ifadelerini kesir olarak yazalım.

$$\%20 = \frac{20}{100} = \frac{20 \div 10}{100 \div 10} = \frac{2}{10}$$

$$\%40 = \frac{40}{100} = \frac{40 \div 10}{100 \div 10} = \frac{4}{10}$$

$$\%30 = \frac{30}{100} = \frac{30 \div 10}{100 \div 10} = \frac{3}{10}$$

50'nin $\frac{1}{10}$'unu bulmak için 50 sayısı 10 eşit parçaya bölelim.

5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

50

$50 \div 10 = 5$ Her bir birim kesre düşen miktar.

50'nin $\frac{2}{10}$'u → $5 \times 2 = 10$ armut ağacı sayısı

50'nin $\frac{4}{10}$'u → $5 \times 4 = 20$ portakal ağacı sayısı

50'nin $\frac{3}{10}$'u → $5 \times 3 = 15$ armut ağacı sayısı

Örnek

Yağmur, 150 sayfalık bir kitabın 1. gün %30'unu, 2. gün tüm kitabın %40'ını okumuştur. Yağmur'un 2. günün sonunda kaç sayfa kitap okuduğunu bulalım.

Çözüm

%30 ve %40 ifadelerini kesir olarak yazalım.

$\%30 = \frac{30}{100} = \frac{30 \div 10}{100 \div 10} = \frac{3}{10}$

$\%40 = \frac{40}{100} = \frac{40 \div 10}{100 \div 10} = \frac{4}{10}$

150'nin $\frac{1}{10}$'unu bulmak için 150 sayısı 10 eşit parçaya bölünür.

15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

150

$150 \div 10 = 15$ Her bir birim kesre düşen miktar.

150'nin $\frac{3}{10}$'u $\rightarrow 15 \times 3 = 45$ birinci gün okunan sayfa sayısı

150'nin $\frac{4}{10}$'u $\rightarrow 15 \times 4 = 60$ ikinci gün okunan sayfa sayısı

Yağmur, ikinci günün sonunda $45 + 60 = 105$ sayfa kitap okumuştur.

Örnek

Bir taksici arabasında unutulan 20 000 TL'yi sahibine ulaşarak teslim ediyor. Paranın sahibi de taksicinin bu davranışı karşısında paranın %2'sini taksiciye ödül olarak veriyor. Taksicinin kaç TL ödül aldığını hesaplayalım.

Çözüm

%2 ifadesini kesir olarak yazalım.

$\%2 = \frac{2}{100} = \frac{2 \div 2}{100 \div 2} = \frac{1}{50}$

20 000 TL'nin $\frac{1}{50}$'sini bulalım.

$20\,000 \div 50 = 400$ TL taksicinin aldığı ödül miktarıdır.

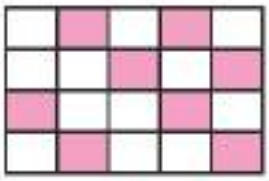
Alıştırmalar

1) Bir kolideki 40 tane yumurtanın %80'i sağlamdır. Kırık olan yumurtalar kaç tanedir?

A) 6 B) 8 C) 9 D) 11

2) $\frac{12}{15}$ kesrini modelleyiniz ve % sembolüyle gösteriniz.

3) Yandaki şekilde boyalı kısma karşı gelen sayıyı kesir, ondalık ve yüzdelik gösterimle yazınız.



4) Aşağıdaki ondalık kesirlerden hangisi %8'e eşittir?

A) 0,8 B) 8,08 C) 0,88 D) 0,08

5)

İşaretli olan yeri kesir, ondalık ve yüzdelik gösterimle yazınız.

6) Aşağıda verilen kesir ile yüzdelik gösterimlerini eşleştiriniz.

• $\frac{1}{4}$	• %65
• $\frac{4}{5}$	• %25
• $\frac{7}{10}$	• %80
• $\frac{13}{20}$	• %70

7) $\frac{3}{5}$, $\frac{9}{10}$, $\frac{11}{20}$ ve $\frac{7}{25}$ kesirlerini % sembolü kullanarak sıralayınız.

8) 0,57; 0,38; 0,03 ve 0,3 ondalık gösterimlerini kesir ve yüzdelik gösterimle yazınız. Bulduğunuz yüzdelik gösterimleri karşılaştırınız.

9) 40 kişilik bir sınıfın %30'u voleybol, %40'ı futbol, %30'u ise basketbol oynuyor. Voleybol ve futbol oynayan toplam kaç kişidir?

10) 50 kişilik bir grubun %58'i İngilizce, %34'ü Almanca, %8'i ise Çince konuşabilmektedir. Almanca konuşanlar ile Çince konuşanlar toplam kaç kişidir?

3. ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI

1) Aşağıda verilen eşitliklerden hangisi **yanlıştır**?

A) $\frac{6}{10} = 0,6$ B) $8\frac{14}{100} = 8,14$ C) $12\frac{762}{1000} = 12,762$ D) $\frac{38}{100} = 0,038$

2) Okunuşu "yüz seksen dört tam binde beş yüz kırk yedi" olan ondalık gösteriminin basamak adlarını ve basamak değerlerini verilen tablo üzerinde gösteriniz.

	Tam Kısım				Ondalık Kısım		
Basamak İsimleri	Yüzler basamağı	Onlar basamağı	Birler basamağı		Onda birler basamağı	Yüzde birler basamağı	Binde birler basamağı
Ondalık Gösterim				,			
Basamak Değerleri							

3) Aşağıdaki verilen ondalık gösterimlerle okunuşlarını eşleştiriniz.

5,40 ●	● Yirmi tam yüzde dört
20,04 ●	● Sıfır tam yüzde dört
0,04 ●	● Beş tam binde dört yüz doksan sekiz
5,498 ●	● Beş tam yüzde kırk

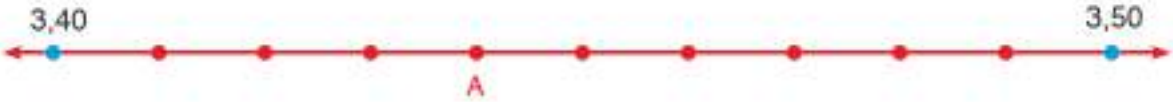
4) Kesir kısmı 405, tam kısmı 56 olan ondalık gösterimin onda birler basamağındaki rakam kaçtır?

5) Aşağıda ondalık gösterimleri verilen sayıları küçükten büyüğe doğru sıralayınız.

0,39; 0,3; 5,7; 5,75; 15,82; 8,009; 8,18

6) Aşağıda verilen sayı doğrusu üzerinde 0,6 ve 0,1 ondalık gösterimlerini işaretleyiniz.

7) Aşağıda verilen sayı doğrusu üzerinde A noktasına karşılık gelen ondalık gösterimi yazınız.



8) Aşağıdaki işlemlerde ? işareti ile gösterilen rakamları yazınız.

a)
```
  3?1,10?
- 185,?10
  ?35,4?7
```

b)
```
  22?,27
+ ?85,3?2
  9?6,642
```

9) Aşağıdaki işlemleri yapınız.

a)
```
  7,9
+0,67
```

b)
```
  13,8
   7,03
+   6,7
```

c)
```
  78,9
-32,74
```

ç)
```
  521,567
-  76,4
```

10) Aşağıda verilen kesirlerden hangisinin % sembolü ile gösterimi **yanlıştır**?

A) $\frac{38}{100}$ = %38 B) $\frac{9}{100}$ = %90 C) $\frac{83}{100}$ = %83 D) $\frac{48}{100}$ = %48

11) Aşağıda % sembolü ile verilen ifadelerin hangisinin ondalık gösteriminde hata yapılmıştır?

A) %33 = 0,33 B) %1 = 0,01 C) %67 = 0,67 D) %9 = 0,9

12) 0,38 + 0,03 + 0,2 toplamının % sembolü ile gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) %45 B) %53 C) %61 D) %62

13) Aşağıdaki gösterimleri büyükten küçüğe doğru sıralayınız.

a = %22 $b = \frac{28}{100}$ c = %19 $d = \frac{9}{100}$

14) Aşağıdaki gösterimleri küçükten büyüğe doğru sıralayınız.

$a = \frac{7}{25}$ $b = \frac{3}{20}$ c = 0,13 d = %11

15) 700 kg balın %70'i satılıyor. Geriye kaç kg bal kalmıştır?

16) 850 TL'ye alınan bilgisayar %25 kâr ile kaç TL'ye satılır?

17) 900 TL'lik etiketi olan bir televizyon %22 indirimle kaç TL'ye satılır?

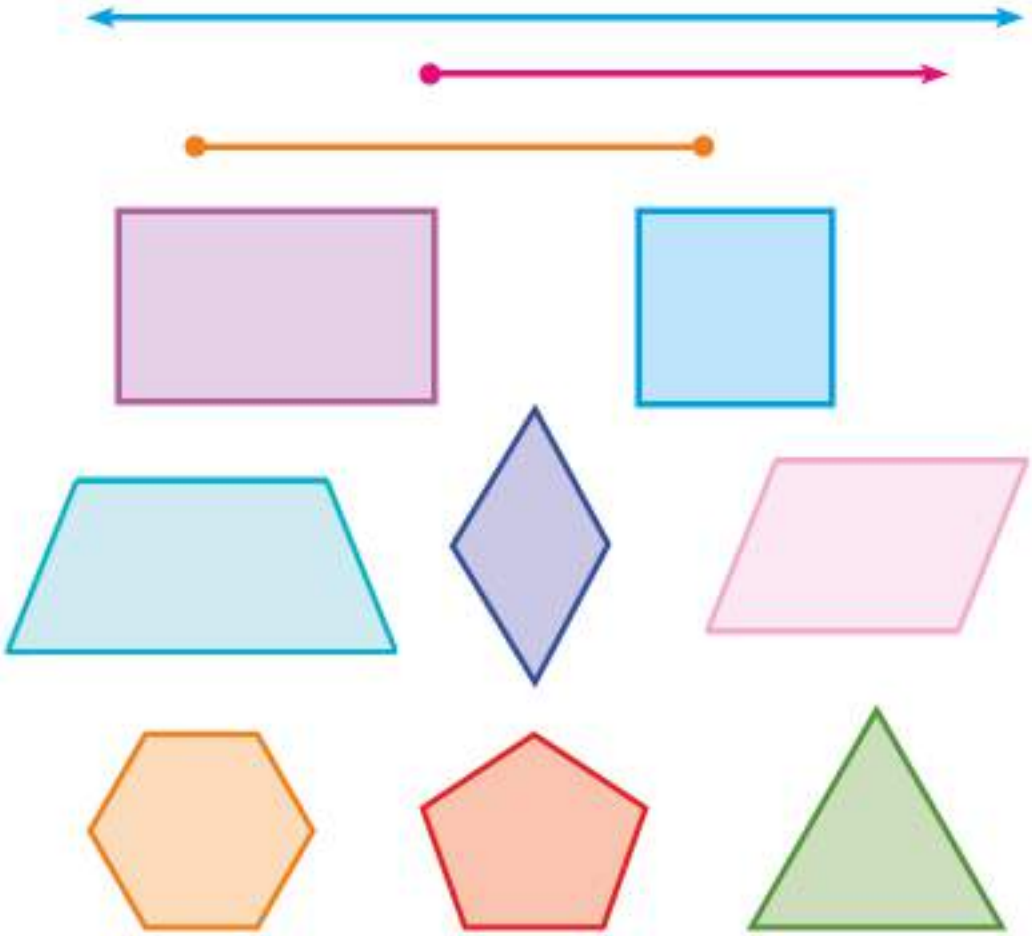
18) Bir marketteki 120 adet süt şişesinin %10'u raflara dizilirken kırılıyor. Geriye kaç adet süt şişesi kalmıştır?

19) Yumurtanın tanesini 30 kuruştan alıp %10 kârla satan bir bakkal, 250 yumurtanın satışından kaç TL kâr elde eder?

20) Bir satıcı 200 TL'ye aldığı bir malı %30 zararla, 300 TL'ye aldığı bir malı ise %40 kâr ile satıyor. Satıcının bu iki satıştaki kâr-zarar durumu ne olur?

4. ÜNİTE

TEMEL GEOMETRİK KAVRAMLAR, ÜÇGEN VE DÖRTGENLER



Bu Ünitede Neler Öğreneceğiz?

- Doğru, doğru parçası ve ışını açıklayıp sembolle göstereceğiz.
- Bir noktanın diğer bir noktaya göre konumunu, yön ve birim kullanarak ifade edeceğiz.
- Bir doğru parçasına eşit uzunlukta doğru parçaları çizeceğiz.
- 90°'lik bir açıyı referans alarak dar, dik ve geniş açıları oluşturacağız. Oluşturulmuş bir açının dar, dik ya da geniş açılı olduğunu belirleyeceğiz.
- Bir doğruya üzerindeki veya dışındaki bir noktadan dikme çizeceğiz.
- Bir doğru parçasına paralel doğru parçaları inşa edeceğiz. Çizilmiş doğru parçalarının paralel olup olmadığını yorumlayacağız.
- Çokgenleri isimlendirip oluşturacağız ve temel elemanlarını tanıyacağız.
- Açılarına göre ve kenarlarına göre üçgenler oluşturacağız. Oluşturulmuş farklı üçgenleri kenar ve açı özelliklerine göre sınıflandıracağız.
- Dikdörtgen, paralelkenar, eşkenar dörtgen ve yamuğun temel elemanlarını belirleyip çizeceğiz.
- Üçgen ve dörtgenlerin iç açılarının ölçüleri toplamını belirleyip verilmeyen açıyı bulacağız.

Anahtar Kavramlar

Dik açı, dar açı, geniş açı, paralellik, doğru, doğru parçası, ışın, dikme, çokgen, dar açılı üçgen, dik açılı üçgen, geniş açılı üçgen, ikizkenar üçgen, eşkenar üçgen, çeşitkenar üçgen, paralelkenar, eşkenar dörtgen, yamuk, köşegen.

DOĞRU, DOĞRU PARÇASI VE IŞIN

İp cambazlarının yetişmesi için uzun bir süreç ve azimli bir çalışma gereklidir. İp cambazları, yüksek bir yere gerili ipin üstünde yürürlerken denge sağlamak amacıyla bazen ellerinde yatay olarak duran bir sırık kullanırlar. İp cambazları, ip üzerinde yaptıkları çeşitli denge oyunları ile seyircilerini şaşırtmaya devam ederler.

İp cambazının üzerinde yürüdüğü ip ve elinde tuttuğu sırık hangi şekle benzemektedir? Açıklayınız.

Bilgi Köşesi

Doğru, iki noktayı birleştiren düz bir çizgi üzerindeki sayısız noktadan oluşur. Doğrunun başlangıç ve bitiş noktası yoktur. Bunu ifade etmek için çizginin iki ucuna da ok konur. Doğru, üzerindeki herhangi iki noktaya yazılan büyük harf veya kenarına yazılan küçük bir harfle isimlendirilip sembolle gösterilir.

Örnek

Bir doğru çizerek isimlendirelim, çizdiğimiz bu doğruyu sembolle gösterelim.

Çözüm

Önce bir A ve bir B noktası işaretleyip bu iki noktayı düz bir çizgi ile birleştirelim.

Çizdiğimiz bu doğru her iki yönde sınırsız uzadığı için uçlarına ok işareti koyalım. Çizdiğimiz doğruyu, üzerinde bulunan iki noktanın adıyla; **AB doğrusu** olarak isimlendirebiliriz. AB doğrusunu küçük harf kullanarak **d doğrusu** şeklinde isimlendirebiliriz. AB doğrusunu sembol kullanarak AB veya $\overleftrightarrow{AB}$ şeklinde gösterebiliriz.

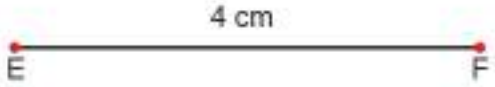
Bilgi Köşesi

Doğru parçası, bir doğru üzerinde bulunan farklı iki nokta ve bu iki nokta arasında bulunan noktalardan oluşur. Doğru parçasının iki ucu da sınırlıdır. Doğru parçası, başlangıç ve bitiş noktaları kullanılarak isimlendirilir. AB doğru parçası [AB] veya $\overline{AB}$ sembolü ile gösterilir.

Örnek

E ve F noktalarından geçen 4 cm uzunluğundaki doğru parçasını çizerek isimlendirelim. Çizdiğimiz doğru parçasını ve doğru parçasının uzunluğunu sembol kullanarak gösterelim.

Çözüm



Çizdiğimiz doğru parçasında; E noktası başlangıç noktası, F noktası da bitiş noktasıdır. Bu doğru parçası, **EF doğru parçası** olarak isimlendirilir. EF doğru parçasında E ve F noktaları, doğru parçasının uç noktalarıdır. EF doğru parçasını sembol kullanarak $\overline{EF}$ veya [EF] şeklinde gösterebiliriz.

EF doğru parçasının uzunluğunu $|EF| = 4$ cm şeklinde gösterebiliriz.

Bilgi Köşesi

Işın, bir başlangıç noktasından belli bir yöne doğru sınırsız sayıda noktalardan oluşur. Işının başlangıç noktası belli, bitiş noktası belli değildir. Başlangıç noktası A olan AB ışını, $\overrightarrow{AB}$ veya [**AB** şeklinde gösterilir ve "**AB ışını**" diye okunur.

Örnek

K ve L noktalarından geçen bir ışın çizerek bu ışını isimlendirelim. Çizdiğimiz ışını sembol kullanarak gösterelim.

Çözüm

Önce iki ucu sınırlı KL doğru parçasını çizelim. Çizdiğimiz doğru parçasını L'nin bulunduğu yöne doğru uzatalım. Çizdiğimiz bu şekil, bir ışındır. Işınımız, KL ışınıdır. KL ışınını, $\overrightarrow{KL}$ veya [KL şeklinde gösterebiliriz.

Etkinlik

Malzemeler: Dosya kâğıdı, cetvel, boya kalemleri.

1) Dosya kâğıdını sırasıyla ikiye ve dörde katlayınız.

2) Kâğıdı açarak kâğıdın orta noktasını işaretleyiniz.

3) Kat çizgilerinden birinin üzerine baştan sona kadar küçük noktalar koyunuz.

✳ Kat çizgisi boyunca kaç tane nokta çizebilirsiniz?

4) Kat çizgisi üzerindeki noktaları cetvel yardımıyla kalemle çizerek birleştiriniz.

✳ Oluşturduğunuz çizgi bir doğru oluşturdu mu? Açıklayınız.

5) Kat çizgilerinden birinin üzerinde birer santimetre aralıklarla noktalar işaretleyiniz.

✳ Kat çizginizde kaç tane 1 cm'lik doğru parçaları olabilir?

6) Noktalar arasını cetvel ve kalem yardımıyla birleştiriniz.

7) Farklı bir boya kalemi ile orta noktadan başlayacak şekilde farklı yönlere doğru dört tane ok çizerek okların uçlarını belirginleştiriniz.

✳ Çizdiğiniz okları düzgün bir şekilde devam ettirmeye kalkarsanız nereye kadar gidecektir? Açıklayınız.

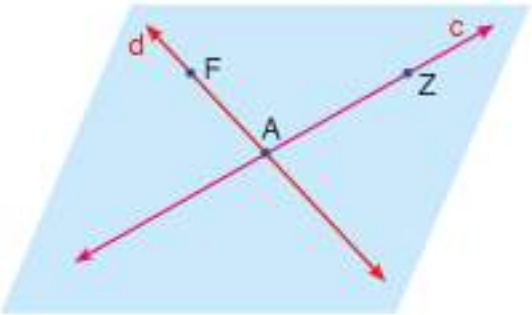
Bilgi Köşesi

Aynı düzlemde bir ortak noktası olan doğrulara **kesişen doğrular** denir.

Aynı düzlemde birbirleriyle 90 derecelik açıyla kesişen doğrulara ise **dik doğrular** denir.

Örnek

Yanda verilen aynı düzlemdeki d ve c doğrularının birbirlerine göre durumlarını belirtelim.

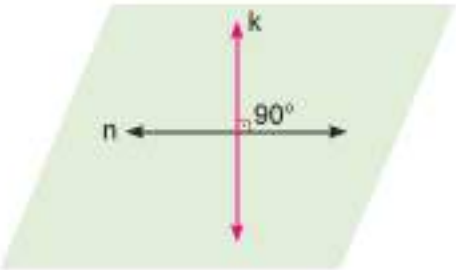


Çözüm

Aynı düzlemde verilen d ve c doğruları A noktasında birbirleriyle kesişmektedir. d ve c doğruları kesişen doğrulardır.

Örnek

Yanda verilen aynı düzlemdeki k ve n doğrularının birbirlerine göre durumlarını belirterek sembolle gösterelim.



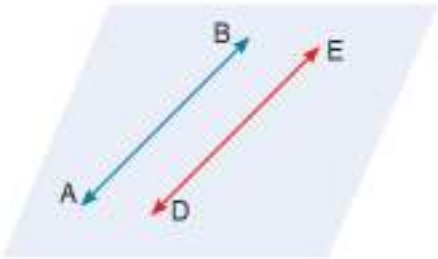
Çözüm

Aynı düzlemde verilen k ve n doğruları birbirleriyle dik olarak kesişen doğrulardır. Bu durumu, $k \perp n$ şeklinde gösterir "k doğrusu n doğrusuna diktir." şeklinde okuruz.

Bilgi Köşesi

Aynı düzlemde olup aralarındaki açıklık hiç değişmeyen ve ortak noktaları olmayan doğrulara **paralel doğrular** denir.

Örnek



Yukarıda verilen aynı düzlemdeki iki doğrunun birbirlerine göre durumlarını belirterek sembolle gösterelim.

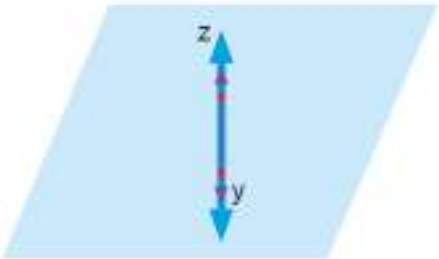
Çözüm

Aynı düzlemdeki AB ve DE doğrularının birbirleriyle kesişen herhangi bir noktası yoktur. Bu doğrular ne kadar uzatılırsa uzatılsın kesişmez. AB ve DE birbirlerine paraleldir. Bu durumu AB // DE şeklinde gösterir, " AB doğrusu DE doğrusuna paraleldir." şeklinde okuruz.

Bilgi Köşesi

Aynı düzlemde olup bütün noktaları ortak olan doğrulara **çakışık doğrular** denir.

Örnek



Yukarıda verilen aynı düzlemdeki z ve y doğrularının birbirlerine göre durumlarını belirtelim.

Çözüm

Aynı düzlemdeki z ve y doğrularının birden fazla ortak noktası vardır. O hâlde z ve y doğruları çakışık doğrulardır.

Alıştırmalar

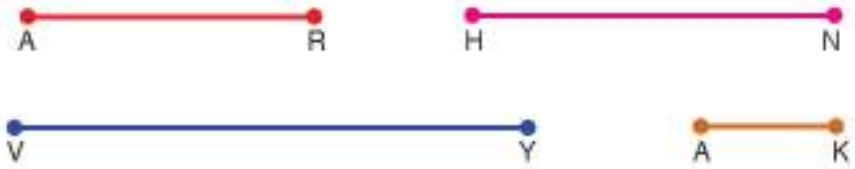
1) Aşağıda verilen noktadan geçen iki doğru çizerek isimlendiriniz.

2) [MN] olarak gösterimi yapılan şekil aşağıdakilerden hangisidir?

3) Aşağıda verilen şekli sembolle gösteriniz.

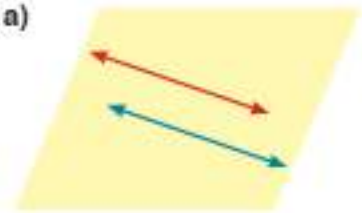
4) " ⊥ " sembolü neyi temsil eder? Açıklayınız.

5) Aşağıda verilen doğru parçalarının uzunluklarını cetvelle ölçünüz. Ölçme sonuçlarını sembol kullanarak yazınız.

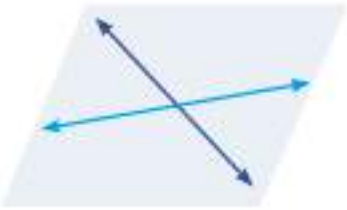


6) Aşağıdaki doğruları isimlendirerek doğruların birbirlerine göre olan durumlarını açıklayınız.

a)



b)



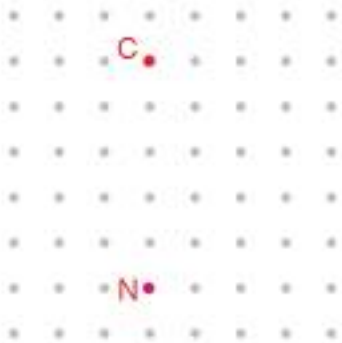
NOKTANIN KONUMU, DOĞRU PARÇASI ÇİZİMİ VE AÇI ÇEŞİTLERİ

Gemi yolculuğu dendiğinde akla önce rota gelir. Çünkü bir gemi yola mutlaka varış noktası belli olmak üzere çıkar. Güzergâh bellidir. En kısa ama emniyetli yoldan gidilir. Hava durumu sürekli takip edilir, an gelir beklenmeyen fırtınalar çıkar. İşte bu esnada geminin gücünden çok kaptanın deneyimi devreye girer.

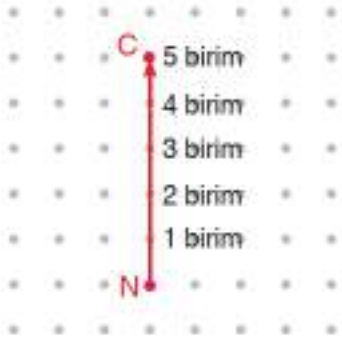
Gemi kaptanının rotasını önceden belirlemesi ve bunun için yardımcı araçlar kullanması hem o gemiye hem de diğer gemilere ne gibi kolaylıklar sağlar? Açıklayınız.

Örnek

Aşağıdaki noktalı kâğıt üzerinde verilen C noktasının N noktasına göre konumunu yön ve birim kullanarak belirtelim.



Çözüm



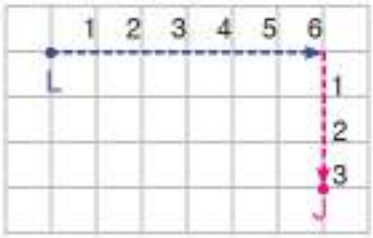
C noktası N noktasının 5 birim yukarısındadır.

Örnek

Kareli kâğıt üzerindeki J noktasının L noktasına göre konumunu yön ve birim kullanarak belirtelim.

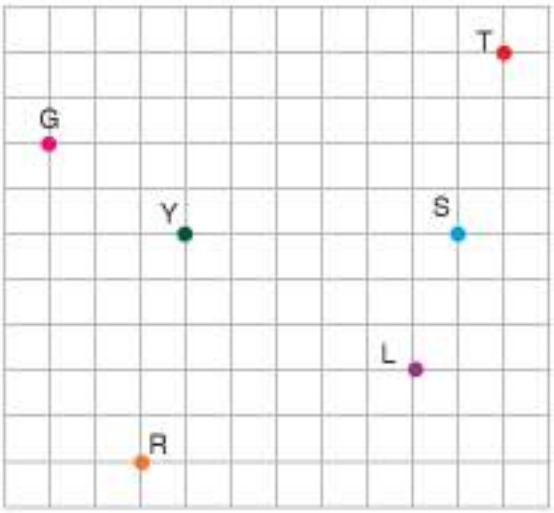
Çözüm

J noktası L noktasının 6 birim sağının 3 birim aşağısındadır.



Örnek

Yanda verilen kareli kâğıt üzerindeki G noktasının Y noktasına, R noktasının T noktasına, S noktasının Y noktasına, T noktasının L noktasına göre olan konumlarını yön ve birim kullanarak belirtelim.



Çözüm

→ G noktası, Y noktasının 3 birim solunun 2 birim yukarısındadır.

→ R noktası, T noktasının 8 birim solunun 9 birim aşağısındadır.

→ S noktası, Y noktasının 6 birim sağındadır.

→ T noktası, L noktasının 2 birim sağının 7 birim yukarısındadır.

Etkinlik

Malzemeler: Kareli kâğıt, boya kalemleri.

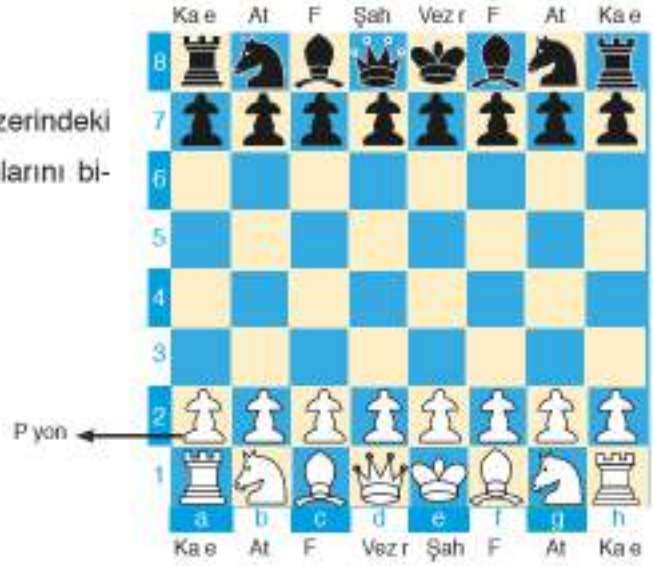
1) Tiyatro etkinliğinde yer alan öğrenciler yukarıdaki şekilde sahneye yerleştirilmiştir.

2) Bu yerleşime göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- Yılmaz, Perihan'ın kaç birim sağındadır?
- Namık, Özlem'in kaç birim yukarısındadır?
- Galip'in Mustafa'ya göre konumunu açıklayınız.
- Elif'in 8 birim solunda kim vardır?
- Mustafa'nın 4 birim aşağısının 2 birim solunda kim vardır?

Örnek

Yanda dizilişi verilen satranç tahtası üzerindeki taşlardan bazılarının birbirine göre konumlarını birim ve yön kullanarak ifade edelim.



Çözüm

→ Beyaz vezir, beyaz şahın 1 birim solundadır.

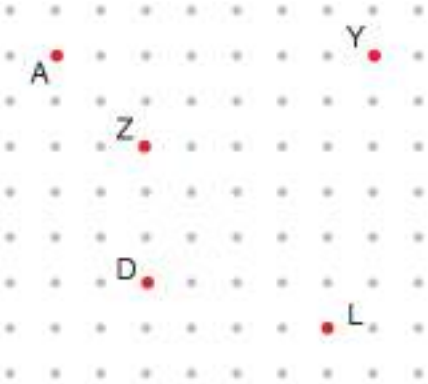
→ Beyaz şah, siyah vezirin 1 birim sağının 7 birim aşağısındadır.

→ Beyaz piyonlar kendi renklerindeki diğer taşların 1 birim yukarısındadır.

→ Sarı karede bulunan beyaz kale, mavi karede bulunan beyaz kalenin 7 birim sağındadır.

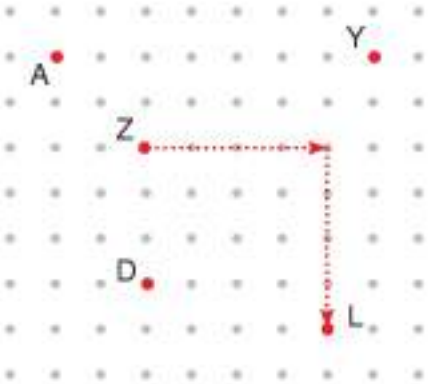
Örnek

Yanda verilen noktalı kâğıt üzerindeki Z noktasının 4 birim sağının 4 birim aşağısındaki noktayı belirtelim.



Çözüm

Z noktasının 4 birim sağının 4 birim aşağısında L noktası bulunmaktadır.



Bilgi Köşesi

Kareli veya noktalı kâğıt üzerindeki yatay veya dikey bir doğru parçasına eşit uzunlukta bir doğru parçasını, yatay ve dikey olarak çizebiliriz.

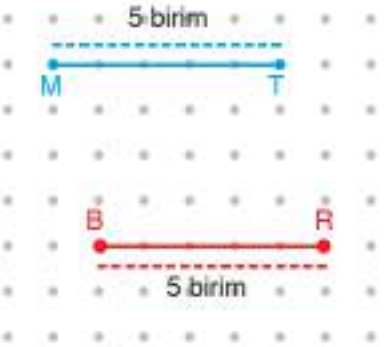
Örnek

Noktalı kâğıt üzerinde verilen MT doğru parçasına eşit uzunlukta bir doğru parçası çizelim.

Çözüm

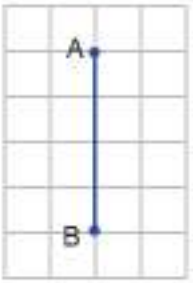
Bir noktayı B noktası olarak işaretleyelim. |MT| = 5 birim olduğundan B noktasının 5 birim sağını R noktası olarak işaretleyelim. B ve R noktalarını birleştirerek BR doğru parçasını çizelim.

|MT| = |BR| = 5 birim olur.

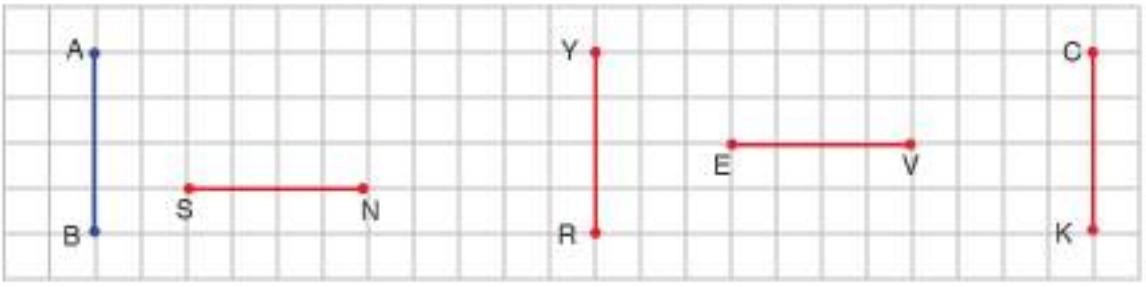


Örnek

Yanda kareli kâğıt üzerinde verilen [AB]'na eşit uzunlukta doğru parçaları çizelim.



Çözüm



[AB] dikeydir. 4 birim uzunluğunda çizdiğimiz [SN], [YR], [EV] ve [CK]'nın uzunlukları, [AB]'nın uzunluğuna eşittir. |AB| = |SN| = |YR| = |EV| = |CK| = 4 birimdir.

Bilgi Köşesi

Kareli veya noktalı kâğıt üzerindeki eğik bir doğru parçasına eşit uzunlukta bir doğru parçası çizerken doğru parçasının iki uç noktasının birbirine göre olan konumunu kullanabiliriz.

Örnek

Yanda kareli kâğıt üzerinde verilen DL doğru parçasına eşit uzunlukta doğru parçaları çizelim.

Çözüm

→ [DL] eğiktir.

→ [DL] üzerindeki D noktası, L noktasının 4 birim solunun 5 birim aşağısındadır.

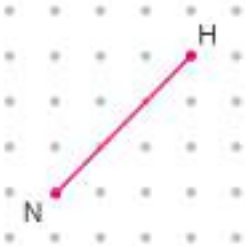
→ Kareli kâğıt üzerinde bir K noktası işaretleyelim. [DL]'na ait konumu kullanarak K noktasının 5 birim sağının 4 birim aşağısını T noktası olarak işaretleyelim. K noktasını T noktasına doğru düz bir çizgiyle birleştirerek [DL]'na eşit uzunlukta bir [KT] çizmiş oluruz.

→ Kareli kâğıt üzerinde bir N noktası işaretleyelim. Yine [DL]'na ait konumu kullanarak N noktasının 4 birim sağının 5 birim aşağısına M noktasını işaretleyelim. N noktasını M noktasına doğru düz bir çizgiyle birleştirerek [DL]'na eşit uzunlukta bir [NM] çizmiş oluruz.

Bu durumu sembolle gösterelim: $|DL| = |KT| = |NM|$

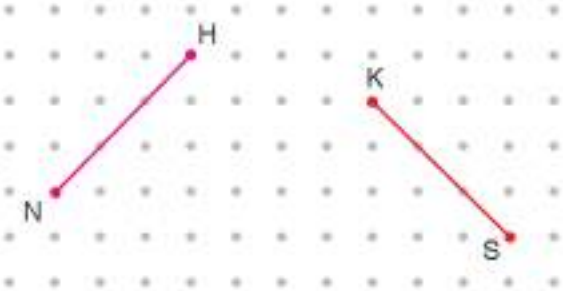
Örnek

Noktalı kâğıt üzerindeki HN doğru parçasına eşit uzunlukta bir doğru parçası çizelim.



Çözüm

[HN], eğiktir. N noktası H noktasının 3 birim solunun 3 birim aşağısındadır. Bu konumu kullanarak K ve S noktalarını işaretleyelim.
K noktası S noktasının üç birim solunun 3 birim yukarısındadır. $|HN| = |KS|$'dir.



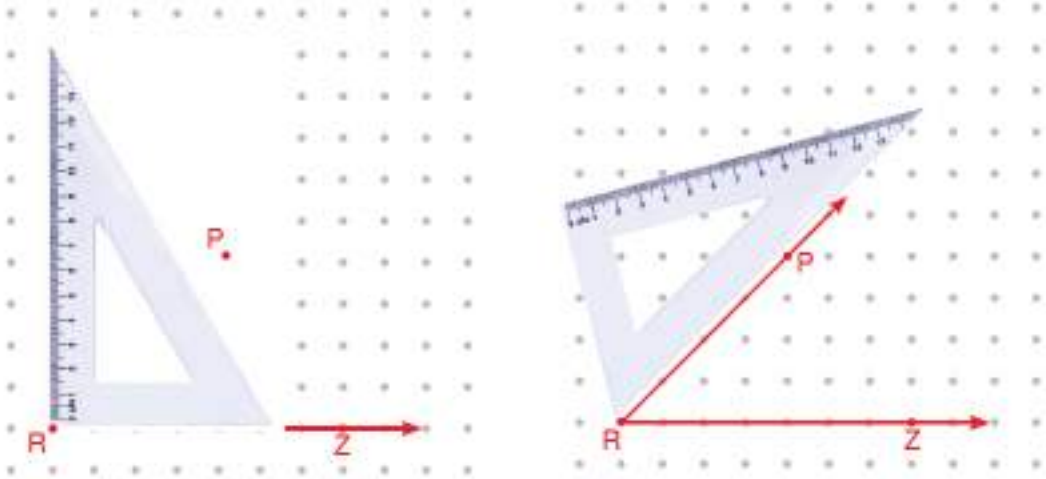
Bilgi Köşesi

Ölçüsü 90° den küçük olan açılara **dar açı** denir. Birbirini dik olarak kesen iki doğru, **dik açıyı** oluşturur. Dik açıların ölçüsü 90° dir. Dar açının ölçüsü dik açıdan küçüktür.

Örnek

Noktalı kâğıt üzerinde gönyemizi referans alarak bir dar açı çizelim. Çizdiğimiz bu açıyı isimlendirelim.

Çözüm



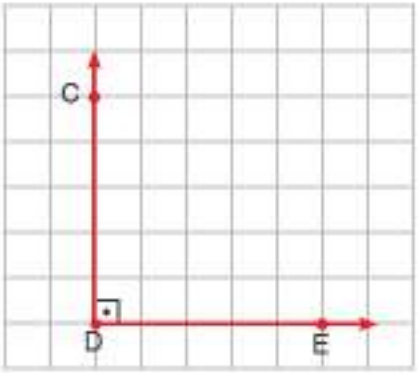
Noktalı kâğıt üzerinde bir [RZ çizelim. Gönyemizin dik olan bir kenarını yatay çizgimizin üzerine koyalım. Gönyemizin köşesini ise R noktasının üzerine yerleştirelim. Gönyemizin sağ tarafında kalan açılar 90° den küçük olduğu için bu kısımda bulunan P noktasını işaretleyelim. R noktasından, işaretlediğimiz P noktasına doğru bir ışın çizelim. R noktasından başlayarak oluşturduğumuz açının ismi de PRZ açısı olur. Oluşturduğumuz PRZ açısını sembolle $\widehat{PRZ}$ şeklinde gösterebiliriz.

Örnek

Kareli kâğıt üzerindeki yatay ve dikey çizgilerden yararlanarak bir dik açı çizelim. Çizdiğimiz bu açıyı isimlendirelim.

Çözüm

Kareli kâğıt üzerinde bir D noktası oluşturalım. Başlangıç noktası D olan yatay DE ışını çizelim. Kareli kâğıdın özelliklerinden yararlanarak D noktasından dikey bir DC ışını daha çizerek birbirini dik kesen iki ışın oluşturalım. Dik açıyı çizmiş olduk. Dik açının ölçüsü 90° dir. CDE açısı olarak isimlendirdiğimiz açıyı sembolle $\widehat{CDE}$ şeklinde gösterebiliriz.



Bilgi Köşesi

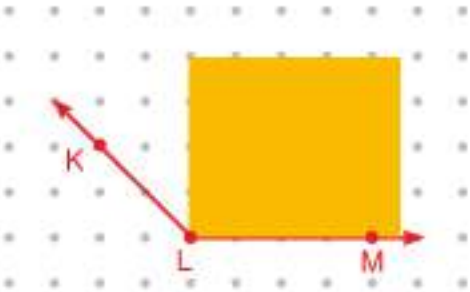
Ölçüsü 90° den büyük 180° den küçük olan açılara **geniş açı** denir. Geniş açının ölçüsü, dar ve dik açıdan büyüktür.

Örnek

Noktalı kâğıt üzerinde dikdörtgen şeklindeki bir kâğıdın köşesini referans alarak bir geniş açı çizelim. Çizdiğimiz bu açıyı isimlendirelim.

Çözüm

Noktalı kâğıt üzerinde bir L noktası oluşturalım. Başlangıç noktası L olan yatay bir LM ışını çizelim. Çizdiğimiz LM ışınının üzerine dikdörtgen şeklindeki kâğıdın bir kenarını yerleştirelim. Kâğıdın bir köşesinin L noktasında olmasına dikkat edelim.



Doğru boyunca olan ve kâğıdın bulunmadığı kısımda kalan açılar 90° den büyüktür. Dikdörtgen şeklindeki kâğıdın olmadığı yerdeki herhangi bir noktayı işaretleyerek L noktası ile bu noktayı birleştiren bir LK ışını çizelim.

KLM açısını oluşturmuş olduk. KLM açısı, 90° den büyük olduğu için geniş açıdır. KLM açısını sembol kullanarak $\widehat{KLM}$ şeklinde gösterebiliriz.

Etkinlik

Malzemeler: Kareli kâğıt, boya kalemleri.

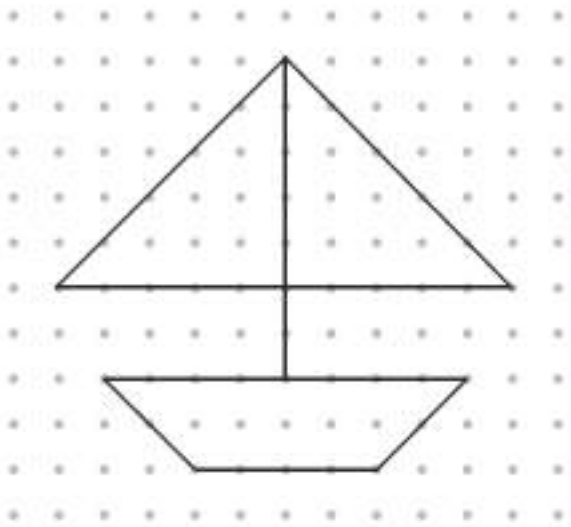
1) Noktalı kâğıt üzerine yanda verilen şekli çiziniz.

2) Verilen şekildeki dar, dik ve geniş açıları bularak isimlendiriniz.

✳ Dar açı olarak isimlendirdiğiniz açılar hangileridir? Yazınız.

✳ Verilen şekilde dik açı var mıdır? Varsa dik açıların isimlerini yazınız.

✳ Verilen şekilde geniş açı var mıdır? Varsa geniş açıların isimlerini yazınız.

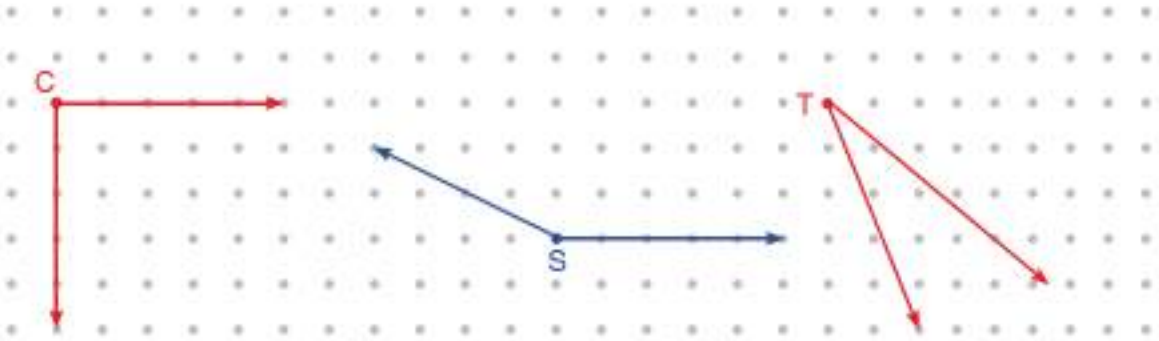


Bilgi Köşesi

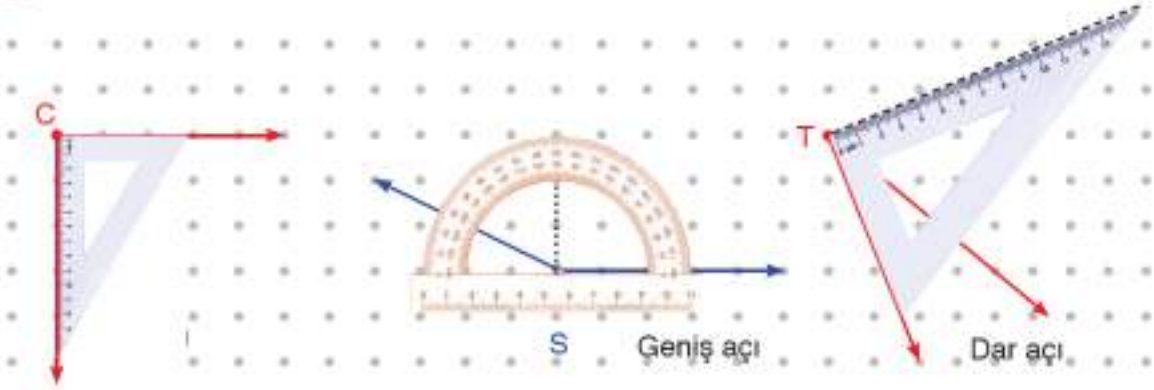
Açıları oluştururken veya belirlerken 90° lik açıyı referans alabiliriz. Kâğıt veya gönyenin birbirine dik olan iki kenarı ile bu iki kenarın köşesi, açıölçerin 90° yi gösteren işaretli kısmı referans alınarak açının 90° den büyük, küçük veya eşit olduğu belirlenebilir.

Örnek

Aşağıda noktalı kâğıt üzerinde verilen açıları dar, dik ya da geniş açı olarak belirleyelim.



Çözüm



Noktalı kâğıt üzerindeki açıları, açıölçeri ve gönyeyi referans alarak dar, dik ve geniş açı olarak belirledik.

Örnek

Bir d doğrusuna üzerindeki bir noktadan dikme çizelim.

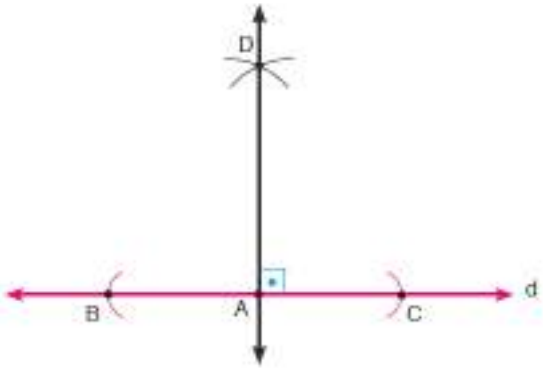
Çözüm

Doğru üzerinde bir A noktası belirleyelim. Pergeli 3 cm açarak A noktasının üzerine koyalım. Doğruyu kesen iki yay çizelim ve kestiği yerlere B ve C yazalım.

Pergeli B noktasına yerleştirelim ve |BC|'nin yarısından daha fazla açarak A'nın üst hizasında bir yay çizelim.

Pergelin açıklığını değiştirmeden C noktasına yerleştirelim ve daha önce çizdiğimiz yayı kesen başka bir yay çizelim.

Yayların kesiştiği noktaya D yazalım. A ve D noktalarını birleştirerek AD doğrusu çizelim. AD doğrusu d doğrusuna diktir.



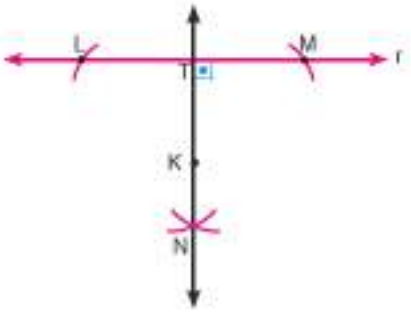
Örnek

Bir r doğrusuna dışındaki bir noktadan dikme çizelim.

Çözüm

Doğru üzerinde olmayan bir K noktası belirleyelim. Pergeli açıp K noktasının üzerine koyarak doğru üzerinde iki yay çizelim ve kestiği yerlere L ve M yazalım.

Pergeli L noktasına yerleştirelim ve |LM|'nin yarısından daha fazla açarak K'nin üst hizasında bir yay çizelim. Pergelin açıklığını değiştirmeden M noktasına yerleştirelim ve daha önce çizdiğimiz yayı kesen başka bir yay çizelim. Yayların kesiştiği noktaya N yazalım. N ve K noktalarını birleştirerek NT doğrusunu çizelim. NT doğrusu r doğrusuna diktir.



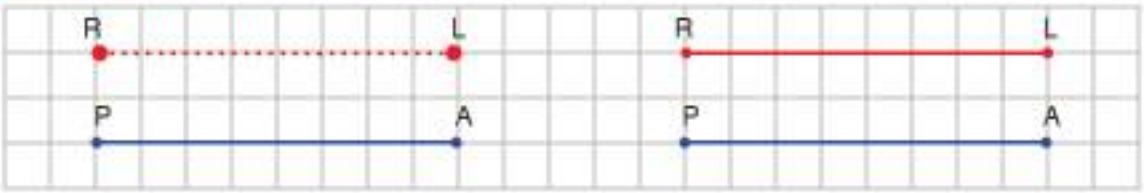
Bilgi Köşesi

İki doğrunun aralarındaki açıklığın hiç değişmeden ve birbirlerini kesmeden uzamaları paralelliktir.

Örnek

Kareli kâğıt üzerindeki PA doğru parçasına paralel bir doğru parçası çizelim.

Çözüm



[PA] yatay bir doğru parçasıdır. Kareli kâğıt üzerindeki yatay çizgileri kullanarak P noktasının 2 birim yukarısına R noktasını, A noktasının 2 birim yukarısına da L noktasını işaretleyelim. R ve L noktalarını yatay bir çizgi ile birleştirerek [RL]'nı çizmiş oluruz. [PA] // [RL]'dır.

Örnek

Noktalı kâğıt üzerindeki [LH]'na paralel doğru parçaları çizelim.

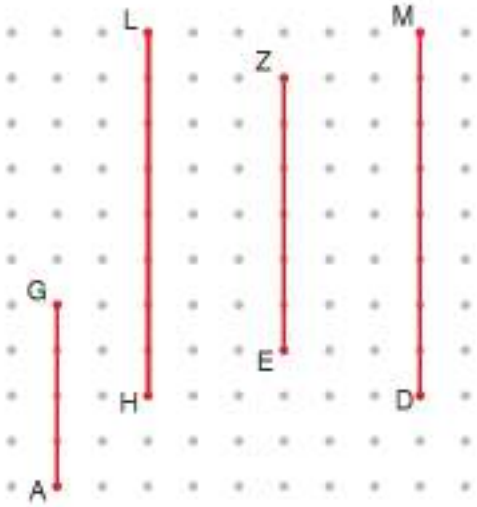
Çözüm

[LH] dikey bir doğru parçasıdır. Kareli kâğıdın özelliklerini kullanarak dikey yönde doğru parçaları çizelim.

[LH] // [ZE] // [MD] // [GA]

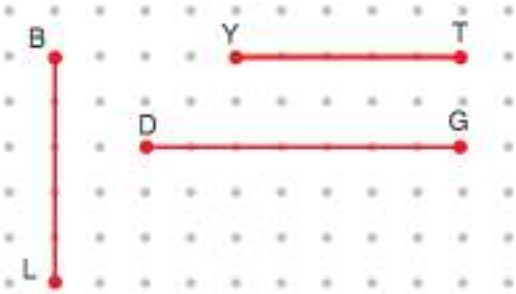
Çizdiğimiz MD doğru parçasının uzunluğu LH doğru parçasının uzunluğuna eşittir:

|MD| = |LH|



Örnek

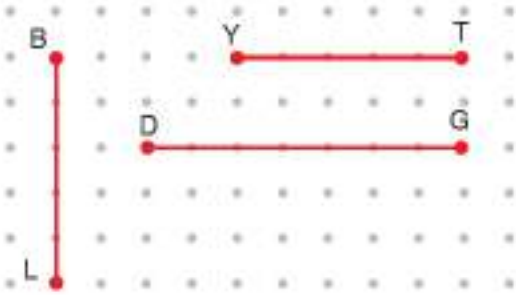
Yandaki kareli kâğıt üzerinde verilen doğru parçalarının paralel olup olmadığını belirtelim.



Çözüm

[YT] ve [DG] birbirini kesmeyen ve açıklığı değişmeyen yan yana giden doğrular üzerindedir. [YT] ve [DG] paraleldir: [YT] // [DG]

[BL] dikey yönde olup YT ve DG doğru parçaları ile kesişme yönündedir. BL doğru parçası, DG ve YT doğru parçaları ile paralel değildir.



Etkinlik

Malzemeler: Kareli kâğıt, boya kalemi.

1) Kareli kâğıt üzerinde cetvel kullanarak sırasıyla 5, 7 ve 8 birim uzunluğunda doğru parçaları çiziniz.

2) Çizdiğiniz doğru parçalarını isimlendiriniz.

3) Çizdiğiniz doğru parçalarına eşit uzunlukta olan birer tane daha doğru parçası çizerek isimlendiriniz.

✳ Eşit uzunluktaki doğru parçalarını çizerken nasıl bir strateji uyguladınız? Açıklayınız.

4) Çizdiğiniz doğru parçalarının birbirine göre durumlarını belirtiniz.

✳ Doğru parçalarının birbirine göre durumları hakkında neler söyleyebilirsiniz?

Örnek

Aşağıdaki fotoğraflar üzerinde birbirlerine paralel olan doğru parçalarını inceleyelim.

Çözüm

Minareler

Kalenin yan direkleri

Elektrik direkleri

Bahçe kapısının demirleri

Alıştırmalar

1) Yanda verilen noktalı kâğıt üzerindeki noktalardan;

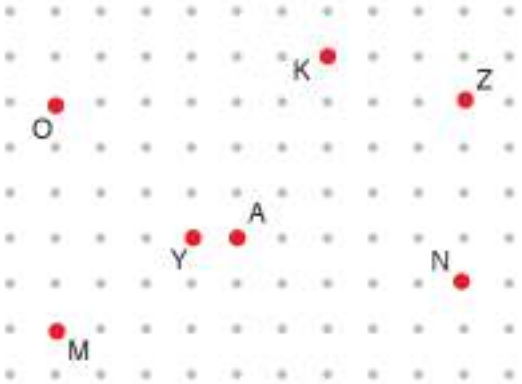
a) K noktasının A noktasına,

b) N noktasının Z noktasına,

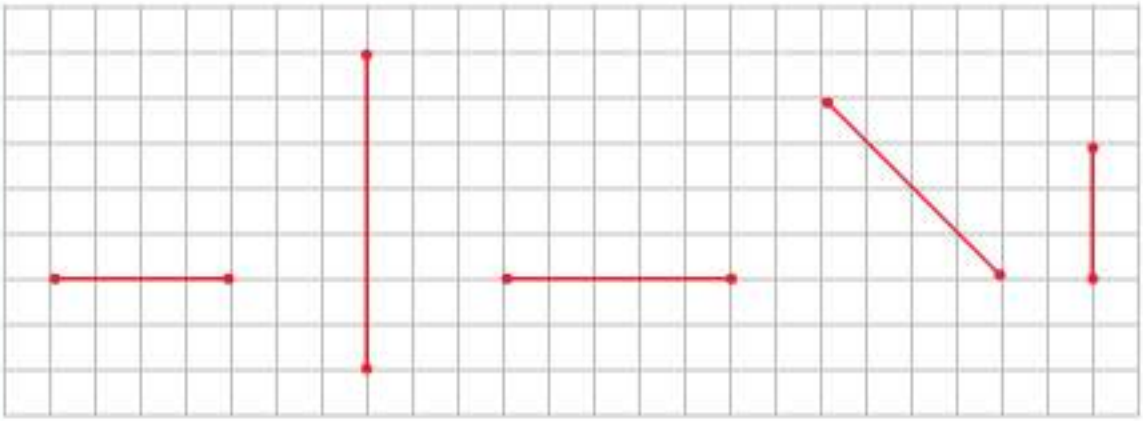
c) A noktasının Y noktasına,

ç) O noktasının M noktasına

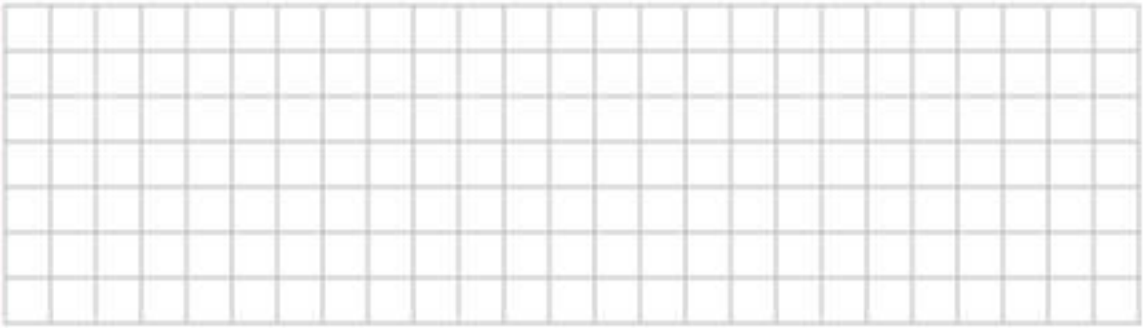
göre konumunu yön ve birim kullanarak belirtiniz.



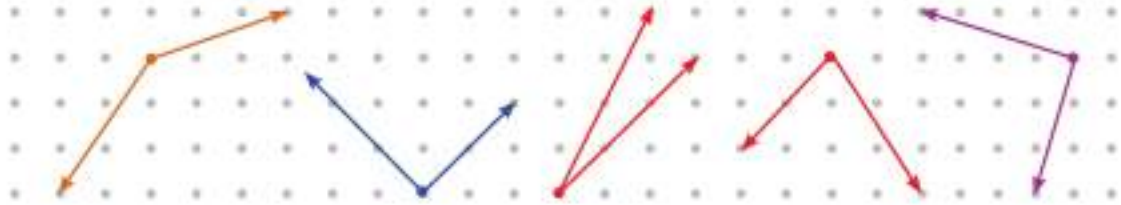
2) Aşağıda verilen kareli kâğıt üzerindeki doğru parçalarına eşit uzunlukta olan birer tane doğru parçası çiziniz. Çizdiğiniz doğru parçalarını isimlendiriniz.



3) Aşağıdaki kareli kâğıt üzerine birer tane dar, dik ve geniş açı çizerek isimlendiriniz.



4) Aşağıda verilen açıları isimlendirerek bunları dar, dik ya da geniş açı olarak belirleyiniz.



5) Aşağıda verilen cümlelerdeki boşlukları doldurunuz.

a) T ....., $\widehat{T}$ sembolü ile gösterilir.

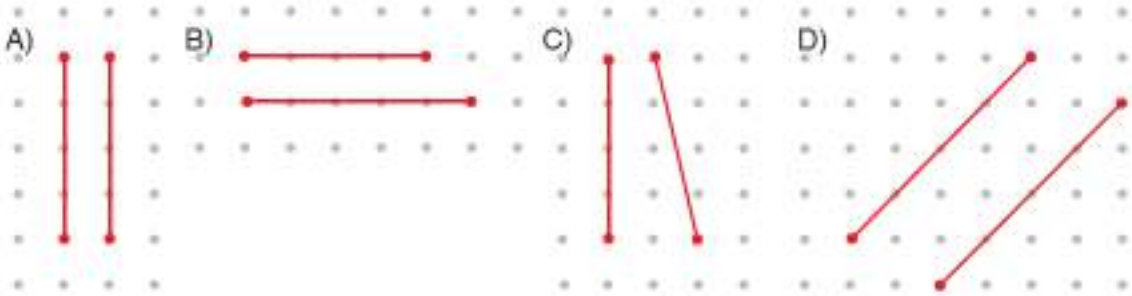
b) ..... açı, 90° den büyük ve 180° den küçüktür.

c) Ölçüsü 90° olan açı, ... açıdır.

ç) Ölçüsü 90° den küçük olan açı, ... açıdır.

6) Aşağıda verilen doğrulara dışındaki ve üzerindeki noktalardan dikmeler çiziniz.

7) Aşağıda verilen hangi seçenekteki doğru parçaları paralel değildir?



8) Aşağıdaki cümleleri okuyunuz. Bu cümleler doğru ise noktalı yere "D", yanlış ise "Y" yazınız.

.....Paralel doğrular kesişir.

.....Paralel doğru parçalarının uzunlukları birbirine eşit olmayabilir.

9) Günlük yaşamdan paralel doğrulara örnek durumlar bularak aşağıya yazınız.

.....

ÇOKGENLER

Trafik levhaları; trafiği düzene koymak, olası kazaların önüne geçmek, insanları bilgilendirmek ve uyarmak için hazırlanan işaretlerdir. Trafik levhalarının anlamını yayalar da sürücüler de bilmelidir.

Bizleri bilgilendiren ve uyaran trafik levhalarına kesinlikle zarar vermemeliyiz.

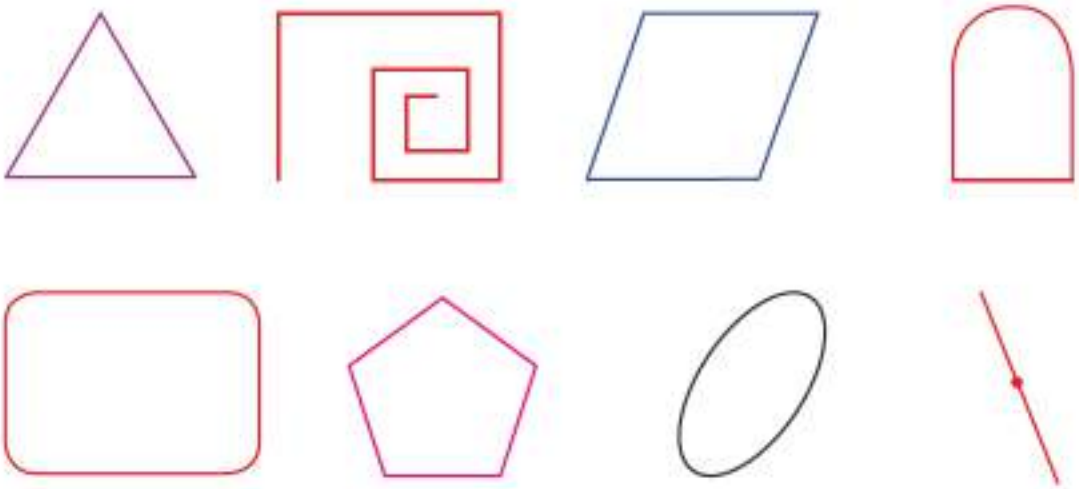
Trafik levhaları çeşitli geometrik şekillerde üretilmektedir. Çeşitli geometrik şekillere sahip trafik levhaları ile bunların anlamlarına birer örnek veriniz.

Bilgi Köşesi

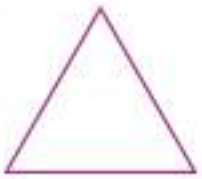
En az üç doğru parçasının herhangi ikisinin birer uçları ortak olacak şekilde ardışık olarak birleştirilmesiyle elde edilen kapalı ve kendisini kesmeyen düzlemsel şekillere **çokgen** adı verilir. Çokgenler, kenar veya köşe sayılarına göre isimlendirilir.

Örnek

Aşağıda düzlemsel şekillerden çokgen olanların ismini yazalım. Çokgen olmayanların ise neden çokgen olmadıklarını açıklayalım.

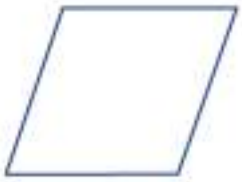


Çözüm



Üçgen

Çokgen değildir.
Çünkü kapalı şekil değil.



Dörtgen

Çokgen değildir.
Çünkü her kenarı
doğru parçası değil.

Çokgen olamaz.
Çünkü her kenarı
doğru parçası değil.

Beşgen

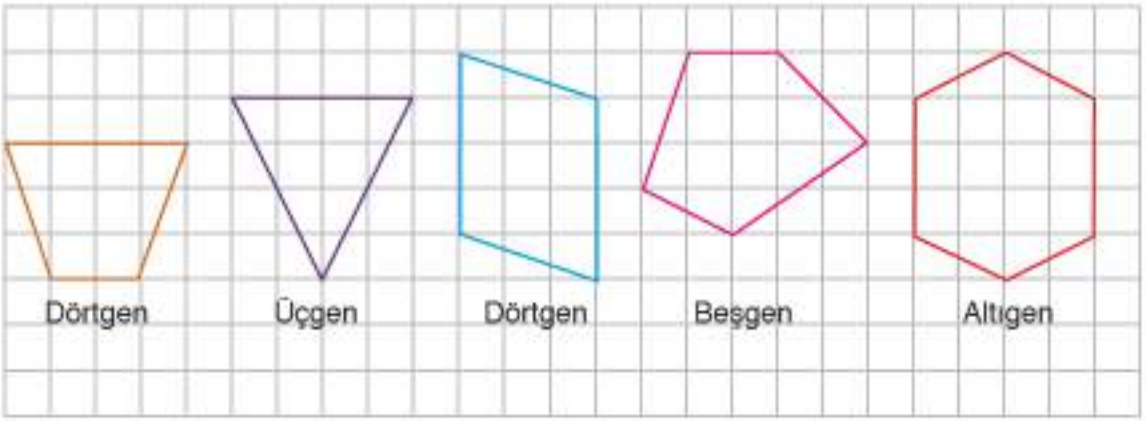
Çokgen değildir.
Çünkü her kenarı
doğru parçası değil.

Çokgen olamaz.
Çünkü kapalı şekil
değil.

Örnek

Kareli kâğıt üzerine çokgenler çizerek kenar özelliklerine göre isimlendirelim.

Çözüm



Etkinlik

Malzemeler: Geometri tahtası, örüntü blokları, paket lastiği.

1) Üç kenarı olan örüntü bloklarını ayırınız.

2) Ayırdığınız örüntü bloklarının şekillerini geometri tahtasında, paket lastiğini kullanarak oluşturunuz.

3) Dört kenarı olan örüntü bloklarını ayırınız.

4) Ayırdığınız örüntü bloklarının şekillerini geometri tahtasında, paket lastiğini kullanarak oluşturunuz.

5) Aynı işlemi beş ve altı kenarı olan şekiller için de yapınız.

6) Oluşturduğunuz şekilleri defterinize çiziniz.

✳ Oluşturduğunuz geometrik şekillerin benzerlerini çevrenizde nerelerde görüyorsunuz?

✳ Bu geometrik şekillere neden çokgen denmektedir? Düşüncelerinizi açıklayınız.

Örnek

Aşağıda geometri şeritleriyle oluşturulan şekildeki çokgenlerin çeşitlerini belirleyelim.

Çözüm

Yukarıda verilen geometrik şekli incelediğimizde; üçgen, dörtgen, beşgen ve altıgen gibi çokgenleri bir arada görmekteyiz.

Bilgi Köşesi

Çokgenlerin iç bölgesinde oluşan açılar, **iç açılar**dır. **Köşegenler**, komşu olmayan iki köşeyi birleştiren doğru parçalarıdır. Üçgenlerin köşegeni yoktur.

Etkinlik

Malzemeler: Noktalı kâğıt, cetvel, boya kalemleri.

1) Noktalı kâğıt üzerinde sırasıyla üç, dört, beş ve altı kenarlı düzlemsel kapalı şekiller çiziniz.

2) Çizdiğiniz şekilleri kenar sayılarına göre isimlendiriniz.

3) Kenar sayılarına göre isimlendirdiğiniz şekillerin iç bölgelerini boyayınız.

4) Boyadığınız iç bölgede oluşan açıları işaretleyerek gösteriniz.

5) Verilen tablodaki boşluklara istenen bilgileri yazınız.

✳ Çokgenlerin kenar, köşe ve iç bölgelerinde oluşan açı sayıları hakkında ne söyleyebilirsiniz? Açıklayınız.

Çokgenin İsmi	Kenar Sayısı	Köşe Sayısı	İç Açı Sayısı

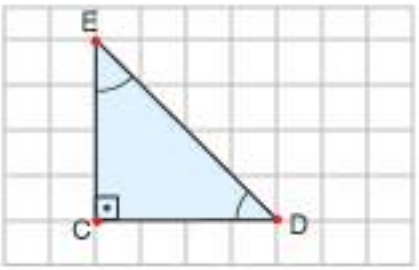
Örnek

Kareli kâğıda bir CDE üçgeni çizerek kenarlarını, köşelerini ve iç açılarını belirtelim.

Çözüm

CDE üçgeninin kenarları; [CD], [DE] ve [EC]'dır.

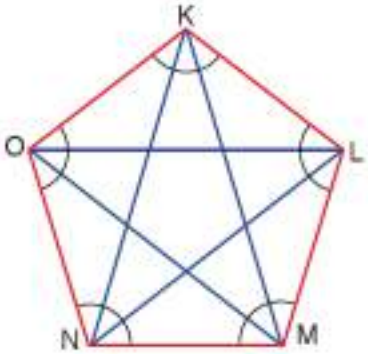
Maviye boyadığımız bölge CDE üçgeninin iç bölgesidir. CDE üçgeninin köşeleri C, D ve E köşeleridir. CDE üçgeninin iç açıları; $\widehat{C}$, $\widehat{D}$ ve $\widehat{E}$'dır. CDE üçgeninin iç açılarını üçgen üzerinde işaretledik.



Örnek

Bir KLMNO beşgeni çizerek kenarlarını, köşegenlerini, köşelerini ve iç açılarını belirtelim.

Çözüm



KLMNO beşgeninin kenarları; [KL], [LM], [MN], [NO] ve [OK]'dır.

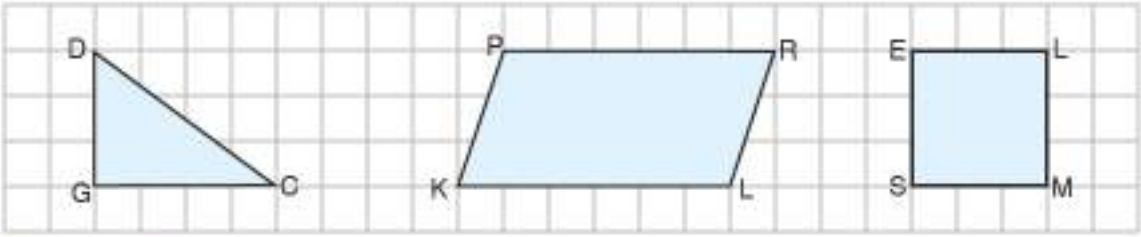
KLMNO beşgeninin köşegenleri; [KM], [KN], [LO], [LN], [MO]'dır.

KLMNO beşgeninin köşeleri; K, L, M, N ve O'dur.

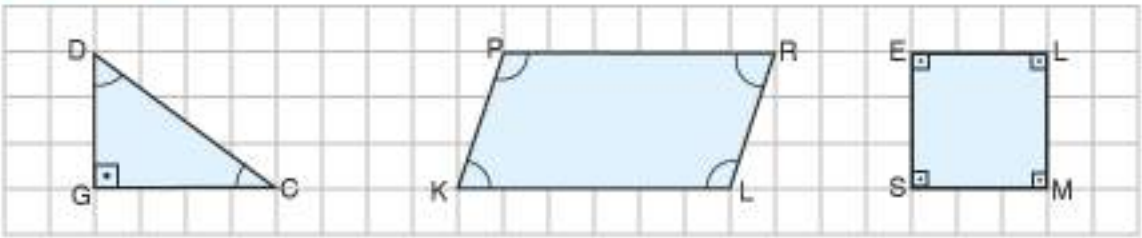
KLMNO beşgeninin iç açıları; $\widehat{K}, \widehat{L}, \widehat{M}, \widehat{N}$, ve $\widehat{O}$'dır. KLMNO beşgeninin iç açılarını beşgen üzerinde gösterdik.

Örnek

Aşağıdaki çokgenlerin iç açılarını gösterelim.



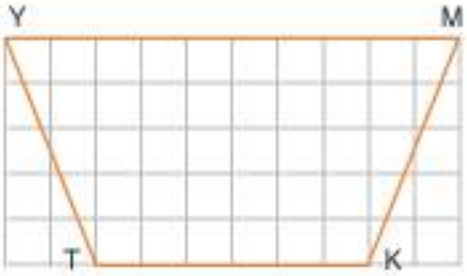
Çözüm



Verilen çokgenlerin iç bölgelerini mavi renkle boyayarak belirttik. Çokgenlerin köşelerinde oluşan iç açıları üzerinde işaretleyerek gösterdik.

Örnek

Yandaki dörtgenin kenar, köşegen, köşe ve iç açılarını belirtelim.



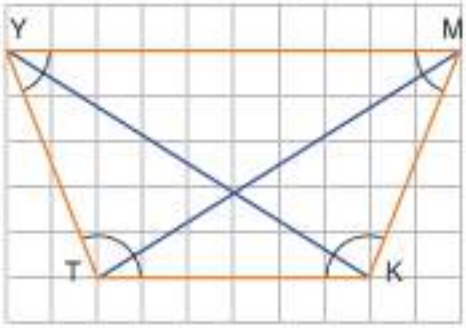
Çözüm

YMKT dörtgeninin kenarları; [YM], [MK], [KT] ve [TY]'dır.

YMKT dörtgeninin köşegenleri; [YK] ve [MT]'dır.

YMKT dörtgeninin köşeleri; Y, M, K ve T köşeleridir.

YMKT dörtgeninin iç açıları; $\widehat{Y}$, $\widehat{M}$, $\widehat{K}$ ve $\widehat{T}$'dır. Bu açıları YMKT dörtgeni üzerinde gösterdik.



Alıştırmalar

1) Aşağıdaki şekillerden hangisi çokgendir?

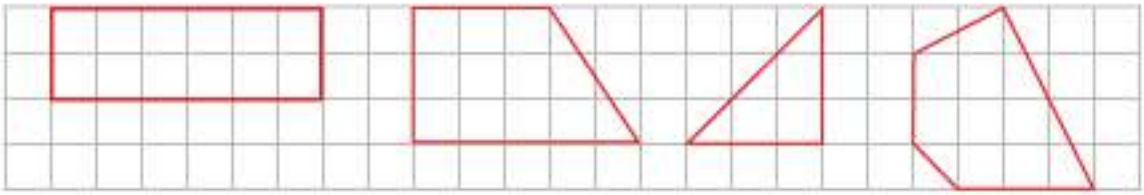
A)

B)

C)

D)

2) Aşağıdaki çokgenleri isimlendirerek iç açılarını gösteriniz.



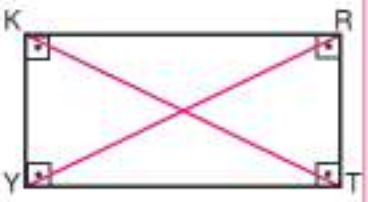
3) KRTY dörtgeni ile ilgili verilen bilgilerden hangisi **yanlıştır**?

A) [RT], KRTY dörtgeninin kenarıdır.

B) [YR], KRTY dörtgeninin köşegenidir.

C) K köşesi, KRTY dörtgeninin köşesidir.

D) KRTY dörtgeninin 6 kenarı vardır.



4) Aşağıdaki cümleleri okuyunuz. Bu cümleler doğru ise noktalı yere "D", yanlış ise "Y" yazınız.

..... Üçgenin köşegeni yoktur.

..... Beşgenlerin dört kenarı vardır.

..... Köşegen, komşu olmayan köşeleri birleştirir.

ÜÇGEN ÇEŞİTLERİ

Yelken, teknenin direğine uygun biçimde takılan kumaş veya şerit parçasıdır. Rüzgâr gücünden yararlanmak için geniş yüzey oluşturacak biçimde dikilir.

Yelken, günümüzde hem özel bir uğraşı hem de spor amaçlı olarak pek çok kişi tarafından benimsenmektedir.

Yelken sporunda, önceden belirlenmiş bir rotada, sporcuların tekne ve rüzgârı birlikte kullanma yetenekleri ölçülür.

Yelkenin geometrik şeklinin tekneye sağladığı kolaylık ne olabilir? Açıklayınız.

Bilgi Köşesi

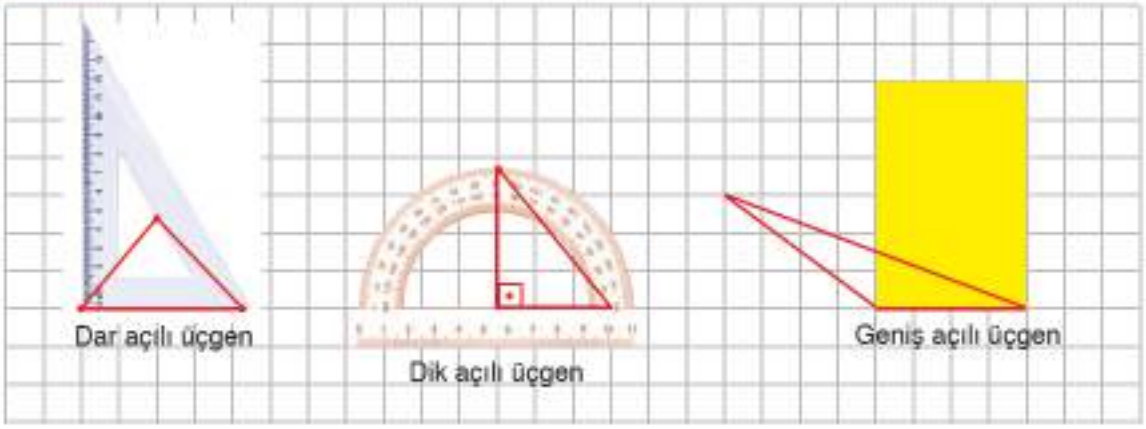
Bütün açılarının ölçüsü 90° den küçük olan üçgen **dar açılı üçgen**dir. Bir açısının ölçüsü 90° ve diğer iki açısının ölçüsü 90° den küçük olan üçgen **dik açılı üçgen**dir. Bir açısının ölçüsü 90° den büyük ve diğer iki açısının ölçüsü 90° den küçük olan üçgen ise **geniş açılı üçgen**dir.

Üç kenar uzunluğu da eşit olan üçgen **eşkenar üçgen**, iki kenar uzunluğu eşit olan üçgen **ikizkenar üçgen**dir. Bütün kenar uzunlukları farklı olan üçgen ise **çeşitkenar üçgen**dir.

Örnek

Aşağıdaki kareli kâğıt üzerine dar açılı, dik açılı ve geniş açılı üçgenler çizelim.

Çözüm



Gönyenin birbirine dik iki kenarının içinde kalan herhangi bir noktayı işaretleyerek dar açılı üçgen çizdik.

Açıölçerin ortasını belirten noktaları kullanarak dik açılı üçgen çizdik.

Kâğıdın dik iki kenarını kullanarak kâğıdın dışında kalan herhangi bir noktayı işaretleyerek geniş açılı üçgen çizdik.

Etkinlik

Malzemeler: 2 farklı renkte el işi kâğıdı, çubuk makarna, dosya kâğıdı, makas, yapıştırıcı, cetvel, açıölçer.

1) Kareli kâğıda 4 birim uzunluğunda bir doğru parçası çiziniz.

2) Doğru parçasının herhangi bir ucuna dik olacak şekilde 3 birim uzunluğunda bir doğru parçası daha çiziniz.

3) Doğru parçalarının kesişmeyen uçlarını birleştirerek bir üçgen oluşturunuz.

4) Çubuk makarnaları ve yapıştırıcıyı kullanarak kenar uzunlukları 4 cm, 4 cm, 4 cm; 4 cm, 4 cm, 7 cm ve 4 cm, 5 cm, 7 cm olan üçgenler oluşturunuz.

5) Oluşan üçgenlerin açılarını açıölçerle ölçünüz.

6) Açılarını dikkate alarak bu üçgenleri sınıflandırınız.

7) Kenar uzunluklarını dikkate alarak bu üçgenleri sınıflandırınız.

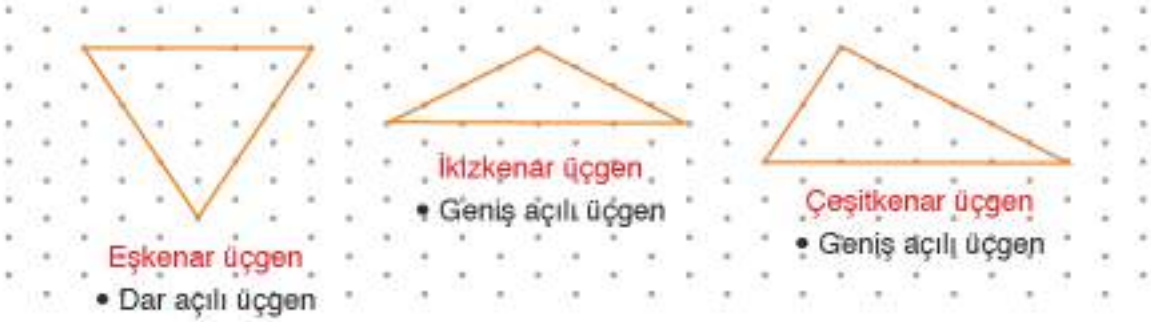
8) Yaptığınız sınıflandırmayı şema ile gösteriniz.

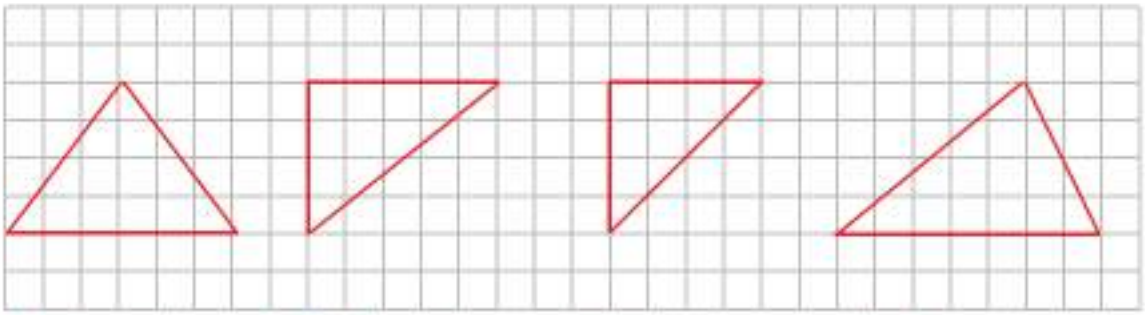
✳ Oluşturduğunuz şemaya göre bir üçgen hem eşkenar hem de dik açılı olabilir mi? Tartışınız.

Örnek

İzometrik ve kareli kâğıt üzerinde eşkenar üçgen, ikizkenar üçgen ve çeşitkenar üçgen oluşturalım. Üçgenleri açı özelliklerine göre sınıflandıralım.

Çözüm



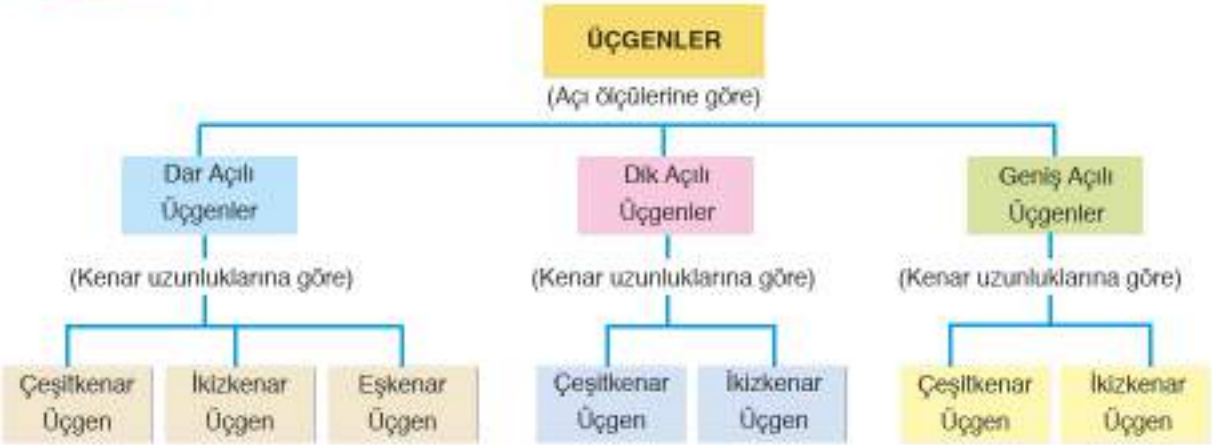


İkizkenar üçgen	Çeşitkenar üçgen	İkizkenar üçgen	Çeşitkenar üçgen
• Dar açılı üçgen	• Dik açılı üçgen	• Dik açılı üçgen	• Dar açılı üçgen

Örnek

Üçgenleri, açı ve kenar özelliklerine göre sınıflandıralım.

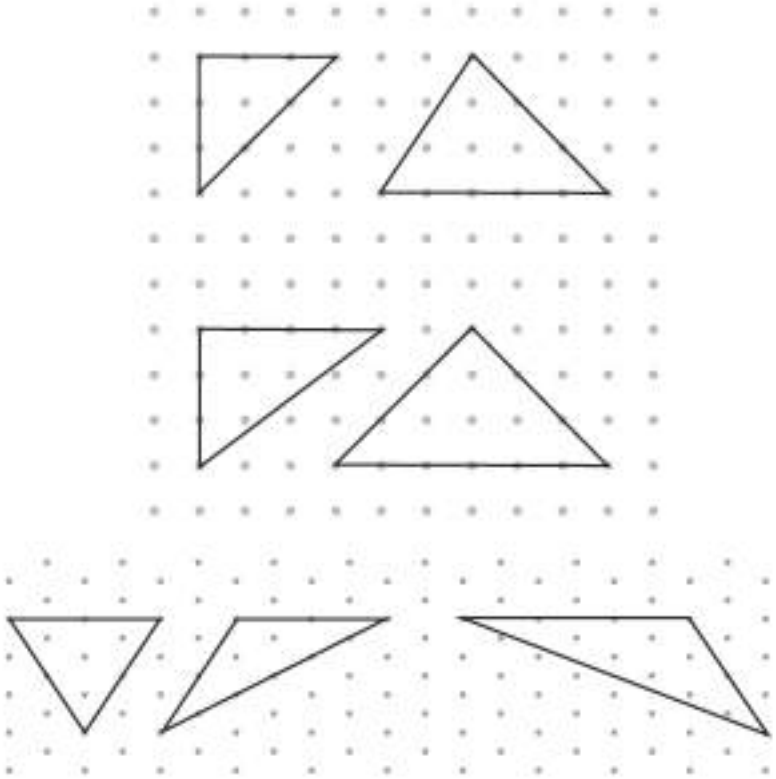
Çözüm



Etkinlik

Malzemeler: Noktalı kâğıt, izometrik kâğıt, kalem, cetvel, açıölçer, makas.

1) Noktalı kâğıt ve izometrik kâğıt üzerine aşağıda verilen üçgenleri çiziniz.



2) Üçgenleri kenar çizgilerinden makasla kesiniz.

3) Kestiğiniz üçgenleri açıölçer kullanarak açı özelliklerine göre üç gruba ayırınız.

* Gruplarda kaç tane üçgen olduğunu belirtiniz.

4) Üçgenlerin kenar uzunluklarını noktalı kâğıt ve izometrik kâğıt üzerindeki noktalara göre belirleyiniz.

5) Üçgenleri kenar uzunluklarına göre üç gruba ayırınız.

* İkiz kenar üçgenler ve çeşit kenar üçgenler açılarına göre kaç değişik şekilde olabilir? Açıklayınız.

Örnek

Aşağıda verilen cümlelerin doğruluğunu inceleyelim.

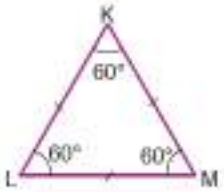
a) Dar açılı bir üçgen eşkenar, ikizkenar ya da çeşitkenar olabilir.

b) Dik açılı bir üçgenin eşkenar olma olasılığı yoktur.

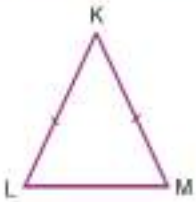
c) Geniş açılı bir üçgen ikizkenar olamaz.

Çözüm

a) Eşkenar üçgenlerin hepsi birbirine benzerdir fakat eş olmak zorunda değildir. Eşkenar üçgenin iç açılarının hepsi 60° dir. Dolayısıyla dar açılı bir üçgen eşkenar üçgen olabilir.

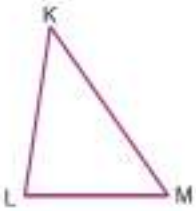


$\widehat{KLM}$'nin taban kenarını ([LM]) biraz kısalttığımızı düşünürsek oluşan üçgen ikizkenar olacaktır.



Ayrıca yeni üçgende $s(\widehat{K}) < 60°$, $s(\widehat{L}) > 60°$ ve $s(\widehat{M}) > 60°$dir.

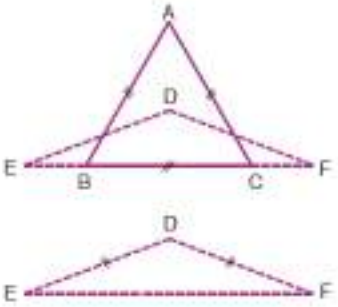
[LK]'nı, $\widehat{M}$ geniş ya da dik açı olmayacak şekilde biraz uzatırsak $\widehat{KLM}$'nde uzunlukları birbirine eşit olan hiç kenar kalmaz. Böylece açılarının hepsi dar olan çeşitkenar bir üçgen oluşturmuş oluruz.



Bu durumda a seçeneği doğrudur.

b) Eşkenar üçgenin her açısı 60° olduğundan, dik açılı bir üçgenin eşkenar üçgen olma olasılığı yoktur. Bu yüzden b seçeneği doğrudur.

c) Geniş açılı bir üçgenin ikizkenar olabileceğini görmek için eşkenar bir ABC üçgeni çizerek işe başlayabiliriz. [BC]'nı $s(\widehat{D}) > 90°$ olacak şekilde uzatırsak üçgenin yüksekliği azalır fakat ikizkenar bir geniş açılı üçgen elde ederiz. Bu yüzden "Geniş açılı üçgen ikizkenar olamaz." ifadesi yanlıştır.



Alıştırmalar

1) İzometrik kâğıt üzerinde dar, dik ve geniş açılı üçgenler çiziniz.

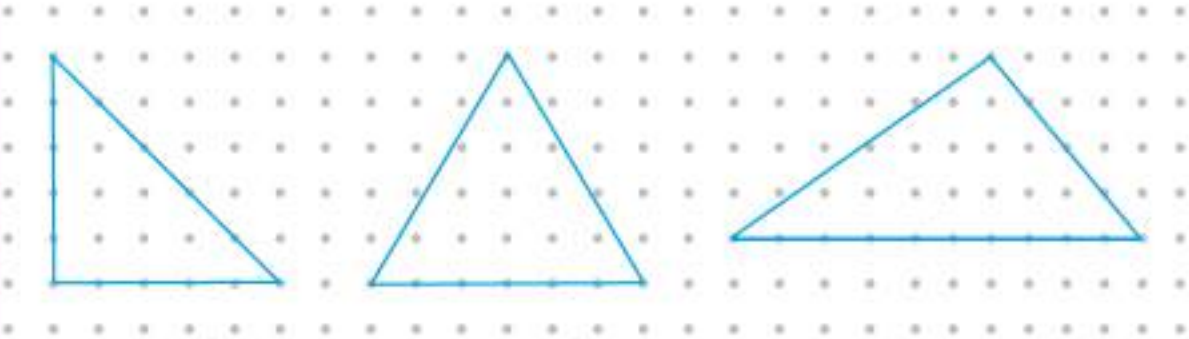
2) Aşağıdaki cümleleri okuyunuz. Bu cümleler doğru ise noktalı yere "D", yanlış ise "Y" yazınız.

a) İkizkenar üçgenler; dar, dik veya geniş açılı olabilir. .....

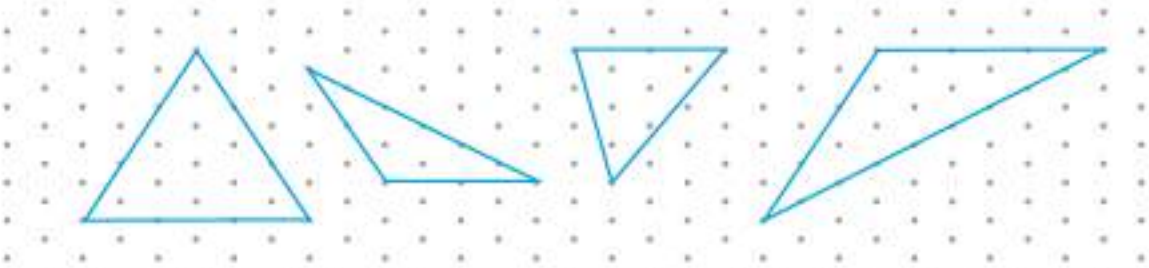
b) Geniş açılı üçgenler, eşkenar veya çeşitkenar üçgen olabilir. .....

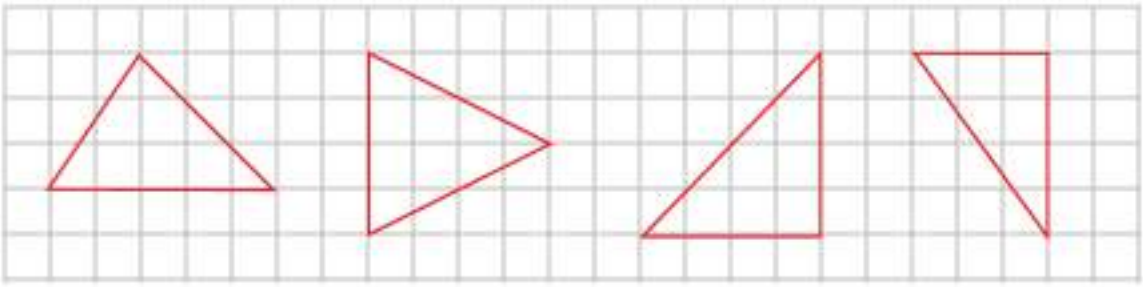
c) Üç kenar uzunluğu da eşit olan üçgen, eşkenar üçgendir. .....

3) Aşağıda verilen üçgenlerin açı özelliklerine göre çeşitlerini yazınız.



4) Aşağıda verilen üçgenleri kenar ve açı özelliklerine göre sınıflandırınız.





ÜÇGEN VE DÖRTGENLER

Baklava, başta Türk mutfağı olmak üzere Orta Doğu, Balkan ve Güney Asya mutfaklarında yer alan bir hamur tatlısıdır. İnce yufkaların arasına yöreye göre ceviz, antep fıstığı, badem veya fındık konularak yapılmaktadır. Şeker şerbeti veya bal şerbeti de kullanılarak tatlandırılmaktadır. Baklava sözcüğü Türkçe kökenlidir. Baklava birçok ulus tarafından sahiplenilmiştir. Tarihteki kanıtlar Orta Asya'da Türk kökenli bir tatlı olduğunu göstermektedir. Zamanla Topkapı Sarayı'nda bugünkü hâlini almıştır.

Dilimlenmiş baklava fotoğrafında hangi geometrik şekilleri görmektesiniz? Bu şekilleri hangi özelliklerine göre isimlendirebilirsiniz.

Bilgi Köşesi

Dikdörtgen | Paralelkenar | Eşkenar dörtgen | Yamuk

Dikdörtgenin karşılıklı kenarları paralel ve karşılıklı kenar uzunlukları eşit, tüm iç açılarının ölçüsü 90° dir.

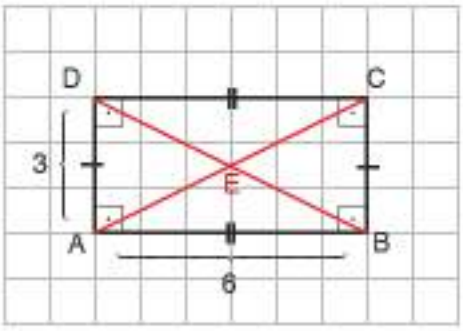
Karşılıklı kenarları birbirine eşit ve paralel olan dörtgene **paralelkenar** denir. Karşılıklı iç açılar da eşit ölçüye sahiptir.

Tüm kenarları birbirine eşit ve karşılıklı kenar çiftleri paralel olan dörtgene **eşkenar dörtgen** denir. Karşılıklı iç açıların ölçüleri eşittir.

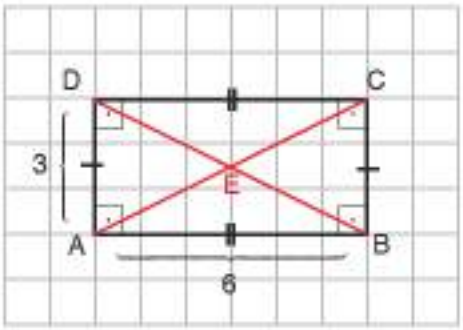
Karşılıklı kenar çiftlerinden en az birinin paralel olduğu dörtgen **yamuk** olarak adlandırılır.

Örnek

Kareli kâğıt üzerinde çizilen dikdörtgenin özelliklerini inceleyelim.



Çözüm



$|AB| = |DC| = 6$ birim

$|BC| = |AD| = 3$ birim

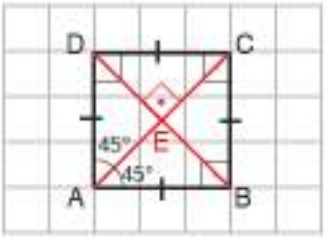
$|AB| \neq |CB|$, $|DC| \neq |DA|$'dır.

$m(\widehat{A}) = m(\widehat{B}) = m(\widehat{C}) = m(\widehat{D}) = 90^\circ$ dir.

$[AC]$ ve $[BD]$ dikdörtgenin komşu olmayan köşelerini birleştiren doğru parçaları olduğu için köşegen olarak isimlendirilir.

$|AC| = |BD|$ dir. Yani dikdörtgende köşegenlerin uzunlukları eşittir.

$[BC]$, $[AD]$ doğru parçasına 3 birim yaklaştırılırsa aşağıdaki gibi bir kare oluşur.



$|AB| = |BC| = |CD| = |DA| = 3$ birim

$m(\widehat{A}) = m(\widehat{B}) = m(\widehat{C}) = m(\widehat{D}) = 90^\circ$ dir.

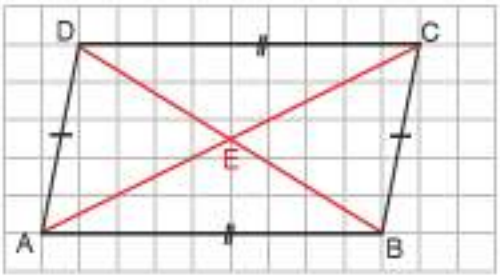
$|AC| = |BD|$ ve $[AC] \perp [BD]$ olur.

Köşegenler, iç açıları iki eşit parçaya ayırır. Örneğin $m(\widehat{EAB}) = 45^\circ$ dir.

Kare, dikdörtgenin özel bir durumudur.

Örnek

Kareli kâğıt üzerinde çizilen paralelkenarın özelliklerini inceleyelim.



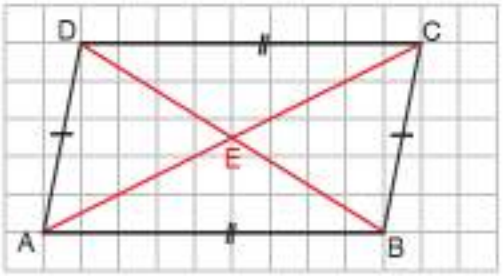
Çözüm

$|AB| = |DC|$ ve $|BC| = |DA|$

$|AB| \neq |BC|, |DC| \neq |DA|$'dır.

$m(\widehat{A}) \neq m(\widehat{B})$ ve $m(\widehat{C}) \neq m(\widehat{D})$

$m(\widehat{A}) = m(\widehat{C})$ ve $m(\widehat{D}) = m(\widehat{B})$ olur.

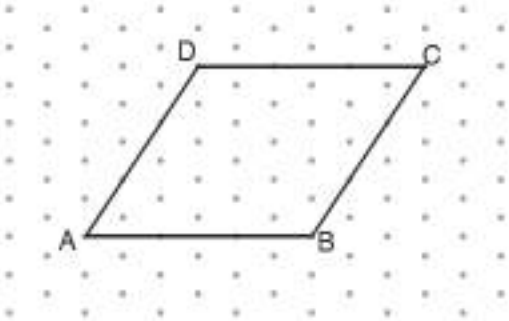


$m(\widehat{A}) + m(\widehat{B}) = m(\widehat{B}) + m(\widehat{C}) = m(\widehat{C}) + m(\widehat{D}) = m(\widehat{D}) + m(\widehat{A}) = 180°$ dir. Ardışık iki açının ölçüleri toplamı 180° dir.

[AC] ve [BD] paralelkenarın komşu olmayan köşelerini birleştiren doğru parçaları olduğu için köşegen olarak isimlendirilir. $|AC| \neq |BD|$'dir. Yani paralelkenarda köşegenlerin uzunlukları eşit değildir. Geniş açıları birleştiren köşegen, dar açıları birleştiren köşegenden daima küçüktür.

Örnek

İzometrik kâğıt üzerinde çizilen eşkenar dörtgenin özelliklerini inceleyelim.

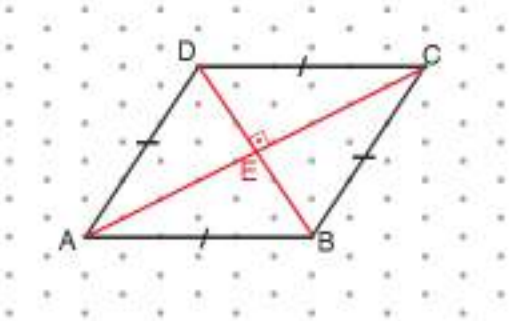


Çözüm

$|AB| = |BC| = |CD| = |DA|$'dır.

$m(\widehat{A}) = m(\widehat{C})$ ve $m(\widehat{B}) = m(\widehat{D})$'dır.

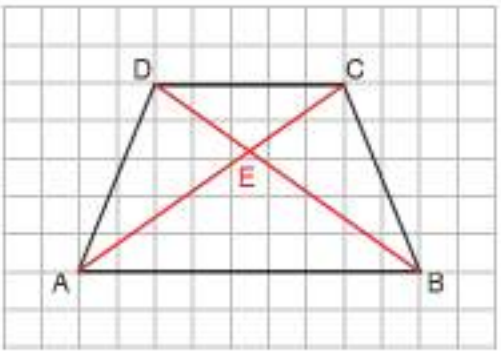
$|AC| \neq |BD|$ ve $[AC] \perp [BD]$'dir.



$m(\widehat{A}) + m(\widehat{B}) = m(\widehat{B}) + m(\widehat{C}) = m(\widehat{C}) + m(\widehat{D}) = m(\widehat{D}) + m(\widehat{A}) = 180°$ dir.

Örnek

Kareli kâğıt üzerinde çizilen yamuğun özelliklerini inceleyelim.



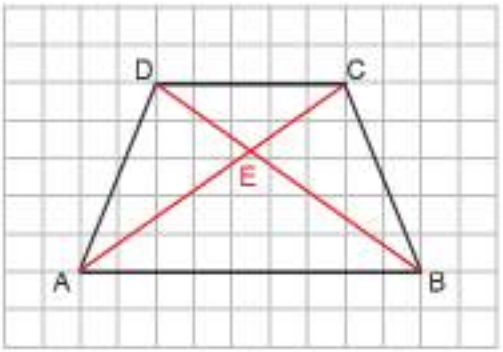
Çözüm

[AB] // [DC]

Yamuğun paralel olan kenarlarına yamuğun tabanları, paralel olmayan kenarlarına ise yan kenarları denir.

$m(\widehat{A}) + m(\widehat{D}) = m(\widehat{B}) + m(\widehat{C}) = 180^\circ$ dir. Yani yan kenarlar üzerindeki iç açıların toplamı 180° dir.

[AC] ve [BD] yamuğun komşu olmayan köşelerini birleştiren doğru parçaları olduğu için köşegen olarak isimlendirilir.



Birbirine paralel olmayan [AD] ve [BC], birbirine paralel olan [AB] ve [DC]'yi farklı açılarla kesebilir. Dolayısıyla diğer dörtgenlerin kendilerine özgü kenar ve köşegen özellikleri her yamuk için söylenemez.

Etkinlik

Malzemeler: Kâğıt, makas, kalem, boya kalemleri.

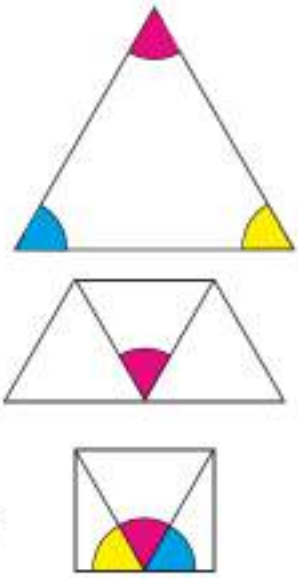
1) Kâğıt üzerine büyükçe bir üçgen çiziniz.

2) Çizdiğiniz üçgeni kenar çizgileri üzerinden kesiniz.

3) Üçgenin her bir iç açısını farklı renklerde boyayınız ve boyadıktan sonra üçgeni tersine çeviriniz.

4) Üçgenin üst köşesini tabanın üzerine gelecek şekilde ve tabana paralel bir çizginin üzerinde katlayınız.

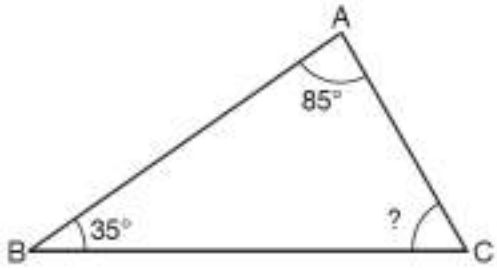
5) Üçgenin sağ ve sol köşelerini üst köşesine değecek şekilde katlayınız.



- Üçgenin iç açılarının bir noktada kesiştiğini fark ettiniz mi?
- Farklı renkteki açılar birbirinin üzerine gelmeden nasıl bir açı oluşturdu?
- Yan yana gelen açıların toplamı kaç derecedir?

Örnek

Yandaki üçgende verilmeyen $\widehat{C}$'nın ölçüsünü hesaplayalım.



Çözüm

$m(\widehat{A}) + m(\widehat{B}) + m(\widehat{C}) = 180^\circ$ olduğuna göre

$85^\circ + 35^\circ + m(\widehat{C}) = 180^\circ$

$120^\circ + m(\widehat{C}) = 180^\circ$

C açısını hesaplamak için 180° den 120° yi çıkarmalıyız.

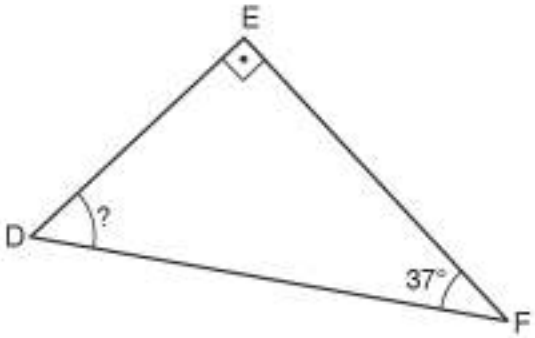
$m(\widehat{C}) = 180^\circ - 120^\circ$

$m(\widehat{C}) = 60^\circ$ olur.

$85^\circ + 35^\circ + 60^\circ = 180^\circ$ dir.

Örnek

Yandaki üçgende verilmeyen $\widehat{D}$'nın ölçüsünü hesaplayalım.



Çözüm

$m(\widehat{D}) + m(\widehat{E}) + m(\widehat{F}) = 180^\circ$ olduğuna göre

$m(\widehat{D}) + 90^\circ + 37^\circ = 180^\circ$

$m(\widehat{D}) + 127^\circ = 180^\circ$

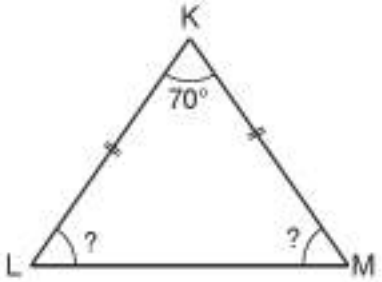
D açısını hesaplamak için 180° den 127° yi çıkarmalıyız.

$m(\widehat{D}) = 180^\circ - 127^\circ$

$m(\widehat{D}) = 53^\circ$ olur.

$53^\circ + 90^\circ + 37^\circ = 180^\circ$ dir.

Örnek



$\widehat{KLM}$ ikizkenar üçgendir.

$|KL| = |KM|$ olduğuna göre $\widehat{L}$ ile $\widehat{M}$'nın ölçülerini hesaplayalım.

Çözüm

İkizkenar üçgenin özelliğine göre $\widehat{L}$ ile $\widehat{M}$'nın ölçüleri birbirine eşittir.

$m(\widehat{K}) + m(\widehat{L}) + m(\widehat{M}) = 180^\circ \Rightarrow 70^\circ + m(\widehat{L}) + m(\widehat{M}) = 180^\circ \Rightarrow m(\widehat{L}) + m(\widehat{M}) = 180^\circ - 70^\circ$

$m(\widehat{L}) + m(\widehat{M}) = 110^\circ$ dir.

$\widehat{L}$ ile $\widehat{M}$'nın ölçüleri eşit olduğu için 110° yi 2'ye böleriz.

$m(\widehat{L}) = m(\widehat{M}) = \frac{110^\circ}{2} = 55^\circ$ olur.

Etkinlik

Malzemeler: Noktalı kâğıt, makas, açıölçer, kalem.

1) Noktalı kâğıda bir paralelkenar çiziniz.

2) Paralelkenarın köşelerindeki iç açıları farklı renklere boyayınız.

3) Köşelerdeki iç açıları ölçerek hangi rengin kaç dereceyi gösterdiğini not ediniz.

4) Paralelkenarı keserek kâğıttan çıkarınız.

5) Paralelkenarı şekildeki gibi ortadan kesiniz.

6) Boyadığınız açılar bir araya gelecek şekilde parçanın birini ters çevirerek tekrar paralelkenar elde ediniz.

✱ Paralelkenarda komşu iki köşenin açılarının ölçüleri toplamı kaç derecedir? Açıklayınız.

7) Noktalı kâğıda dikdörtgen, kare, yamuk ve eşkenar dörtgen çiziniz.

8) Dörtgenlerden her birinin köşelerindeki iç açıları farklı renkte boyayınız.

9) Dörtgenleri keserek kâğıttan çıkarınız.

10) Herhangi bir dörtgen seçiniz. Seçtiğiniz dörtgenin açılarını kopartınız.

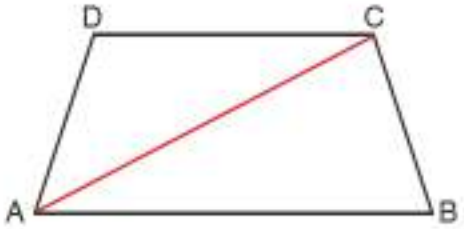
* Hangi renkteki açıları yan yana koyarak bir doğru açı elde edebilirsiniz? Gösteriniz.
* Dörtgenin iç açılarının ölçüleri toplamı kaç derecedir? Açıklayınız.

11) Etkinliği diğer dörtgenler için de tekrarlayınız.

Örnek

Yamuğun iç açılarının ölçüleri toplamının 360° olduğunu gösterelim.

Çözüm



ABCD yamuğunu ve [AC] köşegenini çizdiğimiz zaman dörtgen içerisinde $\widehat{ABC}$ ve $\widehat{ACD}$ oluşmaktadır.

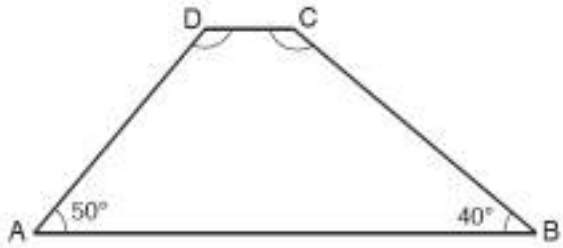
Bu iki üçgenin iç açıları toplamı yamuğun iç açıları toplamını vereceğinden $2 \times 180° = 360°$ olur.

Bütün dörtgenlerde çizilen bir köşegen içeride iki üçgen oluşturur. Dolayısıyla dörtgenlerin iç açıları toplamı 360° dir.

Bilgi Köşesi

Dörtgenlerin iç açılarının ölçüleri toplamı 360° dir.

Örnek



Yukarıdaki ABCD yamuğunda verilmeyen açıları bulalım.

Çözüm

$m(\widehat{A}) + m(\widehat{D}) = 180^\circ$

$50^\circ + m(\widehat{D}) = 180^\circ$

$m(\widehat{D}) = 130^\circ$dir.

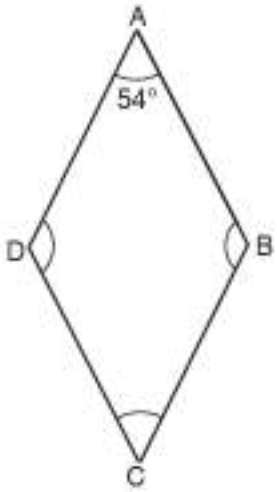
$m(\widehat{B}) + m(\widehat{C}) = 180^\circ$

$40^\circ + m(\widehat{C}) = 180^\circ$

$m(\widehat{C}) = 140^\circ$dir.

Örnek

ABCD eşkenar dörtgeninde $\widehat{D}$'nın ölçüsünü hesaplayalım.



Çözüm

ABCD eşkenar dörtgen olduğu için karşılıklı açıların ölçüleri eşittir.

$m(\widehat{A}) = m(\widehat{C}) = 54^\circ$

$m(\widehat{A}) + m(\widehat{B}) + m(\widehat{C}) + m(\widehat{D}) = 360^\circ$

$m(\widehat{B}) + m(\widehat{D}) + 108^\circ = 360^\circ$

$m(\widehat{B}) + m(\widehat{D}) = 252^\circ$ dir.

$m(\widehat{B}) = m(\widehat{D})$ olduğundan

$m(\widehat{B}) = m(\widehat{D}) = \frac{252^\circ}{2} = 126^\circ$ olur.

Alıştırmalar

1) Aşağıdaki noktalı kâğıda altlarında yazılı olan dörtgenleri çiziniz.

Dikdörtgen Kare Paralelkenar Eşkenar dörtgen

Yamuk Paralelkenar Kare Dikdörtgen

2) Verilen çokgenlerin isimlerini altlarına yazınız ve köşegenlerini çiziniz.

( ) ( ) ( )

( ) ( )

3) Aşağıdaki boşlukları doğru olacak şekilde doldurunuz.

a) Üçgenlerin iç açıları toplamı .....

b) Dörtgenlerin iç açıları toplamı .....

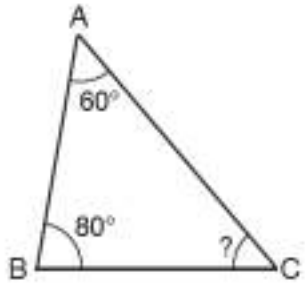
c) Kare ve dikdörtgenin her bir iç açısı .....

ç) Paralelkenar ve eşkenar dörtgenin ..... açıları birbirine eşittir.

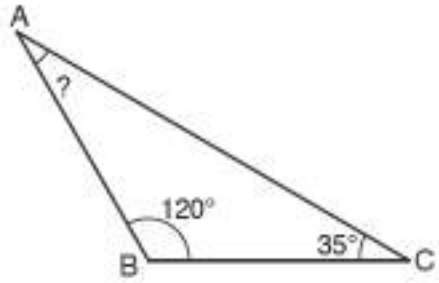
d) Kare ve eşkenar dörtgenin bütün ..... eşittir, dikdörtgen ve paralelkenarın ..... eşittir.

4) Aşağıdaki üçgenlerde verilmeyen açıların ölçüsünü bulunuz.

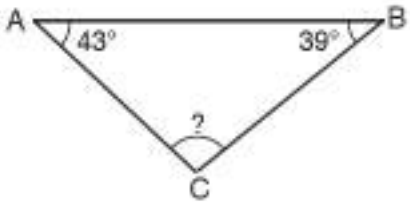
a)



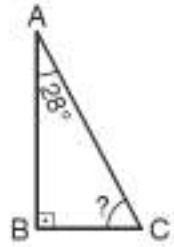
b)



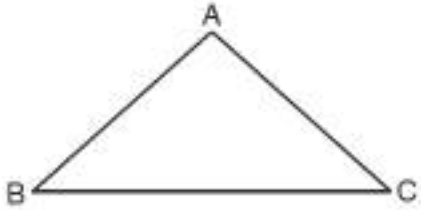
c)



ç)

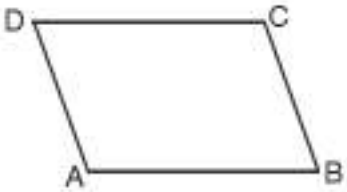


5) B ve C açılarının ölçüleri birbirine eşittir. B açısının ölçüsü A açısının ölçüsünün iki katına eşittir. Buna göre A açısının ölçüsü kaç derecedir?



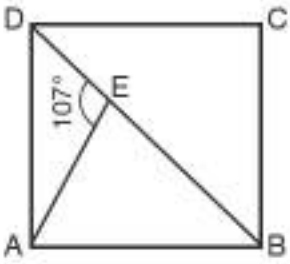
A) 34 B) 36 C) 38 D) 40

6) Yandaki paralelkenarda $m(\widehat{C}) = 126°$ ise $m(\widehat{B})$ nin değeri aşağıdakilerden hangisidir?



A) 52 B) 53 C) 54 D) 55

7) ABCD karesinde [BD] köşegendir. Buna göre $m(\widehat{EAD})$ kaç derecedir?



4. ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI

1) Başlangıç noktaları aynı olan zıt yöndeki iki ışın birleşirse aşağıdakilerden hangisi oluşur?

A) Nokta B) Doğru parçası C) Doğru D) Işın

2)

Yukarıdaki doğrunun farklı gösterimlerini yazınız.

3) Gösterimi [RS olan şekli çiziniz.

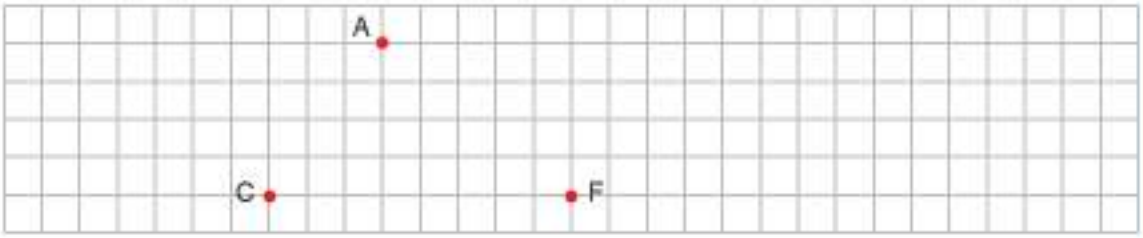
4) Aşağıdaki cümleleri okuyunuz. Bu cümleler doğru ise noktalı yere "D", yanlış ise "Y" yazınız.

a) Aynı düzlemdeki iki doğru birbirlerine paraleldir. .....

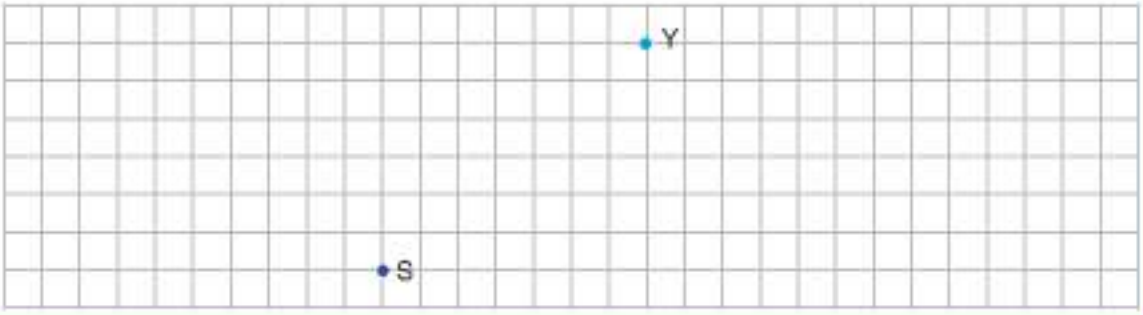
b) Birbirine paralel iki doğruyu göstermek için " // " sembolü kullanılır. .....

c) Birbirine çakışık olan doğrular, birbirlerine paraleldir. .....

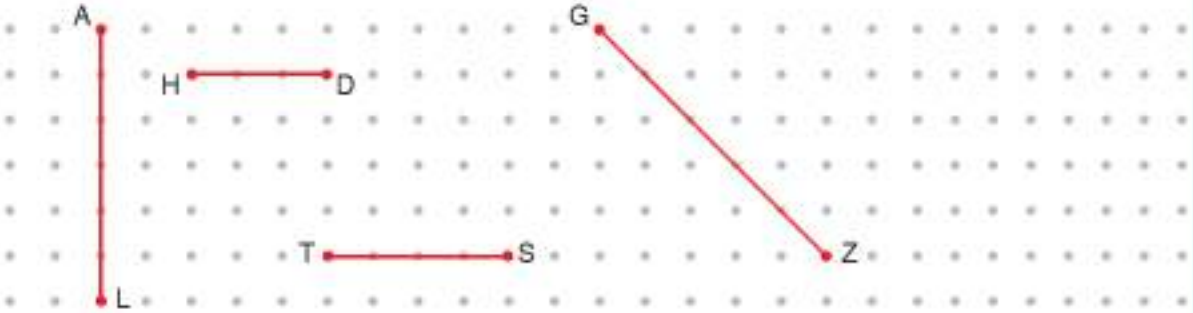
5) Aşağıdaki kareli kâğıt üzerinde verilen noktalardan yararlanarak AF ışınını, CF doğru parçasını ve AC doğrusunu çiziniz.



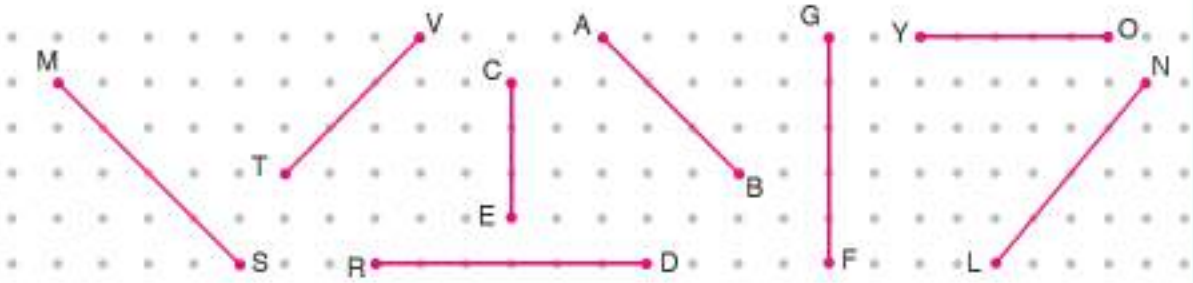
6) Aşağıdaki kareli kâğıt üzerinde verilen S noktasının Y noktasına göre konumunu yön ve birim kullanarak ifade ediniz.



7) Aşağıdaki doğru parçalarına eşit uzunlukta doğru parçaları çiziniz.

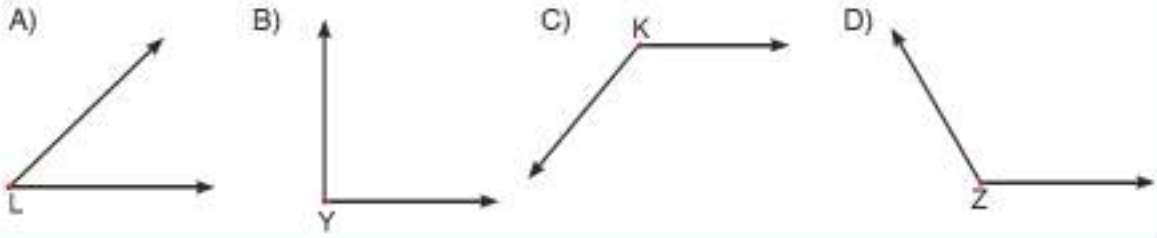


8) Aşağıda verilen doğru parçalarından paralel olanları sembol kullanarak gösteriniz.



9) Aşağıdaki fotoğraf üzerinde paralel doğru parçaları işaretleyiniz.

10) Aşağıdaki açılardan hangisi dar açıdır?



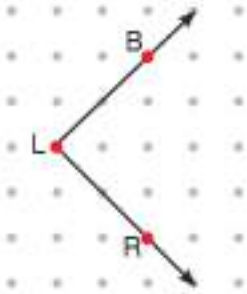
11) Aşağıdaki doğrulara, verilen noktalardan dikme çiziniz.

a)

b)

12) Aşağıdaki noktalı kâğıda birer tane dar, dik ve geniş açı çizerek isimlendiriniz.

13) Yanda noktalı kâğıt üzerine çizilmiş olan açı aşağıdaki gösterimlerden hangisiyle **belirtilmez?**



A) $\widehat{L}$ B) $\widehat{BR}$ C) $\widehat{BLR}$ D) $\widehat{RLB}$

14) Aşağıda verilen çokgenlerin isimlerini noktalı yerlere yazınız.

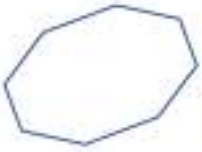
( )

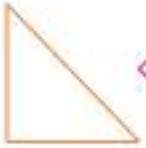
( )

( )

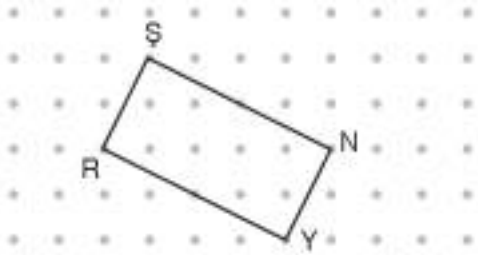
( )

15) Aşağıda verilen çokgenlerden köşegeni olmayanları işaretleyiniz.





16) Yanda verilen ŞNYR dikdörtgeninin;



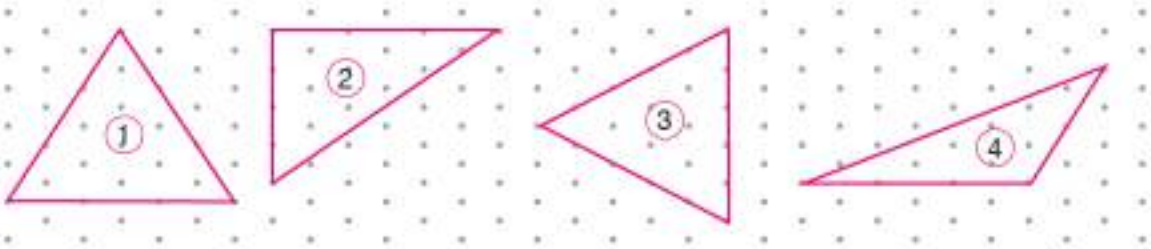
a) Kenarlarını,

b) Köşegenlerini,

c) Köşelerini,

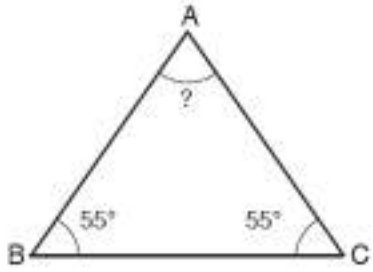
ç) İç açılarını yazınız.

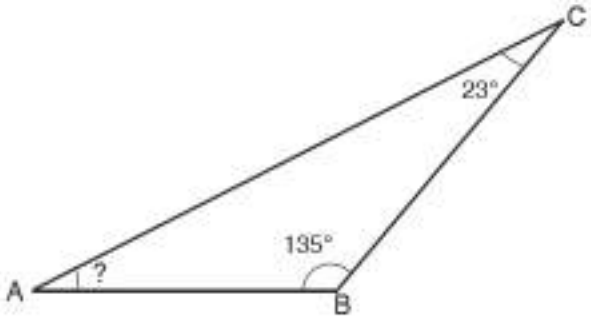
17) Aşağıdaki üçgenlerin kenarlarına ve açılarına göre çeşitlerini belirtiniz.



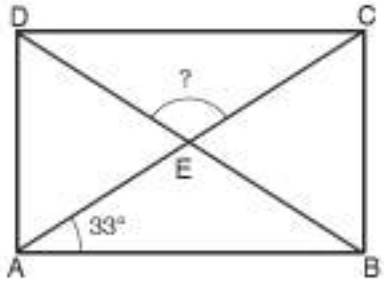
18) Aşağıdaki noktalı yerlere üçgen, dikdörtgen, kare, paralelkenar, eşkenar dörtgen ve yamuk çiziniz ve bu şekilleri isimlendiriniz.

19) Aşağıdaki üçgenlerin verilmeyen açılarının ölçülerini bulunuz.





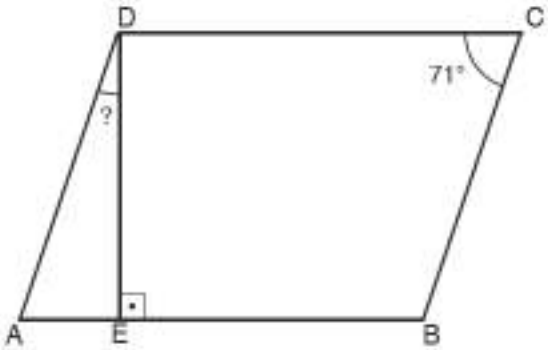
20) ABCD dikdörtgen [AC] ve [BD] köşegen olduğuna göre $m(\widehat{DEC})$ kaç derecedir?



21) " Kare ve eşkenar dörtgenin köşegenleri .....”

Yukarıdaki cümleyi doğru olacak şekilde tamamlayınız.

22) ABCD paralelkenarında $m(\widehat{C}) = 71°$ ve $m(\widehat{DEB}) = 90°$ ise $m(\widehat{ADE})$ kaç derecedir?



5. ÜNİTE

VERİ TOPLAMA VE DEĞERLENDİRME, UZUNLUK VE ZAMAN ÖLÇME

Bu Ünitede Neler Öğreneceğiz?

- Veri toplamayı gerektiren araştırma soruları oluşturacağız.
- Araştırma sorularına ilişkin verileri toplayıp sıklık tablosu ve sütun grafiğiyle göstereceğiz.
- Sıklık tablosu veya sütun grafiği ile gösterilmiş verileri yorumlamaya yönelik problemleri çözeceğiz.
- Uzunluk ölçme birimlerini tanıyacağız, metre-kilometre, metre-desimetre-santimetre-milimetre birimlerini birbirine dönüştürüp ilgili problemleri çözeceğiz.
- Üçgen ve dörtgenlerin çevre uzunluklarını hesaplayacağız, verilen bir çevre uzunluğuna sahip farklı şekiller oluşturacağız.
- Zaman ölçme birimlerini tanıyıp birbirine dönüştüreceğiz ve ilgili problemleri çözeceğiz.

Anahtar Kavramlar

Veri, sıklık, sütun grafiği, sıklık tablosu, desimetre, dekametre, hektometre.

5. ÜNİTE

VERİ İŞLEME

Osmanlı Devleti 23 Aralık 1876 tarihinde 1. Meşrutiyet'in ilanı ile parlamenter sisteme geçmişti. Türkiye tarihinin ilk seçimleri günümüzden 142 yıl önce Osmanlı Devleti'nin parlamenter sisteme geçtiği 1876 yılında yapılmıştı. Meclisi Mebusanın 130 üyeliği için yapılan bu seçim sonunda ilk meclis 69 Müslüman ve 46 gayrimüslim olmak üzere toplam 115 milletvekili ile Dolmabahçe Sarayı'ndaki büyük salonda yapılan törenle açılmıştı.

Seçim zamanlarında çokça grafiklerle ve verilerle karşılaşırız. Verileri grafik ile ifade etmenin nedenleri nelerdir?

Bilgi Köşesi

Veri Elde Etme Yöntemleri

Veri, bir problemin çözümüne hizmet edebilecek her tür ölçüm, değer, olgu ve bilgi olarak tanımlanır. Bunlar sözlü ve yazılı ifadeler olabileceği gibi şekiller, resimler, eşya, modeller, rakamlar ve semboller de olabilir.

Verileri anlamlı hâle getirebilmek için yapılacak işlerin başında onları sınıflamak ve sonuçları tablolar hâline getirmek gelir. Bu tablolardan hangi tip verilere sahip olunduğunu, bunların miktarlarını, dağılım şekil ve özelliklerini görmek işlerimizi kolaylaştırmaktadır. Bu yüzden verilerin sınıflandırılması büyük önem taşımaktadır.

Gözlem Yöntemi ile Veri Elde Edilmesi

Gözlem, bir şeyi iyi anlamak için onun kendi kendine ortaya çıkan çeşitli belirtilerini gözden geçirmektir. Gözlem, insanoğlunun günlük hayatının büyük bir kısmını oluşturur. İnsan sahip olduğu bilgilerin büyük bir çoğunluğunu gözlem yoluyla edinir. Bilimsel bir amaca bağlı olmayan bu gözleme **doğal gözlem** denir. Örneğin, iş görüşmeleri sırasında yapılan mülakatlarda kişinin işe uygun olup olmadığına gözlem yoluyla bakılır.

Anket Yöntemi ile Veri Elde Edilmesi

Anket, bir problemle ilgili olarak çeşitli kimselerin bilgi, tecrübe ve düşüncelerini almak için yapılan soruşturmadır. Diğer bir ifadeyle; anket, belli bir araştırmanın amacına uygun

düzenlenmiş soru listesidir. Anket tekniğinde araştırmacı ile bilgi kaynağı arasındaki iletişim yazı ile yapılır. Böylece denek, kendisine yöneltilen yazılı soruları rahat bir şekilde cevaplama imkânı bulur.

Kişisel Görüşme Yöntemi ile Veri Elde Edilmesi

Sözlü iletişim aracılığıyla veri elde etme yöntemlerindendir. Görüşmeyi yapan kişiye görüşmeci, görüştüğü kişiye ise kaynak ya da cevaplayıcı denir. Görüşmenin yapıldığı kişi ya da kişilere önceden hazırlanan soruların sorulması ve karşılığında cevap alınması şeklinde yürütülür. Görüşmeci görüşeceği kişinin bulunduğu yere gider, anketi uygular. Sorulara alınan yanıtlar genelde görüşmeci tarafından o an doldurulur. Görüşmenin akıcılığının bozulmaması amacıyla daha sonra doldurulması da mümkündür. Ancak cevabın doğru ve tam hatırlanamamasının, yanlış bilgi edimine yol açabileceği göz ardı edilmemelidir.

Etkinlik

Malzemeler: Kâğıt, kalem, cetvel.

1) Sınıfınızdaki arkadaşlarınızdan 5 kişi belirleyiniz.

2) Kâğıda aşağıdaki iki soruyla beraber, soruların devamı niteliğinde bir soru belirleyerek yazınız.

a) En çok sevdiğiniz ders nedir?

b) En çok sevdiğiniz derse ait, en çok ilgi duyduğunuz iki konu nedir?

3) Soruları 5 arkadaşınıza yönelterek 1. soruya ait verdikleri cevaplardan bir sütun grafiği oluşturunuz (yatay eksen, dersler; dikey eksen, dersin sevilme sayısı şeklinde).

* Hangi ders en çok sevilen ders olmuştur?
* İkinci soruya ait verileri de kullanarak nasıl bir grafik veya şema oluşturabilirsiniz?
* Belirlediğiniz grafik veya şemayı oluşturunuz ve yorumlayınız.
* Kendi yazdığınız soruyu belirlerken neleri dikkate aldınız? Neden böyle bir soru seçtiniz?
* Sizin belirlediğiniz soruya verilen cevapları kullanarak ne tür bir grafik veya tablo oluşturabilirsiniz?

Bilgi Köşesi

Araştırma sorusu, gözlemlenebilir olay ya da sorun hakkında sorulmuş olan ve bilimsel yöntem kullanılarak cevap aranan bir sorudur.

Bir kişinin en sevdiği meyvenin ne olduğu sorusu, araştırma sorusu değildir. Fakat bir sınıftaki öğrencilerin en sevdiği meyvelerin neler olduğu sorusu bir araştırma sorusudur.

Örnek

Bir grup öğrenci insanlara çevre bilinci kazandırmak için sorular sormak istiyor. Konu ile ilgili araştırma soruları hazırlayalım.

Çözüm

- Doğayı korumak için insanların üzerine düşen görevler nelerdir?
- Çevre kirliliğinin en önemli sebepleri nelerdir?
- Doğadaki canlıların yaşam alanlarını korumak için neler yapılmalıdır?
- İnsanların doğal hayatı tahrip ettiğini düşünüyor musunuz?
- Çevrenizi temiz tutmaya özen gösterir misiniz?
- Pil ve yağ atıklarını doğaya atıyor musunuz?
- Gönüllü çevre temizliği aktivitelerine katılmak ister misiniz?

Soruları bazı araştırma sorularıdır.

Örnek

Bir manav, satışlarını artırmak için araştırma yapmak istiyor.

Hangi ürünleri tezgâhında veya deposunda bulundurması gerektiğine ait 7 tane araştırma sorusu hazırlayalım.

Çözüm

- Yaz aylarında kış meyveleri alır mısınız?
- Kış aylarında yaz meyveleri alır mısınız?
- En sık aldığınız sebzeler nelerdir?
- Turşu veya reçeli kendiniz mi yaparsınız?
- En sık aldığınız meyveler nelerdir?
- Yemeklerinizde mutlaka salata bulunur mu?
- Tropik iklim meyveleri alır mısınız?

Yukarıdaki sorular bazı araştırma sorularıdır.

Örnek

Ayşe, Ankara'daki hastanede bir yıl içerisinde doğum esnasında ve doğum sonrasında ölen çocukların sayısını, ölüm nedenlerini araştırmak istiyor.

Ayşe'nin bu sorunların tespitini belirlemesi için araştırma soruları hazırlayalım.

Çözüm

- Bir yılda kaç doğum yapılmaktadır?
- Doğum öncesi ve doğum sonrası ölen çocuk sayısı kaçtır?
- Ölen çocuk sayısının aylara göre dağılımı nasıldır?
- Hastane de hangi sıklıkta temizlik yapılmaktadır?
- Temizlik elemanları yeterli eğitimden geçmiş midir?
- Hastane personeli hangi sıklıkta sağlık kontrolünden geçmektedir?

Ayşe yukarıdaki soruları hastane yönetimine sorarak çocukların ölüm sayılarını ve nedenlerini öğrenebilir.

Örnek

Bazı insanların hangi meslek dalına ilgisi olduğunu belirlemek için araştırma soruları hazırlayalım.

Çözüm

- Okulda sayısal dersleri mi yoksa sözel dersleri mi daha çok severdiniz?
- Yönetilicik özelliğinizin olduğunu düşünür müydünüz?
- İnsan ilişkilerinde sabırlı olduğunuzu düşünür müydünüz?
- Seyahat etmeyi sever misiniz?
- Bozulan herhangi bir araç-gerecinizi kendiniz tamir etmeye çalışır mısınız?
- Tablet, bilgisayar, akıllı cep telefonları gibi ürünlerle aranız nasıldır?
- Teknolojiyi iyi takip eder misiniz?
- Görsel sanatlarla ilgilenir misiniz?
- Yükseklik korkunuz var mı?
- Kapalı yerde kalma korkunuz var mı?
- Çocuklarla vakit geçirmekten hoşlanır mısınız?

Yukarıdaki sorular bazı araştırma sorularıdır.

Örnek

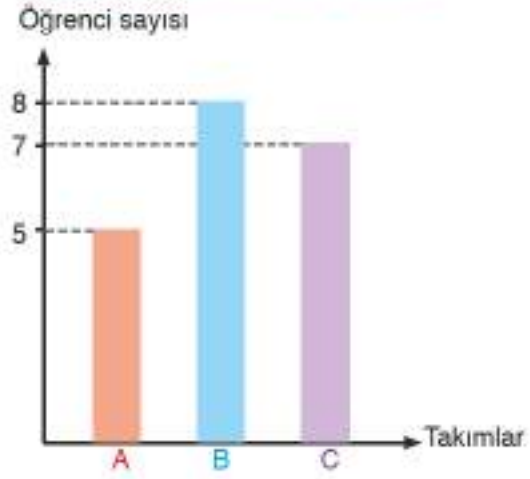
20 kişilik bir sınıfta 5 kişi A, 8 kişi B ve 7 kişi C takımını tutuyor. Verilere göre sıklık tablosu yapalım ve sütun grafiği oluşturalım.

Çözüm

Tablo: Takımlar ve öğrenci sayısı

Takımlar	Öğrenci Sayısı
A	5
B	8
C	7

Grafik: Takımlar ve öğrenci sayısı



Örnek

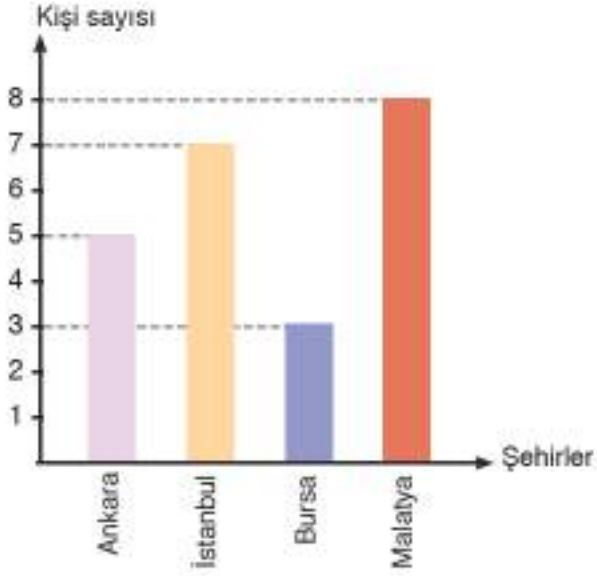
Yandaki sıklık tablosunda 23 kişilik bir grubun doğdukları yerlere göre dağılımı verilmiştir. Verilere ait sütun grafiğini oluşturalım.

Tablo: İnsanların doğum yerleri

Doğum Yerleri	Kişi Sayısı
Ankara	5
İstanbul	7
Bursa	3
Malatya	8

Çözüm

Grafik: İnsanların doğum yerleri



Örnek

Bir sınıftaki öğrencilerin kardeş sayıları aşağıdaki gibidir:

- Ali: 5
- Hayati: 2
- Erkan: 3
- Tuba: 2
- Ayşe: 5
- Aysel: 1
- Esin: 4
- Nihat: 3
- Hasan: 4
- Orçun: 3
- Hilal: 5
- Serkan: 4
- Necla: 5
- Emre: 1
- Suna: 3
- Serap: 4
- Murat: 3
- Banu: 4
- Bilal: 5
- Nurgül: 5

Yukarıdaki verileri kullanarak erkek ve kız öğrencilerin kardeş sayılarına ait sıklık tablosunu ve sütun grafiğini oluşturalım.

Çözüm

Sınıfta 10 erkek ve 10 kız öğrenci vardır.

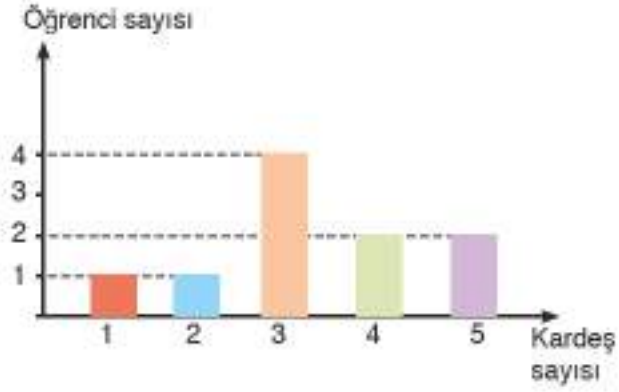
Tablo: Erkek öğrencilerin kardeş sayıları

Kardeş Sayısı	Öğrenci Sayısı
1	1
2	1
3	4
4	2
5	2

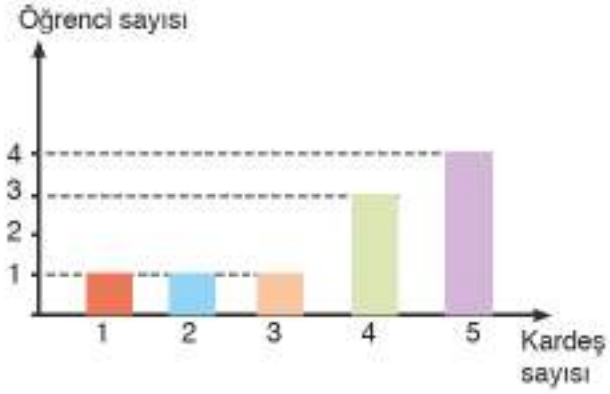
Tablo: Kız öğrencilerin kardeş sayıları

Kardeş Sayısı	Öğrenci Sayısı
1	1
2	1
3	1
4	3
5	4

Grafik: Erkek öğrencilerin kardeş sayıları



Grafik: Kız öğrencilerin kardeş sayıları



Örnek

Tabloda üç ustanın bir günde üretmiş oldukları sehpa sayıları verilmiştir. Tablodaki verileri kullanarak bilgi ve iletişim teknolojileri yardımıyla sütun grafiğini oluşturalım.

Tablo: Ustalar ve üretilen sehpalar

Ustalar	Üretilen Sehpa Sayısı
1. usta	3
2. usta	4
3. usta	6

Çözüm

Üç ustanın bir günde üretmiş oldukları sehpa sayıları, Excel programında sütun grafiği ile yandaki gibi oluşturulmuştur.

Örnek

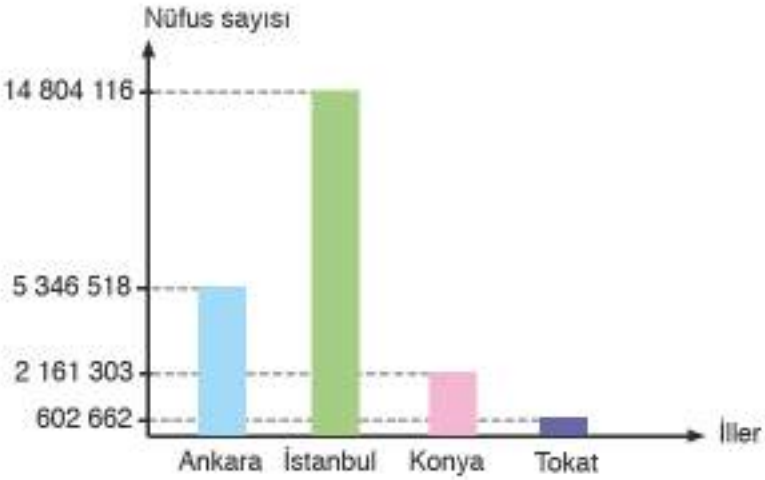
Yandaki tabloda Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre bazı illerin 2016 yılındaki nüfusları verilmiştir. Bu verilere karşılık gelen sütun grafiğini çizelim.

Tablo: Bazı illerin nüfus sayıları

Ülkeler	Nüfus
Ankara	5 346 518
İstanbul	14 804 116
Konya	2 161 303
Tokat	602 662

Çözüm

Grafik: İllerin nüfus sayıları



Türkiye İstatistik Kurumunun sitesinden birçok bilimsel veriye ulaşmak mümkündür.

Alıştırmalar

1) Tatilde gitmek istenilen yerler ve nedenleri ile ilgili 3 tane araştırma sorusu belirleyiniz. Sınıftan belirlediğiniz 10 arkadaşınıza sorularınızı yöneltip yorumlayınız.

2) 10 kişinin evlerinde bulunan cep telefonu sayıları aşağıda verilmiştir.

Aylin 3, Murat 3, Suna 1, Recep 3, Meral 2, Mehmet 4, Semih 2, Ayşe 4, Nuray 3, Cenk 4

Gruptaki kişilere ait cep telefonu sayıları ile ilgili sıklık tablosu ve sütun grafiği oluşturunuz.

3) Aşağıdaki tabloda bir okuldaki 5. sınıf öğrencilerinin, engelli bir vatandaşa tekerlekli sandalye alabilmek için topladıkları plastik kapak sayıları yer almaktadır. Tablodaki verileri kullanarak sütun grafiği çiziniz.

Tablo: Toplanan plastik kapak sayısı

Sınıflar	Toplanan Kapak Sayısı (adet)
5A	150
5B	130
5C	180
5D	230

4) Bir okulda sosyal yardımlaşma kapsamında 5A sınıfı 200 TL, 5B sınıfı 120 TL, 5C sınıfı 200 TL ve 5D sınıfı 150 TL bağış toplamıştır. Bu verilerle sıklık tablosu oluşturarak sütun grafiğini çiziniz.

VERİLERİ YORUMLAMA

İstatistik, herhangi bir konu ile ilgili olarak veri toplama, değerlendirme ve sonuç çıkarma olarak tanımlanabilir. Doğru bilgi, doğru yorum ve doğru karar sürecinde araştırmacılar, politikacılar, karar alıcılar ve tüm bireyler istatistiki bilgileri kullanmaktadırlar.

Devlet İstatistik Enstitüsü, Cumhuriyet Dönemi'nde ilk kez 1926 yılında "Merkezî İstatistik Dairesi" adıyla hizmete başlamıştır. TÜİK, "http://www.tuik.gov.tr/TuikCocuk/Start.do" Genel Ağ adresinde siz çocuklara yönelik güzel uygulamalar hazırlamıştır.

Veri toplama ve eldeki veriyi değerlendirme işleminin önemi nedir?

Etkinlik

Malzemeler: Kareli kâğıt, kalem, cetvel.

1) Sınıfınızda gözlük kullanan ve kullanmayan öğrenci sayılarını belirleyiniz.

2) Verilerden yararlanarak kareli kâğıda sıklık tablosu oluşturunuz.

3) Sıklık tablosundan yararlanarak kareli kâğıda sütun grafiği çiziniz.

✱ Sütun grafiğinde en çok dikkatinizi çeken ne oldu? Açıklayınız.

✱ Gözlük kullanan arkadaşlarınız çok kitap okumaktan veya çok ders çalışmaktan gözlerini bozmuş olabilir mi?

✱ Çok ders çalışan veya çok kitap okuyan insanların mutlaka gözlük takmasının gerekmediği sonucuna varabildiniz mi?

Örnek

Aşağıdaki sıklık tablosunda A, B ve C futbol takımlarının attıkları ve yedikleri gol sayıları verilmiştir. Tabloyu yorumlayalım.

Tablo: Takımların gol sayıları

Takımlar	Attıkları Gol Sayısı	Yedikleri Gol Sayısı
A	10	12
B	14	10
C	11	11

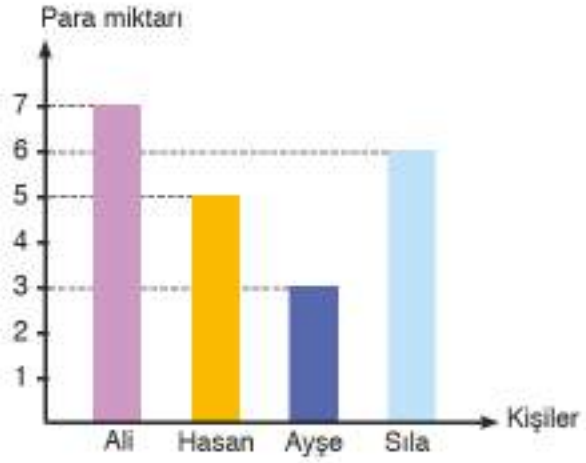
Çözüm

Aldıkları puanlara bakılmaksızın sadece attığı ve yediği goller açısından tabloya göre en başarılı takım B takımıdır. Çünkü attıkları gol sayısı yedikleri gol sayısından 4 fazladır. En başarısız takımın da A takımı olduğu söylenebilir. Attıkları gol sayısı yedikleri gol sayısından azdır. C takımının attığı ve yediği gol sayısı eşittir.

Örnek

Bir babanın 4 çocuğu vardır. Baba hafta başında her bir çocuğuna 15 TL harçlık veriyor. Hafta sonunda çocukların ellerinde kalan paralar aşağıdaki grafikte belirtilmiştir. Grafiği yorumlayalım.

Grafik: Kardeşlerin kalan paraları



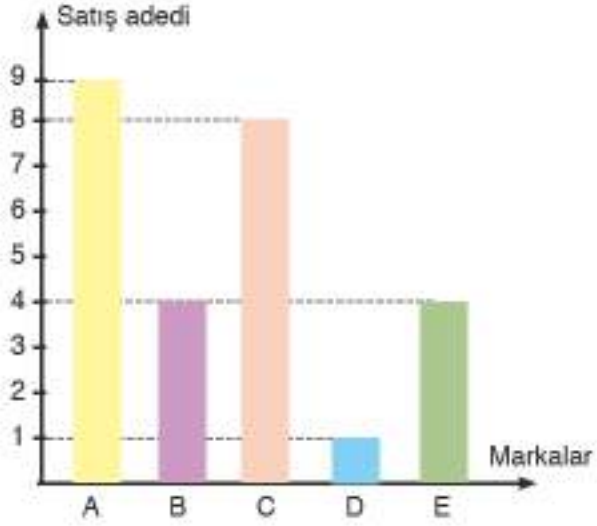
Çözüm

Grafiğe göre en az harcama yapan Ali'dir. Ayşe en az paraya sahiptir. Ayşe'nin belirlenen haftadaki ihtiyaçları fazla olabilir. Hasan ve Sıla, Ali'ye göre daha çok, Ayşe'ye göre daha az harcama yapmışlardır.

Örnek

Bir bakkal A, B, C, D ve E olmak üzere 5 çeşit peynir satmaktadır. Bakkalın bir günde satmış olduğu peynirlerin paket olarak sayıları yandaki grafikte verilmiştir. Grafiği yorumlayalım.

Grafik: Peynirlerin satış adedi



Çözüm

Grafiğe göre en çok satılan peynir markası A, en az satılan peynir markası D'dir.

Bakkal stoklarında A marka peyniri ve C marka peyniri bolca bulundurmalıdır.

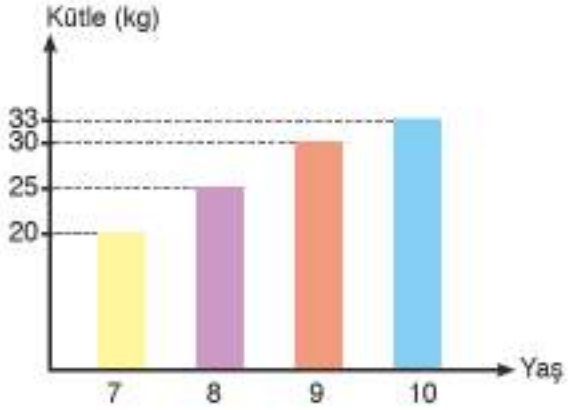
B ve E marka peynirlerin toplam satış adedi C marka peynir kadardır.

A marka peynirin çok satılmasının nedenleri şunlar olabilir: uygun fiyatı olması, ürünün kaliteli ve lezzetli olması veya kalitesiyle kendini ispatlamış bir markaya sahip olması.

Örnek

Yandaki sütun grafiğinde Ali'nin 7, 8, 9 ve 10 yaşlarındaki kütleleri verilmiştir. Grafiği yorumlayalım.

Grafik: Ali'nin yaşlarına göre kütlesi



Çözüm

Grafikte Ali'nin kütlesinin sürekli arttığını görmekteyiz. Fakat grafik, artış miktarlarını göstermek için uygun değildir. Sütun grafiği farklı öğrencilerin belirli bir zamandaki kütlesini göstermek için kullanıldığında daha anlamlı olur.

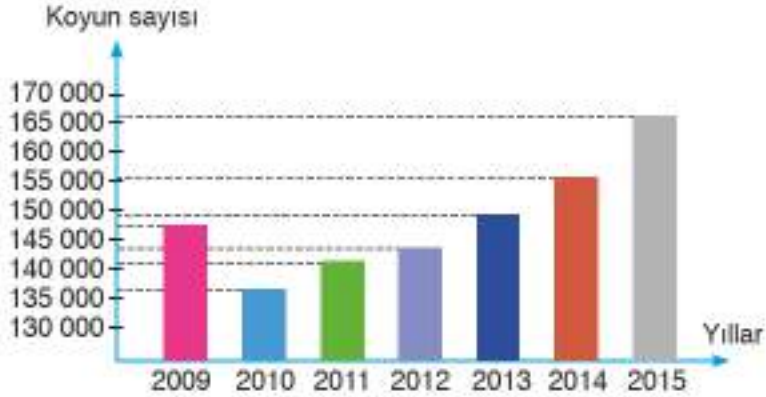
Örnek

Aşağıdaki sıklık tablosu ve sütun grafiğinde ülkemizin yıllara göre koyun üretimi verilmiştir.

Tablo: Yıllık koyun üretimi

Yıllar	Koyun Sayısı
2009	147 157
2010	135 875
2011	141 505
2012	143 080
2013	149 001
2014	155 178
2015	166 700

Grafik: Yıllık koyun üretimi

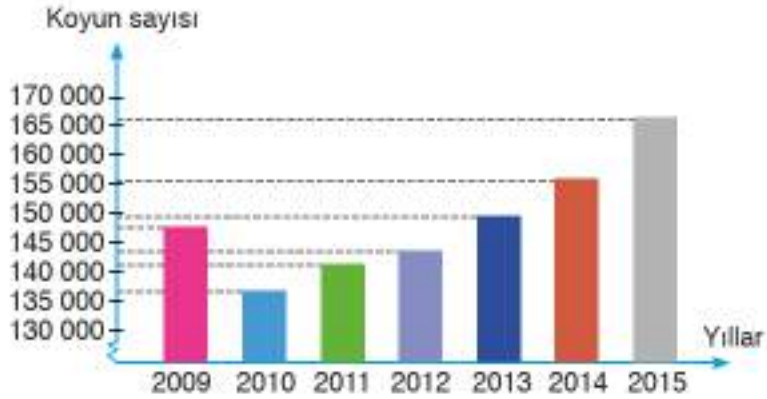


Verilen sütun grafiğini yorumlarken nasıl bir zorluk yaşadığımızı bulalım.

Çözüm

Grafiğin sütunları arasındaki mesafe eşit uzunlukta, tablodaki verileri yansıtacak şekilde olmalıdır. Böyle durumlarda yanlış yorumlar yapılabilir. Grafiğin 0'dan başlamadığı durumlarda yanlış yorumlamaları ortadan kaldırmak için dikey eksenin başlangıcına ≀ işaretini koymalıyız. Ayrıca sadece grafiğe bakarak koyun sayılarının da belirlenmesi mümkün değildir. Dolayısıyla dikey eksende koyun sayılarının karşılığı tam olarak verilmelidir. Aksi takdirde yanlış yorumlamalara neden olur.

Grafik: Yıllık koyun üretimi



Alıştırmalar

1) Aşağıdaki sıklık tablosunda üç öğrencinin matematik yazılısından aldıkları notlar verilmiştir. Tabloyu yorumlayınız.

Tablo: Matematik notları

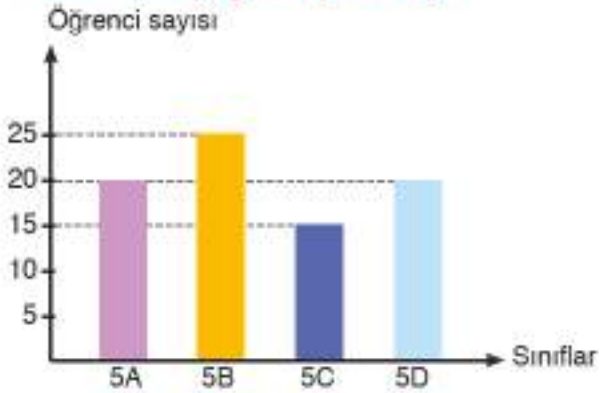
Öğrenci	Not
Ozan	85
Oya	64
Orhan	72

2) Aşağıdaki sütun grafiğinde bir galerinin bir haftada satmış olduğu araçlar ve sayıları verilmiştir. Grafiği yorumlayınız.

Grafik: Araç satışları

3) Aşağıdaki sütun grafiğinde bir okuldaki "Vatan sevgisi" konulu tiyatroya giden öğrencilerin sayısı yer almaktadır. Grafiği yorumlayınız.

Grafik: Tiyatroya giden öğrenci sayısı



UZUNLUKLARI ÖLÇME

Ağrı Dağı, Türkiye'nin en yüksek dağıdır. Zirvesi dört mevsim erimeyen kar ile kaplı volkanik bir dağdır. Dağ, İran'ın 16 km batısında ve Ermenistan'ın 32 km güneyindedir. Dağın %35'lik kısmı Iğdır ilinde, %65'lik kısmı Ağrı ili sınırları içerisindedir.

Ağrı Dağı iki zirveden oluşur. Bunlar 5137 m'lik Atatürk Zirvesi (Büyük Ağrı) ile 3898 m'lik İnönü Zirvesi'dir (Küçük Ağrı). Dağın doruğunda bir buzul örtüsü vardır ve Türkiye'nin en büyük buzuludur.

Metinde geçen "km" ve "m" sembolleri neyi ifade etmektedir? Okunuşlarını biliyor musunuz?

Diğer uzunluk ölçme birimleri nelerdir? Çevrenizden bu uzunluk ölçme birimleri ile ölçülebilecek uzunluklara neleri örnek verebilirsiniz?

Kilometre (km)	1 km = 1000 m
Hektometre (hm)	1 hm= 100 m
Dekametre (dam)	1 dam = 10 m
Metre (m)	1 m = 1 m
Desimetre (dm)	$1dm = \frac{1}{10}m = 0,1m$ veya $1m = 10\,dm$
Santimetre (cm)	$1cm = \frac{1}{100}m = 0,01m$ veya $1m = 100\,cm$
Milimetre (mm)	$1mm = \frac{1}{1000}m = 0,001m$ veya $1m = 1000\,mm$

Bilgi Köşesi

Uzunluk ölçüleri onar kat onar kat büyür ve onar kat onar kat küçülür.

Örnek

Erzurum Palandöken Dağı'nın yüksekliği 3185 metredir. Palandöken Dağı'nın yüksekliğini kilometre olarak ifade edelim.

Çözüm

1km = 1000 m ve 1m = $\frac{1}{1000}$ km olduğundan $\frac{3185}{1000} = 3,185$ km'dir.

Örnek

Aşağıda verilen uzunluk ölçü birimlerini metre cinsinden yazalım.

a) 3 km **b)** 218 mm **c)** 426 cm

Çözüm

a) 3 km = 3000 m **b)** 218 mm = $\frac{218}{1000}$ m = 0,218 m **c)** 426 cm = $\frac{426}{100}$ m = 4,26 m

Etkinlik

Malzemeler: Cetvel, mezura, kalemtraş, kibrit çöpü, kalem, kâğıt.

1) Kibrit çöpünün kalınlığını cetvel yardımıyla ölçünüz.

2) Ölçme sonucunu kâğıda yazınız.

3) Kalemtıraşın boyunu cetvel yardımıyla ölçünüz.

4) Ölçme sonucunu kâğıda yazınız.

5) Sınıf tahtasının uzunluğunu mezura yardımıyla ölçünüz.

* Ölçüm yaparken cetvel mi yoksa mezura mı daha faydalı olur?

6) Sınıf tahtasının uzunluğunu da kâğıda yazınız.

* Kibrit çöpünün kalınlığı için hangi birimi kullandınız?
* Kalemtıraşın boyu için hangi birimi kullandınız?
* Sınıf tahtasının uzunluğu için hangi birimi kullandınız?
* Yaşadığınız şehir ile diğer şehirler arasındaki mesafeyi ölçmek, sınıf tahtasının uzunluğunu bulmak kadar kolay olabilir mi?
* Şehirler arası mesafe hangi ölçü birimi ile ifade edilir?

Örnek

5 metrenin kaç santimetre olduğunu bulalım.

Çözüm

Metrenin 100 katını alırsak santimetreyi elde ederiz.

$5\,m = 5 \times 100 = 500$ cm'dir.

Örnek

23 metrenin kaç milimetre olduğunu bulalım.

Çözüm

Metrenin 100 katını alırsak santimetreyi,

1000 katını alırsak milimetreyi elde ederiz.

$23\,m = 23 \times 100 = 2300\,cm$

$23\,m = 23 \times 1000 = 23000\,mm$'dir.

Örnek

17 metrenin kaç desimetre olduğunu bulalım.

Çözüm

1 m = 10 dm olduğuna göre,

$17\,m = 17 \times 10 = 170\,dm$ olur.

Örnek

26 cm uzunluğundaki bir gül fidanının boyunun kaç m olduğunu hesaplayalım.

Çözüm

$1\,cm = \frac{1}{100}\,m = 0{,}01\,m$ olduğuna göre 26 cm'yi 100'e bölmeliyiz.

$26\,cm = \frac{26}{100}\,m = 0{,}26\,m$ olur.

Örnek

Ankara-İstanbul arası 454 km olduğuna göre bu mesafeyi m cinsinden bulalım.

Çözüm

1 km = 1000 m olduğuna göre,

454 km = 454 × 1000 = 454 000 m'dir.

Örnek

38 mm uzunluğundaki bir silginin boyunun kaç m olduğunu hesaplayalım.

Çözüm

$1\text{mm} = \frac{1}{1000}\text{m} = 0,001\text{m}$ olduğuna göre,

$38\text{ mm} = \frac{38}{1000}\text{m} = 0,038\text{ m}$ olur.

Örnek

8 m uzunluğundaki bir ipin uzunluğunun kaç km olduğunu hesaplayalım.

Çözüm

1000 m = 1km olduğuna göre

$8\text{ m} = \frac{8}{1000}\text{km} = 0,008\text{ km}$ olur.

Örnek

Yerden yüksekliği 99 cm olan bir masanın yüksekliğinin, kaç m olduğunu hesaplayalım.

Çözüm

$99\,\text{cm} = \frac{99}{10}\,\text{dm} = \frac{99}{100}\,\text{m} = 0,99\,\text{m}$ olur.

Örnek

1,82 m uzunluğunda olan bir futbolcunun boyunun kaç m, kaç cm olduğunu hesaplayalım.

Çözüm

$1,82\,\text{m} = 1,82 \times 100 = 182\,\text{cm}$'dir.

$182\,\text{cm} = 1\,\text{m}\,82\,\text{cm}$ olur.

Örnek

Atletizmde, çekiç atma dalında 1997 yılı Balkan şampiyonu Nesrin Kaya, 1. atışta 54,5 m, 2. atışta 55,3 m, 3. atışta 57 m çekiç atmıştır. Uzunlukları cm ve mm cinsinden hesaplayalım.

Çözüm

1. atış

54,5 m = 5450 cm

54,5 m = 54 500 mm olur.

2. atış

55,3 m = 5530 cm

55,3 m = 55 300 mm olur.

3. atış

57 m = 5700 cm

57 m = 57 000 mm olur.

Problem

Çanakkale Savaşları deyince akla ilk gelen, bu savaşların simgesi olan kahraman Nusret Mayın Gemisi, 18 Mart Deniz Savaşı'nda müttefik donanmasını dağıtmış ve Türk milletinin sevinç kaynağı olmuştur. Bu gemi kıyıya paralel, yüzer metre aralıklarla ve suyun 4,5 metre altında 26 adet mayın döşemiştir. Bir savaşın kaderini değiştirmiştir.

Buna göre ilk mayın ile son mayın arasındaki uzaklığın kaç metre olduğunu hesaplayalım.

Problemi Anlayalım: Yüzer metre aralıklarla döşenen ilk ve son mayın arasındaki uzaklığı bulacağız.

Çözümü Planlayalım: Her mayın arası yüzer metre olduğuna göre son mayın olan 26. mayın ile 1. mayın arasını bulup 100 m ile çarparız.

Planı Uygulayalım

26 – 1 = 25 boş alan olduğundan

25 x 100 m = 2500 metredir.

İlk ve son mayın arasındaki uzaklık 2500 m olarak bulunur.

Çözümü Kontrol Edelim

```
  2500 | 100
- 200  |  25   tane aralık var.
  0500
-  500
   000
```

Mayın sayısı : 25 + 1 = 26

Yapılan işlem doğrudur.

Çözümü Genelleyelim / Problem Kuralım

Yanda verilen tabloda dünyanın bazı önemli boğazları ve bunların ortalama genişliklerinin uzunlukları verilmiştir. Bu verilere dayanarak bir problem kuralım.

"Dünya'nın en geniş boğazı olan Florida Boğazı'nın genişliği 80 km'dir. Avrupa ve Afrika kıtasını birleştiren Cebelitarık Boğazı'nın genişliği 14 km'dir. Florida Boğazı'nın genişliği Cebelitarık Boğazı'nın genişliğinden kaç metre daha fazladır?"

Tablo: Boğazlar ve genişlikleri

Boğazlar	Genişliği (km)
Florida	80
Otranto	57
Cebelitarık	14
Çanakkale	1,3
İstanbul	0,5

Problem

Sabri Amca'nın domates fidelerinin dik durması için yanına saplayacağı 30 cm'lik sopalara ihtiyacı vardır. Toplam 55 tane fide olduğuna göre ihtiyacı olduğu sopaların toplam uzunluğunun kaç metre kaç santimetre olduğunu bulalım.

Problemi Anlayalım: Sabri Amca'nın 55 tane 30 cm'lik sopaya ihtiyacı vardır.

Bu sopaların toplam uzunluğunun kaç metre kaç santimetre olduğunu bulacağız.

Çözümü Planlayalım: 55 ile 30 cm'yi çarpacağız. Çıkan sonuç cm cinsinden olduğu için metreye çevirmek amacıyla 100'e böleceğiz.

Planı Uygulayalım

$55 \times 30\,\text{cm} = 1650\,\text{cm}$

$1650\,\text{cm} = \frac{1650}{100}\text{m} = 16,50\,\text{m} = 16\,\text{m}\,50\,\text{cm}$ sopaların toplam uzunluğudur.

Çözümü Kontrol Edelim

$16\,\text{m}\,50\,\text{cm} = 16,5\,\text{m} = 16,5 \times 100 = 1650\,\text{cm}$ sopaların toplam uzunluğu

$1650 \div 55 = 30\,\text{cm}$ sopaların her birinin uzunluğu

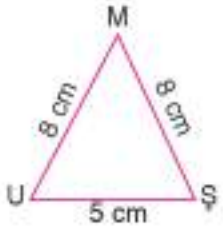
Çözümü Genelleyelim / Problem Kuralım

Yukarıdaki problemde yer alan verileri kullanarak benzer bir problem kuralım.

"30 cm'lik kurdelelerden 55 tane satın alan Sevim teyze toplamda kaç metre kaç santimetre kurdele almıştır?"

Örnek

Yanda kenar uzunlukları verilen geometrik şeklin çevre uzunluğunu bulalım.

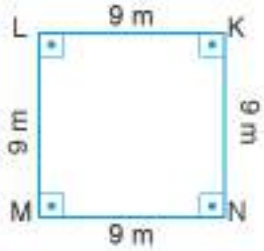


Çözüm

Ç = 8 cm + 8 cm + 5 cm = 21 cm bulunur.

Örnek

Yanda kenar uzunlukları verilen geometrik şeklin çevre uzunluğunu bulalım.

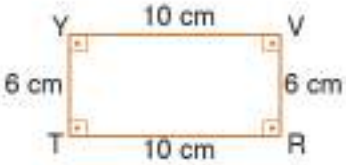


Çözüm

Ç = 9 m + 9 m + 9 m + 9 m = 4 × 9 m = 36 m bulunur.

Örnek

Yanda kenar uzunlukları verilen geometrik şeklin çevre uzunluğunu bulalım.

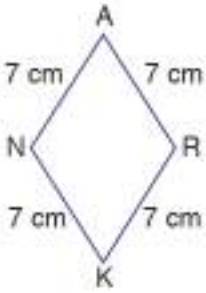


Çözüm

Ç = 10 cm + 10 cm + 6 cm + 6 cm = (2 × 10 cm) + (2 × 6 cm)
= 20 cm + 12 cm = 32 cm bulunur.

Örnek

Yanda kenar uzunlukları verilen geometrik şeklin çevre uzunluğunu bulalım.

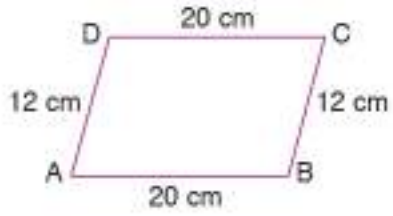


Çözüm

Ç = 7 cm + 7 cm + 7 cm + 7 cm = 4 × 7 cm = 28 cm olur.

Örnek

Yanda kenar uzunlukları verilen geometrik şeklin çevre uzunluğunu bulalım.

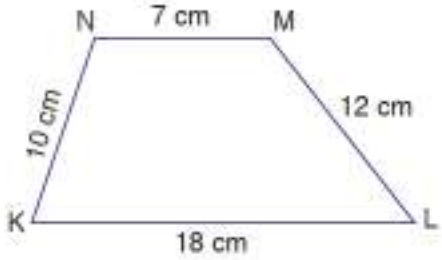


Çözüm

Ç = 20 cm + 20 cm + 12 cm + 12 cm = (2 × 20 cm) + (2 × 12 cm)
= 40 cm + 24 cm = 64 cm bulunur.

Örnek

Yanda kenar uzunlukları verilen geometrik şeklin çevre uzunluğunu bulalım.

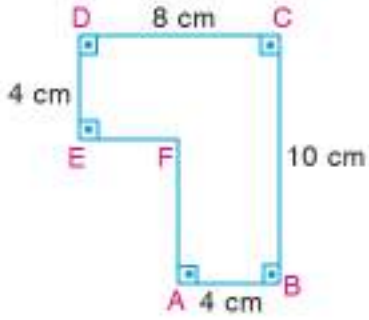


Çözüm

Ç = 18 cm + 12 cm + 7 cm + 10 cm = 47 cm olur.

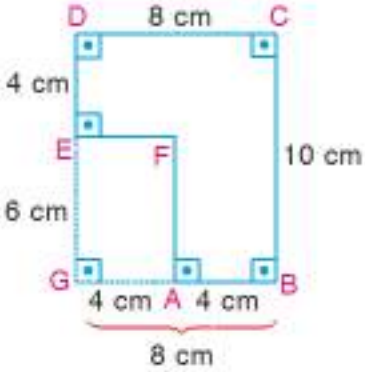
Örnek

Yanda verilen şeklin çevre uzunluğunu bulalım.



Çözüm

Şeklin çevre uzunluğunu bulmak için, önce verilmeyen kenar uzunluklarını buluruz. Daha sonra bütün kenar uzunluklarını toplarız. Şekli yandaki gibi tamamlayarak bir dikdörtgen elde ederiz. Dikdörtgenin özelliklerinden yararlanarak |EG| ve |GA| uzunluklarını buluruz.

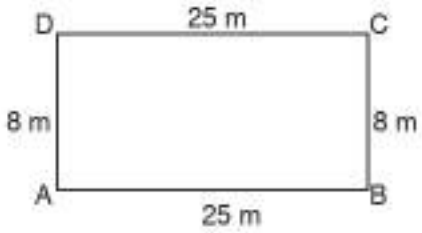


$|FA| = |EG| = |BC| - |DE| = 10\text{ cm} - 4\text{ cm} = 6\text{ cm}$

$|GA| = |EF| = |DC| - |AB| = 8\text{ cm} - 4\text{ cm} = 4\text{ cm}$

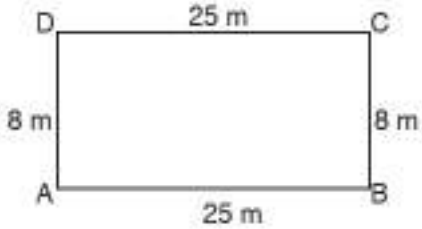
Ç = 4 cm + 10 cm + 8 cm + 4 cm + 4 cm + 6 cm = 36 cm olur.

Örnek



Yukarıdaki ABCD dikdörtgeninin çevre uzunluğunu cm cinsinden bulalım.

Çözüm



Çevre (ABCD) = 8 m + 8 m + 25 m + 25 m

= 66 m

= 6600 cm'dir.

Dikdörtgende çevre uzunluğu 2 × (Uzun kenar + Kısa kenar) ile de hesaplanır.

Çevre (ABCD) = 2 × (25 m + 8 m)

= 2 × 33 m

= 66 m

= 6600 cm'dir.

Örnek

Yandaki kare şeklinde olan top havuzunun bir kenarı 220 cm'dir. Buna göre top havuzunun çevresinin kaç metre kaç santimetre olduğunu bulalım.

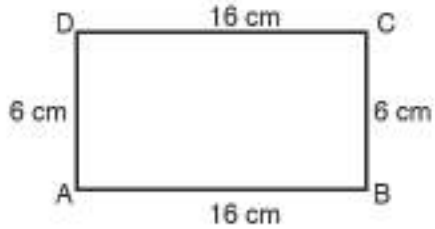
Çözüm

Karenin bütün kenarları eşit uzunlukta olduğu için,

Çevre = 4 × Bir kenar uzunluğu olur.

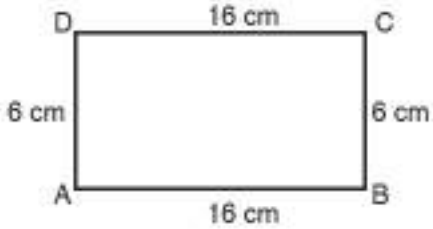
Çevre = 4 × 220 cm = 880 cm = 8 m 80 cm'dir.

Örnek



Yukarıdaki dikdörtgenin çevre uzunluğuna sahip bir karenin bir kenar uzunluğunun kaç cm olduğunu bulalım.

Çözüm

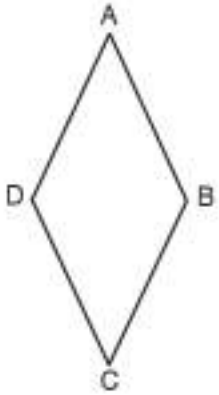


Çevre (ABCD)= 2 x (16 + 6) = 2 × 22 = 44 cm

Karenin bir kenar uzunluğu 44 cm ÷ 4 = 11 cm olur.

Örnek

Yandaki ABCD eşkenar dörtgeninin bir kenar uzunluğu 36 cm'dir. Aynı çevre uzunluğuna sahip bir paralelkenarın kısa kenar uzunluğu 21 cm olduğuna göre uzun kenar uzunluğu kaç cm'dir?



Çözüm

Eşkenar dörtgenin çevresi kareyle aynıdır.

Çevre (ABCD) = 4 × Bir kenar uzunluğu

Çevre (ABCD) = 4 × 36 cm = 144 cm olur.

144 cm – (2 × 21 cm) = 144 cm – 42 cm = 102 cm

102 cm paralelkenarın iki uzun kenar uzunluğu toplamıdır.

Bir uzun kenar uzunluğu ise 102 cm ÷ 2 = 51 cm olur.

Örnek

Yandaki yamuk şeklindeki masanın paralel olan kenarlarının uzunlukları 90 cm ve 122 cm'dir. Yan kenarların her birinin uzunluğu 70 cm'dir. Yamukla aynı çevre uzunluğuna sahip karenin bir kenar uzunluğunu bulalım.

Çözüm

Masanın çevresi = 122 cm + 90 cm + 70 cm + 70 cm = 352 cm'dir.

Karenin bir kenar uzunluğu ise 352 ÷ 4 = 88 cm'dir.

Örnek

Yandaki ABCD paralelkenarının çevresi 88 cm'dir. Paralelkenarın kısa kenar uzunluğu 14 cm olduğuna göre uzun kenarının uzunluğunun kaç cm olduğunu hesaplayalım.

Çözüm

Paralelkenarın çevresi dikdörtgenle aynıdır.

Çevre (ABCD)= 2 × (Uzun kenar + Kısa kenar)

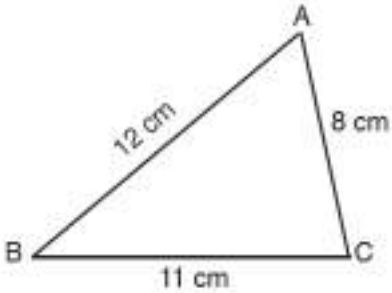
2 tane kısa kenar uzunluğunu toplayıp çevre uzunluğundan çıkaralım.

88 cm – (2 × 14 cm) = 88 cm – 28 cm = 60 cm iki tane uzun kenarın uzunluğunun toplamıdır.

Yani bir uzun kenar uzunluğu 60 cm ÷ 2 = 30 cm'dir.

Örnek

ABC üçgeni verilerine göre üçgenin çevre uzunluğunu tahmin edelim ve sonra gerçek ölçme sonucu ile karşılaştıralım.



Çözüm

Üçgenin kenar uzunlukları 8 cm, 11 cm ve 12 cm'dir. Hepsi 10 cm'ye yakın uzunluklardır.

Üçünü de 10 cm olarak kabul edersek tahminî çevre uzunluğu,

10 cm + 10 cm + 10 cm = 30 cm olur.

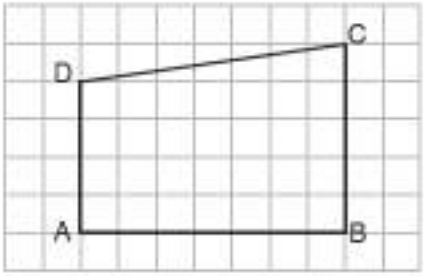
Şimdi ise üçgenin gerçek çevre uzunluğunu hesaplayalım.

Çevre $(\widehat{ABC}) = 8\text{ cm} + 11\text{cm} + 12\text{ cm} = 31\text{cm}$'dir.

Tahminimiz olan 30 cm ile gerçek sonuç olan 31 cm arasında 1 cm fark vardır.

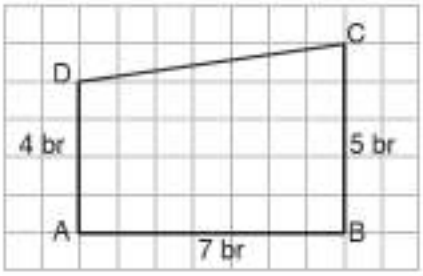
Örnek

Kareli kâğıtta verilen şeklin çevre uzunluğunu tahmin edelim ve sonra gerçek ölçme sonucu ile karşılaştıralım.



Çözüm

Kareli kâğıdın özelliklerinden yararlanarak $|AD| = 4$ br, $|AB| = 7$ br ve $|BC| = 5$ br olduğunu söyleyebiliriz. DC kenarının uzunluğunu ölçme yapmadan tam olarak bilemeyiz ancak 7,5 br olarak kabul edebiliriz. Dolayısıyla şeklin çevre uzunluğunu $7 + 5 + 4 + 7{,}5 = 23{,}5$ br olarak tahmin edebiliriz.



DC kenarının uzunluğunu ölçtüğümüz zaman yaklaşık olarak 7,2 birim buluruz. Diğer kenar uzunluklarını da eklediğimizde şeklin çevre uzunluğu yaklaşık olarak 23,2 birim bulunur. Tahminimiz ile ölçme sonucu arasında yaklaşık olarak $23{,}5 - 23{,}2 = 0{,}3$ br fark vardır.

Alıştırmalar

1) Aşağıdaki dönüşümleri yapınız.

a) 850 mm = ... cm

b) 2,5 km = ... m

c) 0,7 m = ... cm

ç) 7600 mm = ... dm

d) 4,8 m = ... dm

2) Aşağıdaki dönüşümleri yapınız.

a) 138 mm = ...cm ..... mm

b) 1252 m = ...km ..... m

c) 417 cm = ...dm ..... cm

3) Efe'nin evi ile okulu arasında market, kasap, terzi ve park vardır. Evin parka uzaklığı 270 m, markete uzaklığı 120 m, kasaba uzaklığı 70 m, terziye uzaklığı 210 m, okula uzaklığı ise 350 m'dir.

a) Kasap ile terzi arası kaç metredir?

b) Market ile okul arası kaç santimetredir?

c) Ev ile park arası kaç kilometredir?

4) Uzun kenarı 16 cm, kısa kenarı 14 cm olan dikdörtgenin çevre uzunluğu ile bir karenin çevre uzunluğu birbirine eşittir. Buna göre karenin bir kenar uzunluğu kaç cm'dir?

A) 10 B) 15 C) 20 D) 25

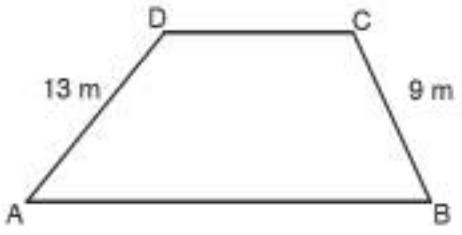
5) Bir kenarı 9 cm olan eşkenar dörtgen ile bir eşkenar üçgenin çevre uzunlukları birbirine eşittir. Buna göre bu eşkenar üçgenin bir kenar uzunluğu kaç dm'dir?

A) 1,2 B) 1,5 C) 1,8 D) 2,1

6) Bir paralelkenarın çevresi 252 cm'dir. Bu paralelkenarın kısa kenarı 44 cm olduğuna göre uzun kenarı kaç metredir?

7) Yandaki yamuğun çevresi 58 m'dir.

|AB| |DC|'nun iki katıdır. Buna göre |AB| kaç cm'dir?



A) 2400 B) 1200

C) 24 D) 12

ZAMAN ÖLÇME BİRİMLERİ

Yüksek hızlı trenler, zamana karşı yarışıyor. Bu trenlerdeki gecikmeler şikâyetlere sebep oluyor. Japonya'da trenlerin kalkış saatlerinde ortalama olarak 24 saniye geciktiği tespit edilmiştir. İspanya'da trenlerin beş dakika gecikmesi ise biletlerin iade edilmesi anlamına geliyor.

Dünyada 400-800 km arası mesafelerde hızlı trenin rakibi yoktur. Hızlı trenle rekabette 200 kilometreye kadar kara yolu, 800 kilometreden sonra ise uçak devreye girmektedir.

Okula sürekli geç kalan bir öğrencinin zamanı kullanma konusunda yapabileceği olumlu davranışlar neler olabilir? Açıklayınız.

Bilgi Köşesi

1 dakikanın altmışta biri olan zaman birimine **saniye** denir. Saniye **sn.** ile gösterilir.

60 saniyelik zaman birimine **dakika** denir. Dakika **dk.** ile gösterilir.

Bir günlük sürenin yirmi dörtte birine eşit, altmış dakikalık zaman dilimine **saat** denir. Saat **sa.** ile gösterilir.

Örnek

Merve, merdivenleri kullanarak 4 dakika 10 saniyede aşağıya indi. Merve'nin kaç saniyede aşağıya indiğini hesaplayalım.

Çözüm

1 dk. = 60 sn.

4 dk. 10 sn. = (4 × 60 sn.) + 10 sn.

= 240 sn. + 10 sn. = 250 sn.

Merve 250 saniyede aşağıya inmiştir.

Örnek

Mehmet, saat 10.00'daki sınavdan 2 saat 30 dakika sonra çıktı. Mehmet'in sınavdan çıkış saatini hesaplayalım.

Çözüm

1 sa. = 60 dk.

2 sa. 30 dk. = 120 dk. + 30 dk. = 150 dk.

Mehmet'in sınavı saat 10.00'da başlamıştı. 2 saat 30 dakika sonra sınavdan çıkan Mehmet'in sınavdan çıktığı anda saatin kaç olduğunu hesaplayalım.

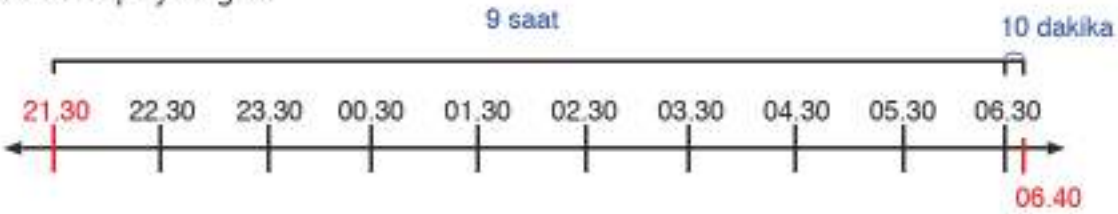
10.00 $\xrightarrow{\text{2 saat sonrası}}$ 12.00 $\xrightarrow{\text{30 dakika sonrası}}$ 12.30

Örnek

Akşam saat 21.30'da yatan Ebru, sabah saat 06.40'ta uyanmıştır. Ebru'nun uyuduğu süreyi hesaplayalım.

Çözüm

Ebru'nun yattığı saatten başlayarak uyandığı saate kadar birer saat sayıp kaç saat uyuduğunu hesaplayacağız.



Ebru, 9 sa. 10 dk. uyumuştur.

Etkinlik

Malzemeler: Kareli kâğıt, kalem.

1) Kareli kâğıt üzerine düz bir çizgi çiziniz.

2) Çizginizin orta yerini işaretleyerek buraya doğum tarihinizi yazınız.

3) Doğum tarihinizin sol tarafına, siz doğmadan önce olan en az 5 olayı, yıl sırasına göre sola doğru işaretleyerek yazınız (anne-babanızın evlendiği yıl, doğdukları yıl gibi).

4) Doğum tarihinizin sağ tarafına ise siz doğduktan sonra olan en az 5 farklı olayı yıl sırasına göre sağa doğru işaretleyerek yazınız (okula başladığınız yıl, kardeşinizin doğum yılı gibi).

5) Oluşturduğunuz tarih şeridini kullanarak farklı sorular oluşturunuz (okula başladığınız yıldaki yaşınız, kardeşinizin/ kuzeninizin doğduğu yıldaki yaşı gibi).

* Doğum tarihinizden önceki ve sonraki olaylara ait hesaplamaları yaparken hangi işlemleri kullanacağınızı açıklayınız.

Bilgi Köşesi

Dünya'nın kendi ekseni etrafında 1 kez dönmesiyle geçen 24 saatlik süreye **gün** denir.

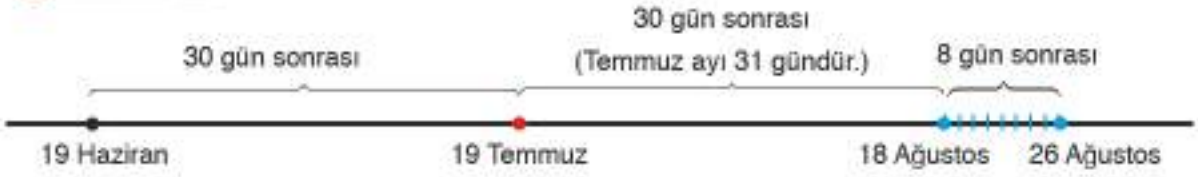
Yılın on iki bölümünden her birine **ay** denir. 30 gün olan aylar; nisan, haziran, eylül, kasım. 31 gün olan aylar; ocak, mart, mayıs, temmuz, ağustos, ekim, aralık. 28 veya 29 gün olan ay şubattır. Birbirini takip eden 7 günden oluşan zaman parçasına **hafta** denir. Bir hafta 7 gündür.

Dünya'nın, Güneş çevresinde tam bir dolanım yapması için geçen 365 gün, 6 saatlik zamana **yıl** denir.

Örnek

Aslı, 19 Haziran'da Antalya'ya gitmiş ve orada 2 ay 8 gün kaldıktan sonra yaşadığı şehre dönmüştür. Aslı'nın dönüş tarihini bulalım.

Çözüm



Aslı 26 Ağustos'ta yaşadığı şehre dönmüştür.

Örnek

15 Temmuz 2016 tarihinde ülkemizde hain bir darbe girişiminde bulunulmuştur. 04 Mart 1974 tarihinde doğan vatansever Astsubay Kıdemli Başçavuş Ömer Halisdemir, bu hain darbe girişiminde ülkemiz adına büyük kahramanlık göstermiş şehitlerimizden biridir.

Ömer Halisdemir'in 15 Temmuz 2016 tarihinde kaç yaşında şehit olduğunu bulalım.

Çözüm

15 Temmuz 2016 tarihinden Ömer Halisdemir'in doğum tarihini çıkaralım.

Yıl	Ay	Gün
2016	07	15
1974	03	04
42	04	11

Ömer Halisdemir doğumundan 42 yıl 4 ay 11 gün sonra şehit olmuştur.

Örnek

Mustafa sınava kadar haftada 1400 soru çözmeyi planlıyor. Mustafa'nın sınavı 1 ay sonra olacaktır. 1 ay sonunda Mustafa'nın çözmeyi planladığı soru sayısını bulalım (1 ayı 30 gün olarak alalım.).

Çözüm

1 hafta 7 günden oluşur.

Mustafa'nın planına göre,

1 günde, $\frac{1400}{7} = 200$ soru çözmelidir.

1 ayda, $30 \times 200 = 6000$ soru çözmelidir.

Problem

5 Aralık 1934 tarihinde kabul edilen kanunla Türk kadınlarına milletvekili seçme ve seçilme hakkı tanındı. Ülkemizin ilk kadın başbakanı ise 25 Haziran 1993 tarihinde görevine başladı. İki tarih arasında geçen süreyi hesaplayalım.

Problemi Anlayalım: 5 Aralık 1934 tarihinde Türk kadınlarına seçme seçilme hakkı tanındı. 25 Haziran 1993 tarihinde ise ilk kadın başbakanımız görevine başladı. Verilen iki tarih arasındaki farkı bulacağız.

Çözümü Planlayalım: Yeni tarih üstte, eski tarih altta olacak şekilde tarihleri yıl, ay, gün şeklinde yazacağız. Önce gün, sonra ay, sonra da yıl bölümünde çıkarma işlemi yapacağız.

Planı Uygulayalım

1. Aşama			2. Aşama			3. Aşama		
YIL	AY	GÜN	YIL	AY	GÜN	YIL	AY	GÜN
				18				
			②	12		②		
1993	06	25	1993	06	25	1993	06	25
_1934	12	05	_1934	12	05	_1934	12	05
		20		06	20	0058	06	20

(Yıl bölümünden 1 yıl alarak ay bölümüne 12 ay olarak ekledik.)

İki tarih arasındaki farkı 58 yıl 6 ay 20 gün olarak hesapladık.

Çözümü Kontrol Edelim

YIL	AY	GÜN	
1934	12	05	→ Kadınlara seçme ve seçilme hakkının verildiği tarih
+ 58	06	20	→ İki tarih arasındaki fark
1992	18	25	→ İlk kadın başbakanın göreve başladığı tarih
1993	06	25	→ (Ay bölümünden 12 ay alarak yıl bölümüne 1 yıl olarak ekledik.) Yapılan işlem doğrudur.

Çözümü Genelleyelim / Problem Kuralım

Yukarıdaki problemin çözüm sürecine benzer bir problem kuralım.

"Ecem, 17 Temmuz 2003 tarihinde doğdu. Ecem'in annesi ise 26 Ekim 1967 tarihinde doğdu. Ecem ile annesinin doğum tarihi arasındaki farkı gün, ay ve yıl olarak hesaplayınız."

Problem

Burdur'a giden Fethi Bey, Ankara'dan saat 09.15'te yola çıkmıştır. Yolculuk 6 saat 20 dakika sürdüğüne göre, Fethi Bey Burdur'a ulaştığında saatin kaç olduğunu bulalım.

Problemi Anlayalım: Fethi Bey 09.15'te Ankara'dan hareket etmiştir. Yolculuk 6 saat 20 dakika sürmüştür. Burdur'a geldiğinde saatin kaç olduğunu bulacağız.

Çözümü Planlayalım: Fethi Bey'in yola çıktığı zaman ile yolda geçen zamanı toplayacağız.

Planı Uygulayalım

$$\begin{array}{r} 9.15 \\ +\ 6.20 \\ \hline 15.35 \end{array}$$

Fethi Bey saat 15.35'te Burdur'da olmuştur.

Çözümü Kontrol Edelim

$$\begin{array}{r} 15.35 \\ -\ 6.20 \\ \hline 9.15 \end{array}$$

olduğundan yapılan işlem doğrudur.

Çözümü Genelleyelim / Problem Kuralım

İlk televizyon 1926 yılında İskoç bilim insanı John Logie Baint (Con Loci Beynt) tarafından bulunmuştur. İlk defa bir çocuk yüzünün görüntüsü elde edilmiştir."

Yukarıdaki televizyon programı bilgilerini kullanarak zamanı ölçme ile ilgili bir problem kuralım.

"Biz İkimiz" adlı program, "Şapkadaki Kedi" adlı programdan kaç dakika sonradır?

Siz de yukarıdaki televizyon programı bilgilerini kullanarak zamanı ölçme ile ilgili problemler kurunuz ve çözünüz.

Problem

Ayşe 234 haftadır her gün sabah saat 06.00'da kalkarak sağlıklı yaşam için yürüyüş yapmaktadır. Ayşe'nin yürüyüş yaptığı 234 haftayı ay ve gün olarak hesaplayalım (1 ayı 30 gün olarak alalım.).

Problemi Anlayalım: 234 haftayı ay ve gün olarak hesaplayacağız.

Çözümü Planlayalım: Hafta ile gün ilişkisinden yararlanarak 234 haftayı önce gün olarak hesaplayacağız. Sonra hesaplanan toplam gün sayısını ay olarak hesaplayacağız.

Planı Uygulayalım

234 hafta = 234 × 7 = 1638 gündür.

```
  1638 | 30
_ 150  | 54
 0138
_ 120
  018
```

Bu durumda 234 hafta, 54 ay 18 gün olur.

Çözümü Kontrol Edelim

54 ay = 54 × 30 = 1620 gün,

1620 + 18 = 1638 gün,

1638 ÷ 7 = 234 haftadır.

Yapılan işlem doğrudur.

Alıştırmalar

1) Aşağıdaki boşlukları doldurunuz.

a) 2 sa. = ... dk. **b)** ..... gün = 24 sa. **c)** 2280 s = ... dk.

ç) ..... sn. = Yarım saat **d)** 3 dk. = ... sn. **e)** 1 hafta = ... sa.

2) Saat 16.05'te kalkması gereken Van-İstanbul uçağı 23 dk. gecikmeli kalkmıştır. Uçağın kalkış saati kaçtır?

3) Aşağıda yüksek hızlı trene ait seferlerden bazıları verilmiştir. Tabloda boş bırakılan yerleri, verilen bilgilere göre doldurunuz.

Sefer Yönü	Kalkış	Varış	Süre
Ankara-Eskişehir	06.45	08.15	.....
Eskişehir-Ankara	08.00	.....	1 sa. 30 dk.
Ankara-Konya	.....	11.30	1 sa. 55 dk.
Konya-Ankara	18.00	19.55	.....

4) Esin saat 07.55'te evden ayrıldıktan 18 dakika sonra okuluna ulaştı. Esin, saat kaçta okuluna varmıştır?

A) 08.13 B) 08.15 C) 08. 18 D) 08.55

5) Aşağıdaki cümleleri okuyunuz. Bu cümleler doğru ise noktalı yere "D", yanlış ise "Y" yazınız.

a) 983 saniye, 16 dakika 23 saniyedir. .....

b) 11 Nisan'dan 26 gün öncesi 16 Mart'tır. .....

c) Şubat ayı 30 gündür. .....

ç) 4 gün, 86 saattir. .....

d) 12.25 ile 13.35 arası, 1 saat 10 dakikadır. .....

6) Bilge, arkadaşı Pelin'le saat 15.10'da sinemada buluşmak üzere sözleşti. Bilge'nin bulunduğu yer, sinemaya en erken 25 dakikada ulaşabileceği uzaklıktadır. Bilge, buluşma yerine gitmek üzere saat 14.40'ta yola çıktı. Bilge, arkadaşı Pelin'le sinemada zamanında buluşabilir mi? Açıklayınız.

7) 29.10.2014 ile 23.04.1920 tarihi arasında geçen süreyi yıl, ay ve gün olarak hesaplayınız.

5. ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI

1) 4 kişilik bir sporcu grubunda Ali 4, Mehtap 3, Eren 3 ve Ayşe 2 madalya almıştır. Sporcuların kazandıkları madalyalara ilişkin sıklık tablosu oluşturunuz. Bu sıklık tablosuna uygun sütun grafiğini çiziniz.

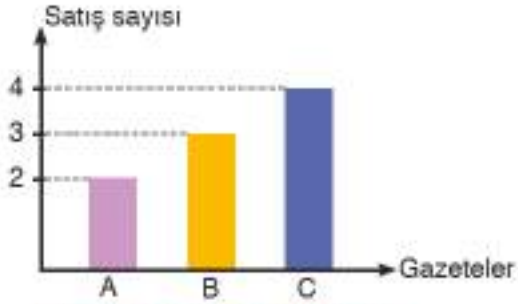
2) Yandaki sıklık tablosunda A, B ve C gazetelerinin bir saat içerisinde satış sayıları belirtilmiştir.

Tablo: Satılan gazete sayıları

Gazete	Satış Sayısı
A	2
B	3
C	4

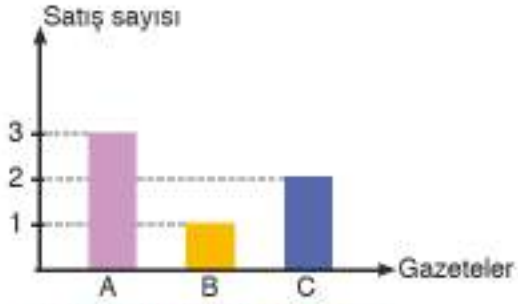
Tabloya ait sütun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A)



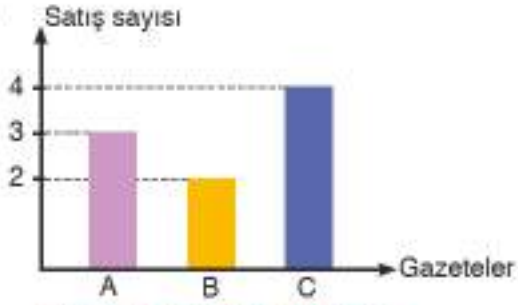
Grafik: Gazete satış sayıları

B)



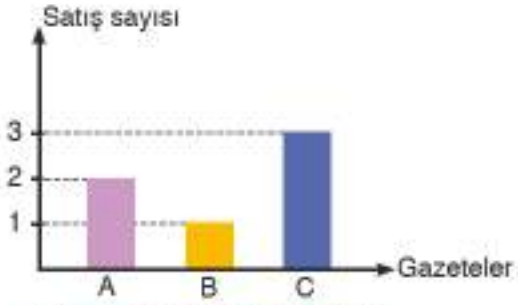
Grafik: Gazete satış sayıları

C)



Grafik: Gazete satış sayıları

D)



Grafik: Gazete satış sayıları

3) Yandaki sıklık tablosunda bir bölgede dikilen üç farklı ağacın sayıları belirtilmiştir.

Tabloyu yorumlayınız.

Tablo: Ağaç dikim sayısı

Ağaç Türü	Dikim Sayısı
Kavak	127
Çam	144
Söğüt	450

4) Bir gözlük mağazası A, B ve C marka güneş gözlükleri satmaktadır. Mağaza bir hafta içerisinde A marka gözlüklerden 32, B marka gözlüklerden 36 ve C marka gözlüklerden 30 adet sattığını belirtiyor. Gözlük satış sayısına ait sıklık tablosu aşağıdakilerden hangisidir?

A)

Tablo: Haftalık gözlük satışı

Gözlük Markası	Satış Sayısı
A	30
B	32
C	36

B)

Tablo: Haftalık gözlük satışı

Gözlük Markası	Satış Sayısı
A	32
B	36
C	30

C)

Tablo: Haftalık gözlük satışı

Gözlük Markası	Satış Sayısı
A	36
B	32
C	30

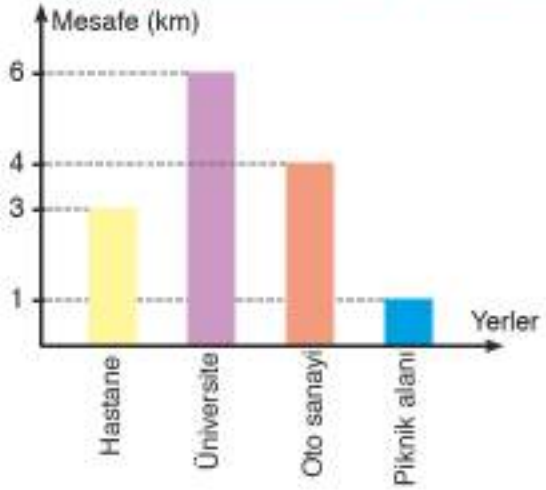
D)

Tablo: Haftalık gözlük satışı

Gözlük Markası	Satış Sayısı
A	32
B	30
C	36

5)

Grafik: Ceyda'nın evinin bazı yerlere uzaklıkları



Yukarıdaki sütun grafiğinde Ceyda'nın evinin bazı yerlere olan uzaklıkları verilmiştir. Grafiği yorumlayınız

6) Aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

I. 37 m = 37 000 mm

II. 1 m = 10 cm = 100 mm

III. 180 m = 1800 cm

IV. 100 km = 100 000 m

A) II ve III B) I ve III C) II ve IV D) III ve IV

7) Aşağıdaki dönüşümleri yazınız.

a) 238 cm = ... m

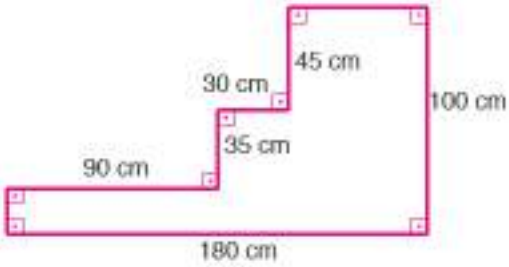
b) 43,75 m = ...mm

c) 83 m = ... km

8) Metresi 25 TL olan bir kumaştan 180 cm alan bir kişi, satıcıya kaç TL öder?

A) 35 B) 38 C) 43 D) 45

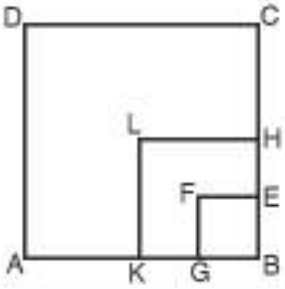
9)



Şekil üzerindeki verilere göre bu şeklin çevresi kaç cm'dir?

10) Bir kenarı 36 m olan bir karenin çevre uzunluğuna eşit dikdörtgenin kısa kenarı 23 m olduğuna göre uzun kenarı kaç cm'dir?

11) Şekildeki karelerin kenarları, bir küçüğünün iki katı uzunluğundadır. BEFG karesinin çevresi 16 cm ise ABCD karesinin çevresi kaç cm'dir?



12) 29 Kasım 2017 ve 01 Ocak 2018 tarihleri arası kaç gündür? (1 ayı 30 gün olarak alınız.)

13) 20 Temmuz'da yapılan futbol maçı için ikinci karşılaşma 14 gün sonra olacaktır. İkinci maç hangi tarihte yapılacaktır? (Temmuz ayı 31 gündür.)

14) Aşağıda verilen süreleri ve dönüşümlerini eşleştiriniz.

1152 sa.	• 40 hafta
126 dk.	• 21 dk. 29 sn.
1289 sn.	• 48 gün
250 sn.	• 4 dk. 10 sn.
135 sa.	• 2 sa. 6 dk.
280 gün	• 5 gün 15 sa.

15) 01.05.2017 tarihinde doğan Çınar, 04.02.2018 tarihinde kaç haftalık olur? (1 ayı 30 gün olarak alınız.)

A) 26 B) 30 C) 39 D) 47

16) Bir duvar saati her bir saatte 65 saniye geri kalmaktadır. Bu saatin 1 haftada kaç dakika geri kalacağını bulunuz.

17) Aşağıdakilerden hangisi bir araştırma sorusudur?

A) Okul müdürünüzün yaşı kaçtır?

B) Okul binası kaç yılında yapılmıştır?

C) Okulunuzda gelecek yıl yapılması planlanan faaliyetler nelerdir?

D) Okul servis ücreti kaç liradır?

18) Aşağıdaki tabloda bir öğrencinin her bir dersten 20 sorunun bulunduğu bir sınavının değerlendirilmesi yer almaktadır.

Tablo: Sınav değerlendirilmesi

Dersler	Doğru Cevap	Yanlış Cevap	Boş
Matematik	12	5	3
Türkçe	16	4	0
Fen Bilimleri	15	3	2
Yabancı Dil	18	2	0
Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi	19	0	1
Sosyal Bilgiler	20	0	0

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

A) En çok matematik dersinin sorularına yanlış cevap verilmiştir.

B) Doğru sayısının en fazla olduğu test ingilizce testidir.

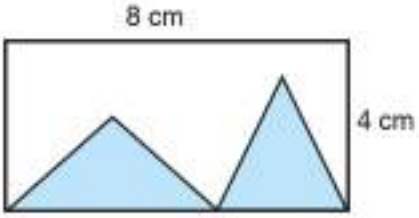
C) Türkçe dersinin testinden 16 soruya doğru cevap verilmiştir.

D) Sosyal bilgiler dersinin sorularının tamamı doğru cevaplandırılmıştır.

19) 5 yıl 2 ay kaç gündür? (1 ayı 30 gün olarak alınız.)

A) 1280 B) 1560 C) 1860 D) 1920

20) Kenar uzunlukları 8 cm ve 4 cam olan bir dikdörtgenin içerisindeki boyalı bölgenin çevre uzunluğu, 20 cm olduğuna göre boyalı olmayan bölgenin çevre uzunluğu kaç cm'dir?



A) 20 B) 24 C) 26 D) 28

6. ÜNİTE

ALAN ÖLÇME VE GEOMETRİK CİSİMLER

6. ÜNİTE

Bu Ünitede Neler Öğreneceğiz?

- Dikdörtgenin alanını hesaplayıp santimetrekare ve metrekareyi kullanacağız.
- Belirlenen bir alanı santimetrekare ve metrekare birimleriyle tahmin edeceğiz.
- Verilen bir alana sahip farklı dikdörtgenler oluşturacağız.
- Dikdörtgenin alanını hesaplamayı gerektiren problemleri çözeceğiz.
- Dikdörtgenler prizmasını tanıyıp temel elemanlarını belirleyeceğiz.
- Dikdörtgenler prizmasının yüzey açınımlarını çizeceğiz ve verilen farklı açınımların dikdörtgenler prizmasına ait olup olmadığına karar vereceğiz.
- Dikdörtgenler prizmasının yüzey alanını hesaplamayı gerektiren problemleri çözeceğiz.

Anahtar Kavramlar

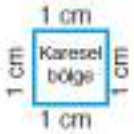
Santimetrekare, metrekare, köşe, ayrıt, yüz, yüzey, taban, küp, dikdörtgenler prizması, kare prizma, yüzey alanı.

ALAN ÖLÇME

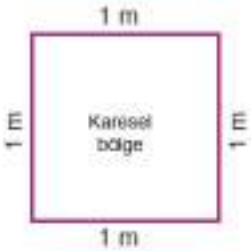
Plazma teknolojisi ile ilgili çalışmalar 1960'larda başlamış ve ilk örnek 1964'te üretilmiştir. İlk ticari ürün 1990'larda Japonya'da piyasaya sunulmuştur. Günümüzde dünyanın büyük elektronik eşya üreticilerinin tamamı plazma ekranlar üretmektedir. Plazma ve LCD televizyonların ekranları dümdüzdür ve dikdörtgensel bölgelerdir. Geleneksel televizyonların bombeli ekranlarının kenar bozumları bu tür televizyonlarda söz konusu değildir. Onun için plazma ekranlar tüm açılardan aynı kalitede seyredilebilir. Plazma teknolojisinin esası piksele dayanır. Pikseller ise subpiksellerden oluşur. Ekranı oluşturan her bir subpiksel kırmızı, yeşil ve mavi renklerden birini yayan mikroskobik tüpler gibi davranır. Bu tüplerin içerisindeki yoğunluklar değiştirilerek farklı renk tonları elde edilir.

Plazma televizyonların ekranlarının alanları (kapladığı yer) nasıl hesaplanıyor olabilir?

Bilgi Köşesi



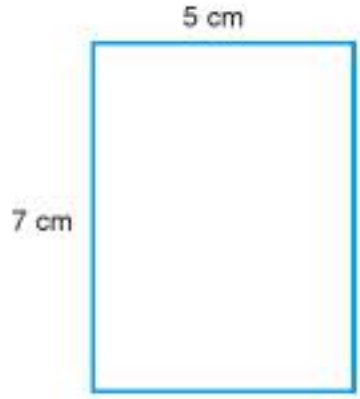
Bir kenarının uzunluğu 1 cm olan karesel bölge 1 cm^2 lik (1 santimetrekare) alandır.



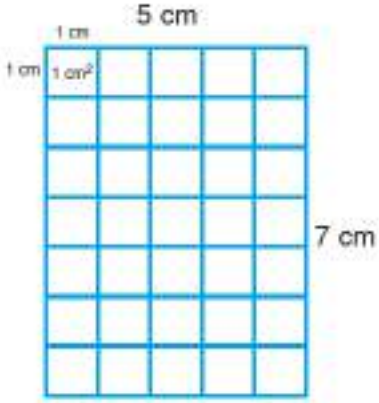
Bir kenarının uzunluğu 1 m olan karesel bölge 1 m^2 lik (1 metrekare) alandır.

Örnek

Yanda verilen dikdörtgensel bölgenin yüzey alanını hesaplayalım.



Çözüm



Dikdörtgensel bölgenin yüzey alanını 1 cm^2 lik bölgelere ayırdığımızda 35 tane 1 cm^2 lik karesel bölge elde ederiz.

Etkinlik

Malzemeler: Kareli kâğıt, kalem, makas, cetvel, örüntü bloklarından kare ve dikdörtgen şeklinde olanları.

1) Örüntü bloklarından dikdörtgen ve kareyi alınız.

✶ Karenin mi yoksa dikdörtgenin mi kapladığı yer daha fazladır?

2) Dikdörtgeni kareli kâğıt üzerine yerleştirerek kalemle şeklin çevresini takip ediniz.

3) Dikdörtgen için yaptığınız işlemleri kare için de tekrarlayınız.

4) Makasla çizdiğiniz şekilleri kâğıttan ayırınız.

5) Şekillere ait kâğıtlardaki kareleri sayınız.

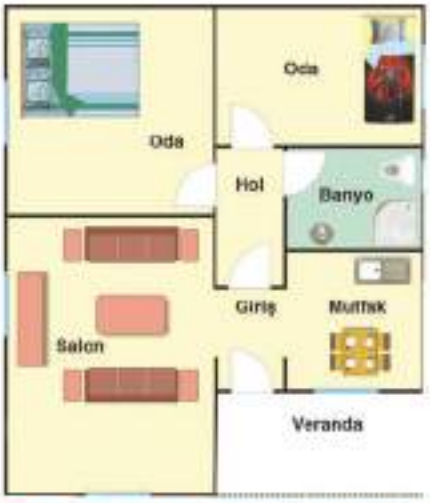
6) Dikdörtgen ve karenin kenarlarındaki karelerin sayılarını belirleyiniz.

✶ Şekillerin kenarları ile kapladığı yüzeyler arasında nasıl bir ilişki olabilir? Düşüncelerinizi açıklayınız.

Örnek

Yanda bir ev planı verilmiştir. Bu evin iki odası halı ile kaplanacaktır.

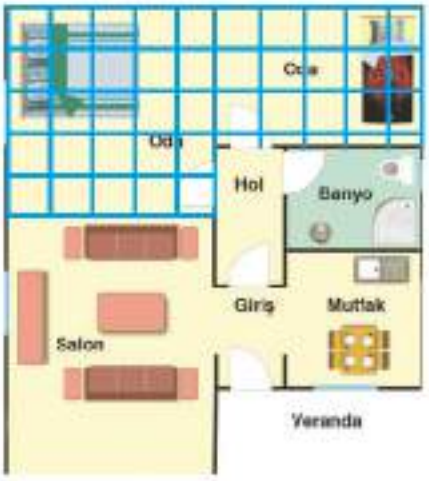
Dikdörtgen şeklindeki odalardan hangisine daha çok halı gerekeceğini bulalım.



Çözüm

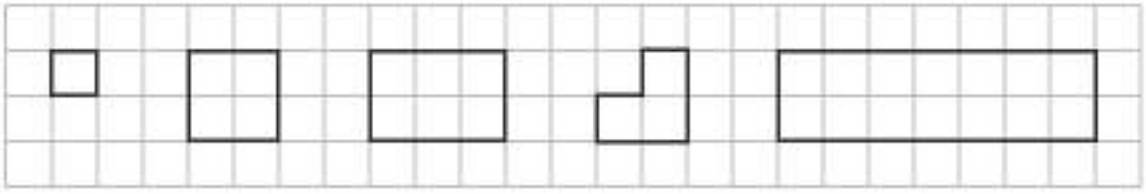
□ şeklindeki karelerden sağdaki odada yaklaşık 15 tane, soldaki odada 25 tane vardır.

Soldaki oda daha geniştir. Bir başka ifadeyle soldaki odanın kapladığı alan sağdaki odanın kapladığı alandan daha fazladır. Soldaki odaya daha çok halı gereklidir.

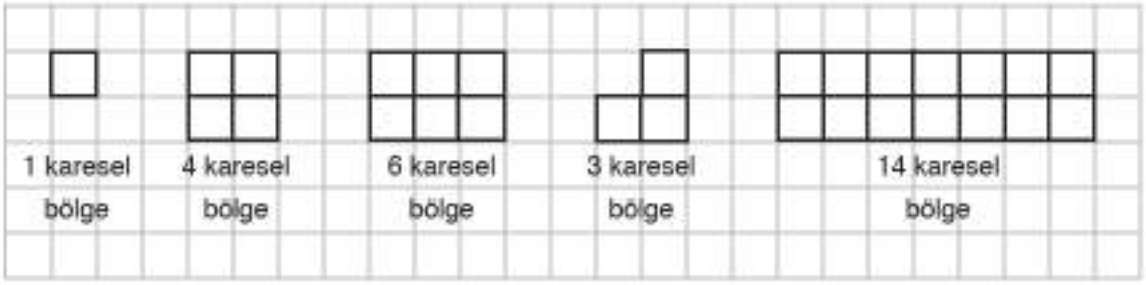


Örnek

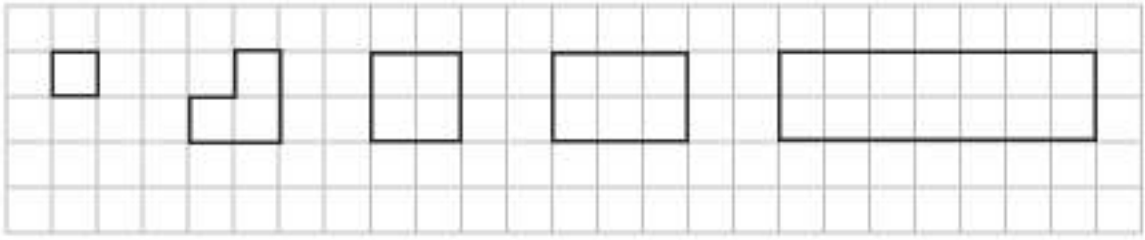
Aşağıdaki bölgelerin kapladığı yerleri (alanları) küçükten büyüğe doğru sıralayalım.



Çözüm

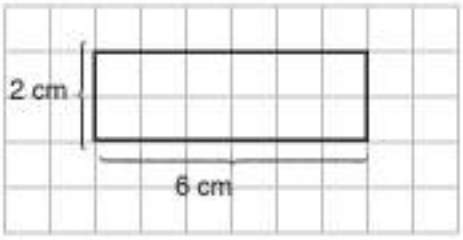


Bölgelerin kapladığı yerleri (alanları) küçükten büyüğe doğru aşağıdaki şekilde sıralayabiliriz.



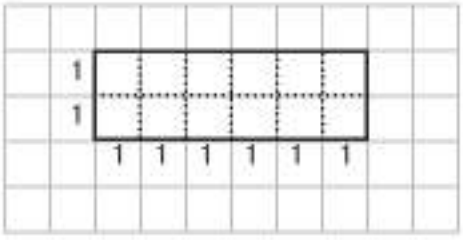
Örnek

Yanda verilen dikdörtgenin alanını bir kenar uzunluğu 1 cm (1 cm, 1 cm) olan karelerin alanlarından faydalanarak bulalım.



Çözüm

Dikdörtgenin alanında (iç bölgenin kapladığı yer) 12 tane (1 cm, 1 cm) bir kenar uzunluğu 1 cm olan karesel bölgelerden vardır.



Bilgi Köşesi

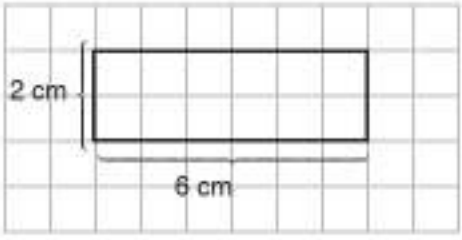
Bir kenar uzunluğu 1 cm olan karesel bölgenin alanı 1 santimetrekare ($1 cm^2$), bir kenar uzunluğu 1 m olan karesel bölgenin alanı 1 metrekaredir ($1 m^2$).

Örneğimizdeki dikdörtgenin alanı $12 cm^2$ dir.

Alan = En uzunluğu × Boy uzunluğu

Alan = 2×6

Alan = $12 cm^2$ olarak bulunur.

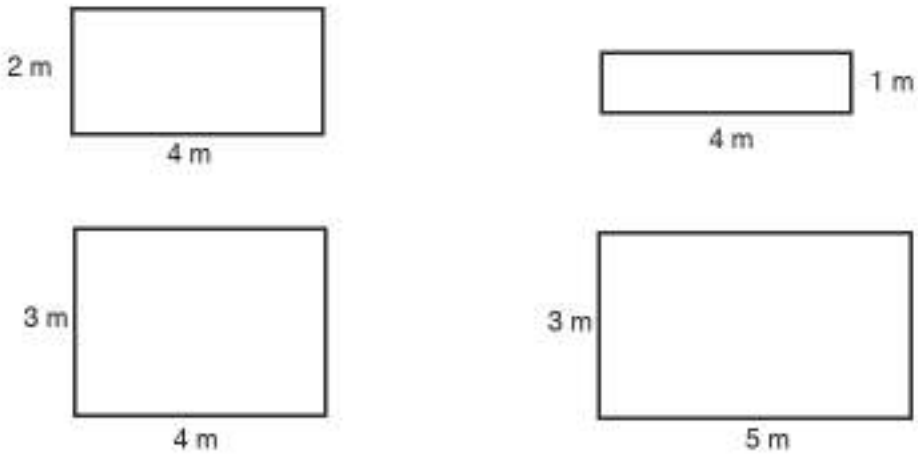


Bilgi Köşesi

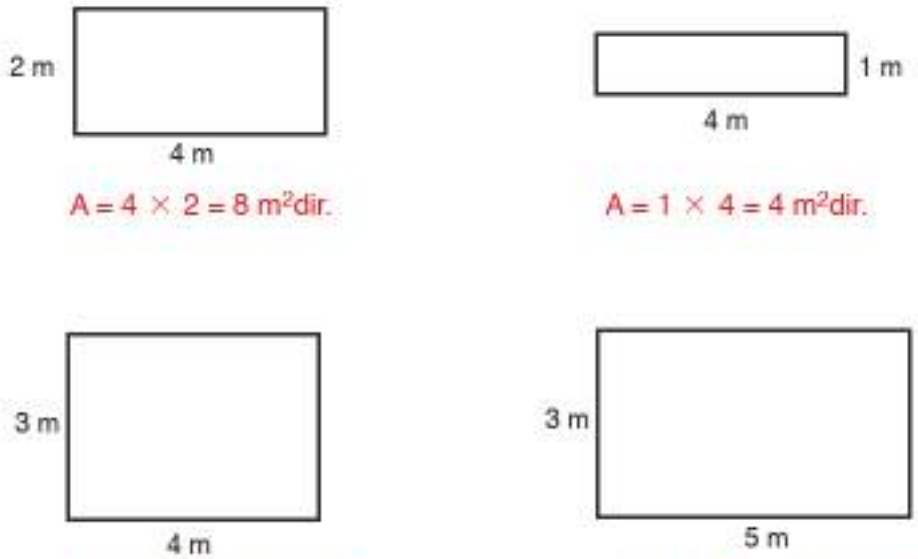
Dikdörtgenlerin alanları (kapladığı yer-kapladığı bölge): En ile boy uzunlukları çarpımı ile bulunur. Alan = En uzunluğu × Boy uzunluğu

Örnek

Aşağıda verilen dikdörtgenlerin alanlarını bulalım.



Çözüm



$A = 4 \times 2 = 8\ m^2$dir.

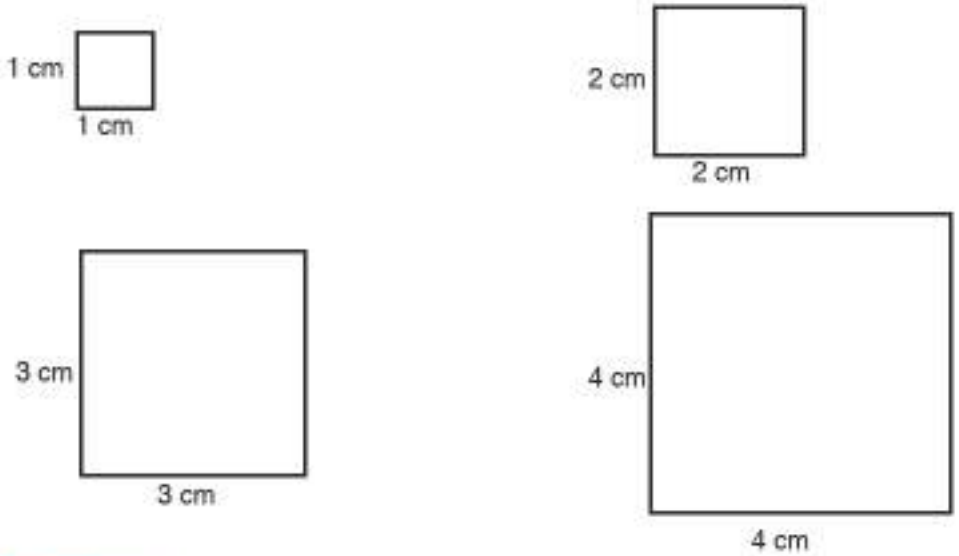
$A = 1 \times 4 = 4\ m^2$dir.

$A = 4 \times 3 = 12\ m^2$dir.

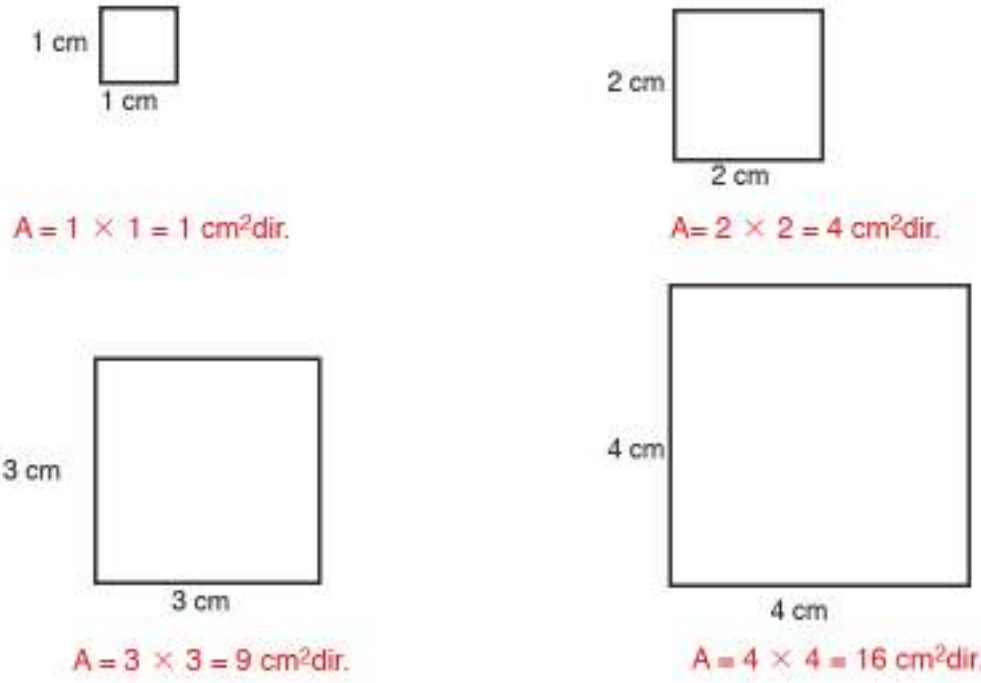
$A = 5 \times 3 = 15\ m^2$dir.

Örnek

Aşağıda verilen karelerin alanlarını bulalım.



Çözüm



$A = 1 \times 1 = 1\ cm^2$dir.

$A = 2 \times 2 = 4\ cm^2$dir.

$A = 3 \times 3 = 9\ cm^2$dir.

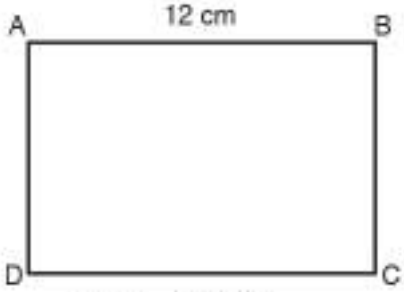
$A = 4 \times 4 = 16\ cm^2$dir.

Bilgi Köşesi

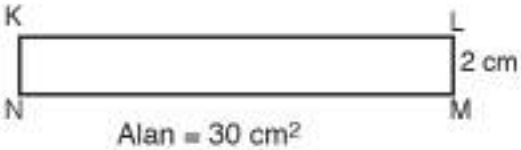
Kare, dikdörtgenin özel bir durumudur. Karenin alanı da tıpkı dikdörtgenin alanı gibi hesaplanır.

Örnek

Aşağıda dikdörtgenlerin alanları ve bir kenar uzunlukları verilmiştir. Verilmeyen kenar uzunluklarını bulalım.



Alan = 96 cm²



Alan = 30 cm²

Çözüm

Alan = |AB| × |BC|

96 = 12 × |BC|

|BC| = 96 ÷ 12 = 8 cm'dir.

Alan = |KL| × |LM|

30 = |KL| × 2

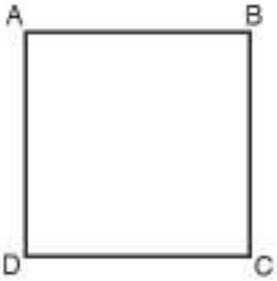
|KL| = 30 ÷ 2 = 15 cm'dir.

Örnek

Alanı 81 m² olan karenin bir kenar uzunluğunu belirleyelim.

Çözüm

Çözüm için bir model oluşturalım.



Alan = |AB| × |BC| (|AB| = |BC| olduğundan)

Alan = |AB| × |AB| = $|AB|^2$

81 = $|AB|^2$

81 doğal sayısı, 9 doğal sayının karesi olduğundan |AB| = 9 m olmalıdır.

Alanı 81 m² olan karenin bir kenar uzunluğu 9 m'dir.

Örnek

Bir kenar uzunluğu 25 m olan karenin alanını tahmin edelim. Tahminimizi gerçek alan değeri ile karşılaştıralım.

Çözüm

Karenin alanı kenarlardan birinin uzunluğunun karesi ile bulunur.

Karenin bir kenar uzunluğu olan 25 m, 20 m ile 30 m arasındadır.

$20^2 = 400$ ve $30^2 = 900$ olduğundan alan yaklaşık

$\frac{900 + 400}{2} = \frac{1300}{2} = 650$ m² olmalıdır. Tahminimiz 650 m²dir.

Gerçek alan değeri,

$$\begin{array}{r} 25 \\ \times\ 25 \\ \hline 125 \\ +\ 50 \\ \hline 625 \end{array}$$

625 m² olur. Tahminimiz gerçek değerden 650 – 625 = 25 m² fazladır.

Örnek

Yukarıdaki dikdörtgenin alanını tahmin edelim. Cetvel ile ölçüm yaparak gerçek alanı bulalım, tahminimizle karşılaştıralım.

Çözüm

Dikdörtgenin uzun kenarı yaklaşık bir kalem boyunda olduğundan 15 cm diye tahmin edebiliriz.

Dikdörtgenin kısa kenarı yaklaşık bir serçe parmağı kalınlığında olduğundan 1 cm kabul edebiliriz.

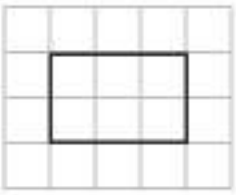
Tahmini alan = 15 × 1 = 15 cm² dir.

Uzunluklar cetvel ile ölçüldüğünde aşağıdaki değerler bulunur.

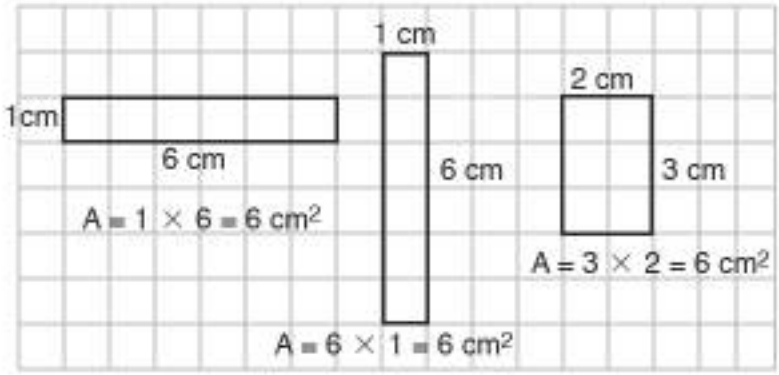
Gerçek alan = 14 × 1 = 14 cm² dir. Tahminimiz gerçek alan değerinden 15 – 14 = 1 cm² fazladır.

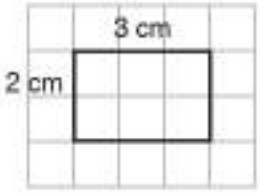
Örnek

Yandaki kareli zeminde bulunan dikdörtgenin alanına eşit dikdörtgenler oluşturalım.



Çözüm

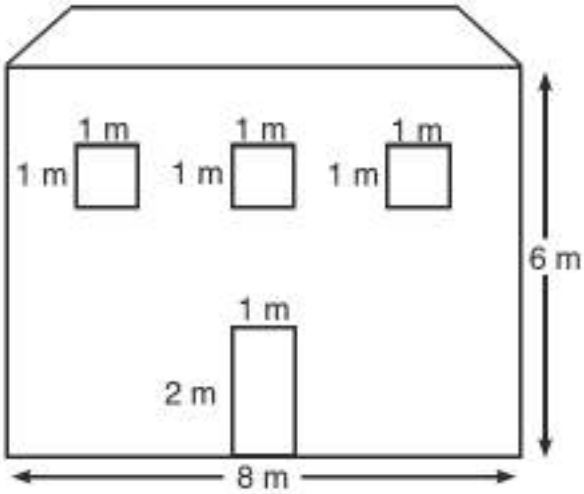




$A = 2 \times 3 = 6\ cm^2$dir.

Örnek

Yanda bir ev modeli verilmiştir. Evin ön yüzüne ısı yalıtımı sağlamak için kaplama maddesi döşenecektir. Gereken kaplama maddesinin alanını tahmin edelim. Gerçek alanı bularak tahminimizle karşılaştıralım.



Çözüm

Evin ön yüzünün alanı $= 8 \times 6 = 48\ m^2$ dir.

Ön yüzün alanından kapı ve pencerelerin alanlarını çıkarmalıyız. Kapı ve pencereler ön yüzün yaklaşık dörtte birini kaplar.

Bu yüzden gereken kaplama maddesinin $48 - \frac{48}{4} = 48 - 12 = 36\ m^2$ olduğunu tahmin edebiliriz.

Evin ön yüzü $8 \times 6 = 48\ m^2$dir.

1 pencere $1 \times 1 = 1\ m^2$, 3 pencere $3 \times 1 = 3\ m^2$ ve kapı $2 \times 1 = 2\ m^2$dir.

Kaplanması gereken alan, $48 - 5 = 43\ m^2$ dir.

Tahminimiz gerçek alan değerinden $43 - 36 = 7\ m^2$ azdır.

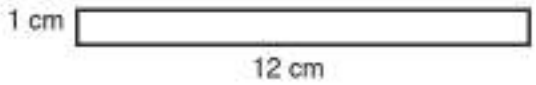
Örnek

Kenar uzunlukları doğal sayı ve alanı 12 cm^2 olan farklı dikdörtgenler oluşturalım.

Çözüm

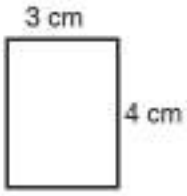
Dikdörtgenin alanı iki doğal sayının çarpımı (en ve boy uzunluğu) ile bulunacaktır.

Çarpımları 12 olan doğal sayılar 1 ve 12, 2 ve 6, 3 ve 4'tür.



$A = 1 \times 12 = 12\ cm^2$

$A = 2 \times 6 = 12\ cm^2$



$A = 3 \times 4 = 12\ cm^2$

Örnek

Kenar uzunlukları doğal sayı ve alanı 18 cm^2 olan kaç farklı dikdörtgen oluşturulabileceğini bulalım.

Çözüm

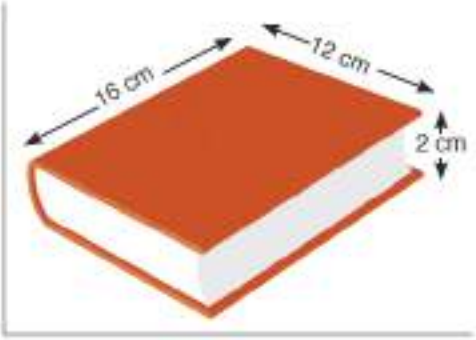
Dikdörtgenin alanı iki doğal sayının çarpımı (en ve boy uzunluğu) ile bulunur.

Çarpımları 18 olan doğal sayılar 1 ve 18, 2 ve 9, 3 ve 6 olduğundan kenar uzunlukları;

1 cm – 18 cm, 2 cm – 9 cm ve 3 cm – 6 cm olan 3 farklı dikdörtgen oluşturabiliriz.

Problem

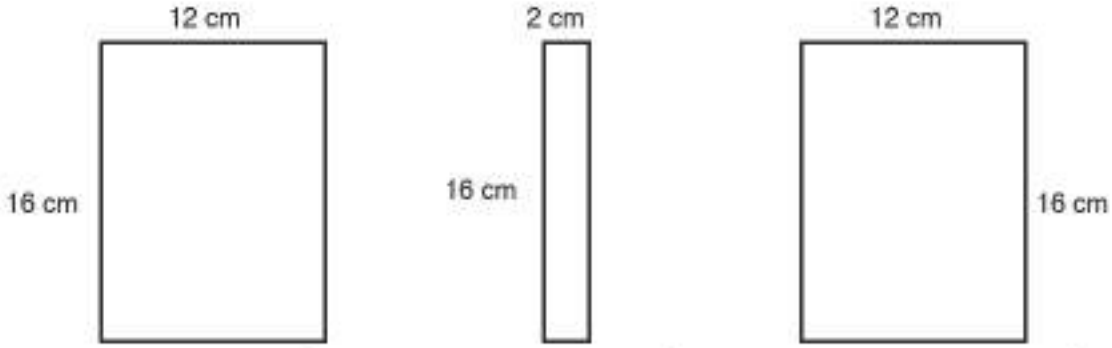
Yandaki kitap, dış etmenlerden zarar görmemesi için kaplanacaktır. En az kaç santimetrekare kaplama malzemesinin gerekli olduğunu hesaplayalım.



Problemi Anlayalım: Ölçüleri fotoğrafta belirtilen kitabın uygun yüzleri dış etmenlerden zarar görmemesi için kaplanacaktır. Gerekli kaplama malzemesinin kaç santimetrekare olduğu soruluyor.

Çözümü Planlayalım: Kitabın kaplanacak dikdörtgen şeklinde üç yüzü vardır. Kaplanacak yüzlerdeki dikdörtgenlerin alanını hesaplamalıyız.

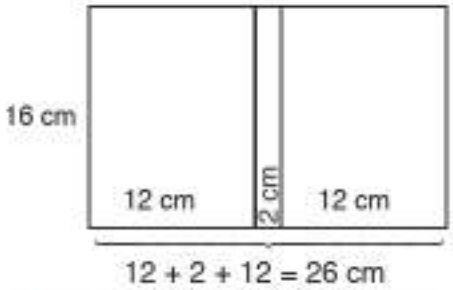
Planı Uygulayalım



$A = 12 \times 16 = 192\ cm^2$ $A = 2 \times 16 = 32\ cm^2$ $A = 16 \times 12 = 192\ cm^2$

$192 + 32 + 192 = 416\ cm^2$ kaplama malzemesine ihtiyaç vardır.

Çözümü Kontrol Edelim



$A = 26 \times 16 = 416\ cm^2$

İşlemlerimiz ve çözüm planımız doğrudur.

Çözümü Genelleyelim / Problem Kuralım

Aynı işlemleri yapmayı gerektirecek farklı bir problem kuralım.

"Ön yüzünün uzunlukları 10 cm, 15 cm ve kalınlığı 3 cm olan bir kitap, hediye paketi jelatini ile kaplanacaktır. Bu işlem için en az kaç santimetrekare hediye paketi jelatini gereklidir?"

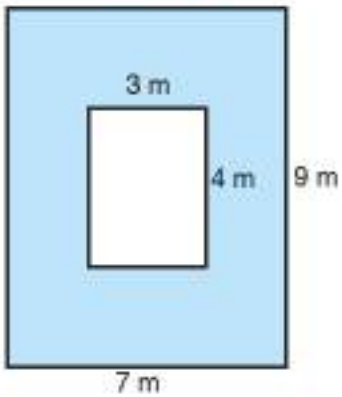
Problem

Eni 7 m, boyu 9 m olan dikdörtgen şeklindeki salonun ortasına eni 3 m ve boyu 4 m olan dikdörtgen şeklinde halı seriliyor. Halının dışında kalan bölgenin alanını hesaplayalım.

Problemi Anlayalım: Eni ve boyu verilmiş bir salonun ortasına bir halı serilmiş. Halının dışında kalan bölgenin alanı soruluyor.

Çözümü Planlayalım: Çözüm için odayı ve halıyı şekil ile göstereceğiz. Odanın alanından halının alanını çıkartacağız.

Planı Uygulayalım



Salonun alanı = $9 \times 7 = 63$ m^2

Halının alanı = $3 \times 4 = 12$ m^2

$63 - 12 = 51$ m^2

Halının dışında kalan alan 51 m^2 dir.

Çözümü Kontrol Edelim

Halının alanı ile halının dışında kalan alanın toplamı salonun alanını vermelidir.

Halının dışında kalan alan + Halının alanı = $51 + 12 = 63$ m^2

Salonun alanı = $7 \times 9 = 63$ m^2

İşlemlerimiz ve çözüm planımız doğrudur.

Çözümü Genelleyelim / Problem Kuralım

Problemin çözümü ile şöyle bir genellemeye ulaşabiliriz: Büyük bir bölge içerisinde, küçük bir bölgenin dışında kalan sorulursa büyük bölgenin alanından küçük bölgenin alanı çıkarılır.

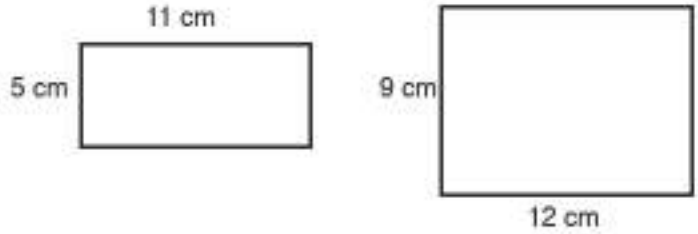
Problem

100 m, 15 m ve 20 m verilerini kullanarak bir problem kuralım.

"Bir kenar uzunluğu 100 m olan kare şeklindeki bahçenin içerisine eni 15 m, boyu 20 m olan dikdörtgen şeklinde iki ev yapılıyor. Bahçenin evler dışında kalan alanı kaç metrekaredir?"

Alıştırmalar

1) Aşağıda verilen dikdörtgenlerin alanlarını bulunuz.



2) Bir kenar uzunluğu 8 m olan karenin alanıyla bir kenar uzunluğu 16 m olan dikdörtgenin alanları eşittir. Dikdörtgenin diğer kenar uzunluğu kaç metredir?

A) 10 B) 8 C) 6 D) 4

3) Yanda verilen dikdörtgenin alanını tahmin ediniz. Tahmin stratejinizi açıklayınız. Cetvel ile ölçüm yaparak alanını hesaplayınız. Tahmininiz ile gerçek alanı karşılaştırınız.

4) Kenar uzunlukları doğal sayı ve alanı 12 cm^2 olan kaç farklı dikdörtgen oluşturulabilir?

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

5) Bir kenar uzunluğu 10 cm olan karenin alanı bir kenar uzunluğu 5 cm olan karenin alanının iki katı mıdır? Nedenini açıklayınız.

6) İçten dışa doğru sıralanmış karelerin bir kenar uzunluğu sırasıyla 1 cm, 2 cm, 3 cm ve 4 cm'dir. Mavi ve kırmızı bölgenin alanları toplamını bulunuz.

7) Dikdörtgen şeklindeki bir tablet bilgisayarın eni 20 cm ve ön yüzünün alanı 600 cm^2dir. Bu tablet bilgisayarın boyu eninden kaç santimetre fazladır?

6. ÜNİTE

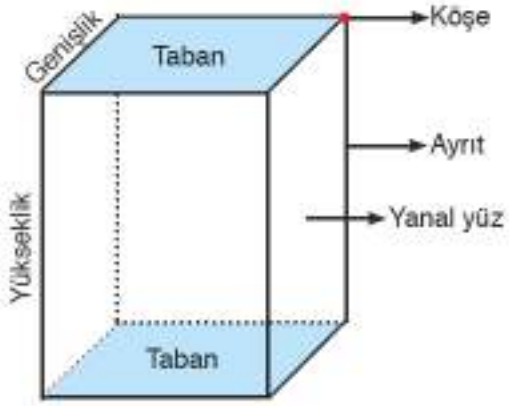
GEOMETRİK CİSİMLER

Gökdelen yapımı ilk olarak Amerika'da başlamıştır. İnsanları gökdelen binaların yapılmasına sevk eden birçok sebep vardır. Eskiden insanoğlu bahçeli müstakil evlerde otururdu. Bugün köylerden şehirlere artan göç, nüfusun büyük şehirlerde alabildiğine artmasına sebep olmuştur. Bunun sonucunda hava gazı, su ve elektrik dağıtımı, temizlik işleri, ulaşım imkânları bakımından birçok problem çıkmıştır. Bunun için küçük arsadan daha çok faydalanmak yoluna gidilmiş ve yüksek katlı beton binalar yapılmıştır. Asansörün, binalarda kullanılmaya başlanmasıyla gökdelenlerin yüksekliği artmış ve üst katlara inip çıkmak bu araçla kolaylaşmıştır.

Resimdeki gökdelenin tüm yüzleri cam kaplıdır. Binanın yapımında kaç metrekare cam gerekeceğini mühendis nasıl hesaplamış olabilir? Açıklayınız.

Bilgi Köşesi

6 tane dikdörtgensel bölgenin birleşmesi sonucu meydana gelen cisme **dikdörtgenler prizması** denir.



Dikdörtgenler prizmasının
Yüz sayısı = 6
Yanal yüz sayısı = 4
Taban sayısı = 2
Köşe sayısı = 8
Yanal ayrıt sayısı = 4
Taban ayrıt sayısı = 8
Toplam ayrıt sayısı = 12'dir.

Tabanlar ve yanal yüzler dikdörtgendir.

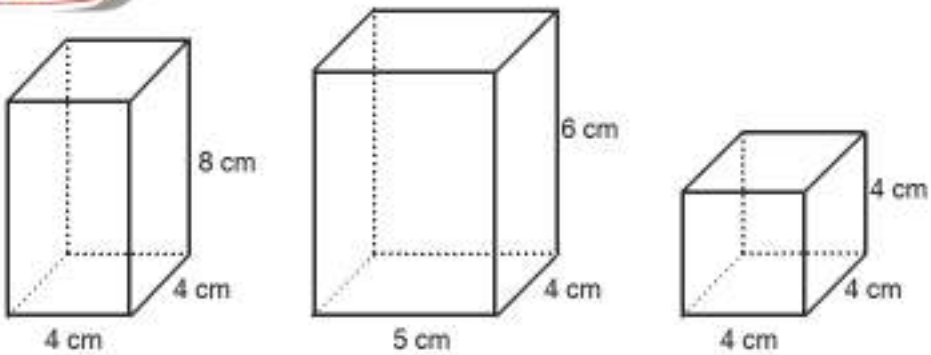
Dikdörtgenler prizmasında bir köşede birleşen ayrıtlara **uzunluk, genişlik** ve **yükseklik** denir.

Örnek

Çevremizde sıkça görmeye başladığımız üç boyutlu kristal fotoğraf veya plaketler pleksi lazer adıyla anılır. Özel (X–line) lazer işleme teknolojisine sahip cihazlarla istenen desen veya fotoğraflar üç boyutlu olarak vitrin veya masalarımızı süslemektedir. Yandaki fotoğrafta üç boyutlu kristal plaketlerin 6 yüzü vardır ve her yüzü dikdörtgen şeklindedir.

Aşağıda verilen cisimleri tanımlayalım.

Çözüm



Bu cisimlerin altışar tane yüzü vardır. Tabanları ve yan yüzleri dikdörtgendir.

Etkinlik

Malzemeler: Tabanı dikdörtgen veya kare olan ilaç kutusu, makas, cetvel.

1) İlaç kutusunu inceleyerek aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- Kutunun kaç yüzü vardır?
- Kutunun kaç köşesi vardır?
- Kutunun yan yüzleri hangi geometrik şekildir?

2) Cetvel ile kutunun yan yüzlerinden bir tanesini köşesini takip ederek kesiniz.

- Oluşan bölgelerin isimlerini söyleyiniz.

3) Oluşan bölgelerin alanlarını cetvel yardımıyla bulabilmek için kenar uzunluklarını ölçünüz. Uzunlukları en yakın doğal sayıya yuvarlayınız.

4) Oluşan bölgelerin alanlarını bularak toplayınız.

- Bulduğunuz alan size neyi ifade etmektedir? Açıklayınız.

Örnek

Aşağıda modellenen cisimlerin hangisinin dikdörtgenler prizması olduğunu belirleyelim.

Çözüm

1. fotoğraftaki cismin tabanı dikdörtgendir fakat yan yüzleri dikdörtgen değildir. 1. fotoğraftaki cisim dikdörtgenler prizması değildir.

2. fotoğraftaki cisim ne tabanı ne de yan yüzleri dikdörtgen olmadığından cisim dikdörtgenler prizması değildir.

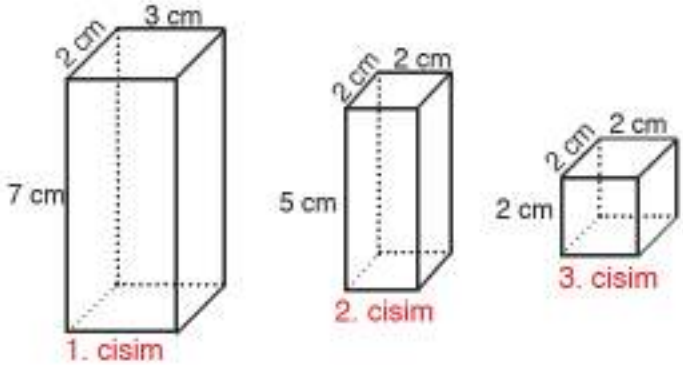
3. fotoğraftaki cismin 6 yüzü vardır ve her yüzü dikdörtgendir. Cisim dikdörtgenler prizmasıdır.

Bilgi Köşesi

Prizmalar tabanlarına göre adlandırılır. Tabanı kare olan prizmalara **kare prizma**, bütün ayrıntıların uzunlukları eşit olan prizmalara **küp** denir. Kare prizma ve küp, dikdörtgenler prizmasının özel durumudur.

Örnek

Yanda verilen cisimleri tanımlayalım.



Çözüm

1. cismin 6 yüzü vardır. Her yüzü dikdörtgendir.

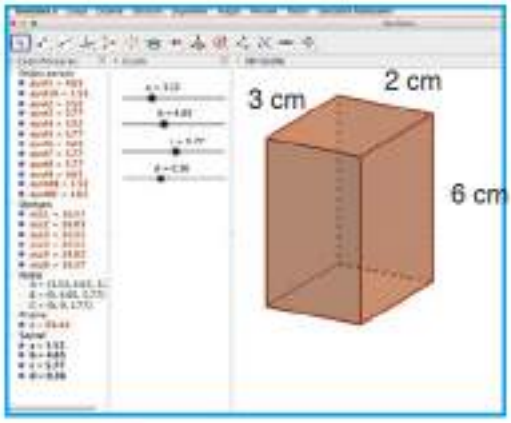
2. cismin 6 yüzü vardır. Yan yüzleri dikdörtgen ayrıca tabanı karedir.

3. cismin 6 yüzü vardır. Her yüzü karedir.

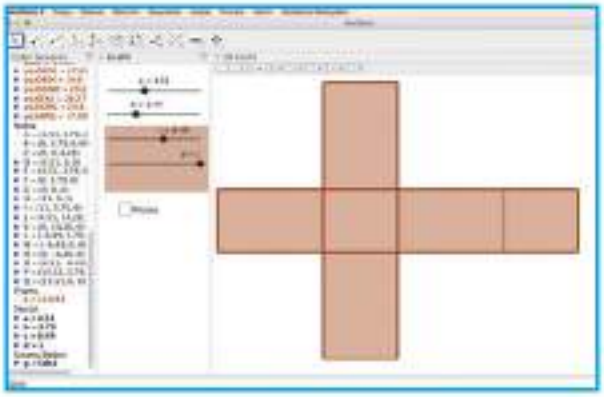
Örneğimizde 1. cisim dikdörtgenler prizması, 2. cisim kare prizma, 3. cisim küptür.

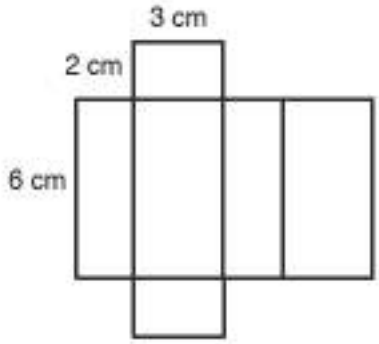
Örnek

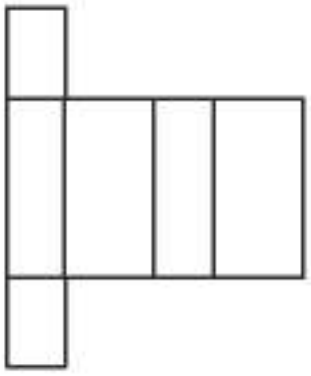
Bilgi ve iletişim teknolojisi yardımıyla çizmiş olduğumuz dikdörtgenler prizmasının farklı yüzey açınımlarını çizelim.

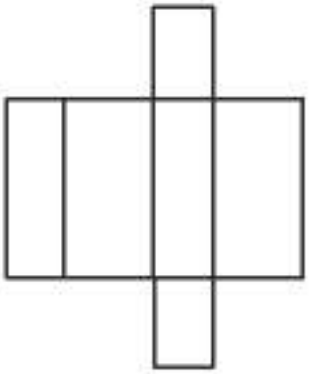


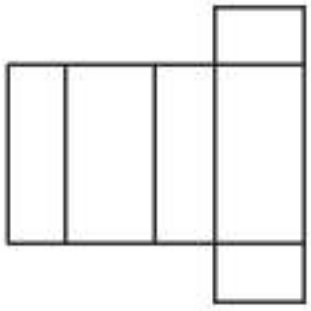
Çözüm

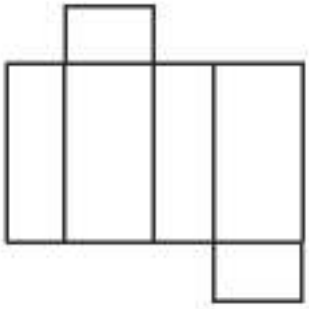


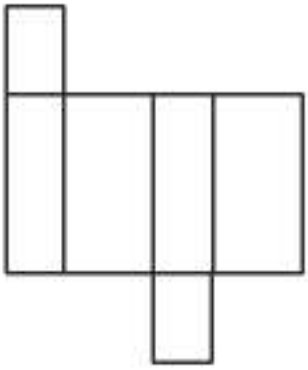






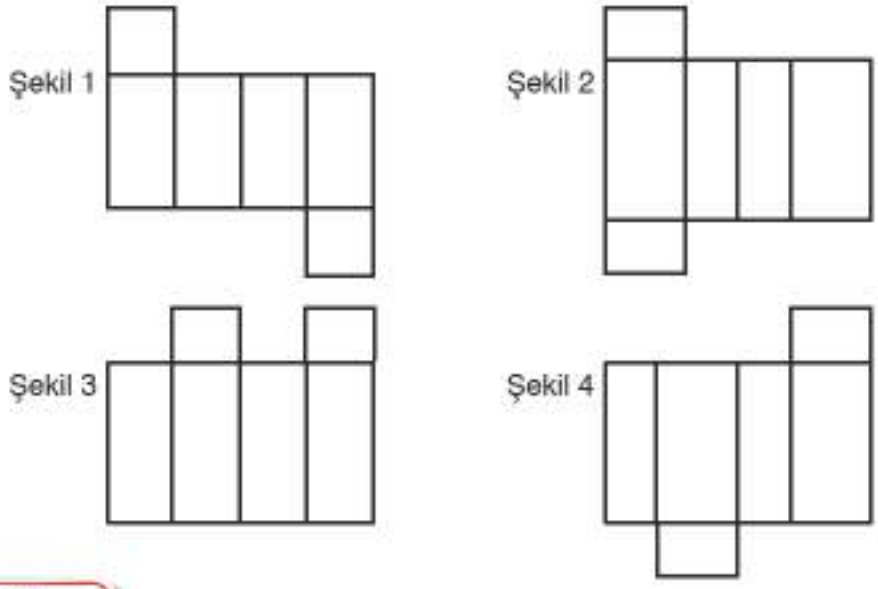






Örnek

Aşağıda verilen açınımlardan hangilerinin bir dikdörtgenler prizmasına ait **olmadığını** belirleyelim.



Çözüm

Şekil 1'deki açınım, dikdörtgenler prizmasına hatta kare prizmaya ait bir açınımdır.

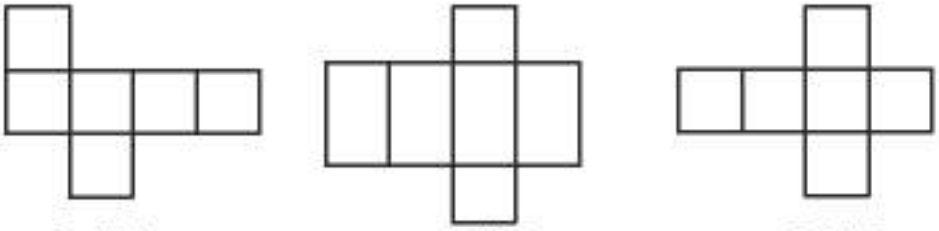
Şekil 2'deki açınım, dikdörtgenler prizmasına ait değildir. Açınım kapatıldığında ayrıtlar birbirini örtmez.

Şekil 3'teki açınım, dikdörtgenler prizmasına ait değildir. Alt kısımda tabanı oluşturacak yüzey bulunmamaktadır.

Şekil 4'teki açınım, dikdörtgenler prizmasına aittir.

Örnek

Aşağıdaki açınımlardan hangilerinin küpe ait olduğunu belirleyelim.



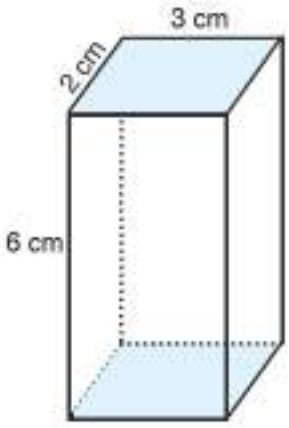
Şekil 1 Şekil 2 Şekil 3

Çözüm

Şekil 1 ve Şekil 3 küpe ait açınımlardır. Şekil 2'deki açınım ise küpe değil kare prizmaya aittir.

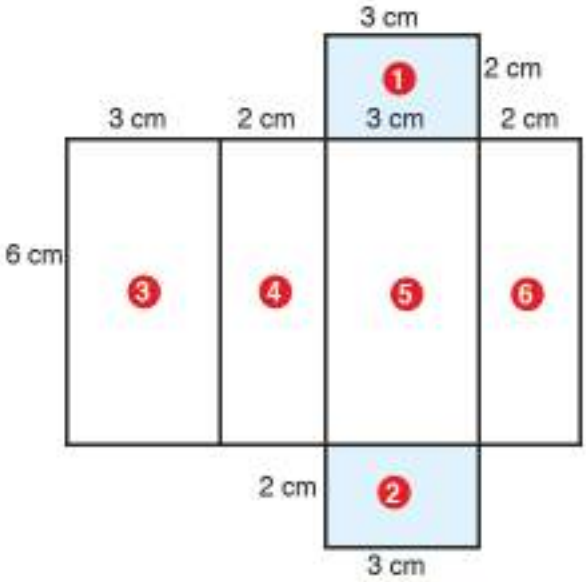
Örnek

Yanda verilen dikdörtgenler prizmasının yüzey açınımını çizelim. Yüzey açınımından yararlanarak yüzey alanını hesaplayalım.



Çözüm

Dikdörtgenler prizmasının yüzey açınımını çizelim.



1 ve 2. bölgeler taban; 3, 4, 5 ve 6. bölgeler yanal alanlardır.

1. bölgenin alanı = $3 \times 2 = 6$ cm^2

2. bölgenin alanı = $3 \times 2 = 6$ cm^2

3. bölgenin alanı = $6 \times 3 = 18$ cm^2

4. bölgenin alanı = $6 \times 2 = 12$ cm^2

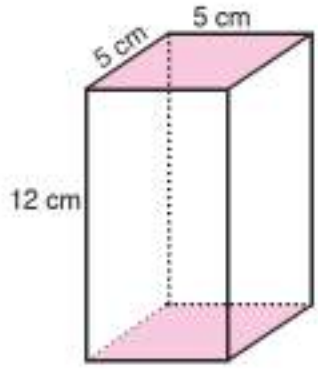
5. bölgenin alanı = $6 \times 3 = 18$ cm^2

6. bölgenin alanı = $6 \times 2 = 12$ cm^2

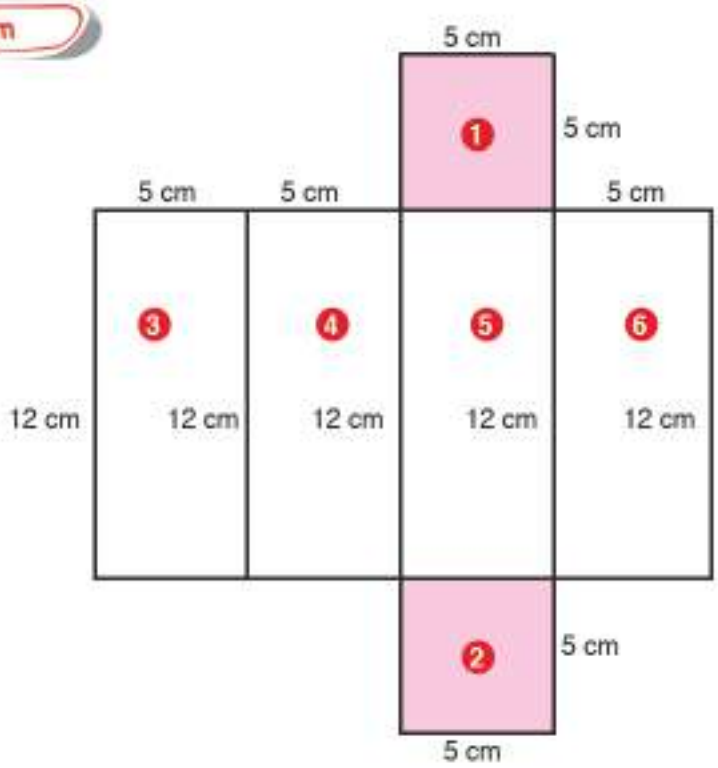
Yüzey alanı = $6 + 6 + 18 + 12 + 18 + 12 = 72$ cm^2 bulunur.

Örnek

Yanda verilen dikdörtgenler prizmasının tabanı karedir. Prizmanın yüzey açınımını çizelim. Yüzey açınımından yararlanarak yüzey alanını hesaplayalım.



Çözüm



1 ve 2. bölgeler taban; 3, 4, 5 ve 6. bölgeler yanal alanlardır.

1. bölgenin alanı = $5 \times 5 = 25$ cm^2

2. bölgenin alanı = $5 \times 5 = 25$ cm^2

3. bölgenin alanı = $5 \times 12 = 60$ cm^2

4. bölgenin alanı = $5 \times 12 = 60$ cm^2

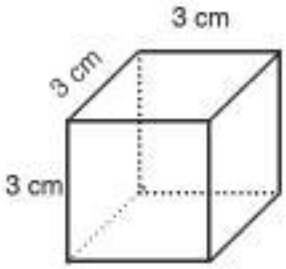
5. bölgenin alanı = $5 \times 12 = 60$ cm^2

6. bölgenin alanı = $5 \times 12 = 60$ cm^2

Prizmanın yüzey alanı = $25 + 25 + 60 + 60 + 60 + 60 = 290$ cm^2 olur.

Örnek

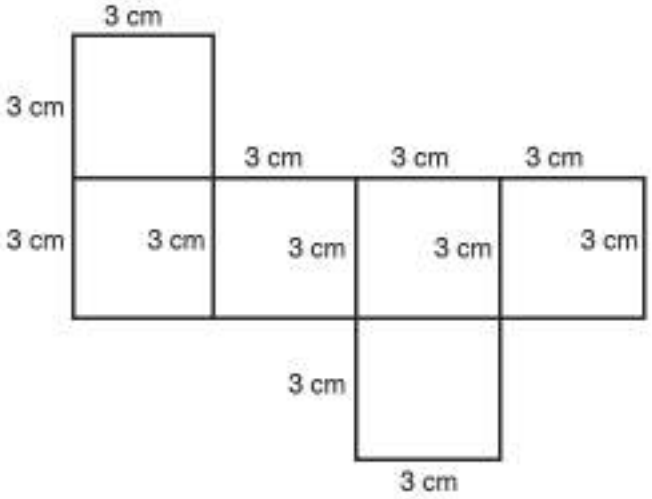
Yanda verilen dikdörtgenler prizmasının bütün yüzleri karedir. Prizmanın yüzey açınımını çizelim. Yüzey açınımından yararlanarak yüzey alanını hesaplayalım.



Çözüm

Bir karenin alanı = 3 × 3 = 9 cm^2 dir.

Prizmada 6 tane eş kare bulunduğundan yüzey alanı = 6 × 9 = 54 cm^2 bulunur.



Örnek

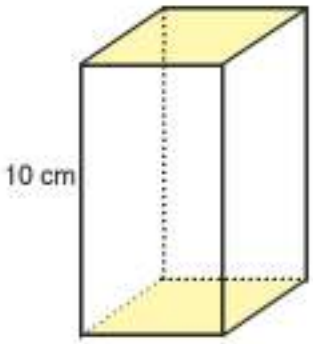
Farklı ayrıtlarının uzunlukları 3 m, 4 m ve 10 m olan dikdörtgenler prizmasının yüzey alanını bulalım.

Çözüm

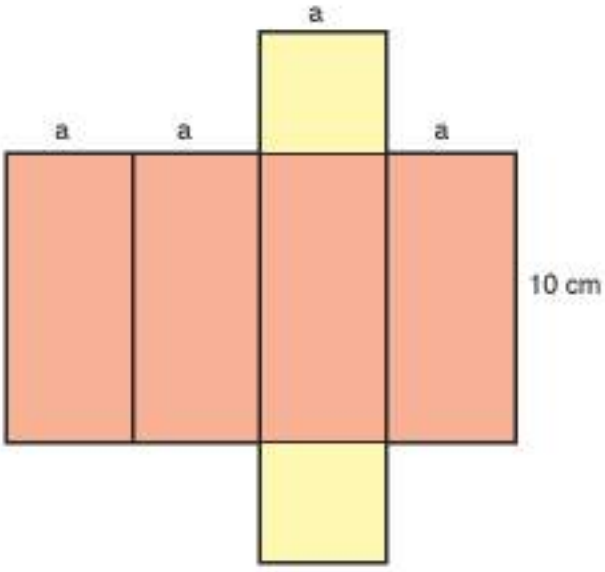
Yüzey alanı = 2 × (3 × 4 + 3 × 10 + 4 × 10) = 2 × (12 + 30 + 40) = 2 × 82 = 164 m^2 olur.

Örnek

Yanda verilen kare prizmanın yüksekliği 10 cm, yanal alanı 160 cm^2 dir. Prizmanın bir taban ayrıtının uzunluğunu bulalım.



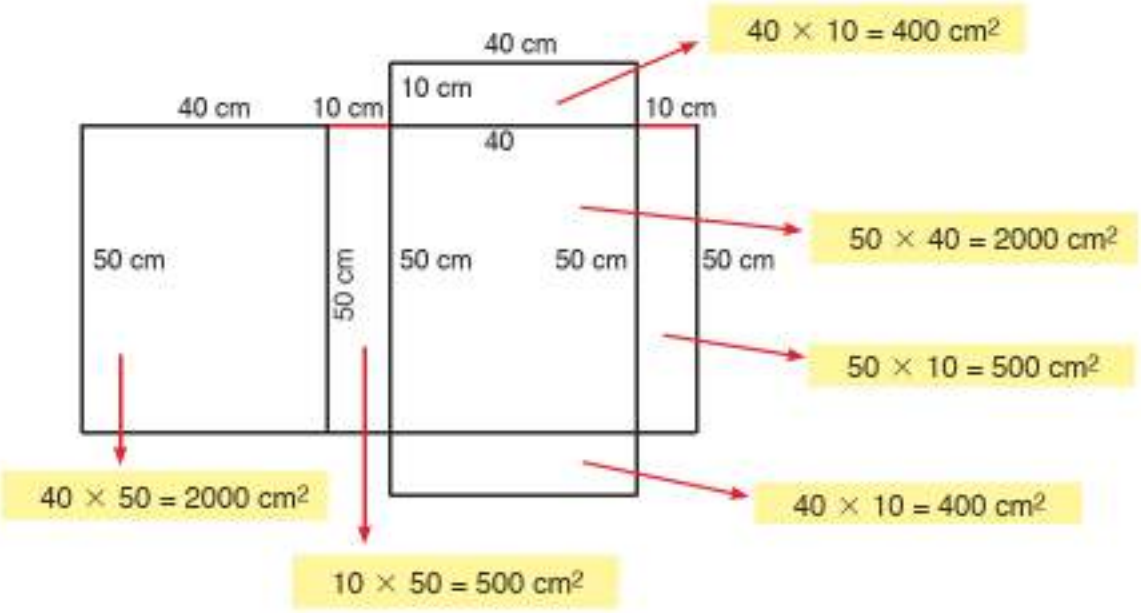
Prizmanın açınımı yandaki gibidir.
Taban ayrıtlarından birine a cm diyelim.
Yanal alan kırmızı dikdörtgensel bölgedir.
$4 \times a \times 10 = 160$
$40 \times a = 160$ ise $a = 160 \div 40 = 4$ cm'dir.



Örnek

Resimdeki dikdörtgen prizma biçimindeki çantanın yüksekliği 40 cm, taban ayrıtları 10 cm ve 50 cm'dir. Çantanın yüzey alanını bulalım.

Çözüm

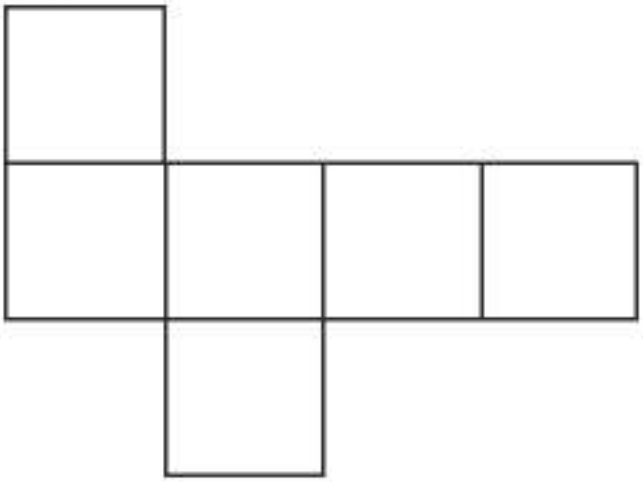


Çantanın yüzey alanı $= 2000 + 500 + 400 + 500 + 2000 + 400 = 5800$ cm² olur.

Örnek

Küp şeklindeki beyaz peynirlerden bir tanesinin yüzey alanı 486 cm^2 dir. Bir ayrıtının uzunluğunu bulalım.

Çözüm



Küpün bir ayrıtının uzunluğu a cm olsun.

Küpün 6 eş yüzü vardır.

$486 \div 6 = 81$

Eş yüzlerden birinin alanı 81 cm^2dir.

$a \times a = 81$ ise $a = 9$ cm, bir ayrıtının uzunluğu 9 cm olur.

Örnek

Yandaki küpün bir yüzünün alanı 16 cm^2dir. Küpün tüm yüzey alanını ve bir ayrıtının uzunluğunu bulalım.

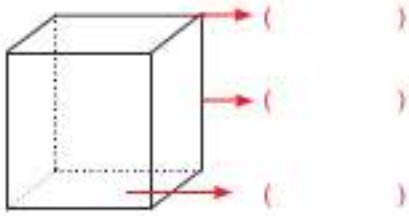
Çözüm

Küpün bir yüzünün alanı 16 cm^2dir. Küpün eş 6 tane yüzü olduğundan tüm yüzey alanı $16 \times 6 = 96$ cm^2 olur.

Küpün bir ayrıtının uzunluğu b cm olsun. Küpün bir yüzeyinin alanı, $b \times b = 16$ ise $b = 4$ cm olur. Küpün bir ayrıtının uzunluğu 4 cm'dir.

Alıştırmalar

1) Aşağıdaki prizmada yay ayraç içine, taban, köşe ve ayrıt kavramlarından uygun olanları yazınız.



2) Aşağıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

1. Küp, dikdörtgenler prizmasının özel durumudur.
2. Kare prizmanın tüm ayrıtlarının uzunluğu eşittir.
3. Kare prizmanın 4 yüzü vardır.
4. Dikdörtgenler prizmasının 8 köşesi vardır.

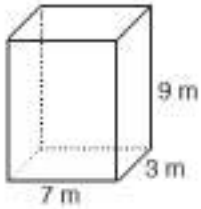
A) 2 ve 3 B) 1 ve 4 C) 1 ve 3 D) 2 ve 4

3) Yandaki dikdörtgenler prizmasının;

a) Taban alanını

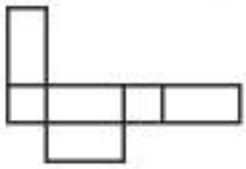
b) Yanal alanını

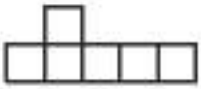
c) Yüzey alanını bulunuz.

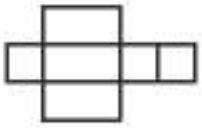


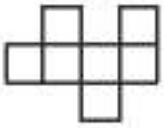
4) Bir kare prizmanın taban alanı 25 cm^2, yüksekliği 9 cm'dir. Prizmanın yanal alanı kaç santimetrekaredir?

5) Aşağıda verilen açınımlardan hangisi kare prizmaya aittir?

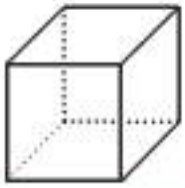
A)


B)


C)


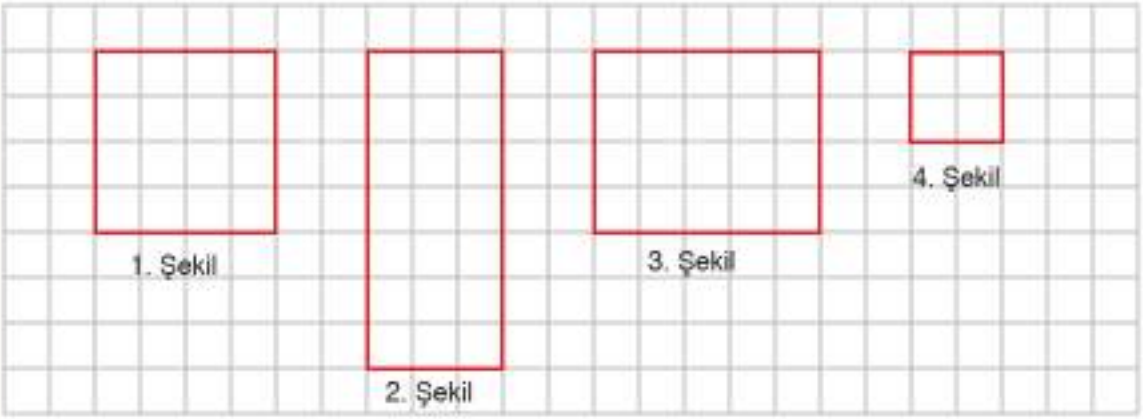
D)


6) Yanda verilen küpün açınımını çiziniz.

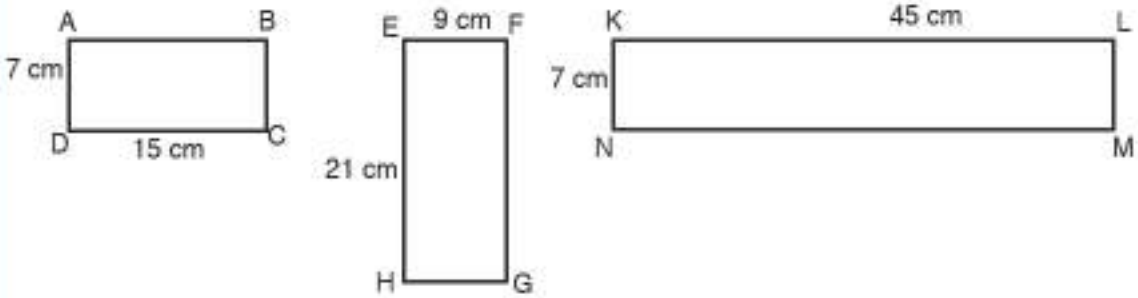


6. ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI

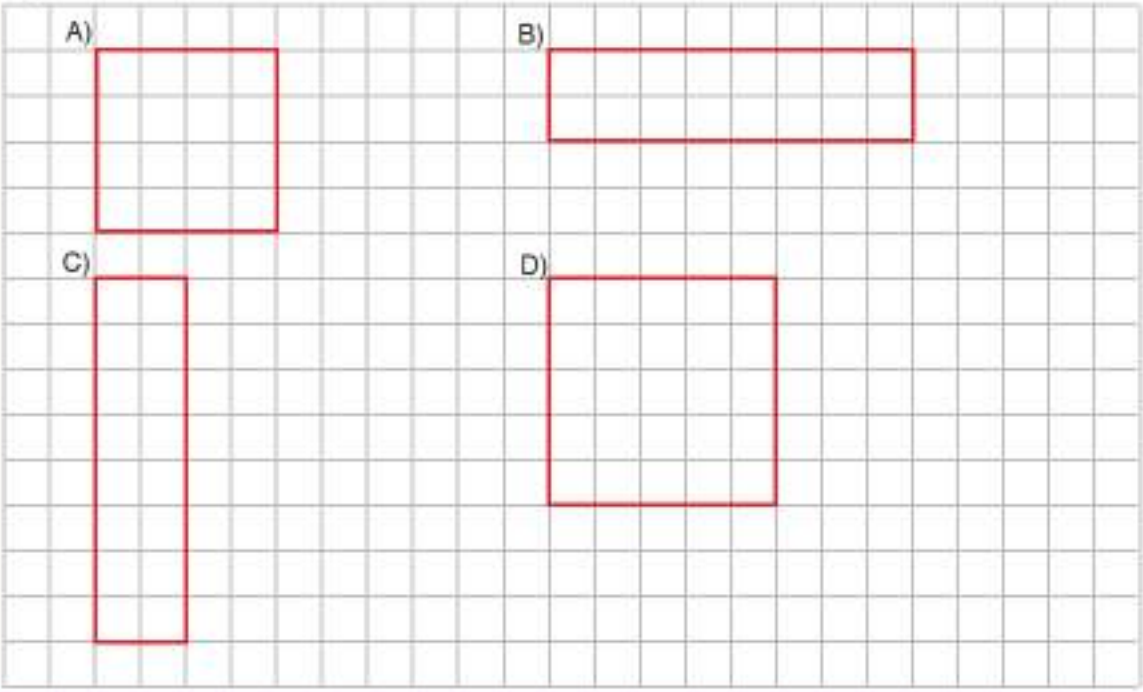
1) Aşağıda kareli kâğıt üzerine çizilmiş olan kare ve dikdörtgenlerin alanlarını bulunuz.



2) Aşağıda verilen dikdörtgenlerin alanlarını bulunuz.

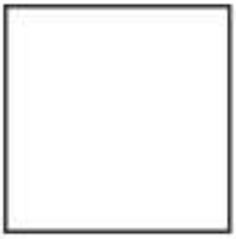


3) Aşağıda kareli kâğıt üzerinde verilen dikdörtgenlerden hangisinin alanı 16 birimkare **değildir**?



4) Bir dikdörtgenin eni 11 m ve alanı 132 m^2dir. Dikdörtgenin boyu kaç metredir?

5) Yanda verilen karenin alanını tahmin ediniz. Tahmin stratejinizi açıklayınız. Cetvel ile ölçme yaparak karenin alanını bulunuz.



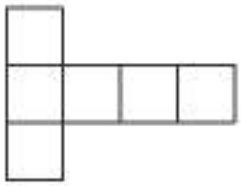
6) Şekildeki üç basamaklı merdivenin ayak basılan yüzlerine kaymayı önleyici özel bir madde serilecektir. Merdivendeki bir basamağın eni 20 cm, boyu 50 cm ise en az kaç santimetrekare kaymayı önleyici özel madde gerekir?

7) Kenar uzunlukları doğal sayı ve alanı 10 cm^2 olan kaç farklı dikdörtgen çizilebilir?

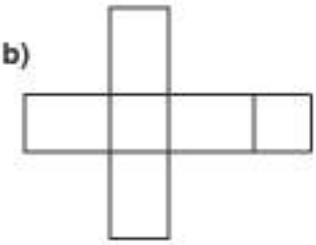
8) Dikdörtgenler prizmasının toplam ayrıt sayısı kaçtır?

9) Aşağıda açınımları verilen geometrik cisimlerin hangi prizmaya ait olduğunu bulunuz.

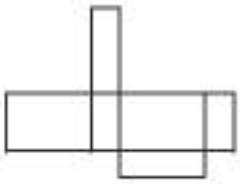
a)



b)



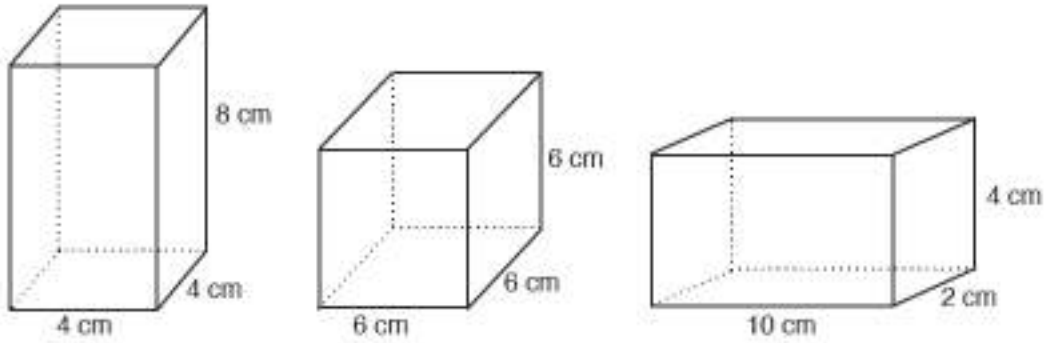
c)



10) Ayrıtları 6 cm, 4 cm ve 10 cm olan dikdörtgenler prizmasının yüzey alanı kaç santimetrekaredir?

A) 200 B) 212 C) 224 D) 248

11) Aşağıda verilen prizmaların yüzey alanlarını küçükten büyüğe doğru sıralayınız.



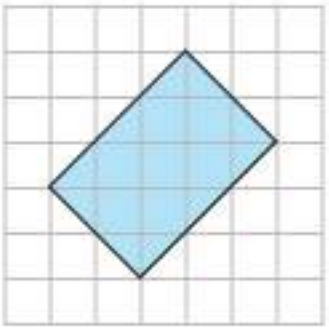
(I) (II) (III)

12) Taban ayrıtları 6 cm ve 8 cm olan iki dikdörtgen prizmanın yükseklikleri sırasıyla 10 cm ve 12 cm'dir. Prizmaların yüzey alanları arasındaki fark kaç santimetrekaredir?

A) 42 B) 56 C) 64 D) 78

13) Aşağıdaki kareli kâğıt üzerine küp, dikdörtgenler prizması ve kare prizma modeli çiziniz.

14) Yandaki birim kareli kâğıtta verilen boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?



A) 10 B)12 C) 16 D) 20

15) Dikdörtgen şeklindeki bir bahçenin eni 8 m, boyu 10 m'dir. Bu bahçe bir kenarı 2 m olan kare şeklinde alanlara ayrılarak her bir alanın içine farklı türde meyve fidanları dikiliyor. Buna göre bahçeye kaç farklı türde meyve fidanı dikilmiştir?

16) Kenar uzunlukları 80 cm ve 120 cm olan dikdörtgen şeklindeki bir masanın üzerine tüm kenarlarından 10 cm daha uzun olacak şekilde bir örtü seriliyor. Buna göre örtünün alanı masanın üst yüzünün alanından kaç santimetrekare daha fazladır?

17) Kenar uzunlukları santimetre cinsinden doğal sayı ve alanı 40 cm^2 olan bir dikdörtgenin çevre uzunluğu en fazla kaç santimetredir?

18) Bir ayrıtının uzunluğu 6 cm olan küpün, bir ayrıtının uzunluğu yarıya düşürülürse küpün yüzey alanında nasıl bir değişme olur?

A) İki katına çıkar.

B) Yarıya düşer.

C) Dört katına çıkar.

D) Dörtte birine düşer.

ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI CEVAP ANAHTARI

1. ÜNİTE

1 B

2

Bölük Adları	Milyonlar Bölüğü			Binler Bölüğü			Birler Bölüğü		
Basamak Adları	Yüz milyonlar basamağı	On milyonlar basamağı	Milyonlar basamağı	Yüz binler basamağı	On binler basamağı	Binler basamağı	Yüzler basamağı	Onlar basamağı	Birler basamağı
Sayının Okunuşu	Üç yüz doksan sekiz milyon			dokuz yüz bin			beşyüz k rk yedi		
Sayı	3	9	8	9	0	0	5	4	7
Rakamın Basamak Değeri	300 000 000	90 000 000	8 000 000	900 000	0	0	500	40	7

3

Beş yüz altmış milyon yüz kırk beş bin dört yüz elli üç → • 5 601 453

Elli altı milyon on dört bin dört yüz elli üç → • 560 145 453

Beş milyon altı yüz bir bin dört yüz elli üç → • 56 014 453

4 11

5 98 999

6 80 800

7 647

8 A

9 Tahminler değişebilir. Gerçek işlem sonuçları aşağıda verilmiştir.

a) 1513 b) 2367 c) 7397 ç) 12 212

10

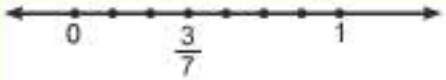
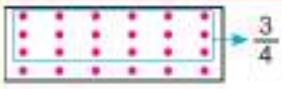
```
   427        831          905          535
x   13      x   8        x  263        x   26
 ------     -------      -------      -------
  1281       6648         2715         3210
+ 427                     5430       + 1070
 ------                  + 1810      -------
  5551                   -------      13910
                         238015
```

11

```
 6336 | 12        4953 | 39        5544 | 56
_60   | 528      _39   | 127      _504  | 99
 033               105              0504
_24                _78              _504
 0096              273               000
_96                _273
 00                000
```

12	756 x 19 • 200 5678 ÷ 34 • 360 000 8289 ÷ 27 • 16 000 906 x 427 • 300
13	**a)** 1674 **b)** 804 **c)** 3100 **ç)** 634
14	7
15	B
16	13 ve 22
17	4 – 8 – 9 – 25 – 27 – 49 – 81 – 125 – 144
18	**a)** D **b)** D **c)** Y **ç)** D
19	89
20	**a)** $2^2 = 2 \times 2$ **b)** $128 \times (8 - 2) = 768$ **c)** $2^3 \neq 3^2$ **ç)** 18 389 + 31 611 = 50 000
21	5 – 9 – 13 – 17 – 21 – 25 – 29 – 33 – 37
22	130450
23	100
24	5 kg

2. ÜNİTE

1	$\frac{1}{16} < \frac{1}{12} < \frac{1}{9} < \frac{1}{4} < \frac{1}{2}$
2	
3	a) $\frac{5}{3}$ b) $\frac{44}{10}$ c) $\frac{102}{8}$ ç) $\frac{51}{6}$
4	a) $1\frac{3}{4}$ b) $1\frac{3}{6}$ c) $2\frac{1}{9}$ ç) $1\frac{2}{14}$
5	$\frac{9}{1}$, $\frac{14}{1}$
6	a) $\frac{81}{126}$ b) $\frac{12}{32}$
7	a) $\frac{3}{6}$ b) $\frac{3}{8}$
8	$\frac{4}{17} < \frac{8}{17} < \frac{9}{17} < \frac{14}{17} < \frac{19}{17}$
9	C
10	81
11	28 TL
12	
13	a) $\frac{10}{13}$ b) $\frac{3}{9}$ c) $\frac{20}{15}$ ç) $\frac{7}{21}$
14	a) $\frac{64}{7}$ b) $\frac{17}{5}$ c) $\frac{142}{9}$ ç) $\frac{53}{8}$
15	a) $13\frac{11}{15}$ b) $4\frac{5}{14}$
16	D
17	D
18	C
19	A
21	$1\frac{4}{5}$
22	$10\frac{1}{3}$
23	B

3. ÜNİTE

1 D

2

	Tam Kısım				Ondalık Kısım		
Basamak İsimleri	Yüz er basamağı	On ar basamağı	B r er basamağı		Ondab r er basamağı	Yüzdeb r er basamağı	B ndeb r er basamağı
Ondalık Gösterim	1	8	4	,	5	4	7
Basamak Değer-leri	100	80	4	,	0,5	0,04	0,007

3

5,40	Yirmi tam yüzde dört
20,04	Sıfır tam yüzde dört
0,04	Beş tam binde dört yüz doksan sekiz
5,498	Beş tam yüzde kırk

4 4

5 $0,3 < 0,39 < 5,7 < 5,75 < 8,009 < 8,18 < 15,82$

6

7 3,44

8

a) $\begin{array}{r} 321,107 \\ -\ 185,610 \\ \hline 135,497 \end{array}$

b) $\begin{array}{r} 221,27 \\ +\ 685,372 \\ \hline 906,642 \end{array}$

9 a) 8,57 b) 27,53 c) 46,16 ç) 445,167

10 B

11 D

12 C

13 b > a > c > d

14 d < c < b < a

15 210 kg

16 1062 TL 50 kr.

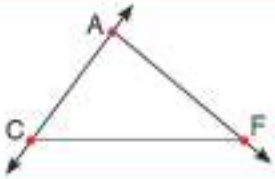
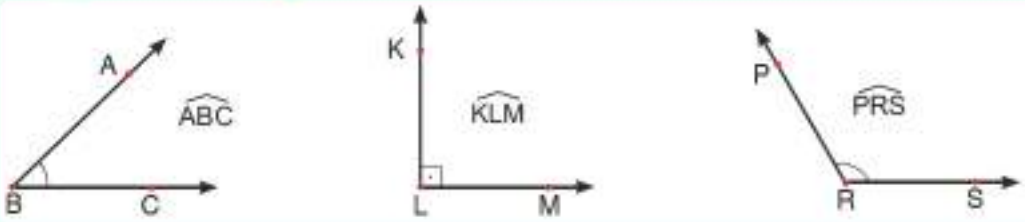
17 702 TL

18 108

19 7 TL 50 kr.

20 Satıcı 200 TL'lik maldan 60 TL zarar ederken, 300 TL'ye sattığı üründen 120 TL kâr elde ediyor. Bu iki ürünün satışından toplamda %12 kâr elde eder.

4. ÜNİTE

1	C
2	KM, $\overleftrightarrow{KM}$, MK, $\overleftrightarrow{MK}$
3	
4	**a)** Y **b)** D **c)** Y
5	
6	S noktası, Y noktasının 7 birim solunun 6 birim aşağısındadır.
8	MS // AB, TV // LN, CE // GF, RD // YO
9	
10	A
11	
12	
13	B
14	Üçgen, dörtgen, altıgen, beşgen

15	
16	**a)** [ŞN], [NY], [YR], [RŞ] **b)** [ŞY], [RN] **c)** Ş, N, Y, R **ç)** $\widehat{Ş}, \widehat{N}, \widehat{Y}, \widehat{R}$
17	**1.** Eşkenar üçgen – Dar açılı üçgen **2.** Çeşitkenar üçgen – Dik açılı üçgen **3.** Eşkenar üçgen – Dar açılı üçgen **4.** Çeşitkenar üçgen – Geniş açılı üçgen
19	$m(\widehat{BAC}) = 70°$ $m(\widehat{CAB}) = 22°$
20	$m(\widehat{DEC}) = 114°$
21	birbirlerini dik keserler.
22	$m(\widehat{ADE}) = 19°$

5. ÜNİTE

1	Tablo: Madalya dağılımları Sporcular – Madalya sayıları Ali – 4 Mehtap – 3 Erol – 3 Ayşe – 2 Grafik: Madalya dağılımları
2	A
3	Bölgede en çok dikilen ağaç söğüt, en az dikilen ağaç kavaktır. Söğüt ağaçları su kenarlarında daha sık bulunduğundan bölge sulak bir yer olabilir.
4	B
5	Ev piknik alanına yakın, üniversiteye uzaktır. Evin piknik alanına yakın yerde olması şehir merkezine çok da yakın bir yer olmadığını gösterebilir.
6	A
7	**a)** 2,38 m **b)** 43 750 mm **c)** 0,083 km
8	D
9	560 cm
10	4900 cm
11	64 cm
12	1 ay 2 gün
13	3 Ağustos

14	1152 sa. → • 48 gün 126 dk. → • 2 sa. 6 dk. 1289 sn. → • 21 dk. 29 sn. 250 sn. → • 4 dk. 10 sn. 135 sa. → • 5 gün 15 sa. 280 gün → • 40 hafta
15	C
16	182 dakika
17	C
18	B
19	C
20	D

6. ÜNİTE

1	1. Şekil: 16 birimkare 2. Şekil: 21 birimkare 3. Şekil: 20 birimkare 4. Şekil: 4 birimkare
2	$A(ABCD) = 7 \times 15 = 105\ cm^2$ $A(EFGH) = 9 \times 21 = 189\ cm^2$ $A(KLMN) = 7 \times 45 = 315\ cm^2$
3	D
4	12
5	9 birimkare
6	$3000\ cm^2$
7	2 tane
8	12 tane
9	**a)** Küp **b)** Kare prizma **c)** Dikdörtgenler prizması
10	D
11	III < I < II
12	B
13	B
14	20
15	4400
16	82
17	D

KISALTMA VE SEMBOLLER

sa.	:	Saat
sn.	:	Saniye
dk.	:	Dakika
mm	:	Milimetre
cm	:	Santimetre
dm	:	Desimetre
m	:	Metre
dam	:	Dekametre
hm	:	Hektometre
km	:	Kilometre
cm^2	:	Santimetrekare
m^2	:	Metrekare
$\perp$	:	Diklik
$//$	:	Paralellik
$m(\widehat{A})$	:	A açısının ölçüsü
$\widehat{ABC}$	:	ABC üçgeni
$\overline{AB}$	:	AB doğru parçası
$[AB]$	:	AB doğru parçası
$\lvert AB \rvert$	:	AB doğru parçasının uzunluğu
AB	:	AB doğrusu
$\overleftrightarrow{AB}$	:	AB doğrusu
$[AB$	:	AB ışını
$\overrightarrow{AB}$	:	AB ışını
%	:	Yüzde

SÖZLÜK

A

abaküs : Sayı boncuğu.

açınım : Bir cismin yüzeylerinin açılıp bir düzlem üzerine yayılması.

alan : Yüz ölçümü.

amiral : Rütbesi general ile aynı olan deniz subayı.

analiz : Çözümleme.

anket : Konuyla ilgili bilgilerin özgün yazılı sorular yoluyla ve bir mülakatçı aracılığıyla kişilerden elde edilmesi esasına dayalı bir veri toplama biçimi.

ayrıt : İki düzlemin ara kesiti.

B

birim : Bir niceliği ölçmek için kendi cinsinden örnek seçilen değişmez parça.

Ç

çokgen : Açı oluşturacak biçimde üç ve üçten çok kenardan oluşan kapalı şekil.

çokluk : Sayı veya ölçü yönünden çok olma durumu, çoğul.

D

denizaltı : Deniz yüzeyinin altında ve üstünde yol alabilen savaş veya araştırma gemisi.

düzlem : Üzerinde girinti ve çıkıntı olmayan, düz, yassı.

F

filo : Bir arada ve bir komuta altında bulunan savaş gemilerinin veya uçaklarının bütünü.

G

gösterim : Bir niceliği, bir dizgeyi ya da bir olayı simgelerle belirtme.

gözlem : Çeşitli araç ve gereçlerin yardımıyla olanların sebeplerini bilmek için uygulanan bilimsel yöntem.

grafik : Biçim, desen veya çizgilerle gösterme.

H

hane : Ev, konut.

İ

istatistik : Bir sonuç çıkarmak için olguları bir yönteme göre toplayıp sayı olarak belirtme işlemi.

K

kesir : Bir birimin bölündüğü eşit parçalardan birini veya birkaçını anlatan sayı.

kısım : Parçalara ayrılmış bir şeyin her bölümü, bölük, kesim.

konum : Bir kimsenin veya bir şeyin bir yerdeki durumu veya duruş biçimi, pozisyon.

kruvazör : Deniz yollarını gözetmek, deniz ve hava filolarına kılavuzluk etmek amacıyla topla silahlandırılmış hızlı savaş gemisi.

küp : Birbirine eşit karelerden oluşan altı yüzlü dikdörtgen. Bir sayının kendisiyle birlikte iki kez çarpımı.

L

lisans : Bir sporcunun resmî yarışmalara katılabilmesi için spor federasyonunun kendisine verdiği kayıt fişi veya kimlik kartı.

M

mesafe : Ara, aralık, uzaklık.

mezura : Terzilikte ölçü almak için kullanılan, genellikle 1,5 metre uzunluğunda şerit metre.

modellemek : Sembol veya şekil kullanarak tasarlamak, örneklemek.

muhrip : Torpido, top ve denizaltılara karşı silahlarla donatılmış, küçük, hızlı giden savaş gemisi.

N

nüfus : Bir ülkede, bir bölgede, bir evde belirli bir anda yaşayanların oluşturduğu toplam sayı.

Ö

öge : Birleşik bir şeyi oluşturan basit şeylerden her biri, unsur, eleman.

ölçmek : En, boy, hacim, süre gibi nicelikleri kendi cinslerinden seçilmiş bir birimle karşılaştırıp kaç birim geldiklerini belirtmek.

örüntü : Belirli bir kurala göre düzenli bir şekilde tekrar eden veya genişleyen şekil ya da sayı dizisi.

P

parantez : Konunun dışında kalan söz ve yazı, ayraç.

pay : Basit kesirlerden birinin eşit parçalardan kaç tane aldığını gösteren sayı.

payda : Basit kesirlerde birimin kaç eşit parçaya bölünmüş olduğunu gösteren sayı.

problem : Teoremler veya kurallar yardımıyla çözülmesi istenen soru, mesele.

program : Bilgisayara bir işlemi yaptırmak için yazılan komutlar dizisi.

R

radyoaktif : Işın etkin, ışın yayan, radyasyon yayan özelliğe sahip.

rota : Bir gemi veya uçağın gidiş yönü, izleyeceği yol.

S

sarmal : Dolana dolana oluşmuş, birbirini izleyen.

sefer : Yolculuk.

standart : Belli bir tipe göre yapılmış veya ayrılmış, tek biçim.

strateji : Önceden belirlenen bir amaca ulaşmak için tutulan yol.

T

tablo : Birbiriyle olan ilgilerine göre düzenlenerek yazılmış şeylerin hepsi.

tam : Bütün, tüm.

tasnif : Bölümleme.

U

uzunluk : Bir şeyin bir uçtan öbür uca kadar olan uzaklığı, iki nokta arasındaki yer aralığının ölçümü.

V

veri : Gözlem ve deneye dayalı araştırmanın sonuçları.

Y

yükseklik : Geometrik biçimlerde, tabandan tepeye olan uzaklık.

KAYNAKÇA

BOYDAK, Hüseyin Alp. *Beyin Yarım Kürelerinin Gizemi Yaşamaya ve Öğrenmeye Sundukları.* İstanbul: Beyaz Yayınları, 2004.

COLIN, Pierre. *Maths Cycle Des Approfondissements.* Nathan: 2004.

ÇAĞLAR, Mehmet ve Ülkü DOĞANCIOĞLU. *Matematik Gezegeni.* Ankara: ODTÜ Geliştirme Vakfı Eğitim Yayınları, 2003.

EICHOLZ, Robert, Phares G O'DAFFER ve Charles R. FLEENOR. *Addison-Wesley Mathematics.* USA: 1982.

FORESMAN, Scott. *Exploring Mathematics.* USA: 1994.

GLAZER, Evan M. ve John W. MCCONNELL. *Real Life Math.* Jefferson City: Scholastic Professional Books, 2003.

GÜNDÜZ, Sevim. *Matematik Projeleri ve Sınıf Etkinlikleri.* İstanbul: Toroslu Kitaplığı, 2004.

HALICI, Emrehan. *Zekâ Oyunları.* Ankara: TÜBİTAK Yayınları, 2005.

Matematik Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar). Ankara: MEB, 2018.

ÖCALAN, Türkan. *İlköğretimde Matematik Öğretimi.* Ankara: Yeryüzü Yayınevi, 2004.

ÖNER, Mehmet. *Genel Mikrobiyoloji.* İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi, 1986.

SELÇUK, Ziya. *Gelişim ve Öğrenme.* İstanbul: Nobel Yayınları, 2003.

Türkçe Sözlük. Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları, 2011.

Yazım Kılavuzu. Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları, 2012.

YILDIZLAR, Mehmet. *Matematik Problemlerini Çözebilme Yöntemleri.* Ankara: Eylül Yayınevi, 2001.

GENEL AĞ KAYNAKÇASI

http://www.beslenme.gov.tr (Erişim tarihi: 01.12.2017)

http://www.darphane.gov.tr (Erişim tarihi: 10.11.2017)

https://ebilet.tcddtasimacilik.gov.tr (Erişim tarihi: 18.01.2018)

http://www.kgm.gov.tr (Erişim tarihi: 20.01.2018)

http://www.kulturvarliklari.gov.tr (Erişim tarihi: 12.01.2018)

http://www.tarimkredi.org.tr (Erişim tarihi: 08.01.2018)

http://www.tdf.org.tr (Erişim tarihi: 16.012.2017)

http://www.tdk.gov.tr (Erişim tarihi: 14.11.2017)

http://www.tuik.gov.tr (Erişim tarihi: 20.12.2017)

GÖRSEL KAYNAKÇA

www.shutterstock.com

Yukarıda adı verilen siteden elde edilen görsellerin telif hakkı ödenmiştir.

Yayınevi Arşivi

Sayfa 9	Yayınevi
Sayfa 11	Yayınevi
Sayfa 14	Yayınevi
Sayfa 15	Yayınevi
Sayfa 21	Yayınevi
Sayfa 26	www.shutterstock.com
Sayfa 30	Yayınevi
Sayfa 32	Yayınevi
Sayfa 34	Yayınevi
Sayfa 40	www.shutterstock.com
Sayfa 42	Yayınevi
Sayfa 44	www.shutterstock.com
Sayfa 46	www.shutterstock.com
Sayfa 50	www.shutterstock.com
Sayfa 53	www.shutterstock.com
Sayfa 54	Yayınevi
Sayfa 57	Yayınevi
Sayfa 63	www.shutterstock.com
Sayfa 64	Yayınevi
Sayfa 68	Yayınevi
Sayfa 70	Yayınevi
Sayfa 71	Yayınevi
Sayfa 72	Yayınevi
Sayfa 74	Yayınevi
Sayfa 75	Yayınevi
Sayfa 79	www.shutterstock.com
Sayfa 80	Yayınevi
Sayfa 84	Yayınevi

Sayfa 87	Yayınevi
Sayfa 90	Yayınevi
Sayfa 93	www.shutterstock.com
Sayfa 103	www.shutterstock.com
Sayfa 106	Yayınevi
Sayfa 107	www.shutterstock.com
Sayfa 110	Yayınevi
Sayfa 117	www.shutterstock.com
Sayfa 119	Yayınevi
Sayfa 130	www.shutterstock.com
Sayfa 135	www.shutterstock.com
Sayfa 142	Yayınevi
Sayfa 145	Yayınevi
Sayfa 149	Yayınevi
Sayfa 150	www.shutterstock.com
Sayfa 151	Yayınevi
Sayfa 152	Yayınevi
Sayfa 153	Yayınevi
Sayfa 155	Yayınevi
Sayfa 156	Yayınevi
Sayfa 157	Yayınevi
Sayfa 158	Yayınevi
Sayfa 164	www.shutterstock.com
Sayfa 166	www.shutterstock.com
Sayfa 168	Yayınevi
Sayfa 172	www.shutterstock.com
Sayfa 184	Yayınevi
Sayfa 187	www.shutterstock.com

Sayfa 189	Yayınevi
Sayfa 193	www.shutterstock.com
Sayfa 194	Yayınevi
Sayfa 199	www.shutterstock.com
Sayfa 204	Yayınevi
Sayfa 210	www.shutterstock.com
Sayfa 214	www.shutterstock.com
Sayfa 216	www.shutterstock.com
Sayfa 218	Yayınevi
Sayfa 220	www.shutterstock.com
Sayfa 224	www.shutterstock.com
Sayfa 230	www.shutterstock.com
Sayfa 233	Yayınevi
Sayfa 234	Yayınevi
Sayfa 235	www.shutterstock.com
Sayfa 236	Yayınevi
Sayfa 239	www.shutterstock.com
Sayfa 241	Yayınevi
Sayfa 244	Yayınevi
Sayfa 245	www.shutterstock.com
Sayfa 248	Yayınevi
Sayfa 250	www.shutterstock.com
Sayfa 252	www.shutterstock.com
Sayfa 253	Yayınevi
Sayfa 255	www.shutterstock.com
Sayfa 256	www.shutterstock.com
Sayfa 258	Yayınevi
Sayfa 259	Yayınevi
Sayfa 260	Yayınevi
Sayfa 268	Yayınevi
Sayfa 269	Yayınevi
Sayfa 270	Yayınevi

Sayfa 271	Yayınevi
Sayfa 272	www.shutterstock.com
Sayfa 278	Yayınevi
Sayfa 279	Yayınevi
Sayfa 282	Yayınevi