

**ORTAOKUL
VE
İMAM HATİP ORTAOKULU**

MATEMATİK

6

DERS KİTABI

YAZARLAR

Nezihâ ÇAĞLAYAN
Aybike DAĞISTAN
Betül KORKMAZ



DEVLET KİTAPLARI
İKİNCİ BASKI

....., 2019

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

Editör

Doç. Dr. Mustafa DOĞAN

Dil Uzmanı

Recep DAĞDELEN

Görsel Tasarım Uzmanları

Nihal KILIÇ
Ramazan KOZANHAN
Bekir YAYAN

ISBN 978-975-11-4666-3

Millî Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulunun 28.05.2018 gün ve 78 sayılı kararı ile ders kitabı olarak kabul edilmiş, Destek Hizmetleri Genel Müdürlüğünün 28.05.2019 gün ve 10444088 sayılı yazısı ile ikinci defa 125.613 adet basılmıştır.



İSTİKLÂL MARŞI

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Mehmet Âkif Ersoy

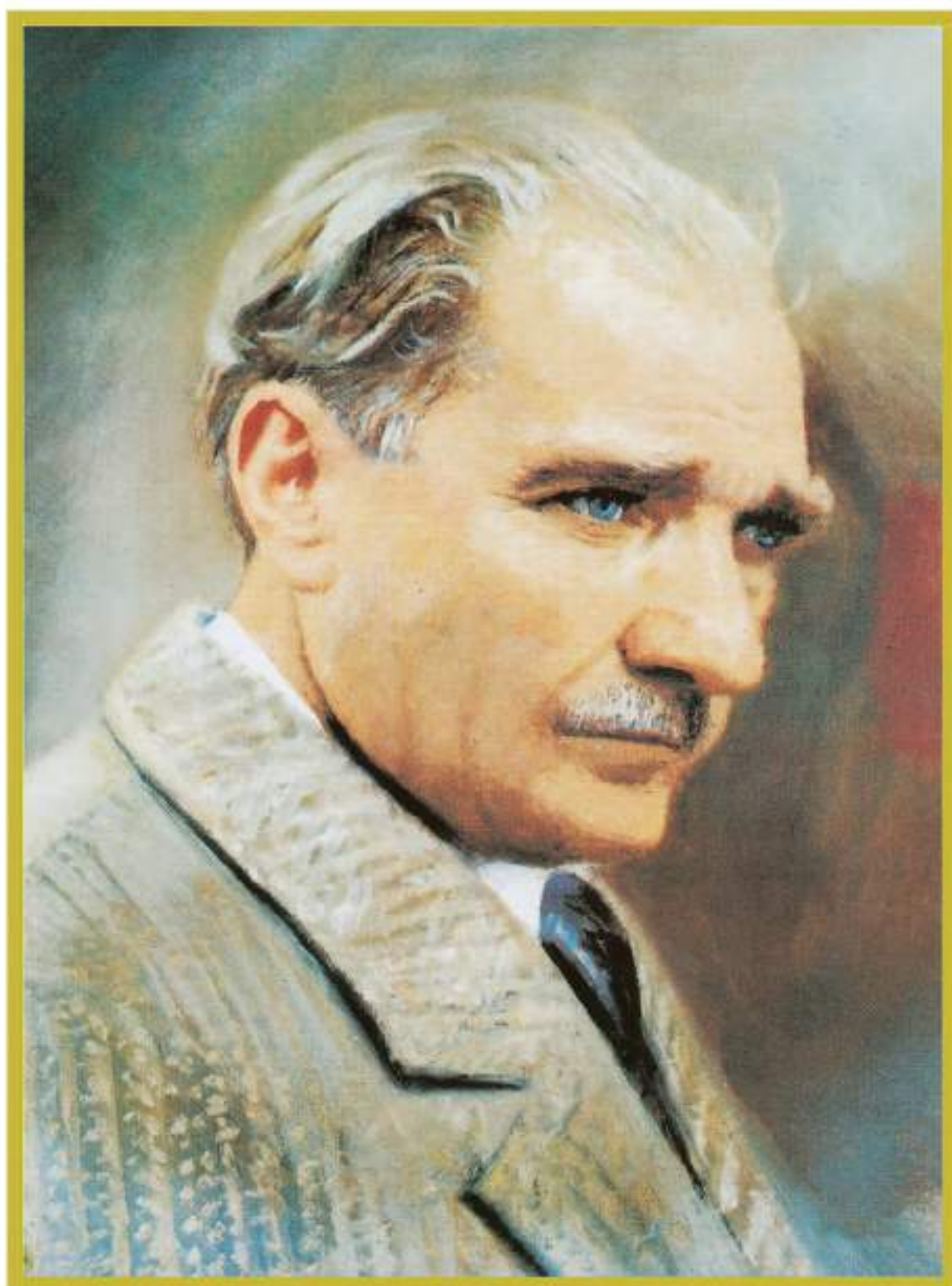
GENÇLİĞE HİTABE

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

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

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

Mustafa Kemal Atatürk



MUSTAFA KEMAL ATATÜRK

ÜNİTE

①

İçindekiler

1. Bölüm	Üslü İfadeler.....	14
Doğal Sayılarla İşlemler	İşlem Önceliği.....	18
	Dağılma Özelliği ve Ortak Çarpan Özelliği.....	21
	Doğal Sayı Problemleri.....	25
2. Bölüm	Çarpanlar ve Katlar.....	29
Çarpanlar ve Katlar	Bölünebilme Kuralları.....	32
	Asal Sayılar.....	36
	İki Doğal Sayının Ortak Bölenleri ve Ortak Katları.....	40
3. Bölüm	Kümeler.....	43
Kümeler	Ünite Değerlendirme Soruları.....	48
	Öğrendiklerimi Değerlendiriyorum.....	50
	Bunları Biliyor musunuz?.....	51
	Matematik Oyunları.....	52

ÜNİTE

②

1. Bölüm	Tam Sayılar	54
Tam Sayılar	Mutlak Değer ve Tam Sayılarda Sıralama.....	57
2. Bölüm	Kesirlerde Sıralama.....	61
Kesirlerle İşlemler	Kesirlerle Toplama ve Çıkarma İşlemi.....	65
	Kesirlerle Çarpma İşlemi.....	70
	Kesirlerle Bölme İşlemi.....	75
	Kesirlerle Yapılan İşlemlerin Sonucunu Tahmin Etme.....	81
	Kesirlerle Problemler.....	85
	Ünite Değerlendirme Soruları.....	88
	Öğrendiklerimi Değerlendiriyorum.....	90
	Bunları Biliyor musunuz?.....	91
	Matematik Oyunları.....	92

ÜNİTE

3

1. Bölüm	Bölme İşlemi, Kesirler ve Çözümleme.....	94
Ondalık Gösterim	Ondalık Gösterimi Verilen Sayılarda Yuvarlama.....	98
	Ondalık Gösterimi Verilen Sayılarda Çarpma İşlemi.....	101
	Ondalık Gösterimi Verilen Sayılarda Bölme İşlemi.....	106
	Ondalık Gösterimle Yapılan İşlemlerin Sonucunu Tahmin Etme.....	110
	Ondalık Gösterimi Verilen Sayılarda Problem Çözme.....	114
2. Bölüm	Oran.....	117
Oran	Birimli ve Birimsiz Oran.....	121
	Ünite Değerlendirme Soruları.....	124
	Öğrendiklerimi Değerlendiriyorum.....	126
	Bunları Biliyor musunuz?.....	127
	Matematik Oyunları.....	128

ÜNİTE

4

1. Bölüm	Cebirsel İfadeler.....	130
Cebirsel İfadeler	Cebirsel İfadeleri Modelleme.....	136
2. Bölüm		
Veri Toplama ve Değerlendirme	Araştırma Sorusu Oluşturma, Veri Toplama ve Değerlendirme....	139
3. Bölüm		
Veri Analizi	Aritmetik Ortalama ve Açıklık.....	143
	İki Veri Grubuna Ait Verileri Karşılaştırma.....	149
	Ünite Değerlendirme Soruları.....	152
	Öğrendiklerimi Değerlendiriyorum.....	154
	Bunları Biliyor musunuz?.....	155
	Matematik Oyunları.....	156

ÜNİTE

5

1. Bölüm	Açılar.....	158
Açılar	Komşu Tümler, Bütünler ve Ters Açılar.....	163
2. Bölüm	Paralelkenarın Yüksekliği ve Alanı.....	170
Alan Ölçme	Üçgende Yükseklik ve Alan.....	175
	Alan Ölçme Birimleri.....	181
	Arazi Ölçme Birimleri.....	187
	Alan Problemleri.....	190
	Ünite Değerlendirme Soruları.....	194
	Öğrendiklerimi Değerlendiriyorum.....	196
	Bunları Biliyor musunuz?.....	197
	Matematik Oyunları.....	198

ÜNİTE

6

1. Bölüm	Çemberin Çizimi ve Elemanları.....	200
Çember	Çevre Uzunluğunun Çapa Oranı ve π	204
2. Bölüm	Dikdörtgenler Prizmasının Hacmi.....	207
Geometrik	Hacim Ölçme Birimleri.....	213
Cisimler	Hacim Ölçme Problemleri.....	218
	Hacim Tahmin Etme.....	222
3. Bölüm	Sıvı Ölçü Birimleri.....	225
Sıvı Ölçme	Sıvı Ölçme Problemleri.....	229
	Ünite Değerlendirme Soruları.....	232
	Öğrendiklerimi Değerlendiriyorum.....	234
	Bunları Biliyor musunuz?.....	235
	Matematik Oyunları.....	236

Cevap Anahtarı.....	237
Kısaltma ve Semboller.....	238
Sözlük.....	239
Kaynakça.....	240

KITABIMIZI



ÜNİTE KAPAĞI

Üniteye ait bölümlere yer verilmektedir.

1. Bölüm: Tam Sayılar

BÖLÜM BAŞLANGICI

BÖLÜM BAŞLANGICI
Yeni bir bölüme başlandığı gösterilmektedir.

Birimli Oran
Birimsiz Oran

ANAHTAR KELİMELER

ANAHTAR KELİMELE
Ünitede geçen kavramlar bu bölümde gösterilmektedir.

Hint Use the fact that

İstanbul'daki bütün işlerde ve dışlarda kendisi bulunmamasıdır. Kendisi işlerinde bulunması arkadaşlarının saygısını kalmayacağı. Ancak dışlarda bulunması arkadaşları için rahatlıkla saygıdır. Kendisi işlerinde saygısını kalmadığı için kendisi işlerinde ise işi yine kendisi yapar. Bütün arkadaşları saygısını kalmadığı için kendisi işlerinde ise işi yine kendisi yapar. Kendisi işlerinde ise işi yine kendisi yapar.



HAZIR MIYIZ?

İşlenecek konuya hazırlık yapmak amacıyla sorulara yer verilmektedir.

Hotels/Resorts

Resale dağıtımın kurumsal kanardan (crowd) olduğu üstelik bir
bilirne geçti.



HATIRLAYALIM

Geçmiş yıllara ait bilgilere yer verilmektedir.

Amendments werden nicht gemacht. Stattdessen:

3,5 g greszki santoninowy kag. sz. obla-
powa kieliszka.

1 g = 10 sz. = 100 sz.

3,5 = $\frac{35}{10} \cdot 100 \text{ sz.} = 350 \text{ sz.}$

$$1 \text{ mol} = \frac{1}{10} \text{ mol} = \frac{1}{100} \text{ mol} = \frac{1}{1000} \text{ mol}$$

BİRLİKTE ÖĞRENELİM

BİRLİKTE ÖĞRENELİM
Konu anlatımına ve çözümlü sorulara yer veril-
mektedir.

五

Paralelkenarın bir köşesinden karşı kenarına çizilen doğruya yükseklik denir. Yükseklik her zaman ile gösterilir. Yüksekliğin gösterildiği kenarı izlenir denir. Paralelkenarın iki farklı yüksekliği vardır.

Örneğin: $ABCD$ kenar AD köşesinden BC kenarına çizilen doğruya yükseklik denir.



U. köşelerden [92] kesimci ganyan gibi köşesi dik olan araçın peşinde gibi bir çıkma vardır.



D köpərdən [A] kəndinə gəlməyə gələn kimi dik olan ərəfəyə yəqinə gələn kimi dənizə qatılma.

NOT

NOT
Konuya ilişkin önemli bilgiler özetlenmekte veya tanımlar yapılmaktadır.



KAREKOD

Kitabın içeriğine ve ilginç bilgiler veren videolarla ulaşabilmektedir.

TANIYALIM

Konsequenzen

Bir doğal sayın 10'dan büyük olduğunu 1'den büyük bir sayı ile göstermek amacıyla bu doğal sayı ile karşılaştırılır.

TARTIŞALIM

Araştırmayı ve düşünmeyi sağlayacak sorulara yer verilmektedir.

© 2004 Blackwell Publishing Ltd *Journal of Internal Medicine* 255: 103–110

4. April ayının 10, 20 ve 40 konumlarında gözlemlenen güneşin pozitiften yüksekliği aynı olan günün ki kışar ayın başı kaç saatte olur?

KONU DEĞERLENDİRME

KONU DEĞERLENDİRME
Her konunun sonunda yer alan farklı ölçme ve değerlendirme çalışmalarının yer aldığı bölümdür.

Game 50000 - 0



Yükseklikler aynı ise her iki açıya karşılık gelen kenarlar eşittir.

www.ck12.org

Aşağıdaki türler aynı veriden üretilen türlerdir.

Age	Taxable Income
54	
55	

SIRA SİZDE

SIRA SİZDE
Konu anlatımının ardından öğrenilen bilgilerin pekiştirilmesine yardımcı olan bölümdür.

Andersen

Substantive Measurement

[illegible]

TEKNOLOJİNİN NERESİNDE?

İlgili konuya ait dikkat çekici teknolojik bilgilerin sunulduğu bölümdür.

4. UNITÉ DE GÉOLOGIE DES SOLS

3. Bir kişi elan Nurgül Hanım, Ayten Arın elan 3 saat süren otobüsle 15 kişi arayan bir elanjan Aytenin kay. İri otobüsünü pölenen otobüs elan otobüslerden hangisi?

ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI

Ünite sonunda yer alan ve öğrendiklerimizi ölçmemizi sağlayan çoktan seçmeli soruların yer aldığı bölümdür.

11. *Journal of the American Medical Association*, 2000; 283: 2686-2692.

[illegible]

Ayılar ve Alan Olym	Enj (3)	Korun (2)	Hare (1)
Ara. İnceleme, bulundukları yer alan ve ayrı ayrı bulundukları yerlerde			

ÖĞRENDİKLERİMİ DEĞERLENDİRİYORUM

Üniteye ait konuların ne kadar öğrenildiğini değerlendirmeye yardımcı olan, özdeğerlendirme formu içeren bölümdür.

BUNLARI BİLİYOR MUSUNUZ?

Eratostrates ve Dünya'nın Çevresi

Özgenişler yayıneviyle Dün-
yadaki (Kırmızı) ve Dünya-
nın (Yeşil) 2100. yıl için



BUNLARI BİLİYOR MUSUNUZ?

BUNLARI BİLİYOR MUSUNUZ?
Matematik ile ilgili tarihi ve ilgi çekici bilgilerin yer aldığı bölümdür.

MATEMATİK OYUNLARI

RESFEBE

Ranking method

Finest sprayer?

MATEMATİK OYUNLARI

Mantık, akıl yürütme ve problem çözme becerilerinin geliştirilmesine yardımcı olan oyunların yer aldığı bölümdür.



ÜNİTE

1

2

3

4

5

6



Doğal Sayılarla İşlemler

Çarpanlar ve Katlar

Kümeler

1. Bölüm: Doğal Sayılarla İşlemler



Üslü İfadeler

Doğal Sayı
Kuvvet (Üs)
Taban
Üslü İfade

Hazır mıyız?

Başlangıç



Tek parça

1. kesim



Elde edilen parça sayısı: 2

$$2^1 = 2$$

2. kesim



Elde edilen parça sayısı: 4

$$2^2 = 4$$

Yukarıda bir kâğıdın eşit parçalara kesimi ile elde edilen parça sayısı verilmiştir. Kâğıt kesme yöntemi ile 3. kesimde elde edilen parça sayısının nasıl ifade edilebileceğini düşününüz ve açıklayınız.

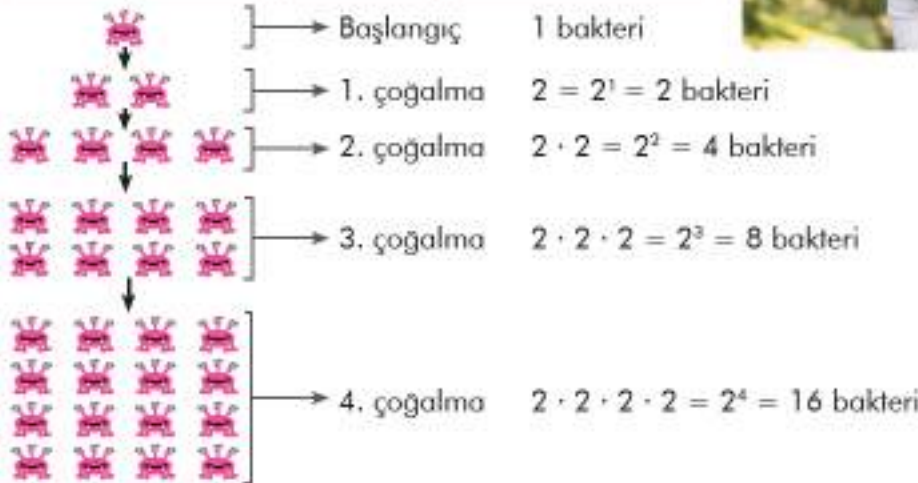
Hatırlayalım

Bir sayının kendisiyle çarpımı o sayının "karesi" şeklinde ifade edilir. **Örnek:** $5 \times 5 = 5^2$

Bir sayının kendisiyle iki kere çarpımı o sayının "küpü" şeklinde ifade edilir. **Örnek:** $5 \times 5 \times 5 = 5^3$

Birlikte Öğrenelim

Bir sabah uyandığımızda art arda hıçsırmalarımız, akşama doğru bizi ateşli ve hâlsiz bırakacak bir hastalığın habercisi olabilir. Bu tip hastalıklar, genellikle mikroskopik canlılar olan bakterilerden kaynaklanır. Dakika başı, önceki sayısının 2 katına çıkarak çoğalan bakteri sayısının değişimini inceleyelim.



Not

Çarpma işlemi yaparken "x" sembolü yerine "." sembolü kullanılabilir.



Bir doğal sayının kendisi ile tekrarlı çarpımının kısa yoldan gösterimine **üslü ifade** denir.

Örnek:



4^5 ifadesi 4'ün 5'inci kuvveti ya da 4 üssü 5 şeklinde okunur.

$$4^5 = 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4$$

$$16 \cdot 16 \cdot 4$$

$$256 \cdot 4 = 1024$$

Sıra Sizde - 1

$7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7$ tekrarlı çarpımına göre aşağıda istenen bilgileri yazınız.

Üslü ifade olarak gösterimi:

Okunuşu:

Taban:

Kuvvet:

Sıra Sizde - 2

4^7 üslü ifadesinin değerini hesaplayınız.

Birlikte Öğrenelim

Bir çikolata fabrikası toptan satışlar için alternatif koliler hazırlamıştır. Hazırlanan bir kolide 3 kutu, her kutuda 3 poşet, her poşette 3 paket, her pakette 3 adet çikolata bulunmaktadır. Buna göre bir koli satın alındığında içindeki çikolata sayısını üslü ifade olarak yazalım ve değerini bulalım.

Bir pakette 3 adet çikolata,
bir poşette 3 paket olmak üzere $3 \cdot 3 = 3^2$ adet çikolata,
bir kutuda 3 poşet olmak üzere $3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^3$ adet çikolata,
bir kolide 3 kutu olmak üzere $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^4 = 81$ adet çikolata vardır.

Bir kolideki çikolata sayısı üslü ifade olarak 3^4 şeklinde yazılır.

Sıra Sizde - 3

Damla, üç gün boyunca her gün bir önceki gün okuduğu sayfa sayısının 5 katı sayfa kadar kitap okuyor. Damla ilk gün 5 sayfa kitap okuduğuna göre Damla'nın 3. günde okuduğu sayfa sayısını üslü ifade olarak gösteriniz ve bu üslü ifadenin değerini hesaplayınız.

Sıra Sizde - 4

Dikdörtgen şeklindeki bir kâğıt eş parçalar olacak şekilde dörde sonra üst üste konularak tekrar dörde kesiliyor. Kâğıtlar benzer şekilde 3. kez kesildiğinde elde edilen parça sayısını üslü ifade olarak gösteriniz ve bu üslü ifadenin değerini hesaplayınız.

Birlikte Öğrenelim

Dünya'ya en yakın yıldız, ışık kaynağımız olan Güneş'tir. Güneş'in Dünya'ya uzaklığının on beşte biri yaklaşık olarak 10^7 km'dir. 10^7 üslü ifadesini inceleyelim.



10^7 ifadesi 7 tane 10 sayısının tekrarlı çarpıldığını gösterir.

$10^7 = 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 10\ 000\ 000$ km'dir.

7 tane

10^7 ifadesinin değeri olan 10 000 000 sayısı 7 tane sıfırdan oluşan 8 basamaklı bir sayıdır.

Not

10 'un kuvveti olan sayıları ifade edebilmek için 1 'in sağına 10 'un kuvvetindeki sayı kadar sıfır yazılır.

10 'un kuvveti olarak ifade edilen sayıların basamak sayısı kuvvetin bir fazlasına eşittir.

Örnek:

	Sıfır Sayısı	Basamak Sayısı
$10^1 = 10$	1 tane sıfır	2 basamaklı
$10^2 = 10 \cdot 10 = 100$	2 tane sıfır	3 basamaklı
$10^3 = 10 \cdot 10 \cdot 10 = 1000$	3 tane sıfır	4 basamaklı
$10^4 = 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 10\ 000$	4 tane sıfır	5 basamaklı
$10^5 = 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 100\ 000$	5 tane sıfır	6 basamaklı

Sıra Sizde - 5

10^6 ifadesinin kaç basamaklı olduğunu bulunuz.

Sıra Sizde - 6

100 000 000 sayısını üslü ifade olarak yazınız.

Tartışalım

Bir doğal sayı farklı doğal sayıların üslü ifadesi olarak yazılabilir mi?

Konu Değerlendirme

1. Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru ifadeleri yazınız.

- $6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6$ ifadesi üslü olarak şeklinde yazılabilir.
- 4^3 sayısının okunuşu veya şeklinde ifade edilebilir.
- 10^5 üslü ifadesi basamaklıdır.

2. 5 katlı bir apartmanın her katında 5 daire vardır. Buna göre apartmanın daire sayısını gösteren üslü ifadeyi yazınız.

3. Aşağıdaki üslü ifadelerle karşılarındaki değerleri eşleştiriniz.

4^2

3^4

2^5

8^2

81

8

32

16

64

4. Aşağıdaki ifadeler doğru ise başındaki kutucuğa "D", yanlış ise "Y" yazınız.

☐ $17^5 = 1$

☐ $100^1 = 1$

☐ $6^4 \cdot 216$ ise \blacktriangle 3

☐ $4^2 = 2^4$

☐ $4^3 = 12$

5. Azra : $2^3 = 2 \cdot 3 = 6$

Aslı : $6^9 = 6 + 9 = 15$

Arda : $4^5 = 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 625$

Ahmet : $102^1 = 102$

Yukarıdaki öğrencilerin yaptığı işlemlerden hangisinin sonucu doğrudur?

- A) Azra B) Arda C) Aslı D) Ahmet

6. $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$ ifadesi aşağıdakilerden hangisi ile çarpılırsa çarpım 3^5 olur?

- A) 3 B) 5 C) $3 \cdot 3$ D) $3 \cdot 5$

7. Aşağıdaki üslü ifadelerden hangisinin sonucu 16 sayısına eşit değildir?

- A) 8^2 B) 4^2 C) 2^4 D) 16^1

8. 10^{\blacktriangle} sayısı 9 basamaklı bir sayı olduğuna göre \blacktriangle kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10



İşlem Önceliği

Hazır mıyız?

Sağlık hizmeti veren kuruluşlarda bazı bireylerin hizmetlerden öncelikli olarak yararlanma hakkı vardır. Muayene olmak için sıra bekleyen hamile, engelli, 65 yaş üstü ve 7 yaş altı bireylerden birinci öncelik engellilerde, ikinci öncelik hamilelerde, üçüncü öncelik 65 yaş üstü bireylerde, dördüncü öncelik ise 7 yaş altı bireylerdedir.

Günlük hayatımızda yapmış olduğumuz birçok işlemde bir öncelik sırası vardır. Benzer şekilde matematikte de yaptığımız işlemlerde öncelik sırasını düşününüz ve açıklayınız.



Birlikte Öğrenelim

Matematik Kulesi, her odasında farklı maceralar saklayan bir bilgisayar oyunudur. Oyuncuların karşılaştıkları sorulara verdiği her doğru cevap kulede yeni bir oda açmaktadır. Mete ve Aslı'nın oynadığı bu oyunda sıradaki odayı açmak için karşılaşılan soru $2 + 5 \cdot 3^3$ 'tür. Verilecek cevap için Mete ve Aslı arasındaki diyalogu inceleyerek hangi oyuncunun cevabı ile yeni bir oda açılabileceğini bulalım.



Mete: Önce 2'ye 5 ekledim ve 7 buldum. Daha sonra 3^3 'ü 27 buldum ve 7 ile çarpım. Kاپری açacak cevabın 189 olduğunu düşünüyorum.

Aslı: Önce 3^3 'ü 27 buldum. Daha sonra 5 ile 27'yi çarpıp 135 buldum ve 2 ekledim. Kاپری açacak cevabın 137 olduğunu düşünüyorum.

Diyalogu incelediğimizde Mete toplama işlemine, Aslı ise üslü ifadenin değerini hesaplamaya öncelik vererek sonuca ulaşmıştır.

$2 + 5 \cdot 3^3$ işleminde doğru sonuca ulaşmak için ilk olarak üslü ifadenin değeri hesaplanır. Sonra çarpma işlemi yapılır. Daha sonra toplama işlemine geçilir.

$$2 + 5 \cdot 3^3 = 2 + 5 \cdot 27 = 2 + 135 = 137$$

Bu durumda Aslı doğru cevabı vermiştir.

Sıra Sizde - 1

$120 - 4^2 \cdot 5$ işleminin sonucunu bulunuz.

Sıra Sizde - 2

$45 + 3 \cdot 2^4$ işleminin sonucunu bulunuz.

Birlikte Öğrenelim

$2^5 \cdot (120 - 110) \div 5 + 3$ işleminin sonucunu bulalım.

$$2^5 \cdot (120 - 110) \div 5 + 3$$

$$32 \cdot (120 - 110) \div 5 + 3$$

$$32 \cdot 10 \div 5 + 3$$

$$320 \div 5 + 3$$

$$64 + 3 = 67$$

Üslü ifadenin değeri hesaplanır.

Parantez içindeki işlem yapılır.

Çarpma veya bölme işlemleri yapılır. Aynı önceliğe sahip işlemlerin her birinde soldan sağa doğru işlem sırası izlenir. Çarpma veya bölme işlemlerinden hangisi kaldıysa o işlemle devam edilir.

Toplama veya çıkarma işlemi yapılır.

Sıra Sizde - 3

$(3 + 7) \cdot 4 - 9 \div 3^2$ işleminin sonucunu bulunuz.

Sıra Sizde - 4

$48 \div (12 - 4) + 7 \cdot 2$ işleminin sonucunu bulunuz.

Birlikte Öğrenelim

Bir çiftlikte yumurtaların bir kısmı her binde 12 yumurta olan 10 tane koliye yerleştiriliyor. Geriye kalan yumurtalar, her biri 30 yumurta olan 4 tane koliye yerleştirilmek isteniyor. Fakat bu işlem için 5 yumurtanın eksik kaldığı görülüyor. Buna göre toplam kaç yumurta olduğunu bulalım.

$$12 \cdot 10 + 30 \cdot 4 - 5$$

Her binde 12 yumurta olan 10 koli yumurta

Her binde 30 yumurta olan 4 koliye yerleştirilmek istendiğinde 5 yumurta eksik

İşlem önceliği kurallarına göre işlemimizi yapalım:

$$12 \cdot 10 + 30 \cdot 4 - 5$$

Parantez ve üslü sayılar olmadığı için önce çarpma işlemi yapılır, soldan sağa doğru sıra izlenir.

$$120 + 30 \cdot 4 - 5$$

Çarpma işlemi yapılır.

$$120 + 120 - 5$$

Toplama veya çıkarma işlemi yapılır.

$$240 - 5 = 235$$

Daha sonra kalan işlem yapılır.

Not

Birden fazla işlemin bulunduğu durumlarda genel olarak aşağıdaki öncelik sırası izlenir. Ancak öncelik sırası, verilen işlemlere göre değişiklik gösterebilir.

1. Üslü ifadelerle işlemler
2. Parantez içindeki işlemler
3. Çarpma veya bölme işlemleri
4. Toplama veya çıkarma işlemleri

Aynı işlem önceliğine sahip işlemler soldan sağa doğru sırayla yapılır.

Sıra Sizde - 5

$(160 - 40) \div 2^2 \cdot 2 + 10$ işleminin sonucunu bulunuz.

Sıra Sizde - 6

$24 \cdot 3 - 16 \div 4 + 45$ işleminin sonucu 10^2 'den kaç fazladır?

Konu Değerlendirme

1. Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere uygun ifadeleri yazınız.

- İçerisinde üslü ifade, toplama ve çarpma işlemi bulunan işlemde işlem önceliğine göre önce üslü ifade, sonra , sonra da işlemleri yapılır.
- İçerisinde çıkarma, bölme işlemi ve parantez içi işlem bulunan durumlarda işlem önceliğine göre önce , sonra bölme sonra da işlemi yapılır.
- Aynı işlem önceliği sırasına sahip işlemler doğru sırayla yapılır.

2. Aşağıdaki noktalı yerlere "<", ">" ve "=" sembollerinden uygun olanı yazınız.

$$4 \cdot 5 - 2 \quad \dots\dots 4 \cdot (5 - 2)$$

$$16 \div 4 \cdot 2 \quad \dots\dots 16 \cdot 4 \div 2$$

$$5 + 12 \div 3 \quad \dots\dots 12 \div 3 + 5$$

$$(9 - 2) \cdot 4 \quad \dots\dots 9 - 2 \cdot 4$$

3. Aşağıda verilen işlemin sonucunu bulunuz.

$$40 - (70 + 2^3) \div 2 = ?$$

4. Aşağıdaki işlemleri doğru sonuçları ile eşleştiriniz.

İşlem	Sonuç
$100 \div (25 - 5) + 14$	(20)
$70 - (9 - 3) \cdot 4$	(19)
$(36 + 64) \div 10 + 3$	(12)
$(5^2 + 3^4) \cdot 2 - 200$	(13)
	(46)

5. I. $2^3 + 2 \cdot 3 = 12$

II. $25 \cdot 2 - 10 = 40$

III. $(32 \div 4) \cdot 2 = 16$

IV. $125 - (5 + 3 \cdot 2) = 110$

Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

- A) I ve IV. B) II ve III.
C) Yalnız III. D) I, II ve III.

6. İşlem önceliği kurallarını uygulayan hesap makinesinde sırayla 14, -, 10, +, 8, ÷, 2 tuşlarına basılırsa ekranda hangi sayı görünür?

- A) 8 B) 9 C) 12 D) 13

7. $25 + 5^2 \cdot 3 + 10^2 - (15 + 12 \cdot 4)$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 117 B) 127 C) 137 D) 147

8. $81 \blacktriangle 27 \blacksquare 9 = 84$

Yukarıdaki işlemde " \blacktriangle " ve " \blacksquare " yerine gelecek işlem sembolleri sırasıyla hangi seçenekte doğru verilmiştir?

	\blacktriangle	\blacksquare
A)	-	.
B)	+	÷
C)	+	.
D)	-	-



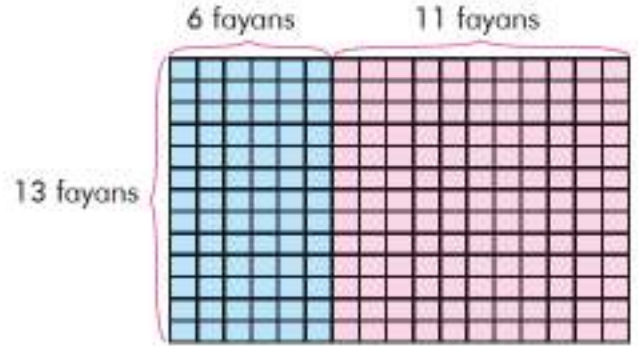
Dağılma Özelliği ve Ortak Çarpan Özelliği

Hazır mıyız?

4 kutuda sekizer, 4 kutuda da onar lokum bulunmaktadır. Tüm lokumların sayısını farklı yollarla nasıl bulacağınızı düşününüz ve açıklayınız.

Birlikte Öğrenelim

Bir toplantı salonunun zemini yanda gösterildiği gibi mavi ve pembe renkte fayanslar ile döşenmiştir. Kaç tane mavi, kaç tane pembe renk fayans kullanıldığını bulalım. Kullanılan toplam fayans sayısını işlemlerle ifade edelim.



Mavi renkli fayans sayısı: $13 \cdot 6 = 78$

Pembe renkli fayans sayısı: $13 \cdot 11 = 143$

Mavi ve pembe renkli fayans sayısını toplayarak toplam fayans sayısını bulabiliriz.

Toplam fayans sayısı: $13 \cdot 6 + 13 \cdot 11 = 78 + 143 = 221$

Toplantı salonunun boyutları, 13 fayans boyunda ve $(6 + 11)$ fayans eninde olduğuna göre toplam fayans sayısı $13 \cdot (6 + 11) = 13 \cdot 17 = 221$ şeklinde de bulunabilir.

İki çözüm yolu birlikte düşünüldüğünde $13 \cdot (6 + 11) = 13 \cdot 6 + 13 \cdot 11$ şeklinde ifade edilebilir.



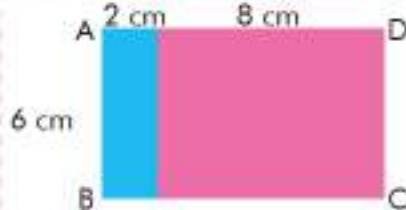
Bir doğal sayı, toplam durumunda olan iki doğal sayı ile çarpılırken doğal sayı toplananlardan her biri ile çarpılır. Daha sonra bu çarpımlar toplanır.

Bu işleme çarpma işleminin toplama işlemi üzerine dağılma özelliği denir.

Örnek:

$$14 \cdot (13 + 18) = 14 \cdot 13 + 14 \cdot 18 \quad \text{veya} \quad (13 + 18) \cdot 14 = 13 \cdot 14 + 18 \cdot 14$$

Sıra Sizde - 1



Yukarıdaki ABCD dikdörtgeninin alanını çarpma işleminin toplama işlemi üzerine dağılma özelliğini kullanarak bulunuz.

Sıra Sizde - 2

Aşağıdaki işlemleri çarpma işleminin toplama işlemi üzerine dağılma özelliğini kullanarak yapınız.

$$(21 + 8) \cdot 13 =$$

$$11 \cdot (17 + 5) =$$

Birlikte Öğrenelim

8 rakamının bulunduğu tuşun bozuk olduğu bir hesap makinesinde $68 \cdot 37$ işleminin sonucunu hesaplamak isteyen bir muhasebecinin hesap makinesini kullanarak sonuca nasıl ulaşabileceğini ve işlemin sonucunu bulalım.



Hesap makinesinde 8 tuşu bozuk olduğundan 68 sayısı $70 - 2$ şeklinde yazılabilir.

$$\begin{aligned} 68 \cdot 37 &= (70 - 2) \cdot 37 \\ &= 70 \cdot 37 - 2 \cdot 37 \\ &= 2590 - 74 \\ &= 2516 \end{aligned}$$

Not Bir doğal sayı, iki doğal sayının farkı ile çarpılırken bu doğal sayı eksilen ve çıkan ile ayrı ayrı çarpılır. Daha sonra bu çarpımların farkı bulunur. Bu işleme çarpma işleminin çıkarma işlemi üzerine dağılma özelliği denir.

Örnek:

$$14 \cdot (18 - 13) = 14 \cdot 18 - 14 \cdot 13 \quad \text{veya} \quad (18 - 13) \cdot 14 = 18 \cdot 14 - 13 \cdot 14$$

Tartışalım

Çarpma işleminin toplama ve çıkarma işlemine dağılma özelliği olduğu gibi bölme işleminin de toplama ve çıkarma işlemine dağılma özelliği var mıdır?

Sıra Sizde - 3

$30 \cdot 59$ işleminin sonucunu dağılma özelliğini kullanarak bulunuz.

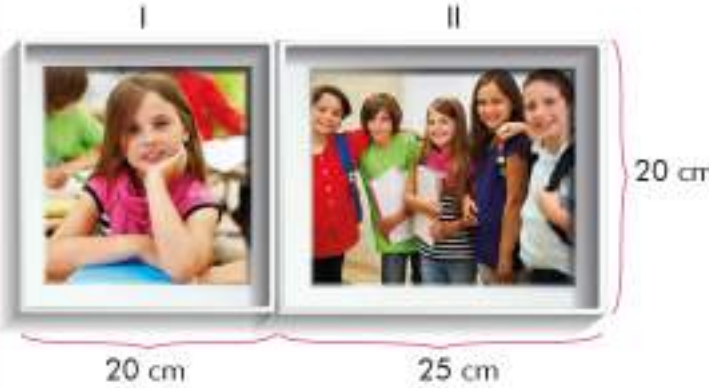
Sıra Sizde - 4

$39 \cdot 103$ işleminin sonucunu dağılma özelliğini kullanarak bulunuz.

Birlikte Öğrenelim

Ece, duvarda asılı olan dikdörtgen şeklindeki kendi fotoğrafının yanına sınıf arkadaşlarıyla birlikte çektiği fotoğrafı asıyor.

Buna göre bu iki fotoğrafın kapladığı toplam alanı ortak çarpan parantezine alma özelliğini kullanarak bulalım.



$$\text{Toplam alan} = 20 \cdot (20 + 25)$$

$$\text{I. dikdörtgenin alanı} = 20 \cdot 20$$

$$\text{II. dikdörtgenin alanı} = 20 \cdot 25$$

I. ve II. dikdörtgenlerin alanların toplamı, toplam alana eşittir.

$$\begin{aligned} 20 \cdot 20 + 20 \cdot 25 &= 20 \cdot (20 + 25) \\ &= 20 \cdot 45 \\ &= 900 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Not

İki doğal sayının aynı sayı ile ayrı ayrı çarpımlarının toplamı veya farkı bu iki sayının toplamının veya farkının ortak olan doğal sayı ile çarpımına eşittir. Bu özelliğe ortak çarpan parantezine alma özelliği denir.

Örnek:

$$7 \cdot 19 + 7 \cdot 1 = 7 \cdot (19 + 1) \text{ veya } 19 \cdot 7 + 1 \cdot 7 = (19 + 1) \cdot 7$$

$$9 \cdot 12 - 9 \cdot 2 = 9 \cdot (12 - 2) \text{ veya } 12 \cdot 9 - 2 \cdot 9 = (12 - 2) \cdot 9$$

Sıra Sizde - 5

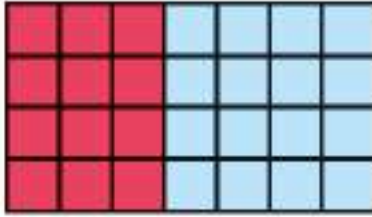
Zeynep Hanım, satmak için her bir kolide 5 kavanoz çilek reçeli ve 4 kavanoz kayısı reçeli olan 10 koli hazırlamıştır. Zeynep Hanım'ın toplam kavanoz sayısını ortak çarpan parantezine alma özelliği ile ifade ediniz.

Sıra Sizde - 6

Bir sınavda her doğru cevap için 4 puan verilirken her yanlış cevap için 2 puan siliniyor. 30 soruluk bir sınavda bütün soruları cevaplayan ve 15 doğru cevabı olan Nihal'in kaç puan alacağını ortak çarpan parantezine alma özelliğini kullanarak hesaplayınız.

Konu Değerlendirme

1.



Yukarıdaki kırmızı renkli karelerin ve toplam karelerin sayısını çarpma işleminin dağılma özelliğini kullanarak bulunuz.

2. $36 \cdot (13 + 25) = 36 \cdot \square + 36 \cdot 25$ işleminde \square yerine yazılması gereken sayıyı bulunuz.

3. Bir düğün salonundaki 65 masanın her biri 10 papatya ve 5 gül ile süsleneyecektir. Bunun için kullanılacak papatya ve güllerin toplam sayısını ortak çarpan parantezine alma özelliğini kullanarak bulunuz.

4. Aşağıdaki ifadeler doğru ise başındaki kutucuğa "D", yanlış ise "Y" yazınız.

☐ $8 \cdot (7 + 6) = 8 \cdot 7 + 8 \cdot 6$ işlemi, çarpma işleminin çıkarma işlemi üzerinde dağılma özelliği ile açıklanır.

☐ $243 \cdot 100 - 1243 \cdot 1$ işleminin sonucu $1243 \cdot 101$ işleminin sonucu ile aynıdır.

☐ $26 \cdot 31 - 26 \cdot 20 = 26 \cdot (31 - 20)$ işlemi ortak çarpan parantezine alma özelliği ile açıklanır.

☐ $18 \cdot 101$ ifadesi $18 \cdot (100 + 1)$ ifadesine eşittir.

5. I. adım $68 \cdot 99 = 68 \cdot (100 - 1)$
 II. adım $= 68 \cdot 100 - 68 \cdot 1$
 III. adım $= 680 - 68$
 IV. adım $= 612$

Eda, öğretmenin sorduğu $68 \cdot 99$ işlemini kısa yoldan yukarıdaki gibi yapmıştır. Buna göre Eda ilk hatayı kaçınıcı adımda yapmıştır?

- A) I. B) II. C) III. D) IV.

6. $8 \cdot 32$ işleminin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

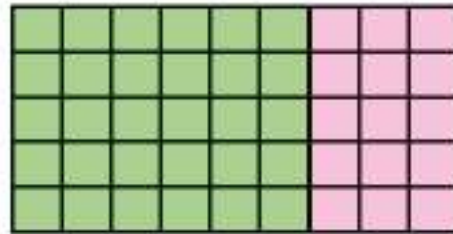
- A) $(8 + 30) + (8 + 2)$
 B) $(8 \cdot 30) + (8 \cdot 2)$
 C) $(8 \cdot 30) \cdot (8 \cdot 2)$
 D) $(8 + 30) \cdot (8 + 2)$

7. $\bullet \cdot 25 - 32 \cdot 25 = 43 \cdot 25$

Yukarıda verilen eşitliğe göre \bullet yerine gelecek sayı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 11 B) 25 C) 43 D) 75

8.



Yukarıdaki birimkarelerin toplamının işlem olarak ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $5 \cdot (6 - 3)$ B) $5 \cdot (8 + 3)$
 C) $5 \cdot (6 + 3)$ D) $5 \cdot (9 - 5)$



Doğal Sayı Problemleri

Hazır mıyız?

Günlük hayatta karşılaştığınız problemleri nasıl çözdüğünüzü düşününüz ve açıklayınız.

Birlikte Öğrenelim

1272 yılında Kırşehir’de yapımı tamamlanan Anadolu Selçuklu Dönemi eseri olan Cacabey Medresesi, o dönemde astronomi araştırmalarının yapıldığı gökbilim merkezidir. Mimarisinde kullanılan kabartmalar dünyanın şeklini, küreler ise Güneş ve Ay’ı simgelemektedir. Füzeye benzeyen sütunlar ve bugün minare olarak kullanılan gözlem kulesi dikkat çekicidir. Ayrıca bilim adamlarının 2005 yılında dünyaya duyurduğu Güneş sisteminin 10. gezegeninin izleri yaklaşık 750 yıl önce medresedeki sütunlarda yerini almıştır.



Cacabey Medresesi’ni görmek isteyen bir grup öğrenci İstanbul’dan Kırşehir’e araçla yola çıkmış, 300 dakikada 450 km yol aldıktan sonra mola vermiştir. Moladan sonra aynı hızla devam eden bu aracın gideceği yere ulaşması için 180 km yolu kalmıştır. Buna göre aracın İstanbul-Kırşehir arasındaki mesafeyi kaç saatte tamamladığını bulalım.

Problemi Anlayalım

Bu aracın 300 dakikada 450 km yol aldığını ve 180 km daha yolu kaldığını biliyoruz. İstanbul-Kırşehir arasındaki mesafenin kaç saatte tamamlanacağını bulunması isteniyor.

Problemi Planlayalım

İstanbul-Kırşehir arası mesafeyi gösteren bir şekilde problemimizi ifade edelim.



Planı Uygulayalım

300 dakikayı saate çevirelim. $300 \div 60 = 5$ saat

1 saatte kaç km yol aldığını bulalım. $450 \div 5 = 90$ km

Kalan 180 km yolu $180 \div 90 = 2$ saatte alır.

İki şehir arasındaki mesafeyi $5 + 2 = 7$ saatte alır.

Çözümü Kontrol Edelim

Araç 1 saatte 90 km yol alıyor ise 7 saatte $90 \cdot 7 = 630$ km yol alır.

Aracın toplamda $450 + 180 = 630$ km yol aldığını bularak iki sonucun da eşit olduğunu görürüz.

Siz de benzer uygulaması olan bir durumla ilgili problem kurunuz, yukarıdaki çözüm aşamalarını kullanarak problemi çözünüz ve arkadaşlarınızla paylaşınız.

Sıra Sizde - 1

250 yataklı bir hastanede 3 yataklı 40 oda, 4 yataklı 22 oda vardır. Diğer odalar 2 yataklı olduğuna göre bu hastanede toplam kaç oda vardır?

Sıra Sizde - 2

İki kardeşin 5 yıl sonraki yaşları toplamı 62 olduğuna göre 2 yıl önceki yaşları toplamı kaçtır?

Birlikte Öğrenelim

Tutum, Yatırım ve Türk Malları Haftası kapsamında sınıfında yapacağı etkinlik için sergi açmayı planlayan sınıf öğretmeni, bulundukları yöreye ait ürünleri tanıtmak ve yerli malının kullanımını özendirmek için öğrencilerinden yöresel ürünler getirmelerini istiyor.

Tutum, Yatırım ve Türk Malları Haftası'nı konu alan bir problem kuralım ve kurduğumuz problemi çözelim.



Öğrencilerin getirdiği ürünlerle sergi oluşturan öğretmen; yiyecek-içecekleri 4 stant ve her stantta 10 ürün, kıyafetleri 3 stant ve her stantta 12 ürün, araç-gereçleri de 2 stant ve her stantta 7 ürün olacak şekilde düzenliyor. Bu sergide toplam kaç yöresel ürünün sergilendiğini bulalım.

Yiyecek-içecek standındaki ürün sayısı:

$$4 \cdot 10 = 40$$

Kıyafet standındaki ürün sayısı:

$$3 \cdot 12 = 36$$

Araç-gereç standındaki ürün sayısı:

$$2 \cdot 7 = 14$$

Sergilenen toplam yöresel ürün sayısı:

$$40 + 36 + 14 = 90$$

Tartışalım

Problem çözüm aşamaları karşılaşılan tüm matematik problemleri için uygulanabilir mi?

Sıra Sizde - 3

Milli Kütüphanedeki yaklaşık 224 000 kitap dışı materyali (plaklar, afişler, tablolar, haritalar, pullar vb.) arşivlemek isteyen bir görevlinin her gün 1000 eseri arşivlediği düşünüldüğünde tüm kitap dışı materyalleri kaç ay, kaç günde arşivleyebileceğini bulunuz.

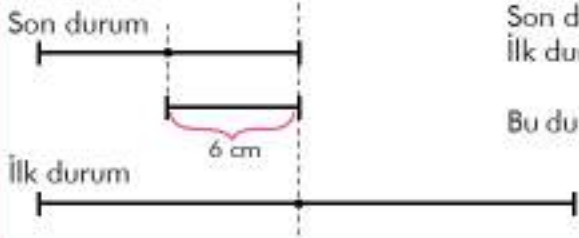
Sıra Sizde - 4

Ekim ayında Dünya Hayvanları Koruma Günü kapsamında gösterime girecek tiyatrodaki kazanılan para hayvanların beslenme ve barınma ihtiyaçları için kullanılacaktır. Gösterilecek tiyatroyu konu alan bir problem kurunuz ve kurduğunuz problemi çözünüz.

Birlikte Öğrenelim

Bir tel ortadan kesildikten sonra elde edilen tellerin orta noktası ilk duruma göre 6 cm kaymaktadır. Buna göre telin kesilmeden önceki uzunluğunun kaç cm olduğunu bulalım.

Telin kesilmeden önce ve kesildikten sonra orta noktalarındaki değişimi model yardımı ile karşılaştıralım.



Son durumda telin uzunluğu $6 \cdot 2 = 12$ cm

İlk durumda telin uzunluğu $12 \cdot 2 = 24$ cm

Bu durumda telin kesilmeden önceki uzunluğu 24 cm'dir.

Sıra Sizde - 5

Ceren'in kumbarasında 1 lira, 50 kuruş ve 25 kuruştan oluşan toplam 240 lira vardır. 300 tane 25 kuruş, 50 tane 50 kuruş bulunan bu kumbarada kaç tane 1 lira vardır?

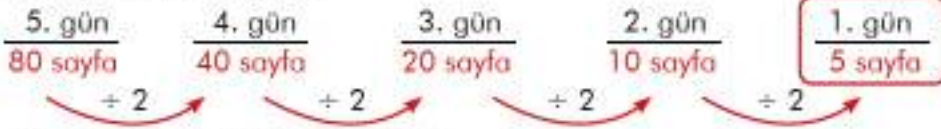
Sıra Sizde - 6

Bir sınıftaki öğrenciler boy sırasına dizildiğinde Gül baştan 15. sırada, sondan 17. sıradadır. Buna göre bu sınıfta kaç öğrenci vardır?

Birlikte Öğrenelim

Kitap okumayı çok seven Yılmaz, 5 gün boyunca her gün bir önceki gün okuduğu sayfa sayısının 2 katı kadar kitap okumaktadır. Bu durumda 5. gün 80 sayfa kitap okuyan Yılmaz'ın 1. gün sonunda kaç sayfa okuduğunu bulalım.

Yılmaz'ın 5. günden itibaren okuduğu sayfa sayısını 2'ye bölerek önceki günlerde okuduğu sayfa sayısını inceleyelim.



Yılmaz, 1. gün 5 sayfa okumuştur.

Sıra Sizde - 7

Bir okuldaki kız öğrenci sayısı erkek öğrenci sayısının 2 katından 40 eksiktir. Okulda toplam 320 öğrenci olduğuna göre kız öğrenci sayısı kaçtır?

Sıra Sizde - 8

Bir basketbol maçında üç ve iki sayılık atış yapabilen Semih'in 29 sayı alabilmesi için en az kaç atış yapması gerektiğini bulunuz.

Konu Değerlendirme

1.



Yukarıdaki hedef tahtasında sarı bölgeyi vuranlara 10 puan, mavi bölgeyi vuranlara 5 puan verilmektedir. Pembe bölgeyi vuranlardan ise 3 puan silinmektedir. Atiye ve Merve altışar atış yapmıştır. Atiye 2 defa sarı, 1 defa mavi ve 3 defa pembe bölgeyi vurmuştur. Merve de 3 defa sarı, 2 defa mavi ve 1 defa pembe bölgeyi vurmuştur.

Buna göre, Atiye ve Merve'nin puanlarını bulunuz.

5. Tablo: Ürünler ve Fiyatlar

Ürün	Fiyat
Ekmek	1 lira
Süt	3 lira
Çikolata	2 lira
Oyuncak	4 lira

Hülya yukarıda fiyatları verilen ürünlerin her birinden ikişer tane almıştır. Buna göre Hülya'nın ödeyeceği toplam miktarı veren işlem aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

A) $3 \cdot (1 + 2 + 3 + 4)$

B) $3 \cdot (1 + 3 + 3 + 4)$

C) $2 \cdot (1 + 2 + 3 + 4)$

D) $2 \cdot (1 + 2 + 3 + 5)$

2. 5 kg, 4 kg, 6 lira, 8 lira ve 60 lira verilerini kullanarak problem oluşturunuz.

6. Bir kümesteki tavşan ve tavukların sayısı 30'dur. Tavukların toplam ayak sayısı 26 olduğuna göre bu kümesteki tavşanların sayısı kaçtır?

A) 13 B) 15 C) 17 D) 19

3. Okul çıkışında lokantaya giden Salih ve 4 arkadaşı yemek yedikten sonra ödenecek hesabı eşit olarak paylaşacakları sırada Salih cüzdanını unuttuğunu fark etmiştir. Salih'in arkadaşları kişi başı 4 lira fazla vererek hesabı ödediklerine göre toplam kaç lira hesap ödenmiştir?

A) 50 B) 60 C) 70 D) 80

7. Ahmet, 8 litrelik ve 6 litrelik kovaları kullanarak bahçelerindeki süs havuzunu doldurmak istiyor. 8 litrelik kovayı 5 kez, 6 litrelik kovayı 7 kez kullandığında havuzun yarısı dolduğuna göre havuzun tamamı kaç litre su alır?

A) 134 B) 144 C) 154 D) 164

4. Sinan, kardeşi Halil doğduğunda 10 yaşındadır. 15 yıl sonra bu iki kardeşin yaşları farkı kaç olur?

A) 40 B) 25 C) 15 D) 10

8. Her ay maaşının sekizde birini biriktiren Can'ın bir yılın sonunda 1200 lira parası biriktiğine göre Can'ın maaşı kaç liradır?

A) 600 B) 700 C) 800 D) 900

2. Bölüm: Çarpanlar ve Katlar



Çarpanlar ve Katlar

Çarpan
Kat
Bölen

Hazır mıyız?

Alanı 20 birimkare olan dikdörtgenin kenarlarının kaç birim olabileceğini düşününüz ve açıklayınız.

Birlikte Öğrenelim

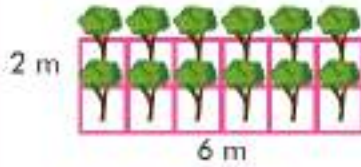
Türkiye'nin çölleşmesini önleme çalışmaları kapsamında bir kampanya düzenlenecek ve her okula 12 tane fidan dikilecektir.

Düzenlenecek kampanya için ağaçlandırma bölgeleri dikdörtgen şeklinde zeminler olarak planlanmıştır. Dikilecek her bir fidan 1 metrekarelik alanı kaplayacaktır. Fidanları bölgelere yerleştirerek farklı kenar uzunluklarında dikdörtgenler elde edelim.



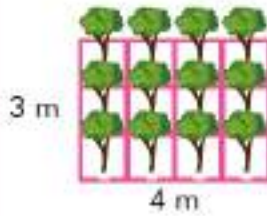
Bir sırada 12 fidan olmak üzere 1 sıra şeklinde dizilebilir.

$$1 \cdot 12 = 12$$



Bir sırada 6 fidan olmak üzere 2 sıra şeklinde dizilebilir.

$$2 \cdot 6 = 12$$



Bir sırada 4 fidan olmak üzere 3 sıra şeklinde dizilebilir.

$$3 \cdot 4 = 12$$

12 tane fidan dikilecek olan dikdörtgensel bölgenin kenar uzunluklarını gökkuşağına benzer şekilde yandaki gibi gösterebiliriz.



Not Her doğal sayı, iki doğal sayının çarpımı olarak yazılabilir. Bu sayılara o sayının çarpanları denir. Bir sayının çarpanına aynı zamanda o sayının böleni denir.

Örnek: $3 \cdot 4 = 12$
çarpan çarpan çarpım

Sıra Sizde - 1

150 sayısının doğal sayı çarpanlarını bulunuz.

Sıra Sizde - 2

40 sayısının çift olan doğal sayı çarpanlarının toplamı kaçtır?

Birlikte Öğrenelim

15 kitabın her bir rafta eşit sayıda kitap olma şartı ile kaç farklı şekilde dizilebileceğini inceleyelim.

Raf	İşlem	Kitap Sayısı
1	$1 \cdot 15$	15
3	$3 \cdot 5$	15
5	$5 \cdot 3$	15
15	$15 \cdot 1$	15

15 kitabı birerli, üçerli, beşerli ve onbeşerli dizebiliriz. Oluşan raf sayıları ile kitap sayılarının çarpımı 15'i verir. Buna göre 15 sayısının çarpanları 1, 3, 5 ve 15'tir.

Sıra Sizde - 3

48 sayısının doğal sayı çarpanlarından kaç tanesi rakamdır?

Sıra Sizde - 4

30 sayısının doğal sayı çarpanlarının toplamını bulunuz.

Birlikte Öğrenelim

Cumhuriyet Mahallesi'ne kentsel dönüşüm kapsamında en fazla 5 katlı okul yapılmasına izin verilmektedir. Her katta 8 derslik olacak şekilde kaç farklı okul planı çizilebileceğini inceleyelim.



Kat	İşlem	Derslik Sayısı
1	$1 \cdot 8$	8
2	$2 \cdot 8$	16
3	$3 \cdot 8$	24
4	$4 \cdot 8$	32
5	$5 \cdot 8$	40

8'in katları olan 8, 16, 24, 32, 40 derslik olacak şekilde beş ayrı plan çizilebilir.

Not Bir doğal sayının **katları** bu sayının sırasıyla 1, 2, 3, 4, 5, ... gibi doğal sayılarla çarpımından oluşur.

Sıra Sizde - 5

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

Yukarıda verilen tablodaki sayılar arasında 6'nın katlarını işaretleyiniz.

Sıra Sizde - 6

- 18'in katıdır.
 - İki basamaklıdır.
 - Rakamlarının çarpımı 0'dır.
- Yukarıda özellikleri verilen sayıyı bulunuz.

Konu Değerlendirme

1. Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere uygun ifadeleri yazınız.

- Bir sayının çarpanına aynı zamanda o sayının denir.
- Bir doğal sayıyı herhangi bir doğal sayıyla çarparak bulduğumuz çarpımlara o sayının denir.
- 60 sayısının 5 ile 40 arasındaki çarpanları sayıdır.

2. Kaan, biriktirdiği parası ile 48 tane roman almıştır. Kaan, bu romanları arkadaşlarına eşit sayıda hediye etmek istiyor. Kaan'ın romanları kaç farklı şekilde paylaşabileceğini bulunuz.

3. Birbirinin çarpanı veya katı olan aşağıdaki sayıları eşleştiriniz.

5 24 7 8 18

15 12 16 9 21 36

4. Aşağıdaki ifadeler doğru ise başındaki kutucuğa "D", yanlış ise "Y" yazınız.

- ☐ 9'un 60'tan küçük katları 9, 18, 27, 36, 45, 54'tür.
- ☐ 11'in iki basamaklı katları 22, 33, 44, 55, 66, 77, 88, 99'dur.
- ☐ 25 sayısının çarpanları 1, 5, 15, 25'tir.
- ☐ 36 sayısının bölenleri 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36'dır.

5



Yukarıdaki görselde ördeğin uzunluğu verilmiştir. Bu uzunluğu veren sayının çarpanlarından kaç tanesi tek sayıdır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6

6. 110 sayısının bölenlerinden kaç tanesi rakamdır?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 7

7. 7'nin 50'den küçük katları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 7, 14, 21, 29, 35, 42, 49
- B) 7, 14, 22, 28, 35, 42, 49
- C) 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49
- D) 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56

8.



96 sayısının çarpanları gökkuşağı şeklinde gösterilmiştir. Boşluklara gelecek sayıların toplamı kaçtır?

- A) 48 B) 46 C) 44 D) 42



Bölünebilme Kuralları

Hazır mıyız?

Günlük hayatta karşılaştığımız çeşitli durumlarda bir sayının başka bir sayıya kalansız olarak bölünüp bölünemeyeceğini pratik olarak hesaplamak mümkün müdür?

Hatırlayalım

Bir bölme işleminde bir doğal sayı sıfırın dışındaki bir doğal sayıya bölündüğünde kalan sıfır oluyor ise bu işleme **kalansız (tam) bölme** denir. Bölen sayıya da **kalansız (tam) bölen** denir.

Birlikte Öğrenelim

38 sayısının 2 ile kalansız bölünüp bölünemediğini inceleyelim.

$$\begin{array}{r} 38 \overline{) 2} \\ \underline{2} 19 \\ 18 \\ \underline{18} \\ 00 \end{array}$$

38 sayısının birler basamağındaki rakam çifttir. Bu nedenle 2 ile kalansız bölünebilir.

Birler basamağındaki rakam 0, 2, 4, 6 veya 8 olan sayılar (çift sayılar) 2 ile kalansız bölünebilir.

2

48 sayısının 3 ile kalansız bölünüp bölünemediğini inceleyelim.

$$\begin{array}{r} 48 \overline{) 3} \\ \underline{3} 16 \\ 18 \\ \underline{18} \\ 00 \end{array}$$

48 sayısının rakamlarının toplamı $4 + 8 = 12$ 'dir. 12 sayısı 3'ün katı olduğundan 3'e kalansız bölünebilir.

Basamaklarındaki rakamların toplamı 3'ün katı olan sayılar 3 ile kalansız bölünebilir.

3

Sıra Sizde - 1

Dört basamaklı 347■ sayısının birler basamağı 3'ten büyük bir rakamdır. Bu sayı 2 ile tam bölünebildiğine göre ■ kaç farklı değer alır?

Sıra Sizde - 2

Ceren, aklından tuttuğu sayıyı bulmaları için arkadaşlarına ipucu veriyor.

- 3'e tam bölünür.
- Birler basamağında 5 rakamı vardır.
- Sayı üç basamaktan oluşur.
- Onlar basamağında 6 rakamı vardır.

Ceren'in aklından tuttuğu sayı kaç olabilir?

Birlikte Öğrenelim

96 sayısının 6 ile kalansız bölünüp bölünemediğini inceleyelim.

$$\begin{array}{r} 96 \overline{) 6} \\ \underline{6} \\ 36 \\ \underline{36} \\ 00 \end{array}$$

96 sayısının birler basamağındaki rakam çift olduğundan 2 ile kalansız bölünebilir.
96 sayısının rakamlarının toplamı:
 $9 + 6 = 15$
15 sayısı 3'ün katı olduğundan 3'e kalansız bölünebilir.
Hem 2 hem de 3'e kalansız bölündüğünden 96 sayısı 6'ya kalansız bölünebilir.

Hem 2'ye hem 3'e kalansız bölünen sayılar 6 ile kalansız bölünebilir.



Sıra Sizde - 3

Dört basamaklı 2■64 doğal sayısı 6 ile kalansız bölünebiliyor. Buna göre ■ yerine yazılabilecek rakamları bulunuz.

Sıra Sizde - 4

3078 sayısının hangi iki rakamının yerleri değiştirilirse elde edilen yeni sayı 6 ile tam bölünmez?

Birlikte Öğrenelim

128 sayısının 4 ile kalansız bölünüp bölünemediğini inceleyelim.

$$\begin{array}{r} 128 \overline{) 4} \\ \underline{12} \\ 008 \\ \underline{00} \\ 000 \end{array}$$

128 sayısının son iki basamağı 28'dir. 28 sayısı 4'ün katı olduğundan 128, 4'e kalansız bölünebilir.

Son iki basamağı 00 veya 4'ün katı olan sayılar 4 ile kalansız bölünebilir.



110 sayısının 5 ile kalansız bölünüp bölünemediğini inceleyelim.

$$\begin{array}{r} 110 \overline{) 5} \\ \underline{10} \\ 010 \\ \underline{00} \\ 000 \end{array}$$

110 sayısının birler basamağındaki rakam 0 olduğundan 110 sayısı 5'e kalansız bölünebilir.

Birler basamağı 0 veya 5 olan sayılar 5 ile kalansız bölünebilir.



Sıra Sizde - 5

Dört basamaklı 586▲ sayısı 4 ile tam bölünebiliyor. Buna göre ▲ yerine yazılabilecek rakamları bulunuz.

Sıra Sizde - 6

690▲ sayısı 5 ile kalansız bölünebilen rakamları farklı bir doğal sayı ise ▲ yerine kaç farklı rakam yazılabilir?

Birlikte Öğrenelim

576 sayısının 9 ile kalansız bölünüp bölünemediğini inceleyelim.

$$\begin{array}{r} 576 \overline{) 9} \\ \underline{54} 64 \\ 036 \\ \underline{36} \\ 000 \end{array}$$

576 sayısının rakamları toplamı

$$5 + 7 + 6 = 18 \text{ 'dir.}$$

18 sayısı 9'a kalansız bölündüğünden 576 sayısı 9'a kalansız bölünebilir.

Basamaklarındaki rakamların toplamı 9'un katı olan sayılar 9 ile kalansız bölünebilir.



Sıra Sizde - 7

3526 sayısının 9 ile bölümünden kalan kaç olduğunu bulunuz.

Sıra Sizde - 8

6▲■5 dört basamaklı sayısı 9 ile kalansız bölünebilmektedir. ▲ ve ■ ifadesinin alabileceği değerler nelerdir?

Birlikte Öğrenelim

890 sayısının 10 ile kalansız bölünüp bölünemediğini inceleyelim.

$$\begin{array}{r} 890 \overline{) 10} \\ \underline{80} 89 \\ 090 \\ \underline{90} \\ 000 \end{array}$$

890 sayısının birler basamağındaki rakam 0 olduğundan 890 sayısı 10'a kalansız bölünebilir.

Birler basamağı 0 olan sayılar 10'a kalansız bölünebilir.



Sıra Sizde - 9

Dört basamaklı, 10'a tam bölünebilen rakamları farklı en büyük sayıyı bulunuz.

Sıra Sizde - 10

18 · 12 · 31 işleminin sonucunun 10 ile bölümünden kalan kaçtır?

Konu Değerlendirme

1. Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru ifadeleri yazınız.

- Bir doğal sayının böleni aynı zamanda o doğal sayının olarak ifade edilir.
- Birler basamağındaki rakamı veya olan sayılar 5 ile kalansız bölünebilir.
- Bir doğal sayı hem ile hem de ile kalansız bölünebiliyorsa 6 ile kalansız bölünür.

2. Mustafa'nın bir miktar cevizi vardır. Cevizlerin sayısının 50'den fazla ve 6 ile bölünebilen iki basamaklı bir sayı olduğu biliniyor. Buna göre Mustafa'nın cevizlerinin sayısının hangi doğal sayılar olabileceğini bulunuz.

3. Dört basamaklı $5\triangle6\bullet$ sayısı hem 3'e hem de 9'a kalansız bölünebildiğine göre \triangle ve \bullet yerine gelecek değerleri bulunuz.

4. Aşağıdaki ifadeler doğru ise başındaki kutucuğa "D", yanlış ise "Y" yazınız.

- ☐ 4 ve 5 sayısı 20 sayısının bölenleridir.
- ☐ Tek doğal sayılar 2 ile kalansız bölünür.
- ☐ Bütün 3 basamaklı sayılar 3 ile kalansız bölünür.
- ☐ Son rakamı sıfır olan sayılar 5 ile kalansız bölünür.

5. Dört basamaklı $34\blacksquare1$ sayısı 3 ile tam bölünüp 9 ile tam bölünemediğine göre \blacksquare ile gösterilen sayının alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 7 C) 11 D) 14

Sayı	5	12	19	25
Çarpanları	1-5	1-2-3-6	1-19	1-5-25

Yukarıda bazı sayılar ve bu sayıların çarpanları verilmiştir. Tabloya göre hangi sayının çarpanı eksik verilmiştir?

- A) 5 B) 12 C) 19 D) 25

7. $56\triangle2$ dört basamaklı doğal sayısı 3 ile tam bölünebildiğine göre \triangle yerine kaç farklı rakam yazılabilir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

112	196	201
252	310	400
426	504	527

Yukarıdaki tabloda verilen sayılardan 4 ile kalansız bölünemeyenlerin toplamı kaçtır?

- A) 1464 B) 1550 C) 1667 D) 1854



Asal Sayılar

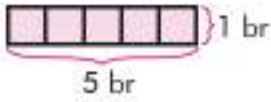
Asal Sayı

Hazır mıyız?

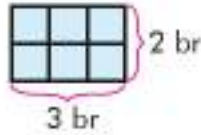
Arkadaşınızın aklından tuttuğu sayının sadece 1'e ve kendisine bölünebilen tek basamaklı bir sayı olduğu bilindiğine göre bu sayının kaç olabileceğini düşününüz ve açıklayınız.

Birlikte Öğrenelim

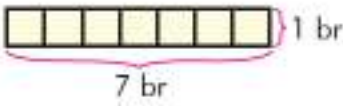
Sayılar kendilerini tam olarak bölen bir veya daha fazla çarpana ayrılabilir. Aşağıda 5, 6, 7 ve 8 birimkare alanındaki dikdörtgenlerin kaç farklı şekilde oluşturulabileceğini inceleyelim.



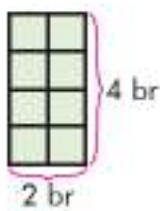
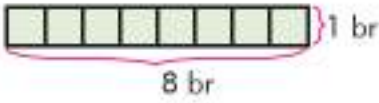
Alanı 5 birimkare olan tek dikdörtgen oluşturulur.
 $5 \cdot 1 = 5$



Alanı 6 birimkare olan 2 farklı dikdörtgen oluşturulur.
 $6 \cdot 1 = 6$ ve $3 \cdot 2 = 6$



Alanı 7 birimkare olan tek dikdörtgen oluşturulur.
 $7 \cdot 1 = 7$



Alanı 8 birimkare olan 2 farklı dikdörtgen oluşturulur.
 $8 \cdot 1 = 8$ ve $4 \cdot 2 = 8$

5 ve 7 birimkare alanında dikdörtgenler tek sıra hâlinde düzenlendiğinde sadece bir dikdörtgen oluşturulabilir.

6 ve 8 birimkare alanında dikdörtgenler tek sıra hâlinde düzenlenebildiği gibi farklı boyutlarda dikdörtgenler de oluşturulabilir.

Buna göre 5 ve 7'nin 1 ve kendisinden başka böleni yoktur. Ancak 6 ve 8 sayılarının ise 1 ve kendisinden başka bölenleri de vardır.

MZ Sadece 1'e ve kendisine bölünebilen 1'den büyük doğal sayılara **asal sayılar** denir. En küçük asal sayı 2'dir.

Sıra Sizde - 1

36 sayısına en az kaç eklenirse elden edilen sayı asal bir sayı olur?

Sıra Sizde - 2

11, 12 ve 13 sayılarından hangilerinin asal sayı olduğunu belirleyiniz.

Birlikte Öğrenelim

Eratosthenes kalburu; matematikçi, filozof, astrolog ve coğrafyacı olan Eratosthenes tarafından bulunmuştur. Asal sayıları kolay bir şekilde bulmaya yarayan basit, zevkli ve kullanışlı bir yöntem olan Eratosthenes kalburunu nasıl kullanabileceğimizi yönergeler yardımıyla inceleyelim.



	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

- 2 sayısı asal bir sayı olduğundan yuvarlak içerisine alalım. 2'nin tüm katlarını sarı renkli kalemle boyayalım.
 - 3 sayısı asal bir sayı olduğundan yuvarlak içerisine alalım. 3'ün tüm katlarını da pembe renkli kalemle boyayalım. (Sarı renge boyanmış olan kutuları tekrar boyamayalım.)
 - 5 sayısı asal bir sayı olduğundan yuvarlak içerisine alalım. 5'in tüm katlarını mavi renkli kalemle boyayalım. (Sarı ve pembe renge boyanmış olan kutuları tekrar boyamayalım.)
 - 7 sayısı asal bir sayı olduğundan yuvarlak içerisine alalım. 7'nin tüm katlarını turuncu renkli kalemle boyayalım. (Sarı, pembe ve mavi renge boyanmış olan kutuları tekrar boyamayalım.)
- Üzeri boyanmayan ve yuvarlak içine alınan sayılar 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97'dir. Bu sayılar 100'e kadar olan asal sayılardır.

Sıra Sizde - 3

4, 6, 8, 9 ve 10 sayıları Eratosthenes Kalburu'nda daha önceden boyanmıştır. Bu sayılar ve katlarının neden boyalı olduğunu yorumlayınız.

Sıra Sizde - 4

Rakamları farklı iki basamaklı en küçük asal sayının en küçük asal sayıdan farkı kaçtır?

Asal Sayılar

Teknolojinin Neresinde?

1970'lerde RSA olarak bilinen üç matematik profesörü, birçok yöntem kullanılarak oluşturulan şifrelerin yanında asal sayıların kırılmayan şifreler oluşturmakta nasıl kullanılabileceğini de gösterdi. RSA yöntemi günümüzde çevrim içi bankacılık işlemlerinde ve alışveriş güvenliğini sağlamada kullanılmaktadır.

İşin püf noktası çok büyük iki asal sayı seçip bunları birbiriyle çarpmaktır. Bu işlem çok uzun bir sayı oluşturur. Elde edilen sayı bir kredi kartı numarasıyla birleştirilebilir ve kart numarası gizli tutulabilir. Kredi kartı numarasına ulaşmanın tek yolu orijinal asal sayıları kullanmaktan geçer. Bilinen bütün asal sayıların kombinasyonunu bir bilgisayar ile deneyerek sonuca ulaşmak on yıllarca zaman alacaktır.

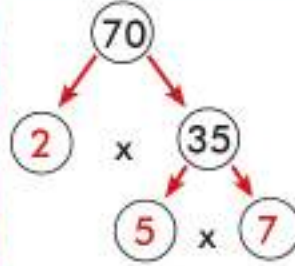


Birlikte Öğrenelim

Bir doğal sayıyı asal çarpanlarına ayırmak için çarpan ağacı yöntemini kullanabiliriz. 70 sayısının asal çarpanlarını çarpan ağacı yöntemini kullanarak belirleyelim.

70 sayısını $2 \cdot 35$ olarak gösterebiliriz. Yani 2 ve 35 sayıları 70'in çarpanlarıdır.

2 sayısı asal sayı olduğu için sadece $1 \cdot 2$ olarak yazabiliriz ancak tüm sayılar kendisi ve 1'in çarpımı olarak yazıldığı için bu yazılmaz.



35 sayısının çarpanları 5 ve 7'dir.

Daire içerisinde gösterilen ve asal olan 2, 5, 7 sayıları 70'in asal çarpanlarıdır.

Sıra Sizde - 5

120 sayısının asal çarpanlarını çarpan ağacı yöntemi ile gösteriniz.

Sıra Sizde - 6

45 sayısının asal çarpanlarını çarpan ağacı yöntemi ile gösteriniz.

Birlikte Öğrenelim

Bir doğal sayıyı asal çarpanlarına ayırmak için bölme algoritmasını kullanabiliriz. 70 sayısının asal çarpanlarını bölme algoritması kullanarak belirleyelim.

Bir doğal sayının asal çarpanlarını farklı bir yöntem olan bölme algoritması (bölen listesi) yöntemi ile de bulabiliriz.

Bir sayıyı asal çarpanlarına ayırmaya sayıyı tam bölen en küçük asal sayıdan (2, 3, 5, 7...) başlanır. Sonra diğer asal sayılar sıra ile denenerek sayının asal çarpanları elde edilir.

70 sayısının sağına çizgi çizelim ve çizginin sağına sayıyı bölen asal sayıları yazalım.

Çizginin solunda 1 sayısını elde edene kadar devam edelim.

70	2
35	5
7	7
1	

70 sayısını bölebilen en küçük asal sayı 2 olduğu için işleme 2 ile başlayalım.

70'in asal çarpanları 2, 5, 7'dir.

Sıra Sizde - 7

450 sayısının asal çarpanlarını bölme algoritması yöntemi ile bulunuz.

Sıra Sizde - 8

132 sayısının asal çarpanlarını bölme algoritması yöntemi ile bulunuz.

Konu Değerlendirme

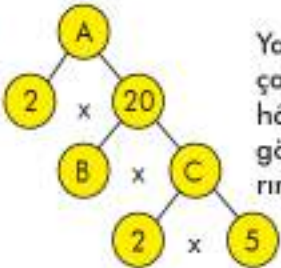
1. Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere uygun ifadeleri yazınız.

- en küçük asal sayıdır.
- Sadece 1'e ve kendisine kalansız bölünebilen sayılara denir.
- 28 sayısının asal çarpanları ve sayılarıdır.

2. $\begin{array}{r|l} 60 & A \\ 30 & K \\ 15 & B \\ 5 & C \\ 1 & \end{array} \begin{array}{r|l} 126 & 2 \\ & 3 \\ & 3 \\ & 7 \\ & 1 \end{array}$ Yanda 60 ve 126 sayılarının asal çarpanlarına ayrılmış hâli gösterilmiştir. Buna göre:

a) A, B ve C sayılarını bulunuz.

b) K, L ve M sayılarını bulunuz.

3.  Yanda A sayısının asal çarpanlarına ayrılmış hâli verilmiştir. Buna göre A, B ve C sayılarını bulunuz.

4. Aşağıdaki doğal sayılar ile asal çarpanlarını eşleştiriniz.

Sayılar	Asal Çarpanlar
18	3, 17
30	2, 3
40	2, 5
51	2, 3, 5
	3, 5

5. Aşağıdaki ifadeler doğru ise başındaki kutucuğa "D", yanlış ise "Y" yazınız.

- ☐ Beş tane tek basamaklı asal sayı vardır.
- ☐ 1 asal sayı değildir.
- ☐ İki basamaklı en büyük asal sayı 97'dir.

6. 1 ■ iki basamaklı sayısı asal sayı olduğuna göre ■ yerine gelecek rakamların toplamı kaçtır?

A) 11 B) 13 C) 19 D) 20

7. $\{1, 3, 9, 13, 51, 41, 43, 54, 75\}$

Yukarıda verilen sayılardan kaç tanesi asal sayı değildir?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8

8. 21 sayısı iki asal sayının toplamı olarak kaç farklı şekilde yazılabilir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4



İki Doğal Sayının Ortak Bölenleri ve Ortak Katları

Ortak Bölen
Ortak Kat

Hazır mıyız?

8 adet defter ve 12 adet kalem kendi aralarında gruplara ayrılarak çocuklara dağıtılacaktır. Her bir çocukta eşit sayıda defter ve eşit sayıda kalem olacak şekilde kaç farklı paylaşım yapılabileceğini düşününüz ve açıklayınız.



Birlikte Öğrenelim

Ezgi, marketten aldığı bidon içindeki 10 litre zeytinyağı ve 6 litre ayçiçeği yağını karıştırmadan özdeş şişelere doldurmak istiyor. Ezgi'nin şişeleri kaç farklı şekilde doldurabileceğini inceleyelim.

Zeytinyağını ve ayçiçeği yağını özdeş şişelere doldurmak için öncelikle 10 ve 6'nın bölenlerini bulalım.

10'un bölenleri: 1, 2, 5, 10

6'nın bölenleri: 1, 2, 3, 6

10 ve 6'nın ortak bölenleri: 1 ve 2

1. durum



10 litre yağı 1 litrelik şişelere doldurabilir.



6 litre yağı 1 litrelik şişelere doldurabilir.

2. durum



10 litre yağı 2 litrelik şişelere doldurabilir.



6 litre yağı 2 litrelik şişelere doldurabilir.

Buna göre 10 litrelik zeytinyağı ve 6 litrelik ayçiçeği yağı 1 veya 2 litrelik şişelere doldurulabilir.

Sıra Sizde - 1

48 ve 72 sayılarının ortak bölenlerini bulunuz.

Sıra Sizde - 2

Ağırlıkları 72 ve 64 kilogram olan çuvalardaki nohutlar eşit ağırlıklı paketlere konulacaktır. Buna göre bir paketteki nohutun ağırlığının kaç kilogram olabileceğini bulunuz.

Birlikte Öğrenelim

6 ve 8 sayılarının katlarını bulalım ve ortak olanlarını belirleyelim.

6'nın katları: 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60, 66, 72, 78 ...

8'in katları: 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, 80 ...

6 ve 8'in ortak katları: 24, 48, 72 ...

Sıra Sizde - 3

Ali'nin 20 misketi, Can'ın 15 misketi vardır. Ceren'in ise Ali ve Can'ın misket sayılarının katı olan bir sayı kadar misketi vardır. Buna göre Ceren'in misket sayısı kaç olabilir?

Sıra Sizde - 4

5 ve 9 sayılarının iki basamaklı ortak katlarını bulunuz.

Birlikte Öğrenelim

Efe, tatilini geçirmek üzere 30 katlı bir otele gitmiş ve resepsiyon görevlisi tarafından bilgilendirilmiştir. Resepsiyon görevlisi, misafirlere kolaylık sağlamak için 3 farklı özellikte asansörün olduğunu söylemiştir. Katlara çıkış ve iniş düzeni farklı olan bu asansörlerden birincisi her kata, ikincisi sadece 2'nin katı olan katlara, üçüncü asansör ise sadece 3'ün katı olan katlara çıkıp inebilmektedir.

Efe'nin hangi katta kalmayı seçerse üç asansörü de kullanabileceğini inceleyelim.

Birinci asansör ile çıkılabilen katlar:

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

İkinci asansör ile çıkılabilen katlar:

2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30

Üçüncü asansör ile çıkılabilen katlar:

3 6 9 12 15 18 21 24 27 30

Üç asansörle de çıkılan ortak katlar 6, 12, 18, 24 ve 30'dur. Buna göre Efe 6, 12, 18, 24, ve 30. katlardan birinde kaldığında üç asansörü de kullanabilir.

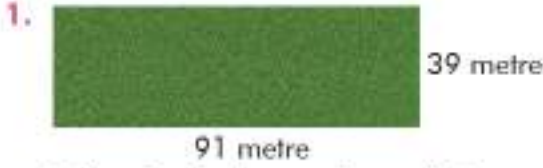
Sıra Sizde - 5

6 ve 9 sayılarının iki basamaklı ortak katlarını bulunuz.

Sıra Sizde - 6

Bir kasadaki armutların sayısı 40 ile 60 arasındadır. Bu armutlar dörderli ve yedişerli olarak gruplara ayrılabilmesine göre kasadaki armut sayısı kaçtır?

Konu Değerlendirme



Yukarıda ölçüleri verilen dikdörtgen biçimindeki çim alan, eş kareler şeklinde bölgelere ayrılmak isteniyor. Buna göre eş şeklindeki her bir parçanın kenar uzunluğunun kaç metre olabileceğini bulunuz.



Taner, yukarıda verilen iki odun parçasını eşit uzunlukta ve hiç artmayacak şekilde parçalara ayırmayı düşünüyor. Parçaların kaç santimetre olabileceğini bulunuz.

3. Aynı hastanede çalışan doktorlardan Mehmet Bey 6 günde bir, Sinem Hanım 10 günde bir nöbet tutmaktadır. Bu iki doktor aynı gün nöbet tuttuktan kaç ay sonra tekrar birlikte nöbet tutar? (1 ay=30 gün)

4. Selin, aklından tuttuğu sayının 4 ve 3'e kalansız bölündüğünü söylüyor. Selin'in aklından tuttuğu sayı 30 ile 70 arasında olduğuna göre bu sayının kaç olabileceğini bulunuz.

5. Aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) 20 ve 30 sayılarının ortak bölenleri 1, 2 ve 5'tir.
- B) 12 ve 18 sayılarının ortak bölenleri 1, 2 ve 3'tür.
- C) 27 ve 42 sayılarının ortak bölenleri 1 ve 3'tür.
- D) 16 ve 48 sayılarının ortak bölenleri 1, 2 ve 4'tür.

6. Aşağıdaki sayı ikililerinden hangisinin ortak bölen sayısı en çoktur?

- A) 9 ve 12
- B) 30 ve 40
- C) 45 ve 65
- D) 25 ve 75

7. Çiçek dükkânı olan Gül Hanım, sardun-yalarını altışarlı ve sekizerli grupladığında hiç sardunya artmıyor. Gül Hanım'ın dükkânında 300'den fazla sardunya olduğu bilindiğine göre en az kaç sardunya vardır?

- A) 312 B) 336 C) 348 D) 360

8. Bir yarış pistinde iki araç başlangıç çizgisinden aynı anda ve aynı yöne doğru harekete başlamıştır. Birinci araç başlangıç noktasına 18 dakikada, ikinci araç ise başlangıç noktasına 24 dakikada geldiğine göre bu araçlar ilk kez kaç dakika sonra başlangıç noktasında tekrar yan yana gelir?

- A) 36 B) 54 C) 72 D) 96

3. Bölüm: Kümeler



Kümeler

Küme
Eleman-Eleman Sayısı
Birleşim-Kesişim
Boş Küme

Hazır mıyız?

Evimizde, okulumuzda ya da çevremizde neleri grupluyoruz? Ayakkabılarımızı, kıyafetlerimizi yazlık ve kışlık şeklinde gruplamanın hayatımızı kolaylaştırdığını söyleyebilir miyiz?

Birlikte Öğrenelim

Zeynep'in odasındaki eşyaları nasıl grupladığını ve düzenlediğini inceleyelim.



Zeynep; odasındaki oyuncaklarını kutulara tahta ve plastik, kitaplarını ayrı raflara ders kitapları ve hikâye kitapları, çalışma masasındaki kalemleri kuru kalem ve tükenmez kalem şeklinde gruplamıştır.

Oyuncakların kutuların içine tahta ve plastik olarak gruplanması matematikte kümeyle ifade edilir. Kutunun içindeki her bir oyuncak da bu kümenin birer elemanıdır.

ÖZ

Çeşitli nesnelerin bir araya getirilmesiyle oluşturulan gruplara **küme** adı verilir. Nesnelerin her biri ise ait oldukları kümenin bir elemanıdır.

Sıra Sizde - 1

Çantanızdaki eşyalar bir küme ise elemanlarını belirtiniz.

Sıra Sizde - 2

Sınıfınız bir küme ise elemanlarını belirtiniz.

Birlikte Öğrenelim

Yandaki kalem kutusuna ait olan ve olmayan nesnelerin neler olduğunu inceleyelim.

Kalem kutusundaki nesnelerin oluşturduğu küme K ile gösterilirse

 $\in K$

 $\notin K$

Kalem, K kümesinin elemanıdır. Makas, K kümesinin elemanı değildir.



Not Kümeler isimlendirilirken büyük harfler kullanılır. \in sembolü bir kümeye ait olma anlamını, \notin sembolü bir kümeye ait olmama anlamını ifade eder.

Örnek: a, D kümesinin elemanı ise $a \in D$ biçiminde gösterilir.

★, D kümesinin elemanı değilse $\star \notin D$ biçiminde gösterilir.

Sıra Sizde - 1



Yazlık kıyafetlerden oluşan kümeye bir isim veriniz. Kümenin elemanlarını sembolle gösteriniz.

Sıra Sizde - 2



Kışlık kıyafetlerden oluşan kümeye bir isim veriniz. Kümenin elemanlarını sembolle gösteriniz.

Birlikte Öğrenelim

Kutunun içerisindeki nesnelerin oluşturduğu kümeyi isimlendirelim ve kümenin eleman sayısını bulalım.

Kutunun içerisindeki nesnelerin oluşturduğu kümeyi A ile isimlendirelim. A kümesinin elemanı sayısı 0'dır. O hâlde A kümesi boş kümedir.



Not Kümedeki elemanların sayısı $s(A)$ sembolü ile gösterilir. Elemanı olmayan kümeye boş küme adı verilir. Boş küme, \emptyset ve $\{ \}$ sembolleri ile gösterilir. A bir boş küme ise $s(A) = 0$ 'dır.

Sıra Sizde - 3

Yandaki akvaryumun içerisindeki nesnelerin oluşturduğu kümeyi isimlendiriniz ve kümenin eleman sayısını bulunuz.



Sıra Sizde - 4

Yandaki akvaryumda bulunan balıkların oluşturduğu kümeyi isimlendiriniz ve bu kümenin kaç elemanlı olduğunu bulunuz.



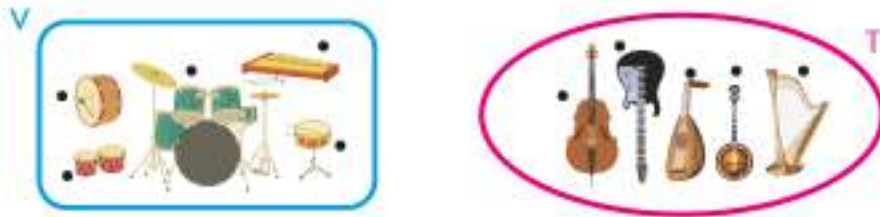
Birlikte Öğrenelim

Kümelerin farklı gösterim yöntemleri vardır. Bunlar venn şeması yöntemi, liste yöntemi ve ortak özellik yöntemi olmak üzere 3 tanedir. Aşağıda verilen çalgıları farklı gösterim yöntemleri ile inceleyelim.



Venn şeması yöntemi ile gösterelim.

Elemanlar kapalı bir eğri içine alınarak ve her eleman bir nokta ile belirtilerek aşağıdaki gibi gösterilebilir.



Liste yöntemi ile gösterelim.

Kümeyi oluşturan elemanlar küme parantezi içinde virgüllerle ayrılarak gösterilebilir.

$V = \{\text{davul, perküsyon, bateri, ksilofon, trampet}\}$

$T = \{\text{viyolonsel, elektrogitar, ut, cümbüş, arp}\}$

Ortak özellik yöntemi ile gösterelim.

Kümeyi oluşturan elemanların ortak özelliği varsa ve ortak özellikler bu kümeyi belirtmek için yeterli ise, küme elemanlarının ortak özelliği küme parantezi içine yazılır.

$V = \{\text{Vurmalı çalgılar}\}$

$T = \{\text{Telli çalgılar}\}$

Not

Küme parantezi "{}" sembolü ile gösterilir. Küme içinde aynı eleman bir kere yazılır.

Örnek: "matematik" kelimesini oluşturan harflerin kümesi liste yöntemi ile $M = \{m, a, t, e, i, k\}$ şeklinde gösterilir.

Sıra Sizde - 5

$H = \{\text{cumartesi, pazar}\}$

Liste yöntemiyle verilen H kümesini ortak özellik yöntemi ile yazınız.

Sıra Sizde - 6

$E = \{\text{E ile başlayan aylar}\}$

Ortak özellik yöntemiyle verilen E kümesini liste yöntemiyle yazınız.

Birlikte Öğrenelim



Aylin'in elinde hayvanları tanıtan dokuz adet oyun kartı vardır. Aylin, elindeki kartları deniz ve karada yaşayan hayvanlar olarak gruplandırmak istiyor. Denizde yaşayan hayvanlar kümesini "D", karada yaşayan hayvanlar kümesini "K" harfleriyle isimlendiriyor. Aylin'in hayvanları nasıl gruplayabileceğini inceleyelim.



Timsah kartı aynı anda iki kümenin özelliğini taşımaktadır.



NOT İki veya daha çok kümenin ortak elemanlarından oluşan kümeye **kesişim kümesi** denir ve "∩" sembolüyle gösterilir.

İki veya daha çok kümenin tüm elemanlarından oluşan kümeye **birleşim kümesi** denir ve "∪" sembolüyle gösterilir.

Sıra Sizde - 7

Tek basamaklı asal sayılardan oluşan A kümesi ile tek basamaklı çift sayılardan oluşan Ç kümesinin ortak elemanlarını sembolle gösteriniz.

Sıra Sizde - 8

Tek basamaklı asal sayılardan oluşan A kümesi ile tek basamaklı çift sayılardan oluşan Ç kümesinin birlikte oluşturduğu kümenin elemanlarını sembolle gösteriniz.

Konu Değerlendirme

1. Aşağıdaki boşluklara " \in " veya " \notin " sembollerinden uygun olanını yazınız.

$T = \{15'ten\ büyük\ 25'ten\ küçük\ tek\ sayılar\}$
 15 T 19 T 23 T
 17 T 22 T 25 T

2. $\dot{I} = \{\text{İsminizi oluşturan harfler}\}$
 Ortak özellik yöntemiyle verilen \dot{I} kümesini liste yöntemi ve venn şeması yöntemi ile gösteriniz.

3. S E
- | | |
|------------|-----------|
| • Yumurta | • Un |
| • Şeker | • Yağ |
| • Süt | • Kıyma |
| • Çikolata | • Makarna |
| • Un | • Süt |

Yukarıda Selcen ve Ezgi'nin alışveriş listesi sırasıyla S ve E kümeleri ile gösterilmiştir. Buna göre $S \cap E$ kümesinin elemanını veya elemanlarını bulunuz.

4. Aşağıdaki ifadeler doğru ise başındaki kutucuğa "D", yanlış ise "Y" yazınız.

☐ $H = \{\text{Haftanın P ile başlayan günleri}\}$
 $H = \emptyset$

☐ $D = \{5\ ile\ 6\ arasındaki\ doğal\ sayılar\}$
 $D = \emptyset$

☐ $\dot{I} = \{\text{İç Anadolu Bölgesi'nde denize kıyısı olan iller}\}$ $\dot{I} = \emptyset$

☐ $C = \{2023\ sayısını\ oluşturan\ çift\ rakamlar\}$ $C = \emptyset$

5. Aşağıda ortak özellik yöntemi ile verilen kümelerin hangisinin eleman sayısı en azdır?

A) $A = \{\text{Alfabemizdeki harfler}\}$
 B) $\dot{U} = \{\text{Ülkemizdeki coğrafi bölgeler}\}$
 C) $H = \{\text{H harfi ile başlayan aylar}\}$
 D) $S = \{\text{"Sivas" kelimesini oluşturan harfler}\}$

6. $A = \{\text{Asal sayı olan rakamlar}\}$
 $B = \{\text{Tek sayı olan rakamlar}\}$
 $C = \{\text{Çift sayı olan rakamlar}\}$
 Verilen A , B ve C kümelerine göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

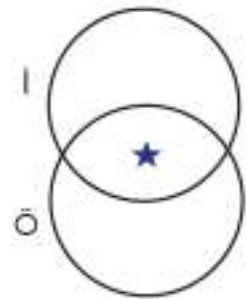
A) $s(A \cap B) = 3$ B) $s(A \cap C) = 2$
 C) $s(B \cap C) = 0$ D) $s(A) = 4$

7. $K = \{a, ı, o, u\}$ $\dot{I} = \{e, i, ö, ü\}$
 $K \cup \dot{I}$ kümesinin elemanları aşağıdakilerden hangisinde doğru gösterilmiştir?

A) $\{ \}$
 B) $\{\text{Sesli harfler}\}$
 C) $\{\text{Sessiz harfler}\}$
 D) $\{\text{Alfabemizdeki harfler}\}$

8. Şekilde \dot{I} ve \ddot{O} kümeleri verilmiştir. Buna göre ★ hangisinin elemanıdır?

I. $\dot{I} \cup \ddot{O}$
 II. $\dot{I} \cap \ddot{O}$
 III. \dot{I}
 IV. \ddot{O}



A) Yalnız I. B) I ve III.
 C) I, II ve IV. D) I, II, III ve IV.

1. ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI

1. $3^{\blacksquare} = 81$ olduğuna göre \blacksquare kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

2. $\frac{1^1 + 3^3 - 1^{10}}{3}$

İşleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10

3. $5^3 \div (3^2 + 4^2) + 15$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30

4. $\blacktriangle \cdot \blacksquare = 180$

$\blacksquare \cdot \bullet = 240$

Olduğuna göre $\blacksquare \cdot (\bullet - \blacktriangle)$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 30 B) 60 C) 90 D) 120

5. Semra'nın her gün çözdüğü soru sayısı 6'nın katıdır. Buna göre Semra'nın çözdüğü soru sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 120 B) 115 C) 110 D) 100

6.

1	5	2
11	9	17
3	23	7
21	10	14

Yandaki tabloda verilen sayılardan en küçük ve en büyük asal sayıların çarpımı kaçtır?

- A) 23 B) 42 C) 46 D) 63

7. Asal çarpanları 2, 3 ve 5 olan sayı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 12 B) 20 C) 45 D) 60

8. Bir kırtasiyede 5 kalem alana 1 kalem hediye edilmektedir. Hediye edilen kalemlerle birlikte 98 kalem alan bir kişinin aldığı kalemlerden kaç tanesi hediyedir?

- A) 16 B) 17 C) 18 D) 19

1. ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI

9. I. Asal sayılardır.
II. Ortak bölenleri 1'dir.
III. Tek sayılardır.
IV. 3'e tam bölünürler.
- 13 ve 23 sayıları için yukarıdaki ifadelerden hangisi ya da hangileri doğrudur?
- A) Yalnız I.
B) I ve III.
C) I, II ve III.
D) I, II, III ve IV.
10. 4 basamaklı $25\bullet 1$ sayısının 3 ile kalansız bölünebilmesi için \bullet yerine gelebilecek rakamlar kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $\{1,4\}$ B) $\{3,6\}$
C) $\{1,4,7\}$ D) $\{3,6,9\}$
11. 9'a bölünebilen bütün sayılar aynı zamanda ile bölünür.
- Yukarıdaki ifadede yer alan boşluk aşağıdakilerden hangisi ile doldurulursa yanlış olur?
- A) 1 B) 3 C) 9 D) 18
12. $O = \{2,3,5\}$
Yukarıdaki O kümesinin elemanları, verilen sayı çiftlerinden hangisinin ortak bölenidir?
- A) 90 ve 150 B) 45 ve 75
C) 10 ve 30 D) 10 ve 15
- 60 sayısının asal çarpanları B kümesini, 70 sayısının asal çarpanları C kümesini oluşturmaktadır.
Verilen bu bilgilere göre B ve C kümeleri ile ilgili 13, 14 ve 15. soruları cevaplayınız.
13. B kümesinin elemanları liste yöntemi ile aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?
- A) $\{1,2,3,5,6,10,12,20,30,60\}$
B) $\{1,2,3,5\}$
C) $\{2,2,3,5\}$
D) $\{2,3,5\}$
14. C kümesi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
- A) $s(C) = 3$ B) $2 \in C$
C) $3 \in C$ D) $7 \in C$
15. $B \cap C$ kümesinin elemanları hangi seçenekte doğru verilmiştir?
- A) $\{ \}$ B) $\{2,5\}$
C) $\{2\}$ D) $\{2,3,5,7\}$
16. $K = \{ \text{"KIRŞEHİR"} \}$ kelimesini oluşturan harfler} K kümesiyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
- A) $R \in K$ B) $S \notin K$
C) $s(K) = 7$ D) $s(K) = \{7\}$

Öğrendiklerimi Değerlendiriyorum - 1

Sevgili öğrenciler, bu form 1. üniteye yer alan konularda öğrendiklerinizi kontrol edebilmeniz için hazırlanmıştır. Formda yer alan ifadeleri okuyunuz ve size en uygun seçeneği X ile işaretleyiniz. Verdiğiniz cevaplara göre toplam puanınızı değerlendiriniz ve yapmanız gerekenleri planlayınız.

Doğal Sayılarla İşlemler, Çarpanlar ve Katlar, Kümeler	Evet (3)	Kısmen (2)	Hayır (1)
Bir doğal sayının kendisiyle tekrarlı çarpımını üslü olarak ifade edebilirim.			
Bir üslü ifadenin değerini bulabilirim.			
İşlem önceliğini dikkate alarak doğal sayılarda dört işlem yapabilirim.			
Doğal sayılarda ortak çarpan parantezine alma özelliğini işlemlerde uygulayabilirim.			
Doğal sayılarda dağılma özelliğini işlemlerde uygulayabilirim.			
Doğal sayılarda dört işlem yapmayı gerektiren problemleri çözebilirim.			
Doğal sayılarda dört işlem yapmayı gerektiren problemleri kurabilirim.			
Doğal sayılarla işlemler konusunda öğrendiklerimi günlük yaşantımda kullanabilirim.			
Doğal sayıların çarpanlarını ve katlarını belirleyebilirim.			
Bölme işlemi yapmaksızın doğal sayıların 2, 3, 4, 5, 6, 9 ve 10'a kalansız bölünüp bölünemediğini belirleyebilirim.			
Asal sayıları özellikleriyle belirleyebilirim.			
Doğal sayıları asal çarpanlarına ayırabilirim.			
İki doğal sayının ortak katlarını ve ortak bölenlerini belirleyebilirim.			
Çarpanlar ve katlar konusunda öğrendiklerimi günlük yaşantımda kullanabilirim.			
Kümeler ile ilgili temel kavramları anlamlandırabilirim.			
Kümeleri farklı gösterim yöntemleriyle gösterebilirim.			
Kümelerde kesişim ve birleşim işlemini gösterebilirim.			
Kümeler konusunda öğrendiklerimi günlük yaşantımda kullanabilirim.			
Toplam Puanım			

18 - 26 puan aralığı: Geçmiş konulara ait eksiklikler giderilmeli.

27 - 35 puan aralığı: Yetersizliklerin nedenleri belirlenmeli, alıştırılmalara ağırlık verilmeli.

36 - 44 puan aralığı: Bazı konularla ilgili ek çalışma yaparak eksiklikler giderilmeli.

45 - 54 puan aralığı: Planlı ve düzenli çalışmaya devam edilmeli.

HAYAT KURTARAN SIFIR



Diğer rakamlardan çok sonra bulunan tek başına hiçbir şey ifade etmeyen ancak gizemli ve derin anlamları bulunan sıfır, sayılar dünyasının kahramanı olarak görülür.

nüştürerek matematiğin çehresini değiştirmiştir. Sıfır, herhangi bir şeyden hiçliğe giden sembol olarak matematik dünyasına yerleşmiştir.

Sıfırı rakamların içine kattığımızda neleri değiştirdiğini düşündünüz mü?

Matematik dünyasında sayıların başlangıç noktası olan sıfır yaklaşık 1400 yıl önce Hindistan'da keşfedilmiş ve bu keşif insan soyunun en büyük başarılarından biri olarak kabul edilmiştir. Yeni ufukların açılmasında çok büyük yeri olan bu sayıyı bazı medeniyetler sadece yer tutucu olarak görmüştür. Ancak Hindistanlı matematikçiler, sıfırı anlamlı bir sayıya dö-

3 ve 7 rakamları 3, 7, 37 ya da 73 sayılarını yazmak için kullanılabilir. Oysaki sadece 0'ı bu rakamların içine katmak 30, 70, 307, 703, 370 ve 730 sayılarını yazabilmemize olanak sağlar. Önemli olan 0'ın konumu ve kaç tane kullanıldığıdır.

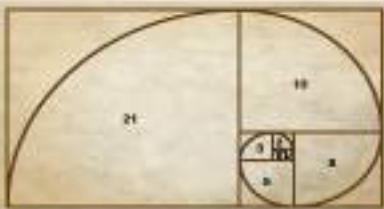
Eğer ayak parmaklarımızı saymak istersek 1'den 9'a kadar olan rakamlar için çoğunluğunu yapmamızı sağlar. Sonuncu yani 10. parmağı saymak için iki rakama ihtiyacımız vardır: 1 ve ardından 0. Onuncu parmakta 1, artık bir parmağı temsil etmez, sağındaki sıfır ile birlikte on parmaklık bir grup anlamına gelmektedir.

Fibonacci dizisi



Doğanın kanunlarını matematiksel bir şekilde açıklamaya çalışan, matematiğin sınırlarını Avrupa'ya tanıtan, en meşhur dizilerden bir tanesine adını veren ünlü matematikçi Fibonacci'dir. Kendi adını verdiği Fibonacci dizisinin ilk iki terimi 1 ve 1'den oluşmaktadır.

1-1-2-3-5-8-13-21-34-...



Fibonacci dizisinin her yerde olduğunu biliyor muydunuz?

Dizinin kuralı şöyledir: Önceki iki terimi toplayarak yeni terim oluşturun ve bu şekilde sayıların hızla arttığını göreceksiniz.



Ayçiçeğinin merkezinden dışarıya doğru sağdan sola ve

soldan sağa doğru taneler sayıldığında çıkan sayılar Fibonacci dizisinin ardışık terimleridir.



Çam kozalağındaki taneler kozalağın altındaki sabit bir noktadan kozalağın tepesindeki başka bir sabit noktaya doğru spiraller (eğriler) oluşturarak çıkarlar. İşte bu taneler soldan sağa ve sağdan sola sayıldığında çıkan sayılar, Fibonacci dizisinin ardışık terimleridir.

MATEMATİK OYUNLARI

SAYI ARAMA

Verilen soruların cevapları tabloda saklıdır. Cevapları bulduğunuzda yanda gösterildiği gibi etrafını çiziniz.

0	4	1	6	5	0	7	2
2	7	0	9	9	9	1	5
1	9	2	6	3	0	9	4
4	5	0	9	0	1	6	8
4	6	1	2	5	0	7	1
7	0	7	1	9	8	8	2
9	3	4	0	3	1	6	3
7	7	6	0	4	9	8	1

7	3	9	2	0
4	8	0	8	1
0	2	5	3	7
4	6	3	8	7
8	1	5	0	9

SORULAR

$$2^4 - 4 + 3 \cdot 12 = ?$$

$$3 \cdot (2^5 - 1^9) \cdot 4^4 \div 2^6 = ?$$

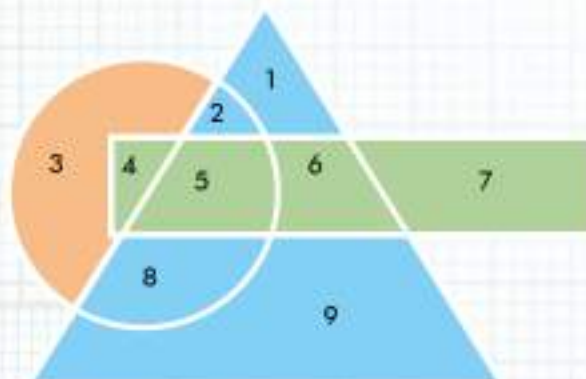
$$11 \cdot (10 + 5) = ?$$

$$(2^5 - 2^3) \cdot 6 = ?$$

$$(3^2 \cdot 6) + (2^5 - 3^2) = ?$$

$$(4^3 - 7 \cdot 2) \cdot 4^2 \div 2^2 = ?$$

İÇERİDEKİ SAYILAR



1. Hem çemberin hem dikdörtgenin içinde yer alan ancak üçgenin dışında kalan sayı hangisidir?

.....

2. Hem üçgenin hem çemberin içinde yer alan ancak dikdörtgenin dışında kalan sayılar hangileridir?

.....

3. Üçgenin içinde olup başka hiçbir şeklin içinde olmayan sayılar hangileridir?

.....

4. Hangi sayı her üç şeklin de içindedir?

.....



ÜNİTE



1

2

3

4

5

6

Tam Sayılar

Kesirlerle İşlemler

1. Bölüm: Tam Sayılar



Tam Sayılar

Pozitif Tam Sayı
Negatif Tam Sayı

Hazır mıyız?

Doğal sayılar ve kesirler dışında başka sayılara da ihtiyaç var mıdır? Hava durumu haberlerinde ülkemizin en soğuk ve en sıcak illerinin hava sıcaklıklarının nasıl gösterildiğini araştırınız.

Hatırlayalım

0, 1, 2, 3, 4, 5... sayıları doğal sayılardır.

Birlikte Öğrenelim

Termometrede 0'ın üstündeki sıcaklık değerleri +, 0'ın altındaki sıcaklık değerleri ise - ile ifade edilmektedir. Günlük hayatımızda sayıların önüne "+" veya "-" işaretlerini kullandığımız bir durumu örnek verelim.

Yeryüzünde yükseklikler veya derinlikler deniz seviyesine göre ölçülmektedir. Bu yüksekliklerin konumlarının belirlenmesinde deniz seviyesi 0 olarak kabul edilir.

Deniz seviyesinin üstündeki değerler +, deniz seviyesinin altındaki değerler - ile gösterilmektedir.



Not

Günlük hayatta sıcaklığın ifade edilmesi, borç alma-verme, deniz seviyesinin altında ve üstündeki nesnelerin konumlarını belirleme gibi durumları tam sayılardan yararlanarak ifade edebiliriz.

Tam sayılar, yönlü sayılar olarak da bilinir. Sayıların önündeki "+" veya "-" işaretleri sayıların yönünü gösterir.

Alışverişten kâr edilmesi, zemin katın üstündeki katlar, 0'ın üstündeki sıcaklıklar ve deniz seviyesinin üstü "+" ile; alışverişten zarar edilmesi, zemin katın altında kalan katlar, 0'ın altındaki sıcaklıklar ve deniz seviyesinin altı "-" ile ifade edilir.

Örnek: 200 lira borç: -200

200 lira kâr: +200

5 adım geri: -5

5 adım ileri: +5

Sıra Sizde - 1

Aşağıdaki ifadelere karşılık gelen sayıları "+" ve "-" işaretlerini kullanarak gösteriniz.

Deniz seviyesinin 10 metre altı :

3000 lira gelir :

Sınıfın altında 5 derece :

Zeminin iki kat üstü :

Sıra Sizde - 2

Aşağıdaki ifadelere karşılık gelen sayıları "+" ve "-" işaretlerini kullanarak gösteriniz.

Deniz seviyesinin 3 metre üstü :

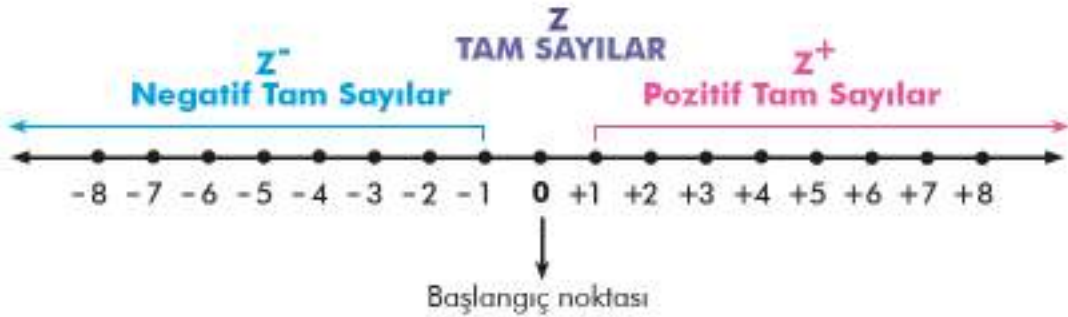
Zeminin 4 kat üstü :

150 lira gider :

Zeminin bir kat altı :

Birlikte Öğrenelim

Tam sayıları sayı doğrusunda gösterelim.



0'dan büyük sayılar "+" (pozitif) işaretli sayılar, 0'dan küçük sayılar "-" (negatif) işaretli sayılar olarak isimlendirilir.

Eşit bölmelere ayrılmış sayı doğrusunda 0'ın sağına yazılan sayılar sırasıyla +1, +2, +3... pozitif tam sayılar, 0'ın soluna yazılan sayılar ise sırasıyla -1, -2, -3... negatif tam sayılardır.

ÖZ

Pozitif tam sayılar (Z^+) ve negatif tam sayılar (Z^-) kümesinin "0" ile birleşim kümesi tam sayılar kümesi olarak adlandırılır ve bu küme " Z " harfi ile gösterilir.

Sayı doğrusunda 0 noktasına **başlangıç (referans) noktası** denir. 0 sayısının işareti yoktur. Bu yüzden pozitif ya da negatif olarak adlandırılmaz.

Örnek: -9 negatif tam sayıdır.
+11 pozitif tam sayıdır.

Tartışalım

Her doğal sayı aynı zamanda bir tam sayı mıdır?

Sıra Sizde - 3

Aşağıda verilen soruları cevaplayınız.

-1 ile 7 arasındaki tam sayılar nelerdir?

-3 ile -8 arasındaki tam sayılar nelerdir?

Sıra Sizde - 4



Eş bölmelere ayrılan yukarıdaki sayı doğrusunda harflere karşılık gelen tam sayıları bulunuz.

Konu Değerlendirme

1. Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere uygun ifadeleri yazınız.

- Sıfırdan büyük tam sayılara tam sayılar denir.
- Sıfırdan küçük tam sayılar harfi ile gösterilir.
- Tam sayılar; tam sayılar, tam sayılar ve 0'dan oluşur.

2. Aşağıdaki tam sayıları ifade eden cümleler kurunuz.

100 :

-4 :

0 :

80 :



Eş bölmelere ayrılan yukarıdaki sayı doğrusunda ●, ■, ▲ ve ★ şekillerine karşılık gelen tam sayıları bulunuz.

4. -6 ile 3 arasında kaç tane tam sayı vardır?

5. Yandaki termometreye göre a, b, c ve d harfleri yerine gelecek tam sayılardan hangisi yanlış yazılmıştır?

- A) $a = +5$ B) $b = +12$
C) $c = -5$ D) $d = -15$



- 6.

Eş bölmelere ayrılan yukarıdaki sayı doğrusunda harflere karşılık gelen tam sayıların hangisi yanlış verilmiştir?

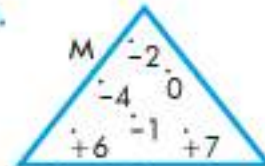
- A) $K = -5$ B) $L = -4$
C) $M = -2$ D) $N = -1$

7. -18, +32, -70, +25, +13, -6

Yukarıdaki tam sayılardan kaç tanesi negatif tam sayıdır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

- 8.



Yukarıdaki M kümesinin elemanlarından kaç tanesi pozitif tam sayıdır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4



Mutlak Değer ve Tam Sayılarda Sıralama

Mutlak Değer

Hazır mıyız?



Yukarıdaki sayı doğrusu üzerinde bulunan Can, Gamze, İrem ve Murat eşit hızla yürüyerek 0 noktasına ulaşmak için yarışacaklardır. Kimin ya da kimlerin daha önce 0 noktasına ulaşabileceğini düşününüz ve açıklayınız.

Birlikte Öğrenelim

Yandaki ağacın en alt noktası ve en üst noktasının zemine olan uzaklığının kaç birim olduğunu bulalım.

Zemin kısmını 0 noktası olarak aldığımızda 0'ın altında kalan sayıları $-$, 0'ın üstünde kalan sayıları $+$ ile gösterebiliriz.

Ağacın en üst noktası $+6$ ile gösterilir. Bu noktanın zemine uzaklığı 6 birimdir.

Ağacın en alt noktası -3 ile gösterilir. Bu noktanın zemine uzaklığı 3 birimdir.



Not

Bir tam sayının sıfıra olan uzaklığına o sayının **mutlak değeri** denir.

Mutlak değer " $|$ " sembolü ile gösterilir.

Mutlak değer uzunluk belirttiği için bir tam sayının mutlak değeri negatif değer olamaz.

Örnek:

0 sayısı mutlak değer sembolüyle $|0|$ olarak gösterilir. $|0| = 0$

-5 sayısı mutlak değer sembolüyle $|-5|$ olarak gösterilir. $|-5| = +5$

$+3$ sayısı mutlak değer sembolüyle $|+3|$ olarak gösterilir. $|+3| = +3$

Sıra Sizde - 1

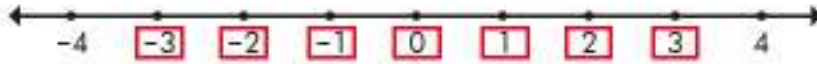
0, -1 , -99 , $+22$ sayılarının mutlak değerini sembol ile göstererek bulunuz.

Sıra Sizde - 2

$+7$, -8 , -100 , $+100$ sayılarının mutlak değerini sembol ile göstererek bulunuz.

Birlikte Öğrenelim

Sıfıra uzaklığı en fazla 3 olan tam sayıları bulalım.



Sıfıra uzaklığı en fazla 3 olan tam sayılar: -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3

Not

Pozitif tam sayılar gösterilirken "+" işareti kullanılmayabilir.

Örnek: $+3 = 3$

Sıra Sizde - 3

Mutlak değeri 7 olan sayılar hangileridir?

Sıra Sizde - 4

Mutlak değeri en fazla 6 olan sayılar hangileridir?

Birlikte Öğrenelim

Aşağıda verilen soruları cevaplayalım ve bulduğumuz sonuçları küçükten büyüğe doğru sıralayalım.

En küçük pozitif tam sayı : 1

En büyük negatif tam sayı : -1

Negatif olmayan en küçük tam sayı : 0

Pozitif olmayan en büyük tam sayı : 0

İki basamaklı en küçük tam sayı : -99

İki basamaklı negatif en büyük tam sayı : -10

$-99 < -10 < -1 < 0 < 1$

Sıra Sizde - 5

-7, $|+3|$, +6, $|-11|$ sayılarından hangisi en büyüktür?

Sıra Sizde - 6

-11, 0, +11, -16 sayılarından hangisinin mutlak değeri en küçüktür?

Birlikte Öğrenelim

Pelin Ankara'da, ablası Elazığ'da ve abisi İzmir'de yaşamaktadır. Pelin'in babası televizyonda hava durumu haberlerini izlerken Elazığ'da sıcaklığın -10°C , Ankara'da 4°C ve İzmir'de 12°C olduğunu görmüştür. Babası, Pelin'e en soğuk ilde kimin yaşadığını sorduğunda Pelin'in vereceği cevabın ne olacağını bulalım.



Sıcaklık değerlerini ifade ederken 0'ın üstündeki değerleri pozitif, 0'ın altındaki değerleri de negatif tam sayılarla gösteririz. Verilen sıcaklık değerlerini karşılaştırdığımızda en soğuk olan il 0'ın altında 10°C olan Elazığ'dır.

TÖZ



Negatif tam sayılar sıfırdan uzaklaştıkça küçülür.

Pozitif tam sayılar sıfırdan uzaklaştıkça büyür.

Her tam sayı sağındaki tam sayıdan küçük, solundaki tam sayıdan büyüktür.

Her pozitif tam sayı 0'dan ve negatif tam sayılardan büyüktür.

Örnek:

$$10 > 0$$

$$10 > -5$$

$$-1 < 0 < 1$$

Sıra Sizde - 7

-3	....	-4	0	....	1
-7	....	-6	-1	....	0
9	....	5	-1	....	1
4	....	10	-13	....	-9

Yukarıdaki boşluklara "<", ">" sembollerinden hangisi gelmelidir?

Sıra Sizde - 8

-7, 12, 6, -19, 8, 0, -14

Yukarıdaki sayılar küçükten büyüğe doğru sıralandığında sağdan beşinci sayı hangisi olur?

Konu Değerlendirme

1. Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru ifadeleri yazınız.

- En küçük..... tam sayı +1'dir.
- En negatif tam sayı -1'dir.
- İki basamaklı en negatif tam sayı -99'dur.

2. Aşağıdaki ifadeleri karşılarında verilen tam sayılarla eşleştiriniz.

İki basamaklı en küçük negatif tam sayı

11

İki basamaklı en büyük pozitif çift tam sayı

-99

İki basamaklı en büyük negatif tek tam sayı

-98

İki basamaklı en küçük pozitif tek tam sayı

98

-11

3. $-45 < 0 < -8 < -29 < 14$

Yukarıdaki sıralamanın doğru olabilmesi için hangi tam sayılar yer değiştirmelidir?

4. $|☆| = 5$ ifadesinde ☆'ın alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

5. $| -6 |$ -6
 2 $| -5 |$
 $| -8 |$ $| +8 |$

Yandaki ifadelerin aralarındaki boşluklara sırasıyla "=", "<", ">" işaretlerinden hangisi gelmelidir?

- A) >, =, < B) >, <, <
 C) >, <, = D) <, >, =

6. $A = \{-5, -4, -3, -1, 2, 3, 4\}$ kümesinin elemanlarından kaç tanesinin mutlak değeri 4'ten küçüktür?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

7. $| -6 |$, 0, -5, -1

Yukarıdaki tam sayıların sıralanışı hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A) $0 < -1 < -5 < | -6 |$
 B) $| -6 | < -5 < -1 < 0$
 C) $-5 < -1 < 0 < | -6 |$
 D) $-1 < -5 < | -6 | < 0$

- 8.



Sıcaklık değeri yerden yükseldikçe azalmaktadır. Görseldeki dağın I, II ve III numarayla belirtilen noktalarında aynı anda ölçüm yapılmıştır. Elde edilen sıcaklık değerlerinin sıralanışı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- I II III
- A)

-11	-17	1
-----	-----	---
- B)

-17	-11	1
-----	-----	---
- C)

1	-17	-11
---	-----	-----
- D)

1	-11	-17
---	-----	-----

2. Bölüm: Kesirlerle İşlemler



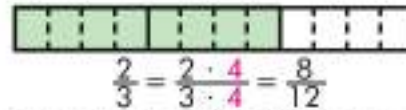
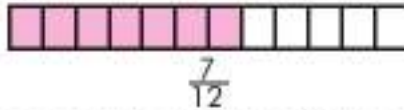
Kesirlerde Sıralama

Hazır mıyız?

Un helvası yapımında 1 kg un, $\frac{1}{4}$ kg sıvı yağ, $\frac{1}{3}$ kg tereyağı, $\frac{1}{2}$ kg şeker kullanılmaktadır. Bu tarifte ağırlık olarak en fazla kullanılan malzemenin ne olduğunu düşününüz.

Hatırlayalım

Paydaları birbirinin katı olan kesirleri karşılaştırırken genişletme ya da sadeleştirme ile paydaları eşitleme yöntemini kullanınız. $\frac{2}{3}$ ve $\frac{7}{12}$ kesirlerini karşılaştıralım.

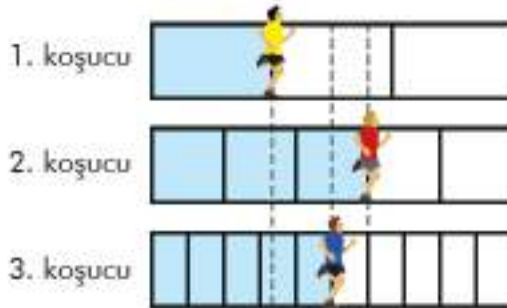


Genişletme sonucunda bütün kesirlerin paydalarını 12'ye eşitlediğimizde kesirlerin paylarına bakarak sıralama yapabiliriz. Paydaları eşit olan kesirlerde payı büyük olan kesir daha büyüktür.

$$\frac{8}{12} > \frac{7}{12} \text{ yani } \frac{2}{3} > \frac{7}{12}$$

Birlikte Öğrenelim

Düzenlenen bir koşu yarışmasında üç koşucu aynı anda yarışa başladıktan 10 saniye sonra birinci koşucu pistin $\frac{1}{3}$ 'ünü, ikinci koşucu pistin $\frac{3}{5}$ 'ünü, üçüncü koşucu ise pistin $\frac{5}{10}$ 'ünü koşmuştur. Üç koşucunun koştuğu mesafeleri karşılaştıralım.



Yandaki modelde 3. koşucunun pistin yarısını koştuğu görülmektedir. Verilen kesirler yarım ile kıyaslandığında $\frac{1}{3}$ yarımından az, $\frac{3}{5}$ yarımından fazla, $\frac{5}{10}$ ise yarımdır.

Buna göre en fazla mesafeyi 2. koşucu daha sonra 3. koşucu en az mesafeyi ise 1. koşucu koşmuştur.

Sıra Sizde - 1

$\frac{2}{3}$, $\frac{5}{12}$ ve $\frac{8}{16}$ kesirlerini küçükten büyüğe doğru sıralayınız.

Sıra Sizde - 2

Aynı havuzun birinci musluk saatte $\frac{2}{7}$ 'sini ikinci musluk saatte $\frac{6}{12}$ 'sini üçüncü musluk ise saatte $\frac{8}{15}$ 'ini doldurmaktadır. Buna göre hangi musluğun havuza daha fazla su doldurduğunu bulunuz.

Birlikte Öğrenelim

Yandaki görselde içerisinde farklı miktarlarda greyfurt ve portakal suyu bulunan sürahiler verilmiştir. Buna göre sürahilerin içerisindeki greyfurt ve portakal suyu miktarlarını küçükten büyüğe doğru sıralayalım.



$\frac{9}{10}$ kesrinin bütüne ($\frac{10}{10}$) olan uzaklığı $\frac{1}{10}$ 'dir. $\frac{11}{12}$ kesrinin bütüne ($\frac{12}{12}$) olan uzaklığı $\frac{1}{12}$ 'dir. Buna göre $\frac{1}{10}$ ve $\frac{1}{12}$ birim kesirleri karşılaştırıldığında paydası büyük olan kesir daha küçük olacağından $\frac{1}{12}$ birim kesri daha küçüktür. $\frac{11}{12}$ kesri bütüne daha yakındır. Yani $\frac{9}{10} < \frac{11}{12}$ olur.

Sıra Sizde - 3

Sayfa sayıları eşit olan romanlardan Elif, romanının $\frac{14}{15}$ 'ünü, Ece $\frac{15}{16}$ 'ini, Efe ise $\frac{16}{17}$ 'sini okumuştur. Buna göre kim daha fazla sayfa okumuştur?

Sıra Sizde - 4

$\frac{6}{7}$, $\frac{7}{8}$ ve $\frac{8}{9}$ kesirlerini küçükten büyüğe doğru sıralayınız.

Birlikte Öğrenelim

Tuna ve Sena birlikte lahmacun yemeye gitmişlerdir. Tuna lahmacunun $\frac{5}{8}$ 'ini, Sena ise $\frac{4}{6}$ 'ünü yemiştir. Kimin daha fazla lahmacun yediğini bulalım.

Paydaları farklı olan kesirleri sıralamak için önce paydaları eşit olacak şekilde genişleterek denk kesirler elde edelim.

$\frac{5}{8}$ ve $\frac{4}{6}$ kesirlerinin paydalarının ortak katını bulalım.

8-16-24-32 } Kesirlerin paydalarını ortak katları olan 24 olacak şekilde genişletelim.

$$\frac{5}{8} = \frac{5 \cdot 3}{8 \cdot 3} = \frac{15}{24} \quad \frac{4}{6} = \frac{4 \cdot 4}{6 \cdot 4} = \frac{16}{24}$$

$\frac{16}{24} > \frac{15}{24}$ yani $\frac{4}{6} > \frac{5}{8}$ 'tir. Sena daha fazla lahmacun yemiştir.

ÖZ Kesirlerin paydaları eşit değilse paydaları ortak kat olacak şekilde genişletilir. Böylece paydalar eşitlenmiş olur. Paydaları eşit olan kesirlerden payı büyük olan kesir daha büyüktür.

Sıra Sizde - 5

Bir seradaki çiçeklerin $\frac{3}{4}$ 'ü papatya, $\frac{1}{6}$ 'i gül ve $\frac{5}{12}$ 'i laledir. Serada en az bulunan çiçek türü hangisidir?

Sıra Sizde - 6

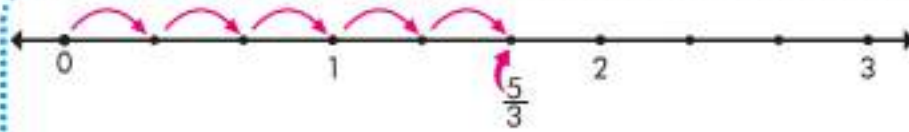
Bir terzi; diktığı elbisenin $\frac{1}{4}$ 'ünde kırmızı, $\frac{3}{6}$ 'ünde mavi ve $\frac{1}{3}$ 'ünde siyah kumaş kullanmıştır. Buna göre terzinin hangi renk kumaştan daha fazla kullandığını bulunuz.

Birlikte Öğrenelim

$\frac{4}{5}$, $\frac{5}{3}$ ve $2\frac{3}{4}$ kesirlerini sayı doğrusu kullanarak sıralayalım.



Basit kesirler, tam kısmı olmadığı için 0 ile 1 arasındadır. $\frac{4}{5}$ kesrinin sayı doğrusunda yerini belirlerken 0 ve 1 arası payda kadar eş parçaya bölünür. Sonra 0'dan başlayarak sağa doğru pay kadar ilerlenir.



Bileşik kesirlerin sayı doğrusunda yeri belirlenirken her bir bütünün arası kesrin paydası kadar eş parçaya bölünür ve 0'dan başlayarak sağa doğru pay kadar ilerlenir.



Tam sayılı kesirler, sayı doğrusunda tam sayı kısmı ile tam sayı kısmından bir sonraki sayı arasında bulunur. $2\frac{3}{4}$ kesrinin sayı doğrusunda yeri belirlenirken 2 ile 3 arası payda kadar eş parçaya bölünür ve 2'den sonra sağa doğru pay kadar ilerlenir.

Bu durumda verilen kesirler $2\frac{3}{4} > \frac{5}{3} > \frac{4}{5}$ şeklinde sıralanır.

ÖZ

Basit kesirler, tam sayılı kesirlerden ve bileşik kesirlerden küçüktür.

Örnek: $\frac{2}{5} < 3\frac{1}{4}$ $\frac{2}{5} < \frac{11}{5}$

Sıra Sizde - 7

$2\frac{3}{5}$ ve $3\frac{1}{2}$ kesirlerini sayı doğrusunu kullanarak sıralayınız.

Sıra Sizde - 8

$\frac{13}{4}$ ve $\frac{8}{3}$ kesirlerini sayı doğrusunu kullanarak sıralayınız.

Konu Değerlendirme

1. Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru ifadeleri yazınız.

- Paydaları eşit olan kesirlerden..... büyük olan kesir daha büyüktür.
- $\frac{6}{10}$, $\frac{11}{20}$ ve $\frac{9}{16}$ kesirlerinden yarına en yakın olan kesridir.
- Basit kesirler kesirlerden ve tam sayılı kesirlerden küçüktür.



Yukarıdaki sayı doğrusunda A, B ve C noktalarına karşılık gelen kesirleri bulunuz.

3. $\frac{3}{5}$, $1\frac{2}{3}$, $\frac{7}{2}$ kesirlerini küçükten büyüğe doğru sıralayınız.

4. Aşağıdaki boşlukları "<", ">", "=" sembollerinden uygun olanı ile doldurunuz.

$\frac{1}{2} \dots \frac{4}{5}$	$\frac{1}{17} \dots \frac{1}{18}$	$\frac{3}{5} \dots \frac{15}{25}$
$\frac{9}{5} \dots \frac{9}{2}$	$\frac{10}{11} \dots \frac{9}{8}$	$3 \dots \frac{4}{5}$

5. Eşit hacimli üç şişedeki bal miktarı aşağıda gösterilmiştir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) 1. şişenin yarından fazlası doludur.
 B) 2. şişedeki bal miktarı 1. şişedeki bal miktarından azdır.
 C) 3. şişedeki bal miktarı 1. şişedeki bal miktarından fazladır.
 D) 3. şişenin yarından fazlası boştur.

6. $\frac{1}{8} < \blacksquare < \frac{5}{12}$ şartını sağlayan \blacksquare kesri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{12}$ D) $\frac{2}{3}$

7. 4 m uzunluğundaki ipi 4 arkadaş eşit şekilde paylaşıyor. Sonra paylaşılan ipleri Şevval 7, Furkan 10, Ela 6 ve Melih 12 parçaya ayırıyor. Buna göre hangisinin elde ettiği ip parçası en uzundur?

- A) Şevval B) Furkan C) Melih D) Ela

8. $\frac{\blacktriangle}{4}$ kesri $\frac{5}{10}$ kesrinden büyüktür. Buna göre \blacktriangle 'in alabileceği en küçük doğal sayı değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4



Kesirlerle Toplama ve Çıkarma İşlemi

Hazır mıyız?

Bir ekmeğin ilk gün $\frac{1}{4}$ 'i ikinci gün $\frac{2}{4}$ 'si yendiğinde ekmeğin toplamda kaçta kaçının yendiğini açıklayınız.

Hatırlayalım

Bir kesrin payı ve paydası aynı sayı ile çarpıldığında (kesir genişletildiğinde) ya da aynı sayıya bölündüğünde (kesir sadeleştirildiğinde) bu kesre denk bir kesir oluşturulur.

Örnek: $\frac{2}{5} = \frac{2 \div 3}{5 \div 3} = \frac{6}{15}$ $\frac{6}{15} = \frac{6 \div 3}{15 \div 3} = \frac{2}{5}$

Birlikte Öğrenelim

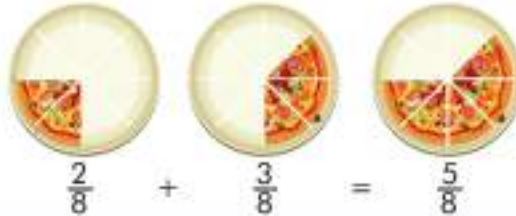
Pizza yemeye giden iki arkadaşın biri sipariş ettiği pizzanın $\frac{1}{4}$ 'ini diğeri ise $\frac{3}{8}$ 'ünü paket yaptırmıştır. İki arkadaşın paket yaptırdığı toplam pizza miktarını bulalım.



İki arkadaşın paket yaptırdığı pizza miktarını bulabilmek için önce pizza parçalarını eş büyüklükte ifade etmemiz gerekir. Pizzanın kaç parçaya ayrıldığını kesrin paydası ile ifade ederiz. Kesirlerin paydalarına baktığımızda $\frac{1}{4}$ kesrinin pay ve paydasını 2 ile genişleterek $\frac{2}{8}$ kesri ile ortak paydası olan bir kesir elde ederiz.

$$\frac{1}{4} \xrightarrow{\times 2} \frac{2}{8}$$

Paketlenen toplam pizza miktarını bulmak için paydalarını eşitlediğimiz kesirleri toplayabiliriz.



ÖZ

Kesirlerle toplama veya çıkarma işlemi yaparken paydalar eşit değilse önce paydalar eşitlenir. Payların toplamı veya farkı paya yazılırken payda aynı şekilde paydaya yazılır.

Sıra Sizde - 1

$\frac{1}{3} + \frac{2}{6}$ işleminin sonucunu bulunuz.

Sıra Sizde - 2

$\frac{2}{5} + \frac{3}{10}$ işleminin sonucunun 1'den büyük olup olmadığını bulunuz.

Birlikte Öğrenelim

Bir bahçenin $\frac{4}{7}$ 'üne salatalık, $\frac{2}{5}$ 'sine domates tohumu ekilmiştir. Bu bahçenin salatalık ve domates tohumu ekilmiş alanı tüm bahçenin kaçta kaçtır?

Kesirlerin paydalarında bulunan 7 ve 5 sayılarının ortak katları 35, 70, 105, 140...'dir. 7 ve 5 sayıları bu ortak katların hepsi ile eşitlenebilir. Ancak ortak katların en küçüğü olan 35 ile payda eşitlemek işlem kolaylığı sağlar.

$\frac{4}{7}$ ve $\frac{2}{5}$ kesirlerini önce paydalarının ortak katı olan 35 olacak şekilde genişletelim.

Bahçenin;

$\frac{4 \cdot 5}{7 \cdot 5} = \frac{20}{35}$ 'sine salatalık, $\frac{2 \cdot 7}{5 \cdot 7} = \frac{14}{35}$ 'üne domates tohumu ekilmiştir.

Bahçenin;

$$\frac{4}{7} + \frac{2}{5} = \frac{20}{35} + \frac{14}{35} = \frac{34}{35} \text{ 'üne salatalık ve domates tohumu ekilmiştir.}$$

Sıra Sizde - 3

$\frac{1}{6} + \frac{1}{7}$ işleminin sonucunu bulunuz.

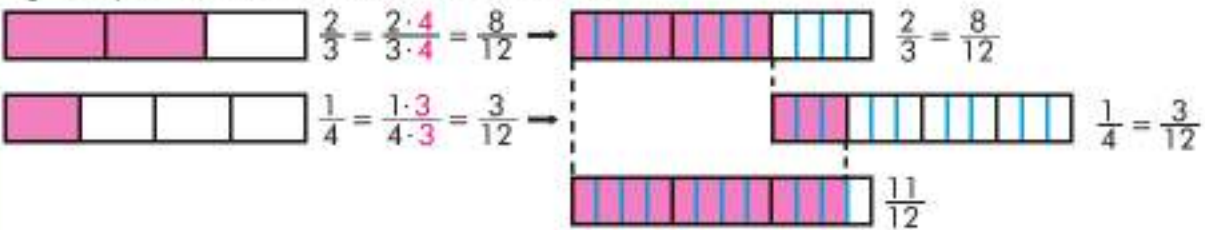
Sıra Sizde - 4

Bir terzi elindeki kumaşın $\frac{1}{4}$ 'i ile etek, $\frac{2}{5}$ 'si ile ceket dikmiştir. Terzinin elindeki kumaşın kaçta kaçını kullandığını bulunuz.

Birlikte Öğrenelim

Bir öğrenci harçlığının $\frac{2}{3}$ 'sini kitaba, $\frac{1}{4}$ 'ini yemeğe harcamıştır. Bu öğrenci tüm harçlığının kaçta kaçını harcamıştır?

$\frac{2}{3}$ ve $\frac{1}{4}$ kesirlerini eş bütünlerle modelleyelim.



Öğrencinin tüm harçlığının kaçta kaçını kitaba ve yemeğe harcadığını kesirlerle aşağıdaki gibi ifade edebiliriz.

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{4} = \frac{8}{12} + \frac{3}{12} = \frac{11}{12}$$

Sıra Sizde - 5

Bir miktar cevizin Seda $\frac{2}{9}$ 'sini, Merve $\frac{3}{8}$ 'ünü yemiştir. Buna göre Seda ve Merve'nin birlikte tüm cevizlerin kaçta kaçını yediğini uygun kesir modelleriyle gösteriniz.

Sıra Sizde - 6

$\frac{1}{5} + \frac{1}{2}$ işleminin sonucunu uygun kesir modelleriyle bulunuz.

Birlikte Öğrenelim

Bir sporcu pazartesi günü $2\frac{1}{2}$ saat, salı günü ise $1\frac{1}{5}$ saat antrenman yapmıştır. Sporcunun iki günde toplam kaç saat antrenman yaptığını hesaplayalım.

1.yol

Tam sayılı kesirler, kesir ve tam kısımlarının toplamı olarak yazılabilir.

$2\frac{1}{2} = 2 + \frac{1}{2}$ ve $1\frac{1}{5} = 1 + \frac{1}{5}$ olarak yazılabilir.

$$2\frac{1}{2} + 1\frac{1}{5} = (2 + 1) + (\frac{1}{2} + \frac{1}{5}) = 3 + (\frac{1 \cdot 5}{2 \cdot 5} + \frac{1 \cdot 2}{5 \cdot 2}) = 3 + (\frac{5}{10} + \frac{2}{10}) = 3\frac{7}{10} \text{ saat antrenman yapmıştır.}$$

2.yol

Verilen tam sayılı kesirler bileşik kesirlere dönüştürüldükten sonra toplama işlemi yapılabilir.

$$2\frac{1}{2} = \frac{5}{2} \quad 1\frac{1}{5} = \frac{6}{5}$$

$$\frac{5}{2} + \frac{6}{5} = \frac{5 \cdot 5}{2 \cdot 5} + \frac{6 \cdot 2}{5 \cdot 2} = \frac{25}{10} + \frac{12}{10} = \frac{37}{10} = 3\frac{7}{10} \text{ saat antrenman yapmıştır.}$$

Not

Tam sayılı kesirlerle toplama işlemi yapılırken:

- 1- Tam sayılı kesirler, bileşik kesirlere çevrilerek işlem yapılabilir.
- 2- Tam kısımlar toplanarak sonucun tam kısmına, kesir kısımlar toplanarak sonucun kesir kısmına yazılarak işlem yapılabilir.

Sıra Sizde - 7



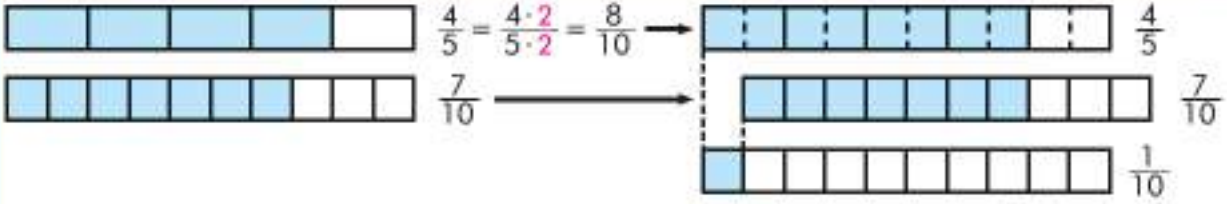
Zeynep, evinin bahçesine boyu $\frac{3}{5}$ metre olan bir fidan dikmiştir. Bir süre sonra fidanın boyunun ilk ölçüme göre $1\frac{1}{4}$ metre daha uzadığını bulmuştur. Buna göre fidanın boyu kaç metredir?

Sıra Sizde - 8

$2\frac{3}{5} + 1\frac{1}{7}$ işleminin sonucunu bulunuz.

Birlikte Öğrenelim

Kardeşlerinin boy farkını ölçmek isteyen Aslı; küçük kardeşinin boyunu $\frac{7}{10}$ metre, büyük kardeşinin boyunu $\frac{4}{5}$ metre olarak ölçüyor. Aslı'nın kardeşlerinin boy farkının kaç metre olduğunu bulalım.



Aslı'nın kardeşlerinin boy farkını kesirlerle ifade edebiliriz. $\frac{4}{5} - \frac{7}{10} = \frac{8}{10} - \frac{7}{10} = \frac{1}{10}$
Aslı'nın kardeşlerinin boy farkı $\frac{1}{10}$ metredir.

Sıra Sizde - 9

Beden Eğitimi dersinde öğrencilerin $\frac{2}{5}$ 'si basketbol, $\frac{3}{8}$ 'ü tenis oynamaktadır. Basketbol oynayan öğrencilerin tenis oynayan öğrencilerden farkı tüm öğrencilerin kaçta kaçıdır?

Sıra Sizde - 10

$\frac{5}{6} - \frac{3}{7}$ işleminin sonucunu bulunuz.

Birlikte Öğrenelim

Kenan; harçlığının $\frac{1}{4}$ 'i ile oyuncak, $\frac{2}{7}$ 'si ile yiyecek ve kalan kısmı ile kitap alacaktır. Kenan, harçlığının kaçta kaçını kitap için ayırmıştır?

Kenan'ın oyuncak ve yiyecek için ayırdığı paranın toplamı:

$$\frac{1}{4} + \frac{2}{7} = \frac{1 \cdot 7}{4 \cdot 7} + \frac{2 \cdot 4}{7 \cdot 4} = \frac{7}{28} + \frac{8}{28} = \frac{15}{28}$$

Kenan'ın tüm harçlığını kesir değeri olarak 1 tam ile ifade ederiz. 1 tamdan harcadığı kısmı çıkardığımızda kitap alacağı kısmın tüm harçlığının kaçta kaç olduğunu buluruz.

$$1 - \frac{15}{28} = \frac{28}{28} - \frac{15}{28} = \frac{13}{28}$$


Sıra Sizde - 11

Bir bahçenin $\frac{2}{5}$ 'sine kavun, $\frac{1}{2}$ 'ine karpuz ve kalan kısmına domates tohumu ekilecektir. Domates tohumu ekilecek kısım tüm bahçenin kaçta kaçıdır?

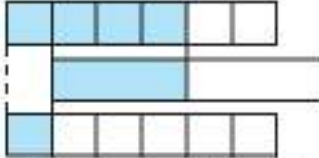
Sıra Sizde - 12

Bir sepetteki elmaların $\frac{3}{10}$ 'ü çürük çıkmıştır. Sepetteki sağlam elmalar toplam elmaların kaçta kaçıdır?


Konu Değerlendirme

1. 1. 2. 3. 4.
- 

Yukarıdaki eş bardaklardan 1, 2 ve 3. bardakların kaçta kaçının su ile doldurulduğu yanlarına yazılmış, 4. bardağın içi boş bırakılmıştır. 1, 2 ve 3. bardaktaki su 4. bardağa boşaltılırsa 4. bardağın kaçta kaç su ile dolar?

- 2.
- 

Yukarıda model olarak verilen işlemi kesirlerle ifade ediniz.

3. A B C
- 

Yukarıdaki modellerde gösterilen şekiller karedir. Buna göre A, B, C modellerinin ifade ettiği kesirlerin toplamını bulunuz.

4. Sercan'ın boyu $1\frac{9}{10}$ metre, Hasan'ın boyu $1\frac{3}{5}$ metredir. Buna göre hangisinin boyunun daha uzun olduğunu ve aralarındaki boy farkını bulunuz.

5. Aşağıdaki toplama ve çıkarma işlemlerini yapınız.

a) $\frac{1}{3} - \frac{1}{5} + 1\frac{2}{15} =$

b) $\frac{3}{4} - \frac{2}{7} =$

c) $3\frac{3}{8} - 2\frac{2}{5} =$

d) $5\frac{1}{7} + 1\frac{1}{14} =$

e) $2\frac{1}{5} - \frac{2}{3} =$

6. Aşağıdaki işlemlerle bu işlemlerin sonuçlarını eşleştiriniz.

$\frac{12}{5} + \frac{7}{3}$

$\frac{5}{6} - \frac{1}{2}$

$2 + \frac{3}{2} + \frac{4}{3}$

$\frac{9}{4} - 1\frac{1}{3}$

$\frac{2}{6}$

$\frac{11}{12}$

$\frac{71}{15}$

$4\frac{5}{6}$

$\frac{8}{21}$

7. Bir duvarın $\frac{1}{7}$ 'ini Mehmet Usta, $\frac{3}{14}$ 'ünü Hakan Usta boyuyor. Duvarın kaçta kaçlık kısmı boyanmamıştır?

A) $\frac{5}{14}$

B) $\frac{9}{14}$

C) $\frac{10}{14}$

D) $\frac{11}{14}$

8. $2\frac{2}{3} - \frac{4}{6}$ işleminin sonucu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Asal sayıdır.

B) Tek sayıdır.

C) 2'den büyüktür.

D) 2'den küçüktür.



Kesirlerle Çarpma İşlemi

Hazır mıyız?

3 tane çikolatanın her biri 6 parçaya bölünüp her çikolatanın 2 parçası yenildiğinde, yenilen parçaların tüm çikolatanın kaçta kaç olduğunu bularak açıklayınız.

Birlikte Öğrenelim

Ela, her gün aynı miktarda yem ile tavukları beslemektedir. Ela'ya dedesi bir miktar yem almıştır. Ela, her gün aldıkları yemin $\frac{1}{8}$ 'ini tavuklara vermiştir. Buna göre Ela'nın bir hafta boyunca tavuklara ne kadar yem verdiğini bulalım.



1.yol

Bir haftada 7 gün bulunmaktadır.

7 tane $\frac{1}{8}$ 'i toplayalım.

$$\frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8}$$

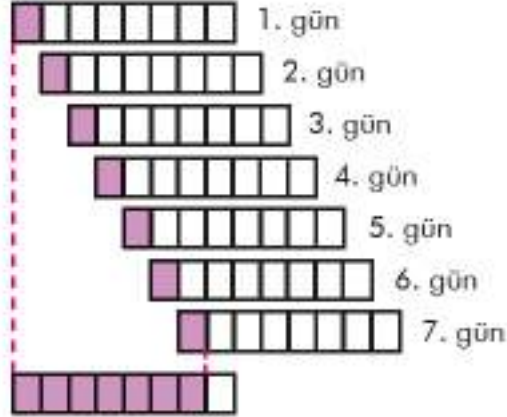
$$\frac{1+1+1+1+1+1+1}{8} = \frac{7}{8}$$

7 tane $\frac{1}{8}$ 'i toplamanın kısa yolu çarpma işlemidir.

$$7 \text{ tane } \frac{1}{8} = 7 \cdot \frac{1}{8} = \frac{7}{1} \cdot \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$$

Ela, bir haftada toplam yemin $\frac{7}{8}$ 'sini tavuklara vermiştir.

2.yol



Bir haftanın sonunda verilen yem
7 tane $\frac{1}{8} = \frac{7}{8}$ 'dir.

ÖZ

Bir doğal sayı ile kesir çarpılırken önce doğal sayının paydasına 1 yazılarak doğal sayı kesre çevrilir. Elde edilen kesir ile diğer kesri çarparken paylar çarpılıp pay kısmına, paydalar çarpılıp payda kısmına yazılır.

$$\text{Örnek: } 5 \cdot \frac{2}{3} = \frac{5}{1} \cdot \frac{2}{3} = \frac{5 \cdot 2}{1 \cdot 3} = \frac{10}{3} \text{ veya } \frac{2}{3} \cdot 5 = \frac{2}{3} \cdot \frac{5}{1} = \frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 1} = \frac{10}{3}$$

Sıra Sizde -1

Bir pasta her bir çocuğa pastanın $\frac{3}{10}$ 'ü verilecek şekilde 3 çocuğa dağıtılıyor. Buna göre toplamda pastanın ne kadarı dağıtılmıştır?

Sıra Sizde -2

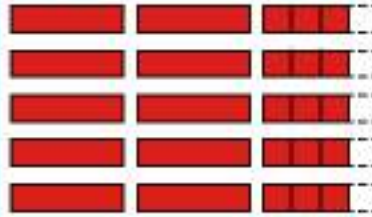
3 tane $\frac{5}{18}$ kaç eder?

Birlikte Öğrenelim

Kilosu $2\frac{3}{4}$ lira olan boyadan 5 kg alınarak salon duvarı boyanmıştır. Buna göre salon duvarını boyamak için toplam kaç liralık boya alındığını bulalım.

1.yol

$$2\frac{3}{4}$$



5 kg boya için:

$$5 \cdot 2\frac{3}{4} = 5 \cdot (2 + \frac{3}{4}) = 10 + \frac{15}{4} = 10 + 3\frac{3}{4} = 13\frac{3}{4} \text{ lira ödenmiştir.}$$

2.yol

$$2\frac{3}{4} \text{ kesrini bileşik kesre çevirirsek: } 2\frac{3}{4} = \frac{11}{4}$$

$$5 \text{ kg boya için } 5 \cdot \frac{11}{4} = \frac{5}{1} \cdot \frac{11}{4} = \frac{55}{4} = 13\frac{3}{4} \text{ lira ödenmiştir.}$$

Hatırlayalım

Bileşik kesri tam sayılı kesre dönüştürmek için pay, paydaya bölünür. Elde edilen bölüm kesrin tam kısmına; kalan, kesrin payına ve bölen de kesrin paydasına yazılır.

$$\frac{20}{3} \rightarrow \begin{array}{r} 20 \overline{) 18} \text{ (payda)} \\ - 18 \text{ (tam)} \\ \hline 2 \text{ (pay)} \end{array} \rightarrow 6\frac{2}{3}$$

ÖZ

Bir doğal sayı ile tam sayılı kesri çarparken tam sayılı kesri bileşik kesre çevirebiliriz.

Bir doğal sayı 1'den büyük bir kesirle çarpıldığında sonuç bu doğal sayıdan büyük bir sayıdır.

$$\text{Örnek: } 10 \cdot 1\frac{1}{5} = 10 \cdot \frac{6}{5} = \frac{10}{1} \cdot \frac{6}{5} = \frac{60}{5} = 12$$

Bir doğal sayı 1'den küçük bir kesirle çarpıldığında sonuç bu doğal sayıdan küçük bir sayıdır.

$$\text{Örnek: } 10 \cdot \frac{4}{5} = \frac{10}{1} \cdot \frac{4}{5} = 8$$

Sıra Sizde - 3

9 doğal sayısını $\frac{1}{3}$ ve $\frac{5}{3}$ kesirleri ile çarpınız ve işlemlerin sonuçlarını 9 doğal sayısıyla karşılaştırınız.

Sıra Sizde - 4

16 sayısını $\frac{1}{8}$ ve $\frac{10}{8}$ kesirleri ile çarpınız, işlemlerin sonuçlarını 16 doğal sayısıyla karşılaştırınız.

Birlikte Öğrenelim

Fatma Hanım oğlu ve arkadaşları için yarısı çikolatalı, yarısı fındıklı olan bir tepsi kurabiye yapmıştır. Çocuklar fındıklı kurabiyelerin $\frac{3}{4}$ 'ünü yemiştirler. Buna göre çocukların tüm kurabiyelerin kaçta kaçını yediğini bulalım.

Bir bütünün önce $\frac{1}{2}$ 'ini daha sonra $\frac{1}{2}$ 'inin $\frac{3}{4}$ 'ünü modelleme yardımıyla hesaplayalım.

Fındıklı kurabiye

Çikolatalı kurabiye

Fındıklı kurabiye

Çikolatalı kurabiye

Fındıklı kurabiye

Çikolatalı kurabiye

Önce bütünü iki parçaya ayıralım.

Sonra $\frac{1}{2}$ 'lik kısımları 4 parçaya ayıralım.

Daha sonra fındıklı kısmın yenen 3 parçasını mavi renge boyayalım.

Mavi renkli kısım tüm şeklin $\frac{3}{8}$ 'üdür.

Bir tepsinin yarısının $\frac{3}{4}$ 'ünü gösterelim: $\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} = \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 4} = \frac{3}{8}$

Çocuklar tüm kurabiyelerin $\frac{3}{8}$ 'ünü yemiştir.

Tartışalım

$\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4}$ ifadesi $\frac{3}{4}$ 'ün yarısı, $\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{2}$ ifadesi ise yarımın $\frac{3}{4}$ 'ü anlamına gelir mi?

Not Bir kesrin başka bir kesir kadarı (kesrin kesri) bulunurken iki kesir çarpılır.

Örnek: $\frac{3}{5} \cdot \frac{4}{7} = \frac{3 \cdot 4}{5 \cdot 7} = \frac{12}{35}$

Sıra Sizde - 5

Suna, parasının $\frac{1}{3}$ 'ini markette harcamıştır. Markette harcadığı paranın $\frac{2}{7}$ 'si ile çikolata aldığına göre Suna tüm parasının kaçta kaçını çikolata almıştır?

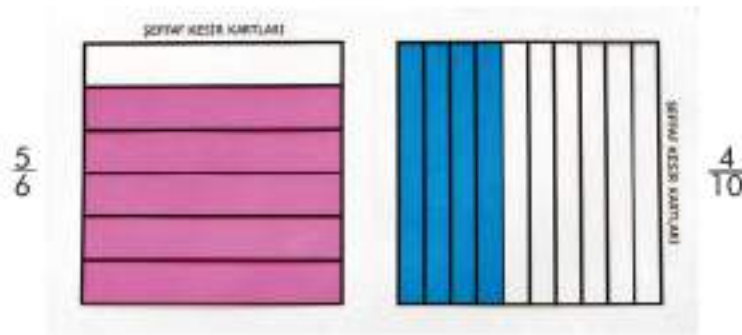
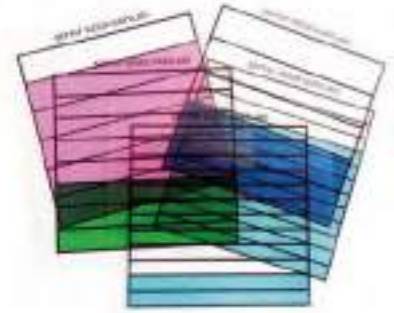
Sıra Sizde - 6

Bir otobüsteki yolcuların $\frac{4}{5}$ 'ü öğrencidir. Öğrencilerin ise $\frac{3}{8}$ 'ü kızdır. Buna göre otobüsteki yolcuların kaçta kaçını kız öğrencidir?

Birlikte Öğrenelim

Matematik derslerinde basit kesirlerin kavranmasında, kesirlerin birbiri ile karşılaştırılmasında ve kesirlerle çarpma işleminin öğrenilmesinde şeffaf kesir kartları kullanılabilir.

$\frac{5}{6} \cdot \frac{4}{10}$ kesrinin çarpımını şeffaf kesir kartları kullanarak modelleyelim ve sonucu bulalım.



Küçük birimkarelere ulaşmak için yatay şekilde yerleştirilmiş $\frac{5}{6}$ 'lık kesri gösteren kesir kartının üzerine $\frac{4}{10}$ 'lük kesri gösteren kesir kartını dikey şekilde yerleştirelim. Kesir kartları üst üste konulduğunda $\frac{20}{60}$ kesri elde edilir. Bu sonuca aynı zamanda kesir kartlarının gösterdiği kesirleri çarparak da ulaşabiliriz. Pembe ve mavi bölgelerin kesiştiği kısım, tüm şeklin $\frac{5}{6} \cdot \frac{4}{10} = \frac{20}{60}$ 'sidir.

Sıra Sizde - 7

$\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5}$ işlemini modelleyerek sonucunu bulunuz.

Sıra Sizde - 8

$\frac{1}{5} \cdot \frac{2}{7}$ işlemini modelleyerek sonucunu bulunuz.

Konu Değerlendirme

1. Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru ifadeleri yazınız.

- Bir kesrin başka bir kesir kadarı bulunurken işlemi yapılır.
- Bir doğal sayı 1'den büyük kesirle çarpıldığında sonuç bu sayıdan bir sayı olur.
- İki kesir çarpılırken paylar çarpılıp yazılır.

2. $2\frac{2}{3} \cdot 3\frac{1}{2}$ işleminin sonucunu bulunuz.

3. Ayşe, parasının $\frac{2}{3}$ 'ünün $\frac{1}{4}$ 'ini kardeşine vermiştir. Buna göre Ayşe'nin kalan parası tüm parasının kaçta kaçtır?

4. Aşağıdaki boşlukları "<", ">", "=" sembollerinden uygun olanlarıyla doldurunuz.

$$2 \cdot \frac{1}{2} \dots 2 \quad 6 \cdot \frac{2}{3} \dots 6 \quad 2 \cdot \frac{3}{3} \dots 2$$

$$3 \cdot \frac{4}{3} \dots 3 \quad 7 \cdot \frac{5}{2} \dots 7 \quad 4 \cdot 1\frac{2}{3} \dots 4$$

5. Buket'e öğretmeni bir proje ödevi vermiştir. Buket her hafta ödevinin $\frac{2}{15}$ 'sini yapmaktadır. Buna göre bir ayın sonunda Buket proje ödevinin kaçta kaçını yapmış olur?

A) $\frac{8}{15}$ B) $\frac{9}{15}$ C) $\frac{10}{15}$ D) $\frac{11}{15}$

6. Bir manavdaki domateslerin $\frac{2}{7}$ 'sinin $\frac{3}{4}$ 'ü çürümüştür. Buna göre manavdaki domateslerin kaçta kaç çürümüştür?

A) $\frac{6}{7}$ B) $\frac{3}{28}$ C) $\frac{3}{14}$ D) $\frac{2}{28}$

7. $4\frac{3}{4}$ 'ün $\frac{2}{3}$ 'si kaçtır?

A) $3\frac{1}{6}$ B) $4\frac{1}{12}$ C) $4\frac{1}{2}$ D) $7\frac{1}{8}$

8. $\frac{3}{5} \cdot (\frac{1}{2} - \frac{1}{4})$ işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{2}{10}$ D) $\frac{3}{20}$



Kesirlerle Bölme İşlemi

Hazır mıyız?

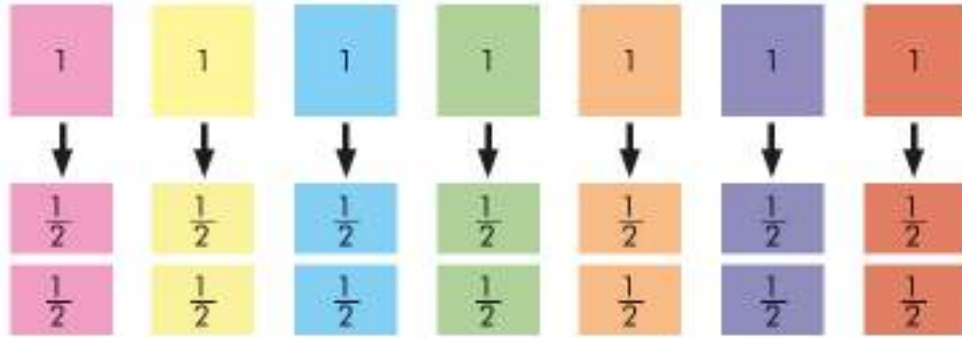
Bir dikdörtgeni 8 eş parçaya bölünüz. Oluşan dikdörtgenin 5 parçasını boyayınız. Boyadığınız parçada kaç tane $\frac{1}{8}$ 'lik parça olduğunu nasıl bulabileceğinizi açıklayınız.

Birlikte Öğrenelim

Kâğıt katlama sanatı olan origaminin günümüzde matematik, mühendislik ve astronomide ilginç uygulamalara katkı sağladığı bilinmektedir. Aynı zamanda el becerisi, dikkat ve yaratıcılığı geliştirmeye yardımcı olan origami eğlenceli bir uğraştır.



Ezgi ve arkadaşları origami ile tekne yapmak için ellerindeki 7 adet el işi kâğıdını paylaşmıştır. Her tekne için el işi kâğıdının $\frac{1}{2}$ 'i kullanılacağına göre Ezgi ve arkadaşlarının ellerindeki el işi kâğıtlarını kullanarak origami ile kaç tekne yapacağını bulalım.



Şekil incelendiğinde Ezgi ve arkadaşları her el işi kâğıdının $\frac{1}{2}$ 'ini kullanarak 1 adet tekne yapmıştır. Böylece toplam 7 adet el işi kâğıdından 14 adet tekne yapılır. Bu durumu işlem ile ifade etmek istersek;

$$7 \div \frac{1}{2} = \frac{14}{2} \div \frac{1}{2} = \frac{14 \div 1}{2 \div 2} = \frac{14}{1} = 14$$

Paylar kendi arasında bölünür.

Önce paydalar eşitlenir. Paydalar kendi arasında bölünür.



Bir doğal sayı 1'den küçük bir kesre bölündüğünde sonuç bu sayıdan büyük bir sayıdır.

Sıra Sizde - 1

$8 \div \frac{1}{4}$ işleminin sonucunu bulunuz.

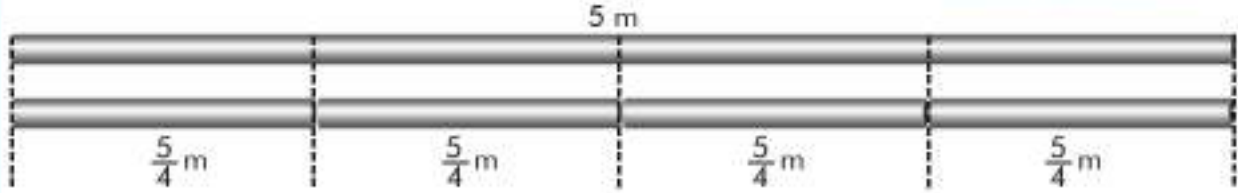
Sıra Sizde - 2

4 ekmekten kaç tane yarım ekmek tost yapılır?

Birlikte Öğrenelim

Musa Usta'nın bir dairenin kalorifer tesisatında kullanmak üzere $\frac{5}{4}$ m'lik borulara ihtiyacı vardır. Buna göre 5 m'lik borudan istediği uzunlukta kaç boru parçası elde edeceğini bulalım.

5 m'lik boru kesildiğinde kaç tane $\frac{5}{4}$ m'lik parça elde edileceğini şekil yardımıyla gösterelim.



Şekil incelendiğinde 5 metrelik borudan 4 tane $\frac{5}{4}$ m'lik boru parçası elde edilmiştir.

İşlem ile ifade etmek istersek:

$$5 \div \frac{5}{4} = \frac{20}{4} \div \frac{5}{4} = \frac{20 \div 5}{4 \div 4} = \frac{4}{1} = 4 \text{ tane boru parçası elde edilmiştir.}$$

Paylar kendi arasında bölünür.

Önce paydalar eşitlenir.

Paydalar kendi arasında bölünür.

Bir doğal sayı 1'den büyük bir kesre bölündüğünde sonuç bu sayıdan küçük bir sayıdır.

Sıra Sizde - 3

Hediye paketleme servisinde çalışan Demet, elindeki kurdelelerle fiyonk yapacaktır. Her fiyonk yapımı için $\frac{1}{4}$ metrelik kurdele gerektiğine göre Demet 2 metrelik kurdeleden kaç adet fiyonk yapar?

Sıra Sizde - 4

Ece, kardeşi Aslı ile günde $\frac{3}{4}$ litre süt tüketmektedir. 3 litre sütü birlikte kaç günde bitirirler?

Birlikte Öğrenelim

Aşağıda verilen durumları inceleyelim.

3 ekmek içinde kaç tane yarım $\left(\frac{1}{2}\right)$ ekmek olduğunu bulalım.



3 ekmek içerisinde 6 tane yarım ekmek vardır.

2 ekmek içinde kaç tane çeyrek $\left(\frac{1}{4}\right)$ ekmek olduğunu bulalım.



2 ekmek içerisinde 8 tane çeyrek ekmek vardır.

Doğal sayı ile birim kesrin paydasını çarpıp pay olan 1'e böleriz.

30 ekmek içinde kaç tane $\frac{2}{5}$ ekmek olduğunu bulalım.

$\frac{2}{5}$ kesri 2 tane $\frac{1}{5}$ birim kesrinden oluştuğundan önce 30 ekmeğin içinde kaç tane $\frac{1}{5}$ ekmek olduğunu belirleyelim.

$$30 \cdot 5 = 150$$

$$150 \div 1 = 150$$

Verilen doğal sayıyı pratik olarak verilen kesrin paydasıyla çarparsınız.

Daha sonra kesrin payı 2 olduğundan 150 sayısını ikiye bölüyoruz.

30 ekmeğin içinde $150 \div 2 = 75$ tane $\frac{2}{5}$ ekmek vardır.

Kesir ters çevrilir.

$$30 \div \frac{2}{5} = \frac{30}{1} \cdot \frac{5}{2} = \frac{30 \cdot 5}{1 \cdot 2} = \frac{150}{2} = 75$$

Not

Kesirlerle bölme işlemi yapılırken ilk kesri aynen yazılır, ikinci kesrin çarpma işlemine göre tersi yazılıp çarpma işlemi gerçekleştirilir.

Sıra Sizde - 5

$15 \div \frac{3}{5}$ işleminin sonucunu bulunuz.

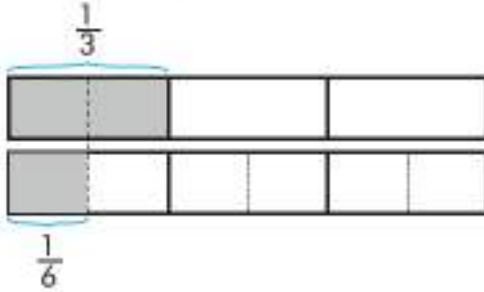
Sıra Sizde - 6

$36 \div \frac{9}{10}$ işleminin sonucunu bulunuz.

Birlikte Öğrenelim

Esin evden okula giderken yolun $\frac{1}{3}$ km'lik kısmını 2 dakikada yürümektedir. Esin'in bir dakika da toplam yolun ne kadarını yürüdüğünü bulalım.

Esin'in yürüdüğü yolu model yardımıyla inceleyelim.



2 dakikada aldığı yol toplam yolun üçte biridir.

1 dakikada aldığı yol toplam yolun altıda biridir.

Yukarıdaki modeli işlem ile ifade etmek istersek: $\frac{1}{3} \div 2 = \frac{1}{3} \div \frac{2}{1} = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$

Sıra Sizde - 7

Marketteki bir rafın $\frac{1}{5}$ 'i gıda ürünlerine ayrılmıştır. Gıda ürünleri yerleştirilirken bakliyat ve diğerleri olarak 2 eşit gruba ayrılmıştır. Buna göre bakliyat, rafın toplam kaçta kaçına yerleştirilmiştir?

Sıra Sizde - 8

$\frac{1}{8} \div 7$ işleminin sonucunu bulunuz.

Birlikte Öğrenelim

Ayşe teyze, kuruttuğu kayısıları 3 çocuğuna eşit olarak paylaşıyor. Kurutulan kayısıların ağırlığı $6\frac{3}{4}$ kg olduğuna göre her bir çocuğa kaç kg kuru kayısı düştüğünü bulalım.

$$6\frac{3}{4} \div 3 = \frac{27}{4} \div 3 = \frac{27}{4} \cdot \frac{1}{3} = \frac{27 \cdot 1}{4 \cdot 3} = \frac{27}{12} = \frac{9}{4} = 2\frac{1}{4} \text{ kg kuru kayısı düşer.}$$

Sıra Sizde - 9

İpek'in ütö yapmak, mutfak düzenlemek ve evi süpürmek için toplam $2\frac{1}{5}$ saat vakti vardır. İpek'in bu işlere eşit süre ayırdığı bilinmektedir. Buna göre her bir iş için kaç saat ayırmıştır?

Sıra Sizde - 10

$4\frac{2}{3} \div 8$ işleminin sonucunu bulunuz.

Birlikte Öğrenelim

Alev Hanım, evine gelen misafirlerine kahvenin yanında çikolata ikram edecektir. Alev Hanım, her bir misafir için kahvenin yanına kutudaki çikolataların $\frac{2}{24}$ 'sini koyacaktır. Çikolata kutusunun $\frac{5}{6}$ 'i dolu olduğuna göre Alev Hanım'ın evine kaç misafir gelmiştir?



$\frac{5}{6}$ 'i dolu olan çikolata kutusunu şekil yardımıyla inceleyelim.



Problemın çözümünü işlem ile ifade etmek istersek:

1.yol

$$\frac{5}{6} \div \frac{2}{24} = \frac{20}{24} \div \frac{2}{24} = \frac{20 \div 2}{24 \div 24} = \frac{10}{1} = 10$$

2.yol

$$\frac{5}{6} \div \frac{2}{24} = \frac{5}{6} \cdot \frac{24}{2} = \frac{5 \cdot 24}{6 \cdot 2} = \frac{120}{12} = 10$$

Sıra Sizde - 11

$\frac{4}{5}$ m uzunluğundaki bir halat, $\frac{1}{10}$ m uzunluğunda kaç eş parçaya ayrılır?

Sıra Sizde - 12

$\frac{8}{9} \div \frac{1}{18}$ işleminin sonucu bulunuz.

Birlikte Öğrenelim

Hacer'in çantasında taşıdığı kolonya şişesi $\frac{1}{4}$ litreliktir. Şişedeki kolonya bittiğinde evdeki kolonya bidonundan şişeyi tekrar doldurmaktadır. Bidon $1\frac{1}{2}$ litre olduğuna göre bidondaki kolonya ile Hacer kolonya şişesini kaç kere doldurabilir?

İşlem ile ifade etmek istersek:

1.yol Payda eşitleme yöntemiyle yapalım.

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

2.yol Ters çevir çarp yöntemiyle yapalım.

$$1\frac{1}{2} \div \frac{1}{4} = \frac{3}{2} \div \frac{1}{4} = \frac{6}{4} \cdot \frac{4}{1} = \frac{6 \cdot 4}{4 \cdot 1} = \frac{24}{4} = 6$$

Sıra Sizde - 13

$3\frac{2}{10}$ litrelik zeytinyağı, $\frac{4}{5}$ litrelik kaç şişeye eşit ölçüde paylaşılır?

Sıra Sizde - 14

$11\frac{1}{7} \div \frac{3}{14}$ işleminin sonucunu bulunuz.

Konu Değerlendirme

1. Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru ifadeleri yazınız.









- Bir doğal sayı 1'den büyük kesre bölündüğünde elde edilen sonuç bu doğal sayıdan
- Bir doğal sayı 1'den kesre bölündüğünde elde edilen sonuç bu doğal sayıdan büyüktür.
- Kesirlerde ters çevirip çarpma işlemi kesrin paydasıyla çarpıp kesrin payına anlamına gelir.

2. $(18 \div \frac{1}{2}) \div 1\frac{1}{2}$ işleminin sonucunu bulunuz.

3. Dilek: 3 yarımın içinde kaç çeyrek vardır?
Selma: 4 bütünün içinde kaç tane yarım vardır?
Dilek ile Selma'nın sorduğu soruların cevaplarının toplamı kaçtır?

- A) 12 B) 14 C) 20 D) 24

4. Verilen bölme işlemi tablosuna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

		Bölen		
Bölünen	\div	$\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$	A)  2
	$\frac{1}{2}$			B)  $\frac{1}{3}$
	9			C)  36
				D)  18

5. Çocukların yarım pide, büyüklerin ise 1 buçuk pide yediği bir davette çocuklar toplamda 5 pide, büyükler ise toplamda 18 pide yemiştir. Buna göre davete kaç kişi katılmıştır?

- A) 28 B) 22 C) 18 D) 14

6. Haftada $6\frac{1}{8}$ litre çay içen Nermin Hanım, günde kaç litre çay içer?

- A) $\frac{7}{8}$ B) $\frac{6}{8}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{8}$

7. $10\frac{1}{2}$ kg elma, $1\frac{1}{2}$ kg'lık poşetlere konulacaktır. Buna göre kaç poşet gerekir?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10

8. Sedef Hanım, aldığı $10\frac{1}{5}$ m'lik kumaşla etek diktirecektir. Eteklerin her biri için $3\frac{2}{5}$ m kumaş kullanılacağına göre Sedef Hanım kaç etek diktirebilir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5



Kesirlerle Yapılan İşlemlerin Sonucunu Tahmin Etme

Hazır mıyız?

Bazen problem çözerken veya kesirlerle ilgili işlem yaparken sonucu tahmin etmek işimizi kolaylaştırabilir. Bu duruma uygun günlük hayattan bir örnek düşünelim ve açıklayalım.

Birlikte Öğrenelim

Atık yağlar, zehirli kimyasal yapısından dolayı bulunduğu ortamı kirletir ve ortamda yaşayan canlılara zarar verir. Evsel atıklardan kaynaklanan su kirliliğinin %25'inin atık yağlardan kaynaklandığı belirtilmektedir. Lavaboya dökülen 1 litre atık yağ yaklaşık olarak 1 milyon litre suyu kirletmektedir.

Atık yağlarını lavaboya atmayıp biriktiren Doğan, Yılmaz ve Kaya aileleri bu yağları geri dönüşüm tesislerine göndermeye karar vermişlerdir.

Doğan ailesinin $\frac{1}{6}$ litre, Yılmaz ailesinin $\frac{5}{12}$ litre ve Kaya ailesinin $\frac{7}{8}$ litre atık yağ biriktirdiği bilinmektedir. Bu kesirlerin yaklaşık değerlerini düşünerek aileler tarafından toplanan toplam atık yağ miktarını tahmin edelim ve gerçek sonucu bulalım.



Ailelerin topladığı atık yağ miktarını düşündüğümüzde

$\frac{1}{6}$ kesrini 0'a, $\frac{5}{12}$ kesrini $\frac{1}{2}$ 'e, $\frac{7}{8}$ kesrini 1'e yuvarlayarak sonucu tahmin edebiliriz.

Tahmini değer: $0 + \frac{1}{2} + 1 = 1\frac{1}{2}$

Gerçek değer: $\frac{1}{6} + \frac{5}{12} + \frac{7}{8} = \frac{4}{24} + \frac{10}{24} + \frac{21}{24} = \frac{35}{24} = 1\frac{11}{24}$

Tartışalım

Tahmini ve gerçek sonucu karşılaştırdığımızda $1\frac{1}{2}$ ve $1\frac{11}{24}$ kesirleri birbirine yakın kesirler midir?

ÖZ

Günlük hayatta karşılaştığımız bazı durumlarda işlemlerin yaklaşık sonucunu tahmin ederek bulabiliriz. Her bir kesrin 0'a, $\frac{1}{2}$ 'e (yarıma), 1'e (bütüne) yakınlığından yararlanmamız kesirlerle yapılan işlemlerin sonucunu tahmin etmemizi kolaylaştırır.

Sıra Sizde - 1

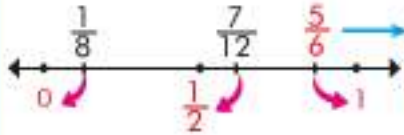
$\frac{1}{3} + \frac{4}{7} + \frac{5}{6}$ işleminin sonucunu tahmin ediniz.

Sıra Sizde - 2

1 bardak, $\frac{1}{2}$ bardak ve $\frac{1}{4}$ bardak çay içen kişinin toplamda kaç bardak çay içtiğini tahmini olarak bulunuz.

Birlikte Öğrenelim

Emir; gün içerisinde $1\frac{5}{6}$ saat kitap okumakta, $\frac{7}{12}$ saat yemek yemekte ve $\frac{1}{8}$ saat oyun oynamaktadır. Emir'in kitap okumak, yemek yemek ve oyun oynamak için harcadığı toplam zamanın tahmini değerini bulalım.



$1\frac{5}{6}$ gibi tam kısmılı kesirlerin tahmini değeri bulunurken kesir kısmının 0, $\frac{1}{2}$ ve 1'e yakınlıkları incelenir.

Sayı doğrusundaki yerlerine göre kesirlerin 0, $\frac{1}{2}$ ve 1'e yakınlıkları incelendiğinde

$\frac{1}{8}$ kesri 0, $\frac{7}{12}$ kesri $\frac{1}{2}$, $\frac{5}{6}$ kesri 1 olarak tahmin edilir.

Tahmini değerin sonucu: $0 + \frac{1}{2} + (1 + 1) = \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$

Sıra Sizde - 3

Tuğçe, manavdan $1\frac{1}{7}$ kg elma, $2\frac{8}{9}$ kg armut ve $\frac{5}{6}$ kg üzüm almıştır. Buna göre Tuğçe yaklaşık olarak toplam kaç kg meyve almıştır?

Sıra Sizde - 4

$$7\frac{8}{9} + 1\frac{8}{18} = ?$$

Yukarıda verilen işlemin sonucunu kesirlerin yarıma ve bütüne yakınlıklarını düşünerek tahmin ediniz.

Birlikte Öğrenelim

Fatih, kırtasiyeye giderek $10\frac{9}{10}$ lirasının $3\frac{1}{5}$ lirası ile kalem, $1\frac{4}{5}$ lirası ile silgi almıştır. Fatih'in kalan parasının ne kadar olduğunu tahmini olarak bulalım.

Fatih'in parası $10\frac{9}{10} = 10 + \frac{9}{10}$ olarak yazılabilir. $10 + \frac{9}{10}$ yaklaşık olarak $10 + 1 = 11$ liradır.

Fatih'in harcadığı para tahmini olarak: $3\frac{1}{5} + 1\frac{4}{5}$ liradır.

$3\frac{1}{5} = 3 + \frac{1}{5}$ yaklaşık olarak $3 + 0 = 3$ 'tür.

$1\frac{4}{5} = 1 + \frac{4}{5}$ yaklaşık olarak $1 + 1 = 2$

Fatih'in kalan parası tahmini olarak: $11 - (3 + 2) = 6$ lira

Sıra Sizde - 5

$\frac{11}{12} - \frac{5}{9}$ işleminin sonucunu tahmin ediniz.

Sıra Sizde - 6

$\frac{1}{13} + \frac{9}{10} - \frac{3}{7}$ işleminin sonucunu tahmin ediniz.

Birlikte Öğrenelim

Sibel'in evi, kütüphaneye $3\frac{5}{6}$ km uzaklıktadır. Sibel, kütüphaneye gitmek için evden çıktıktan sonra yolun $\frac{4}{7}$ 'ünü yürümüştür. Buna göre Sibel'in kütüphaneye gitmek için ne kadar yolunun kaldığını kesirlerin yarıma ve bütüne yakınlıklarına göre tahmin edelim.

Sibel'in gittiği yol $3\frac{5}{6} \cdot \frac{4}{7}$ işlemi ile bulunur.

$3\frac{5}{6}$ kesri yaklaşık olarak $3 + 1 = 4$ km
 $\frac{4}{7}$ kesri yaklaşık olarak $\frac{1}{2}$ 'dir.

Sibel tahmini olarak $4 \cdot \frac{1}{2} = 2$ km yürümüştür.
 Sibel'in tahmini olarak $4 - 2 = 2$ km yolu kalmıştır.



Sıra Sizde - 7

Bir aile günde ortalama $5\frac{6}{13}$ litre su tüketmektedir. Ailenin 3 gün boyunca tüketeceği su miktarı kesirlerin yarıma ve bütüne yakınlıklarına göre tahmini olarak ne kadardır?

Sıra Sizde - 8

$5\frac{5}{11} \cdot 4\frac{1}{6}$ işleminin sonucunu kesirlerin yarıma ve bütüne yakınlıklarına göre tahmin ediniz.

Birlikte Öğrenelim

$11\frac{12}{13}$ kg kestane $\frac{13}{40}$ kg'lık poşetlere konulacaktır. Bu iş için kaç poşet gerektiğini tahmin ederek bulalım.

Kaç tane poşete ihtiyacımızın olduğunu $11\frac{12}{13} \div \frac{13}{40}$ işlemi ile buluruz.

$11\frac{12}{13}$ kg yaklaşık olarak $11 + 1 = 12$ kg ve $\frac{13}{40}$ kg'lık her bir poşet yaklaşık olarak $\frac{1}{3}$ kg'dır.

$11\frac{12}{13} \div \frac{13}{40}$ yaklaşık olarak $12 \div \frac{1}{3} = 36$ tane poşete ihtiyaç vardır.

Sıra Sizde - 9

$1\frac{7}{8} \cdot \frac{2}{5} \div \frac{17}{50}$ işleminin sonucunu tahmin ederek bulunuz.

Sıra Sizde - 10

$3\frac{1}{7} \div \frac{4}{9} + 1\frac{9}{10}$ işleminin sonucunu tahmin ediniz.

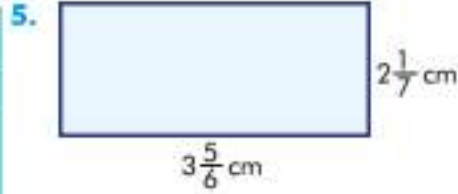
Konu Değerlendirme

1. Seyfi, 240 sayfalık bir romanın yaklaşık olarak $\frac{11}{23}$ 'ini okumuştur. Seyfi'nin kitabı bitirmesi için tahmini olarak kaç sayfa daha okuması gerekir?

2. Bir odanın alanı $11\frac{3}{4}$ metrekaredir. Oda'nın zemini $1\frac{1}{9}$ metrekarelik parkelerle döşenmek istendiğinde kaç parkeye ihtiyaç olacağını tahmin ediniz.

3. Filiz, marketten $1\frac{2}{19}$ kg portakal ve $\frac{9}{10}$ kg elma almıştır. Buna göre Filiz tahmini olarak toplam kaç kg meyve almıştır?

4. Bir aracın deposunda $10\frac{1}{5}$ litre benzin bulunmaktadır. Bu araç her gün $\frac{5}{11}$ litre benzin tükettiğine göre deposundaki benzinin kesirlerin yarıma ve bütüne yakınlıklarına göre kaç günde biteceğini tahmin ediniz.



Yukarıda kenar uzunlukları verilen dikdörtgenin alanı yaklaşık olarak kaç santimetrekaredir?

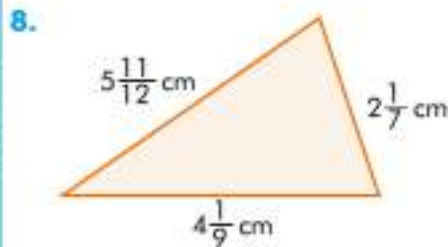
- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12

6. $2\frac{4}{9} \cdot 1\frac{6}{7}$ işleminin sonucu kesirlerin yarıma ve bütüne yakınlıklarına göre tahmin edildiğinde sonuca en yakın tahmin aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7

7. $1\frac{9}{10} + 2\frac{4}{5} - \frac{1}{8}$ işleminin sonucu kesirlerin tama yakınlıklarına bakılarak tahmin edilecektir. Aşağıdakilerden hangisi sonuca en yakın tahmindir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5



Yukarıdaki üçgenin çevre uzunluğunun tahmini değeri kaç santimetredir?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13



Kesirlerle Problemler

Hazır mıyız?

Günlük hayatta kesirleri konu alan problemlerle nerelerde karşılaştığınızı açıklayınız.

Birlikte Öğrenelim

Bir okul, atık kâğıtların geri dönüşümüne katkı sağlamak için proje geliştirmiş ve bu proje ile okulda 3 ay boyunca 10 000 adet kâğıt toplanmıştır. İlk ay toplam kâğıtların $\frac{2}{10}$ 'si, ikinci ay ise $\frac{4}{10}$ 'ü kadar toplanmıştır. Bu bilgilere göre üçüncü ay kaç adet kâğıt toplandığını bulalım.



Problemi Anlayalım

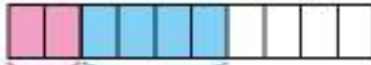
Okulda üç ayda toplanan 10 000 adet kâğıdın $\frac{2}{10}$ 'si birinci ay, $\frac{4}{10}$ 'ü ikinci ay toplanıyor ve bizden üçüncü ay kaç adet kâğıt toplandığı isteniyor.

Problemi Planlayalım

Çözümü modelle yapalım.

Planı Uygulayalım

Aşağıdaki modelde pembe renkli kısım 1. ay, mavi renkli kısım 2. ay toplanan kâğıt miktarını göstermektedir.



1. ay $\frac{2}{10}$ 2. ay $\frac{4}{10}$

$$1. \text{ ayda toplanan kâğıt} = 10\ 000 \cdot \frac{2}{10} = \frac{10\ 000}{1} \cdot \frac{2}{10} = 2000$$

$$2. \text{ ayda toplanan kâğıt} = 10\ 000 \cdot \frac{4}{10} = \frac{10\ 000}{1} \cdot \frac{4}{10} = 4000$$

1. ve 2. ayda toplanan kâğıt = $2000 + 4000 = 6000$ adettir.

3. ayda toplanan kâğıt = $10\ 000 - 6000 = 4000$ adettir.

Çözümü Kontrol Edelim

İlk iki ayda toplam ne kadar kâğıt toplandığını hesaplayalım.

$$\frac{2}{10} + \frac{4}{10} = \frac{6}{10}$$

$1 - \frac{6}{10} = \frac{10}{10} - \frac{6}{10} = \frac{4}{10}$ 'ü 3. ayda toplanan kâğıt miktarını göstermektedir.

$$10\ 000 \cdot \frac{4}{10} = \frac{10\ 000}{1} \cdot \frac{4}{10} = 4000 \text{ adet kâğıt 3. ayda toplanmıştır.}$$

Buradaki iki sonucun da eşit olduğunu görürüz.

Sıra Sizde - 1

Ayşe, 8 litre portakal suyunu $\frac{1}{4}$ litrelik 20 tane bardağa doldurmak istediğinde kaç litre portakal suyu artar?

Sıra Sizde - 2

600 kg'lık pirinç, yarım kg'lık paketlere ayrılıp pirinçlerin 250 paketi satılıyor. Geriye kalan pirinç paketi sayısını bulunuz.

Birlikte Öğrenelim

Bir kuruyemişçi elindeki leblebilerin salı günü $2\frac{4}{5}$ kg'ını, çarşamba günü ise salı günü sattığının $\frac{1}{3}$ 'ü kadarını satmıştır. Kuruyemişçinin salı ve çarşamba günü elindeki leblebilerin toplam kaç kilogramını sattığını bulalım.

Salı günü satılan $2\frac{4}{5}$ kg'ı tam sayılı kesre çevirirsek: $2\frac{4}{5} = \frac{14}{5}$ kg

Çarşamba günü $\frac{14}{5}$ 'ün $\frac{1}{3}$ 'ü kadar $\frac{14}{5} \cdot \frac{1}{3} = \frac{14}{15}$ kg leblebi satılmıştır.

Salı ve çarşamba günü toplam $\frac{14}{5} + \frac{14}{15} = \frac{42}{15} + \frac{14}{15} = \frac{56}{15} = 3\frac{11}{15}$ kg leblebi satılmıştır.

Sıra Sizde - 3

20 lirası olan Okan, parasının $\frac{4}{16}$ 'ü ile defter, $\frac{3}{5}$ 'ü ile kalem almıştır. Okan'ın ne kadar parası kalmıştır?

Sıra Sizde - 4



Şekildeki modelin $\frac{5}{12}$ 'i boyalıdır. Bu modelin boyalı olmayan kısmının $\frac{2}{7}$ 'si daha boyandığında modelin kaçta kaç boyanmış olur?

Birlikte Öğrenelim

Bir tramvaydaki yolcuların $\frac{2}{5}$ 'si bayandır. İlk durakta tramvaydan 10 bayan inince kalan bayanların sayısı 20 olduğuna göre başlangıçta tramvaydaki toplam yolcu sayısı kaçtır?



Tramvayda, 10 bayan inmeden önce bayan yolcu sayısı $20 + 10 = 30$ 'dur. İlk durumda tüm yolcuların $\frac{2}{5}$ 'si bayan olduğu bilindiğinden:



30 yolcu

$$30 \div 2 = 15$$



15 yolcu

$$15 \cdot 5 = 75$$

Toplam yolcu sayısı 75'tir.

Sıra Sizde - 5

Her gün elindeki romanın $\frac{2}{11}$ 'sini okuyan İrem'in 5. günün sonunda romanı bitirmesine 33 sayfa kaldığı bilinmektedir. Buna göre romanın tamamı kaç sayfadır?

Sıra Sizde - 6

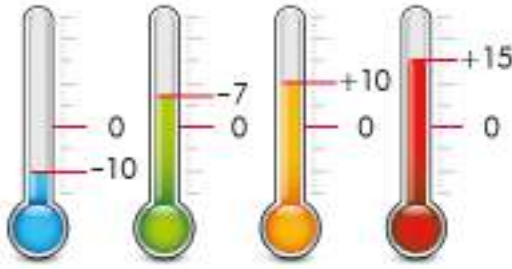
Bir sayının $\frac{3}{7}$ 'ü 15'tir. Bu sayının $\frac{2}{5}$ 'si kaçtır?

Konu Değerlendirme

1. Sıla; parasının ilk gün $\frac{2}{5}$ 'sini, ikinci gün ilk gün harcadığının $\frac{1}{2}$ 'ini harcıyor. Sıla'nın parasının geriye kaçta kaç kalmıştır?
2. Sait Bey; 3500 lirasının $\frac{1}{7}$ 'inin $\frac{1}{5}$ 'ini elektrik faturasına, $\frac{3}{20}$ 'ünü ise mutfak alışverişine vermiştir. Sait Bey'in kaç lirası kalmıştır?
3. Bir okuldaki öğrencilerin $\frac{3}{5}$ 'ü matematik dersinden proje ödevi almıştır. Okulda matematik dersinden proje ödevi almayan 200 öğrenci olduğuna göre okul mevcudu kaçtır?
4. Bir araba, gideceği yolun $\frac{3}{8}$ 'ünü gittikten sonra mola veriyor. Daha sonra kalan yolun $\frac{1}{5}$ 'ini daha gidiyor. Geriye 400 km yol kaldığı bilindiğine göre arabanın gideceği toplam yol kaç kilometredir?
5. Furkan; sınavdaki soruların $\frac{3}{4}$ 'ünü doğru, $\frac{1}{6}$ 'ini yanlış cevaplamış ve bu sınavda 4 soruyu boş bırakmıştır. Buna göre Furkan kaç soruyu doğru cevaplamıştır?
A) 12 B) 24 C) 36 D) 48
6. Kilogramı 5 lira olan peynirden $7\frac{2}{5}$ kg alan bir kişi kasiyerden para üstü olarak 3 lira aldığına göre kasiyere en başta kaç lira vermiştir?
A) 40 B) 45 C) 50 D) 55
7. Bir miktar paranın $\frac{2}{5}$ 'si ile 40 kg portakal alınabiliyorsa bu paranın $\frac{7}{10}$ 'si ile kaç kilogram portakal alınabilir?
A) 60 B) 70 C) 80 D) 90
8. Burak'ın elindeki bilyelerden $\frac{7}{9}$ 'si mavi, diğerleri siyahtır. Burak, mavi bilyelerinden 10 tanesini arkadaşına veriyor. Burak'ın geriye 18 tane mavi bilyesi kaldığına göre kaç tane siyah bilyesi vardır?
A) 6 B) 8 C) 10 D) 12

2. ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI

1.



Yukandaki termometrelerden hangisinin gösterdiği sıcaklık değeri yanlış verilmiştir?

- A) Mavi B) Yeşil
C) Turuncu D) Kırmızı

2.

1	2	3	4
1-71	1-151	-15	11

Numaralandırılmış sayı kartlarından hangisindeki tam sayı en küçüktür?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

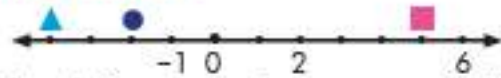
3. Rakamları farklı iki basamaklı en küçük negatif tek tam sayı ve rakamları farklı iki basamaklı en büyük pozitif tek tam sayı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) -99, +99 B) -97, +97
C) -10, +10 D) -98, +98

4. Mutlak değeri 5'ten küçük tam sayılar kaç tanedir?

- A) 9 B) 8 C) 7 D) 6

5.



Yukandaki sayı doğrusu noktalarla eşit aralıklara bölünmüştür. Buna göre ▲, ● ve ■ şekillerine karşılık gelen tam sayılar aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	▲	●	■
A)	4	2	5
B)	-2	-4	5
C)	-4	-2	5
D)	-5	-2	4

6.

-4, 6, 1-141, -3

Yukarıdaki tam sayılardan en büyüğü hangisidir?

- A) -4 B) 6
C) -3 D) 1-141

7.

$$\frac{12}{2 + \blacktriangle}$$

Yandaki kesrin sayı doğrusunda 2 ve 3 arasında olması için ▲ yerine kaç farklı doğal sayı gelebilir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

8.

$3 - \frac{2}{5} + \frac{1}{3}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $3\frac{14}{15}$ B) $2\frac{14}{15}$ C) $1\frac{14}{15}$ D) $\frac{14}{15}$

2. ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI

9. "Rüya, ailesiyle yemek için limonlu kek yapmıştır. Rüya keki eş parçaya bölmüştür. Annesi, kekin'ini, babası'ini, kardeşi ise'sini yemiştir. Kekin kalanını da kendisi yemiştir. Rüya, parça kek yemiştir."

Yukarıdaki boşlukların doğru şekilde tamamlanabilmesi için hangi seçenekteki sayılar sırayla kullanılmalıdır?

- A) $1, \frac{2}{6}, \frac{1}{6}, \frac{1}{3}, 6$
 B) $6, 1, \frac{1}{6}, \frac{1}{3}, \frac{2}{6}$
 C) $6, \frac{2}{6}, \frac{1}{6}, \frac{2}{3}, 1$
 D) $6, \frac{1}{6}, \frac{1}{3}, \frac{2}{6}, 1$

10. $10 \cdot \frac{\blacksquare}{3}$

Verilen işlemin sonucunun 10'dan büyük olabilmesi için \blacksquare yerine gelecek doğal sayı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 4 B) 3 C) 2 D) 1

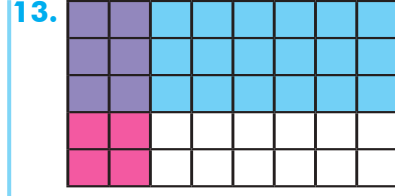
11. Bir doğal sayıyı 1'den küçük kesre böldüğümüzde sonuç bu doğal sayıdan büyük olur.

Yukarıdaki bilgiye göre aşağıda verilen örneklerden hangisi uygun değildir?

- A) $4 \div \frac{1}{5}$ B) $6 \div \frac{2}{3}$
 C) $7 \div \frac{1}{2}$ D) $10 \div 1\frac{1}{2}$

12. $\frac{8}{12} \div \frac{1}{3}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4



Modelle verilen çarpma işlemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{2}{8} \cdot \frac{3}{5}$
 B) $\frac{2}{5} \cdot \frac{6}{8}$
 C) $\frac{2}{5} \cdot \frac{2}{8}$
 D) $\frac{3}{5} \cdot \frac{3}{8}$

14. $6\frac{5}{6} + 1\frac{4}{8}$

Yukarıdaki işlemin sonucu kesirlerin bütüne ve yarıma yakınlıkları düşünülerek tahmin edildiğinde elde edilen sonuç ile gerçek sonuç arasındaki fark kaç olur?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{6}$

15. Bir sürahinin $\frac{3}{10}$ 'ü su ile doludur. Bu sürahiye 350 mL daha su eklendiğinde sürahi dolduğuna göre sürahinin tamamı kaç mL su almaktadır?

- A) 500 B) 600 C) 700 D) 800

16. $\left(1 - \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{4}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{5}\right)$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 2 B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{4}{12}$ D) $\frac{6}{20}$

Öğrendiklerimi Değerlendiriyorum - 2

Sevgili öğrenciler, bu form 2. üniteye yer alan konularda öğrendiklerinizi kontrol edebilmeniz için hazırlanmıştır. Formda yer alan ifadeleri okuyunuz ve size en uygun seçeneği X ile işaretleyiniz. Verdiğiniz cevaplara göre toplam puanınızı değerlendiriniz ve yapmanız gerekenleri planlayınız.

Tam Sayılar ve Kesirlerle İşlemler	Evet (3)	Kısmen (2)	Hayır (1)
Tam sayıları tanımlayabilirim.			
Tam sayıları sayı doğrusunda gösterebilirim.			
Tam sayıları karşılaştırabilirim.			
Tam sayıları sıralayabilirim.			
Bir tam sayının mutlak değerinin anlamını açıklayabilirim.			
Bir tam sayının mutlak değerini belirleyebilirim.			
Tam sayılar konusunda öğrendiklerimi günlük yaşantımda kullanabilirim.			
Kesirleri sayı doğrusunda gösterebilirim.			
Kesirleri karşılaştırabilirim ve sıralayabilirim.			
Kesirlerle toplama işlemi yapabilirim.			
Kesirlerle çıkarma işlemi yapabilirim.			
Bir doğal sayı ile bir kesrin çarpma işlemi yapabilirim.			
Verilen iki kesre çarpma işlemi uygulayabilirim.			
Bir doğal sayıyı bir kesre, bir kesri bir doğal sayıya bölebilirim.			
Verilen iki kesre bölme işlemi uygulayabilirim.			
Kesirlerle yapılan işlemlerin sonucu tahmin edebilirim.			
Kesirlerle işlem yapmayı gerektiren problemler çözebilirim.			
Kesirler konusunda öğrendiklerimi günlük yaşantımda kullanabilirim.			
Toplam Puanım			

18 - 26 puan aralığı: Geçmiş konulara ait eksiklikler giderilmeli.

27 - 35 puan aralığı: Yetersizliklerin nedenleri belirlenmeli, alıştırmalara ağırlık verilmeli.

36 - 44 puan aralığı: Bazı konularla ilgili ek çalışma yaparak eksiklikler giderilmeli.

45 - 54 puan aralığı: Planlı ve düzenli çalışmaya devam edilmeli.

MÜZİKTE MATEMATİK

Bu, her bir ölçüde dört tane dörtlük nota vuruşu olduğu anlamına gelir.



Dörtlük nota

İkilik nota, iki tane dörtlük nota kadar sürer.

Birlik nota, dört tane dörtlük nota kadar sürer.

Piyano tuşlarının, gitar tellerinin ya da mırıldandığımız ezgilerin oluştuğu süreci merak ettiniz mi?

Müzik, nota adı verilen seslerden oluşmaktadır. Notaların yazıldığı çizgiye dizek adı verilir ve dizeğin üzerine semboller yazılır. Sembollerin yazılı olduğu konum onun hangi nota olduğunu ifade eder. Notaların uzunluğuna

göre kullanılan sembollerin çeşidi değişmektedir.

Şarkılardaki ezgilerin belirli dizileri takip ettiğini ve bu dizilerin çok bilinen bazı matematiksel dizilere benzediğini biliyor muydunuz?

Besteciler, ezgilerini düzenlerken sürekli sayarlar. Rakamlarla bu kadar çok ilgilenen sanat dallarından olan

müzik, armoni ile birlikte ortaya çıkmıştır. Armoni, çeşit çeşit sesler arasında kulağa hoş gelen uyumdur. Armoniye merak edenler kuşların ötüşünde arayabilirler.

Matematik tarihinde pek çok matematikçinin müzikle de ilgilendiği bilinmektedir. Matematik ve müzik el ele vererek dünyamızı güzelleştirmektedir.

Pisagor ve Oktav

Antik Yunanlı Matematikçi Pisagor bundan 2500 yıl önce göz kamaştırıcı bir keşif yapmıştır. Bir arada kulağa hoş gelen notaların matematiksel olarak birbiri ile ilişkili olduğunu bulmuştur.



Bach ve Armoni

300 yıl önce bestekâr Bach, çok sayıda notayı aynı anda çalmayı denemiştir. İki ya da daha fazla notanın aynı anda bir armoni oluşturarak çalınması akor olarak bilinir. Bach, piyano eserlerinin bir çoğunu majör üçlü adı verilen belirli üç notalı akorlarla bitirmiştir. Majör üçlü, noktaların arasındaki mesafeye bağlı olarak matematiksel olarak tanımlana-



bilir. İki komşu nota birbirinden tam olarak yarım ton uzaklıktadır. Bir majör üçlüde; ikinci nota birinciden tam olarak dört yarım ton, üçüncü nota ise ikinciden üç yarım ton yukarıdadır.



ÜNİTE

1

2

3

4

5

6



Ondalık Gösterim

Oran

1. Bölüm: Ondalık Gösterim



Bölme, Kesirler ve Çözümleme

Hazır mıyız?

Ondalık gösterimle ifade edilen sayıları uçlu kalem, su şişelerinin, fiş ve faturaların ya da alışveriş etiketlerinin üzerinde görebilirsiniz. Siz de ondalık gösterimli ifadelerle karşılaştığınız durumları düşününüz ve açıklayınız.



0,5 L Su şişeleri vb.



Fişler ve faturalar



Alışveriş etiketleri



Uçlu kalem

Birlikte Öğrenelim

Doğan Bey, 4 çocuğuna 9 lirayı paylaşmak istiyor. Çocukların her birine paranın eşit şekilde nasıl paylaşılacağını ondalık gösterimle ifade edelim.

1.yol $9 \div 4 = \frac{9}{4}$ kesrini ondalık gösterimle ifade etmek için kesrin paydası olan 4'ü bir doğal sayı ile çarparak 10'un kuvveti olacak şekilde genişletelim.

4 sayısını bir doğal sayıyla çarparak (genişleterek) 10 sayısını elde edemeyiz.
($4 \cdot 2 = 8$, $4 \cdot 3 = 12$)

4'ü, 10'un 2. kuvveti olan 100'e 25 ile çarparak genişletebiliriz.

$$\frac{9}{4} = \frac{9 \cdot 25}{4 \cdot 25} = \frac{225}{100} = 2 \frac{25}{100} = 2,25$$

2.yol $9 \div 4 = \frac{9}{4}$ kesrini ondalık gösterimle ifade etmek için kesrin payını paydasına bölelim.

$$\begin{array}{r} 9 \quad | \quad 4 \\ - 8 \quad | \quad 2,25 \\ \hline 10 \quad | \quad \\ - 8 \quad | \quad \\ \hline 20 \quad | \quad \\ - 20 \quad | \quad \\ \hline 0 \end{array}$$

1 tane birlik 10 tane onda birlik eder.

2 tane onda birlik 20 tane yüzde birlik eder.

Sıra Sizde - 1

$\frac{7}{2}$ kesrini ondalık gösterimle ifade ediniz.

Sıra Sizde - 2

$\frac{11}{8}$ kesrini ondalık gösterimle ifade ediniz.

Birlikte Öğrenelim

Esra, üç çiçeği içi su dolu olan 1 litrelik şişe kullanarak suluyor. Suyu çiçeklere eşit paylaşmak isteyen Esra'nın her birine ne kadar su vermesi gerektiğini bulalım.



$1 \div 3 = \frac{1}{3}$ kesrinin paydasını 10 ve 10'un kuvvetleri olacak şekilde genişletemeyiz. O hâlde kesrin payını paydasına bölelim.

$$\begin{array}{r}
 1 \quad 3 \\
 \hline
 0 \quad 0,333... \\
 \hline
 10 \quad 1 \text{ tane birlik } 10 \text{ tane onda birlik eder.} \\
 \hline
 9 \quad 1 \text{ tane onda birlik } 10 \text{ tane yüzde birlik eder.} \\
 \hline
 10 \quad 1 \text{ tane yüzde birlik } 10 \text{ tane binde birlik eder.} \\
 \hline
 9 \quad \\
 \hline
 1
 \end{array}$$

$\frac{1}{3}$ kesrinin payı, paydasına bölündüğünde kalanın 1, bölümün de 0,333... şeklinde devam ettiğini fark ettiniz mi?

Not

Paydası 10 veya 10'un kuvvetine genişletilemeyen kesirlerin belirli bir düzen içinde ondalık kısımlarında devreden sayılar varsa bu tür ondalık gösterimlere **devirli ondalık gösterimler** denir. Devirli ondalık gösterimler, tekrarlayan rakamların üzerine bir çizgi çizilerek yazılır.

Örnek: $0,333... = 0,\overline{3}$ $0,123123123... = 0,\overline{123}$ $0,567676767... = 0,\overline{567}$

Sıra Sizde - 3

$5\frac{17}{11}$ kesrini devirli ondalık gösterimle ifade ediniz.

Sıra Sizde - 4

Aşağıda verilen sayıları devirli ondalık gösterimle ifade ediniz.

$$0,454545... =$$

$$7,812222... =$$

$$12,33333... =$$

Hesap Makinesi



Kesirleri ondalık gösterimlere çevirmek onlarla işlem yapmayı kolaylaştırır.

Teknolojinin Neresinde?



Hesap makineleri kesirlerin ondalık gösterimini kullanarak işlem yapar.



Birlikte Öğrenelim



Batı Karadeniz Bölgesi'nde Çankırı ve Kastamonu illeri sınırları içinde yer alan Ilgaz Dağı, zengin bir bitki örtüsüne sahiptir.

Kampçılık, doğa yürüyüşü, kar sporları gibi etkinliklere ev sahipliği yapan Ilgaz Dağı'nın zirvesi 2,587 km yüksekliktedir. Ondalık gösterimle verilen bu yüksekliği çözümleyelim.

$$\begin{aligned}
 2,587 &= 2 + 0,5 + 0,08 + 0,007 \\
 &= 2 \cdot 1 + 5 \cdot 0,1 + 8 \cdot 0,01 + 7 \cdot 0,001 \\
 &= 2 \cdot 1 + 5 \cdot \frac{1}{10} + 8 \cdot \frac{1}{100} + 7 \cdot \frac{1}{1000}
 \end{aligned}$$



ÖZ Ondalık gösterimi verilen bir sayının basamak değerlerinin toplama işlemi olarak yazılmasına ondalık gösterimi verilen sayılarda çözümleme denir.

Sıra Sizde - 5

Aşağıdaki ondalık gösterimli sayıları çözümleyiniz.

$$346,1 =$$

$$12,53 =$$

$$7,345 =$$

$$10,03 =$$

Sıra Sizde - 6

Aşağıda çözümlemesi verilen sayıları ondalık gösterimle ifade ediniz.

$$3 \cdot 10 + 4 \cdot 0,1 + 5 \cdot 0,001 =$$

$$6 \cdot 100 + 5 \cdot 1 + 8 \cdot 0,1 + 7 \cdot 0,01 =$$

$$1 \cdot 100 + 2 \cdot 10 + 7 \cdot 0,1 =$$

Konu Değerlendirme

1. Aşağıdaki çözümlemelere göre boşlukların yerine yazılması gereken sayıları bulunuz.

$$52,384 = 5 \cdot 10 + 2 \cdot 1 + \dots + 8 \cdot 0,01 + 4 \cdot 0,001$$

$$214,71 = 2 \cdot 100 + 1 \cdot 10 + 4 \cdot 1 + \dots + 1 \cdot 0,01$$

$$8,913 = 8 \cdot 1 + \dots + 1 \cdot 0,01 + 3 \cdot 0,001$$

$$303,57 = \dots + 0 \cdot 10 + 3 \cdot 1 + 5 \cdot 0,1 + 7 \cdot 0,01$$

2. $653,07 = 6 \cdot 100 + \triangle \cdot 10 + 3 \cdot 1 + \blacksquare \cdot 0,01$
Yukarıdaki eşitliğe göre \triangle ve \blacksquare yerine gelecek sayılar kaçtır?

3. $1\frac{7}{8}$ kesrini ondalık gösterimle ifade ediniz.

4. Aşağıda değerleri eşit olan kesirler ile ondalık gösterimler eşleştirildiğinde hangi ondalık gösterim açıkta kalır?

$$\frac{35}{28}$$

$$\frac{42}{30}$$

$$\frac{37}{20}$$

$$1,25$$

$$1,4$$

$$17,5$$

$$1,85$$

5. 27,534 ondalıklı gösteriminin çözümlenmiş şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2 \cdot 10 + 7 \cdot 1 + 5 \cdot 0,1 + 3 \cdot 0,1 + 4 \cdot 0,01$

B) $2 \cdot 10 + 7 \cdot 1 + 5 \cdot 0,1 + 3 \cdot 0,01 + 4 \cdot 0,01$

C) $2 \cdot 10 + 7 \cdot 1 + 5 \cdot 0,1 + 3 \cdot 0,01 + 4 \cdot 0,001$

D) $2 \cdot 10 + 7 \cdot 1 + 5 \cdot 0,01 + 3 \cdot 0,01 + 4 \cdot 0,001$

6. I. $\frac{7}{11}$ II. $\frac{13}{3}$ III. $\frac{14}{7}$ IV. $\frac{35}{5}$

Yukarıdaki kesirlerden hangileri devirli ondalık gösterim ile ifade edilebilir?

A) I ve II.

B) II ve III.

C) III ve IV.

D) I, II ve III.

7. $13,3\overline{57}$ sayısının devirli ondalık gösterimi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 13,3575757...

B) 13,3577777...

C) 13,357357...

D) 13,3573535...

8. $164 \overline{)8}$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2,5

B) 19,5

C) 20,5

D) 20,05



Ondalık Gösterimi Verilen Sayılarda Yuvarlama

Hazır mıyız?

Bir müşteri kasaya gitmeden önce ürünlerin fiyatlarını yuvarlama yaparak yaklaşık değerini belirleyebilir. Benzer şekilde, ondalık gösterimi verilen sayıları yuvarlamayı günlük hayatta hangi alanlarda kullandığınızı düşününüz ve açıklayınız.

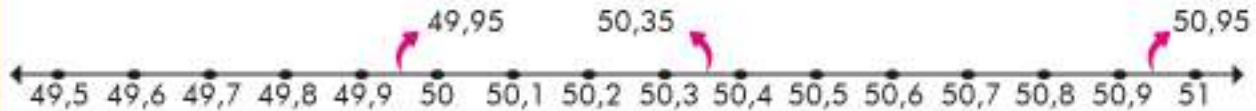
Birlikte Öğrenelim

Ailesi ile alışverişe giden Hasan, yanda gösterilen ürünleri satın almayı planlamış ancak ailesinin alışveriş için belli bir bütçe ayırdığını ve bu bütçeyi aşmaması gerektiğini düşünmüştür. Bütçeyi aşmamak için aldığı ürünlerin yaklaşık olarak kaç lira tutacağını tahmin etmek isteyen Hasan'ın nasıl bir yol izleyebileceğini bulalım.



Hasan, ondalık gösterimi verilen ürünlerin fiyatlarının toplamını tahmin etmek için ürünlerin fiyatlarını **birler basamağına** yuvarlayabilir.

Ayakkabı fiyatı olan 50,95 TL, pantolon fiyatı olan 49,95 TL ve kazak fiyatı olan 50,35 TL ondalık gösterimlerinin birler basamağına nasıl yuvarlandığını sayı doğrusunda görelim.



Hasan'ın aldığı ürünlerin gerçek fiyatına ve fiyatlarının tahmini değeri toplamına bakalım.

Ürün	Fiyat (₺)	Tahmin (₺)
Pantolon	49,95	50
Kazak	50,35	50
Ayakkabı	50,95	51
	$\begin{array}{r} + \\ 151,25 \end{array}$	$\begin{array}{r} + \\ 151 \end{array}$

Gerçek fiyatların toplamı olan 151,25 ve fiyatların tahmini değerlerinin toplamı olan 151 sayılarının birbirine yakın sayılar olduğunu görüyoruz.

Sıra Sizde - 1

36,▲ ondalıklı gösterimli ifadesi birler basamağına yuvarlandığında 36 ise ▲ yerine gelebilecek sayıları bulunuz.

Sıra Sizde - 2

Aşağıdaki sayıları birler basamağına yuvarlayınız.

0,43 :

1,9 :

76,8 :

Birlikte Öğrenelim

6. sınıf öğrencisi Sinan'ın katıldığı deneme sınavından aldığı puan 585,475'tir. Sinan'ın aldığı puanın birler, onda birler ve yüzde birler basamağına yuvarlandığında yaklaşık değerinin kaç olduğunu bulalım.

	Birler Basamağına Yuvarlama	Onda Birler Basamağına Yuvarlama	Yüzde Birler Basamağına Yuvarlama
585,475	Birler basamağının sağındaki rakama baktığımızda, $4 < 5$ olduğundan birler basamağındaki rakam aynı kalır.	Onda birler basamağının sağındaki rakama baktığımızda, $7 > 5$ olduğundan onda birler basamağındaki rakama 1 ekleriz.	Yüzde birler basamağının sağındaki rakama baktığımızda, $5 = 5$ olduğundan yüzde birler basamağındaki rakama 1 ekleriz.
	585,475 sayısı 585 olur.	585,475 sayısı 585,5 olur.	585,475 sayısı 585,48 olur.

ÖZ

Bir ondalık gösterim, belirli bir basamağa göre yuvarlanırken yuvarlanmak istenen basamağın bir sağındaki basamakta bulunan rakam dikkate alınır. Bu rakam 5 veya 5'ten büyükse yuvarlanmak istenen basamaktaki rakam 1 arttırılır. Bu rakam 5'ten küçükse yuvarlanmak istenen basamaktaki rakam aynen yazılır. Yuvarlama işleminden sonra yuvarlanmak istenen basamağın sağında kalan rakamlar atılır.

Sıra Sizde - 3

Aşağıdaki tabloda 4 arkadaşın ağırlıkları (kg) verilmiştir. Bu arkadaşların ağırlıklarını yüzde birler basamağına yuvarlayınız.

	Ağırlıklar (kg)	Yüzde Birler Basamağına Yuvarlama
Efe	33,272	
Oktay	46,065	
Pınar	50,629	
Şeyma	49,801	

Sıra Sizde - 4



6,23 cm

9,85 cm

Yukarıdaki dikdörtgenin kenar uzunluklarını onda birler basamağına yuvarlayarak çevresinin kaç cm olduğunu bulunuz.

Konu Değerlendirme

1. Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru ifadeleri yazınız.

- 1,755 ondalık gösterimi basamağına yuvarlandığında 2 olur.
- 20,693 ondalık gösterimi basamağına yuvarlandığında 20,7 olur.
- 31,065 ondalık gösterimi basamağına yuvarlandığında 31,07 olur.



Yukarıdaki hesap makinesi işlemlerin sonuçlarını birler basamağına yuvarlayarak göstermektedir. Buna göre hesap makinesi yukarıda verilen işlemin sonucunu kaç olarak bulur?

3. $8,175 - 7,653 + 112,02$ işleminin sonucunun onda birler basamağına yuvarlanmış hâlini bulunuz.

4. Elma ve üzüm almak için manava giden Ayşe Hanım, manavdan 5,37 liralık elma ve 7,62 liralık üzüm almıştır. Ürünlerin fiyatını en yakın onda birler basamağına göre yuvarladıktan sonra toplayarak ödeme yapmak isteyen Ayşe Hanım, yaklaşık olarak kaç lira öder?

5. Aşağıdaki ifadeler doğru ise başındaki kutucuğa "D", yanlış ise "Y" yazınız.

- ☐ 2,836 ondalık gösterimi onda birler basamağına yuvarlanırsa 2,8 elde edilir.
- ☐ 17,007 ondalık gösterimi yüzde birler basamağına yuvarlanırsa 17,01 elde edilir.
- ☐ 33,704 ondalık gösterimi birler basamağına yuvarlanırsa 33 elde edilir.

6. I. $3,761 \rightarrow 3,76$
 II. $2,169 \rightarrow 2,16$
 III. $52,086 \rightarrow 52,09$
 IV. $4,455 \rightarrow 4,45$

Yukarıda dört farklı sayının yüzde birler basamağına yuvarlandığında elde edilen değerler verilmiştir. Buna göre yuvarlamalardan kaç tanesi doğrudur?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

7. Aşağıdakilerden hangisi birler basamağına yuvarlandığında kendisinden küçük bir ondalık gösterim elde edilir?

- A) 7,23 B) 18,97
 C) 20,53 D) 34,67

8. Murat Bey, evinin bahçesinin ölçülerini alırken eninin uzunluğunu 40,108 metre olarak ölçmüş ve not alırken bu değeri yüzde birler basamağına yuvarlayarak yazmıştır. Buna göre Murat Bey'in yazdığı değer aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 40 B) 10,109
 C) 40,11 D) 40,2



Ondalık Gösterimi Verilen Sayılarda Çarpma İşlemi

Hazır mıyız?

Kenar uzunlukları 0,5 ve 0,7 m olan dikdörtgen şeklindeki masanın alanını nasıl hesaplayacağınızı düşününüz ve açıklayınız.

Birlikte Öğrenelim

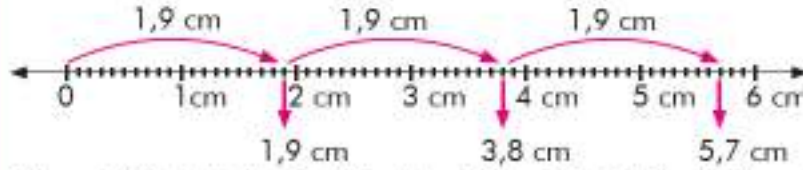
Kökleri geniş olan ve derinlere uzanan meşe ağacı toprağa sıkıca tutunup toprağı da kendisiyle birlikte tutarak erozyonu engellemektedir. Ağacın gövdesindeki çatlaklar böceklerle, dallar kuşlara, kovuklar da sincaplara yuva olmaktadır.

Meşe palamudu ekmek isteyen bir öğrenci palamudun yüksekliğini ölçtüktan sonra çıkan değerin yaklaşık 3 katı derinliğe palamudu ekmeyi planlamaktadır. Palamudun yüksekliği 1,9 cm olduğuna göre palamudun yerden kaç santimetre derine ekileceğini bulalım.



1.yol

Sayı doğrusu yardımı ile kaç cm derine ekileceğini bulalım.



3 tane 1,9'u üst üste eklediğimizde $1,9 + 1,9 + 1,9 = 5,7$ cm derine ekileceğini görürüz.

2.yol

Ondalık gösterimi verilen sayıyı kesre dönüştürüp çarpma işlemi yapalım.

$$1,9 \text{ cm} = \frac{19}{10} \text{ cm}$$

1,9 cm'nin 3 katı derine ekileceğinden,

$$3 \cdot \frac{19}{10} = \frac{3}{1} \cdot \frac{19}{10} = \frac{57}{10} \text{ cm derine ekilecektir.}$$

$\frac{57}{10}$ kesri ondalık gösterim olarak 5,7 olarak ifade edilir.

Sıra Sizde - 1

$5 \cdot 2,4$ işleminin sonucunu bulunuz.

Sıra Sizde - 2

Bir tanesi 2,75 lira olan kalemelerden 8 tane alan Pelin toplam kaç lira öder?

Birlikte Öğrenelim

Kilogramı 6,4 lira olan muzlardan 3,5 kilogram satın alan Mete'nin kaç lira ödemesi gerektiğini bulalım.

1.yol

Şekil yardımıyla ödemesi gereken parayı bulalım.

1 kg muz 6,4 lira olduğuna göre 0,5 kg muz 3,2 liradır.



$6,4 + 6,4 + 6,4 + 3,2 = 22,4$ lira Mete'nin ödemesi gereken paradır.

2.yol

Doğrudan çarpma işlemi yaparak ödemesi gereken parayı bulalım.

$$\begin{array}{r}
 6,4 \\
 \times 3,5 \\
 \hline
 320 \\
 + 192 \\
 \hline
 22,40
 \end{array}$$

→ Virgülden sonra bir basamak
 → Virgülden sonra bir basamak
 → Virgülden sonra iki basamak

Not Ondalık gösterimi verilen iki sayı çarpılırken çarpanlarda virgül yokmuş gibi düşünüp doğal sayılarda olduğu gibi çarpma işlemi yaparsınız. Çarpım, çarpanların ondalık basamaklarının sayısının toplamı kadar virgülle sağdan sola doğru sayılarak ayrılır.

Sıra Sizde - 3

Litresi 5,6 lira olan benzinden 4 litre alan Emine Hanım'ın kaç lira ödeyeceğini bulunuz.

Sıra Sizde - 4

Okul alışverişi için kırtasiyeye giden Begüm, tanesi 2,7 lira olan defterlerden 5 tane almıştır. Begüm'ün kaç lira ödeyeceğini bulunuz.

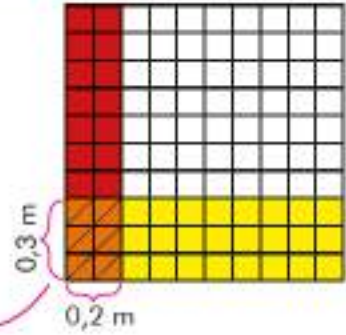
Birlikte Öğrenelim

Uzun kenarı 0,3 m, kısa kenarı 0,2 m olan dikdörtgensel bölge şeklindeki tepsinin alanının kaç metrekare olduğunu bulalım.

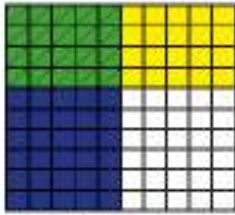
Dikdörtgen şeklindeki tepsinin alanı: $0,3 \cdot 0,2 = 0,06 \text{ m}^2$

Çarpma işlemini modelleyerek gösterelim.

Taralı alan yüzde birlik tabloda $\frac{6}{100} \text{ m}^2$ 'dir. Ondalık gösterim olarak tepsinin alanı $0,06 \text{ m}^2$ olarak ifade edilir.



Sıra Sizde - 5



Yukarıda modellenen çarpma işlemini yazınız.

Sıra Sizde - 6

$0,7 \cdot 0,4$ işleminin sonucunu modelleyerek bulunuz.

Birlikte Öğrenelim

Bir adım attığında 0,6 metre ilerleyen öğrenci 9 adım attığında ne kadar ilerlemiş olur?

$$\begin{array}{r} 9 \\ \times 0,6 \\ \hline 5,4 \end{array}$$

Virgülden sonra bir basamak
Virgülden sonra bir basamak

5,4 m ilerlemiş olur.

Sıra Sizde - 7

Her birinde 0,75 kg un bulunan 12 adet un torbasında toplam kaç kilogram un vardır?

Sıra Sizde - 8

1 paket pudinge karşılık 0,6 litre süt kullanılmaktadır. Buna göre 7 paket pudinge karşılık kaç litre süt kullanılması gerektiğini bulunuz.

Tartışalım

Bir doğal sayıyı ondalık gösterimi 1'den küçük bir sayı ile çarparak sonucu bu doğal sayı ile karşılaştırınız.

Birlikte Öğrenelim

Havada en çok zaman geçiren kuş türlerinden biri de kırlangıçtır. Dakikada 1,056 km yol alan bir kırlangıcın 10, 100 ve 1000 dakikada kaç kilometre yol alabileceğini bulalım.



Kırlangıcın 10 dakikada alabileceği yol:

$$1,056 \cdot 10 = \frac{1056}{1000} \cdot \frac{10}{1} = \frac{1056}{100} = 10,56 \text{ km}$$

Ondalık gösterimi verilen sayıyı 10 ile çarptığımızda virgöl **bir basamak** sağa kaydırılır.

$$1,056 \cdot 10 = 10,56$$

Kırlangıcın 100 dakikada alabileceği yol:

$$1,056 \cdot 100 = \frac{1056}{1000} \cdot \frac{100}{1} = \frac{1056}{10} = 105,6 \text{ km}$$

Ondalık gösterimi verilen sayıyı 100 ile çarptığımızda virgöl **iki basamak** sağa kaydırılır.

$$1,056 \cdot 100 = 105,6$$

Kırlangıcın 1000 dakikada alabileceği yol:

$$1,056 \cdot 1000 = \frac{1056}{1000} \cdot \frac{1000}{1} = \frac{1056}{1} = 1056 \text{ km}$$

Ondalık gösterimi verilen sayıyı 1000 ile çarptığımızda virgöl **üç basamak** sağa kaydırılır.

$$1,056 \cdot 1000 = 1056$$

ÖZ Ondalık gösterimi verilen sayılar 10, 100 ve 1000 sayıları ile çarpıldığında sıfır sayısı kadar virgöl sağa kaydırılır. Eksik basamak varsa sonuna eksik basamak kadar 0 yazılır.

Sıra Sizde - 9

Mustafa Bey, şirketinde çalışan 1000 kişi için her gün yemek yaptırmaktadır. Yemeğin kişi başı maliyeti 4,5 lira olduğuna göre Mustafa Bey'in günlük kaç lira yemek parası ödediğini bulunuz.

Sıra Sizde - 10

Aşağıda verilen işlemlerin sonuçlarını bulunuz.

$$4,5 \cdot 100 =$$

$$0,25 \cdot 10 =$$

$$1,25 \cdot 1000 =$$

Konu Değerlendirme

1. Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru ifadeleri yazınız.

- 12,34 sayısı ile çarpılırsa sonuç 123,4 olur.
- Ondalık gösterimi verilen sayılar ile çarpıldığında virgöl üç basamak sağa kayar.
- Ondalık gösterimi verilen sayılar ile çarpıldığında virgöl iki basamak sağa kayar.

2. $0,24 + 0,24 + 0,24 + \dots + 0,24$

15 tane

Yukarıda verilen işlemin sonucunu bulunuz.

3. Bir inşaat firması 100 daireden oluşan bir site yapmış ve her bir dairenin dış kapısı için 654,3 lira para harcamıştır. Buna göre bu inşaat firması dış kapılar için toplamda kaç lira harcamıştır?

4. Aşağıdaki işlemleri doğru sonuçları ile eşleştiriniz.

$$13,4 \cdot 0,7$$

$$1,06 \cdot 13$$

$$2,56 \cdot 4,3$$

$$3,09 \cdot 3,2$$

$$9,888$$

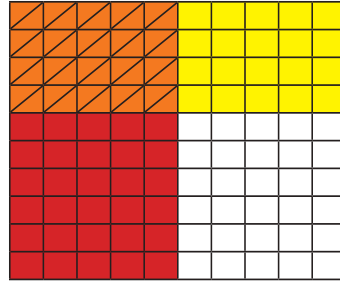
$$11,008$$

$$9,38$$

$$13,78$$

$$10,908$$

5.



Model ile verilen çarpma işlemi aşağıdaki-lerden hangisidir?

A) $0,4 \cdot 0,5$ C) $0,5 \cdot 0,5$

B) $0,4 \cdot 0,4$ D) $0,3 \cdot 0,4$

6. 100 gram sütte 3,4 gram protein olduğu bilindiğine göre her biri 100 gram süt ile dolu olan 6 bardak sütte toplam kaç gram protein vardır?

A) 2,04 B) 20,4 C) 4,08 D) 40,8

7. Çevresi 425,6 m olan bir tarlanın etrafına üç sıra tel çekilecektir. Buna göre kaç metre tel kullanılmalıdır?

A) 127,68 B) 1276,8

C) 12 768 D) 12 680

8. Sütün kemiklere güç verdiğini öğrenen Cemil, günlük 0,25 litre süt içmeye başlamıştır. Cemil bir ay boyunca kaç litre süt içmiştir? (1 ay = 30 gün)

A) 1,75 B) 7,5 C) 17,5 D) 75



Ondalık Gösterimi Verilen Sayılarda Bölme İşlemi

Hazır mıyız?

3,2 metrelik ipi 8 arkadaşın eşit olarak nasıl paylaşabileceğini düşününüz ve açıklayınız.

Birlikte Öğrenelim

Marangoz Fatih Usta, kitaplarını koyabilmesi için kızına 34,5 cm genişliğinde tek bölmeli kitaplık yapmıştır. Kızının her bir kitabının genişliği 1,5 cm olduğuna göre kitaplığın en fazla kaç kitap alacağını bulalım.

34,5 cm'nin içinde kaç tane 1,5 cm olduğunu bölme işlemi yaparak bulalım.



1.yol

Sayıları kesir şeklinde yazıp bölme işlemi yapabiliriz.

$$34,5 \div 1,5 = \frac{345}{10} \div \frac{15}{10} = \frac{345}{10} \cdot \frac{10}{15} = \frac{3450}{150} = 23 \text{ tane}$$

2.yol

Sayıları tam sayı olacak şekilde virgüller sağa kaydırılarak işlem yapılır.

34,5 → Virgöl bir basamak sağa kaydırılarak 345 tam sayısı elde edilir.

1,5 → Virgöl bir basamak sağa kaydırılarak 15 tam sayısı elde edilir.

Her iki sayıda da virgöl bir basamak sağa kaydırıldıktan sonra bölme işlemini yapabiliriz.

$$34,5 \div 1,5 = 345 \div 15 = 23 \text{ tane}$$

ÖZ Ondalık gösterimi verilen iki sayı birbirine bölünürken sayılar tam sayıya çevrilir. Bölen sayıyı tam sayıya çevirebilmek için virgöl kaç basamak sağa kaydırılırsa bölünen sayıda da virgöl o kadar sağa kaydırılarak ondalık sayılar tam sayı yapılır. Eğer virgöl kaydırılacak basamak kalmadıysa sayının sonuna sıfır eklenir ve gerekli işlem yapılarak sonuca ulaşılır.

$$\text{Örnek: } \frac{7,2}{0,06} = \frac{72}{0,6} = \frac{720}{6} = 120$$

(0,06 sayısı iki virgöl sağa kaydırıldığından tam sayı olmaktadır. 7,2 sayısı için virgöl bir basamak sağa kaydırıldıktan sonra kaydırılacak basamak kalmamaktadır. Bu nedenle sayının sonuna bir tane sıfır eklenir.)

Sıra Sizde - 1

Gül Hanım, marketten aldığı 3,5 kg peynire 43,75 lira vermiştir. Buna göre peynirin 1 kg'ı kaç liradır?

Sıra Sizde - 2

0,9 ÷ 0,45 işleminin sonucunu bulunuz.

Birlikte Öğrenelim

Ordu Nefise Akçelik Tüneli, Türkiye'nin en uzun tünellerindendir. Tatil için Ordu'ya giden bir kişi yaklaşık 3810 m uzunluğundaki bu tüneli aracıyla dakikada 952,5 m yol alacak şekilde geçmiştir. Buna göre bu kişinin tüneli kaç dakikada geçtiğini bulalım.



Tünelin uzunluğu olan 3810 metreyi 952,5 m'ye böldüğümüzde tünelin kaç dakikada geçtiğini buluruz.

952,5 sayısını tam sayı yapabilmek için virgülü bir basamak sağa kaydırınız. 3810 sayısında virgül kaydıramadığımız için sayının sonuna 0 ekleriz.

$$3810 \div 952,5 = 38100 \div 9525 \\ = 4 \text{ dakika}$$

Sıra Sizde - 3

36 m uzunluğundaki masa 0,3 m uzunluğundaki cetvel ile ölçülmek istendiğinde kaç ölçüm yapılacağını bulunuz.

Sıra Sizde - 4

144 ÷ 0,24 işleminin sonucu kaçtır?

Birlikte Öğrenelim

Hasan'ın 5,75 lirası vardır. Fırına pide almaya giden Hasan, parası ile toplam 5 pide almıştır. Hasan'ın 1 pide için verdiği parayı hesaplayalım.

Hasan'ın 1 pide için verdiği parayı hesaplamak için 5,75 lirayı 5'e bölelim.

$$5,75 \div 5 = \frac{5,75}{5} = \frac{575}{500} = \frac{115}{100} = 1,15 \text{ lira}$$

5,75 sayısını tam sayı yapabilmek için virgül iki basamak sağa kaydırılır.

Pay ve payda 5 ile sadeleştirilir.

5 sayısında virgül kaydıramadığımız için sayının sonuna iki 0 eklenir.

Sıra Sizde - 5

4,2 metrekarelik alanı 7 eş parçaya ayırdığımızda her parçanın kaç metrekare olacağını bulunuz.

Sıra Sizde - 6

0,54 ÷ 9 işleminin sonucunu bulunuz.

Birlikte Öğrenelim

Protein, mineral, magnezyum, fosfor ve demir açısından zengin bir besin kaynağı olan pekmez, vücut direncimizi artırır ve bağışıklık sistemimizi destekleyerek kış aylarında hastalıklara karşı bizleri korur.

Nilgün Hanım, ailesi için 15,5 kg pekmez almıştır. Ailesi, pekmezin tamamını her gün aynı miktarda içerek 100 günde bitirmiştir. Buna göre Nilgün Hanım'ın ailesinin günlük ne kadar pekmez içtiğini bulalım.



$$\begin{aligned} \text{Ailenin bir günde içtiği pekmez miktarı: } 15,5 \div 100 &= \frac{155}{10} \div \frac{100}{1} \\ &= \frac{155}{10} \cdot \frac{1}{100} \\ &= \frac{155}{1000} \\ &= 0,155 \text{ kg} \end{aligned}$$

Hatırlayalım

Sonunda sıfır bulunan (10'un katı olan) sayılar; 10 ile bölününce sayının sonundan bir sıfır, 100 ile bölününce sayının sonundan iki sıfır, 1000 ile bölününce sayının sonundan üç sıfır silinir.

Örnek:

$$24\ 000 \div 10 = 2400$$

$$24\ 000 \div 100 = 240$$

$$24\ 000 \div 1000 = 24$$

Not Ondalık gösterimi verilen sayılar 10, 100 ve 1000'e bölündüğünde virgöl 0 sayısı kadar sola kaydırılır. Eğer eksik basamak varsa sayının soluna eksik basamak kadar "0" yazılır.

Örnek:

$$547,6 \div 10 = 54,76$$

$$547,6 \div 100 = 5,476$$

$$547,6 \div 1000 = 0,5476$$

Sıra Sizde - 7

Bahçesinin alanı 1045,5 metrekare olan Ali amca, bahçesini 100 eşit parçaya ayırmak istiyor. Buna göre her bir parçanın kaç metrekare olacağını bulunuz.

Sıra Sizde - 8

Aşağıda verilen işlemlerin sonuçlarını bulunuz.

$$1,1 \div 10 =$$

$$2,5 \div 100 =$$

$$12,4 \div 100 =$$

Konu Değerlendirme

1. Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru ifadeleri yazınız.

- 185,1 sayısı ile bölünürse sonuç 123,4 olur.
- Ondalık gösterimi verilen sayılar ile bölündüğünde virgöl üç basamak sola kayar.
- Ondalık gösterimi verilen sayılar ile bölündüğünde virgöl iki basamak sola kayar.

2. Bir haftada toplam 10,5 litre su içen Aslı günlük kaç litre su içmiştir?

3. Aşağıda verilen işlemlerde ▲ ve ■ yerine gelecek sayıları bulunuz.

$$9874,4 \div 10 = \blacktriangle$$

$$\blacktriangle \div 100 = \blacksquare$$

4. 10 elma ağacı bulunan bir bahçeden bu yıl toplam 44,6 kg elma toplanmıştır. Ağaçlardan eşit miktarda elma toplandığına göre bir ağaçtan kaç kilogram elma toplanmıştır?

5. Aşağıdaki ifadeler doğru ise başındaki kutucuğa "D", yanlış ise "Y" yazınız.

☐ $18,22 \div 1,3 = 1,4$

☐ $1,44 \div 0,9 = 16$

☐ $8,4 \div 0,7 = 1,2$

☐ $0,45 \div 0,18 = 0,25$

6. Bir çiftlikteki hayvanlardan her gün 200 litre süt elde edilmektedir. Bu sütler 2,5 litrelik şişelere konulmak istenirse kaç şişe gerekir?

A) 0,8 B) 8 C) 80 D) 800

7. $24,6 \div 0,12$ işleminin sonucu kaçtır?

A) 20,5 B) 205 C) 2050 D) 20500

8. Bahçelerindeki ceviz ağacından 4,8 kg ceviz toplayan Melike, topladığı cevizleri 8 arkadaşına eşit olarak paylaştıracaktır. Melike'nin her bir arkadaşına kaç kilogram ceviz düşer?

A) 0,08 B) 0,06 C) 0,8 D) 0,6



Ondalık Gösterimlerle Yapılan İşlemlerin Sonucunu Tahmin Etme

Hazır mıyız?

Yandaki tabloda verilen cisimlerin boylarını tahmin ediniz. Sonra cetvel yardımı ile gerçek boylarını ölçerek tahmini sonuçla yakın olup olmadığını açıklayınız.

	Tahmini	Gerçek
Matematik kitabının boyu		
Ayakkabımın uzunluğu		
Tahtamızın uzunluğu		

Birlikte Öğrenelim



Bir sokaktaki ağaçlar şekildeki gibi eşit aralıklarla sıralanmaktadır. İki ağaç arasındaki mesafe 8,4 m'dir ve iki ağacın tam ortasında A, B ve C ile belirtilen sokak lambaları bulunmaktadır. Buna göre A ve C lambaları arasındaki uzaklığı tahmini olarak bulalım. Bulduğumuz sonucu gerçek sonuçla karşılaştıralım.

A ve C lambaları arasındaki uzaklık ardışık 2 ağaç arasındaki mesafenin 2 katıdır. İki ağaç arasındaki mesafe olan 8,4 m yaklaşık olarak 8,5 metredir.

A ve C lambaları arasındaki uzaklığın tahmini:

$$8,4 \cdot 2 \text{ yaklaşık olarak } 8,5 \cdot 2 = 17 \text{ m}$$

A ve C lambaları arasındaki gerçek mesafe:

$$8,4 \cdot 2 = 16,8 \text{ m}$$

Gerçek sonuç olan 16,8 m ile tahmini sonuç olan 17 m karşılaştırıldığında birbirine yakın sonuçlar olduğu görülür.

Sıra Sizde - 1

8 - 0,51 işleminin sonucunu tahmin ediniz.

Sıra Sizde - 2

1,49 kg et 60 lira olduğuna göre 1 kg etin fiyatının tahmini değerini bulunuz.

Birlikte Öğrenelim

Pınar, bir turluk koşusunun süresini kronometreyle ölçmüş ve 60,23 saniyede başlangıç noktasından varış noktasına geldiğini görmüştür. Pınar'ın 4 turu kaç saniyede koştuğunu tahmin edelim.

Verilen sayıları hesaplamalarda kullanılması daha kolay olan sayılara yuvarlayarak işlemlerin sonuçlarını tahmin edebiliriz.

Bir tur koşu için geçen süre olan 60,23 saniye, yaklaşık olarak 60,25 saniyedir.

4 tur koşu için geçen sürenin tahmini:

$60,23 \cdot 4$ yaklaşık olarak $60,25 \cdot 4 = 241$ saniye



Sıra Sizde - 3

30 kg'lık mercimek 0,28 kg'lık poşetlere konulacaktır. Bu iş için kaç poşet gerektiğini tahmin ediniz.

Sıra Sizde - 4

Ekin Hanım; manavdan kilosu 2,9 lira olan elmadan 3 kilo, kilosu 2 lira olan portakaldan 2,26 kilo almıştır. Ekin Hanım'ın manava kaç lira ödeyeceğini tahmini olarak bulunuz.

Birlikte Öğrenelim

Bir musluk dakikada 44 litre su akıtmaktadır. Bu musluğun 0,12 dakikada akıttığı su miktarının kaç litre olduğunu tahmini olarak bulalım.

0,12 dakika yaklaşık olarak 0,1 dakikadır.

Musluğun 0,12 dakikada akıttığı su miktarı tahmini:

$44 \cdot 0,12$ yaklaşık olarak $44 \cdot 0,1 = 4,4$ litredir.

Sıra Sizde - 5

$0,108 \cdot 260$ işleminin sonucunu tahmin ediniz.

Sıra Sizde - 6

İpek litresi 4 liradan satılan limonatan 1,09 litre alarak satıcıya 10 lira vermiştir. İpek'in para üstü olarak tahmini kaç lira alacağını bulunuz.

Birlikte Öğrenelim

Bir çiftçi birinci gün 17,22 litre, ikinci gün 16,43 litre, üçüncü gün ise 18,24 litre süt elde etmiştir. Buna göre çiftçinin üç günde toplam kaç litre süt elde ettiğini tahmin edelim.



1.yol

17,22 litre yaklaşık olarak 17,25 litre, 16,43 litre yaklaşık olarak 16,50 litre ve 18,24 litre yaklaşık olarak 18,25 litredir.

Çiftçinin 3 günde elde ettiği toplam süt miktarı tahmini:

$17,22 + 16,43 + 18,24$ yaklaşık olarak $17,25 + 16,50 + 18,25 = 52$ litredir.

2.yol

17,22 litre yaklaşık olarak 17 litre, 16,43 litre yaklaşık olarak 16,50 litre ve 18,24 litre yaklaşık olarak 18 litredir.

Çiftçinin 3 günde elde ettiği toplam süt miktarı tahmini:

$17,22 + 16,43 + 18,24$ yaklaşık olarak $17 + 16,50 + 18 = 51,50$ litredir.

Tartışalım

Yukarıda farklı stratejiler kullanılarak yapılan tahminlerin sonuçlarının birbirinden farklı olduğunu görüyoruz. Her tahminde yaklaşık bir değer bulunduğu için biri doğru biri yanlış olarak mı kabul edilmeli yoksa gerçek sonuçla kıyaslandığında biri diğerinden daha iyi bir tahmin olarak mı değerlendirilmelidir?

Sıra Sizde - 7

Fırat amca, hasta olan oğlunun iyileşmesi için aktardan kilogramı 36 lira olan zencefilden 0,275 kilogram almıştır. Fırat amcanın aktara ödediği paranın kaç lira olduğunu tahmin ediniz.

Sıra Sizde - 8

Gizem; evden çıkıp en kısa yolları kullanarak önce okula, sonra kırtasiyeye gidiyor. Kırtasiyeden de tekrar eve dönüyor. Gizem'in kaç kilometre yol yürüdüğünü tahmin ediniz.



Konu Değerlendirme

1. 35,1 lirası olan Dilara, parasının 29,9 lirasına çanta almak istiyor. Dilara'nın geriye kaç lirasının kaldığını tahmin ediniz.
2. Bir bakkal 79,8 kilogram olarak tarttığı bulguru 0,5 kilogramlık poşetlere koyarak satmak istemektedir. Bakkalın tahmini olarak kaç poşete ihtiyacı vardır?
3. $350 \cdot 0,11$ işleminin sonucunu tahmin ediniz.
4. Bir terzi, 25,01 m uzunluğundaki bir top kumaşı 0,24 m uzunluğunda parçalara ayırmak istiyor. Buna göre terzinin kaç parça kumaş elde edeceğini tahmin ediniz.
5. Yıkaması için 40 metrekareselik halısını metrekaresini 3,95 liraya yıkayan halı yıkama fabrikasına veren Zeynep Hanım tahmini olarak kaç lira öder?
A) 150 B) 160 C) 170 D) 180
6. Aşağıdaki işlemlerden hangisinin tahmini değeri 40'ın üzerindedir?
A) $(7,2 + 1,1) \cdot 3,9$
B) $(2,8 + 4,1) \cdot 5,3$
C) $(8,4 - 3,6) \cdot 10,9$
D) $(5,9 - 2,1) \cdot 8,9$
7. Fiyatı 2,6 lira olan kalemlerden 4 tane, fiyatı 8,1 lira olan defterlerden 2 tane alacak olan Mert, kırtasiyeye tahmini olarak kaç lira öder?
A) 22 B) 23 C) 26 D) 31
8. 130 masanın bulunduğu davette her bir masaya 380 gram çerez dağıtılmıştır. Davetliler için tahmini olarak kaç kilogram çerez dağıtılmıştır?
A) 39 B) 52 C) 390 D) 520



Ondalık Gösterimi Verilen Sayılarda Problem Çözme

Hazır mıyız?

Ondalık gösterimi verilen sayılarda virgülden sonra istediğimiz kadar sıfır yazmak işlemin sonucunu değiştirir mi?

Hatırlayalım

Ondalık gösterimi verilen sayılarda toplama ve çıkarma işlemi yaparken aynı basamakta bulunan sayılar alt alta getirilir ve virgüller hizalı olacak şekilde yazılır.

$$\begin{array}{r} \text{Örnek: } 23,55 \\ + 3,24 \\ \hline 26,79 \end{array} \quad \begin{array}{r} 23,55 \\ - 3,24 \\ \hline 20,31 \end{array}$$

Birlikte Öğrenelim

Öykü, yandaki gazete haberini okuduktan sonra babasının bakkalında yıl içinde mevsimlere göre kaç kg çay sattığını hesaplamak için araştırma yapmıştır.

Aşağıda verilen bilgilere göre Öykü'nün babasının yılda kaç kilogram çay sattığını bulalım.



Tablo: Mevsimlere Göre Satılan Çay Miktarı

Mevsimler	Satılan Çay Miktarı
Kış	30 kg
İlkbahar	25,5 kg
Yaz	32,5 kg
Sonbahar	37,5 kg

Tabloda mevsimlere göre satılan çay miktarlarının ondalık gösterimlerinin verildiğini görüyoruz. Bir yılda satılan toplam çay miktarı:

$$\begin{array}{r} 30,0 \\ 25,5 \\ 32,5 \\ + 37,5 \\ \hline 125,5 \text{ kg} \end{array}$$

Sıra Sizde - 1

657,5 km yolun 125,6 km'si gidildikten sonra geriye 300 km kalması için kaç km daha yol gidilmelidir?

Sıra Sizde - 2

$32,76 + 25,83 - 15,91$ işleminin sonucu kaçtır?

Birlikte Öğrenelim

100 lirası olan Sibel Hanım'ın marketten aldığı ürünler ve ürünlerin fiyatları yanda verilmiştir. Buna göre alışverişin sonunda Sibel Hanım'ın kaç lirası kalmıştır?

Sibel Hanım'ın ürünlere verdiği toplam para:

$$\begin{array}{rcl}
 2 \text{ lt süt} & : 2,3 \cdot 2 = 4,6 & 4,60 \\
 1 \text{ kg zeytin} & : 20,5 & 20,50 \\
 3 \text{ kg peynir} & : 18,5 \cdot 3 = 55,5 & 55,50 \\
 5 \text{ kg portakal} & : 2,25 \cdot 5 = 11,25 & + 11,25 \\
 & & \hline
 & & 91,85 \text{ lira}
 \end{array}$$

100 liradan kalan para:

$$\begin{array}{r}
 100,00 \\
 - 91,85 \\
 \hline
 8,15 \text{ lira}
 \end{array}$$

Alınan Ürün	Kg-L Fiyatı
2 L süt	2,3 lira
1 kg zeytin	20,5 lira
3 kg peynir	18,5 lira
5 kg portakal	2,25 lira

Sıra Sizde - 3

Litresi 20 lira olan zeytinyağından 3,5 litre alan bir kişi kaç lira öder?

Sıra Sizde - 4

1 defterin 4,25 lira ve 1 kalemın 2,75 lira olduğu bir kırtasiyeden 2 defter ve 3 kalem alan kişi kaç lira öder?

Birlikte Öğrenelim

Bir benzinlikte bulunan 497,6 litre benzinin 240 litresi satıldıktan sonra kalan benzin 4 arabaya eşit olarak paylaşıyor. Buna göre bir arabanın deposuna kaç litre benzin doldurulacağını bulalım.

Benzinlikte bulunan 497,6 litre benzinin 240 litresi kullanılırsa
 $497,6 - 240 = 257,6$ litre benzin kalır.

Kalan benzini 4 arabaya eşit olarak paylaşırsak

$$257,6 \div 4 = \frac{2576}{10} \div \frac{4}{1} = \frac{2576}{10} \cdot \frac{1}{4} = \frac{644}{10} = 64,4 \text{ litre}$$

Sıra Sizde - 5

36 metrelik kumaş 0,72 metrelik parçalara ayrılıp her bir parça 3,5 liradan satılırsa kaç lira kazanılır?

Sıra Sizde - 6

Orkun, 52,6 cm genişliğindeki resim defterinin bir sayfasını iki eş parçaya ayırıp her parçaya farklı resimler çizmek istiyor. Buna göre Orkun'un ayırdığı bir parçanın genişliği kaç santimetre olur?

Konu Değerlendirme

1. 15 litre süttten 2,5 kg peynir elde eden Fatma teyze, bu peynirlerin kilogramını 5,75 liraya satmaktadır. Buna göre Fatma teyze:

a) 450 litre süttten kaç kg peynir elde eder?

b) 86,25 lira kazanmak için kaç kg peynir satmalıdır?

2. Kenan Bey'in ekim ayında doğal gaz faturası 92,32 lira, elektrik faturası ise 72,43 lira gelmiştir. Kenan Bey'in 150 lirası olduğuna göre faturaları ödemek için kaç liraya daha ihtiyacı vardır?

3. Kilogram fiyatı 8,90 lira olan zeytinden 0,5 kg satın alan Semra Hanım'ın ödeyeceği tutar kaç liradır?

4.

1,59 m ← → 1,75 m

1,28 m ← → 1,35 m



Anne, baba ve iki çocuktan oluşan bir ailenin boy uzunlukları yukarıda verilmiştir. Buna göre bu ailenin boy uzunluklarının toplamı kaç metredir?

5. 25 tane karpuzun 10 tanesi 5,45 liradan, kalanı ise 6,25 liradan satıldığında kaç lira kazanılır?



A) 136,25

B) 156,25

C) 148,25

D) 144,25

6. Bir tırıl 3,24 metre uzunluğundaki ağacı tırmanacaktır. Tırıl, dakika başı 0,06 metre yol aldığına göre yerden ağacın tepesine kaç dakikada ulaşır?

A) 27

B) 36

C) 45

D) 54

7. 15 tanesi 26,25 lira olan bir çikolatanın tanesi kaç liradır?

A) 1,75

B) 2,75

C) 3,75

D) 4,75

8. 100 km'de 5,6 litre benzin tüketen bir otomobilin deposunda 2,4 litre benzin vardır. Bu aracın 300 km yol gidebilmesi için kaç litre benzine daha ihtiyacı vardır?

A) 11,8

B) 14,4

C) 15,4

D) 16,8

2. Bölüm: Oran



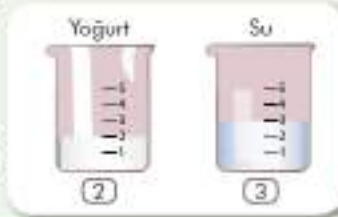
Oran

Oran

Hazır mıyız?

Gül'ün ayran yapmak için yoğurt ve suyu hangi miktarda karıştırdığını inceleyiniz.

4 bardak yoğurt ve 6 bardak su ile yapılacak ayranın Gül'ün yaptığı ayran ile aynı tada sahip olup olmayacağını düşününüz ve açıklayınız.



Birlikte Öğrenelim

Kağan, doğum gününde arkadaşlarına ikram etmek için limonata karışımı hazırlıyor. Karışımı hazırlarken yaptığı deneme sonucunda 1 bardak limon suyu için 3 bardak suya ihtiyacı olduğuna karar veriyor. Kağan'ın tarifini daha iyi anlayabilmek için aşağıdaki soruları cevaplayalım.



Limonata hazırlamak için kullanılan limon suyu miktarı ile su miktarını karşılaştıralım.

1 bardak limon suyu ve 3 bardak su karıştırıldığında limonata hazırlanır. Limon suyunu ve suyu 1'e 3 olarak karşılaştırabiliriz.

Su miktarı ile limonata miktarını karşılaştıralım.

1 bardak limon suyu ve 3 bardak su ile oluşturulan karışımla toplam 4 bardak limonata elde edilir. Su ile limonata'yı 3'e 4 olarak karşılaştırabiliriz.

Limon suyu miktarı ile limonata miktarını karşılaştıralım.

1 bardak limon suyu ve 3 bardak su ile oluşturulan karışımda toplam 4 bardak limonata elde edilir. Limon suyunu ve limonata'yı 1'e 4 olarak karşılaştırabiliriz.

ÖZ

Aynı veya farklı birimle ölçülen iki çokluğun ölçülerinin birbirine bölünerek karşılaştırılmasına **oran** denir. a ve b iki çokluk olmak üzere, oran aşağıdaki gibi gösterilir ve a 'nın b 'ye oranı şeklinde okunur.

Örnek:

$$a : b$$

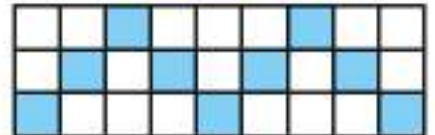
$$a / b$$

$$\frac{a}{b}$$

Sıra Sizde - 1

Ülkemizin Ege Bölgesi'nde bulunan illeri İzmir, Muğla, Aydın, Denizli, Uşak, Manisa, Kütahya, Afyonkarahisar'dır. Buna göre Ege Bölgesi'nde bulunan il sayısının ülkemizin tüm illerinin sayısına oranını bulunuz.

Sıra Sizde - 2



Şekilde verilen mavi renkli karelerin sayısının beyaz karelerin sayısına oranını bulunuz.

BİRLİKTE ÖĞRENELİM

6. sınıf öğrencileri, hafta sonu düzenlenen akvaryum gezisine katılmıştır. Akvaryum girişinde dağıtılan bilgilendirme broşüründe akvaryumda bulunan deniz canlılarının sayısı ve çeşidi belirtilmektedir. Yanda verilen broşüre göre soruları cevaplayalım.

Akvaryumda Neler Göreceksiniz?

13 adet	Ahtapot
6 adet	Kaplumbağa
16 adet	Denizati
14 adet	Denizyıldızı
11 adet	Kılıçkuyruk

Ahtapot sayısının denizati sayısına oranı kaçtır?

Ahtapot sayısının denizati sayısına oranı 13'e 16 olup bu oran $13 : 16$ ya da $\frac{13}{16}$ olarak gösterilir.

Denizyıldızı sayısının kılıçkuyruğu sayısına oranı kaçtır?

Denizyıldızı sayısının kılıçkuyruğu sayısına oranı 14'e 11 olup bu oran $14 : 11$ ya da $\frac{14}{11}$ olarak gösterilir.

Kaplumbağa sayısının tüm deniz canlısı sayısına oranı kaçtır?

Kaplumbağa sayısının tüm deniz canlısı sayısına oranı 6'ya 60 olup bu oran $6 : 60$ ya da $\frac{6}{60}$ olarak gösterilir.

$6 : 60$ 'nu $1 : 10$ biçiminde yazabildiğimiz gibi $\frac{1}{10}$ ya da $1/10$ olarak da yazabiliriz.

Not Karşılaştırılan çokluklarda kesirlerde olduğu gibi genişletme veya sadeleştirme işlemi yapılabilir. Genişletme veya sadeleştirme işlemi oranı değiştirmez.

Örnek: $\frac{6}{60} = \frac{6 \div 6}{60 \div 6} = \frac{1}{10}$

Sıra Sizde - 3

Bir kalemlikte 6 tane boya kalem ve 8 tane kurşun kalem bulunmaktadır. Buna göre kalemlikteki kurşun kalemlerin sayısının tüm kalemlerin sayısına oranını bulunuz.

Sıra Sizde - 4

Esra 27 yaşındadır. Esra'nın 9 yıl önceki yaşının 9 yıl sonraki yaşına oranı kaçtır?

Birlikte Öğrenelim

Bir kumbaradaki 40 tane madeni paranın $\frac{1}{4}$ 'i 10 kuruş, $\frac{3}{5}$ 'ü 25 kuruş geriye kalanlar ise 50 kuruştur. Buna göre kumbaradaki 50 kuruşluk madeni para sayısının 10 kuruşluk madeni para sayısına oranını bulalım.

10 kuruşluk madeni para sayısı: $40 \cdot \frac{1}{4} = 10$ tane

25 kuruşluk madeni para sayısı: $40 \cdot \frac{3}{5} = 24$ tane

10 kuruşluk ve 25 kuruşluk toplam madeni para sayısı: $10 + 24 = 34$ tane

50 kuruşluk madeni para sayısı: $50 - 34 = 16$ tane

50 kuruşluk madeni para sayısının 10 kuruşluk madeni para sayısına oranı: $\frac{16}{10} = \frac{8}{5}$

Sıra Sizde - 5

Bir sınıfta 10 sıra vardır. Öğrenciler sıralara üçer kişi oturduğunda iki sıra boş kalmaktadır. Buna göre sınıftaki sıra sayısının sınıf mevcuduna oranı kaçtır?

Sıra Sizde - 6

Bir çiçekçideki 150 çiçeğin $\frac{2}{15}$ 'si gül, $\frac{3}{10}$ 'ü karanfil, diğerleri ise papatyadır. Buna göre çiçekçideki papatya sayısının tüm çiçeklerin sayısına oranı kaçtır?

Birlikte Öğrenelim

Bir şirkette çalışanların $\frac{3}{5}$ 'ü Almanca, $\frac{3}{4}$ 'ü İngilizce bilmektedir. Bu şirkette 80 kişi çalıştığına göre İngilizce bilenlerin sayısının Almanca bilenlerin sayısına oranının kaç olduğunu bulalım.

Almanca bilenlerin sayısı: $80 \cdot \frac{3}{5} = \frac{80}{1} \cdot \frac{3}{5} = 48$

İngilizce bilenlerin sayısı: $80 \cdot \frac{3}{4} = \frac{80}{1} \cdot \frac{3}{4} = 60$

İngilizce bilenlerin sayısının Almanca bilenlerin sayısına oranı: $\frac{60}{48} = \frac{5}{4}$

Sıra Sizde - 7

Bir sınıftaki erkek öğrencilerin sayısının sınıf mevcuduna oranı $\frac{3}{5}$ 'tür. Bu sınıftaki kız öğrenci sayısının erkek öğrenci sayısına oranını bulunuz.

Sıra Sizde - 8

İçinde 25 gram bal bulunan 100 gramlık ballı süt karışımına 5 gram daha bal ekleniyor. Buna göre son durumda süt miktarının bal miktarına oranı kaç olur?

Konu Değerlendirme

1. Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru ifadeleri yazınız.

- Aynı veya farklı birimle ölçülen iki çokluğun ölçülerinin birbirine bölünerek karşılaştırılmasına denir.
- 3 kırmızı bilyenin 5 sarı bilyeye oranı şeklinde gösterilebilir.
- 5 bardak süt, 4 bardak su ve 1 bardak yağ ile oluşan karışımda sütün tüm karışıma oranıdır.

2. 
- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| Elma | Şeftali | Armut | Kayısı |
| 30 adet | 17 adet | 24 adet | 45 adet |

Yukarıda verilen görsellere göre elma ve şeftali sayısının kayısı ve armutların sayısına oranı kaçtır?

3. 30 kişilik sınıfta 18 erkek öğrenci olduğuna göre bu sınıftaki kız öğrencilerin sayısının erkek öğrencilerin sayısına oranı kaçtır?

4. Aşağıda verilen ifadeleri yandaki görsele göre değerlendirerek doğru ise başındaki kutucuğa "D", yanlış ise "Y" yazınız.



- ☐ Mor kalem sayısının sarı kalem sayısına oranı: $\frac{3}{1}$
- ☐ Yeşil kalem sayısının pembe kalem sayısına oranı: $\frac{2}{10}$
- ☐ Mavi kalem sayısının kırmızı kalem sayısına oranı: $\frac{1}{1}$

5. Bir sinemadaki film gösteriminde izleyiciler tam bilet veya öğrenci bileti almaktadır. Tam bilet alan izleyicilerin sayısının tüm izleyici sayısına oranı $\frac{5}{17}$ 'dir. Buna göre öğrenci bileti alan izleyicilerin sayısının tam bilet alan izleyici sayısına oranı kaçtır?

- A) $\frac{12}{5}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{12}{17}$ D) $\frac{17}{12}$





6. Bir otobüste 9 bayan 15 erkek yolcu bulunmaktadır. İlk durakta otobüsten 3 erkek ve 1 bayan yolcu inmiştir. Son durumda otobüsteki bayan yolcuların sayısının erkek yolcuların sayısına oranı kaçtır?

- A) $\frac{11}{13}$ B) $\frac{8}{10}$ C) $\frac{10}{8}$ D) $\frac{8}{12}$

7. I. $\frac{5}{8}$ II. $5/8$ III. $8:5$
5'in 8'e oranı yukarıdakilerden hangisiyle ifade edilebilir?

- A) Yalnız I. B) I ve II.
C) II ve III. D) I, II ve III.

8. Aşağıda verilen kartların hangilerinde kamyonet sayısının kutu sayısına oranı diğer seçeneklerden farklı verilmiştir?

- A) 
- B) 
- C) 
- D) 



Birimli ve Birimsiz Oran

Birimli Oran
Birimsiz Oran

Hazır mıyız?

Çoklukların sahip oldukları birimlerin önemini düşününüz ve açıklayınız.
Örneğin 100 km/5 km oranı ile 100 km/5 sa. oranı arasında fark var mıdır?

Birlikte Öğrenelim

Bisiklet sürmek, vücudun dayanıklılığını arttırması ve zindelik sağlaması sebebiyle uzmanlarca önerilmektedir. Böylece bireyler daha sağlıklı bir yaşam ve yeşil bir çevre için pedal çevirecektir. Bisiklet kullanımının çevresi ve sağlığı için önemini anlayan Serkan Bey, eviyle iş yeri arasındaki ulaşımını bisikletle sağlamaya karar vermiştir. Serkan Bey'in evi ile iş yeri arasındaki uzaklığın 3 km olduğu ve bu mesafeyi bisikletle 10 dakikada alabileceği bilindiğine göre bisikletle alınan yolun yolda geçen süreye oranını m/sn. ve km/sa. birimleri ile bulalım.



Serkan Bey'in bisiklet ile aldığı yolun yolda geçen süreye oranını bulmak için öncelikle gerekli dönüşümler yapmalıyız.

m/sn birimi cinsinden bulalım:

Bisiklet ile aldığı yol: 3 km = 3000 m

Yolda geçen süre: 10 dakika = $10 \cdot 60 = 600$ sn.

Alınan yolun geçen süreye oranı: $\frac{3000 \text{ m}}{600 \text{ sn}} = 5 \text{ m/sn.}$

km/sa birimi cinsinden bulalım:

Bisiklet ile aldığı yol: 3 km

Yolda geçen süre: 10 dakika = $\frac{10}{60} = \frac{1}{6}$ sa.

Alınan yolun geçen süreye oranı: $3 \text{ km} \div \frac{1}{6} \text{ sa.} = \frac{3}{1} \cdot \frac{6}{1} = 18 \text{ km/sa.}$

Karşılaştırılacak iki çokluk farklı birimlerde olduğu için bu oran birimli orandır.

Sizler de
bisiklet sürmeden önce
kaskınızı takmayı
unutmayın!



6
Z

Hız anlamına gelen yol/zaman oranı m/sn. veya km/sa. birimleriyle ifade edilir.
Farklı birimlere sahip iki çokluğun karşılaştırılmasına **birimli oran** denir.

Örnek: km/sa., m/sn., L/g, kg/m³

Sıra Sizde - 1

2 saatte 72 km yol alan bir aracın gittiği yolun geçen süreye oranının kaç m/sn. olacağını bulunuz.

Sıra Sizde - 2

36 km/sa = ■ m/sn.

Yukarıdaki eşitliğe göre ■ yerine gelebilecek sayıyı bulunuz.

Birlikte Öğrenelim

Funda ile Elif beraber yürüyüşe çıkmış ve 180 saniyede 120 m yol yürümüşür. İki arkadaşın yürüdüğü yolun yürüme süresine oranını km/sa. birimi ile bulalım.

$$120 \text{ m} = \frac{120}{1000} \text{ km} = 0,12 \text{ km}$$

$$180 \text{ sn.} = \frac{180}{3600} \text{ sa.} = \frac{1}{20} \text{ sa.} = \frac{5}{100} \text{ sa.} = 0,05 \text{ sa.}$$

$$\frac{120 \text{ m}}{180 \text{ sn.}} = \frac{0,12 \text{ km}}{0,05 \text{ sa.}} = \frac{12}{5} \text{ km/sa.} = 2,4 \text{ km/sa.}$$

Sıra Sizde - 3

Hızı 30 m/sn. olan bir aracın hızının km/sa. cinsinden eşitini bulunuz.

Sıra Sizde - 4

Bir güvercinin 1 saniyedeki hızı 25 metredir. Güvercinin kilometre cinsinden aldığı yolun saat cinsinden geçen süreye oranı nedir?

Birlikte Öğrenelim

İpek, bilgisayardaki fotoğraf albümünden beğendiği yandaki resmin baskısını fotoğrafçıya gidip almak istiyor. Resmin evlerindeki çerçeveye uygun olması için çerçevenin kısa ve uzun kenarını ölçüyor. İpek, fotoğrafçıya gittiğinde resmin hangi oranda olmasını söylemelidir?



21 cm

25 cm

Çerçevenin kısa kenarının uzun kenarına oranı:

$$\frac{\text{Kısa kenar}}{\text{Uzun kenar}} = \frac{21 \text{ cm}}{25 \text{ cm}} = \frac{21}{25}$$

Çerçevenin uzun kenarının kısa kenarına oranı: $\frac{\text{Uzun kenar}}{\text{Kısa kenar}} = \frac{25 \text{ cm}}{21 \text{ cm}} = \frac{25}{21}$

Karşılaştırılacak iki çokluk da aynı birim olduğu için bu oranlar birimsiz orandır.

Not

Aynı birimlere sahip iki çokluğun karşılaştırılmasına birimsiz oran denir.

Sıra Sizde - 5

Aşağıda verilen oranlardan birimli olanların başındaki kutucuğu işaretleyiniz.

- ☐ 1 m²'ye düşen 3 kg yağmur
- ☐ İçinde 20 yumurta olan kolide kırık olan 6 tane yumurtanın sağlam olanlara oranı
- ☐ Ayran karışımındaki 2 kg yoğurdun 3 litre suya oranı

Sıra Sizde - 6

Aşağıda verilen oranlardan birimsiz olanların başındaki kutucuğu işaretleyiniz.

- ☐ 80 cm'lik çubuğun 20 cm'lik çubuğa oranı
- ☐ Ahmet'in 30 bilyesinin Osman'ın 20 bilyesine oranı
- ☐ 15 m²'lik bahçenin alanının ekilen 1 kg tohumu oranı

Konu Değerlendirme

- Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru ifadeleri yazınız.
 - Farklı birimlerle ifade edilen iki çokluğun oranına oran denir.
 - Aynı birimlerle ifade edilen iki çokluğun oranınaoran denir.
 - Bir araç 2 saatte 110 km yol alıyorsa aracın aldığı yolun zamana oranıdır.
- Bir araç 6 saatte 400 km yol gidiyor. Aracın gittiği yolun geçen süreye oranını m/sn. birimi ile bulunuz.
- Cansu'nun boyu 1,5 metre, kütlesi ise 45 kilogramdır. Cansu'nun santimetre cinsinden boyunun gram cinsinden kütlesine oranını bulunuz.
- Aşağıdaki ifadeler doğru ise başındaki kutucuğa "D", yanlış ise "Y" yazınız.
 - ☐ $\frac{36 \text{ km}}{7 \text{ sa.}}$ birimli orandır.
 - ☐ Bir oranda bulunan iki çokluğun sıfırdan farklı aynı sayıyla çarpımı ya da bölümü oranı değiştirmez.
 - ☐ Aykut, 110 m mesafeyi 30 saniyede koşmuştur. Koşulan mesafenin geçen süreye oranı $\frac{30 \text{ sn.}}{110 \text{ m}}$ olarak yazılır.
- Bir tekstil makinesinde 6 saatte 3000 gömlek üretilmektedir. Buna göre geçen sürenin üretilen gömlek sayısına oranı aşağıdakilerden hangisidir?
 - A) 500 gömlek/saat
 - B) 500 saat/gömlek
 - C) $\frac{1}{500}$ saat/gömlek
 - D) $\frac{1}{500}$ gömlek/saat
- $\triangle / 7 \text{ kg}$
Yukarıdaki ifadenin birimli oran olabilmesi için \triangle yerine aşağıdaki ifadelerden hangisi gelemez?
 - A) 5 m²
 - B) 3 sa.
 - C) 5 kg
 - D) 10 L
- Bir araç 9 saniyede 300 m yol almaktadır. Bu aracın aldığı yolun zamana oranı km/sa birimi ile kaçtır?
 - A) 120 km/sa.
 - B) 200 km/sa.
 - C) 300 km/sa.
 - D) 450 km/sa.
- I. Okunan sayfa sayısının geçen süreye oranı
II. Bir sinemadaki erkek seyircilerin bayan seyircilere oranı
III. Bir öğrencinin kütlesinin boyuna oranı
Yukarıda verilen oranlardan hangileri birimsizdir?
 - A) Yalnız II.
 - B) I ve II.
 - C) II ve III.
 - D) I, II ve III.

3. ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI

1. I. $0,\overline{137} = 0,1373737...$
 II. $0,2\overline{1} = 0,2111111...$
 III. $0,\overline{54} = 0,545454...$
 IV. $0,1\overline{03} = 0,1033333...$

Yukarıdaki devirli ondalık gösterimlerden hangileri doğru verilmiştir?

- A) I ve II. B) II ve IV.
 C) II ve III. D) III ve IV.

2. Aşağıdaki eşitliklerden hangisi yanlıştır?

- A) $\frac{18}{10} = 1,8$ B) $\frac{144}{10} = 1,44$
 C) $\frac{25}{100} = 0,25$ D) $\frac{135}{100} = 1,35$

3. $17,543 = 1 \cdot 10 + \triangle \cdot 1 + \blacksquare \cdot 0,1 + 4 \cdot 0,01 + \bullet \cdot 0,001$

Yukarıdaki eşitliğe göre $\triangle + \blacksquare - \bullet$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9

4. $23,1\blacksquare7$ ondalık gösteriminin yüzde birler basamağına yuvarlanmış hâli $23,12$ olduğuna göre \blacksquare yerine aşağıdaki sayılardan hangisi gelmelidir?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3

5. $0,48 + 0,48 + \dots + 0,48$
 30 tane

Verilen işlemin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0,144 B) 1,44 C) 14,4 D) 144

6. $3,15 + 5,97 + 2,02 + 8,5$
 Yukarıdaki işlemin sonucu tahmini olarak kaçtır?

- A) 23 B) 22 C) 21 D) 20

7. $\frac{0,84}{1,2} + \frac{0,64}{1,6}$

Yukarıdaki işlemin sonucu kaçtır?

- A) 1,1 B) 2,1 C) 11 D) 21

8. $260 \div \blacksquare = 0,26$
 $2,4 \cdot \triangle = 240$

Yukarıda verilenlere göre $\blacksquare \div \triangle$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1000 B) 100 C) 10 D) 1

3. ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI

9. Bir taksinin açılış ücreti 5,4 liradır. Bu takside taksimetre her 100 metrede 0,8 lira ücret yazdığına göre 1100 metre yolculuk yapan biri kaç lira öder?

A) 11,2 B) 12,2 C) 13,2 D) 14,2

Okul	Öğretmen	Öğrenci
Cumhuriyet	10	60
Atatürk	12	69
Merkez	11	66
Hürriyet	9	63

Yukarıdaki tabloda müzeye giden dört okulun öğretmen ve öğrenci sayıları verilmiştir. 10 ve 11. soruları yukarıdaki tabloya göre cevaplayınız.

10. Hürriyet Ortaokulundaki öğretmen sayısının öğrenci sayısına oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{5}$ D) 7

11. Hangi grupta öğretmen sayısının öğrenci sayısına oranı fazladır?

A) Atatürk Ortaokulu
B) Cumhuriyet Ortaokulu
C) Merkez Ortaokulu
D) Hürriyet Ortaokulu

12. I. Kerem'in kilosunun boyuna oranı
II. Aslı'nın 10 tokasının Ece'nin 5 tokasına oranı
III. 2 m²'ye düşen 7 kg yağmurun oranı
IV. Okunan sayfa sayısının kalan sayfa sayısına oranı
Yukarıdaki ifadelerden kaç tanesi birimli orana örnektir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4



Yukarıda verilenlere göre kırmızı balon sayısının mavi balon sayısına oranı kaçtır?

A) 1 : 5 B) 2 : 3 C) 3 : 2 D) 3 : 5

	Gözlüklü	Gözlüksüz
Erkek	8	7
Kız	5	15

Yukarıdaki tabloda bir sınıfta bulunan öğrencilerin sayısı gösterilmektedir. 14, 15 ve 16. soruları yukarıdaki tabloya göre cevaplayınız.

14. Erkek öğrenci sayısının kız öğrenci sayısına oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{3}$

15. Gözlüksüz erkek öğrenci sayısının gözlüklü öğrenci sayısına oranı kaçtır?

A) $\frac{7}{13}$ B) $\frac{7}{30}$ C) $\frac{8}{22}$ D) $\frac{13}{22}$

16. Kız öğrenci sayısının gözlüklü öğrenci sayısına oranı kaçtır?

A) $\frac{7}{13}$ B) $\frac{8}{13}$ C) $\frac{15}{13}$ D) $\frac{20}{13}$

Öğrendiklerimi Değerlendiriyorum - 3

Sevgili öğrenciler, bu form 3. üniteye yer alan konularda öğrendiklerinizi kontrol edebilmeniz için hazırlanmıştır. Formda yer alan ifadeleri okuyunuz ve size en uygun seçeneği X ile işaretleyiniz. Verdiğiniz cevaplara göre toplam puanınızı değerlendiriniz ve yapmanız gerekenleri planlayınız.

Ondalık Gösterim ve Oran	Evet (3)	Kısmen (2)	Hayır (1)
Bölme işlemi ile kesir kavramını ilişkilendirebilirim.			
Ondalık gösterimleri verilen sayıları çözümleyebilirim.			
Ondalık gösterimleri verilen sayıları belli bir basamağa kadar yuvarlayabilirim.			
Ondalık gösterimi verilen sayılarla çarpma işlemi yapabilirim.			
Ondalık gösterimi verilen sayılarla bölme işlemi yapabilirim.			
Ondalık gösterimi verilen sayılarla 10, 100, 1000 ile kısa yoldan çarpma işlemi ve bölme işlemi yapabilirim.			
Ondalık gösterimi verilen sayılarla ilgili işlemlerin sonucunu tahmin edebilirim.			
Ondalık gösterimi verilen sayılarla ilgili dört işlem yapmayı gerektiren problemleri çözebilirim.			
Ondalık gösterimi verilen sayılar konusunda öğrendiklerimi günlük yaşantımda kullanabilirim.			
Çoklukları karşılaştırmada oran kullanabilirim.			
Oranı farklı biçimlerde gösterebilirim.			
Bir bütünün iki parçaya ayrıldığı durumlarda iki parçanın birbirine oranını belirleyebilirim.			
Bir bütünün iki parçaya ayrıldığı durumlarda her bir parçanın bütüne oranını belirleyebilirim.			
Bir bütünün iki parçaya ayrıldığı problem durumlarında oranlardan biri verildiğinde diğerini bulabilirim.			
Aynı birimlerdeki iki çokluğun birbirine oranının birimsiz oran olduğunu ifade edebilirim.			
Farklı birimlerdeki iki çokluğun birbirine oranını birimsiz oran olduğunu ifade edebilirim.			
Aynı veya farklı birimlerdeki iki çokluğun birbirine oranını belirleyebilirim.			
Oran konusunda öğrendiklerimi günlük yaşantımda kullanabilirim.			
Toplam Puanım			

18 - 26 puan aralığı: Geçmiş konulara ait eksiklikler giderilmeli.

27 - 35 puan aralığı: Yetersizliklerin nedenleri belirlenmeli, alıştırmalara ağırlık verilmeli.

36 - 44 puan aralığı: Bazı konularla ilgili ek çalışma yaparak eksiklikler giderilmeli.

45 - 54 puan aralığı: Planlı ve düzenli çalışmaya devam edilmeli.

BUNLARI BİLİYOR MUSUNUZ?

MINİATÜRK'TE MATEMATİK

Miniatürk'te toplam 134 mimari eser modeli sergilenmektedir ve bu eserler $\frac{1}{25}$ oranında küçültülmüştür. Bu eserlerden bazılarını aşağıda görebilirsiniz.



Anadolu Hisarı

Yıldırım Bayezid tarafından yapılmış ve Fatih Sultan Mehmet tarafından genişletilmiş hisar, İstanbul'daki en eski Türk eseri olma özelliğini taşır.



Ayasofya

Sultan Ahmet Meydanı'nda bulunan yapı 537 yılında Doğu Roma İmparatorluğu devrinde İstanbul'da yapılmış en görkemli eserlerden biridir.

Büyük ülkemizin küçük bir modeli olarak anılan ve Türkiye'nin vitrini olarak görülen park; bilinirliğine ve dönemi temsil yeteneğine göre seçilmiş külliyeler, medreseler, türbeler, kiliseler, camiler, sinagoglar, saraylar, anıtlar, heykeller ve bunun gibi birçok mimari yapıyı içermekte doğudan batıya bütün ülkeyi bir anda dolaşmış hissi vermektedir. İstanbul'dan 61 eser, Anadolu'dan 59 eser ve bugün Türkiye dışında olup Osmanlı Dönemi'nden kalan 12 eserden oluşan toplam 134 mimari eser Miniatürk'te sergilenmektedir.



Sümela Manastırı

Meryem Ana Manastırı adıyla da bilinen yapı 1300 m yükseklikteki dağ gövdesinin içine kurulmuş gizli bir tapınaktır.



Nemrut Dağı Kalıntıları

Dünyanın 8. harikası olarak anılan kalıntılar Adıyaman'da bulunmaktadır.



Peri Bacaları

Vadi yamaçlarından inen sel sularının ve rüzgârın tüflerden oluşan yapıyı aşındırmasıyla oluşmuş, dünyada Kapadokya adı ile anılan yapıdır.



Halikarnas Mozolesi

Dünyanın Antik Çağ'daki 7 harikasından biri olan Halikarnas Mozolesi, Mısır Piramitleri'nin görkemiyle yarışmak amacıyla MÖ 4. yüzyılda Bodrum'da inşa edilmiştir.

MATEMATİK OYUNLARI

KOD ÇÖZME

Aşağıdaki kod tablosunda verilen problemlere denk gelen harfleri doğru sonuçlarla eşleştiriniz. Buna göre mesajı bulunuz.

Kod			
A = 15'in 0,6'sı	İ = 30'un 0,09'u	N = 45'in 0,4'ü	Ü = 94'ün 0,5'i
E = 11'in 0,8'i	K = 70'in 0,6'sı	S = 9'un 0,08'i	V = 33'ün 0,2'si
F = 20'nin 0,55'i	L = 60'ın 0,05'i	R = 80'in 0,25'i	Y = 12'nin 0,5'i
G = 23'ün 0,2'si	M = 16'nın 0,3'ü	T = 72'nin 0,35'i	Z = 20'nin 0,02'si

Mesajı:

8,8	42	4,8	8,8	4,6	2,7	18	2,7
	K						

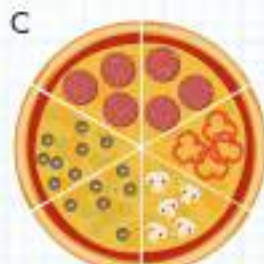
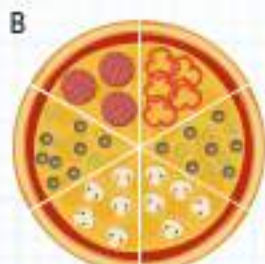
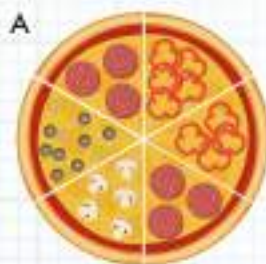
2,7	0,72	20	9	11

8,8	25,2	4,8	8,8

3	47	25,2	11	8,8	18

PİZZA BULMACA

Aşağıda bir pizza dükkanındaki siparişler ve istenen dilimlerin oranları verilmiştir. Verilen oranlara uygun pizzaları eşleştiriniz.



1. Sipariş
 Mantarlı dilimler $\frac{1}{2}$
 Zeytinli dilimler $\frac{1}{2}$
 Sucuklu dilimler 1
 Zeytinli dilimler 1

2. Sipariş
 Biberli dilimler $\frac{1}{2}$
 Mantarlı dilimler $\frac{1}{2}$
 Mantarlı dilimler 1
 Zeytinli dilimler 1

3. Sipariş
 Sucuklu dilimler 1
 Biberli dilimler 1
 Sucuklu dilimler 2
 Zeytinli dilimler 2



ÜNİTE



1

2

3

4

5

6

Cebirsel İfadeler

Veri Toplama ve Değerlendirme

Veri Analizi

1. Bölüm: Cebirsel İfadeler



Cebirsel İfadeler

Cebirsel İfadeler
Değişken
Katsayı
Terim
Sabit Terim

Hazır mıyız?

Yandaki kabın içinde ve dışında fındık bulunmaktadır. Kabın içinde bulunan fındıkların sayısını bilemeyiz. Ancak dışında bulunan fındıkları rahatlıkla sayabiliriz. Kabın içinde sayısını bilmediğimiz kadar fındık, dışında ise iki tane fındık vardır. Bütün fındıkların sayısını matematiksel olarak nasıl ifade edebiliriz? Düşününüz ve açıklayınız.



Birlikte Öğrenelim

Dedesinin verdiği 10 lira harçlığı kumbarasına atan Tuna'nın kumbarasında ne kadar para olduğunu nasıl ifade edebileceğimizi inceleyelim.



Kumbarada ne kadar olduğunu bilmediğimiz para miktarını a ile gösterelim.

Dedesinin verdiği 10 lira harçlık ile Tuna'nın kumbarasındaki toplam para miktarı $a + 10$ ile gösterilebilir.

Sıra Sizde - 1

Aşağıda verilen sözel ifadeyi cebirsel olarak ifade ediniz.

Elif'in tokalannın 14 fazlası:

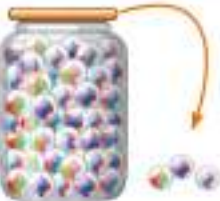
Sıra Sizde - 2

Aşağıda verilen sözel ifadeyi cebirsel olarak ifade ediniz.

Ali'nin kitaplarının 8 fazlası:

Birlikte Öğrenelim

İçinde bir miktar bilye bulunan kavanozdan 3 bilye alan Kayra'nın son durumda kavanozunda ne kadar bilye olduğunu cebirsel olarak nasıl ifade edebileceğimizi inceleyelim.



Kavanozdaki ne kadar olduğunu bilmediğimiz bilye sayısını b ile gösterelim.

Kayra'nın son durumdaki bilye sayısı: $b - 3$

Sıra Sizde - 3

Aşağıda verilen sözel ifadeyi cebirsel olarak ifade ediniz.

Çözülen soruların 10 eksigi:

Sıra Sizde - 4

Aşağıda verilen sözel ifadeyi cebirsel olarak ifade ediniz ve sabit terimini bulunuz.

10 km'lik yolun gidilmeyen kısmı:

Birlikte Öğrenelim

$c + 7$, $h - 5$ cebirsel ifadelerini sözel olarak ifade edelim.

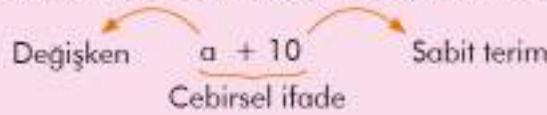
$c + 7$: Bir sayının 7 fazlası

$h - 5$: Bir sayının 5 eksiği

Not

En az bir değişken ve işlem içeren ifadelere **cebirselsel ifadeler** denir.

Cebirsel ifadelerde toplama veya çıkarma işlemiyle ayrılan her bir bölüme **terim** denir.



Cebirsel ifadelerde sayıları temsil etmek üzere kullanılan harflere **değişken** denir.

Değişken içermeyen ifadelere **sabit terim** denir.

Sıra Sizde - 5

Aşağıda verilen cebirsel ifadeleri sözel olarak ifade ediniz.

$$e + 5:$$

$$20 - d:$$

$$m + 9:$$

Sıra Sizde - 6

$3k + 6s - 5$ cebirsel ifadesi için aşağıda istenenleri bulunuz.

Terim sayısı:

Sabit terim:

Değişkenler:

Birlikte Öğrenelim

İçinde balon bulunan paketlerden iki paket almak isteyen Selim Bey'in toplamda kaç tane balon alacağını cebirsel olarak nasıl ifade edebileceğimizi inceleyelim.



Bir pakette ne kadar olduğunu bilmediğimiz balon sayısını a ile gösterelim.

Selim Bey'in aldığı toplam balon sayısı = $2a$

Katsayı

Değişken

Not

Değişkenin başındaki çarpım olarak yazılan sayıya **katsayı** denir.

Değişkenin bir sayıyla çarpımı ifade edilirken işlem sembolü kullanılmayabilir.

Örnek: $3 \cdot a = 3a$

Sıra Sizde - 7

Aşağıda verilen sözel ifadeyi cebirsel olarak ifade ediniz.

Çözülen soru sayısının 3 katı:

Sıra Sizde - 8

Aşağıda verilen sözel ifadeyi cebirsel olarak ifade ediniz.

Zeynep'in yaşının 4 katı:

Birlikte Öğrenelim

$4x$ ve $6y + 1$ cebirsel ifadelerini sözel olarak nasıl ifade edebileceğimizi bulalım.

$4x$: Bir kenarının uzunluğu x olan karenin çevre uzunluğu

$6y + 1$: Bir sayının 6 katının 1 fazlası

Sıra Sizde - 9

Aşağıda verilen cebirsel ifadeleri sözel olarak ifade ediniz.

$5y$:

$15b - 8$:

Sıra Sizde - 10

Aşağıda verilen cebirsel ifadeleri sözel olarak ifade ediniz.

$10p$:

$12z + 5$:

Birlikte Öğrenelim

4 kilogram bademe bir miktar para ödeyen Cansu Hanım'ın 1 kilogram badem için ödediği miktarı cebirsel olarak nasıl ifade edebileceğimizi inceleyelim.



4 kilogram bademe ödenecek parayı a ile gösterelim.

1 kg badem için ödenen miktar = $a \div 4 = a \cdot \frac{1}{4} = \frac{a}{4}$

Değişken

Katsayı

Sıra Sizde - 11

Aşağıda verilen sözel ifadeyi cebirsel olarak ifade ediniz.

Gidilen yolun yedide biri:

Sıra Sizde - 12

Aşağıda verilen sözel ifadeyi cebirsel olarak ifade ediniz.

Harcanan benzinin üçte ikisi:

Birlikte Öğrenelim

$\frac{m}{6}$ ve $\frac{n}{3} + 1$ cebirsel ifadelerini sözel olarak nasıl ifade edebileceğimizi bulalım.

$\frac{m}{6}$: Bir sayının 6'da 1'i

$\frac{n}{3} + 1$: Bir kalem kutusundaki kalemlerin 3'te 1'inin 1 fazlası

Sıra Sizde - 13

Aşağıda verilen cebirsel ifadeleri sözel olarak ifade ediniz.

$\frac{k}{2}$:

$\frac{y}{5} - 3$:

Sıra Sizde - 14

Aşağıda verilen cebirsel ifadeleri sözel olarak ifade ediniz.

$\frac{c}{3}$:

$\frac{n}{10} + 4$:

Tartışalım

Girdiğimiz sınavlarda birçoğumuz ne kadar süre kaldığını merak eder ve sınav görevlisine sorarız. Bu sorudan alacağımız cevap geçen sürenin farklı değerler almasından dolayı sürekli değişecektir. Siz de günlük hayatta bu duruma uygun örnekler verebilir misiniz? Düşününüz.

Birlikte Öğrenelim

Fiyatı 3000 lira olan buzdolabını almak isteyen İhsan Bey'in ödemeyi peşin ya da 2, 3, 4, ve 5 taksitle yaptığında her ay ne kadar para ödemesi gerektiğini bulalım.

Her ay ne kadar ödeyeceğini bulmak isteyen İhsan Bey'in ödeyeceği para $\frac{3000}{x}$ cebirsel ifadesi ile gösterilebilir.



Cebirsel İfade	Değişken (Taksit Sayısı)	Her Ay Ödenecek Para
$\frac{3000}{x}$	$x = 1$ için	$\frac{3000}{x} = \frac{3000}{1} = 3000$ lira
	$x = 2$ için	$\frac{3000}{x} = \frac{3000}{2} = 1500$ lira
	$x = 3$ için	$\frac{3000}{x} = \frac{3000}{3} = 1000$ lira
	$x = 4$ için	$\frac{3000}{x} = \frac{3000}{4} = 750$ lira
	$x = 5$ için	$\frac{3000}{x} = \frac{3000}{5} = 600$ lira



Cebirsel ifadelerin değeri, değişkenin alacağı farklı doğal sayı değerleri için hesaplanabilir. Değişkenin yerine yazılan farklı doğal sayılara göre cebirsel ifadenin değeri değişir.

Sıra Sizde - 15

$\frac{108}{x} - 36$ cebirsel ifadesinin $x = 2$ ve $x = 3$ için değerini bulunuz.

Sıra Sizde - 16

$\frac{50}{a} + 7$ cebirsel ifadesinin $a = 5$ ve $a = 10$ için değerini bulunuz.

Birlikte Öğrenelim

Bir araba saatte 90 km yol almaktadır. Bu arabanın 1, 3, 5, 7 ve 9. saatin sonunda ne kadar yol alacağını bulalım.

Arabanın x saatte aldığı yol $90x$ cebirsel ifadesiyle gösterilir.



Cebirsel İfade	Değişken (Saat)	Her Saat Alınan Yol
90x	$x = 1$ için	$90x = 90 \cdot 1 = 90$ km
	$x = 3$ için	$90x = 90 \cdot 3 = 270$ km
	$x = 5$ için	$90x = 90 \cdot 5 = 450$ km
	$x = 7$ için	$90x = 90 \cdot 7 = 630$ km
	$x = 9$ için	$90x = 90 \cdot 9 = 810$ km

Sıra Sizde - 17

Aşağıdaki cebirsel ifadelerin istenen değerlerini bulunuz.

$$a = 10 \text{ için } 3a - 2 =$$

$$a = 15 \text{ için } 3a - 2 =$$

$$a = 20 \text{ için } 3a - 2 =$$

Sıra Sizde - 18

Aşağıdaki cebirsel ifadelerin istenen değerlerini bulunuz.

$$b = 14 \text{ için } \frac{5b+2}{4} =$$

$$b = 21 \text{ için } \frac{5b+2}{4} =$$

$$b = 28 \text{ için } \frac{5b+2}{4} =$$

Konu Değerlendirme

1. Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru ifadeleri yazınız.

- İçinde en az bir değişken ve işlem bulunan ifadelere denir.
- Bir cebirsel ifadede kullanılan a, b, c, x, y gibi harflere denir.
- Değişken içermeyen ifadeler denir.

2.



Yukarıda kenar uzunluğu x santimetre olarak verilen karenin $x = 7$ için çevresinin uzunluğunu bulunuz.

3. Bir mühendis yaptığı dairelerin yüksekliğini $4x + 25$ ifadesini kullanarak belirlemektedir. Mühendis, dairelerin yüksekliğini $x = 60$ veya $x = 70$ santimetre olarak planlamaktadır. Bu iki farklı durumda dairelerin olabilecek yükseklik değerlerini hesaplayınız.

4. Aşağıdaki ifadeler doğru ise başındaki kutucuğa "D", yanlış ise "Y" yazınız.

- ☐ $7a - 5$ cebirsel ifadesinin $a = 2$ için değeri 9'dur.
- ☐ $\frac{a+10}{2}$ cebirsel ifadesinin $a = 6$ için değeri 7'dir.
- ☐ $\frac{3a-1}{4}$ cebirsel ifadesinin $a = 11$ için değeri 8'dir.
- ☐ $4a - 9$ cebirsel ifadesinin $a = 3$ için değeri 3'tür.

5. I. m harfi değişkendir.
II. Sabit terim 4'tür.
III. Sabit terim 2'dir.
IV. Terim sayısı 2'dir.

$m + 2$ cebirsel ifadesi için yukarıda verilenlerden hangileri doğrudur?

- A) I ve III. B) I, II ve IV.
C) I, III ve IV. D) I ve IV.

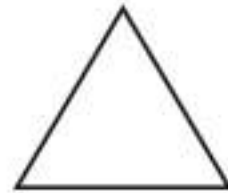
6. Pelin'in oyuncaklarının sayısı Elif'in oyuncaklarının sayısının 7 eksiğinin yarısıdır. Elif'in oyuncaklarının sayısı 17 ise Pelin'in oyuncak sayısı kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8

7. $15z + 12u + 10y$ cebirsel ifadesinde sabit terim kaçtır?

- A) 15 B) 12 C) 10 D) 0

8.



Yukarıdaki eşkenar üçgenin bir kenar uzunluğu $\frac{x-3}{5}$ cm'dir. $x = 18$ için eşkenar üçgenin çevresi kaç santimetredir?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9



Cebirsel İfadeleri Modelleme

Benzer Terim

Hazır mıyız?

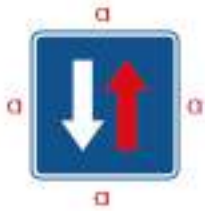
Kısa kenarı 1 metre, uzun kenarı b metre olan iki tane akvaryum yan yana getirildiğinde oluşacak şeklin alanının cebirsel olarak nasıl ifade edileceğini düşününüz ve açıklayınız.



Birlikte Öğrenelim

Trafik kuralları, yaya ve sürücülerin yolda giderken uyumaları gereken kurallardır. Yaya geçidi, trafik ışıkları, trafik levhaları gibi öğeler insanların ve araçların trafikte nasıl bir düzen içerisinde olmaları ve nerede nasıl hareket etmeleri gerektiğini belirler. Hem araçların hem de insanların trafikte uyum içerisinde olması için trafik işaret ve levhaları hayati bir öneme sahiptir.

Trafik levhaları için üçgen, kare, dikdörtgen ya da daire gibi geometrik şekiller kullanılmaktadır. Kare şeklindeki trafik levhasının bir kenarı a cm ise bu karenin çevresini cebirsel olarak nasıl ifade edebileceğimizi bulalım.



Bir karenin çevresi 4 kenarının toplamı olduğundan:

$$\begin{aligned} \text{Çevre} &= a + a + a + a \\ &= 4 \cdot a \\ &= 4a \end{aligned}$$

4 tane a 'nın toplamı yerine bir kenarın 4 katını alabiliriz.

Kenarı a cm olan bir karenin çevresini cebirsel olarak $4a$ şeklinde ifade edebiliriz.

Not Bir cebirsel ifadede üsleri aynı olan bir değişkenin aynı veya farklı katsayılarla sahip terimlerine **benzer terim** denir.

Örnek: $3a + 4k + a + 5$ cebirsel ifadesinde $3a$ ve a benzer terimlerdir.

Sıra Sizde - 1

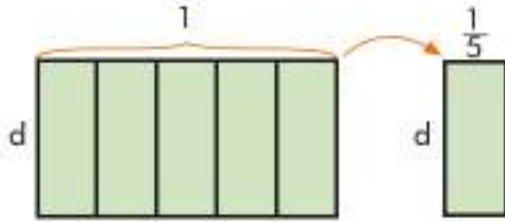
Bir kenarının uzunluğu c birim olan eşkenar üçgenin çevresinin cebirsel olarak nasıl ifade edileceğini bulunuz.

Sıra Sizde - 2

Tüm kenar uzunlukları eşit ve y santimetre olan dörtgenin çevresinin cebirsel olarak nasıl ifade edileceğini bulunuz.

Birlikte Öğrenelim

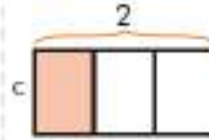
Kısa kenar uzunluğu d metre, uzun kenar uzunluğu 1 metre olan dikdörtgen şeklindeki bir yer 5 eşit parçaya ayrıldığında oluşacak her bir parçanın alanını cebirsel olarak ifade edelim.



Oluşan dikdörtgenin alanı $d \cdot \frac{1}{5} = \frac{d}{5} \cdot \frac{1}{5} = \frac{d}{5} m^2$ olarak ifade edilir.

Sıra Sizde - 3

Kısa kenarı 3 cm, uzun kenarı a cm olan dikdörtgenin dörte birinin alanının cebirsel olarak nasıl ifade edileceğini bulunuz.



Sıra Sizde - 4

Yandaki boyalı bölgenin alanının cebirsel olarak nasıl ifade edileceğini bulunuz.

Birlikte Öğrenelim

Bir pastayı 5 eşit dilime ayırıp 2 dilimini yiyen İrem, daha sonra pasta dilimlerinden bir miktar daha yemiştir. İrem'in yediği toplam pasta miktarını cebirsel olarak ifade edelim.



Bir miktar yenen dilim sayısı bilinmediğinden bu miktara a diyelim. İlk durumda pastanın $\frac{2}{5}$ 'si sonra da $\frac{a}{5}$ 'si kadar pasta yenmiştir. Toplamda $\frac{2}{5} + \frac{a}{5}$ pasta yenmiştir.

Toplam yenen dilim sayısı $2 + a$ olduğundan yenen pasta miktarını $\frac{2+a}{5}$ şeklinde ifade edebiliriz. Buna göre yenen pasta miktarını $\frac{2}{5} + \frac{a}{5} = \frac{2+a}{5}$ cebirsel ifadesi ile gösterebiliriz.

Sıra Sizde - 5

Çevresi $a - 3$ santimetre olan karenin bir kenar uzunluğunu cebirsel olarak ifade ediniz.



Sıra Sizde - 6

Yandaki altıgenin kenar uzunlukları eşit ve çevresi $x + 4$ cm'dir. Buna göre altıgenin bir kenar uzunluğunu cebirsel olarak ifade ediniz.

Konu Değerlendirme

1. Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru ifadeleri yazınız.

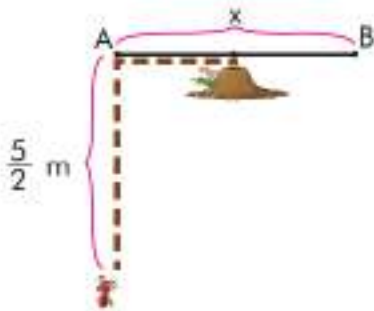
- Kenar uzunluğu eşit olan bir sekizgenin çevresi x cm ise bir kenar uzunluğu cebirsel ifadesi ile gösterilebilir.
- Bir kenar uzunluğu a cm olan karenin çevresi cebirsel ifadesi ile gösterilebilir.

2.



Yukarıdaki dikdörtgen dört eşit parçaya ayrıldığında oluşacak bir parçanın alanını cebirsel olarak ifade ediniz.

3. Aşağıdaki şekilde bir karınca A ve B noktalarının tam orta noktasında bulunan yuvasına kesik çizgileri takip ederek gidecektir. Buna göre karıncanın toplamda alacağı yolu cebirsel olarak ifade ediniz.



4. $\frac{a}{6}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{a}{3} + \frac{a}{3}$ B) $a - \frac{1}{6}$
C) $a + \frac{1}{6}$ D) $a \cdot \frac{1}{6}$

5. b santimetre uzunluğundaki bir tel 7 eşit parçaya ayrıldığında oluşacak her bir parçanın cebirsel olarak ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $b + 7$ B) $7 - b$
C) $7b$ D) $\frac{b}{7}$

6. Kısa kenarı 7 cm ve uzun kenarı a cm olan dikdörtgenin 3 eşit parçaya ayrıldığında oluşacak dikdörtgenin alanını veren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $7a - 3$ B) $3a + 7$
C) $\frac{7a}{3}$ D) $\frac{3a}{7}$

7. Aşağıdaki cebirsel ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) $\frac{x+2}{3} = \frac{x}{3} + \frac{2}{3}$
B) $a + a + a = 3 + a$
C) $\frac{1}{5} \cdot b = \frac{b}{5}$
D) $\frac{c}{4} + \frac{3}{4} = \frac{c+3}{4}$

8. Çevresi $x + 6$ santimetre olan karenin bir kenarının uzunluğu kaç santimetredir?

- A) $\frac{x+6}{4}$ B) $4 \cdot (x + 6)$
C) $4x + 6$ D) $\frac{x}{4} + 6$

2. Bölüm: Veri Toplama ve Değerlendirme



Araştırma Sorusu Oluşturma, Veri Toplama ve Değerlendirme

İkili Sütun Grafiği
İkili Sıklık Grafiği
Eksenler

Hazır mıyız?

Tübitak Bilim Fuarı'na hazırlanan bir okuldaki öğrenciler, etkinliklerini simgeleyen tasarımları tişörtlerin üzerine bastırmak üzere çalışmalar yapacaktır. Tasarımı yapacak öğrenciler tişörtlerin renk ve modelleri hakkında araştırma yapmak istemektedir. Bu araştırmanın yapılacağı grubun özelliği ne olmalıdır? Grup seçimlerinde nelere dikkat edilmelidir? Düşününüz ve açıklayınız.

Birlikte Öğrenelim

İpek, matematik dersi projesi için bir araştırma yapmak istemektedir. 5. sınıfta matematik dersi projesi için hazırladığı bir veri grubuna ait araştırma sorularını iki veri grubuna ait araştırma soruları olarak yeniden düzenlemek isterse İpek'in bu düzenlemeyi nasıl yapabileceğini inceleyelim.

Bir veri grubuna ait araştırma soruları:

- Okulumuzdaki öğrencilerin en çok sevdiği spor dalı hangisidir?
- Okulumuzdaki öğrencilerin en çok dinlediği müzik türü hangisidir?
- Okulumuzdaki öğrencilerin en çok okuduğu kitap türü hangisidir?

Düzenlemeden sonra iki veri grubuna ait araştırma soruları:

- Okulumuzdaki kız ve erkek öğrencilerin en sevdiği spor dalı hangisidir?
- Okulumuzdaki kız ve erkek öğrencilerin en çok dinlediği müzik türü hangisidir?
- Okulumuzdaki kız ve erkek öğrencilerin en çok okuduğu kitap türü hangisidir?

Bu durumda İpek, düzenlemeden sonra iki veri grubunu (kız ve erkek) karşılaştırmayı gerektiren araştırma soruları oluşturmuştur.

Sıra Sizde - 1

Aşağıda verilen bir veri grubuna ait bu araştırma sorusunu iki veri grubuna ait araştırma sorusu olarak değiştiriniz.

Sınıfınızdaki öğrencilerin kan grupları nelerdir?

Sıra Sizde - 2

Aşağıda verilen bir veri grubuna ait bu araştırma sorusunu iki veri grubuna ait araştırma sorusu olarak değiştiriniz.

2017 yılında yabancı turistlerin Ege Bölgesi'nde en çok ziyaret ettikleri yerler nelerdir?

Birlikte Öğrenelim

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), ülkemizde çeşitli alanlarda düzenli olarak istatistiksel veri toplayan ve bunu paylaşan kurumlardan biridir. TÜİK'in görevleri arasında ülkenin nüfus, sağlık, ulaştırma, istihdam, tarım, tüketim, bilim ve teknoloji, sanayi, çevre, enerji, kültür, spor, turizm, seçim gibi alanlarda verileri derlemek, analiz etmek, değerlendirmek yer almaktadır. TÜİK'in internet sayfasını ziyaret ederek nüfusa ilişkin kayıtlı verilere ulaşan Aslı'nın iki veri grubuna ait oluşturduğu araştırma sorusunu inceleyelim.

Türkiye'de 2016 yılında yaş gruplarının cinsiyete göre dağılımı nasıldır?

Bu araştırma sorusuna ait verileri ikili sıklık tablosu ve sütun grafiğiyle gösterelim.

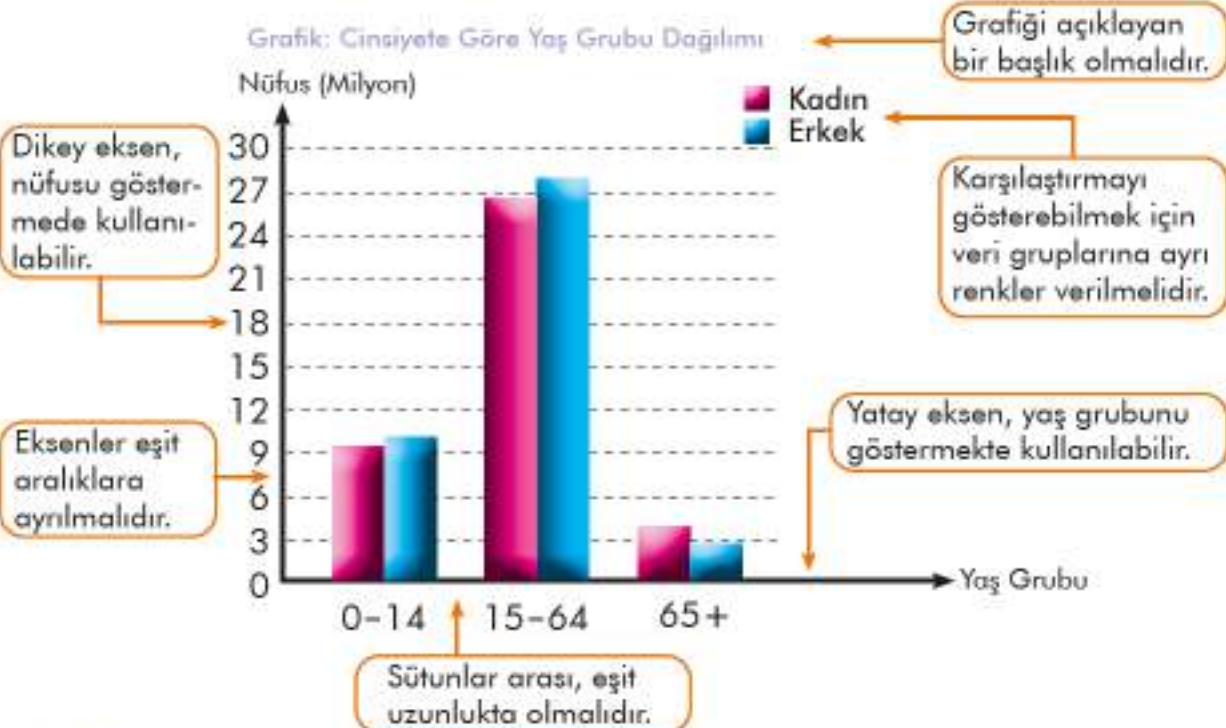


Kayıtlı verilerden yararlanarak ikili sıklık tablosu hazırlayalım.

Tablo: Yaş Grubunun Cinsiyete Göre Dağılımı (Milyon Adet)

Yaş Grubu	Kadın	Erkek
0-14	9,2	9,7
15-64	26,8	27,4
65+	3,7	2,9

Sıklık tablosunu sütun grafiğine aktaralım.



Grafik: Cinsiyete Göre Yaş Grubu Dağılımı



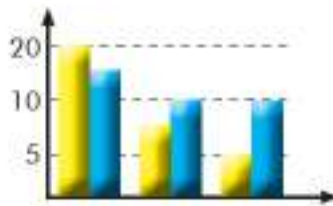
Yukarıdaki sütun grafiği incelendiğinde 0-14 ve 15-64 yaş grubundaki erkeklerin nüfusu kadınların nüfusundan daha fazladır. 65+ grubunda ise kadınların nüfusu erkeklerin nüfusundan daha fazladır. Ayrıca en fazla kadın ve erkek nüfusu 15-64 yaş grubu aralığındadır.

Not

İki veri grubuna ait değişimleri karşılaştırmada kolaylık sağlayan sütun grafiğini çizerken dikkat edilmesi gereken noktalar şunlardır:

- Grafiği açıklayan bir başlık verilmelidir.
- Eksenler isimlendirilmelidir.
- Eksenler eşit aralıklara ayrılmalıdır.
- Veri grupları bir eksen, sıklıkları başka bir eksen yer almalıdır.

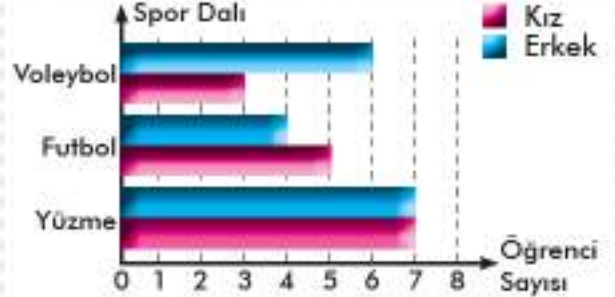
Sıra Sizde - 3



Yukarıda verilen sütun grafiğindeki eksiklikleri tamamlayınız.

Sıra Sizde - 4

Grafik: Kız ve Erkek Öğrencilerin Spor Dalı Tercihi

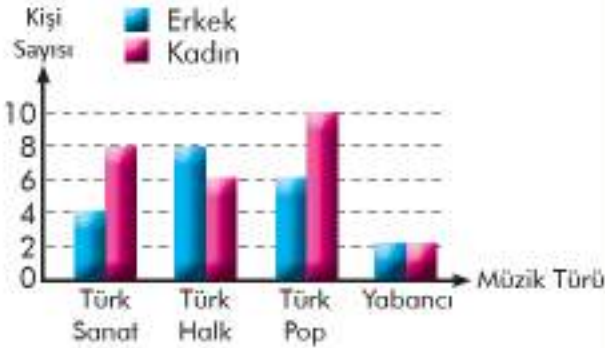


Yukarıda verilen sütun grafiğindeki verileri sıklık tablosu ile gösteriniz.

Konu Değerlendirme

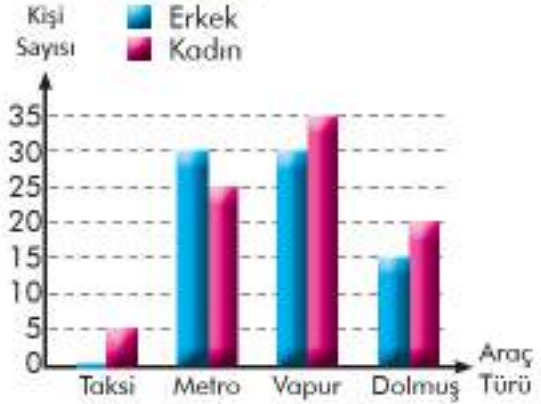
Grafikte A okulunun öğretmenlerinin en çok dinlediği müzik türleri verilmiştir. Grafığe göre 1, 2, 3 ve 4. soruları cevaplayınız.

Grafik: Cinsiyete Göre Tercih Edilen Müzik Türleri



Aşağıdaki sütun grafiğine göre 5, 6, 7 ve 8. soruları cevaplayınız.

Grafik: Cinsiyete Göre Tercih Edilen Ulaşım Aracı Türleri



1. En çok dinlenen müzik türü hangisidir?

2. En az dinlenen müzik türü hangisidir?

3. Toplam öğretmen sayısı kaçtır?

4. Aşağıda numaralar ile verilen ifadeleri harf ile verilen ifadelerle eşleştiriniz.

a Sınıfınızda en sevilen renk nedir?

b Sınıfınızda en çok dinlenen müzik türü nedir?

c Sınıfınızda kız ve erkek öğrencilerin en sevdiği yemek nedir?

1 Bir veri grubuna ait araştırma sorusu.

2 İki veri grubuna ait araştırma sorusu.

5. En az tercih edilen ulaşım aracı hangisidir?

A) Taksi

B) Metro

C) Vapur

D) Dolmuş

6. En fazla tercih edilen ulaşım aracı hangisidir?

A) Taksi

B) Metro

C) Vapur

D) Dolmuş

7. Kadınlar arasında en çok tercih edilen ulaşım aracı ile en az tercih edilen ulaşım aracı arasında kaç kişilik fark vardır?

A) 30

B) 40

C) 50

D) 60

8. Erkekler arasında en çok tercih edilen ulaşım aracı ile en az tercih edilen ulaşım aracı arasında kaç kişilik fark vardır?

A) 60

B) 50

C) 40

D) 30

3. Bölüm: Veri Analizi



Aritmetik Ortalama ve Açıklık

Aritmetik Ortalama
Açıklık

Hazır mıyız?

Sınıfınızda 6 kişilik gruplar oluşturunuz. 19 tane bilyeden her gruba üçer tane bilye veriniz ve bir tane bilyeyi öğretmen masasının üzerine ayırınız. Bilyelerin her birini hassas terazi ile tartınız. Her grubunun tartım sonucunu tahtaya yazınız. Elde ettiğiniz verileri kullanarak ayırdığınız bilyenin ağırlığını tahmin ediniz. Tahmini sonuç ile bilyenin ağırlığını karşılaştırınız. Aradaki farkın sebeplerini düşününüz ve açıklayınız.

Birlikte Öğrenelim

Kanal ya da borular ile alınan suyun enerjisini türbinlerle elektrik enerjisine dönüştüren hidroelektrik santraller sayesinde çevre kirliliğine sebep olmadan enerji üretimi sağlanmaktadır.

Bir hidroelektrik santralde kaynaklara dakikada 300 ton, 180 ton, 240 ton, 120 ton ve 360 ton su gelmektedir. Kaynaklara gelen su 5 türbine eşit olarak paylaştırıldığında 1 türbine dakikada kaç ton su geleceğini bulalım.



Öncelikle kaynaklara bir dakikada toplam kaç ton su geldiğini bulalım.

Toplam su miktarı = $300 + 180 + 240 + 120 + 360 = 1200$ ton

Su 5 türbine eşit olarak paylaştırıldığında:

Türbin başına düşen ortalama su miktarı = $\frac{1200}{5} = 240$ ton

Her türbine dakikada ortalama 240 ton su gelmektedir.

Günlük hayatta veya bilimsel çalışmalarda sayısal verileri kullanabilmek için açıklık ve aritmetik ortalamadan yararlanarak yorum yapabiliriz.

ÖZ

Bir veri grubundaki tüm verilerin toplamının veri sayısına bölümüne **aritmetik ortalama** denir.

Aritmetik ortalama = $\frac{\text{Tüm verilerin toplamı}}{\text{Veri sayısı}}$

Örnek:

2, 4, 6, 8, 10 veri grubunun aritmetik ortalaması: $\frac{2 + 4 + 6 + 8 + 10}{5} = \frac{30}{5} = 6$

Sıra Sizde - 1

Ağırlıkları 45, 55, 65 ve 75 kg olan bir grubun ağırlıklarının aritmetik ortalaması kaçtır?

Sıra Sizde - 2

20, 25, 30, 35, 40 veri grubunun aritmetik ortalaması kaçtır?

Birlikte Öğrenelim

Tablo: Öğrencilerin Matematik Sınav Notları

Matematik Dersi Sınav Notları	1	2	3	4	5
Öğrenci Sayısı	4	6	8	10	12

Yukarıdaki tabloda bir okulda matematik sınavına giren kişi sayısı ve bu kişilerin sınavdan aldıkları notlar verilmiştir.

Bu kişilere sınavdan 5 alan 10 kişi veya 3 alan 10 kişi eklendiğinde oluşacak yeni durumlarda aritmetik ortalamaların nasıl değişeceğini yorumlayalım.

$$\text{Öğrenci sayısı: } 4 + 6 + 8 + 10 + 12 = 40$$

Sınavdan alınan notların toplamı:

$$1 \cdot 4 + 2 \cdot 6 + 3 \cdot 8 + 4 \cdot 10 + 5 \cdot 12 = 140$$

$$\text{Aritmetik ortalama} = \frac{\text{Sınav notlarının toplamı}}{\text{Kişi sayısı}} = \frac{140}{40} = 3,5$$

5 alan 10 kişinin daha eklendiği yeni durumda,

$$\text{Öğrenci sayısı: } 40 + 10 = 50$$

$$\text{Sınavdan alınan toplam not: } 140 + 5 \cdot 10 = 190$$

$$\text{Aritmetik ortalama} = \frac{190}{50} = 3,8$$

3 alan 10 kişinin daha eklendiği yeni durumda,

$$\text{Öğrenci sayısı: } 40 + 10 = 50$$

$$\text{Sınavdan alınan toplam not: } 140 + 3 \cdot 10 = 170$$

$$\text{Aritmetik ortalama} = \frac{170}{50} = 3,4$$

İki duruma da baktığımızda 5 alan 10 kişinin gruba eklendiği yeni durumda ortalamanın arttığı, 3 alan 10 kişinin gruba eklendiği yeni durumda ise ortalamanın azaldığını görüyoruz.

Tartışalım

Aritmetik ortalama günlük hayatta veya bilimsel çalışmalarda ne tür kolaylıklar sağlar?

ÖZ Bir veri grubuna aritmetik ortalama değerinden büyük bir veri eklendiğinde ortalama artar, aritmetik ortalama değerinden küçük bir veri eklendiğinde ise ortalama azalır.

Sıra Sizde - 3

Ağırlık ortalaması 60 kg olan bir gruba ağırlığı 80 kg olan bir kişi katılırsa ortalama nasıl değişir?

Sıra Sizde - 4

İki sayının ortalaması 80'dir. Bu sayıların bulunduğu veri grubuna 20 sayısı eklendiğinde ortalama kaç olur?

Birlikte Öğrenelim

20, 25, 30, 35, 40, 45

Yukarıdaki veride bir gruba ait kişilerin yaşları verilmiştir.

Bu gruptan 45 veya 20 yaşındaki kişiler çıkarıldığında oluşacak yeni durumda aritmetik ortalamının nasıl değişeceğini yorumlayalım.

Tabloyu incelediğimizde grupta 20, 25, 30, 35, 40 ve 45 yaşlarında 6 kişi bulunduğunu görüyoruz.

Gruptaki kişilerin yaşları toplamı: $20 + 25 + 30 + 35 + 40 + 45 = 195$

Aritmetik ortalama = $\frac{\text{Kişilerin yaşları toplamı}}{\text{Kişi sayısı}} = \frac{195}{6} = 32,5$

Yaşı 45 olan kişi gruptan çıkarıldığında,

Toplam kişi sayısı: $6 - 1 = 5$ kişi

Gruptaki kişilerin yaşları toplamı: $195 - 45 = 150$

Aritmetik ortalama = $\frac{150}{5} = 30$

Yaşı 20 olan kişi gruptan çıkarıldığında,

Toplam kişi sayısı: $6 - 1 = 5$ kişi

Gruptaki kişilerin yaşları toplamı: $195 - 20 = 175$

Aritmetik ortalama = $\frac{175}{5} = 35$

İki duruma da baktığımızda yaşı 45 olan kişi çıkarıldığında ortalamanın azaldığını, yaşı 20 olan kişi çıkarıldığında ortalamanın arttığını görüyoruz.

Tartışalım

Bir veri grubuna aritmetik ortalamaya eşit veri eklendiğinde sonuç nasıl değişir?



Bir veri grubundan aritmetik ortalama değerinden büyük bir veri çıkarıldığında ortalama azalır, aritmetik ortalama değerinden küçük bir veri çıkarıldığında ise ortalama artar. Aritmetik ortalama aynı zamanda **ortalama** olarak da ifade edilebilir.

Sıra Sizde - 5

Boy uzunlukları 120 cm, 140 cm, 150 cm, 160 cm, 170 cm olan bir gruptan boy uzunluğu 140 cm olan kişi ayrılırsa grubun boy ortalaması nasıl değişir?

Sıra Sizde - 6

Yaşları 20, 30, 50, 60 ve 70 olan bir gruptan yaşı 30 olan kişi ayrılırsa yeni durumda yaş ortalaması kaç olur?

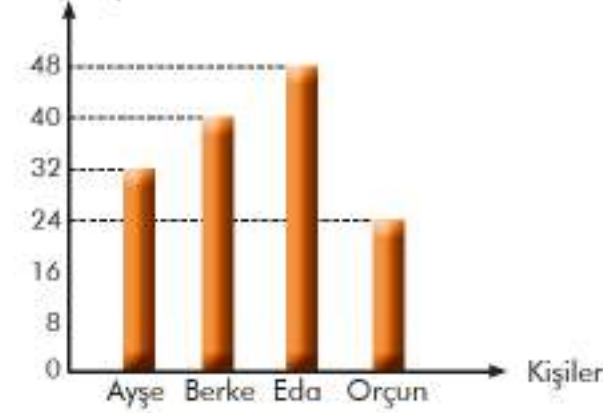
Birlikte Öğrenelim

Kitap okuma en etkili öğrenme yollarından biridir. Kitap okumak; analitik düşünme yeteneği ve yaratıcı zekanın gelişmesi, hafızanın güçlenmesi, bilginin üretilmesi, empati duygusunun kazanılması gibi birçok farklı alanda bireylere katkı sağlar.

Kitap okumanın faydalarını öğrenen Ayşe, Eda, Berke ve Orçun'un bir yıl boyunca okudukları kitap sayıları aşağıdaki sütun grafiğinde verilmiştir. Aşağıdaki grafiği inceleyerek en az ve en çok kitap okuyan kişilerin okuduğu kitap sayıları arasındaki farkı bulalım.



Grafik: Bir Yılda Okunan Kitap Sayısı



Grafiği incelediğimizde en çok kitap okuyan kişinin Eda, en az kitap okuyan kişinin ise Orçun olduğunu görüyoruz. Eda 48 kitap, Orçun ise 24 kitap okumuştur.

Eda ve Orçun'un okuduğu kitap sayıları arasındaki fark $48 - 24 = 24$ 'tür.

Not Bir veri grubunda en büyük ve en küçük değer arasındaki farka açıklık denir.

Açıklık = En büyük değer - En küçük değer

Örnek :

10, 15, 8, 12, 3, 6 veri grubunda açıklığı bulmak için sayıları küçükten büyüğe doğru ya da büyüktен küçükçe doğru sıralarız. 3, 6, 8, 10, 12, 15 veri grubunda:

En büyük değer = 15
En küçük değer = 3 } Açıklık = $15 - 3 = 12$

Sıra Sizde - 7

10, 24, 36, 42, 55, 2, 37 veri grubunun açıklığı kaçtır?

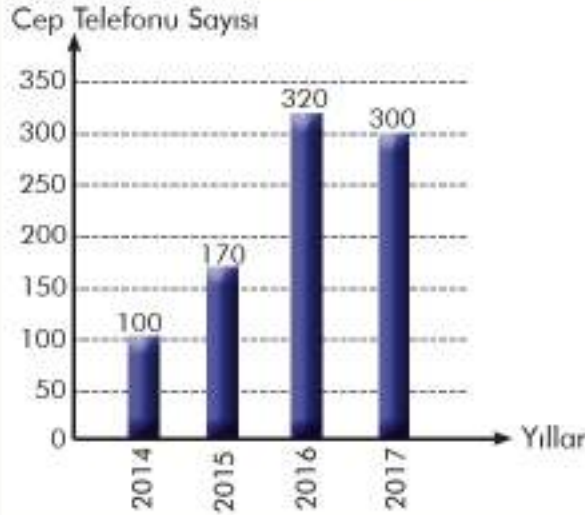
Sıra Sizde - 8

18, 20, 29, a, 16 veri grubunun açıklığının 20 olabilmesi için a yerine gelebilecek doğal sayıları bulunuz.

Birlikte Öğrenelim

Aşağıdaki grafikte bir telefoncunun 2014-2017 yılları arasında sattığı cep telefonu sayısı verilmiştir. 2014-2017 yılları arasında cep telefonu satışına ait açıklığı bulalım.

Grafik: Yıllara Göre Cep Telefonu Satış Sayısı



2014-2017 yılları arasındaki açıklığı hesaplamak için en büyük ve en küçük değerleri bulalım.

Grafığı incelediğimizde en çok satışın 2016 yılında 320 adet olduğu, en az satışın ise 2014 yılında 100 adet olduğu görülmektedir.

Buna göre:

$$\begin{aligned} \text{Açıklık} &= 320 - 100 \\ &= 220 \end{aligned}$$

Not

Bir veri grubunda açıklığın az olması veriler arasındaki farklılaşmanın az, açıklığın fazla olması veriler arasındaki farklılaşmanın fazla olduğunu gösterir.

Sıra Sizde - 9

Tablo: Dört Haftada Çözülen Soru Sayısı

	Berat	Burak
1. Hafta	180	200
2. Hafta	200	220
3. Hafta	190	210
4. Hafta	210	205

Yukarıdaki tabloda Berat ve Burak'ın 1 ay boyunca çözdükleri soru sayıları verilmiştir. Bu tabloya göre hangisinin çözdüğü soru sayısındaki açıklık daha azdır?

Sıra Sizde - 10

20, 4, 17, 8, 15, 1, 7, 23, 40, 11

Yukarıdaki veri grubu için istenen bilgileri doldurunuz.

En büyük değer =

En küçük değer =

Açıklık =

Konu Değerlendirme

1. Anne, baba ve 3 çocuktan oluşan bir ailede anne ile babanın ağırlıkları toplamı 140 kilogram, çocukların ağırlıkları ortalaması ise 40 kilogram olduğuna göre bu ailenin ağırlık ortalaması kaçtır?

2. 40, a, 50, 15, 10 veri grubunun açıklığı 43 olduğuna göre a'nın alabileceği değerleri bulunuz.

3. 28, x, 23, 21, 26
Yukarıdaki veri grubunun aritmetik ortalaması 24 olduğuna göre x sayısı kaçtır?

4. 7 kişinin bulunduğu bir grupta yaş ortalaması 14'tür. Bu gruba iki kişi daha geldiğinde yaşların ortalaması değişmediğine göre gelen iki kişinin yaşları toplamı kaçtır?

5. Aşağıdaki ifadeler doğru ise başındaki kutucuğa "D", yanlış ise "Y" yazınız.

☐ Bir veri grubundaki en büyük değere açıklık denir.

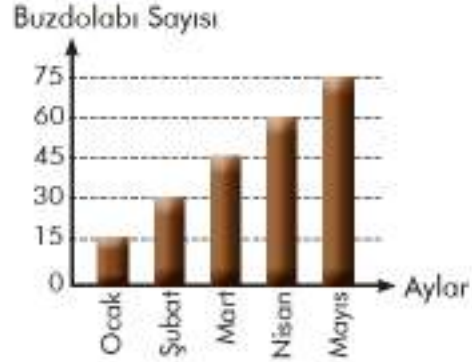
☐ 5, 5, 5, 5 veri grubunun açıklığı 0'dır.

☐ Bir veri grubundan aritmetik ortalamadan büyük bir sayı çıkarıldığında ortalama azalır.

☐ Bir veri grubundan aritmetik ortalamadan küçük bir sayı çıkarıldığında ortalama azalır.

Aşağıda verilen sütun grafiğine göre 6 ve 7. soruları cevaplayınız.

Grafik: Aylara Göre Satılan Buzdolabı Sayısı



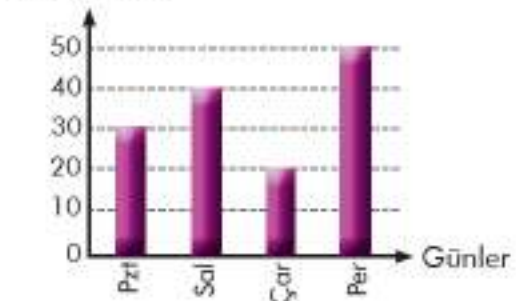
6. Yukarıdaki grafiğe göre beş ayda satılan buzdolabı sayısı ortalama kaçtır?

A) 30 B) 35 C) 40 D) 45

7. Ortalamanın 50 olabilmesi için haziran ayında kaç adet buzdolabı satılması gerekir?

A) 75 B) 85 C) 95 D) 105

8. Grafik: Günlere Göre Satılan Bilet Sayısı



Yukarıdaki tabloda günlere göre bilet satış sayıları verilmiştir. Bilet satış sayılarının açıklığı kaçtır?

A) 10 B) 20 C) 30 D) 40



İki Veri Grubuna Ait Verileri Karşılaştırma

Hazır mıyız?

Uzmanlara göre verimli ders çalışma, belirli bir amaç doğrultusunda planlı ve programlı olmalıdır. Derslerde başarılı olabilmenin ilk şartı amaçların iyi belirlenmesidir. Ayrıca motivasyon, konu tekrarı, zamanın iyi kullanılması, etkin dinleme gibi verimli ders çalışma yöntemlerinin de bilinmesi gerekmektedir. Siz de seçtiğiniz iki dersten hangisinde daha başarılı olduğunuzu düşününüz ve nasıl bir yol izlediğinizi açıklayınız.



Birlikte Öğrenelim

Verimli ders çalışma yöntemlerini kullanan Didem'in İngilizce ve fen bilimleri derslerinden aldığı puanlar aşağıda verilmiştir.

Tablo: İki Derse Ait Sınav Puanları

Ders	1. Sınav	2. Sınav	3. Sınav
Fen Bilimleri	85	95	75
İngilizce	100	80	90

Didem'in İngilizce dersinden aldığı puanların ortalaması ve fen bilimleri derslerinden aldığı puanların ortalaması kaçtır?

$$\text{Fen bilimleri dersi puanları ortalaması} = \frac{\text{Puanlar toplamı}}{\text{Sınav sayısı}} = \frac{85 + 95 + 75}{3} = \frac{255}{3} = 85$$

$$\text{İngilizce dersi puanları ortalaması} = \frac{\text{Puanlar toplamı}}{\text{Sınav sayısı}} = \frac{100 + 80 + 90}{3} = \frac{270}{3} = 90$$

Didem'in İngilizce ve fen bilimleri derslerinden aldığı puanların açıklığı kaçtır?

$$\text{Fen bilimleri dersi puanları açıklığı: } 95 - 75 = 20$$

$$\text{İngilizce dersi puanları açıklığı: } 100 - 80 = 20$$

Didem'in en başarılı olduğu ders hangidir?

Derslerin puanlarının açıklıkları eşittir. En yüksek ortalama İngilizce dersindedir. Bundan dolayı Didem'in en başarılı olduğu ders İngilizcedir.

Sıra Sizde - 1

100, 104, 108, 112 veri grubunun aritmetik ortalaması açıklığından ne kadar fazladır?

Sıra Sizde - 2

Veysel'in matematik dersi yazılı puanları 80, 60 ve 70; Cengiz'in puanları ise 50, 90 ve 80'dir. Hangisinin matematik dersinden daha başarılı olduğunu bulunuz.

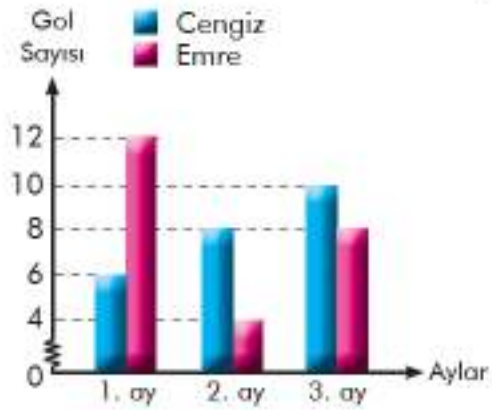
Birlikte Öğrenelim

Yandaki grafikte Emre ve Cengiz'in üç ay boyunca yapılan antrenmanlarda attıkları gol sayıları verilmiştir.

İki futbolcunun da eşit sayıda ve sürede antrenman yaptıkları bilindiğine göre takımına futbolcu seçmek isteyen bir antrenör hangi futbolcuyu tercih etmelidir?

İki veri grubunda karşılaştırma yapılırken verilerin ortalamasına ve açıklığına bakılır.

Grafik: Aylara Göre Atılan Gol Sayıları



$$\text{Emre'nin attığı gol sayılarının açıklığı} = \text{En çok atılan gol sayısı} - \text{En az atılan gol sayısı} \\ = 12 - 4 = 8$$

$$\text{Cengiz'in attığı gol sayılarının açıklığı} = \text{En çok atılan gol sayısı} - \text{En az atılan gol sayısı} \\ = 10 - 6 = 4$$

$$\text{Emre'nin attığı gol sayılarının ortalaması} = \frac{\text{Toplam gol sayısı}}{\text{Maç sayısı}} = \frac{12 + 4 + 8}{3} = \frac{24}{3} = 8$$

$$\text{Cengiz'in attığı gol sayılarının ortalaması} = \frac{\text{Toplam gol sayısı}}{\text{Maç sayısı}} = \frac{6 + 8 + 10}{3} = \frac{24}{3} = 8$$

İki veri grubunun da aritmetik ortalaması eşit olduğundan açıklıklarına göre karşılaştırma yapılmalıdır. Cengiz'in attığı gol sayıları arasındaki açıklık daha az olduğundan bu durumda Cengiz tercih edilmelidir.

ÖZET İki veri grubu karşılaştırılırken öncelikli olarak aritmetik ortalamalarına bakılır. Eğer aritmetik ortalamalar eşit ise açıklıklarına göre karşılaştırma yapılır.

Sıra Sizde - 3

Tablo: Sınıfların Türkçe Dersine Ait Puan Ortalamaları ve Açıklıkları

Sınıf	Ortalama	Açıklık
6 A	75	15
6 B	78	15
6 C	81	15

Yukarıdaki tabloda 6. sınıfların Türkçe der-si puan ortalaması ve açıklıkları verilmiştir. Buna göre sınıfların Türkçe dersi başarılarını karşılaştırınız.

Sıra Sizde - 4

Kayseri ve Sivas illerinin bir hafta boyunca sıcaklık değerleri ölçülmüştür. İki ilin de sıcaklık ortalamasının eşit olduğu bilinmektedir. Kayseri ilinin sıcaklık değeri açıklığı 10, Sivas ilinin ise 18 olduğuna göre hangi ildeki sıcaklık farkı daha fazladır?

Konu Değerlendirme

1. Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru ifadeleri yazınız.

- Bir veri grubundaki en büyük değer ile en küçük değer farkına denir.
- İki veri grubu karşılaştırılırken ve göre karşılaştırma yapılır.
- Aritmetik ortalaması eşit olan iki veri grubu karşılaştırılırken açıklığı olan veriler arasındaki farklılaşma daha fazladır.

2. Tablo: Dart Oyununda Alınan Puanlar

Kişiler	Puanlar
Ali	15, 25, 26, ?
Ahmet	20, 22, 24, 26

Ali'nin puanlarının ortalamasının Ahmet'in puanlarının ortalamasından fazla olabilmesi için son atışta Ali en az kaç puan almalıdır?

3. Tablo: Derslere Göre Doğru Cevap Sayıları

Dersler	1. Deneme	2. Deneme
Matematik	15	17
Türkçe	20	18
Fen B.	17	15

Yukarıdaki tabloya göre Eda'nın en başarılı olduğu dersi bulunuz.

4. Tablo: Aylara Göre Elektrik ve Su Faturası

Fatura	1. Ay	2. Ay	3. Ay
Elektrik	120	150	180
Su	105	125	100

Yukarıdaki tabloya göre 4. ay gelebilecek fatura miktarlarını tahmin ederek 120 lira ile hangi faturanın ödenebileceğini bulunuz.

Aşağıdaki grafiğe göre 5, 6 ve 7. soruları cevaplayınız.

Grafik: Aylara Göre Şirketlerin Kâr Miktarı



5. Yatırım yapmak için hangi şirketi tercih edersiniz? Nedenleri ile açıklayınız.

6. Grafiğe göre 2. şirketin 4 aylık kâr ortalaması kaçtır?

A) 130 B) 140 C) 150 D) 160

7. 1. şirketin en fazla kâr ettiği ay hangisidir?

A) Nisan B) Mayıs
C) Haziran D) Temmuz

8. 20, 30, 40, 60, 70 veri grubunun ortalaması ve açıklığı kaçtır?

A) 40 - 40 B) 30 - 45
C) 44 - 50 D) 30 - 55

4. ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI

1. Aşağıdakilerden hangisi iki veri grubunu araştırmaya yönelik bir sorudur?

A) Sınıfımızda hangi öğrenciler düzenli olarak matematik dersine çalışmaktadır?

B) Sınıfımızda matematik dersinde en çok kim söz almaktadır?

C) Sınıfımızda matematik dersinden kim en yüksek notu almıştır?

D) Sınıfımızda matematik dersinde kız öğrenciler mi yoksa erkek öğrenciler mi daha yüksek not almıştır?

2. Aslı, matematik dersinin ilk iki sınavından 75 ve 90 almıştır. Sınavlarının ortalamasının 85 olabilmesi için üçüncü sınavdan kaç almalıdır?

A) 90 B) 85 C) 80 D) 75

3. Bir fırıncının hafta içi pide satış sayıları sırasıyla 50, 55, 60, 70, 100'dür. Bu fırıncının hafta içi günlük pide satış ortalaması kaçtır?

A) 63 B) 65 C) 67 D) 70

4. Tablo: Aylara Göre Kullanılan Kalem Sayısı

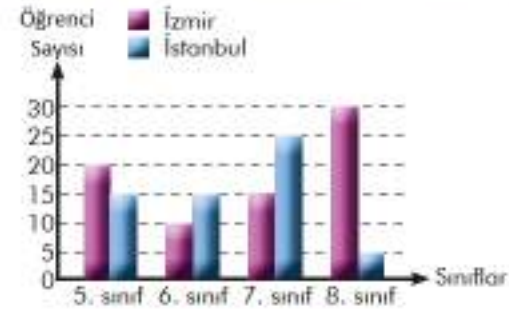
	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Kalem Sayısı	4	7	?	3

Kasım ayında kullanılan kalem sayısı tablodaki verilerin açıklığını değiştirmedikçe göre kasım ayında kaç kalem kullanılmış olamaz?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5

- Aşağıdaki sütun grafiğine göre 5, 6, 7 ve 8. sınıfları cevaplayınız.

Grafik: Geziye Katılacak Öğrenci Sayısı



5. Gezi için en çok İstanbul'u tercih eden sınıf hangisidir?

A) 5. sınıf B) 6. sınıf C) 7. sınıf D) 8. sınıf

6. Gezi için en az İzmir'i tercih eden sınıf hangisidir?

A) 5. sınıf B) 6. sınıf C) 7. sınıf D) 8. sınıf

7. Gezi için İzmir'i tercih eden öğrenci sayılarının açıklığı kaçtır?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20

8. Gezi için İstanbul'u tercih eden öğrenci sayılarının ortalaması kaçtır?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20

4. ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI

9. x lirası olan Nurgül Hanım, fiyatları aynı olan 3 etek satın aldığı anda 15 lirası artıyor. Bir eteğin fiyatının kaç lira olduğunu gösteren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $\frac{x+3}{15}$ B) $\frac{x-3}{15}$
C) $\frac{x-15}{3}$ D) $\frac{x+15}{3}$
10. Selen'in a tane tokası vardır. İpek'in tokalarının sayısı ise Selen'in tokalarının sayısının 2'de 1'inden 6 fazladır. Buna göre İpek'in tokalarının sayısını gösteren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $\frac{a}{2} + 6$ B) $\frac{a+6}{2}$ C) $2a+6$ D) $a + \frac{6}{2}$
11. Sinan'ın 10 lirası daha olsaydı tanesi y lira olan kitaplardan 3 tane alabilecekti. Sinan'ın parası aşağıdaki cebirsel ifadelerden hangisiyle gösterilir?
- A) $3y + 10$ B) $3y - 10$
C) $\frac{y-10}{3}$ D) $\frac{y+10}{3}$
12. Eşkenar üçgen şeklinde bir bahçesi olan Hasan Bey'in bahçesinin bir kenar uzunluğu z birimdir. Bahçesini iki sıra telle çevirmek isteyen Hasan Bey'in kullanacağı telin uzunluğunu veren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $3z$ B) $6z$ C) $9z$ D) $12z$
13. $2x + 5$ cebirsel ifadesine uygun sözel ifade aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Bir sayının 5 fazlasının 2 katı
B) Bir sayının 2 fazlasının 5 katı
C) Bir sayının 5 katının 2 fazlası
D) Bir sayının 2 katının 5 fazlası
14. Dikildiğinde b santimetre olan fidan, her yıl 4 santimetre uzamaktadır. Bu fidanın 3 yıl sonraki boy uzunluğunu gösteren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $\frac{b+4}{3}$ B) $b + \frac{4}{3}$
C) $4b + 3$ D) $b + 12$
15. $5a - 3$ cebirsel ifadesinin $a = 5$ için değeri kaçtır?
- A) 21 B) 22 C) 23 D) 24
16. $7k - 3s + 4m - 8$ cebirsel ifadesi için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
- A) 3 terimi vardır.
B) k, s ve m harfleri değişkendir.
C) Sabit terimi -8'dir.
D) s değişkeninin kat sayısı -3'tür.

Öğrendiklerimi Değerlendiriyorum - 4

Sevgili öğrenciler, bu form 4. üniteye yer alan konularda öğrendiklerinizi kontrol edebilmeniz için hazırlanmıştır. Formda yer alan ifadeleri okuyunuz ve size en uygun seçeneği X ile işaretleyiniz. Verdiğiniz cevaplara göre toplam puanınızı değerlendiriniz ve yapmanız gerekenleri planlayınız.

Cebirsel İfadeler, Veri Toplama ve Değerlendirme, Veri Analizi	Evet (3)	Kısmen (2)	Hayır (1)
Sözel olarak verilen bir duruma uygun bir cebirsel ifade yazabilirim.			
Cebirsel ifadeye uygun sözel bir durum yazabilirim.			
Cebirsel ifadenin değerini değişkenin alacağı farklı doğal sayı değerleri için hesaplayabilirim.			
Basit cebirsel ifadelerin anlamını açıklayabilirim.			
Basit cebirsel ifadeleri uygun modellerle gösterebilirim.			
Cebirsel ifadeler konusunda öğrendiklerimi günlük yaşamımda kullanabilirim.			
İki veri grubunu karşılaştırmayı gerektiren araştırma soruları oluşturabilirim.			
Oluşturduğum araştırma sorularına ilişkin uygun veriler elde edebilirim.			
İki veri grubuna ait verileri ikili sıklık tablosunda gösterebilirim.			
İki veri grubuna ait verileri sütun grafiğinde gösterebilirim.			
Veri toplama ve değerlendirme konusunda öğrendiklerimi günlük yaşamımda kullanabilirim.			
Bir veri grubuna ait açıklığı hesaplayabilirim.			
Bir veri grubuna ait açıklığı yorumlayabilirim.			
Bir veri grubuna ait aritmetik ortalamayı hesaplayabilirim.			
Bir veri grubuna ait aritmetik ortalamayı yorumlayabilirim.			
İki veri grubuna ait verileri karşılaştırmada aritmetik ortalama ve açıklığı kullanabilirim.			
İki veri grubuna ait verileri yorumlamada aritmetik ortalama ve açıklığı kullanabilirim.			
Veri analizi konusunda öğrendiklerimi günlük yaşamımda kullanabilirim.			
Toplam Puanım			

18 - 26 puan aralığı: Geçmiş konulara ait eksiklikler giderilmeli.

27 - 35 puan aralığı: Yetersizliklerin nedenleri belirlenmeli, alıştırmalara ağırlık verilmeli.

36 - 44 puan aralığı: Bazı konularla ilgili ek çalışma yaparak eksiklikler giderilmeli.

45 - 54 puan aralığı: Planlı ve düzenli çalışmaya devam edilmeli.

BİLİNMEYENDE MATEMATİK



Matematik bazı durumlarda bilinmeyi bulmak üzerinedir. Bilinmeyenin hangi sayı olduğunu bilmediğimiz durumlarda yerine ne yazabiliriz?



İskenderiyeli Diophantus, bilinmeyen sayıları ifade etmek için semboller kullanan ilk matematikçilerden biridir. Diophantus'un bilinmeyen yerine ilk kullandığı sembol x olmuştur.



Rene Descartes ünlü bir Fransız matematikçidir. 1657 yılında yazdığı matematik kitabında cebirden bahsetmiştir. Kendi ülkesinde kullanılan alfabenin son harfleri olan x , y ve z harflerini bilinmeyen miktarlar yerine kullanmıştır. Descartes, matematiğin dışında felsefe ile de ilgilenmiş ünlü filozoflardandır.



Harezmi; IX. yüzyılda yaşamış, matematiğin geniş bir dalı olan cebirin temellerini atan Müslüman Türk bilimci. İlk cebir kitabını zamanın en kapsamlı

ve en sistemli cebir kitabı şeklinde yazarak kendinden sonraki nesillere cebri öğreten bilgin olma vasfı kazanmıştır. El-Kitabül Muhtasar fi Hesab'il Cebri ve'l Mukabele (Cebir ve Denklem Hesabı Üzerine Özet Kitap) adlı kitabında cebirden bahsetmiştir ve Avrupa matematiğine de ışık tutmuştur. Bunun yanında astronomi ve coğrafya konuları ile ilgili olarak çeşitli eserler ortaya koymuştur.

Dünyadaki en eski cebir problemleri Antik Mısırlılar tarafından 3500 yıl önce soruldu. Antik Mısırlıların öbek adını verdikleri bilinmeyen değerler hakkındaki problemler en eski matematik kitabında saklı kalmıştır.



Cahit Arf; cebir, sayılar teorisi, geometri ve mühendislik gibi çok çeşitli alanlarda yaptığı çalışmalarla matematiğe önemli katkılarda bulunmuştur. Cahit Arf, dünya genelindeki matematik dâhilerinin bile çözemediği cebir problemlerini

çözerken bazı halkalara "karakteristik halka" adını vermiş ve daha sonra gelen yabancı araştırmacılar bu halkalara "Arf halkaları" adını vermiştir. Bu durum Cahit Arf'in cebire ve matematiğe kalıcı izler bıraktığının bir örneğidir.

MATEMATİK OYUNLARI

RESFEBE

Resfebe nedir?

Kelimelerin alışılmış şekilleri dışında yazılarla, sembollerle ya da resimlerle belirtilmesine rebus denir. Resim ve alfabe kelimelerini birleştirerek bu oyunlara Türkçede resfebe adı verilmiştir.

Nasıl oynanır?

Kullanılan resim, harf ya da kelimelerin duruş yönleri, biçimleri, yazı karakterleri gibi her durum değerlendirilir ve anlamlı bir kelime oluşturulur.

C 1





ÜNİTE

1

2

3

4

5

6



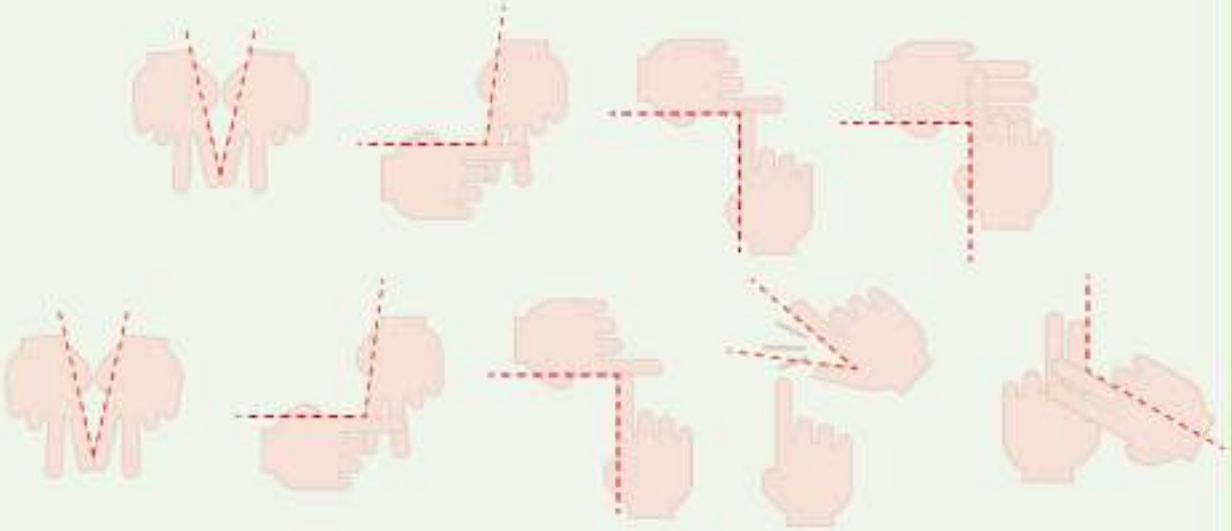
Açılar

Alan Ölçme



Hazır mıyız?

İşitme engelli bireylerin birbiriyle ve işitenlerle iletişimini kolaylaştıran Türk işaret dili parmak alfabesiyle gösterilen “matematik” kelimesi verilmiştir.



“Matematik” kelimesinde parmakların kesiştiği yerlerde oluşan açılığı ifade etmek için matematikte hangi kavramın kullanıldığını düşününüz ve açıklayınız.

Hatırlayalım

İki yönde istenildiği kadar uzatılabilen düz bir çizgiye **doğru** denir.



Sembollerle gösterilişi: AB , BA , \overleftrightarrow{AB} , \overleftrightarrow{BA}

AB doğrusu veya k doğrusu

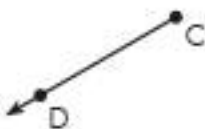
Bir doğrunun seçilen farklı iki nokta arasında kalan kısmına **doğru parçası** denir.



ML doğru parçası

Sembollerle gösterilişi: $[ML]$, $[LM]$, \overline{ML} , \overline{LM}

Başlangıç noktası sabit olup bir yönde istenildiği kadar uzatılabilen düz çizgiye **ışın** denir.

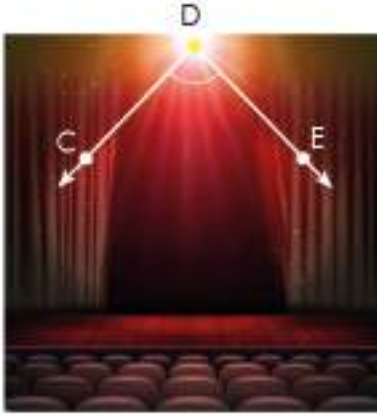


CD ışını

Sembollerle gösterilişi: $[CD, \overrightarrow{CD}$

Birlikte Öğrenelim

Bir tiyatro sahnesinde sahneyi aydınlatmak için kullanılan spot ışığının oluşturduğu iki ışın aşağıda verilmiştir. Buna göre oluşan açığı belirleyelim, sembolle gösterelim.



İlk olarak spot ışığının oluşturduğu açıklığı belirtmek için kullanılan çizgilerin üzerindeki noktaları harflendirelim. [DC ve [DE'nin bir araya gelerek oluşturduğu açığı inceleyelim.

Sembolle Gösterimi

Okunuşu

 \widehat{CDE}

CDE açısı

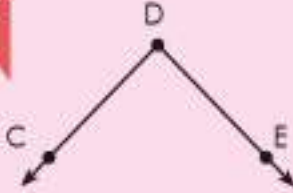
 \widehat{EDC}

EDC açısı

 \widehat{D}

D açısı

Not



Başlangıç noktaları aynı olan iki ışının oluşturduğu şekle **açı** denir. [DC ve [DE açının ışınlarıdır.

Ortak nokta olan D noktası açının köşesidir.

Açıları sembol ile gösterirken köşenin ortada yazılmasına dikkat edilmelidir.

Açı " $\widehat{}$ " sembolü ile gösterilir.

Örnek: \widehat{CDE}

Sıra Sizde - 1



Yukarıdaki açığı sembolle gösteriniz.

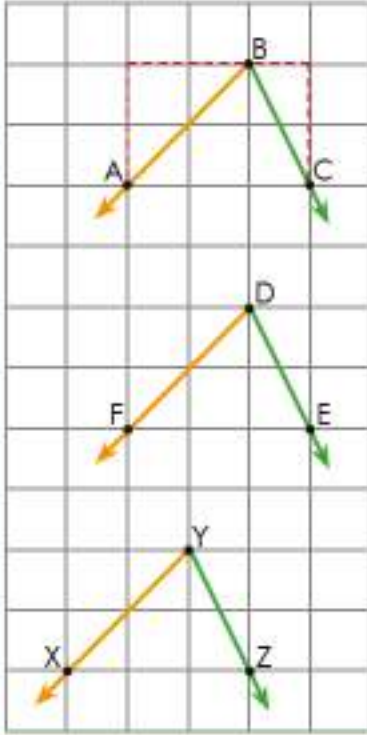
Sıra Sizde - 2



Yukarıdaki açığı isimlendiriniz ve sembolle gösteriniz.

Birlikte Öğrenelim

Kareli kâğıt kullanarak bir açıya eş açının nasıl çizilebileceğini aşamalarıyla inceleyelim.



1. adım

Kareli kâğıt üzerine bir \widehat{ABC} çizelim. Çizdiğimiz \widehat{ABC} 'nin başlangıç noktası olan B noktasına göre A ve C noktalarının konumlarını belirleyelim.

A noktası, B noktasının 2 birim solunda ve 2 birim aşağısındadır. C noktası, B noktasının 1 birim sağında ve 2 birim aşağısındadır.

2. adım

Kareli kâğıdın üzerinde D noktası belirleyelim. Bu noktadan [BA ve [BC'na (1. adımda belirlenen konumlardaki birimler ve yönler dikkate alınarak) paralel ışınlar çizelim ve oluşan açıyı isimlendirelim.

Oluşan \widehat{EDF} ve \widehat{ABC} eş açılardır.

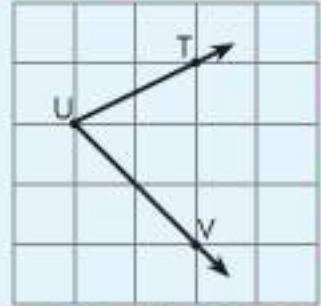
3. adım

2. adımdaki işlemi farklı noktalar belirleyerek tekrarlayalım ve oluşan açıyı isimlendirelim.

Adımlar sonucunda oluşan \widehat{XYZ} , \widehat{EDF} ve \widehat{ABC} eş açılardır.

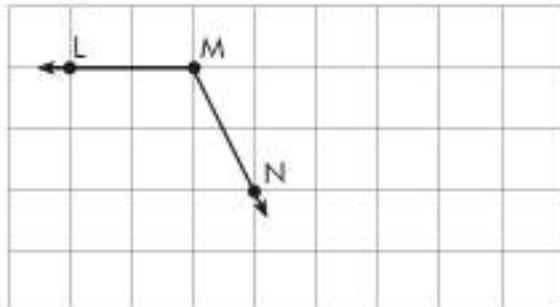
Tartışalım

Yukarıdaki \widehat{ABC} 'na eş olan farklı duruşlarda açılar çizilebilir mi? Örneğin olarak yanda verilen \widehat{VUT} , \widehat{ABC} 'na eş açı mıdır?



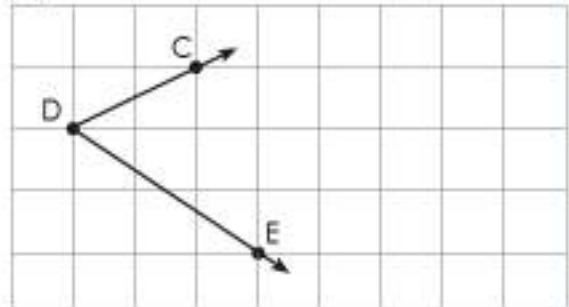
Sıra Sizde - 3

Aşağıda kareli kâğıtta verilen \widehat{LMN} 'na eş bir açı çiziniz.

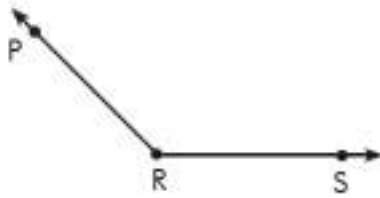


Sıra Sizde - 4

Aşağıda kareli kâğıtta verilen \widehat{CDE} 'na eş bir açı çiziniz.

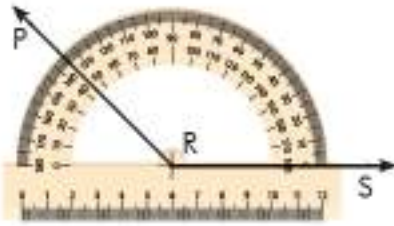


Birlikte Öğrenelim



Açıölçer yardımıyla yandaki \widehat{PRS} 'na eş bir açı oluşturalım.

Öncelikle, verilen \widehat{PRS} 'nin ölçüsünü açıölçer yardımıyla belirleyelim. Açılar, açıölçerde iki sıra halinde yer almaktadır. Açıölçer kullanırken S noktasından geçen ışının sıfırdan başlayan dış bölgesindeki açı değerlerine bakılır.



$$m(\widehat{PRS}) = 135^\circ$$

\widehat{PRS} 'nin ölçüsü $m(\widehat{SRP})$ veya $m(\widehat{R})$ ile gösterilir.

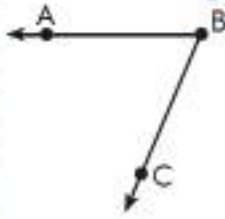


Açıölçeri farklı yönlerde çevirerek \widehat{PRS} 'na eş açılar çizebilirsiniz.

ÖZ

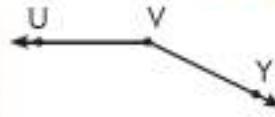
Verilen açının kaç derece olduğunu ölçmemize yarayan araca açıölçer ya da iletkei denir. Bir A açısının ölçüsü $m(\widehat{A})$ ile gösterilir.

Sıra Sizde - 5



Açıölçer yardımıyla yandaki \widehat{ABC} 'na eş bir açı çiziniz.

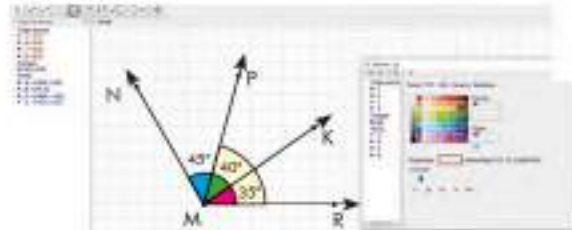
Sıra Sizde - 6



Açıölçer yardımıyla yandaki \widehat{UVY} 'na eş bir açı çiziniz.

Bilgisayar Yazılımı

Bir açıya eş bir açı çizerken gönye, iletkei, A4 kâğıdı, kâğıt katlama yöntemlerini ve dinamik geometri yazılımlarını kullanabilirsiniz.



Teknolojinin Neresinde?



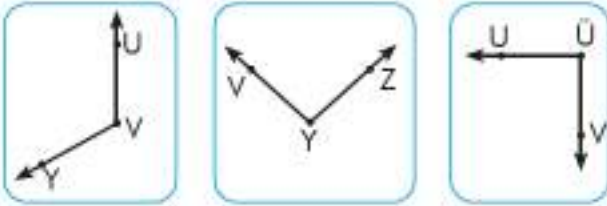
Konu Değerlendirme

1. Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru ifadeleri yazınız.

- Başlangıç noktaları aynı olan iki ışının oluşturduğu şekle denir.
- \widehat{ACB} 'nın köşesi noktasıdır.

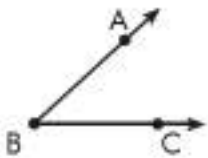
2. $[DE$ ve $[DC$ birleşimi ile oluşturulan açığı sembol ile gösteriniz.

3. Aşağıdaki açıların köşe noktalarına karşılık gelen harfleri eşleştiriniz.

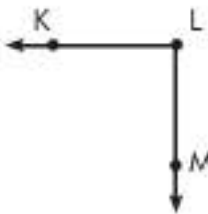


Ü U Y V Z

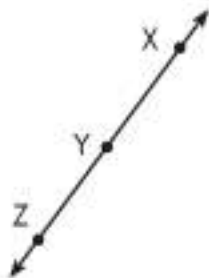
4. Aşağıdaki açıları sembollerle ifade ediniz.



.....

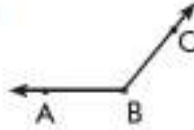


.....



.....

5.



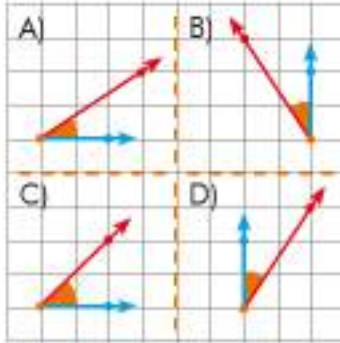
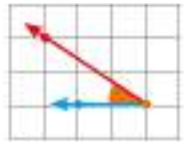
Aşağıdakilerden hangisi verilen açının sembolle gösterimi olamaz?

- A) \widehat{B} B) \widehat{ABC} C) \widehat{CBA} D) \widehat{ACB}

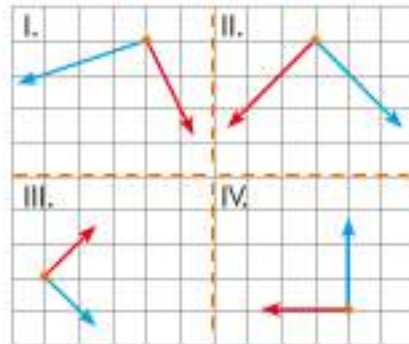
6. $[AB$ ile aşağıdaki ışıklardan hangisi birleşirse \widehat{BAC} oluşur?

- A) $[BC$ B) $[AC$ C) $[CA$ D) $[CB$

7. Aşağıdakilerden hangisi yanda verilen açiya eş bir açı değildir?



8. Aşağıdaki açılardan hangileri eş açılardır?



- A) I ve IV, B) II ve III,
C) II ve IV, D) II, III ve IV.



Komşu, Tümler, Bütünler ve Ters Açılar

Komşu Açı
Tümler Açı
Bütünler Açı
Ters Açı

Hazır mıyız?

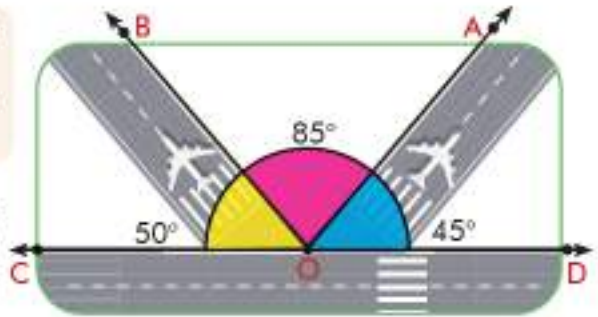
Yandaki şekilde bir evin yatak odasının, mutfagının ve çocuk odasının çizimi verilmiştir. Hangi odaların birbiri ile komşu odalar olduğunu düşününüz ve açıklayınız.



Birlikte Öğrenelim

Yandaki şekilde pist üzerinde uçuşa hazırlanan iki uçağın konumu ve bölgeler gösterilmektedir. Şekilde verilen açılardan hangilerinin komşu açı olduğunu inceleyelim.

Mavi ile gösterilen 45° lik açı ve pembe ile gösterilen 85° lik açı birbirine komşu açılardır. Bunun sebebi OA 'nın bu açılar için ortak ışın olması ve O noktasının ortak köşe olmasıdır.

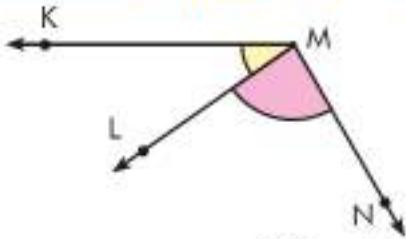


Sarı ile gösterilen 50° lik açı ve mavi ile gösterilen 45° lik açı birbirine komşu açılar değildir. Bunun sebebi O noktasının bu açılarda ortak köşesi olmasına rağmen açılarda ortak ışınlarının olmamasıdır.

Not

Köşeleri ve birer ışınları ortak olan açılara komşu açılar denir.

Sıra Sizde - 1



Yukarıdaki şekle göre \widehat{KML} ve \widehat{LMN} için istenenleri yazınız.

Ortak ışın:

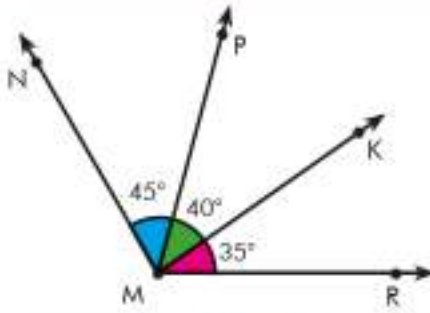
Komşu açılar:

Sıra Sizde - 2

Birbirine komşu olan \widehat{CDA} ve \widehat{ADB} 'ni çizin.

Birlikte Öğrenelim

Aşağıdaki açılardan komşu açı olanları belirleyelim.



\widehat{KMR} ve \widehat{PMK} komşu açıdır. M köşesi bu açılarda ortak köşeleri ve $[MK]$ bu açılarda ortak ışıdır.

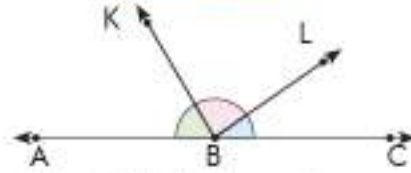
\widehat{KMP} ve \widehat{PMN} komşu açıdır. M köşesi bu açılarda ortak köşeleri ve $[MP]$ bu açılarda ortak ışıdır.

\widehat{KMR} ve \widehat{PMN} komşu açı değildir. Çünkü bu iki açının ortak köşesi olmasına rağmen ortak ışı yoktur.

Sıra Sizde - 3

45° ve 65° lik açılarda komşu açı olacak şekilde çiziniz.

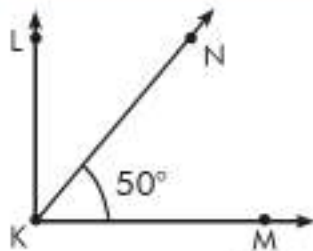
Sıra Sizde - 4



Yukarıdaki şekilde bulunan komşu açıları belirleyiniz ve sembollerle ifade ediniz.

Birlikte Öğrenelim

Şekildeki kapı 50° lik bir açı ile açık durmaktadır. Kapı 40° daha açıldığında kapının açıklığının kaç derece olacağını bulalım.



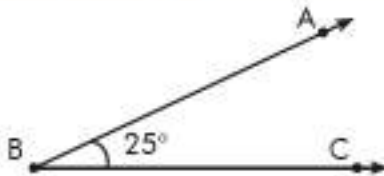
$$\begin{aligned} \text{Kapının son açıklığı} &= 50^\circ + 40^\circ \\ &= 90^\circ \end{aligned}$$

Şekildeki açılar birbirini 90° 'ye tamamlayan açılardır.



Ölçüleri toplamı 90° olan iki açıya **tümler açılar** denir.

Sıra Sizde - 5



Yukarıdaki açının tümler açısını açıölçer kullanarak çiziniz.

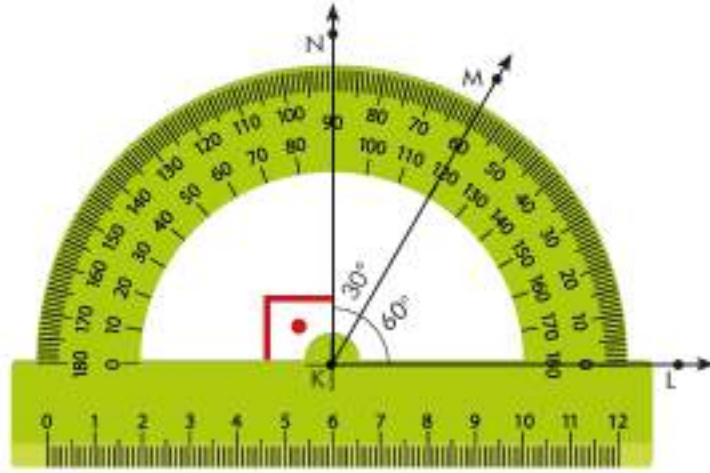
Sıra Sizde - 6

Aşağıda tümler açısı verilen açılarda bulunuz.

Açı	Tümler Açısı
.....	54°
.....	30°

Birlikte Öğrenelim

Aşağıdaki \widehat{LKM} ve \widehat{MKN} 'ni inceleyelim.



Şekilde \widehat{LKM} ve \widehat{MKN} iletki yardımıyla ölçülmüştür. Bu iki açının oluşturduğu açının 30° ve 60° 'nin toplamı olan 90° olduğunu görürüz.

$$m(\widehat{LKM}) + m(\widehat{MKN}) = 90^\circ$$

$$60^\circ + 30^\circ = 90^\circ$$

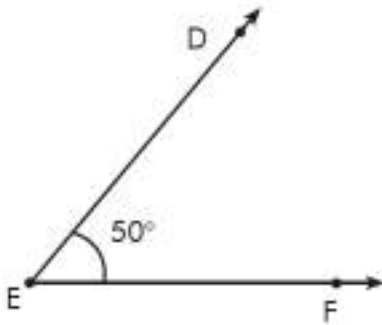
Aynı zamanda \widehat{LKM} ve \widehat{MKN} 'nin köşesi ile bir ışını ortak olduğundan komşu açılardır.

\widehat{LKM} ve \widehat{MKN} komşu tümler açılardır.

ÖZ

Hem tümler hem komşu olan açılara **komşu tümler açılar** denir.

Sıra Sizde - 7



Şekildeki \widehat{DEF} 'na komşu tümler olan açıyı açıölçer yardımıyla çiziniz ve çizdiğiniz açıyı isimlendiriniz.

Sıra Sizde - 8

35° 'lik açıya komşu tümler olan açıyı açıölçer yardımı ile çiziniz ve çizdiğiniz açıyı isimlendiriniz.

Birlikte Öğrenelim

Yandaki şekilde bir saatin akrebi, yelkovanı ve saniyesi gösterilmiştir. Akrep, yelkovan ve saniye arasındaki açıları inceleyelim.



Saat 6'yı gösterdiğinde akrep ile yelkovan arasında 180° 'lik açı (doğru açı) olduğunu görüyoruz.

180° 'lik açı, saniye ile 150° ve 30° 'lik açılara ayrılmıştır.

150° ve 30° 'lik açılar birbirini 180° 'ye tamamlayan açılardır.

ÖZ Ölçüleri toplamı 180° olan iki açıya bütünler açılar denir.

Sıra Sizde - 9



Kesişen iki yolun çocuk parkı tarafında oluşan açısı 118° 'dir. Buna göre kütüphane tarafında oluşan açıyı bulunuz.

Sıra Sizde - 10

Aşağıdaki açılardan bütünler açılarını bulunuz.

Açı	Bütünler Açısı
25°
120°
66°
132°
77°
0°
153°
40°
114°
89°
180°

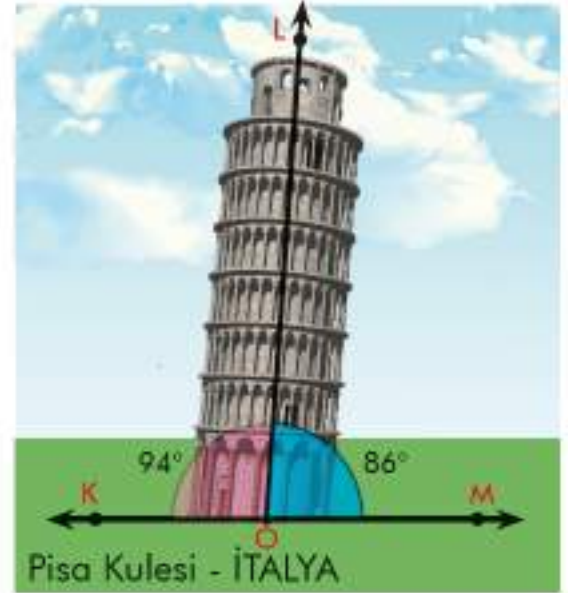
Birlikte Öğrenelim

Pisa Kulesi, 1370 yılında inşası tamamlanan 60 metre yüksekliğinde bir kuledir. Kulenin eğikliğinin sebebi üzerine pek çok fikir olsa da en temel sebebi inşa edildiği toprağın kuleyi tutmak için yeterince güçlü olmamasıdır.

Pisa Kulesi'nin yerle oluşturduğu açıları inceleyelim.

Pisa Kulesi'nin yer ile yaptığı açılar yaklaşık olarak 86° ve 94° 'dir. Bu açılar yandaki şekil üzerinde gösterilmiştir.

86° ve 94° 'lik açılarn ölçüleri toplamı 180° 'dir ve bu açılar bütünler açılardır.



$$m(\widehat{KOL}) + m(\widehat{MOL}) = 180^\circ$$

$$94^\circ + 86^\circ = 180^\circ$$

Pisa Kulesi üzerinde verilen açılar birbirine komşu açılar mıdır?

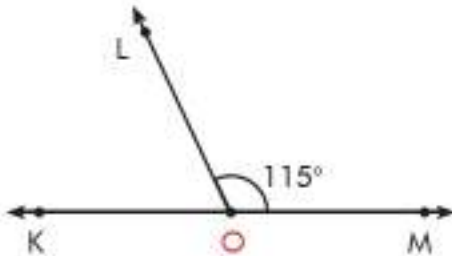
\widehat{KOL} ve \widehat{MOL} için OL ortak ışındır. O noktası da bu iki açının ortak köşeleridir. Yani \widehat{KOL} ve \widehat{MOL} ortak ışınları ve ortak köşeleri olduğu için komşu açılardır.

Pisa Kulesi üzerinde gösterilen \widehat{KOL} ve \widehat{MOL} 'nın ölçüleri toplamı 180° 'dir. \widehat{KOL} ve \widehat{MOL} komşu bütünler açılardır.

ÖZ

Hem bütünler hem komşu olan açılara komşu bütünler açılar denir.

Sıra Sizde - 11



\widehat{LOM} 'na komşu bütünler olan açının ölçüsünü bulunuz.

Sıra Sizde - 12

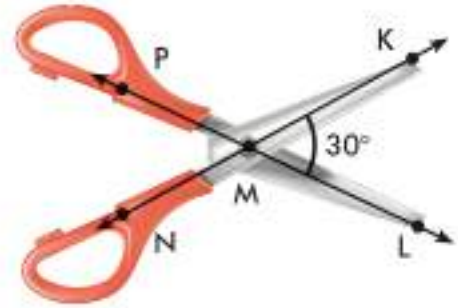
Komşu bütünler iki açıdan biri diğerinin 5 katı olduğuna göre büyük açının kaç derece olduğunu bulunuz.

Birlikte Öğrenelim

Yanda bir makasın açılmış hâli verilmiştir. Şekilde verilen açları inceleyelim.

Makas üzerinde gösterilen açlar birbiri ile kesişen iki doğrunun oluşturduğu açlardır.

Makası incelediğimizde:



\widehat{KML} ve \widehat{KMP} bütünlük açılarıdır.

$$m(\widehat{KML}) + m(\widehat{KMP}) = 180^\circ$$

$$30^\circ + m(\widehat{KMP}) = 180^\circ \text{ ise } m(\widehat{KMP}) = 150^\circ$$

\widehat{PMN} ve \widehat{KMP} bütünlük açılarıdır.

$$m(\widehat{PMN}) + m(\widehat{KMP}) = 180^\circ$$

$$m(\widehat{PMN}) + 150^\circ = 180^\circ \text{ ise } m(\widehat{PMN}) = 30^\circ$$

\widehat{PMN} ve \widehat{NML} bütünlük açılarıdır.

$$m(\widehat{PMN}) + m(\widehat{NML}) = 180^\circ$$

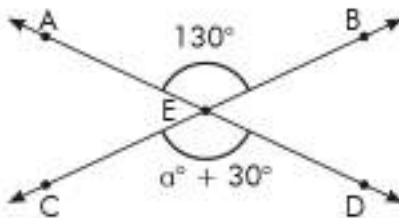
$$30^\circ + m(\widehat{NML}) = 180^\circ \text{ ise } m(\widehat{NML}) = 150^\circ$$

$$m(\widehat{KML}) = m(\widehat{PMN}) = 30^\circ \text{ ve } m(\widehat{KMP}) = m(\widehat{NML}) = 150^\circ$$

\widehat{KML} ve \widehat{PMN} ters açılarıdır, aynı şekilde \widehat{KMP} ve \widehat{NML} de ters açılarıdır.

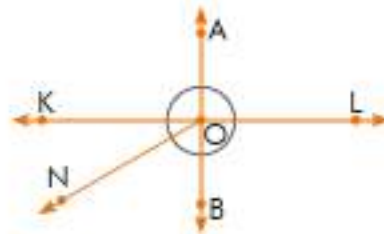
ÖZ Kesişen iki doğru ile oluşan açılardan komşu olmayanlarına **ters açı**lar denir. Ters açıların ölçüleri birbirine eşittir.

Sıra Sizde - 13



Yukarıdaki şekle göre a kaç derecedir?

Sıra Sizde - 14



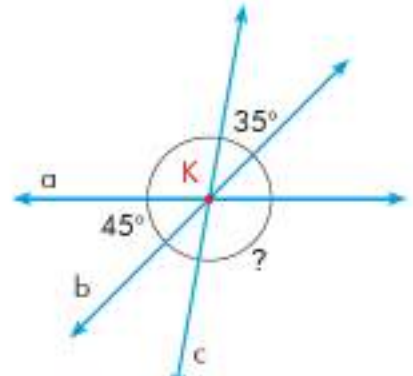
Yukarıdaki şekilde ters açıları belirtiniz.

Konu Değerlendirme

1. Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru ifadeleri yazınız.
 - Ölçüleri toplamı 90° olan iki açıya açılar denir.
 - Hem bütünler hem komşu olan açılara açılar denir.
 - Köşeleri ve birer ışınları ortak olan açılara açılar denir.
2. 40° 'nin tümlerinin bütünlerini bulunuz ve açıölçerle çiziniz.
3. Bütünleri 110° olan açının tümleri kaçtır?
4. Aşağıdaki ifadeler doğru ise başındaki kutucuğa "D", yanlış ise "Y" yazınız.
 - ☐ 126° 'lik açının bütünleri 54° 'dir.
 - ☐ Ters açılann ölçüleri birbirine eşit değildir.
 - ☐ Köşeleri ve birer ışınları ortak olan açılara komşu açılar denir.
 - ☐ Biri diğerinin 2 katı olan tümler iki açıdan küçük olanı 30° 'dir.
 - ☐ Dar açının bütünleri de dar açıdır.
5. Ölçüsü 35° olan açının bütünleri ile tümleri arasındaki fark kaç derecedir?

A) 30° B) 60° C) 90° D) 120°
6. 120° 'lik açının bütünler açısının tümler açısı kaç derecedir?

A) 30° B) 50° C) 60° D) 90°
7. 36° 'lik açının bütünler açısı ile 72° 'lik açının tümler açısının farkı kaç derecedir?

A) 108° B) 126° C) 72° D) 54°
8.
 

Yukarıdaki şekilde a, b, c doğrularının keşiştiği nokta K noktasıdır. Buna göre "?" ile gösterilen açının ölçüsü kaç derecedir?

A) 35° B) 45° C) 80° D) 100°

2. Bölüm: Alan Ölçme



Paralelkenarın Yüksekliği ve Alanı

Hazır mıyız?

Sınıfınızda bulunan öğretmen sandalyesinin yüksekliğini nasıl bulabileceğinizi düşününüz ve açıklayınız.

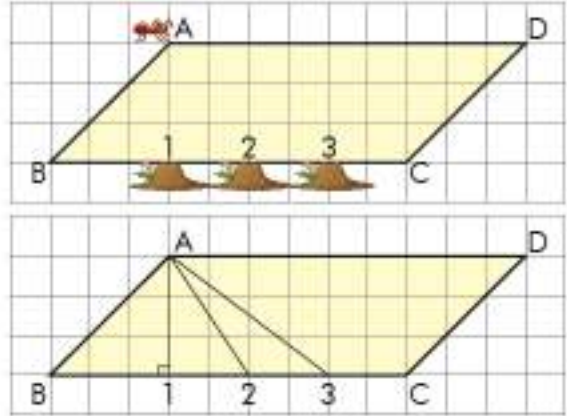
Hatırlayalım

Bir noktadan bir doğruya dik olarak çizilen doğru, doğru parçası ya da ışına **dikme** denir. Karşılıklı kenar uzunlukları paralel ve eşit uzunlukta, karşılıklı açılar eşit olan dörtgenlere **paralelkenar** denir.

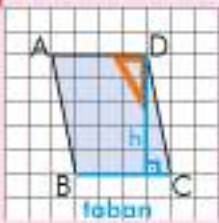
Birlikte Öğrenelim

Yandaki ABCD bir paralelkenardır. A noktasında bulunan bir karınca en kısa yolu kullanarak BC kenarında bulunan yuvalardan birine gidecektir. Karıncanın gidebileceği yolları çizerek en kısa olan yolu belirleyelim.

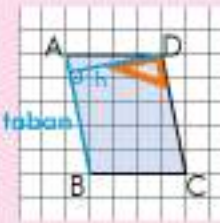
Yandaki şekilde A noktasından yuvalara giden doğru parçaları çizdiğimizde en kısa yolun A noktasından BC kenarına indirilen dikme olan 1. yuvaya giden yol olduğunu görürüz.



Not: Paralelkenarın bir köşesinden karşı kenarına çizilen dikmeye **yükseklik** denir. Yükseklik h harfi ile gösterilir. Yüksekliğin çizildiği kenara **taban** denir. Paralelkenarın iki farklı yüksekliği vardır.



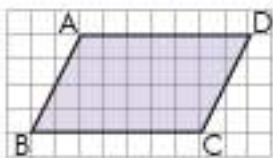
D köşesinden [BC] kenarına gönye gibi köşesi dik olan araçla şekildeki gibi bir dikme çizebiliriz.



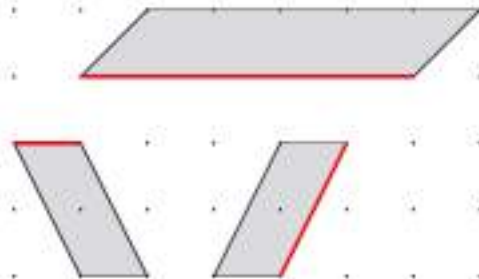
D köşesinden [AB] kenarına gönye gibi köşesi dik olan araçla şekildeki gibi bir dikme çizebiliriz.

Sıra Sizde - 1

Aşağıdaki paralelkenarların C noktasından AB kenarına olan yüksekliklerini çiziniz.



Sıra Sizde - 2

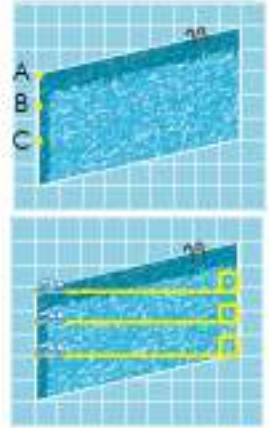


Yukarıdaki paralelkenarların kırmızı renkle belirtilen kenarlarına ait yüksekliklerini çiziniz.

Birlikte Öğrenelim

Yandaki görselde paralelkenar şeklindeki bir havuzda üç yüzücünün yüzmeye başladığı A, B ve C noktaları verilmiştir. Üç yüzücünün de karşıya geçebilecekleri en kısa mesafeleri çizelim.

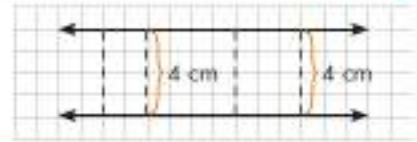
Üç yüzücünün de karşı kenara geçtikleri en kısa mesafe paralelkenarın yüzücülerin varacağı kenara ait yüksekliğidir ve bu mesafeler birbirine eşittir.



Hatırlayalım

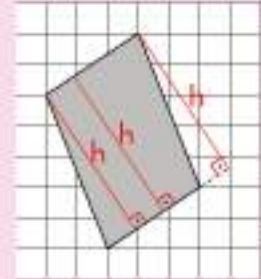
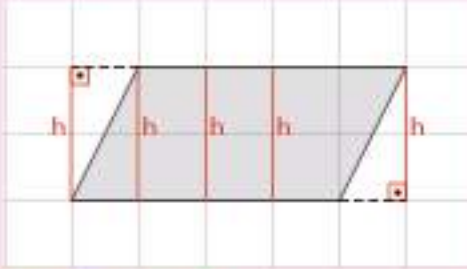
Paralel doğruların karşılıklı kenarları arasındaki uzaklıklar birbirine eşittir.

Örnek:



ÖZ

Paralelkenarda karşılıklı kenarlar üzerinde bulunan herhangi iki nokta arası en kısa mesafe yüksekliktir ve bu mesafelerin uzunlukları birbirine eşittir.

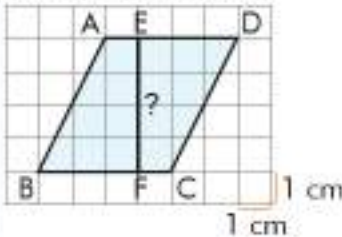


Tartışalım

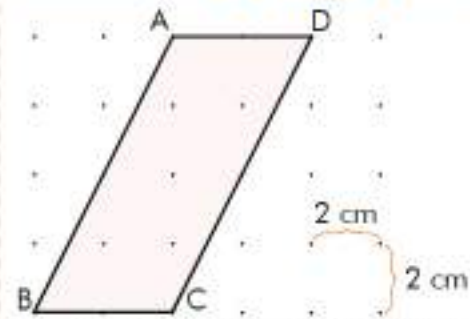
ABCD paralelkenarını [AB] ve [CD] kenarı boyunca ortadan tam ikiye böldüğümüzde taban ve yükseklikler nasıl değişir?

Sıra Sizde - 3

ABCD bir paralelkenar olduğuna göre |EF| uzunluğunu bulunuz.



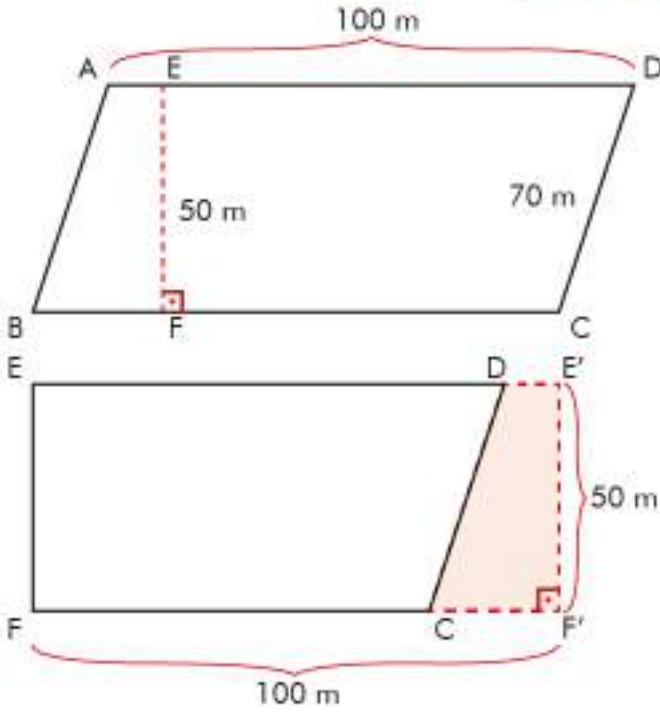
Sıra Sizde - 4



Yukarıdaki paralelkenarda [BC] kenarına ait yüksekliğin uzunluğunu bulunuz.

Birlikte Öğrenelim

Yandaki görselde kenar uzunlukları 70 metre ve 100 metre, yüksekliği 50 metre olan paralelkenar şeklinde bir otopark verilmiştir. Bu otoparkın alanını hesaplayalım.



Paralelkenar şeklindeki bölgeyi E noktasından dik bir doğru boyunca keselim. Elde ettiğimiz şekli [DC] kenarına eklediğimizde bir dikdörtgen oluşur.

$$\text{Dikdörtgenin alanı} = \text{Kısa kenar} \cdot \text{Uzun kenar} \\ = 50 \cdot 100 = 5000 \text{ m}^2$$

Oluşan dikdörtgen ile paralelkenarın alanı eşittir. Dikdörtgenin uzun kenarı paralelkenarın tabanına, dikdörtgenin kısa kenarı ise paralelkenarın yüksekliğine eşit olduğundan paralelkenarın alanı taban ile yüksekliğinin çarpımına eşittir.

Bu durumda otoparkın alanı 5000 metrekaredir.

ÖZ

Paralelkenarın alanı taban uzunluğu ile yüksekliğin çarpımına eşittir.



$$\text{Alan} = \text{Taban} \cdot \text{Yükseklik} \\ = a \cdot h$$

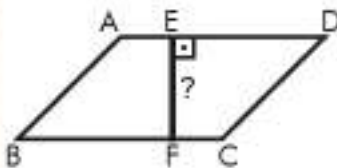


$$\text{Alan} = \text{Taban} \cdot \text{Yükseklik} \\ = b \cdot t$$

Bir ABCD paralelkenarının alanını $A(ABCD)$ şeklinde ifade edebiliriz.

Sıra Sizde - 5

ABCD paralelkenarının alanı 200 cm^2 ve $|BC| = 20 \text{ cm}$ olduğuna göre $|EF|$ uzunluğunu bulunuz.

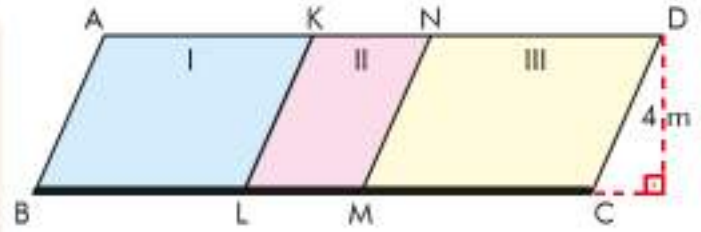


Sıra Sizde - 6

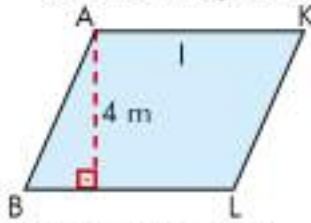
Taban uzunluğu 5 cm ve bu tabana ait yüksekliği 8 cm olan paralelkenarın alanı kaç santimetrekaredir?

Birlikte Öğrenelim

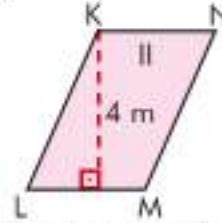
Paralelkenar şeklindeki bir bahçe domates, biber ve salatalık fidesi dikmek için üç parçaya bölünmüştür. I. bölgenin alanı 40 m^2 , II. bölgenin alanı 16 m^2 , III. bölgenin alanı 52 m^2 'dir. Bu bahçenin [BC] kenarına sulama kanalı yapılacaktır. Yapılacak sulama kanalının kaç m olacağını bulalım.



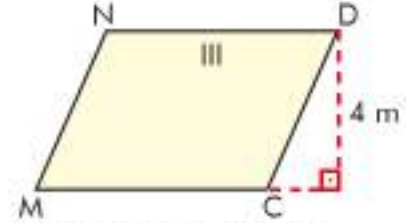
1.yol Yukarıdaki şekilde gördüğümüz gibi paralelkenarın yüksekliği 4 m'dir. Paralelkenarın alanı taban ve yükseklik çarpımına eşit olduğundan alanı yüksekliğe böldüğümüzde taban uzunluğunu bulabiliriz.



I. bölgenin alanı 40 m^2
 $|BL| = 40 \div 4 = 10 \text{ m}$



II. bölgenin alanı 16 m^2
 $|LM| = 16 \div 4 = 4 \text{ m}$



III. bölgenin alanı 52 m^2
 $|MC| = 52 \div 4 = 13 \text{ m}$

$|BC| = 10 + 4 + 13 = 27 \text{ m}$ uzunluğunda sulama kanalı yapılmalıdır.

2.yol Domates, biber ve salatalık fidesi dikilecek alanları topladığımızda bahçenin tüm alanını buluruz. Bahçemiz paralelkenar olduğundan alanı yüksekliğe böldüğümüzde [BC] kenarına ait uzunluğu bulabiliriz.

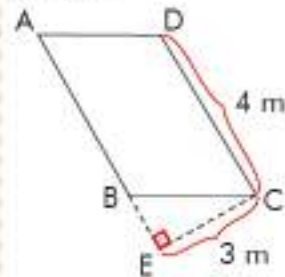
Bahçenin alanı $= 40 + 16 + 52 = 108 \text{ m}^2$ $|BC| = 108 \div 4 = 27 \text{ m}$

Tartışalım

Kare ya da dikdörtgen aynı zamanda paralelkenar özelliği gösterir mi?

Sıra Sizde - 7

Aşağıdaki paralelkenarın alanı kaç metrekaredir?



Sıra Sizde - 8



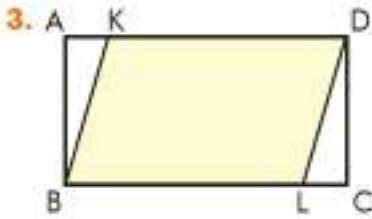
Yukarıdaki paralelkenarın alanı $50 \text{ santimetrekare}$ ise [DC] kenarına ait yükseklik kaç santimetredir?

Konu Değerlendirme

1. Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru ifadeleri yazınız.

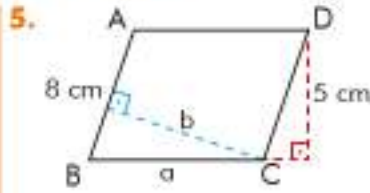
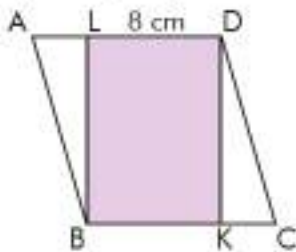
- Paralelkenarın alanı ile yüksekliğin çarpımına eşittir.
- Paralelkenarın bir köşesinden karşı kenarına indirilen dikmeye denir.

2. Alanı 160 santimetrekare olan bir paralelkenarın taban uzunluğu 20 santimetre ise bu tabana ait yükseklik kaç santimetredir?



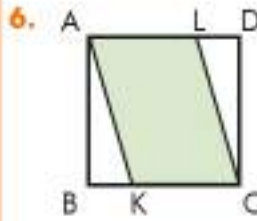
$|AK|=2$ cm, $|AD|=10$ cm ve ABCD dikdörtgeninin alanı 80 santimetrekare ise KBLD paralelkenarının alanı kaç santimetrekaredir?

4. ABCD paralelkenar ve BKDL dikdörtgenidir. $A(BKDL) = 72$ cm² ve $|AL| = 2$ cm ise $A(ABCD)$ kaç santimetrekaredir?



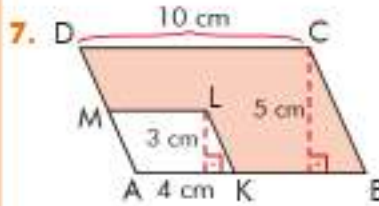
ABCD paralelkenarının alanı 40 santimetrekare ise $a+b$ kaç santimetredir?

- A) 3 B) 5 C) 8 D) 13



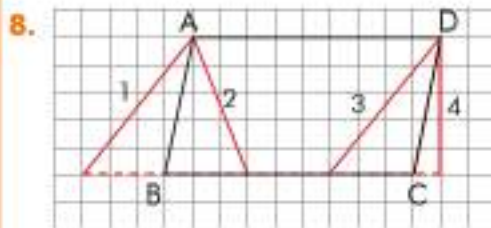
ABCD, çevresi 40 cm olan bir karedir. $|BK| = 3$ cm olduğuna göre $A(AKCL)$ kaç santimetrekaredir?

- A) 50 B) 60 C) 70 D) 80



ABCD ve AKLM paralelkenar olduğuna göre yukarıdaki boyalı bölgenin alanı kaç santimetrekaredir?

- A) 38 B) 48 C) 58 D) 68



ABCD paralelkenardır. Yukarıda numaralarla gösterilen uzunluklardan hangisi $|BC|$ kenarına ait yüksekliktir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4



Üçgende Yükseklik ve Alan

Hazır mıyız?

Tangram; dikkat ve düşünce gücünü geliştirme, şekillere farklı açılardan bakabilme, ihtimalleri anlamlı bir şekilde kullanabilme gibi birçok alanda kişilere katkı sağlar. Ayrıca matematikte birçok geometrik şeklin öğrenilmesine yardımcı olmaktadır. Yandaki tangramda bulunan bir üçgenin herhangi bir kenarına ait yüksekliğin nasıl bulunacağını düşününüz ve açıklayınız.



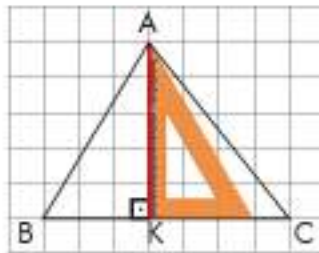
Hatırlayalım

Tüm açıları 90° 'den küçük olan üçgenlere **dar açılı üçgen**, bir açısı 90° olan üçgenlere **dik açılı üçgen**, bir açısı 90° 'den büyük olan üçgenlere **geniş açılı üçgen** denir.

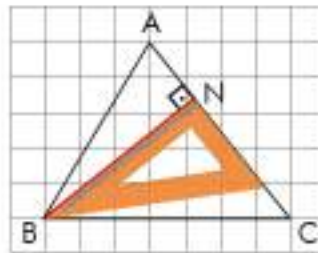
Birlikte Öğrenelim

Dar açılı bir $\triangle ABC$ 'nin farklı kenarları için yüksekliklerini çizelim.

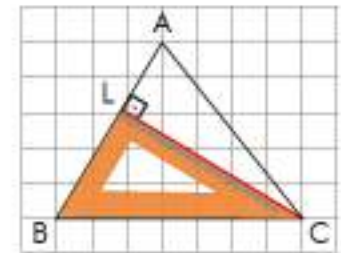
Gönye veya bir köşesi dik olan araçlarla yükseklik çizebiliriz.



A köşesinden [BC] kenarına çizilen dikme üçgenin [BC] kenarına ait yüksekliğidir.



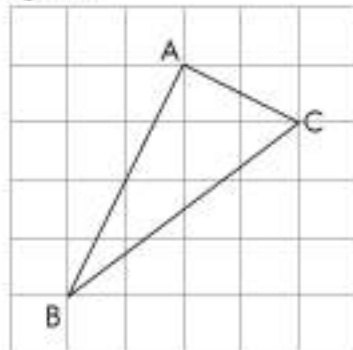
B köşesinden [AC] kenarına çizilen dikme üçgenin [AC] kenarına ait yüksekliğidir.



C köşesinden [AB] kenarına çizilen dikme üçgenin [AB] kenarına ait yüksekliğidir.

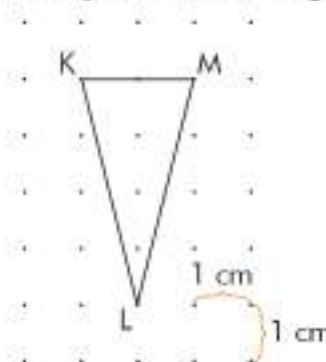
Sıra Sizde - 1

Aşağıdaki $\triangle ABC$ 'nin [BC] kenarına ait yüksekliğini çizin.



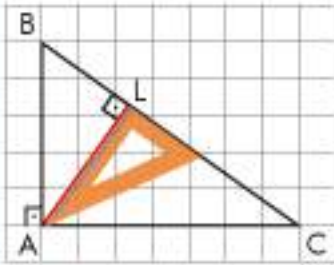
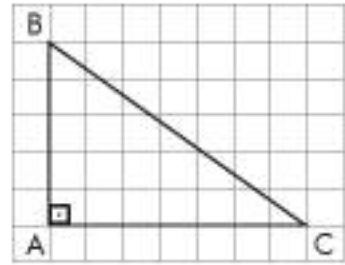
Sıra Sizde - 2

Aşağıdaki $\triangle KLM$ 'nin [KM] kenarına ait yüksekliğinin kaç santimetre olduğunu bulunuz.

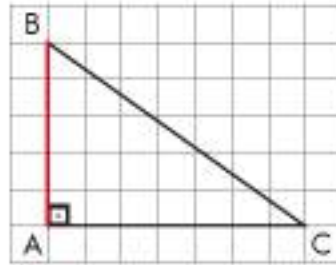


Birlikte Öğrenelim

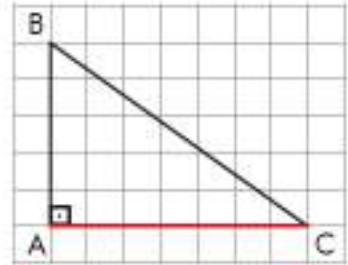
Yandaki $\triangle ABC$ 'nin farklı kenarları için yüksekliklerini çizelim.



A köşesinden $[BC]$ kenarına çizilen dikme üçgenin $[BC]$ kenarına ait yüksekliğidir.



B köşesinden $[AC]$ kenarına çizilen dikme $[BA]$ kenardır. $[AC]$ kenarına ait yükseklik $[BA]$ kenardır.



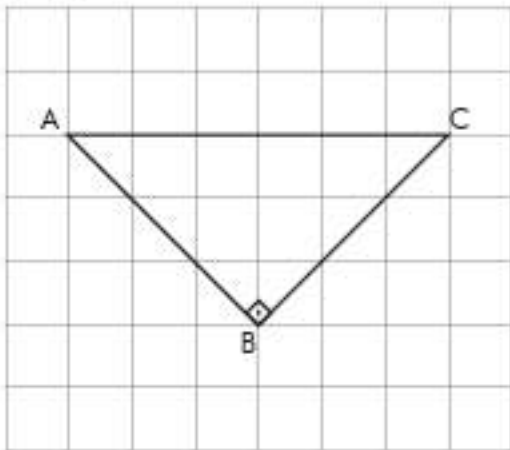
C köşesinden $[AB]$ kenarına çizilen dikme $[AC]$ kenardır. $[AB]$ kenarına ait yükseklik $[AC]$ kenardır.

NOT

Dik açılı üçgenlerde dik kenarlar aynı zamanda üçgenin yükseklikleridir.

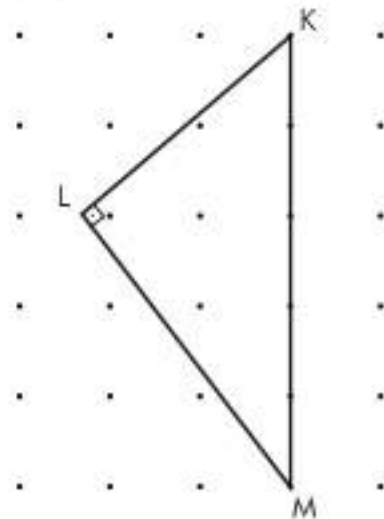
Sıra Sizde - 3

Aşağıdaki $\triangle ABC$ 'nin $[BC]$ kenarına ait yüksekliğini çiziniz.



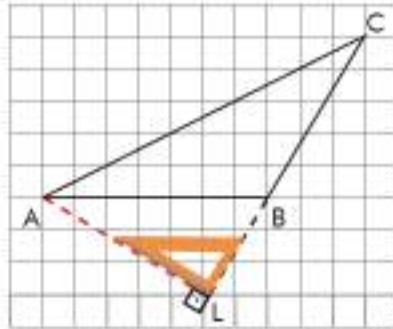
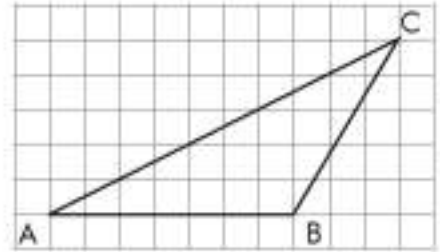
Sıra Sizde - 4

Aşağıdaki $\triangle KLM$ 'nin $[KM]$ kenarına ait yüksekliğini çiziniz.

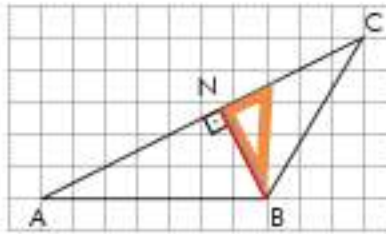


Birlikte Öğrenelim

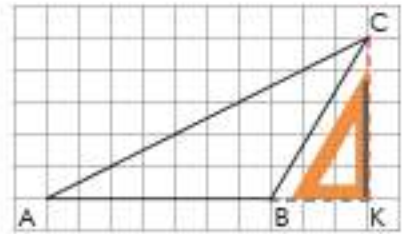
Yandaki $\triangle ABC$ 'nin farklı kenarları için yüksekliklerini çizelim.



[BC] kenarının uzantısı şekil-
deki gibi çizildikten sonra A
köşesinden [BC] kenarına çizilen
dikme üçgenin [BC] kenarına
ait yüksekliğidir.



B köşesinden [AC] kenarına
çizilen dikme üçgenin [AC]
kenarına ait yüksekliğidir.



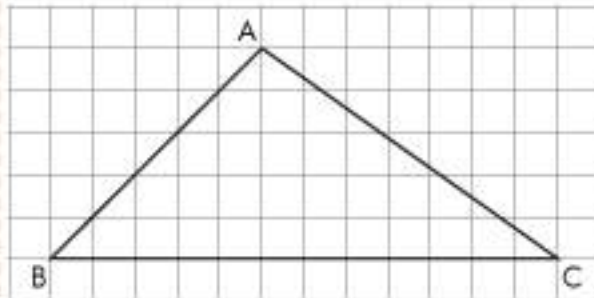
[AB] kenarının uzantısı şekil-
deki gibi çizildikten sonra C
köşesinden [AB] kenarına çizilen
dikme üçgenin [AB] kenarına
ait yüksekliğidir.



Geniş açılı üçgenlerde çizilebilecek üç yükseklikten ikisi üçgenin dışında yer alır.

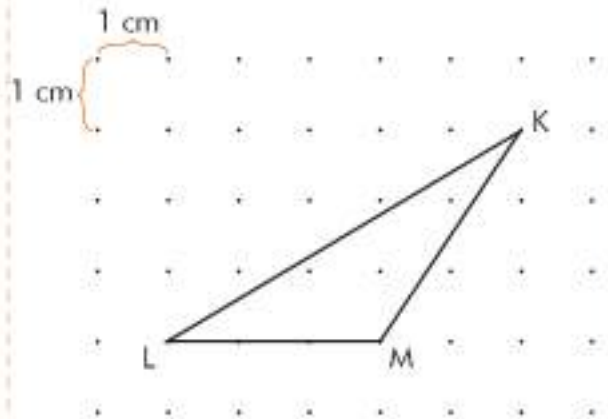
Sıra Sizde - 5

Aşağıdaki $\triangle ABC$ 'nin [BC] kenarına ait yüksekliğini çiziniz.



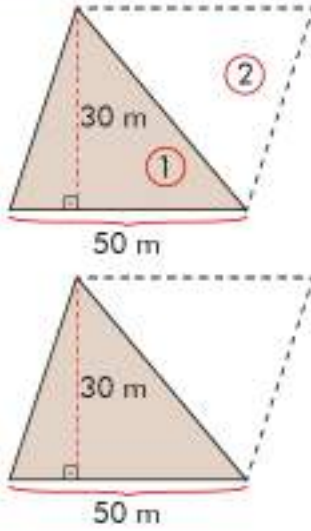
Sıra Sizde - 6

Aşağıdaki $\triangle KLM$ 'nin [LM] kenarına ait yüksekliğinin kaç santimetre olduğunu bulunuz.



Birlikte Öğrenelim

Yüksekliği 30 m ve tabanı 50 m olan üçgen şeklindeki bir tarlanın alanını bulalım.



Üçgen şeklindeki tarlayı bir paralelkenara tamamlayalım. Paralelkenarda köşegenler şekli iki eş parçaya ayırdığından 1 ve 2 numaralı parçaların alanları birbirine eşit olur.

Tarlamızı paralelkenar şekline tamamladığımızda paralelkenarın taban uzunluğunun 50 m, yüksekliğinin 30 m olduğunu görürüz.

$$\begin{aligned}\text{Paralelkenarın alanı} &= \text{Taban} \cdot \text{Yükseklik} \\ &= 50 \cdot 30 \\ &= 1500 \text{ m}^2\end{aligned}$$

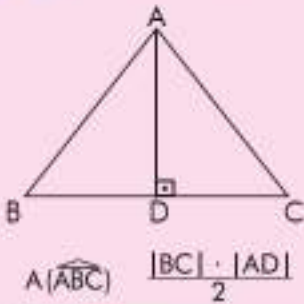
Paralelkenardan çizdiğimiz köşegen, şekli iki eş üçgene ayırmaktadır ve üçgenlerden birinin alanı (tarlanın alanı) paralelkenarın alanının yarısına eşittir.

$$\begin{aligned}\text{Tarlanın alanı} &= 1500 \div 2 \\ &= 750 \text{ m}^2\end{aligned}$$

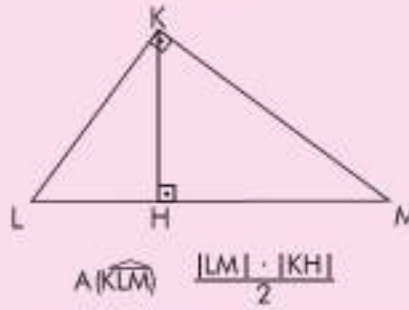
Not

Üçgenin alanı, bir kenar uzunluğunun ve o kenara ait yüksekliğin uzunluğunun çarpımının yarısına eşittir.

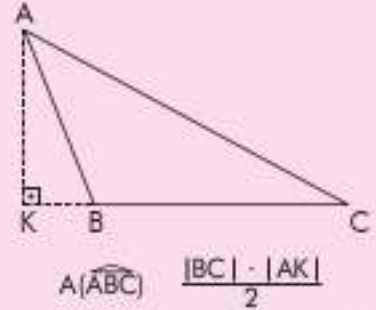
Dar açılı üçgen



Dik açılı üçgen

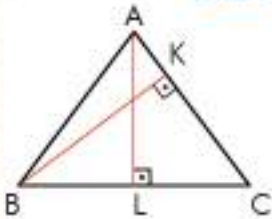


Geniş açılı üçgen



$$\text{Üçgenin alanı} = \frac{\text{Taban uzunluğu} \cdot \text{Yükseklik}}{2}$$

Sıra Sizde - 7



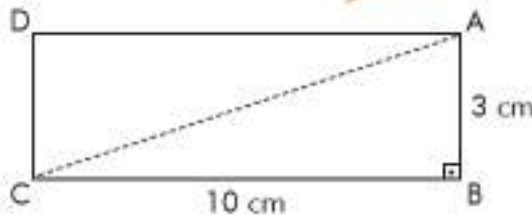
$A(\widehat{ABC}) = 48 \text{ cm}^2$,
 $|AL| = 6 \text{ cm}$ ve
 $|BK| = 8 \text{ cm}$ ise
 $|BC| + |AC|$ kaç
 santimetredir?

Sıra Sizde - 8

Taban uzunluğu 15 m ve bu tabana ait yüksekliği 6 m olan üçgenin alanı kaç metrekaredir?

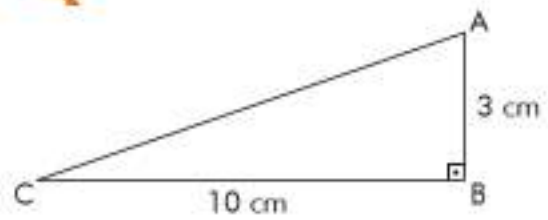
Birlikte Öğrenelim

Merve, proje ödevi olarak yandaki kat planına göre bir model ev yapacaktır. Merve, evin odalarını yaptıktan sonra çatı katında bulunan çalışma odası için kısa kenarı 3 cm, uzun kenarı 10 cm olan dikdörtgen karton kullanmıştır. Merve, dikdörtgen kartonu bir köşegeni boyunca kestiğinde çalışma odası yapılacak alanı elde ettiğine göre bu alanı hesaplayalım.



[AC] köşegeni boyunca dikdörtgeni kestiğimizde iki adet dik üçgen elde ederiz.

$$\begin{aligned} \text{Dikdörtgenin alanı} &= |AB| \cdot |BC| \\ &= 3 \cdot 10 \\ &= 30 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

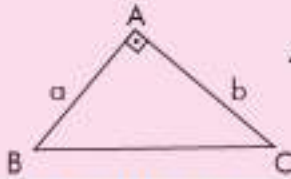


Elde ettiğimiz dik üçgenlerden birinin alanı dikdörtgenin alanının yarısına eşittir.

$$\begin{aligned} \text{Üçgenin alanı} &= \frac{|AB| \cdot |BC|}{2} \\ &= \frac{3 \cdot 10}{2} = 15 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Not

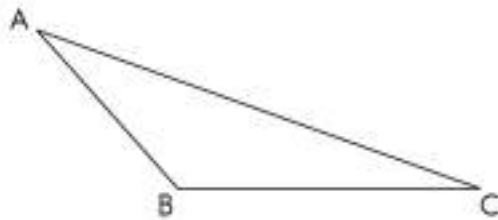
Dik açılı üçgenlerde alan dik kenar çarpımlarının yarısına eşittir.



$$A(\widehat{ABC}) = \frac{|AB| \cdot |AC|}{2} = \frac{a \cdot b}{2}$$

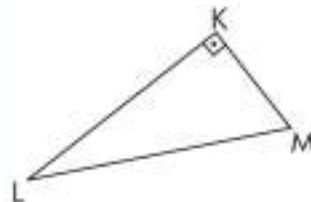
Sıra Sizde - 9

Aşağıdaki ABC geniş açılı üçgeninin alanı 20 santimetrekaredir. $|AB| = 4$ cm ise $|AB|$ kenarına ait yükseklik kaç santimetredir?



Sıra Sizde - 10

Aşağıda verilen \widehat{KLM} 'nde $|KL| = 10$ cm ve $|KM| = 5$ cm ise $A(\widehat{KLM})$ kaç santimetrekaredir?



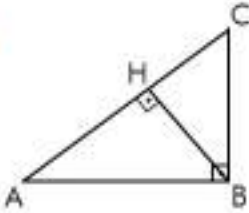
Konu Değerlendirme

1. Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru ifadeleri yazınız.

- Bir dik üçgenin alanı kenarlarının çarpımının yarısına eşittir.
- Bir üçgenin alanı bir kenar uzunluğu ile bu kenara ait çarpımının yarısına eşittir.

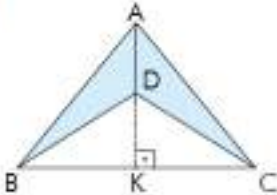
2. \widehat{KLM} 'nde $|KL| = 5$ cm ve bu kenara ait yükseklik 12 cm ise üçgenin alanı kaç santimetrekaredir?

3.



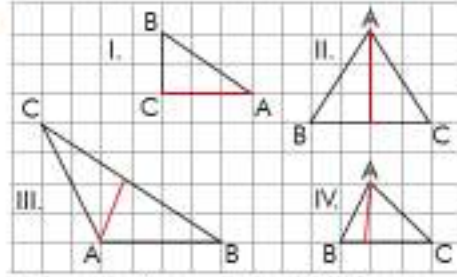
Yukarıdaki üçgenin alanı 150 santimetrekaredir. $|AB| = 20$ santimetre ve $|BH| = 12$ santimetre ise bu üçgenin çevresi kaç santimetredir?

4.



$|BK| = 5$ santimetre, $|KC| = 5$ santimetre ve $|AD| = 2$ santimetre ise boyalı bölgenin alanı kaç santimetrekaredir?

5.



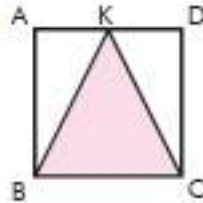
Yukarıda üçgenlerin $[BC]$ kenarına ait yükseklikleri çizilmiştir. Hangisinin ya da hangilerinin hatalı olduğunu bulunuz?

6. Alanı 72 santimetrekare olan bir üçgenin yüksekliği 8 santimetre ise bu yüksekliğin çizildiği taban uzunluğu kaç santimetredir?

- A) Yalnız I. B) II ve III.
C) III ve IV. D) II ve IV.

- A) 18 B) 20 C) 24 D) 36

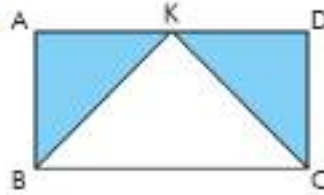
7.



ABCD karesinin bir kenar uzunluğu 4 santimetre olduğuna göre $A(\widehat{BKC})$ kaç santimetrekaredir?

- A) 4 B) 8 C) 12 D) 16

8.



ABCD bir dikdörtgendir. $|BC| = 20$ santimetre ve $|CD| = 6$ santimetre olduğuna göre boyalı bölgenin alanı kaç santimetrekaredir?

- A) 30 B) 40 C) 60 D) 120



Alan Ölçme Birimleri

Hazır mıyız?

Aşağıdaki şekillerde çok büyük ve çok küçük alanları temsil eden görsellerin alanlarını hangi ölçme birimleriyle ölçmenin daha kolay olabileceği verilmiştir.



km^2

Ülke yüz ölçümleri, okyanus, orman gibi çok büyük alanları hesaplarken **kilometrekare (km^2)** birimini kullanabiliriz.



m^2

Sınıf, okul bahçesi, futbol sahası gibi alanları hesaplarken **metrekare (m^2)** birimini kullanabiliriz.



cm^2

Defter kapak, kalemlik, ilaç kutusu, masa, hesap makinesi, televizyon ekranı yüzeyi gibi alanları hesaplarken **santimetrekare (cm^2)** birimini kullanabiliriz.



mm^2

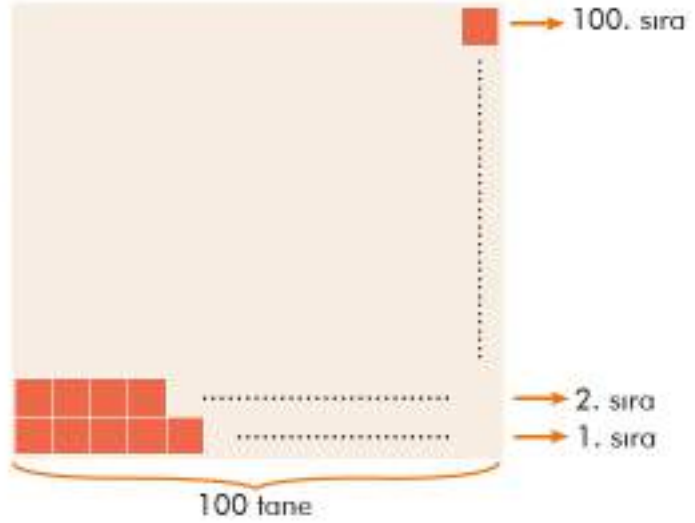
Kalem ucu, karınca yuvasının girişi, bitki tohumu gibi alanları hesaplarken **milimetrekare (mm^2)** birimini kullanabiliriz.

Van Gölü'nün yüz ölçümü 3713 km^2 olarak ölçülmüştür. Van Gölü'nün yüz ölçümünün km^2 yerine m^2 birimi ile ifade edilmemesinin sebebini düşününüz ve açıklayınız.

Birlikte Öğrenelim

Hasan Usta, bir kenarı 1 metre olan duvarı kenar uzunlukları 1 santimetre olan kare şeklindeki mozaik taşlar ile döşeyecektir. Bunun için kaç mozaik taşı ihtiyacı olduğunu bulalım.

Bir kenarı 1 cm olan karenin alanı 1 santimetrekaredir ve 1 cm^2 şeklinde gösterilir.



1 metre 100 santimetreye eşittir. Her biri 1 santimetre olan mozaik taşlardan 100 tanesi yan yana dizildiğinde kaplanacak duvarın bir kenarı olan 1 metreyi oluşturur.

Kare duvarın her bir kenarı 1 cm^2 alanındaki 100 taş ile kaplanacaktır. Bu durumda toplam taş sayısı $100 \cdot 100 = 10\,000$ adettir.

Duvarın alanını düşündüğümüzde Hasan Usta 1 cm^2 lik taşlardan 10 000 adet birleştirirse 1 m^2 lik alanı oluşturabilir.

Not $1 \text{ m}^2 = 10\,000 \text{ cm}^2$ dir. Metrekare olarak verilen bir alanı santimetrekareye çevirmek istediğimizde 10 000 ile çarparız. Santimetrekare olarak verilen bir alanı metrekareye çevirmek istediğimizde 10 000'e böleriz.

Örnek: $2 \text{ m}^2 = 2 \cdot 10\,000 \text{ cm}^2 = 20\,000 \text{ cm}^2$ ve $30\,000 \text{ cm}^2 = \frac{30\,000}{10\,000} \text{ m}^2 = 3 \text{ m}^2$

Sıra Sizde - 1

500 000 cm^2 alanı m^2 cinsinden ifade ediniz.

Sıra Sizde - 2

7 m^2 alanı cm^2 cinsinden ifade ediniz.

Birlikte Öğrenelim

Kuyumcu Selda Hanım, üzerinde çalıştığı zincirin süslemesini her bir kenarı 1 santimetre olan karelerin içini bir kenarı 1 milimetre olan karelere bölerek tamamlıyor. Selda Hanım'ın bir kenarının uzunluğu 1 milimetre olan kaç tane kareye ihtiyacının olduğunu bulalım.

Kenar uzunluğu 1 cm olan zinciri modelleyerek içerisine bir kenarının uzunluğu 1 mm olan kareleri yerleştirelim.



Bir kenarı 1 mm olan karenin alanı 1 milimetrekaredir ve kısaca 1 mm^2 şeklinde gösterilir.

Yukarıda görüldüğü gibi kenarı 1 cm olan karenin bir kenarı 10 tane 1 mm'lik kare ile doldurulmuştur. Bu durumda 1 cm^2 lik bölge $10 \cdot 10 = 100 \text{ mm}^2$ lik karelerle kaplanacaktır.

Selda Hanım'ın 100 tane 1 mm^2 lik kareye ihtiyacı vardır.

Not

$1 \text{ cm}^2 = 100 \text{ mm}^2$ dir. Santimetrekare olarak verilen bir alanı milimetrekareye çevirmek istediğimizde 100 ile çarpabiliriz. Milimetrekare olarak verilen bir alanı santimetrekareye çevirmek istediğimizde 100'e böleriz.

Örnek: $34 \text{ cm}^2 = 34 \cdot 100 \text{ mm}^2 = 3400 \text{ mm}^2$ ve $7000 \text{ mm}^2 = \frac{7000}{100} \text{ cm}^2 = 70 \text{ cm}^2$

Sıra Sizde - 3

8100 mm^2 lik alanı cm^2 cinsinden ifade ediniz.

Sıra Sizde - 4

42 cm^2 lik alanı mm^2 cinsinden ifade ediniz.

Not Alan merdiveninin her bir basamağında alan ölçüleri verilmiştir. Ölçüleri birbirine dönüştürmek için kaç basamak çıktığına ya da inildiğine dikkat edilmelidir.

Büyük birimler küçük birimlere çevriliyorsa verilen sayı inilen her basamak için 100 ile çarpılır.

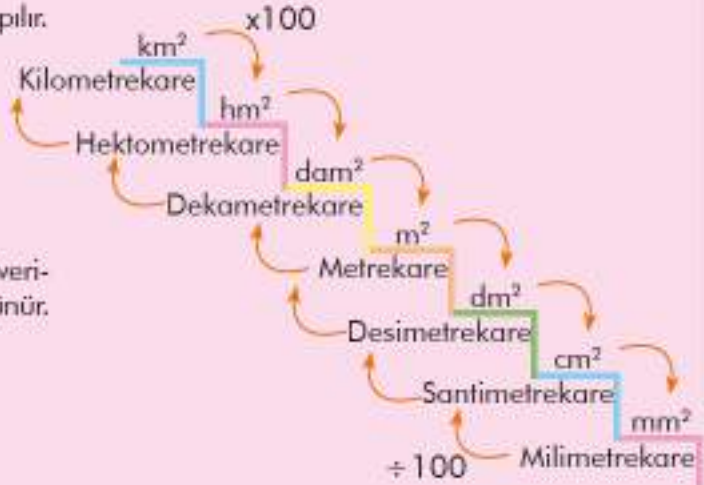
Örnek:

$$1 \text{ km}^2 = 1 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \text{ m}^2 \\ = 1\,000\,000 \text{ m}^2$$

Küçük birimler büyük birimlere çevriliyorsa verilen sayı çıkılan her basamak için 100'e bölünür.

Örnek:

$$1\,000\,000 \text{ mm}^2 = \frac{1\,000\,000}{100 \cdot 100 \cdot 100} \\ = \frac{1\,000\,000}{1\,000\,000} = 1 \text{ m}^2$$



Birlikte Öğrenelim

900 000 000 metrekarelik bir bölgenin planlamasını düzenli bir şekilde yapmak için bölgenin 3 kilometrekarelik parçalara ayrılması düşünülmüştür. Planlama sonunda bölgenin kaç parçaya ayrılacağını bulalım.

m^2 'den km^2 'ye gitmek için 3 basamak yukarı çıkılır. Yani sayı 3 kere 100'e bölünür.

900 000 000 m^2 'lik bölgenin kaç km^2 olduğunu bulalım.

$$900\,000\,000 \text{ m}^2 = \frac{900\,000\,000}{100 \cdot 100 \cdot 100} = \frac{900\,000\,000}{1\,000\,000} \text{ km}^2 \\ = 900 \text{ km}^2$$

$$900 \text{ km}^2 \div 3 \text{ km}^2 = 300$$

Bölge 300 parçaya ayrılacaktır.

Sıra Sizde - 5

Bir kenar uzunluğu 10 metre olan karelerden kaç tane birleştirilirse alanı 1 kilometrekare olan kare elde edilir?

Sıra Sizde - 6

Aşağıdaki ölçüleri istenen birim cinsinden yazınız.

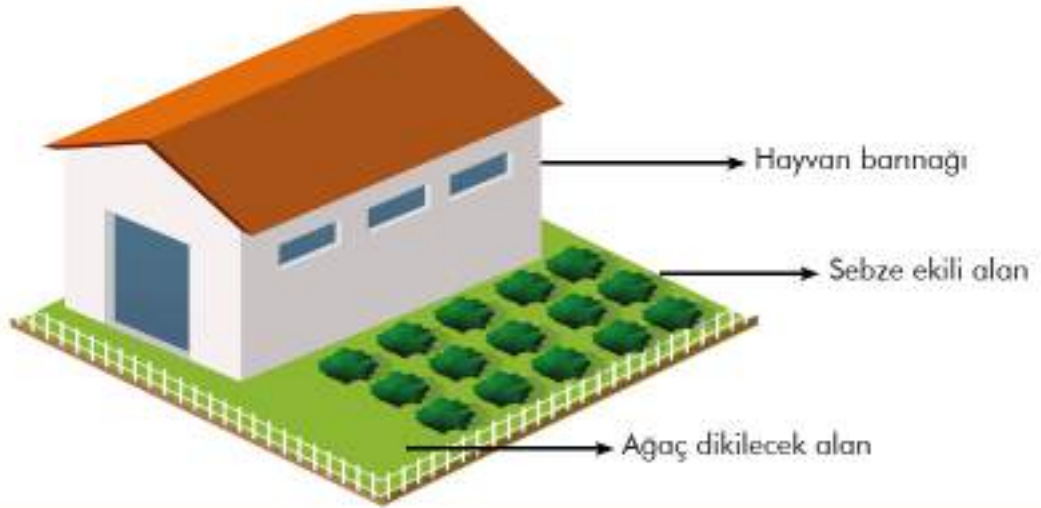
$$3 \text{ m}^2 = \dots\dots\dots \text{ cm}^2$$

$$100\,000 \text{ mm}^2 = \dots\dots\dots \text{ cm}^2$$

$$72 \text{ km}^2 = \dots\dots\dots \text{ m}^2$$

$$45 \text{ m}^2 = \dots\dots\dots \text{ cm}^2$$

Birlikte Öğrenelim



Selim amcanın dikdörtgen şeklindeki çiftliğinin uzun kenarı 0,025 kilometre, kısa kenarı ise 0,020 kilometredir. Çiftliğin içerisinde hayvanların barındıkları yer 200 metrekare ve sebze ekili alan 150 metrekaredir. Kalan alanı ağaç dikerek değerlendirmek isteyen Selim amcanın kaç metrekarelik alana ağaç dikeceğini bulalım.

Verilen tüm uzunlukları aynı ölçü birimine dönüştürerek işlem yapalım.

$$0,025 \text{ km} = 0,025 \cdot 1000 = 25 \text{ m}$$

$$0,020 \text{ km} = 0,020 \cdot 1000 = 20 \text{ m}$$

$$\text{Dikdörtgenin alanı: } 25 \text{ m} \cdot 20 \text{ m} = 500 \text{ m}^2$$

Hayvanların barındıkları ve sebze ekili alanların toplamı:

$$200 \text{ m}^2 + 150 \text{ m}^2 = 350 \text{ m}^2$$

$$\text{Ağaç dikilecek alan: } 500 \text{ m}^2 - 350 \text{ m}^2 = 150 \text{ m}^2$$

Hatırlayalım

Uzunluk ölçülerinde büyük birim küçük birime dönüştürülürken her bir basamak için sayı 10 ile çarpılır. Küçük birim büyük birime dönüştürülürken her bir basamak için sayı 10'a bölünür.

$$\begin{aligned} \text{Örnek: } 1 \text{ km} &= 1 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \\ &= 1000 \text{ m} \end{aligned}$$

Sıra Sizde - 7

Dikdörtgen şeklindeki odanın kenar uzunlukları 600 santimetre ve 400 santimetredir. Bu odanın zeminine alanı 6 metrekare ve 4 metrekare olan iki halı serildiğinde boş kalan bölgenin alanının kaç santimetrekare olacağını bulunuz.

Sıra Sizde - 8

$25 \text{ m}^2 - 75 \text{ cm}^2$ işleminin sonucunun kaç milimetrekare olduğunu bulunuz.

Konu Değerlendirme

1. Alanı 85 m^2 olan odanın içerisine her biri 3 m^2 lik iki koltuk ve $60\,000 \text{ cm}^2$ lik masa konulmuştur. Odanın içerisinde boş kalan kısmın kaç cm^2 olduğunu bulunuz.

2. Kenar uzunlukları $0,7 \text{ hm}$ ve $0,05 \text{ hm}$ olan bahçenin her 50 m^2 sine bir ağaç dikilecektir. Dikilecek ağaç sayısının kaç adet olacağını bulunuz.

3. $12 \text{ m}^2 + 4500 \text{ mm}^2$ 'nin kaç cm^2 olduğunu bulunuz.

4. $23 \text{ m}^2 + 24 \text{ cm}^2$ 'nin kaç mm^2 olduğunu bulunuz.

5. Aşağıdaki dönüşümler doğru ise başındaki kutucuğa "D", yanlış ise "Y" yazınız.

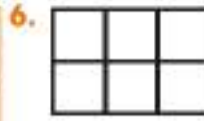
☐ $30\,000 \text{ m}^2 = 3 \text{ cm}^2$

☐ $500 \text{ km}^2 = 0,5 \text{ m}^2$

☐ $1\,000\,000 \text{ m}^2 = 1 \text{ km}^2$

☐ $700 \text{ mm}^2 = 0,7 \text{ m}^2$

☐ $2\,000\,000 \text{ cm}^2 = 2 \text{ m}^2$



Yukarıdaki dikdörtgen eş karelerden oluşmuştur. Dikdörtgenin çevre uzunluğu 5 m olduğuna göre alanının kaç cm^2 olduğunu bulunuz.

A) 15

B) 150

C) 1500

D) 15 000

7. $0,006$ kilometrekarelik bahçenin $\frac{1}{6}$ 'ine şeftali, $\frac{1}{4}$ 'ine kayısı ağacı dikilmiştir. Şeftali ve kayısı ağacı dikili alanların toplamı kaç metrekaredir?

A) 1000

B) 1500

C) 2000

D) 2500



Yukarıdaki kareden 100 tane yan yana konulduğunda oluşacak şeklin alanı kaç metrekaredir?

A) 0,01

B) 0,1

C) 1

D) 10



Arazi Ölçme Birimleri

Hektar
Dekar
Ar

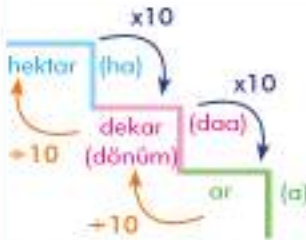
Hazır mıyız?

Çölleşme, bitki örtüsü ve yağış yönünden yeterli durumdaki bir bölgenin iklim değişiklikleri ya da insan faaliyetleri gibi etkenlerle toprağının kuraklaşmasıdır. Çölleşme ve kuraklıkla mücadele için ağaçlandırma yapılmalı, ormanlık alanlar korunmalıdır. Yandaki spikerin konuşmasında ifade ettiği **hektar** ölçü birimi arazi, arsa, bahçe ve tarla ölçümlerinde kullanılabilir. Alan ölçme birimleri yerine neden arazi ölçme birimlerinin kullanıldığını düşününüz ve açıklayınız.



Birlikte Öğrenelim

Arazi ölçümü için hangi birimleri kullandığımızı ve birimlerin birbirine dönüşümünü örneklerle inceleyelim.



Arazi ölçü birimleri birbirine dönüştürülürken;

Büyük birimler küçük birimlere çevriliyorsa verilen sayı her adım için 10 ile çarpılır.

Küçük birimler büyük birimlere çevriliyorsa verilen sayı her adım için 10'a bölünür.

$$12 \text{ hektar} = 120 \text{ dekar} = 1200 \text{ ar} \quad (1 \text{ ha} = 10 \text{ daa} = 100 \text{ a})$$

$$560 \text{ ar} = 56 \text{ dekar} = 5,6 \text{ hektar} \quad (1 \text{ a} = \frac{1}{10} \text{ daa} = \frac{1}{100} \text{ ha})$$

ÖZ

Bahçe, tarla, arsa gibi yerlerin alanını ölçmek için arazi ölçme birimleri olan **ar**, **dekar** (dönüm) ve **hektar** kullanılır. Arazi ölçmede temel birim olarak **ar** kullanılır. Alan ölçü birimleri ile arazi ölçü birimleri arasında ilişki kurulabilir.

Örnek: $1 \text{ ar} = 100 \text{ m}^2$ $1 \text{ dekar} = 1000 \text{ m}^2$ $1 \text{ hektar} = 10\,000 \text{ m}^2$

Sıra Sizde - 1

1,5 ar tarla kaç dönüm eder?

Sıra Sizde - 2

42 hektar kaç ar eder?

Birlikte Öğrenelim

Konya ilinde bulunan ve UNESCO Dünya Miras Listesi'nde yer alan Çatalhöyük Neolitik Kenti yaklaşık 14 hektarlık bir alan üzerinde yer almaktadır.

Çatalhöyük Neolitik Kenti hakkında araştırma yapmak isteyen arkeoloji öğrencileri 14 hektarlık alanı bir haftada gezecektir. Buna göre öğrencilerin bir günde kaç dekarlık alanı gezeceğini bulalım.



$$1 \text{ ha} = 10 \text{ daa} = 100 \text{ a}$$

$$14 \text{ ha} = 14 \cdot 10 = 140 \text{ daa}$$

Bir haftada 140 daa'lık alan gezen öğrenciler bir günde $140 \div 7 = 20$ daa'lık alan gezer.

Sıra Sizde - 3

7,5 dekarlık bir arazi 5 eşit parçaya ayrıldığında her bir parçanın kaç ar olacağını bulunuz.

Sıra Sizde - 4

Aşağıdaki ölçüleri istenen birim cinsinden yazınız.

$$75 \text{ ar} = \dots\dots\dots \text{ dekar}$$

$$0,3 \text{ hektar} = \dots\dots\dots \text{ ar}$$

$$20 \text{ dekar} = \dots\dots\dots \text{ hektar}$$

$$140 \text{ ar} = \dots\dots\dots \text{ hektar}$$

Birlikte Öğrenelim

Türkiye, bulunduğu coğrafi konum özellikleriyle önde gelen zeytin ve zeytinyağı üreticilerindendir. Bir zeytinyağı üreticisi 420 000 metrekarelik alanda zeytin ağaçlarının bulunduğunu söylemiştir. 420 000 metrekarelik alanı hektar, dekar ve ar birimleri ile ifade edelim.

Arazi ölçüleri ile alan ölçülerinin birbirine dönüşümüne bakalım.

$$420\,000 \text{ m}^2 = \frac{420\,000}{100} \text{ a} = 4200 \text{ a}$$

$$420\,000 \text{ m}^2 = \frac{420\,000}{1000} \text{ daa} = 420 \text{ daa}$$

$$420\,000 \text{ m}^2 = \frac{420\,000}{10\,000} \text{ ha} = 42 \text{ ha}$$



Sıra Sizde - 5

3 dekarlık bir arazinin 2 arlık bölümüne ayva ağacı, 800 metrekarelik bölümüne nar ağacı dikiliyor. Geriye kalan kısmın kaç metrekare olduğunu bulunuz.

Sıra Sizde - 6

Bir tarlanın 15 arlık alanı arpa, 10 dönümlük alanı mısır ekilidir. Mısır ekili kısım arpa ekili kısımdan kaç metrekare daha büyüktür?

Konu Değerlendirme

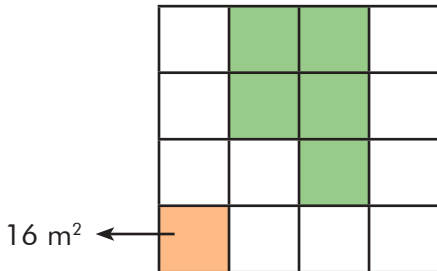
1. Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru ifadeleri yazınız.

- Arazi ölçmede temel birim olarak kullanılır.
- Hektar kısaca sembolü ile gösterilir.
- Arazi ölçme birimi olan dekar yerine sözcüğü de kullanılabilir.

2. $3,5 \text{ ha} + 7,2 \text{ daa} - 5 \text{ a}$ işleminin sonucunu m^2 biriminden bulunuz.

3. Bir tarla sahibi, tarlasının dönümünü 6000 liradan satacağını söylemiştir. 45 ar tarlası olduğu bilinen tarla sahibinin tarlasının tamamını kaç liraya satacağını bulunuz.

4.



Yukarıda eş karelerden oluşan şekilde verilen turuncu renkli alan 16 m^2 olduğuna göre yeşil renkli alanın kaç ar olduğunu bulunuz.

5. Aşağıdaki ölçü birimlerini uygun değerlerle eşleştiriniz.

90 ha	9 000 000 m ²
9 daa	90 000 m ²
900 a	900 000 m ²
	9000 m ²

6. Bir çiftçi bir dönüm araziden elde ettiği buğdayın 350 kg olduğunu söylemiştir. Buna göre çiftçi 2,5 hektar araziden kaç kg buğday elde eder?

A) 8750 B) 875 C) 87,5 D) 8,75

7. Bir kişi 21 ar ölçüsündeki bahçesinin $\frac{2}{7}$ 'sini zeytin fidesi dikimi, $\frac{1}{3}$ 'ini pamuk ekimi için ayırıyor. Geriye kaç m²lik alan kalır?

A) 8 B) 80 C) 800 D) 8000

8. $2 \text{ ha} + 3 \text{ daa} + 4 \text{ m}^2$ kaç metrekaredir?

A) 2340
B) 2304
C) 23 004
D) 23 400



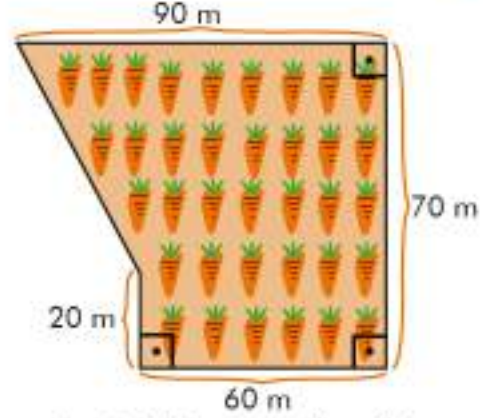
Alan Problemleri

Hazır mıyız?

Okulunuzun ve sınıfınızın yüz ölçümünün nasıl hesaplanacağını düşününüz ve açıklayınız.

Birlikte Öğrenelim

Yandaki şekilde bir bahçenin havuç ekilecek kısmının kroki gösterilmiştir. Havuç yetiştiriciliğinde her bir dekara 1 kilogram tohum atılması gerektiği bilindiğine göre tüm bölgeye havuç ekmek için kaç gram havuç tohumu gerekir?



Problemi Anlayalım

Problemde havuç ekilecek alana ait çeşitli uzunluklar verilmiştir. Bizden bu alana ekilecek tohum miktarını bulmamız istenmiştir.

Plan Yapalım

Havuç ekilecek bölgenin alanını parçalara ayıralım. Metrekare olarak bulduğumuz alanı dekara çevirip dekar birimi ile verilen tohum miktarını çarparak sonuca ulaşalım.

Planı Uygulayalım

I. bölgenin alanı: $\frac{30 \text{ m} \cdot 50 \text{ m}}{2} = 750 \text{ m}^2$

II. bölgenin alanı: $60 \text{ m} \cdot 70 \text{ m} = 4200 \text{ m}^2$

Havuç ekilecek toplam alan: $750 \text{ m}^2 + 4200 \text{ m}^2 = 4950 \text{ m}^2$

$4950 \text{ m}^2 = 4,95 \text{ daa}$ (1 daa = 1000 m²)

1 dekara 1 kg = 1000 gr tohum atılacaktır.

4,95 dekar için $4,95 \cdot 1000 = 4950 \text{ gr}$ tohum gerekmektedir.

Çözümü Değerlendirelim

Şekli dikdörtgene tamamladığımızda en büyük dikdörtgenin alanı:

$90 \text{ m} \cdot 70 \text{ m} = 6300 \text{ m}^2$

III. ve IV. bölgenin alanları toplamı:

$\frac{50 \text{ m} \cdot 30 \text{ m}}{2} + 30 \text{ m} \cdot 20 \text{ m} = 750 \text{ m}^2 + 600 \text{ m}^2 = 1350 \text{ m}^2$

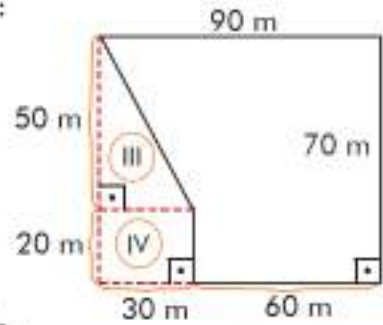
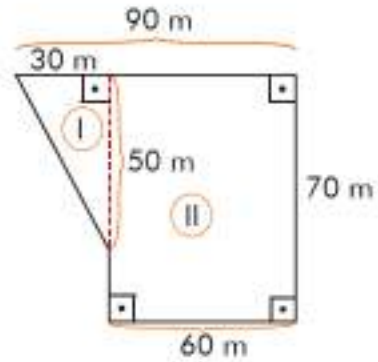
Havuç tohumu ekilecek alan:

$6300 \text{ m}^2 - 1350 \text{ m}^2 = 4950 \text{ m}^2 = 4,95 \text{ daa}$

1 dekara 1 kg = 1000 gr tohum atılacaktır.

4,95 dekar için $4,95 \cdot 1000 = 4950 \text{ gr}$ tohum gerekmektedir.

Sonuçları değerlendirdiğimizde aynı cevaba ulaştığımızı görebiliriz.



Sıra Sizde - 1

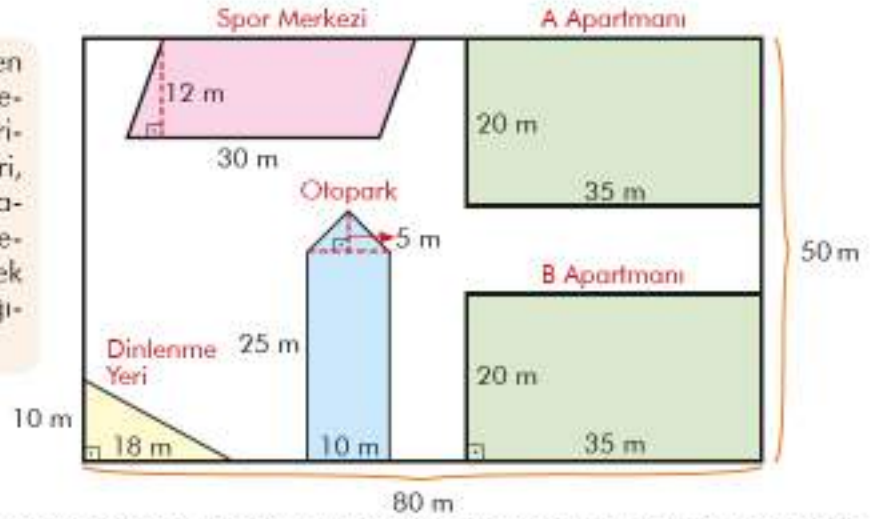
Bir kenar uzunluğu 150 m² olan kare şeklindeki arazinin alanının kaç dönüm olacağını bulunuz.

Sıra Sizde - 2

25 m² büyüklüğünde bir salona alanı 25 cm² olan dikdörtgen şeklinde parkeler döşenecektir. Bu iş için kaç adet parkeye ihtiyaç vardır?

Birlikte Öğrenelim

Yandaki şekilde dikdörtgen biçimindeki bir sitenin yerleşim planı verilmiştir. Site içerisinde otopark, dinlenme yeri, binalar ve spor merkezi haricindeki bölgelere çim ekilecektir. Buna göre çim ekilecek alanın kaç metrekare olacağını bulalım.



Paralelkenar şeklinde verilen spor merkezinin alanını yükseklik ile taban uzunluğunu çarparak bulalım.

$$12 \text{ m} \cdot 30 \text{ m} = 360 \text{ m}^2$$

Dikdörtgen şeklinde verilen apartmanların alanını kısa kenarla uzun kenarın çarpımı ile bulalım.

$$\text{Bir apartmanın alanı: } 35 \text{ m} \cdot 20 \text{ m} = 700 \text{ m}^2$$

$$\text{İki apartmanın alanı: } 700 \cdot 2 = 1400 \text{ m}^2$$

Üçgen şeklinde verilen dinlenme yerinin alanını dik kenarları çarpıp sonucu 2'ye bölerek bulunuz.

$$\frac{10 \text{ m} \cdot 18 \text{ m}}{2} = 90 \text{ m}^2$$

Yukarıda gösterilen otopark, dikdörtgen ve üçgenden oluşmaktadır.

$$\text{Dikdörtgenin alanı: } 10 \text{ m} \cdot 25 \text{ m} = 250 \text{ m}^2$$

$$\text{Üçgenin alanı: } \frac{10 \text{ m} \cdot 5 \text{ m}}{2} = 25 \text{ m}^2$$

$$\text{Otoparkın toplam alanı: } 250 + 25 = 275 \text{ m}^2$$

$$\text{Tüm yapıların toplam alanı: } 1400 \text{ m}^2 + 90 \text{ m}^2 + 360 \text{ m}^2 + 275 \text{ m}^2 = 2125 \text{ m}^2$$

$$\text{Tüm sitenin alanı: } 80 \text{ m} \cdot 50 \text{ m} = 4000 \text{ m}^2$$

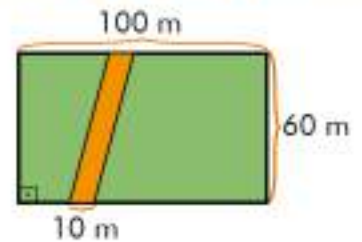
$$\text{Çim ekilecek alan: } 4000 - 2125 = 1875 \text{ m}^2$$

Sıra Sizde - 3



Yukarıdaki tabelanın alanının kaç metrekare olduğunu bulunuz.

Sıra Sizde - 4



Yukarıda verilen dikdörtgen şeklindeki arazide yeşil bölgenin alanının kaç ar olduğunu bulunuz.

Birlikte Öğrenelim

99 dönümlük bir alanın 75 futbol sahası büyüklüğündeki kısmı ağaçlandırılmıştır. Bir futbol sahası alanının ortalama 900 metrekare olduğu düşünülürken ağaçlandırılmamış bölgenin alanının kaç futbol sahası büyüklüğünde olduğunu bulalım.

$$99 \text{ daa} = 99 \cdot 1000 \text{ m}^2 = 99\,000 \text{ m}^2$$

$$\text{Ağaçlandırılan bölgenin alanı: } 75 \cdot 900 = 67\,500 \text{ m}^2$$

$$\text{Ağaçlandırılmayan bölgenin alanı: } 99\,000 - 67\,500 = 31\,500 \text{ m}^2$$

$$\text{Ağaçlandırılmayan bölgenin kaç futbol sahası büyüklüğünde olduğu: } 31\,500 \div 900 = 35$$

Sıra Sizde - 5

0,3 hektarlık arsaya site yapmayı planlayan bir müteahhit arsasının altıda birini yeşil alan, beşte birini otopark için ayırıp kalan alana 5 adet apartman yapmayı planlıyor. Her bir apartmanın kaç metrekare alan üzerine inşa edileceğini bulunuz.

Sıra Sizde - 6

40 dönümlük bir tarlanın 20 arlık kısmına domates, 7 dekarlık kısmına salatalık ekilecektir. Tarlanın kaç metrekaresinin boş kalacağını bulunuz.

Birlikte Öğrenelim

Yandaki şekilde gösterilen odanın bir duvarı kâğıt ile kaplanacaktır (kapı ve pencere kaplanmayacaktır). Kaplanacak kâğıdın m^2 'sinin 50 lira olduğu bilindiğine göre duvarı kâğıtla kaplamak için kaç liraya ihtiyaç olduğunu bulalım.

$$\text{Tüm duvarın alanı: } 3,5 \cdot 4 = 14 \text{ m}^2$$

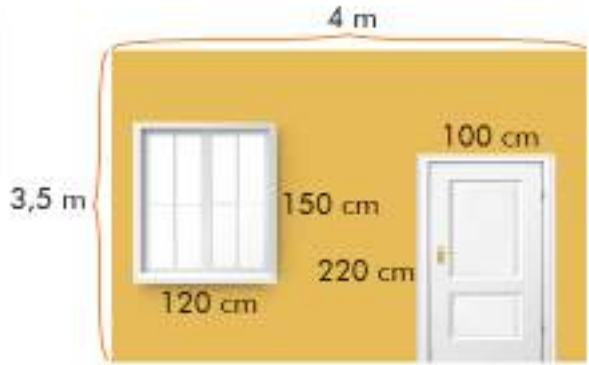
$$\text{Pencere alanı: } 120 \cdot 150 = 18\,000 \text{ cm}^2$$

$$\text{Kapı alanı: } 220 \cdot 100 = 22\,000 \text{ cm}^2$$

$$18\,000 + 22\,000 = 40\,000 \text{ cm}^2 = 4 \text{ m}^2$$

$$\text{Kâğıt kaplanacak alan: } 14 - 4 = 10 \text{ m}^2$$

$$\text{Ödenecek para: } 50 \cdot 10 = 500 \text{ lira}$$



Sıra Sizde - 7

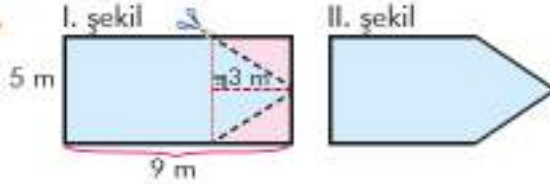
$\frac{5}{6}$ 'i 12 dönüm olan arazi kaç metrekaredir?

Sıra Sizde - 8

Metrekaresi 25 liraya satılan 10 dönümlük arazi kaç liradır?

Konu Değerlendirme

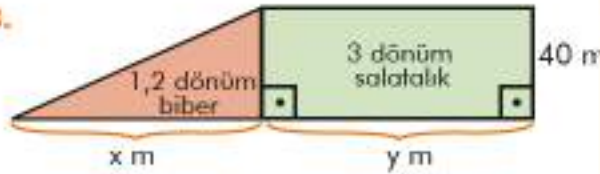
1.



Yukarıda I. şekildeki dikdörtgenden dik üçgen şeklindeki parçalar kesilerek II. şekil elde ediliyor. Buna göre elde edilen yeni şeklin alanı kaç metrekaredir?

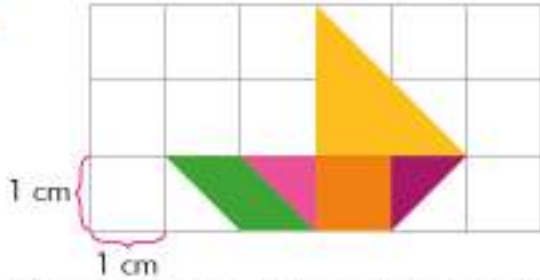
2. 250 dönümlük bir tarlanın 60 000 metrekarelik kısmına yulaf, 10 hektarlık kısmına mısır, 9000 metrekarelik kısmına da buğday ekiliyor. Tarlanın ekim yapılmayan kısmı kaç metrekaredir?

3.



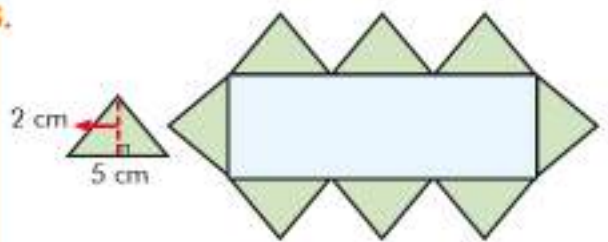
Bir bahçede sebze ekili alanın krokisi yukarıda verildiği gibidir. Buna göre $x + y$ uzunluğunun kaç metre olduğunu bulunuz.

4.



Yukarıda oluşan şeklin alanının kaç santimetrekare olduğunu bulunuz.

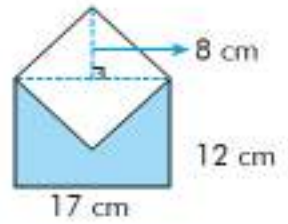
5.



Yukarıda ölçüleri verilen üçgen, şekildeki gibi dikdörtgenin etrafına diziliyor. Buna göre oluşan desenin alanı kaç santimetrekaredir?

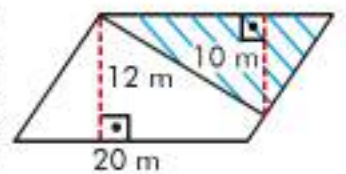
- A) 40 B) 75 C) 105 D) 115

6. Yandaki açık zarf şeklinin alanı kaç santimetrekaredir?



- A) 68 B) 204 C) 272 D) 368

7. Şekildeki paralelkenardan mavi ile taralı üçgen bölge çıkarıldığında kalan şeklin alanı kaç dekar olur?



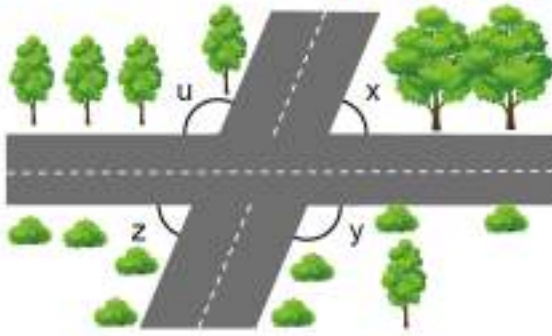
- A) 140 B) 14 C) 1,4 D) 0,14

8. Bir arsanın 0,3 dekarlık kısmına ev, 250 m²lik kısmına havuz, 0,5 arlık kısmına bahçe yapılmıştır. Arsanın kalan kısmına da oyun parkı yapılacaktır. Arsanın alanının 6,5 ar olduğu bilindiğine göre aşağıdaki-lerden hangisi yanlıştır?

- A) Oyun parkı ve bahçe için yapılan alanlar eşittir.
B) Bahçe yapılan alan havuz yapılan alandan fazladır.
C) Oyun parkı yapılan alan 50 m²'dir.
D) Ev yapılan alan bahçe yapılan alanın 6 katıdır.

5. ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI

1.



Yukarıdaki görselde kesişen iki yolun oluşturduğu u , x , y , z açıları ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) x ve z ters açılardır.
 B) y ve u bütünler açılardır.
 C) x ve y bütünler açılardır.
 D) z ve u bütünler açılardır.

2.



Şekildeki benzin göstergesi dört eş bölgeye ayrılmıştır. Kırmızı çizginin gösterge zeminine yaptığı geniş açının bütünlerinin ölçüsü kaç derecedir?

- A) 15° B) 30° C) 45° D) 60°

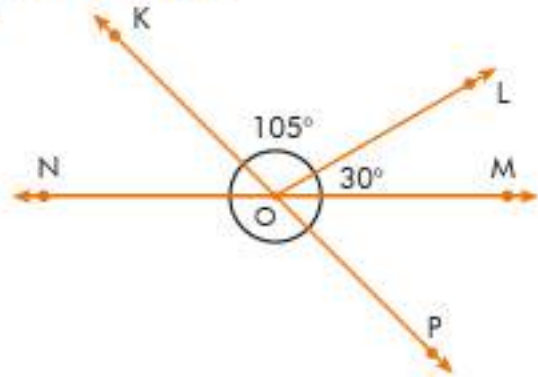
3. Ölçüsü 42° olan bir açının tümlerinin ölçüsü aşağıdaki işlemlerden hangisi ile bulunur?

- A) $180 + 42$ B) $180 - 42$
 C) $90 + 42$ D) $90 - 42$

4. Sınıfınızdaki kapının yüksekliği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 2 mm B) 2 cm C) 2 m D) 2 km

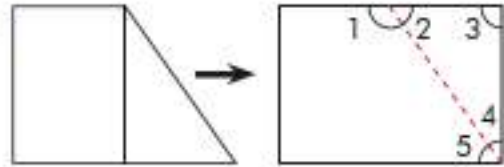
5.



Yukarıdaki KP ve NM doğruları O noktasında kesişmektedir. Buna göre \widehat{MOP} 'nin ölçüsü kaç derecedir?

- A) 45° B) 60°
 C) 75° D) 135°

6.



Bir A4 kâğıdı şekildeki gibi katlanıp açıldığında numaralarla gösterilen hangi açılar tümler olur?

- A) 1 ve 4 B) 1 ve 3 C) 2 ve 4 D) 3 ve 4

7.



Şekilde gösterilen pergel, bütünleri 64° olan açı kadar açıldığında K, L, M noktaları doğrusal olmaktadır. Buna göre pergelin kolları arasındaki açılık kaç derecedir?

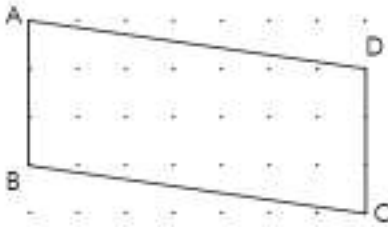
- A) 26° B) 64° C) 116° D) 154°

8. 5 dekar kaç metrekaredir?

- A) 500 B) 5000
 C) 50 000 D) 5 000 000

5. ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI

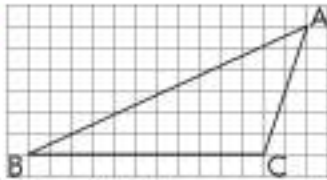
9.



Verilen şekle göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur? (Noktalı zeminde yatay ve dikey iki nokta arası mesafe 1 birimdir.)

- A) $[AB]$ kenarına ait yükseklik 7 br'dir.
 B) $[BC]$ kenarına ait yükseklik 7 br'dir.
 C) $|BC| = 3$ br
 D) $[DC]$ kenarına ait yükseklik 3 br'dir.

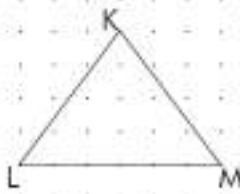
10.



Yukarıdaki kare zemindeki $\triangle ABC$ 'nin $[BC]$ kenarına ait yüksekliği kaç santimetredir? (Karenin kenar uzunluğu 1 santimetredir.)

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

11.



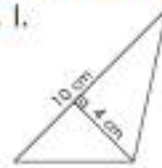
Yandaki $\triangle KLM$ 'nde $|LM| = 30$ cm'dir. Buna göre $\triangle KLM$ 'nin alanı kaç santimetredir? (Yatay ve dikey her iki nokta arası mesafe eşittir.)

- A) 600 B) 300 C) 200 D) 100

12. Nermin teyzenin 0,2 ha'lık bir bahçesi vardır. Bahçenin 15 arlık bölümüne kiraz ağacı dikilmiştir. Buna göre bahçenin kaç metrekaresi boş kalmıştır?

- A) 0,5 B) 5 C) 50 D) 500

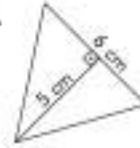
13. I.



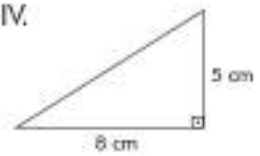
II.



III.



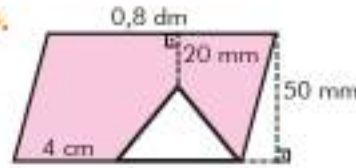
IV.



Yukarıdaki üçgenlerden hangilerinin alanları eşittir?

- A) I ve IV. B) II ve III.
 C) I ve II. D) III ve IV.

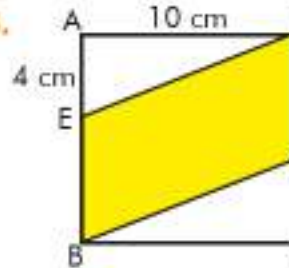
14.



Yukarıdaki şekilde boyalı alan kaç santimetrekaredir?

- A) 2,8 B) 28 C) 34 D) 340

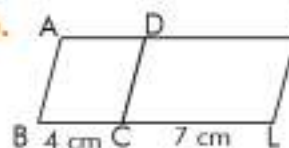
15.



ABCD bir kenar uzunluğu 10 cm olan kare ve EBFD bir paralelkenardır. Buna göre DFBE paralelkenarının alanı kaç santimetrekaredir?

- A) 20 B) 40 C) 60 D) 100

16.



ABCD ve DCLK paralelkenardır. $A(ABCD) = 36$ cm² ise $A(DCLK)$ kaç santimetrekaredir?

- A) 63 B) 54 C) 36 D) 28

Sevgili öğrenciler, bu form 5. üniteye yer alan konularda öğrendiklerinizi kontrol edebilmeniz için hazırlanmıştır. Formda yer alan ifadeleri okuyunuz ve size en uygun seçeneği X ile işaretleyiniz. Verdiğiniz cevaplara göre toplam puanınızı değerlendiriniz ve yapmanız gerekenleri planlayınız.

Açılar ve Alan Ölçme	Evet (3)	Kısmen (2)	Hayır (1)
Açıyı, başlangıç noktaları aynı olan iki ışının oluşturduğu şekilde tanımlayabilirim.			
Bir açıyı sembolle gösterebilirim.			
Bir açıya eş bir açı çizebilirim.			
Komşu açıların özelliklerini açıklayabilirim.			
Tümler ve bütünlük açılarının özelliklerini açıklayabilirim.			
Ters açılarının özelliklerini açıklayabilirim.			
Komşu, tümler, bütünlük ve ters açılar ile ilgili problemler çözebilirim.			
Açılar konusunda öğrendiklerimi günlük yaşamımda kullanabilirim.			
Noktalı veya kareli kâğıtta verilen üçgenlerin yüksekliklerini çizebilirim.			
Üçgenin alan bağıntısını oluşturabilirim.			
Üçgenin alanı ile ilgili problemler çözebilirim.			
Noktalı veya kareli kâğıtta verilen paralelkenarların yüksekliklerini çizebilirim.			
Paralelkenarın alan bağıntısını oluşturabilirim.			
Paralelkenarın alanı ile ilgili problemler çözebilirim.			
Alan ölçme birimlerini tanıyıp ve birbirine dönüştürebilirim.			
Arazi ölçme birimlerini tanıyıp ve birbirine dönüştürebilirim.			
Bileşik şekillerin alanları ile ilgili problemleri çözebilirim.			
Alan ölçme konusunda öğrendiklerimi günlük yaşamımda kullanabiliyorum.			
Toplam Puanım			

18 - 26 puan aralığı: Geçmiş konulara ait eksiklikler giderilmeli.

27 - 35 puan aralığı: Yetersizliklerin nedenleri belirlenmeli, alıştırmalara ağırlık verilmeli.

36 - 44 puan aralığı: Bazı konularla ilgili ek çalışma yaparak eksiklikler giderilmeli.

45 - 54 puan aralığı: Planlı ve düzenli çalışmaya devam edilmeli.

GÜNLÜK HAYATTA MATEMATİK



Yapacağınız pasta için bütün malzemeleri belli bir ölçüyle kullanmanız, pişirme süresini doğru ayarlamanız gerekir. Malzeme miktarlarının oranlarını belirlemek ve süreyi ayarlamak için matematiği kullanmalısınız.



Bir arkadaşınızla buluşmak için saat belirlerken neye göre karar verirsiniz? Buluşmadan önce yapmanız gereken işleri, hazırlanmanın ve buluşacağınız yere gitmenin ne kadar süreceğini düşünmeniz gerekir. Bu süreleri tahmini olarak da hesaplasanız bu yaptığınız matematiktir.



Okula yürüyerek gidiyorsanız en çabuk şekilde ulaşmak için güzergâhınız üzerindeki en kısa ve en güvenli yolları kullanmak istersiniz. Bu güzergâhı belirlemek için de matematiğe ihtiyacınız vardır.



Arkadaşınıza kıyafet hediye etmek ve alacağınız kıyafetin bedeninin arkadaşınıza uygun olmasını istiyorsunuz. Bunun için arkadaşınızın vücut ölçülerini gözünüzün önüne getirip bir tahminde bulunursunuz. Tahmin yürütmek matematiği kullanmak demektir.



Matematiği hemen hemen her gün, en çok da alışveriş yaparken kullanırız. Bir mağazaya, bir markete ya da bir alışveriş merkezine gittiğimizde elimizdeki para ile neler alabileceğimizi hesaplarız.

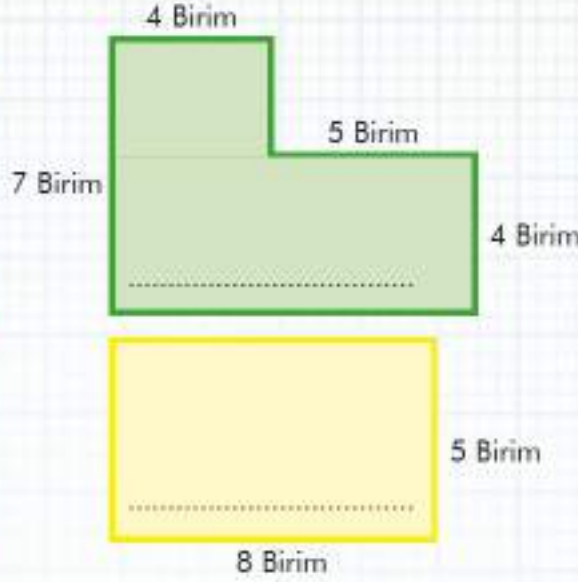
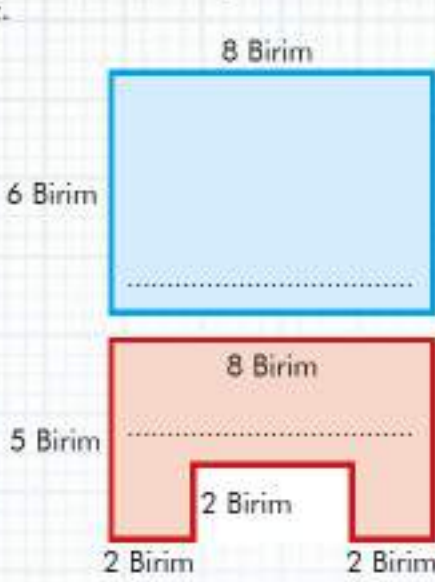


Basketbolcuların maç süresi boyunca attıkları her sayıda skor tabelasındaki sayı değişmektedir. Ayrıca her takımın 24 saniye hücum süresi vardır. Tabeladaki skoru ve süreyi takip etmek için matematiği kullanmamız gerekir.

MATEMATİK OYUNLARI

KİMİN ODASI?

Melike, Azra, Aslı ve Ayşe'ye ait odaların planları aşağıdadır. Verilen ipuçlarını kullanarak hangi odanın kime ait olduğunu bulunuz. Sahibinin adını içine yazarak odanın kime ait olduğunu belirtiniz.



İpuçları:

1. Melike ve Aslı'nın odalarının alanı aynıdır ancak Melike'nin odasının çevre uzunluğu Aslı'nın odasından fazladır.
2. Melike'nin odasının çevre uzunluğu, Ayşe'nin odasından 2 birim fazladır.

PUSULA NOKTALARI

Bir seyahat sırasında pusulanın gösterdiği üç yönün hangileri olduğunu aşağıdaki tariflerle bulunuz. (Pusula iğnesi kuzeyden (K) başlar.)



Cevap:

Pusula iğnesi saat yönünde 90° döner.

Ardından, tam aksi yönde 180° döner.

Son olarak, saat yönünde 45° döner.



ÜNİTE

1

2

3

4

5

6



Çember

Geometrik Cisimler

Sıvı Ölçme



Çemberin Çizimi ve Elemanları

Çap
Yarıçap
Merkez
Çember
Daire

Hazır mıyız?

Etrafınızda bulunan çember şeklindeki nesnelere örnekler veriniz.

Birlikte Öğrenelim

Ataş, kalem, kâğıt kullanarak bir çemberin nasıl çizileceğini aşamalarıyla inceleyelim.

1. adım

Boş bir kâğıdın üzerine kalemle bir nokta belirleyelim.



2. adım

Belirlediğimiz noktayı ataşın uç kısmına yerleştirerek bu noktayı kalem yardımıyla sabitleyelim. Ataşın diğer ucuna kalemimizi yerleştirelim.



3. adım

Ataşın diğer ucuna yerleştirdiğimiz kalemi bir tam tur döndürerek çizim yapalım.



Çizilen çemberin elemanları şunlardır:

- Sabitlediğimiz ilk nokta çemberin merkezidir.
- Ataşın uzunluğu çemberin yarıçapıdır.
- Aynı doğrultuda olan iki tane ataş ise çemberin çapıdır.
- Çember üzerindeki tüm noktalar merkeze eşit uzaklıktadır, yani ataşın uzunluğu kadardır.

Sıra Sizde - 1

Aşağıdaki görselde çemberin merkezini, yarıçapını ve çapını gösteriniz.



Sıra Sizde - 2

Aşağıdaki görselde çemberin merkezini, yarıçapını ve çapını gösteriniz.



Birlikte Öğrenelim

Pergel, kâğıt ve kalem kullanarak bir çemberin nasıl çizileceğini aşamalarıyla inceleyelim.

1. adım

Boş bir kâğıt üzerinde uygun boşluk içinde kalemle bir nokta belirleyelim.

2. adım

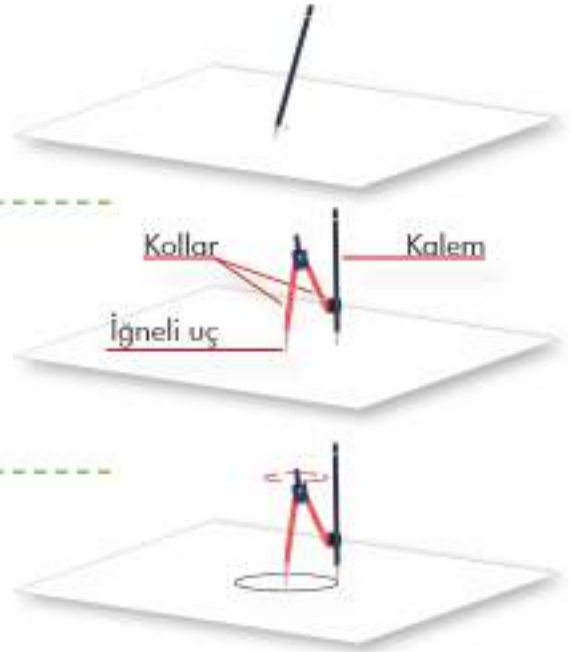
Pergelin kollarını istediğimiz bir uzunlukta açalım.

3. adım

Pergelin iğneli kolunu belirlediğimiz noktanın üzerine yerleştirelim.

4. adım

İğneli kolu sabitleyip kalemlili kolu bir tam tur döndürerek çizim yapalım.

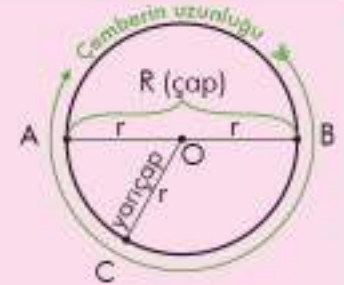


Not

Düzlemde sabit bir noktaya eşit uzaklıkta bulunan noktalar kümesine **çember** denir. Sabitlenen nokta çemberin merkezidir. Çemberler merkez noktalarına verilen harfler ile adlandırılır.

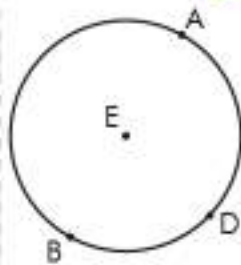
Çemberin merkezi ile üzerindeki bir noktayı birleştiren doğru parçalarının her birine **yarıçap** denir ve r ile gösterilir.

Çemberin merkezinden geçen ve çemberin üzerinde bulunan iki noktayı birleştiren doğru parçasına **çap** denir ve $2r$ ya da R ile gösterilir.



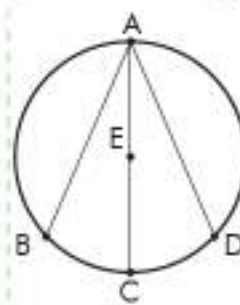
O merkezli çemberde;
[OA], [OB], [OC] yarıçap,
[AB] da çaptır.

Sıra Sizde - 3



Şekilde verilen E merkezli çemberde yarıçap ve çap olan doğru parçalarını çizin.

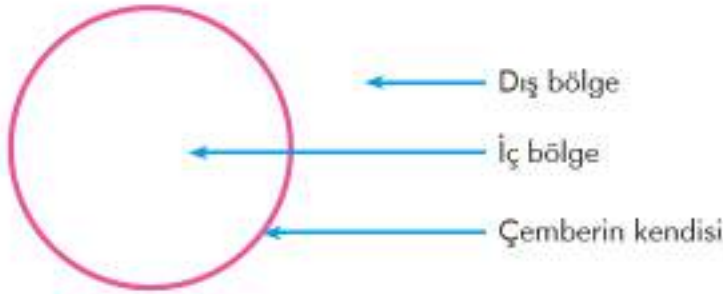
Sıra Sizde - 4



Yanda verilen E merkezli çemberde hangi doğru parçasının çap olduğunu bulunuz ve bunun sebebini belirtiniz.

Birlikte Öğrenelim

Çemberin, çizildiği sayfayı kaç bölgeye ayırdığını inceleyelim.



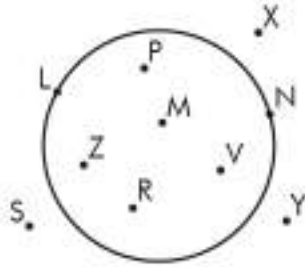
Görüldüğü üzere çember; çizildiği sayfayı çemberin iç bölgesi, çemberin dış bölgesi, çemberin kendisi olmak üzere üç bölgeye ayırır.

Not

Bir çemberin kendisi ve iç bölgesinden oluşan şekle **daire** denir.

Sıra Sizde - 5

Verilen noktaların çemberin hangi bölgesinde olduğunu yazınız.



Çemberin üzerindeki noktalar:

Çemberin iç bölgesindeki noktalar:

Çemberin dış bölgesindeki noktalar:

Sıra Sizde - 6

Aşağıdaki görsellerin hangilerinin çembere, hangilerinin daireye örnek olduğunu altlarındaki boşluklara yazınız.



.....



.....



.....

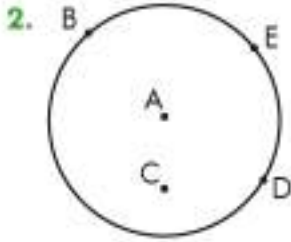


.....

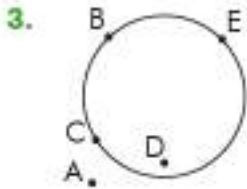
Konu Değerlendirme

1. Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru ifadeleri yazınız.

- Bir çemberin bu çember üzerindeki bütün noktalara eşit uzaklıktadır.
- Bir çemberde çap uzunluğunun yarısıdır.
- Bir çemberin kendisi ve bölgesinden oluşan şekle daire denir.



Verilen noktaların A merkezli çemberin merkezine uzaklığını yarıçapı referans olarak ifade ediniz.



Yandaki noktalarla çemberin bölgelerini eşleştiriniz.

A

B

C

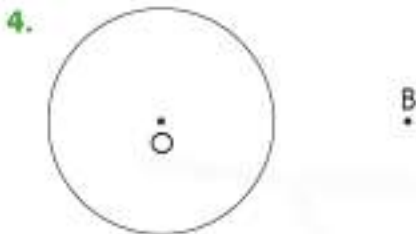
D

E

İç bölgesi

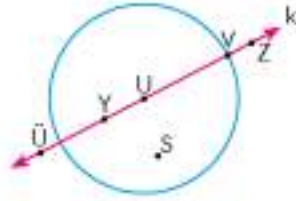
Kendisi

Dış bölgesi



Yukarıdaki şekilde çemberin dış bölgesinde verilen B noktasının O merkezli çembere en kısa uzaklığı 7 cm, çemberin merkezine uzaklığı 13 cm olduğuna göre çemberin çapı kaç santimetredir?

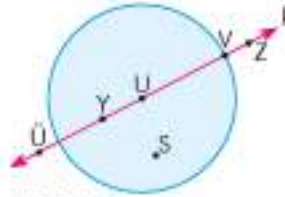
5.



Yukarıda k doğrusu üzerindeki noktalar verilmiştir. Çember ile k doğrusunun ortak noktaları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) U B) U, Y, V C) V D) Ü, Z, S

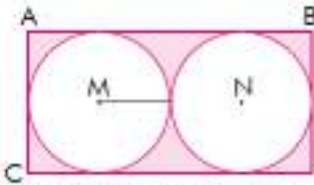
6.



Yandaki daire ile k doğrusunun ortak noktaları aşağıdaki-lerden hangisidir?

- A) V, U, Y B) V, U, Y, S
C) U, Y, S D) Y, U, V, Z

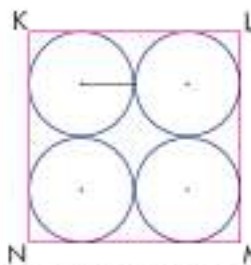
7.



Yarıçapları 1 cm, merkezleri M ve N olan çemberler ABCD dikdörtgeninin kenarlarına bir noktada değecek şekilde çizilmiştir. Buna göre ABCD dikdörtgeninin çevre uzunluğu kaç santimetredir?

- A) 12 B) 10 C) 8 D) 6

8.



KLMN karesinin kenarlarına yarıçapları eş olan çemberler yukarıdaki gibi çizilmiştir. $\text{Ç(KLMN)} = 64$ cm ise bir çemberin çapı kaç santimetredir?

- A) 8 B) 4 C) 2 D) 1



Çevre Uzunluğunun Çapa Oranı ve π

Hazır mıyız?

Yanda verilen görseller gibi çember ve daireye model olabilecek örnekler düşününüz ve açıklayınız.



Birlikte Öğrenelim

1 liranın çevresi ve çapını inceleyerek aralarındaki ilişkiyi bulalım.

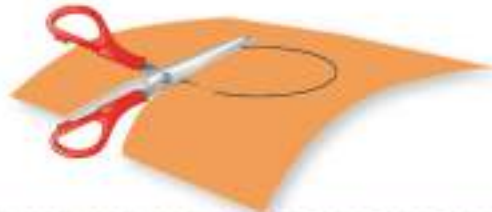
1. adım

Boş bir kâğıda 1 lira yerleştirerek kalemle çevresini çizelim.



2. adım

Bir makas yardımıyla elde ettiğimiz daireyi keselim.



3. adım

Çevre çizgileri üst üste gelecek şekilde katlayalım. Elde ettiğimiz bu kat çizgisi çaptır. Bulduğumuz çap çizgisini cetvelle ölçelim.



4. adım

1 liranın çevresini sadece bir tam tur olacak şekilde bantlayalım.



5. adım

Bandı çıkaralım ve cetvelle ölçelim.



6. adım

Bant uzunluğunu çap uzunluğuna oranlayalım.

Türk lirasının çevresini kuşatan bant uzunluğu olan 8,2 cm Türk lirasının çap uzunluğu olan 2,61 cm'ye bölündüğünde sonuç yaklaşık olarak 3,14 olur.

NOT

Bir çember ya da dairenin çevre uzunluğu, çap uzunluğuna bölündüğünde daima aynı sayıyı verir. Bu sayı π olarak okunur ve " π " sembolü ile gösterilir.

π sayısının kesin değeri bilinmemekle birlikte hesaplamalarda kolaylık sağlaması amacıyla değeri 3, $\frac{22}{7}$ ya da 3,14 olarak alınabilir. Verilen örnek içerisinde π sayısının yaklaşık olarak hangi değerde alınacağı belirtilir.

Çemberin uzunluğu: $\pi \cdot \text{çap} = \pi \cdot R = \pi \cdot 2r$

Sıra Sizde - 1

Yarıçapı 25 cm olan tekerleğin 3 defa döndüğünde kaç cm yol alacağını bulunuz. ($\pi = 3$ alınız.)

Sıra Sizde - 2

Çapı 14 m olan çemberin çevresi kaç metredir? ($\pi = \frac{22}{7}$ alınız.)

Birlikte Öğrenelim

Futbol maçlarının oynandığı saha, çizgiyle ortadan ikiye ayrılır. Sahayı ortadan ikiye ayıran bu çizginin tam orta noktasına "santra noktası" denir.

Bu nokta merkezli ve 9,15 metre yarıçaplı "orta yuvarlak" adı verilen çemberin çevre uzunluğunu hesaplayalım. ($\pi = 3$ alalım.)



Yarıçap uzunluğu olan 9,15 m'yi 2 ile çarparak çapı elde edelim.
 $9,15 \cdot 2 = 18,30$ m

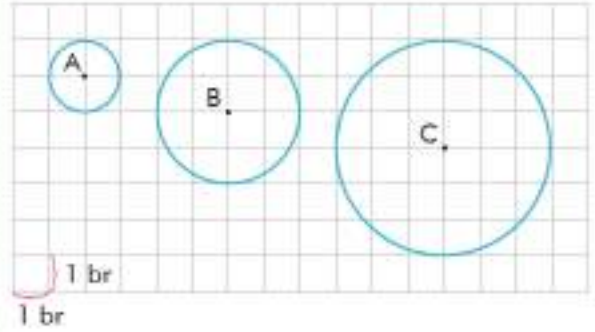
Çemberin uzunluğu çap $\cdot \pi$ olduğuna göre çemberin çevresi:
 $18,30 \cdot 3 = 54,90$ m

Sıra Sizde - 3

Yukarıdaki lastiğin çapı 49 santimetredir. Lastiğin 4 tur attığında alacağı mesafeyi cm cinsinden bulunuz. ($\pi = \frac{22}{7}$ alınız.)

Sıra Sizde - 4

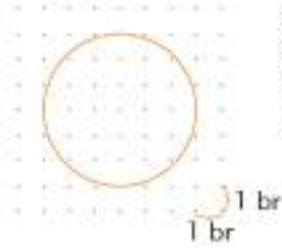
Aşağıdaki A, B, C merkezli çemberlerin hangisinin uzunluğu 12,56 birimdir? ($\pi = 3,14$ alınız.)

**Tartışalım**

Çevrenizde kolayca ulaşabileceğiniz çember şeklindeki cisimlerin π değerini nasıl bulursunuz?

Konu Değerlendirme

1.



Noktalı kâğıt üzerine çizilmiş çemberin çevresi kaç birimdir? ($\pi = 3,14$ alınız.)

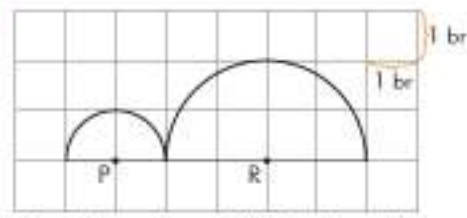
5.



Yandaki bisikletin arka tekerleğinin yarıçapı 15 santimetredir. Arka tekerlek 5 tur attığında ön tekerlek 3 tur atıyorsa ön tekerleğin çapı kaç santimetredir?

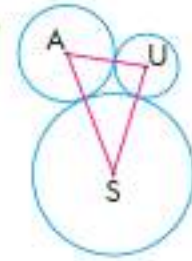
- A) 25 B) 30 C) 45 D) 50

2.



Kareli zemine çizilmiş P ve R merkezli yarım çemberlerin oluşturduğu şeklin çevresi kaç birimdir? ($\pi = 3$ alınız.)

6.



A, U, S merkezli çemberlerin çapları sırasıyla 30, 20 ve 50 cm ise \widehat{AUS} kaç santimetredir?

- A) 50 B) 100 C) 150 D) 200

3.



Tekerleğinin yarıçapı 20 cm olan bir bisikletli [AC] arasında yol alıyor.

[AC] arası 12 m olduğuna göre bu yol boyunca bisikletin tekerleği kaç tur döner? ($\pi = 3$ alınız.)

7. 1,5 km'lik mesafeyi bir araba tekerleği 1000 tur döndüğünde katedebiliyorsa bu tekerleğin çapı kaç santimetredir? ($\pi = 3$ alınız.)

- A) 500 B) 50 C) 5 D) 0,5

4. Aşağıdaki ifadeler doğru ise başındaki kutucuğa "D", yanlış ise "Y" yazınız.

- ☐ Bir çemberde çap, yarıçapın 2 katıdır.
- ☐ Bir çemberin çapının uzunluğu R ise çevresi $\widehat{C} = \pi \cdot R$ 'dir.
- ☐ π sayısı, ondalık kısmı 3 basamaklı bir sayıdır.
- ☐ Çemberin uzunluğunun çapına oranı 2π 'dir.

8.



Yanda verilen O merkezli daire şeklindeki masa örtüsünün çevresi kaç santimetredir? ($\pi = \frac{22}{7}$ alınız.)

- A) 220 B) 440 C) 660 D) 880

2. Bölüm: Geometrik Cisimler



Dikdörtgenler Prizmasının Hacmi

Birimküp
Hacim

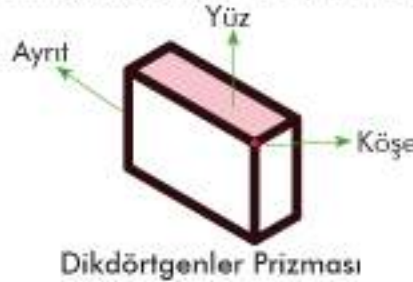
Hazır mıyız?

Herhangi bir cismin boşlukta kapladığı yere o cismin **hacmi** denir. Yanda verilen dikdörtgenler prizması şeklindeki bir kolinin içinin hiç boşluk kalmayacak şekilde nasıl doldurulabileceğini düşününüz ve açıklayınız.



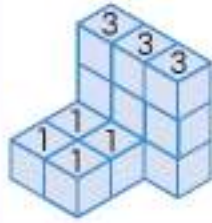
Hatırlayalım

Dikdörtgenler prizması; karşılıklı yüzeyleri eş, paralel ve tüm yüzeyleri dikdörtgen olan prizma-
dır. Dikdörtgenler prizmasının 8 köşesi, 12 ayrıtı ve 6 yüzü vardır.

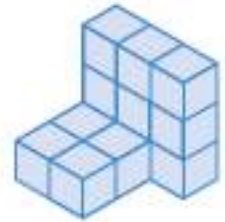


Birlikte Öğrenelim

Yandaki şekli yapabilmek için kaç tane birimküpe ihtiyacımız olduğunu bulalım.



$1 + 1 + 1 + 1 + 3 + 3 + 3 = 13$ tane birimküpe
ihtiyaç vardır.



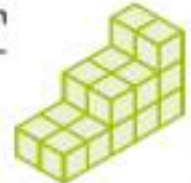
Sıra Sizde - 1

Yandaki şekli yapabilmek için kaç tane birimküpe ihtiyaç olduğunu bulunuz.



Sıra Sizde - 2

Yandaki şekli yapabilmek için kaç tane birimküpe ihtiyaç olduğunu bulunuz.



Birlikte Öğrenelim

Yanda verilen dikdörtgenler prizması şeklindeki kutunun içine boşluk kalmayacak biçimde kaç tane birimküp yerleştirilebileceğini aşamaları ile inceleyelim.

1. adım

Kutunun içini en alttan doldurmaya başladığımızda uzun kenara yan yana 6 tane birimküp dizebiliriz.

2. adım

6 tane olan birimküp sıralarını yan yana tabanı kaplayacak şekilde dizebiliriz. Tabana her bir sırada 6 tane olacak şekilde 4 sıra birimküp dizebiliriz.

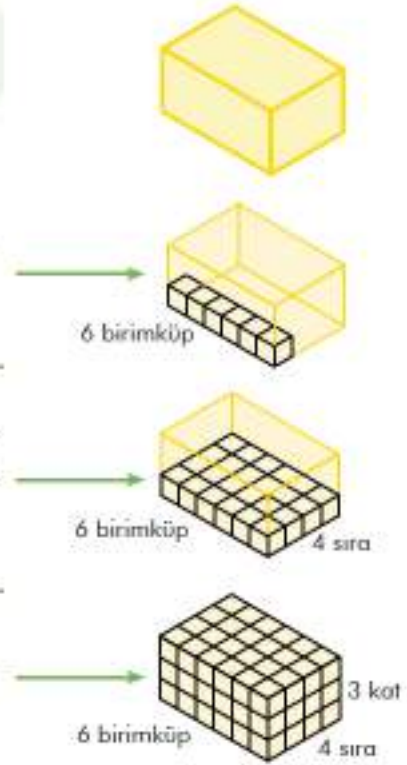
Tabanda toplamda $6 \cdot 4 = 24$ tane birimküp vardır.

3. adım

Elde ettiğimiz tabanın üzerine her katta 24 tane olacak şekilde 2 kat daha birimküp dizebiliriz.

Böylece her katta 24 tane olan birimküplerden 3 kat dizerek kutunun içini doldurduk.

Dikdörtgenler prizması şeklindeki kutuyu doldurmak için her katta 24 birimküp olmak üzere 3 katta $24 \cdot 3 = 72$ birimküpe ihtiyacımız vardır.



Not

Tüm ayrıntı uzunlukları 1 birim olan küp, birimküptür.



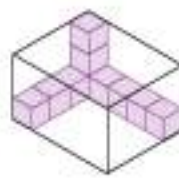
Dikdörtgenler prizmasının içine boşluk kalmayacak şekilde yerleştirdiğimiz birimküp sayısı o dikdörtgenler prizmasının hacmini verir.

Sıra Sizde - 3



Yandaki prizmanın içini hiç boşluk kalmayacak şekilde kaç tane birimküp ile doldurabiliriz?

Sıra Sizde - 4

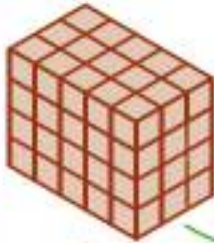
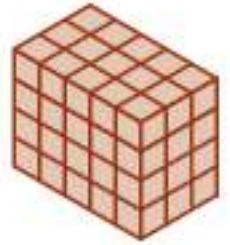


Yandaki prizmanın içini hiç boşluk kalmayacak şekilde kaç tane birimküp ile doldurabiliriz?

Birlikte Öğrenelim

Yandaki dikdörtgenler prizmasının kaç tane birimküpten oluştuğunu bulalım.

Prizmayı katlarına ayırdığımızda her bir katının kaç birimküpten oluştuğunu daha kolay hesaplayabiliriz.



1. katta bulunan birimküp sayısı, kısa kenarı oluşturan birimküp sayısı ile uzun kenarı oluşturan birimküp sayısının çarpımıdır.

1. katta $5 \cdot 3 = 15$ tane birimküp bulunmaktadır.



Dikdörtgenler prizmasında her biri 15 birimküpten oluşan 4 kat bulunmaktadır. Buna göre toplam $15 \cdot 4 = 60$ tane birimküp vardır.

60 birimküpten oluşan dikdörtgenler prizmasının hacmi 60 birimküptür. Bunu 60 br^3 olarak gösterebiliriz.

Not

Dikdörtgenler prizmasının hacmi, tabandaki birimküp sayısı ile kat sayısı (yüksekliği oluşturan birimküp sayısı) çarpılarak bulunur.

Tabandaki birimküp sayısı, tabanın uzun kenarını oluşturan birimküp sayısının kısa kenarını oluşturan birimküp sayısı ile çarpımına eşittir. Bu çarpım aynı zamanda dikdörtgenler prizmasının taban alanını verir.

Dikdörtgenler prizmasının hacmi = Taban alanı \cdot Yükseklik



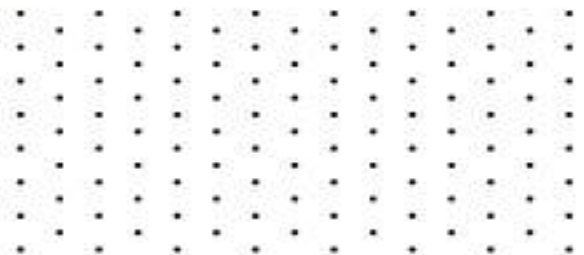
Sıra Sizde - 5



Yukarıdaki dikdörtgenler prizmasının hacminin kaç birimküp olduğunu hesaplayınız.

Sıra Sizde - 6

Hacmi 8 birimküp olan dikdörtgenler prizmasını istediğiniz biçimde aşağıdaki izometrik kâğıdı kullanarak çiziniz.



Birlikte Öğrenelim

Yandaki birimküplerden oluşan prizmanın hacminin kaç birimküp olduğunu bulalım.

Kare prizma, karşılıklı yüz çiftlerinden biri kare olan özel bir dik-dörtgenler prizmasıdır.

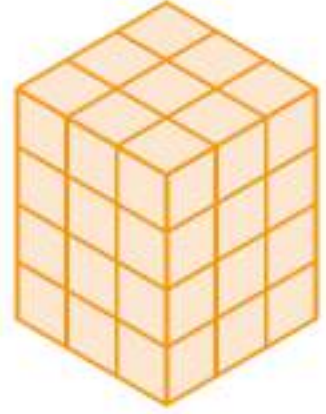
Kare prizmanın tabanını oluşturan kenarların uzunluğu 3 br'dir.
Kare prizmanın tabanı $3 \cdot 3 = 9$ tane birimküpten oluşur.

Kare prizmanın yüksekliği 4 br'dir.

Hacim = Taban alanı · Yükseklik

$$= 9 \cdot 4 = 36 \text{ tane birimküpten oluşur.}$$

36 tane birimküpten oluşan kare prizmanın hacmi 36 br³tür.



Not Kare prizmanın hacmi, taban alanı ve yüksekliğin çarpımı ile bulunur. Taban alanı ise eş olan taban ayrıt uzunluklarının çarpımıdır.

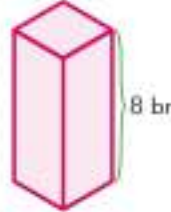
Örnek:



$$\text{Hacim} = \text{Taban alanı} \cdot \text{Yükseklik}$$

Sıra Sizde - 7

Kare prizma şeklindeki bir hediye kutusunun taban ayrıt uzunluğu 5 birim ve yüksekliği 7 birim olduğuna göre hediye kutusunun hacminin kaç birimküp olduğunu bulunuz.



Sıra Sizde - 8

Yandaki kare prizmanın yüksekliği 8 birim ve hacmi 72 birimküp olduğuna göre kare prizmanın taban çevresini bulunuz.

Birlikte Öğrenelim

Birimbüplerden oluşan yandaki prizmanın hacminin kaç birimbüpe olduğunu bulalım.

Küpe, tüm yüzleri kare olan özel bir dikdörtgenler prizmasıdır.

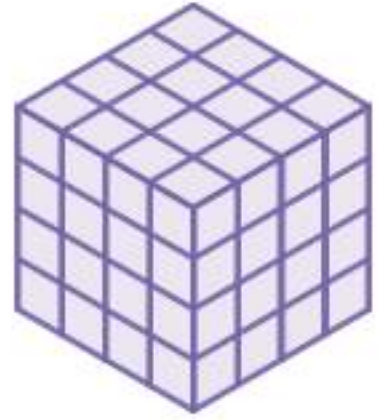
Küpün tabanını oluşturan kenarların uzunluğu 4 br'dir. Küpün tabanı $4 \cdot 4 = 16$ tane birimbüpten oluşur.

Küpün yüksekliği 4 br'dir.

Hacim = Taban alanı \cdot Yükseklik

$$= 4 \cdot 4 \cdot 4 = 16 \cdot 4 = 64 \text{ tane birimbüpten oluşur.}$$

64 tane birimbüpten oluşan küpün hacmi 64 br^3 tür.



ÖZ

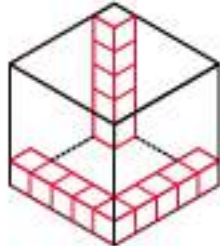
Küpün hacmi, eş olan taban ayrıt uzunlukları ve yüksekliğin çarpımıyla bulunur. Taban ayrıt uzunlukları ve yükseklik eşittir.

Örnek:



$$\text{Hacim} = \text{Taban alanı} \cdot \text{Yükseklik}$$

Sıra Sizde - 9



Birimbüplerden oluşan yukarıdaki yapı en küçük hacimli küpe tamamlanmak istendiğinde kaç tane birimbüpe daha ihtiyaç olduğunu bulunuz.

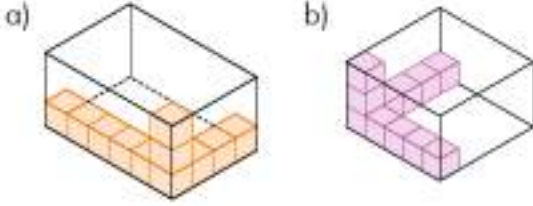
Sıra Sizde - 10



Yukarıdaki şekilde birimbüplerden oluşan zeka oyununun hacminin kaç br^3 olduğunu bulunuz.

Konu Değerlendirme

1. Aşağıdaki dikdörtgenler prizmaları şekillerdeki gibi birimküplerle tamamen doldurulursa toplamda kaç birimküpe ihtiyaç olduğunu bulunuz.



2. Aşağıdaki yapının kaç birimküpten oluştuğunu bulunuz.



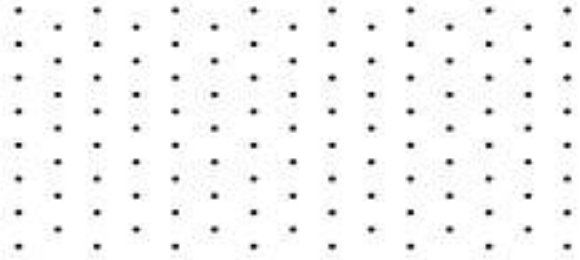
3. Aşağıdaki kare prizmanın hacminin dikdörtgenler prizmasının hacmine oranı kaçtır?



4. Aşağıdaki ifadeler doğru ise başındaki kutucuğa "D", yanlış ise "Y" yazınız.

- ☐ Cisimlerin boşlukta kapladığı yere hacim denir.
- ☐ Taban alanı bilinen bir küpün hacmi bulunabilir.
- ☐ Dikdörtgenler prizmasının hacmini bulmak için bir ayrıntının bilinmesi yeterlidir.
- ☐ Küp, özel bir dikdörtgenler prizmasıdır.

5. Aşağıdaki izometrik kâğıda bir kenar uzunluğu 3 birim olan küp çiziniz ve küpün hacmini hesaplayınız.

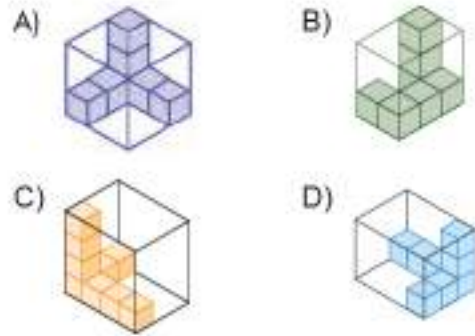


6. Yandaki prizmanın hacmi kaç birimküptür?

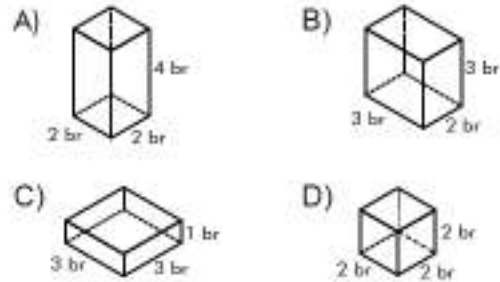


- A) 9 B) 18 C) 28 D) 36

7. Eşit birimküplerden oluşan aşağıdaki şekillerden hacmi en büyük olan hangisidir?



8. Aşağıdaki prizmalardan hacmi en küçük olan hangisidir?





Hacim Ölçme Birimleri

Hazır mıyız?

Aşağıda hacimleri farklı birimlerle ifade edilen görsellerin hacimlerini hangi ölçme birimleriyle ölçmenin daha kolay olacağı verilmiştir.



m^3

Odanın, deponun, kamyon kasasının, havuzun hacmini hesaplarırken metreküp (m^3) birimi kullanılır.



dm^3

Süt ve hediye kutuları, koliler ya da yağ tene-kelerinin hacmini hesaplarırken desimetreküp (dm^3) birimi kullanılır.



cm^3

Zekâ küpü, buz küpleri, küp şeker, çikolata parçası gibi cisimlerin hacmini hesaplarırken santimetreküp (cm^3) birimi kullanılır.



mm^3

Toz şeker tanesi, kuş üzümü, bulgur tanesi gibi cisimlerin hacmini hesaplarırken milimetreküp (mm^3) birimi kullanılır.

Su depolamak için kullanılan su tankının hacmi $20 m^3$ olarak hesaplanmıştır. Su tankının hacminin m^3 yerine cm^3 birimi ile ifade edilmemesinin sebebini düşününüz ve açıklayınız.

Birlikte Öğrenelim

Cam, kâğıt, plastik ve teneke gibi atıklar çeşitli yöntemlerle ham madde olarak tekrar kullanılabilir hâle getirilmek için geri dönüşüm kutusu adını verdiğimiz kutuların içine atılmalıdır.

Yanda verilen dikdörtgenler prizması şeklindeki geri dönüşüm kutusunun hacminin kaç m^3 olduğunu bulalım.

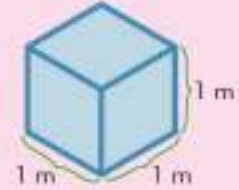
$$\text{Hacim} = \text{Taban alanı} \cdot \text{Yükseklik} = 1 \cdot 0,8 \cdot 1,5 = 1,2 m^3$$



Not

Prizmaları oluştururken kullandığımız birimküplerin aynt uzunluğu birim yerine verilen değerle değişebilir. 1 birim yerine 1 cm ya da 1 m gibi değerler kullanılabilir.

Bir ayırının uzunluğu 1 metre olan küpün hacmi 1 metreküptür ve " m^3 " şeklinde gösterilir.



Sıra Sizde - 1

Ayrit uzunlukları 3 metre olan küp biçimindeki su tankının hacmi kaç metreküptür?

Sıra Sizde - 2

Taban alanı $81 m^2$ olan kare prizmanın yüksekliği 4 m olduğuna göre hacmi kaç metreküptür?

Birlikte Öğrenelim

Yandaki şekilde ayrit uzunlukları verilen kare prizma biçimindeki akvaryumun hacmini bulalım.

Kare prizma şeklindeki akvaryumun tabanını oluşturan karenin bir kenar uzunluğu 30 cm, yüksekliği 20 cm'dir.

$$\text{Kare prizmanın tabanının alanı} = 30 \cdot 30 = 900 cm^2$$

$$\text{Kare prizmanın hacmi} = \text{Taban alanı} \cdot \text{Yükseklik} = 900 \cdot 20 = 18 000 cm^3$$



Not

Bir ayrit uzunluğu 1 santimetre olan küpün hacmi 1 santimetreküptür ve cm^3 şeklinde gösterilir.



Sıra Sizde - 3

Ayrit uzunlukları 10 santimetre, 4 santimetre ve 6 santimetre olan bir tuğlanın hacmini bulunuz.

Sıra Sizde - 4

Hacmi $384 cm^3$ olan dikdörtgenler prizması şeklindeki koliye her bir ayritı 4 cm olan küp şeklindeki boya kutularından en fazla kaç tane sığar?

Birlikte Öğrenelim

Yanda ayrıt uzunlukları verilen kare prizma şeklindeki kamyonet kasasına bir ayrıt 50 cm olan küp şeklindeki kolilerden en fazla kaç tane yerleştirilebileceğini bulalım.

Küp şeklindeki kolilerin hacmi birbiri ile aynı olan üç ayrıtının çarpımı ile bulunur.

$$\text{Hacim} = \text{Taban alanı} \cdot \text{Yükseklik}$$

$$\text{Hacim} = 50 \cdot 50 \cdot 50 = 125\,000\text{ cm}^3$$



Yukarıda verilen $125\,000\text{ cm}^3$ hacmindeki koliler ayrıtlarının uzunluğu 2 m, 2 m ve 5 m olan kare prizma şeklindeki kamyon kasasının içine yerleştirilecektir.

Kare prizma şeklindeki kamyon kasasının hacmini taban alanı ve yüksekliği çarparak bulalım.

$$\text{Hacim} = \text{Taban alanı} \cdot \text{Yükseklik}$$

$$\text{Hacim} = 2 \cdot 2 \cdot 5 = 20\text{ m}^3$$

20 m^3 lük hacim içerisine kaç tane $125\,000\text{ cm}^3$ lük hacim yerleştirebileceğimizi bulmak için hacimleri aynı birime dönüştürelim.

$$1\text{ m}^3 = 1000\text{ dm}^3 = 1\,000\,000\text{ cm}^3$$

$$20\text{ m}^3 = 20\,000\text{ dm}^3 = 20\,000\,000\text{ cm}^3$$

$20\,000\,000\text{ cm}^3$ lük hacim içerisine en fazla kaç tane $125\,000\text{ cm}^3$ lük hacim sığacağını bulalım.

$$20\,000\,000 \div 125\,000 = 160\text{ tane}$$



Temel hacim ölçme birimi metreküptür.

Sıra Sizde - 5

Matematik dersinde elindeki şekillerin hacmini bulmaya çalışan Selin, küp şeklinin hacminin $0,064\text{ dm}^3$ olduğunu söylüyor. Buna göre hacmi ölçülen küpün bir ayrıtının kaç cm olduğunu bulunuz.

Sıra Sizde - 6

$0,015\text{ dm}^3 + 3\text{ m}^3$ işleminin sonucunun kaç cm^3 olduğunu bulunuz.

Birlikte Öğrenelim

Yanda ayrıntı uzunlukları verilen dikdörtgenler prizması şeklindeki paketler un ile tamamen doludur. Hangi paketdeki un miktarının daha fazla olduğunu bulalım.



Hacmi büyük olan pakette daha fazla un olacağı için her iki paketin hacimlerini hesaplayarak un miktarlarını karşılaştıralım.

1. paket

$$\text{Hacim} = \text{Taban alanı} \cdot \text{Yükseklik}$$

$$V = 10 \cdot 15 \cdot 20 = 3000 \text{ cm}^3$$

2. paket

$$\text{Hacim} = \text{Taban alanı} \cdot \text{Yükseklik}$$

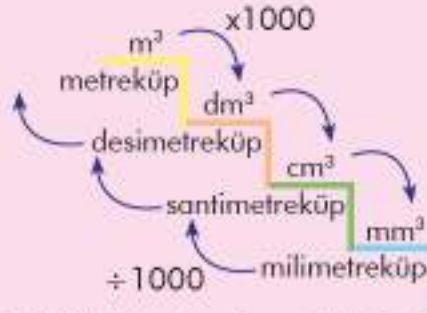
$$V = 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,3 = 0,003 \text{ m}^3$$

Karşılaştırma yapabilmek için hacimleri aynı birime dönüştürelim.

$$3000 \text{ cm}^3 = \frac{3000}{1\,000\,000} \text{ m}^3 = 0,003 \text{ m}^3$$

2. paketdeki $0,003 \text{ m}^3$ un, 1. paketdeki $0,003 \text{ m}^3$ un ile eşit hacimlidir. Farklı ayrıntı uzunlukları olan prizmaların hacimleri eşit olabilir.

ÖZ Hacim ölçü birimleri birbirine dönüştürülürken; Büyük birimler küçük birimlere çevriliyorsa verilen sayı her adım için 1000 ile çarpılır. Küçük birimler büyük birimlere çevriliyorsa verilen sayı her adım için 1000'e bölünür.



1 metreküp; 1 desimetreküpün 1000 katı, 1 santimetreküpün 1 000 000 katıdır.

$$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3 = 1\,000\,000 \text{ cm}^3$$

1 desimetreküp, 1 santimetreküpün 1000 katıdır.

$$1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$$

Sıra Sizde - 7

$1400 \text{ dm}^3 + 30\,000 \text{ cm}^3 + 7 \text{ m}^3$ işleminin sonucunun kaç metreküp olduğunu bulunuz.

Sıra Sizde - 8

Küp şeklindeki havuzu tamamen su ile doldurmak için 64 000 desimetreküp su gerektiği bilindiğine göre havuzun derinliğinin kaç metre olduğunu bulunuz.


Konu Değerlendirme

1. Aşağıdaki boşlukları mm^3 , cm^3 , dm^3 ve m^3 birimlerinden uygun olanları ile doldurunuz.

- Bulgur pilavı yapmak için kullanılan bulgur tanesinin hacmi birimi ile ifade edilebilir.
- Kamyon kasasının hacmi birimi ile ifade edilebilir.
- Küp şekerin hacmi birimi ile ifade edilebilir.

2. Aşağıdaki dönüşümleri yapınız.

$$\begin{aligned} 900 \text{ dm}^3 &= \dots\dots\dots \text{cm}^3 \\ 5 \text{ dm}^3 &= \dots\dots\dots \text{m}^3 \\ 1600 \text{ m}^3 &= \dots\dots\dots \text{cm}^3 \\ 18\,000 \text{ cm}^3 &= \dots\dots\dots \text{m}^3 \\ 0,1 \text{ m}^3 &= \dots\dots\dots \text{dm}^3 \end{aligned}$$

3.  Ayrıtları 3, 4, 8 santimetre olan ve birbirine eş dikdörtgenler prizması şeklindeki kutulardan 3 tanesi üst üste konduğunda yanda oluşan cismin hacmi kaç desimetreküp olur?

4. Aşağıdaki ifadeler doğru ise başındaki kutucuğa "D", yanlış ise "Y" yazınız.

- ☐ $460 \text{ dm}^3 = 460\,000 \text{ cm}^3$
- ☐ $120\,000 \text{ cm}^3 = 120 \text{ dm}^3$
- ☐ $34\,000 \text{ m}^3 = 34 \text{ cm}^3$
- ☐ $2460 \text{ cm}^3 = 2,46 \text{ dm}^3$

5.



60 dm

40 dm

Yukarıda gösterilen havuzu tamamen doldurmak için 72 metreküp su gerektiğine göre havuzun yüksekliği kaç metredir?

- A) 300 B) 30 C) 3 D) 0,3

6. $0,024 \text{ m}^3 + 1300 \text{ cm}^3 = \dots\dots\dots \text{dm}^3$
Bu eşitliğin doğru olması için noktalı yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

- A) 2,53 B) 25,3 C) 253 D) 2530

7. $\blacksquare = 2,4 \text{ m}^3$ $\bullet = 24\,000 \text{ cm}^3$
 $\blacktriangle = 240 \text{ dm}^3$

Yukarıda verilen hacim ölçülerinin büyükten küçüğe doğru sıralanışı hangisidir?

- A) $\bullet > \blacktriangle > \blacksquare$ B) $\blacksquare > \blacktriangle > \bullet$
C) $\blacktriangle > \bullet > \blacksquare$ D) $\blacksquare > \bullet > \blacktriangle$

8.



Bir ayrıtı 3 desimetre olan eş küplerle oluşturulmuş yandaki küpün hacmi kaç santimetreküptür?

- A) 729 000 B) 7290
C) 729 D) 0,729



Hacim Ölçme Problemleri

Hazır mıyız?

Yanda verilen cisimlerin hangisinin hacminin büyük olduğunu hesaplayabilmek için neleri bilmemiz gerektiğini düşününüz ve açıklayınız.



Birlikte Öğrenelim

Yanda dikdörtgenler prizması şeklinde bir şeker kutusu verilmiştir. Kutunun içinde bir ayrıt uzunluğu 1,2 cm olan 250 tane küp şeklinde şeker bulunmaktadır. Bu dikdörtgenler prizmasının taban alanı 72 cm^2 olduğuna göre yüksekliği kaç mm'dir?



Problemi Anlayalım

Kutunun içinde bir kenar uzunluğu 1,2 cm olan 250 tane küp şeker olduğu verilmiştir. Bu dikdörtgenler prizması şeklindeki kutunun yüksekliğinin kaç cm olduğu istenmiştir.

Problemi Planlayalım

250 tane küp şekerin hacmini hesapladığımızda kutunun hacmini elde ederiz. Dikdörtgenler prizmasının hacmi taban alanı ve yüksekliğin çarpımına eşit olduğundan hacmi taban alanına bölersek kutunun yüksekliğinin kaç cm olduğuna ulaşabiliriz.

Planı Uygulayalım

Bir ayrıt uzunluğu 1,2 cm olan küp şekerin hacmi $= 1,2 \cdot 1,2 \cdot 1,2 = 1,728 \text{ cm}^3$

250 tane küp şekerin hacmi $= 250 \cdot 1,728 = 432 \text{ cm}^3$

Hacim = Taban alanı \cdot Yükseklik olduğundan hacmi taban alanına bölersek yüksekliğinin kaç cm olduğunu bulabiliriz.

$432 = 72 \cdot \text{Yükseklik}$

Yükseklik $= 6 \text{ cm} = 60 \text{ mm}$

Çözümü Kontrol Edelim

Problemi başka bir yoldan çözerek sağlamasını yapalım.

$1,2 \text{ cm} = 12 \text{ mm}$ Küpün hacmi $= 12 \cdot 12 \cdot 12 = 1728 \text{ mm}^3$

250 tane küpün hacmi $= 1728 \cdot 250 = 432 000 \text{ mm}^3$

$72 \text{ cm}^2 = 7200 \text{ mm}^2$

Hacim = Taban alanı \cdot Yükseklik

$432 000 = 72 00 \cdot \text{Yükseklik}$

Yükseklik $= 60 \text{ mm}$

Sonuçları değerlendirdiğimizde aynı cevaba ulaştığımızı görebiliriz.

Sıra Sizde - 1

Hacmi 1200 m^3 olan kare prizmanın taban çevresi 4000 cm ise yüksekliği kaç metredir?

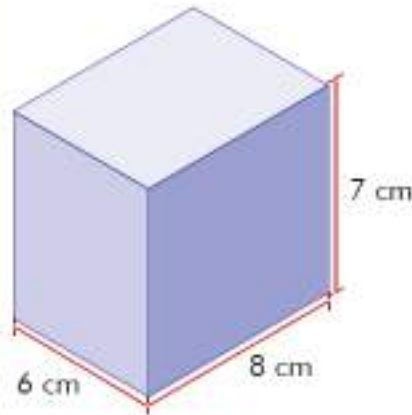
Sıra Sizde - 2

Ayrıt uzunluğu 3 dm olan küplerden 1000 tanesi bir dikdörtgenler prizması şeklindeki kutunun içine yerleştiriliyor. Buna göre dikdörtgenler prizmasının hacmi en az kaç metreküptür?

Birlikte Öğrenelim

Yanda dikdörtgenler prizmasından kare prizmanın çıkarıldığı şekil verilmiştir. Bu durumda dikdörtgenler prizmasının hacminin nasıl değiştiğini inceleyelim.

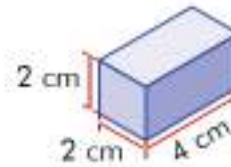
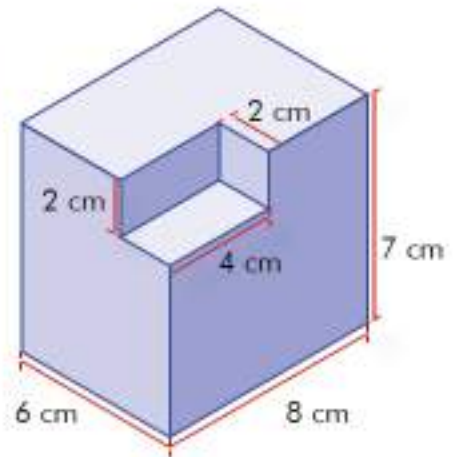
Kare prizma çıkarılmadan önceki şekli çizelim.



Başlangıçta dikdörtgenler prizmasının hacmi:
 $6 \cdot 8 \cdot 7 = 336 \text{ cm}^3$

Kalan cismin hacmi: $336 - 16 = 320 \text{ cm}^3$

Dikdörtgenler prizmasının içinden kare prizmanın çıkarılmasıyla oluşan şeklin hacminin azaldığı görülür.

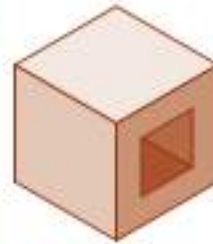


Çıkarılan kare prizmanın hacmi:
 $2 \cdot 2 \cdot 4 = 16 \text{ cm}^3$

Sıra Sizde - 3

Ayrıtlar uzunlukları 2 m, 5 m ve 7 m olan dikdörtgenler prizmasının üstüne ayrıtlar uzunluğu 3 metre olan küp konulduğunda son durumda oluşan şeklin hacmi kaç metreküp olur?

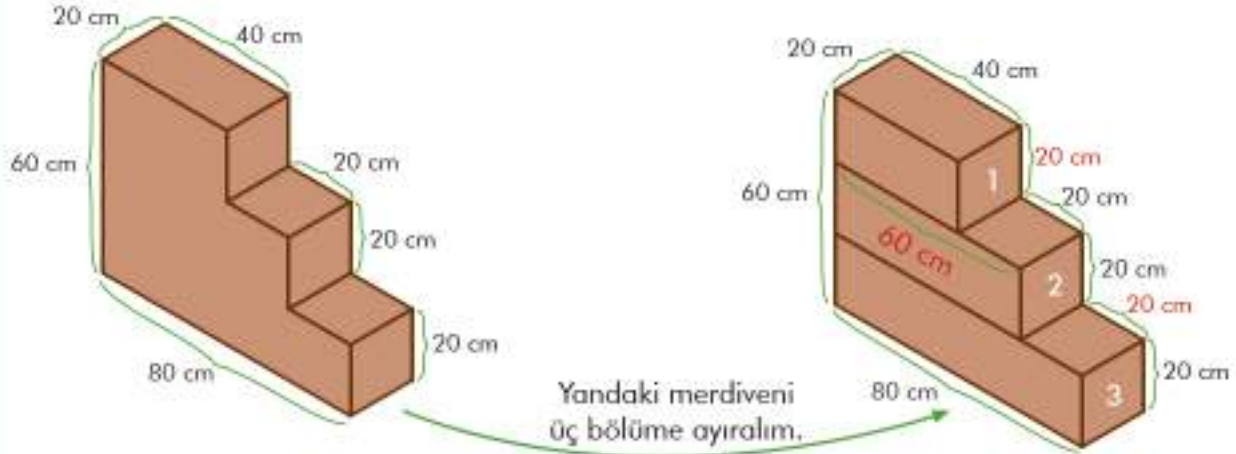
Sıra Sizde - 4



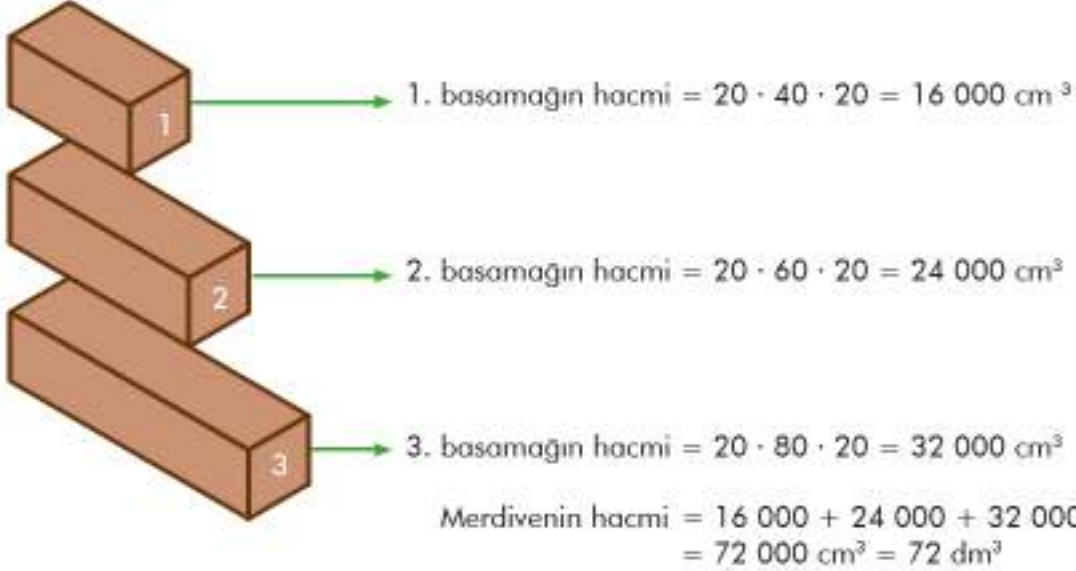
Bir ayrıtlar uzunluğu 4 m olan küpün içinden bir ayrıtlar uzunluğu 2 m olan küp çıkarıldığında yandaki şekil oluşuyor. Buna göre oluşan yeni şeklin hacmi kaç metreküp olur?

Birlikte Öğrenelim

Aşağıda ölçüleri verilen merdivenin hacminin kaç desimetreküp olduğunu bulalım.



Basamakların hacimlerini ayrı ayrı hesaplayalım.



Sıra Sizde - 5



Ayrıt uzunlukları 180, 150 ve 30 santimetre olan yandaki kitaplığın hacmi kaç santimetreküptür?

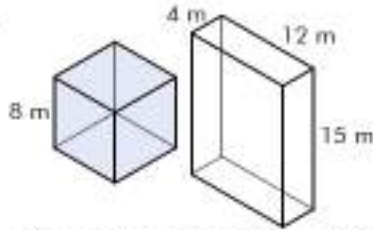
Sıra Sizde - 6

Ayrıt uzunlukları 20, 30 ve 50 santimetre olan dikdörtgenler prizması şeklindeki bir çekmecenin hacmi kaç metreküptür?

Konu Değerlendirme

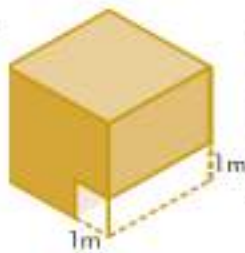
1. Ayrit uzunlukları 10, 20 ve 40 santimetre olan dikdörtgenler prizmasının hacmine eşit olan küpün bir kenar uzunluğu kaç santimetredir?

2.



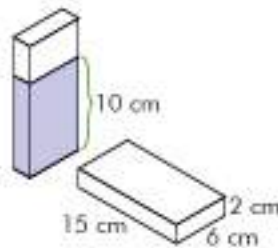
Yukarıda verilen küp şeklindeki kabın tamamı su ile doludur. Dikdörtgenler prizması şeklindeki kaba suyun tamamı boşaltıldığında su seviyesi kaç metre olur?

3.



Ayrit uzunluğu 3 metre olan yandaki küpün içinden şekildeki gibi bir kare prizma çıkarıldığında ortaya çıkacak şeklin hacmi kaç metreküp olur?

4.



İçinde boya bulunan dikdörtgenler prizması şeklindeki kap yandaki gibi dikey konumdan yatay konuma getirildiğinde içindeki boyanın yüksekliği kaç santimetre olur?

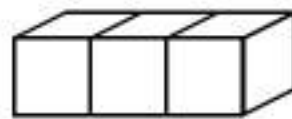
5. Hacmi 400 metreküp olan bir kare prizmanın tabanının çevresi 20 metre olduğuna göre kare prizmanın yüksekliği kaç metredir?

A) 12 B) 16 C) 20 D) 25

6. Ayrit uzunlukları 6, 10 ve 8 metre olan dikdörtgenler prizması şeklindeki kutuya taban ayritlarından biri 2 metre, yüksekliği 3 metre olan kare prizmadan kaç tane yerleştirilir?

A) 20 B) 30
C) 40 D) 50

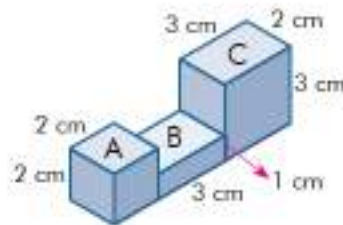
7.



Yukarıdaki üç küp yan yana geldiğinde toplam yüzey alanı 350 cm^2 olduğuna göre şeklin toplam hacmi kaç santimetreküptür?

A) 475 B) 375 C) 250 D) 125

8.



Yukarıdaki A, B ve C cisimlerinin oluşturduğu cismin hacmi kaç santimetreküptür?

A) 30 B) 31 C) 32 D) 33



Hacim Tahmin Etme

Hazır mıyız?

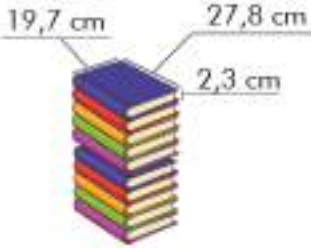
Çevremizde bulunan hacmini bildiğimiz bir cisim ile başka bir cismin hacmini tahmin edebilir miyiz? Düşününüz ve açıklayınız.

Hatırlayalım

Ondalık sayılarda yuvarlama yapılırken yuvarlama yapılacak basamağın sağındaki basamakta bulunan rakam dikkate alınır.

Birlikte Öğrenelim

Çevremizde bulunan bütün cisimlerin hacmi vardır. Her birinde onar kitap bulunan 9 kutu aşağıdaki dolaba yerleştirildiğine göre dolabın hacminin tahmini değerinin kaç cm^3 olduğunu bulalım.



Kitabın boyutlarının tahmini değerlerini bulalım.

27,8 cm yaklaşık olarak 28 cm,

19,7 cm yaklaşık olarak 20 cm,

2,3 cm yaklaşık olarak 2 cm'dir.

Bir kitabın yaklaşık hacmi = Taban alanı \cdot Yükseklik = $28 \cdot 20 \cdot 2 = 1120 \text{ cm}^3$

10 tane kitabın kapladığı yaklaşık hacim = $1120 \cdot 10 = 11200 \text{ cm}^3$

9 tane kutunun yaklaşık hacmi = $11200 \cdot 9 = 100800 \text{ cm}^3$

Buna göre dolabın tahmini hacmi 100800 cm^3 'tür.

Sıra Sizde - 1

Dikdörtgenler prizması şeklindeki bir okul binasının ayrıtları 49,6 m, 41,2 m ve 29,8 m olduğuna göre okul binasının hacmini tahmin ediniz.

Sıra Sizde - 2

Yüksekliği 1,1 cm olan kare prizmasının hacmi tahmini 220 cm^3 olduğuna göre taban alanının tahmini değeri kaç santimetrekaredir?

Birlikte Öğrenelim

Şevval Hanım, görseldeki saksıya çiçek dikmeden önce her birinin hacmi $7,35$ desimetreküp olan 4 poşet toprak kullanarak saksıya doldurmuştur. Buna göre saksının hacminin tahmini değerinin kaç santimetreküp olduğunu bulalım.



Bir poşet toprağın tahmini hacmini tahmin edelim.

$1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$ olduğundan $7,35 \text{ dm}^3$ yaklaşık olarak $7 \text{ dm}^3 = 7000 \text{ cm}^3$ tür.



$$\begin{aligned} 4 \text{ poşet toprağın yaklaşık hacmi} &= 7000 \cdot 4 \\ &= 28\,000 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Bu durumda bir saksının hacminin tahmini değeri $28\,000 \text{ cm}^3$ tür.

Sıra Sizde - 3



Hacmi yaklaşık $8,1 \text{ cm}^3$ olan kalem ile yandaki kalemlik doldurulmak isteniyor. Kalemlik en fazla 15 tane kalem alabildiğine göre kalemlüğün hacminin tahmini değerinin kaç desimetreküp olacağını bulunuz.

Sıra Sizde - 4

Ayrıtları $8,9 \text{ m}$, $7,3 \text{ m}$ ve $11,1 \text{ m}$ olan dikdörtgenler prizmasının hacminin tahmini değeri kaç metreküptür?

Konu Değerlendirme

1.



Yukarıdaki kekin hacminin tahmini değeri kaçtır?

2.

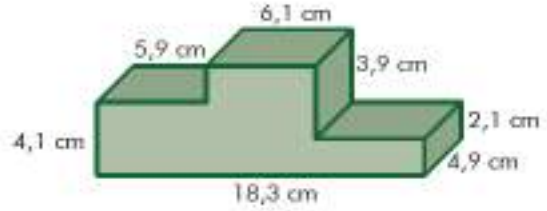


Yukarıda bir tanesinin ayrıt uzunlukları 10,3 cm, 4,4 cm ve 2,1 cm olarak verilen 6 adet gofretin toplam hacminin tahmini değeri kaç santimetreküptür?

3. Ayrıt uzunlukları 49,6 dm, 30,3 dm ve 50,1 dm olan akvaryumun $\frac{2}{3}$ 'si su ile doludur. Buna göre akvaryumdaki suyun hacminin tahmini değeri kaç milimetreküptür?

4. Bir ayrıt uzunluğu 45,2 santimetre olan küp şeklinde kutular bir kamyonun kasasına yerleştirilecektir. Kamyon kasasının hacmi yaklaşık 9 metreküp olduğuna göre kasaya tahmini kaç tane kutu yerleştirilebilir?

5.



Yukarıdaki şeklin hacminin tahmini değeri kaç santimetreküptür?

A) 120 B) 180 C) 240 D) 360

6. Bir konteynerin ayrıtlarının uzunluğu 19,1 m, 9,9 m ve 3,2 m'dir. Buna göre bu konteynerin hacminin tahmini değeri kaçtır?

A) 513 B) 570 C) 640 D) 800

7. Ekmek paketinin içinde 10 dilim ekmek vardır. Dilimlerin kalınlığı 2,9 santimetre, boyu ve yüksekliği 9,1 santimetre olduğuna göre paketin hacminin tahmini değeri kaç santimetreküptür?

A) 3000 B) 2430
C) 1920 D) 1280

8. Dikdörtgenler prizması şeklinde bir süt kutusunun ayrıtları 18,8 santimetre, 5,2 santimetre ve 10,4 santimetredir. Bu kutunun içinde $\frac{2}{5}$ kadar süt bulunduğuna göre sütün hacminin tahmini değeri kaç santimetreküptür?

A) 380 B) 390 C) 400 D) 410

3. Bölüm: Sıvı Ölçme



Sıvı Ölçü Birimleri

Hazır mıyız?

Yandaki şekillerde gösterilen sıvıların farklı ölçü birimleriyle ifade edilmesinin sebebini düşününüz ve açıklayınız.



Hatırlayalım

Temel sıvı ölçme birimi litredir ve "L" ile gösterilir.
1 L, 1000 mL'ye eşittir ve mililitre "mL" ile gösterilir.

Birlikte Öğrenelim



1 L

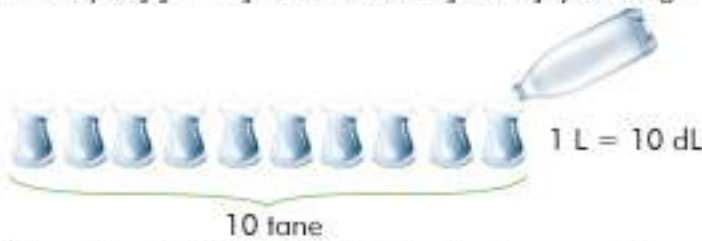
Pet şişe, çay bardağı ve yemek kaşığı kullanarak sıvı ölçme birimlerini tanıyalım ve bu birimleri birbirine dönüştürelim.

İçi su dolu 1 litrelik pet şişe alalım.

1 L'lik pet şişenin içindeki su ile kaç tane çay bardağını doldurabiliriz?



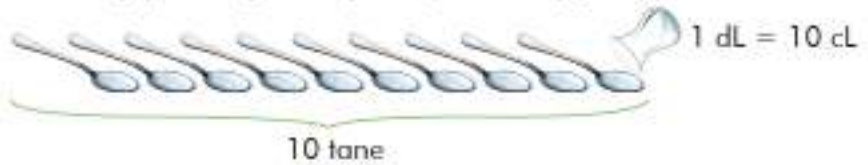
1 dL



İçi su dolu 1 dL'lik çay bardağı ile kaç tane yemek kaşığı doldurabiliriz?



1 cL



İçi su dolu 1 cL'lik yemek kaşığı ile kaç tane 1 mL'lik su birikintisi oluşturabiliriz?



Su birikintisi
1 mL



Sıra Sizde - 1

2 litrelik boş kabin 1 santilitrelik kaç tane yemek kaşığı ile doldurulabileceğini bulunuz.

Sıra Sizde - 2

İçi su dolu 3 litrelik pet şişenin kaç tane 1 mililitrelik su birikintisi oluşturabileceğini bulunuz.

Birlikte Öğrenelim

Aşağıdaki sıvıları farklı sıvı ölçü birimleri ile ifade edelim.



3,5 L greyfurt suyunun kaç cL olduğunu bulalım.

$$1 \text{ L} = 10 \text{ dL} = 100 \text{ cL}$$

$$3,5 = \frac{35}{10} \cdot \frac{10}{100} \text{ cL} = 350 \text{ cL}$$



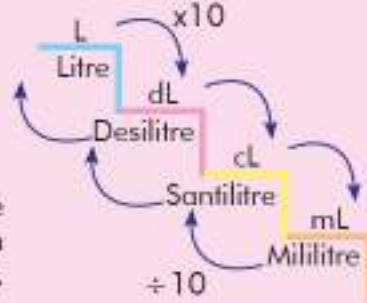
200 mL'lik şurubun kaç L olduğunu bulalım.

$$1 \text{ mL} = \frac{1}{10} \text{ cL} = \frac{1}{100} \text{ dL} = \frac{1}{1000} \text{ L}$$

$$200 \text{ mL} = \frac{200}{1000} \text{ L} = 0,2 \text{ L}$$

ÖZ

Sıvı ölçü birimleri merdiveninin her bir basamağında ölçüler verilmiştir.



Küçük birimler büyük birimlere çevriliyorsa verilen sayı çıkan her basamak için 10'a bölünür.

Büyük birimler küçük birimlere çevriliyorsa verilen sayı inilen her basamak için 10 ile çarpılır.

Sıra Sizde - 3

5 mililitrelik şurup kaşığının kaç litre olduğunu bulunuz.

Sıra Sizde - 4

3,5 santilitrelik parfüm şişesinin kaç mililitre olduğunu bulunuz.

Birlikte Öğrenelim

Sıvılar bulundukları kabın şeklini alır. Sıvıları ölçme, aynı zamanda sıvının içinde bulunduğu kabın hacmini ölçme anlamına gelmektedir. 1 L'lik süt kutusunu inceleyerek kutunun hacmi ve sütün miktarı arasındaki ilişkiyi bulalım.



20 cm

5 cm

10 cm

Kutunun hacmi = Sütün miktarı

$$20 \text{ cm} \cdot 10 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm} = 1 \text{ L}$$

$$1000 \text{ cm}^3 = 1000 \text{ mL}$$

$$1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ mL}$$

Öncelikle içinde 1 L süt bulunan kutunun ayrıt uzunluklarını ölçelim. Ayrıtları 5 cm, 10 cm ve 20 cm olan dikdörtgenler prizması şeklindeki kutunun hacmi bu üç ayrıt çarpılarak bulunur.

Kutunun hacmi = Sütün miktarı

$$20 \text{ cm} \cdot 10 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm} = 1 \text{ L}$$

$$1000 \text{ cm}^3 = 1 \text{ L}$$

$$1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$$

Sıvı ölçü birimleri aynı zamanda birer hacim ölçüsüdür.

Sıra Sizde - 5

Ayrıt uzunlukları 10 dm olan küpün hacmi kaç litredir?

Sıra Sizde - 6

$100 \text{ cm}^3 + 10 \text{ dm}^3$ işleminin sonucu kaç mililitredir?

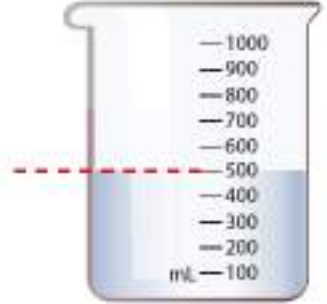
Birlikte Öğrenelim

Özel bir hacim ölçüsü olan sıvı ölçme birimlerini kullanarak bir domatesin hacmini nasıl bulabileceğimizi inceleyelim.

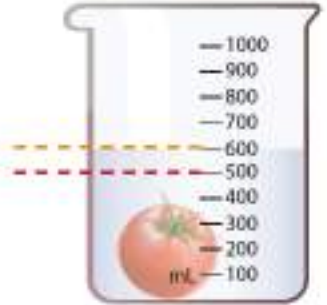


Düzgün şekillerin hacimlerini şeklin ayrıntıları yardımıyla bulabiliriz. Domatesin düzgün bir şekli olmadığından ayrıntıları yardımıyla hacmini bulamayız. Bu durumda başka bir yolla ölçüm yapmalıyız.

Öncelikle dereceli bir kap alalım ve içini 500 mL su ile dolduralım. Su seviyesini işaretleyelim.



Su ile doldurduğumuz dereceli kabın içine domatesi atalım ve yeni su seviyesini işaretleyelim.



Su seviyesinin 500 mL'den 600 mL'ye çıkmasının nedeni domatesin belli bir yer kaplaması yani belli bir hacminin olmasıdır.

Domatesin hacmi domates atıldığında yeri değişen suyun hacmine eşittir.
Yeri değişen su miktarı: $600 \text{ mL} - 500 \text{ mL} = 100 \text{ mL} = 100 \text{ cm}^3$

Sıra Sizde - 7

İçinde 400 mililitre su bulunan dereceli kaba üç tane eşit hacimli erik atıldığında dereceli kaptaki su seviyesi 460 mililitreye ulaşır. Buna göre bir tane eriğin hacmi kaç santimetreküptür?

Sıra Sizde - 8

İçinde 600 mililitre su bulunan dereceli kaba tanesi yaklaşık 150 santimetreküp olan soğandan iki tane atılıyor. Buna göre dereceli kabın su seviyesi yeni durumda kaç mililitredir?

Konu Değerlendirme

1. Aşağıdaki boşlukları L, dL, cL, mL birimlerinden uygun olanları ile doldurunuz.

- Yakıt deposunun alabileceği benzin miktarı ile ölçülebilir.
- Bir tatlı kaşığı zeytinyağı ile ölçülebilir.
- 2 su bardağı süt ile ölçülebilir.
- İçi sıvı dolu şırınga ile ölçülebilir.

2. 10 santimetreküplük bir patates tamamı su dolu dereceli silindir kabının içine atıldığında kaç litre suyun yerini değiştirir?

3. Aşağıdaki dönüşümleri yapınız.

850 cL = L
 1,2 L = cL
 2140 cL = mL
 134 L = mL
 1000 mL = L

4.



Görseldeki dolu ayran kutusunun içindeki sıvı miktarı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 0,33 cL B) 3,3 cL
 C) 330 cL D) 3300 cL

5.



Bir fabrikada bulunan görseldeki su deposunun ölçüsü aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 0,2 L B) 2 L C) 20 L D) 200 L

6.



Görseldeki tencere dolu olduğunda ölçüsü aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 0,04 L B) 4 L C) 400 L D) 4000 L

7.



Görseldeki kepçenin ölçüsü aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 150 L B) 150 dL C) 150 cL D) 150 mL

8.

Bulaşıklar elde yıkandığında günlük ortalama 90 litre su harcanmaktadır. Bulaşık makinesi ise aynı bulaşığı günlük ortalama 12 litre su ile yıkayabilmektedir. Evdeki bulaşıklar bir hafta boyunca bulaşık makinesiyle yıkanır ise elde yıkamaya göre ortalama kaç desimetreküp su tasarruf edilmiş olur?

- A) 5,46 B) 54,6 C) 546 D) 5460



Sıvı Ölçme Problemleri

Hazır mıyız?

Yaşam kaynağımız olan suyun her damlası değerlidir. Boşa akmasına izin vermemeli, kaynaklarımızı bilinçli kullanmalı ve gereksiz su tüketiminin önlenmesi için gayret göstermeliyiz. Siz de suyun tasarrufu ile ilgili nasıl önlemler aldığınızı düşününüz ve açıklayınız.



Birlikte Öğrenelim

Okuldaki bir musluk tam kapatılmadığında 20 saniyede 1 mililitre su boşa akıyor. Buna göre bu musluktan 12 saatte kaç litre suyun boşa aktığını inceleyelim.

Problemi Anlayalım

20 saniyede 1 mL su damlatan musluktan 12 saatte kaç L suyun boşa aktığını bulmamız istenmiştir.

Problemi Planlayalım

20 saniyede 1 mL su boşa aktığına göre 12 saatin içinde kaç tane 20 saniyenin olduğunu bulalım.

Planı Uygulayalım

$$12 \text{ saat} = 12 \cdot 60 = 720 \text{ dakika}$$

$$720 \text{ dakika} = 720 \cdot 60 = 43\,200 \text{ saniye}$$

12 saat içinde kaç 20 saniye olduğunu bulalım.

$$\frac{43\,200 \text{ saniye}}{20 \text{ saniye}} = 2160$$

2160 mL = 2,16 L su boşa akar.

Çözümü Kontrol Edelim

Sorunun çözümünde farklı birimler kullanarak sonucumuzun doğruluğunu kontrol edelim.

20 saniyede 1 mL su damlatırsa 60 saniyede (1 dakika) 3 mL su damlatır.

60 dakikada (1 saat) $3 \cdot 60 = 180$ mL su damlatır.

12 saatte $180 \cdot 12 = 2160$ mL = 2,16 L su boşa akar.

Sonuçları değerlendirdiğimizde aynı cevaba ulaştığımızı görürüz.

Sıra Sizde - 1

50 L'lik zeytinyağı 1 dm³lük şişelere boşaltılarak satılacaktır. Bir şişe zeytinyağı 25 liraya satıldığında toplam kaç lira kazanılır?

Sıra Sizde - 2

20 L'lik bir bidon; su dolu 200 mL'lik 20 tane, 250 mL'lik 4 tane, 500 mL'lik 10 tane şişe ile doldurulduğunda bidonda kaç litrelik boşluk kalır?

Birlikte Öğrenelim

Doktoru Furkan'a 10 cL şurup vermiştir. Furkan'ın, şurubu 5 mililitrelik ölçüde günde 2 kez içmesi gerekmektedir. Tedavinin 5 gün sürmesi durumunda şurup şişesinde kaç santilitrelik şurup kalacağını bulalım.

**Problemi Anlayalım**

5 mL'lik şurup, 5 gün boyunca günde 2 kez alındığında 10 cL şurup şişesinde kaç cL'lik şurup kaldığını bulmamız istenmiştir.

Problemi Planlayalım

5 mL şuruptan günde 2 kez alındığında, 5 günde toplam kaç mL şurup alındığını bulalım ve bu toplamı 10 cL'den çıkaralım.

Planı Uygulayalım

Bir günde $2 \cdot 5 \text{ mL} = 10 \text{ mL}$ şurup tüketilmektedir.

5 gün boyunca toplamda $5 \cdot 10 \text{ mL} = 50 \text{ mL} = 5 \text{ cL}$ şurup alınır.

$10 \text{ cL} - 5 \text{ cL} = 5 \text{ cL}$ şurup kalır.

Çözümü Kontrol Edelim

Soruyu başka bir yoldan çözerek sonucumuzun doğruluğunu kontrol edelim.

Günde 2 kez şurup içilirse 5 günde $2 \cdot 5 = 10$ kez şurup içilir.

Her defasında 5 mL şurup içilirse 5 günde toplam $10 \cdot 5 = 50 \text{ mL}$ şurup içilir.

$50 \text{ mL} = 5 \text{ cL}$

Geriyeye kalan şurup miktarı: $10 \text{ cL} - 5 \text{ cL} = 5 \text{ cL}$

Sonuçları değerlendirdiğimizde aynı cevaba ulaştığımızı görürüz.

Sıra Sizde - 3

Bir pastanede 200 mililitrelik kremalardan her yaş pasta için 3 tane kullanılmaktadır. 20 tane yaş pasta için kaç litre krema kullanılmalıdır?

Sıra Sizde - 4

3000 desilitrelik zeytinyağı 5 litrelik şişelere konulacaktır. Bunun için 5 litrelik kaç şişeye ihtiyaç vardır?

Konu Değerlendirme

1.



1 dL



2 dL

Yukarıda bir çay bardağı ve kahve fincanının aldığı sıvı miktarları verilmiştir.

Günde 8 çay bardağı çay, 2 kahve fincanı kahve içen Sinan 5 günde toplam kaç L çay ve kahve içer?

2. Yarım litrelik serum 2 saatte bitecek şekilde damlamaktadır. Buna göre bir dakikada kaç mL serumun damlayacağını bulunuz.

3.



19 L

Yanda, damacananın toplam kaç litre su aldığı verilmiştir.

5 kişilik bir aile günde ortalama 6 dm^3 su içmektedir. Bu ailenin 19 haftada kaç damacana su içeceğini bulunuz.

4. 100 tane 0,33 L'lik meyve suyu kutusu dikdörtgenler prizması şeklindeki bir koliye boşluk kalmayacak şekilde yerleştiriliyor. Kolinin hacmi kaç desimetreküptür?

5.



15 L



350 cL



500 mL

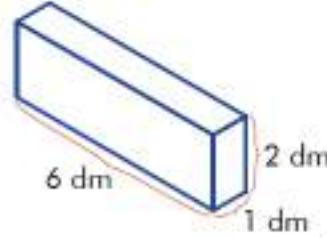
Suyun kesileceğini duyan Neziha teyze, yukarıdaki boş kapları suyla doldurmak istiyor. Toplamda kaç litre suya ihtiyacı vardır?

- A) 1,9 L B) 19 L
C) 1900 L D) 19 000 L

6. Aşağıdaki sıvı ölçülerinden hangisinin miktarı en azdır?

- A) 200 cL B) 3000 mL
C) 40 L D) 800 dL

7.



Bir dikdörtgen kabın içi $\frac{11}{12}$ 'i su ile doldurulacaktır. Buna göre kaç litre suya ihtiyaç vardır?

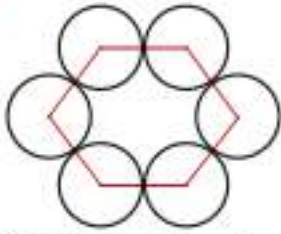
- A) 11 000 B) 1100
C) 110 D) 11

8. Ayça'nın yaptığı 5 litre hoşafın $\frac{2}{5}$ 'si sürahiye konuyor. Bu sürahidен 200 mililitrelik su bardağıyla kaç bardak hoşaf doldurulabilir?

- A) 1000 B) 100 C) 10 D) 1

6. ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI

1.



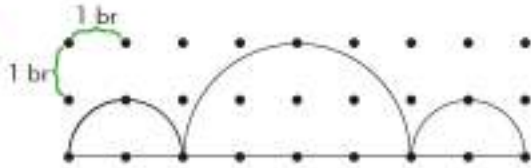
Şekildeki altıgenin köşeleri eşit yarıçaplı çemberlerin merkezidir. Altıgenin çevre uzunluğu 36 santimetre ise çemberden birinin çevresi kaç santimetredir? ($\pi = 3$ alınız.)

- A) 18 B) 27 C) 36 D) 45

2. π sayısı ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi doğrudur?

- A) Çemberin yarıçapının çevresine oranıdır.
B) Çemberin uzunluğunun yarıçapa oranıdır.
C) Çemberin uzunluğunun çapa oranıdır.
D) Çemberin çapının çevresine oranıdır.

3.



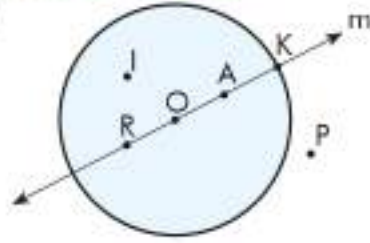
Noktalı zeminde verilen yarım çemberlerden oluşan şeklin çevresi kaç santimetredir? ($\pi = 3$ alınız.)

- A) 6 B) 8 C) 12 D) 20

4. Aşağıdaki kesik yüzeylerden hangisi çembere model olabilir?



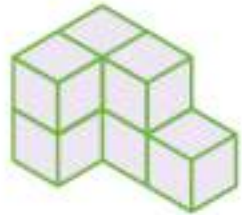
5.



Aşağıdakilerden hangisi O merkezli daire ile m doğrusunun ortak noktalarından oluşan bir kelimedir?

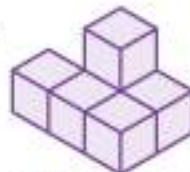
- A) PARK B) ARIK C) ROKA D) KAPI

6. Birimküplerle oluşturulan yandaki yapının prizmaya tamamlanabilmesi için en az kaç birimküpe ihtiyaç vardır?

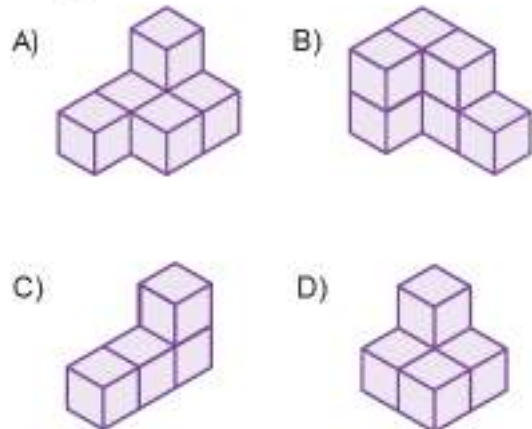


- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8

7.

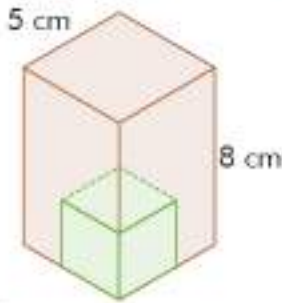


Birimküplerden oluşan yukarıdaki yapının hacmine eşit olan yapı aşağıdakilerden hangisidir?



6. ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI

8.



Yukarıdaki kare prizmadan ayrit uzunluğu 3 cm olan küp kesilerek çıkarılıyor. Kalan kısmın hacmi kaç santimetreküptür?

- A) 170 B) 173 C) 176 D) 179

9. Ayrit uzunlukları 1 m, 4 m ve 16 m olan dikdörtgenler prizmasının hacmi bir küpün hacmine eşittir. Buna göre küpün bir ayritının uzunluğu kaç metredir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5

10. Ayrit uzunlukları 5 cm, 6 cm ve 7 cm olan bir dikdörtgenler prizmasının tüm ayrit uzunlukları 1 cm azaltılırsa hacmi kaç santimetreküp azalır?

- A) 60 B) 70 C) 80 D) 90

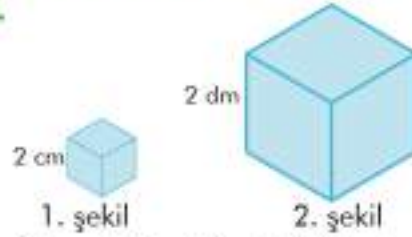
11. Ayrit uzunlukları 7,8 cm, 5,1 cm ve 8,7 cm olan dikdörtgenler prizmasının tahmini hacmi kaç santimetreküptür?

- A) 315 B) 320 C) 360 D) 432

12. Sıvı ile dolu bidonun hacmi $4,8 \text{ dm}^3$ 'tür. Bidondaki sıvının tamamı litrelik adet şişeye doldurulabilir. Yukarıda boş bırakılan yerlere sırasıyla hangi sayılar gelebilir?

- A) 2,4 - 2 B) 4,8 - 10
C) 2,4 - 10 D) 4,8 - 100

13.



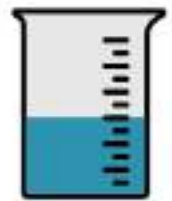
Yukarıdaki şekillerde küplerin birer ayritlarının uzunlukları verilmiştir. Buna göre 2. şekildeki küpün içerisine 1. şekildeki küpten en fazla kaç tane sığar?

- A) 100 B) 1000
C) 10 000 D) 100 000

14. Bir ayritı 20 cm olan küp şeklindeki bir kap tamamen portakal suyu ile doludur. Litresi 4,5 lira olan portakal suyunun tamamını satan bir kişi kaç lira kazanır?

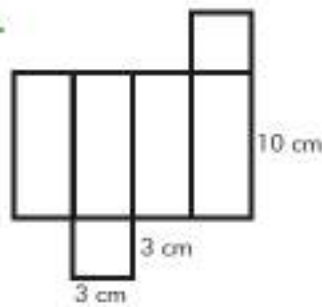
- A) 360 B) 180 C) 90 D) 36

15. Yandaki 3 litrelik dereceli kabı tamamen doldurabilmek için kaç cL sıvıya daha ihtiyaç vardır?



- A) 120 B) 130 C) 140 D) 150

16.



Yukarıda açık hâli ve ayrit uzunlukları verilen kare dik prizmanın hacmi kaç santimetreküptür?

- A) 27 B) 90
C) 300 D) 1000

Öğrendiklerimi Değerlendiriyorum - 6

Sevgili öğrenciler, bu form 6. üniteye yer alan konularda öğrendiklerinizi kontrol edebilmeyi için hazırlanmıştır. Formda yer alan ifadeleri okuyunuz ve size en uygun seçeneği X ile işaretleyiniz. Verdiğiniz cevaplara göre toplam puanınızı değerlendiriniz ve yapmanız gerekenleri planlayınız.

Çember, Geometrik Cisimler ve Sıvı Ölçme	Evet (3)	Kısmen (2)	Hayır (1)
Çember çizerek merkezini, yarıçapını ve çapını tanıyabilirim.			
Bir çemberin uzunluğunun çapına oranının sabit bir değer olduğunu ölçme yaparak belirtebilirim.			
Çapı ve yarıçapı verilen bir çemberin uzunluğunu hesaplamayı gerektiren problemleri çözebilirim.			
Çember konusunda öğrendiklerimi günlük yaşamımda kullanabilirim.			
Dikdörtgenler prizmasının içine boşluk kalmayacak biçimde yerleştirilen birimküp sayısının o cismin hacmi olduğunu anlayabilirim.			
Dikdörtgenler prizmasının içine boşluk kalmayacak biçimde yerleştirilen birimküpleri sayarak hacmini hesaplayabilirim.			
Dikdörtgenler prizmasının hacminin taban alanı ve yüksekliğin çarpımı olduğunu gerekçesiyle açıklayabilirim.			
Hacim ölçme birimlerini tanıyabilirim.			
Hacim ölçü birimleri arasında dönüşüm yapabiliyim.			
Dikdörtgenler prizmasının hacim bağıntısını oluşturabilirim.			
Dikdörtgenler prizmasının hacmi ile ilgili problemler çözebilirim.			
Dikdörtgenler prizmasının hacmini tahmin edebilirim.			
Geometrik cisimler konusunda öğrendiklerimi günlük yaşamımda kullanabilirim.			
Sıvı ölçme birimlerini tanıyabilirim.			
Sıvı ölçme birimlerini birbirine dönüştürebilirim.			
Sıvı ölçme birimlerini hacim ölçme birimleri ile ilişkilendirebilirim.			
Sıvı ölçme birimleriyle ilgili problemleri çözebilirim.			
Sıvı ölçme konusunda öğrendiklerimi günlük yaşamımda kullanabiliyim.			
Toplam Puanım			

18 - 26 puan aralığı: Geçmiş konulara ait eksiklikler giderilmeli.

27 - 35 puan aralığı: Yetersizliklerin nedenleri belirlenmeli, alıştırmalara ağırlık verilmeli.

36 - 44 puan aralığı: Bazı konularla ilgili ek çalışma yaparak eksiklikler giderilmeli.

45 - 54 puan aralığı: Planlı ve düzenli çalışmaya devam edilmeli.

Eratosthenes ve Dünya'nın Çevresi

Üzerinde yaşadığımız Dünya'nın çevre uzunluğunu bundan yaklaşık 2200 yıl önce ünlü Yunan Matematikçi Eratosthenes; açı, üçgen ve çember bilgilerini kullanarak tahmin etmiştir. Peki, bunu nasıl yapmıştır?

Mısır'ın kuzeyindeki İskenderiye şehrinde yaşayan Eratosthenes, yaz ortasındaki günlerin tam öğle vaktinde güneş saatiyle inceleme yaparken saat üzerinde yaklaşık 7°'lik bir gölge olduğunu fark etti. Fakat aynı zamanlarda güneydeki Syene şehrine güneş dik olarak düşmekteydi ve güneş saati üzerinde hiç gölge bırakmamaktaydı. O zamanlar uzaklık ölçü biri-

mi olarak stadya (yaklaşık 0,15 km) kullanılmaktaydı. İskenderiye şehri, Syene şehrine yaklaşık 5040 stadya uzaklıktaydı. Buradan yola çıkarak Dünya'yı bir daire olarak düşünen Eratosthenes, İskenderiye ile Syene arasındaki mesafenin Dünya'nın merkez noktasında da 7°'lik bir açı oluşturması gerektiğini düşündü. Dairenin toplam açısı 360° olduğuna göre 7°'lik bir açı yaklaşık 50'de 1'lik bir parça anlamına geliyordu.

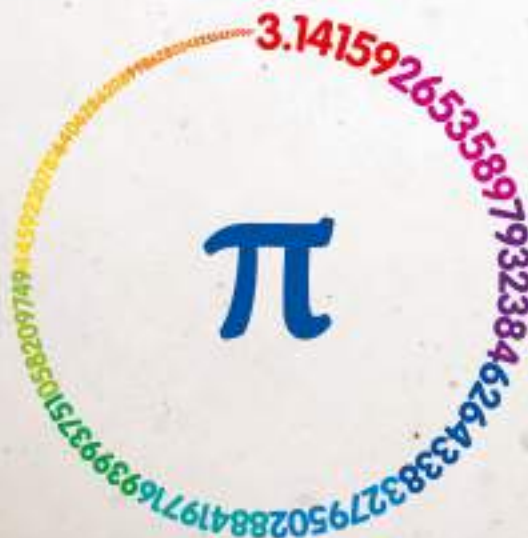
Bu nedenle iki şehir arasındaki mesafe, Dünya'nın toplam çevresinin $\frac{1}{50}$ 'i olmalıydı ve bu da $5040 \cdot 50 = 252\ 000$ stadya etmekteydi. 252 000 stadya ise yaklaşık 37 800 km'ye denk gelmektedir.



Günümüzde Dünya'nın çevre uzunluğunun 40 075 km olduğu söylenmektedir. Bu değer ise yaklaşık 2200 yıl önce Eratosthenes'in bulduğu değere oldukça yakındır.



Gizemli Sayı "Pi"

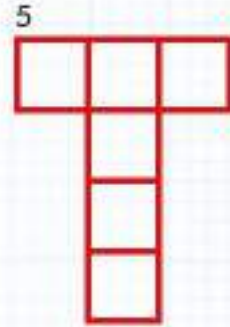
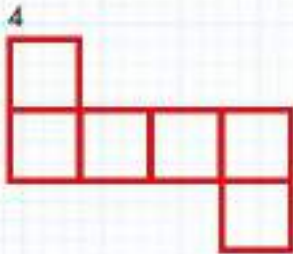
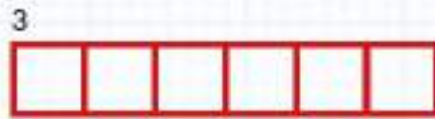
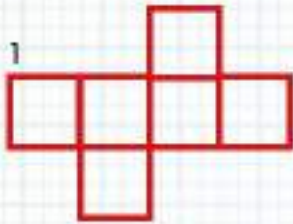


Ludolph sayısı veya Arşimet sabiti olarak da bilinen Pi sayısı, bir dairenin çevresinin çapına bölünmesi ile bulunur. Günümüzde, yaklaşık değeri 3,14 olarak bilinen Pi sayısının ondalık kısımdan sonra trilyonlarca basamağı hesaplanabilmektedir. Devretmeden sonsuza kadar uzayıp giden bu sayı, içerisinde birçok gizemi barındırmaktadır. Pi sayısı sadece dairede değil çevremizde başka yerlerde de bulunmaktadır. Örneğin, şimdiye kadar hesaplanan Pi sayısının basamakları içerisinde doğum gününüzü, telefon numaralarınızı ya da rastgele yazacağınız herhangi bir sayıyı bulabilirsiniz. Her harfle bir sayıyı eşleştirdiğinizde adınızı, bir kurumun adını, bir sözü, cümleyi veya bir kitabın adını Pi sayısının içinde herhangi bir basamakta bulabilirsiniz.

MATEMATİK OYUNLARI

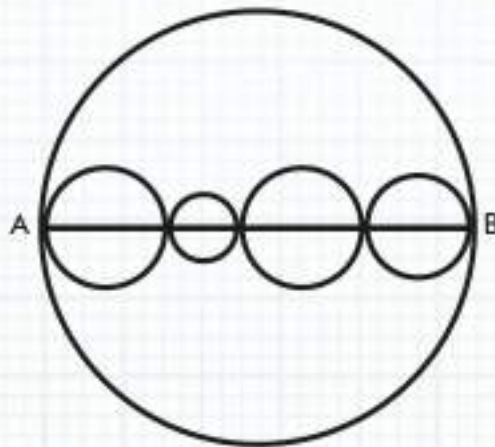
ÇILGIN KÜPLER

Aşağıdaki şekillerden bazıları katlanınca küp olabilir, bazıları da olamaz. Katlanınca küp olacağını düşündüğünüz her bir şekli daire içine alınız.



DAİRE

Şekilde görülen 5 dairenin her birinin merkezi AB doğrusu üzerindedir.



Büyük dairenin çevresi 48 birimse diğer dört dairenin çevrelerinin toplamı nedir?

1. ÜNİTE

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
D	C	B	B	A	C	D	A	C	C	D	A	D	C	B	D

2. ÜNİTE

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
B	C	B	A	C	D	A	B	D	A	D	B	A	D	A	B

3. ÜNİTE

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
C	B	D	B	C	D	A	C	D	A	A	B	B	C	A	D

4. ÜNİTE

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
D	A	C	A	C	B	D	C	C	A	B	B	D	D	B	A

5. ÜNİTE

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
B	C	D	C	A	C	B	B	A	D	B	D	A	C	C	A

6. ÜNİTE

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
A	C	D	B	C	A	A	B	C	D	C	A	B	D	D	B

KISALTMA VE SEMBOLLER

Kısaltmalar

$^{\circ}\text{C}$: Derece Celcius
 a : Ar
 cL : Santilitre
 cm : Santimetre
 cm^2 : Santimetrekare
 cm^3 : Santimetreküp
 daa : Dekar
 dk : Dakika
 dL : Desilitre
 dm^3 : Desimetreküp
 g : Gram
 ha : Hektar
 kg : Kilogram
 km : Kilometre
 L : Litre
 m : Metre
 m^2 : Metrekare
 m^3 : Metreküp
 mm : Milimetre
 mm^2 : Milimetrekare
 mm^3 : Milimetreküp
 mL : Mililitre
 sa. : Saat
 sn. : Saniye
 TL : Türk lirası

Semboller

a^n : Üslü ifade
 \cdot : Çarpma işlemi
 $|a|$: a 'nın mutlak değeri
 $a:b, \frac{a}{b}, a/b$: a 'nın b 'ye oranı
 r : Yarıçap
 R : Çap
 π : Pi sayısı
 \widehat{A} : A açısı
 $m(\widehat{A})$: A açısının ölçüsü
 $[AB], \overline{AB}$: AB doğru parçası
 $|AB|$: AB doğru parçasının uzunluğu
 $\overrightarrow{AB}, \overleftarrow{AB}$: AB ışını
 $\triangle ABC$: ABC üçgeni
 A : Alan
 $>$: Büyüktür
 $<$: Küçüktür
 Ç : Çevre
 $^{\circ}$: Derece
 $=$: Eşit
 \neq : Eşit değil
 $//$: Paralellik
 ₺ : Türk lirası

A

arp: Dik tutularak parmakla çalınan, üç köşeli, telli çalgı.

arşiv: Depolanması ve korunması istenen yazılım, veriler ve diğer belgeler için kurulan düzen.

ayrıt: İki düzlemin ara kesiti.

B

bağışıklık: Bazı mikroplara karşı aşı veya doğal yolla kazanılmış direnç durumu.

bateri: Orkestrada vurmalı çalgı takımı, davul.

bilinmeyen: Cebirsel ifadelerde sayıları temsil eden harfler.

C-Ç

cebir: Aritmetik işlemlerde sayıların ve değişkenlerin yerine harf ve sembollerin kullanıldığı matematik kolu.

cümbüş: Maden gövdeli, tambura benzer bir saz.

çarpan ağacı: Bir sayının asal çarpanlarını bulmak için çizilen şema.

çember: Düzlemde bir noktaya eşit uzaklıkta bulunan noktalar kümesi.

çözümleme: Bir sayıyı onluk ve birliklerine ayırıp yazma.

D

dik açı: Ölçüsü 90° olan açı.

dik kenar: Bir dik üçgende her bir dar açının karşısındaki kenar.

E

erozyon: Yer kabuğunu oluşturan kayaların, başta akarsular olmak üzere türlü dış etmenlerle yıpratılıp yerinden koparılarak eritilmeleri veya bir yerden başka bir yere taşınması olayı, aşınma.

F

filozof: Felsefe ile uğraşan ve felsefenin gelişmesine katkıda bulunan kimse, felsefeci.

H

hidroelektrik: Su gücüyle elde edilen elektrik enerjisi.

I-i

istatistik: Bir sonuç çıkarmak için verileri yöntemli bir biçimde toplayıp sayı olarak belirtme işi.

istihdam: Bir görevde, bir işte kullanma.

K

kare prizma: Tabanı kare, yan yüzeyleri dikdörtgensel bölge olan prizma.

kilometre: 1000 metrelik uzunluk ölçü birimi.

kronometre: Süreölçer.

küp: Birbirine eşit karelerden oluşan altı yüzlü dikdörtgen.

L

litre: Sıvıları ölçmede kullanılan, bir desimetreküp hacminde ölçü birimi.

M

mikroskopik: Mikroskopla incelenecek kadar küçük olan.

motivasyon: İsteklendirme.

N

negatif tam sayı: Sıfırdan küçük olan tam sayı.

O

origami: Genellikle kare kâğıt parçalarını kesmeden ve yapıştırıcı kullanmadan sadece katlayıp çeşitli canlı ve cansız figürler oluşturularak yapılan kâğıt katlama sanatı.

ortak bölen: İki veya daha fazla sayının ortak böleni.

ortak kat: İki veya daha fazla sayının ortak katı.

P

pozitif tam sayı: Sıfırdan büyük olan tam sayı.

prizma: Alt ve üst tabanları birbirine paralel ve eşit iki çokgendenden, yanal yüzeyleri de eşit ve paralel doğrulardan oluşan çok düzlemli cisim.

S

sütun grafiği: Verileri sütun kullanarak gösteren grafik.

T

trampet: İki değnek ile çalınan küçük davul.

türbin: Su, buhar, gaz gibi herhangi bir akışkanın hareket enerjisiyle ve birtakım özel düzenler yardımıyla dönerek çalışan araç.

U-Ü

ut: Klasik türk müziği araçlarından, iri karınlı, kırılgı, mızrapla çalınan bir çalgı.

V

veri: Ölçüm, sayım, deney, gözlem ya da araştırma yolu ile elde edilen sonuçlar.

viyolonsel: Dört sürtme telli bir orkestra çalgısı, çello.

KAYNAKÇA

- Altun, M. (2015). *Ortaokullarda Matematik Öğretimi*. Bursa: Aktüel.
- Baykul, Y. (2009). *İlköğretimde Matematik Öğretimi 6-8. Sınıflar*. Ankara: Pegem.
- Halıcı, E. (2003). *Zekâ Oyunları*. Ankara: Tübitak.
- Gür, H. (2015). *Matematik ve Origami*. Ankara: Nobel.
- Khan, S. (2017). *Matematik Bulmacaları Etkinlik Kartları*. (N. Baykal, Çev.) Ankara: Tübitak.
- Khan, S. & Tudhope, S. (2017). *Sayı Bulmacaları Etkinlik Kartları*. (K. Ulusoy, Çev.) Ankara: Tübitak.
- Lacey, M., Gillespie, L. J. & Frith, A. (2016). *Matematik Bize Ne Anlatıyor*. (B. Kurt, Çev.) Ankara: Tübitak.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2018). *Matematik Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*. Ankara: MEB.
- Olkun, S. & Toluk Uçar, Z. (2014). *İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi*. Ankara: Eğiten Kitap.
- Sertöz, S. (2013). *Matematiğin Aydınlik Dünyası*. Ankara: Tübitak.
- Türk Dil Kurumu. (2011). *Türkçe Sözlük*. Ankara: TDK.
- Türk Dil Kurumu. (2012). *Yazım Kılavuzu*. Ankara: TDK.
- Van De Walle J.A., Karp, K.S. & Bay-Williams, J.M. (2016). *İlkokul ve Ortaokul Matematiği*. (S. Durmuş, Çev. Ed.) Ankara: Nobel.

GÖRSEL KAYNAKÇA

- Sayfa 13, Sayfa 14, Sayfa 16, Sayfa 18, Sayfa 22, Sayfa 23, Sayfa 29, Sayfa 30, Sayfa 31, Sayfa 32, Sayfa 33, Sayfa 34, Sayfa 37, Sayfa 40, Sayfa 42, Sayfa 43, Sayfa 44, Sayfa 45, Sayfa 46, Sayfa 51, Sayfa 52, Sayfa 53, Sayfa 54, Sayfa 56, Sayfa 57, Sayfa 59, Sayfa 60, Sayfa 61, Sayfa 62, Sayfa 64, Sayfa 65, Sayfa 67, Sayfa 69, Sayfa 70, Sayfa 75, Sayfa 76, Sayfa 77, Sayfa 79, Sayfa 81, Sayfa 83, Sayfa 85, Sayfa 86, Sayfa 88, Sayfa 91, Sayfa 92, Sayfa 93, Sayfa 94, Sayfa 95, Sayfa 96, Sayfa 98, Sayfa 100, Sayfa 101, Sayfa 102, Sayfa 104, Sayfa 106, Sayfa 107, Sayfa 108, Sayfa 110, Sayfa 111, Sayfa 112, Sayfa 114, Sayfa 115, Sayfa 116, Sayfa 117, Sayfa 118, Sayfa 120, Sayfa 121, Sayfa 122, Sayfa 125, Sayfa 128, Sayfa 129, Sayfa 130, Sayfa 131, Sayfa 132, Sayfa 133, Sayfa 134, Sayfa 136, Sayfa 137, Sayfa 138, Sayfa 140, Sayfa 143, Sayfa 146, Sayfa 149, Sayfa 155, Sayfa 156, Sayfa 157, Sayfa 158, Sayfa 159, Sayfa 161, Sayfa 163, Sayfa 164, Sayfa 165, Sayfa 166, Sayfa 167, Sayfa 168, Sayfa 170, Sayfa 171, Sayfa 172, Sayfa 175, Sayfa 179, Sayfa 181, Sayfa 183, Sayfa 185, Sayfa 187, Sayfa 188, Sayfa 190, Sayfa 191, Sayfa 192, Sayfa 194, Sayfa 197, Sayfa 198, Sayfa 199, Sayfa 200, Sayfa 201, Sayfa 202, Sayfa 203, Sayfa 204, Sayfa 205, Sayfa 206, Sayfa 207, Sayfa 211, Sayfa 213, Sayfa 214, Sayfa 215, Sayfa 216, Sayfa 217, Sayfa 218, Sayfa 220, Sayfa 222, Sayfa 223, Sayfa 224, Sayfa 225, Sayfa 226, Sayfa 227, Sayfa 228, Sayfa 229, Sayfa 230, Sayfa 231, Sayfa 232, Sayfa 233, Sayfa 235, Sayfa 236. <https://tr.123rf.com> adresinden telif hakkı ödenerek erişilmiştir.
- Sayfa 25. <http://kirsehir.bel.tr/lcerik-132-CacabeyMedresesi> adresinden 04.12.2017 tarihinde erişilmiştir.
- Sayfa 26. <http://www.tarim.gov.tr/BUGEM/Haber/331/941-Havza-Ilcede-Desteklenecek-Urunler-Belirlendi> adresinden 04.12.2017 tarihinde erişilmiştir.
- Sayfa 127. <http://miniaturk.com.tr> adresinden 04.12.2017 tarihinde erişilmiştir.
- Sayfa 140. <http://www.tuik.gov.tr> adresinden 04.12.2017 tarihinde erişilmiştir.
- Diğer tasarım ve çizimler görsel tasarım uzmanları tarafından yapılmıştır.

İNTERNET KAYNAKÇASI

- Sayfa 25. <http://kirsehir.bel.tr/lcerik-132-CacabeyMedresesi> adresinden 04.12.2017 tarihinde erişilmiştir.
- Sayfa 26. <http://www.tarim.gov.tr/BUGEM/Haber/331/941-Havza-Ilcede-Desteklenecek-Urunler-Belirlendi> adresinden 04.12.2017 tarihinde erişilmiştir.
- Sayfa 51. <http://www.eba.gov.tr/video/izle/4522e9b4fa7ef69414e95a3096b042f37dd5a6344a002> adresinden 29.12.2017 tarihinde erişilmiştir.
- Sayfa 51. <http://www.eba.gov.tr/video/izle/2947bbaff05fbfbcf42bf89565676cd6dbcbf0c95a001> adresinden 29.12.2017 tarihinde erişilmiştir.
- Sayfa 91. <http://www.eba.gov.tr/video/izle/8161d18f2deb215204b478b7cb29bc2fe3f8ba6c6a001> adresinden 29.12.2017 tarihinde erişilmiştir.
- Sayfa 127. <http://miniaturk.com.tr> adresinden 04.12.2017 tarihinde erişilmiştir.
- Sayfa 140. <http://www.tuik.gov.tr> adresinden 04.12.2017 tarihinde erişilmiştir.
- Sayfa 155. <http://www.eba.gov.tr/video/izle/9985e9b4fa7ef69414e95a3096b042f37dd5a6344a001> adresinden 29.12.2017 tarihinde erişilmiştir.
- Sayfa 235. <http://www.eba.gov.tr/video/izle/47681a9d938cd15b4494687f18d11925203dfa4372001> adresinden 29.12.2017 tarihinde erişilmiştir.
- Sayfa 239. http://f.eba.gov.tr/MatematikSozlugu/matsoz_6/index.html adresinden 05.06.2018 tarihinde erişilmiştir.