

# ORTAOKUL

# MATEMATİK

## 5. SINIF DERS KİTABI

Yrd. Doç. Dr. Hakan YAMAN

Yrd. Doç. Dr. Recai AKKAYA

Ülkü YEŞİLYURT

Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulunun 31. 07. 2013 tarih ve 98 kararı ile 2013- 2014 öğretim yılından başlayarak 5 (beş) yıl süreyle ders kitabı olarak kabul edilmiştir.

ÖZGÜN

**ÖZGÜN MATBAACILIK SANAYİİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ**

Ankara-Polatlı Kara Yolu 52. km Özgün Grup Sitesi

Temelli Beldesi / Polatlı - ANKARA

tel. : (312) 645 19 10 (Pbx) belgeç : (312) 645 19 19

Her hakkı saklıdır ve Özgün Matbaacılık Sanayii ve Ticaret Anonim Şirketine aittir. İçindeki şekil, yazı, resim ve grafikler, yayınevinin izni olmadan alınamaz; fotokopi, teksir, film şeklinde ve başka hiçbir şekilde çoğaltılamaz, basılamaz ve yayımlanamaz.

**Editör**

Şenol ZÖHRA

•

**Dil Uzmanı**

Güldane ALTINTAŞ

•

**Görsel Tasarımcı**

Yeşim GAZİOĞLU ASRAR

•

**Program Geliştirme Uzmanı**

Göksan BAYİS

•

**Ölçme Değerlendirme Uzmanı**

Banu DELİALİOĞLU

•

**Rehberlik ve Gelişim Uzmanı**

Mukadder GÜVENER

•

ISBN 978 - 605 - 5490 - 45 - 4

•

**Ankara, 2013**

•

**Baskı, Cilt**

**Özgün Matbaacılık Sanayii ve Ticaret Anonim Şirketi**

Ankara-Polatlı Kara Yolu 52. km Özgün Grup Sitesi

Temelli Beldesi / Polatlı - ANKARA

tel. : (312) 645 19 10 (Pbx) belgeç : (312) 645 19 19





## İSTİKLÂL MARŞI

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

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

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

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

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

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

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

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

O zaman vecd ile bin secde eder -varsa- taşım,  
Her cerîhamdan 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 namûsait bir mahiyette tezahür edebilir. İstiklâl ve cumhuriyetine kastedecek düşmanlar, bütün dünyada emsali görülmemiş bir galibiyetin mümessili olabilirler. Cebren ve hile ile aziz vatanın bütün kaleleri zapt edilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir. Bütün bu şeraitten daha elîm ve daha vahim olmak üzere, memleketin dâhilinde iktidara sahip olanlar gaflet ve dalâlet ve hattâ hıyanet içinde bulunabilirler. Hattâ bu iktidar sahipleri şahsî menfaatlerini, müstevlîlerin siyasî emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakr u zaruret içinde harap ve bîtap düşmüş olabilir.

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

**Mustafa Kemal Atatürk**



**MUSTAFA KEMAL ATATÜRK**

## İÇİNDEKİLER

### 1. ÜNİTE

Doğal Sayılar ve İşlemler .....	11
Doğal Sayılar .....	12
Bir Milyon Ne Kadardır? .....	12
Abaküsteki Sayılar .....	15
ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM .....	32
Doğal Sayılarla İşlemler .....	33
ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM .....	47
Doğal Sayılarla İşlemler .....	48
ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM .....	65
Doğal Sayılarla İşlemler .....	66
Uzunluk ve Zaman Ölçme.....	82
ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM.....	87
ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI.....	88

### 2. ÜNİTE

Araştırma Soruları Üretelim .....	92
Araştırma Soruları Üretme, Veri Toplama, Düzenleme ve Gösterme .....	93
ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM .....	99
Veri Analizi ve Yorumlama .....	100
ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM .....	108
ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI.....	110

## 3. ÜNİTE

Geometrik Kavramlar ve Çizimleri .....	114
Temel Geometrik Kavramlar ve Çizimler .....	115
ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM.....	120
ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM.....	123
Eşit Uzunlukta Doğru Parçaları .....	125
ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM.....	126
ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM.....	130
ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM.....	136
Üçgen ve Dörtgenler .....	137
ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM.....	138
Bermuda Şeytan Üçgeni .....	145
ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM.....	149
ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI.....	150

## 4. ÜNİTE

Kesirler .....	153
Kesirler .....	154
ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM .....	163
ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM .....	173
Kesirle İşlemler: Toplama ve Çıkarma .....	174
ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM .....	181
Ondalık Gösterim.....	182
ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM .....	188
ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM .....	197
Yüzde .....	198
ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM .....	203
ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI.....	204

## 5. ÜNİTE

Geometrik Cisimler ve Ölçümler .....	206
Uzunluk ve Zaman Ölçme.....	207
ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM.....	213
Üçgen ve Dörtgenler .....	214
ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM.....	223
ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM.....	228
Alan Ölçme.....	229
ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM.....	231
ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM.....	232
Geometrik Cisimler .....	235
ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM.....	237
ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM.....	240
ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM.....	245
ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI.....	246

EKLER .....	251
SÖZLÜK.....	257
CEVAP ANAHTARLARI.....	260
KAYNAKÇA.....	263



# 1. ÜNİTE

1. ÜNİTE: Doğal Sayılar ve İşlemler

**Anahtar Kavramlar**

- Doğal Sayı
- Rakam
- Basamak
- Basamak Değeri
- Milyonlar Bölüğü
- Bölün
- Bölüm
- Kalan
- Çarpın
- Çarpım
- Saat
- Dakika
- Saniye
- Yıl
- Ay
- Gün

**Neler Bilmeliyiz?**

- En Çok 6 Basamaklı Sayıları Okuma - Yazma
- En Çok 6 Basamaklı Sayıların Bölüklerini, Basamaklarını ve Rakamların Basamak Değerlerini Belirtme
- Örüntü
- En Çok 4 Basamaklı Doğal Sayılarla Toplama ve Çıkarma
- 2 Basamaklı Doğal Sayıların Çarpma
- 3 Basamaklı Doğal Sayıların En Çok 2 Basamaklı Doğal Sayıya Bölme

**Neler Öğreneceğiz?**

- En Çok 9 Basamaklı Sayıları Okuma - Yazma
- En Çok 9 Basamaklı Sayıların Bölüklerini, Basamaklarını ve Rakamların Basamak Değerlerini Belirtme
- Örüntü
- En Çok 5 Basamaklı Doğal Sayılarla Toplama ve Çıkarma
- En Çok 3 Basamaklı Doğal Sayıların Çarpma
- En Çok 4 Basamaklı Doğal Sayıların En Çok 2 Basamaklı Doğal Sayıya Bölme
- Doğal Sayılarla Zihinden Toplama, Çıkarma, Çarpma ve Bölme İşlemleri Yapma
- Doğal Sayılarla Toplama, Çıkarma, Çarpma ve Bölme İşlemlerinin Sonuçlarını Tahmin Etme
- Bölme İşlemlerinde Kalanı Yorumlama
- Çarpma ve Bölme Arasındaki İlişki
- Problem Çözme
- Parantezli ve Üslü İfadeler
- Zaman Ölçü Birimleri

Ünite kapak sayfasında hangi ünite- de olduğumuz, ünitenin adı, ünite ile ilgili fotoğraf veya resimler ve anahtar kavramlar, neler bilmeliyiz ve neler öğreneceğiz kısımları bulunmaktadır. Her ünite için farklı bir renk kullanılmıştır.

Her ünite için o üniteye işlenen konulardan yararlanarak bir ünite ismi belirlenmiştir.

Üniteye geçen ve önemli olduğu düşünülen kavramlar “Anahtar Kavramlar” bölümünde sunulmuştur.

Üniteye işlenen konular ile ilgili fotoğraf veya resimler bu bölümde sunulmuştur.

Ünitedeki konuları işlerken bilmemiz gerekenler “Neler Bilmeliyiz?” bölümünde verilmiştir.

Bu üniteye öğrenileceklerin ne olduğu ile ilgili “Neler Öğreneceğiz?” bölümü konulmuştur.

Her sayfanın üst kısmında o sayfada işlenen konunun hangi alt öğrenme alanı ile ilgili olduğu yazılmıştır.

Her kazanımın girişinde o kazanımla ilgili bir giriş yapmak için “Gerçek Yaşamdan”, “Haydi Hatırlayalım!” veya “Bil Bakalım” bölümlerinden birisi kullanılmıştır.

Gerçek Yaşamdan

Gerçek Yaşamdan: Kazanım gerçek yaşamla ilişkilendirilmeye çalışılmıştır.

Haydi Hatırlayalım!

Haydi Hatırlayalım!: Kazanımla ilgili önceden öğrenilmiş ve bilinmesi gereken konular varsa bunlar hatırlatılmaya çalışılmıştır.

Bil Bakalım

Bil Bakalım: Öğrencilerin dikkatini kazanıma yönlendirmek için sorular sorulmuştur.

#### Tiyatroya Gidiyoruz !

Hafta sonunda Aslı ve ailesi, Aslı'nın gitmeyi çok istediği bir tiyatro oyununa gitmeye karar verdiler. Aslı tiyatroyu arayarak oyun için bilet kalıp kalmadığını sordu. Telefondaki yetkili 450 kişilik salonda sergilenen oyun için 324 kişinin bilet altığını ve yaklaşık 130 kişilik daha yer olduğunu söyledi. Aslı buna çok sevindi fakat görevlinin kalan yer sayısını nasıl bulduğunu anlayamadı. Görevlinin söylediklerini babasına anlattı ve ondan açıklama yapmasını rica etti. Babası da durumu şöyle açıkladı:

İşlemlerin sonuçları ile ilgili tahminde bulunmak istediğimizde işlemi doğrudan yapmak yerine sayılarla "yuvarlama" yaparız:



#### ETKİNLİK

**Araç ve Gereçler:** birim küpler, kâğıt, kalem.

##### Örnek

Aşağıdaki örnekte, bir dairenin her adımında, adım sayısının 2 katı kadar eş parçaya ayrılması ile oluşturulmuştur. "?" işareti olan yerlere hangi şekiller gelmelidir?



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

##### Çözüm:

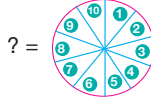
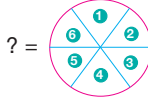
Her adımında, adım sayısının 2 katı kadar parça varsa

3. adımında;

$3 \times 2 = 6$  eş parça olmalıdır.

5. adımında;

$5 \times 2 = 10$  eş parça olmalıdır.



#### Biraz Düşünelim

Bir çokgenin bir köşeden – bu köşe ile aynı kenar üzerinde bulunmayan – başka bir köşeye çizilen doğru parçasına **köşegen** denir. Köşegenin çizilebilmesi için çokgenin en az dört kenarlı olması gereklidir.

#### ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM

#### ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI

Kazanımın işlenmesi 3 bölüm hâlinde yapılmıştır. Bu bölümler;

1.

Kazanım ile ilgili bilgiler bir başlık altında öğrenciye sunulmuştur. Bu başlık altında kazanımın öğrenci tarafından anlaşılması için anlatımlarda bulunulmuştur.

2.

İşlenen kazanımla ilgili öğrencilerin araç gereç kullanarak arkadaşları ile ya da bireysel olarak yapacakları "Etkinlikler" sunulmuştur. Her etkinliğe içeriği ifade edebilecek bir başlık verilmiştir.

3.

Kazanım ile ilgili "Örnek" ve "Çözüm" leri yapılmıştır. Bunlar çözümü ve çözümün nasıl yapılacağı ile ilgili açıklamaları olan uygulamalardır.

Her kazanımın işlenmesinde bu 3 bölüm kullanılmaya çalışılmıştır.

Bazı kazanımlar işlendikten sonra öğrencilerin düşüncelerini, akıl yürütmelerini sağlayacak sorular sorulmuştur.

Bazı kazanımlar işlenirken verilmek istenen bilgiler bir "Bilgi Kutusu" içinde verilmiştir.

Kazanımlar işlendikten sonra değerlendirme soruları sorulmuştur.

Her ünite sonunda 3 bölümden oluşan "Ünite Değerlendirme Soruları" verilmiştir.

1. bölümde boşluk doldurma soruları, 2. bölümde eşleştirme soruları ve 3. bölümde ise çoktan seçmeli sorular verilmiştir.



# 1. ÜNİTE

## 1. ÜNİTE: Doğal Sayılar ve İşlemler



### Anahtar Kavramlar



- Doğal Sayı
- Rakam
- Basamak
- Basamak Değeri
- Milyonlar Bölüğü
- Bölen
- Bölük
- Bölüm
- Kalan
- Çarpan
- Çarpım
- Saat
- Dakika
- Saniye
- Yıl
- Ay
- Gün

### Neler Bilmeliyiz?

- En Çok 6 Basamaklı Sayıları Okuma - Yazma
- En Çok 6 Basamaklı Sayıların Bölüklerini, Basamaklarını ve Rakamların Basamak Değerlerini Belirtme
- Örüntü
- En Çok 4 Basamaklı Doğal Sayılarla Toplama ve Çıkarma
- 2 Basamaklı Doğal Sayıları Çarpma
- 3 Basamaklı Doğal Sayıları En Çok 2 Basamaklı Doğal Sayıya Bölme

### Neler Öğreneceğiz?

- En Çok 9 Basamaklı Sayıları Okuma - Yazma
- En Çok 9 Basamaklı Sayıların Bölüklerini, Basamaklarını ve Rakamların Basamak Değerlerini Belirtme
- Örüntü
- En Çok 5 Basamaklı Doğal Sayılarla Toplama ve Çıkarma
- En Çok 3 Basamaklı Doğal Sayıları Çarpma
- En Çok 4 Basamaklı Doğal Sayıları En Çok 2 Basamaklı Doğal Sayıya Bölme
- Doğal Sayılarla Zihinden Toplama, Çıkarma, Çarpma ve Bölme İşlemleri Yapma
- Doğal Sayılarla Toplama, Çıkarma, Çarpma ve Bölme İşlemlerinin Sonuçlarını Tahmin Etme
- Bölme İşlemlerinde Kalanı Yorumlama
- Çarpma ve Bölme Arasındaki İlişki
- Problem Çözme
- Parantezli ve Üslü İfadeler
- Zaman Ölçü Birimleri

# Doğal Sayılar

## Gerçek Yaşamdan

- Türkiye'nin en uzun akarsuyu olan Kızılırmak'ın yaklaşık 1355 kilometre uzunluğunda olduğunu biliyor muydunuz?
  - Yetişkin bir insanın günde ortalama 23 000 kez nefes aldığını biliyor muydunuz?
  - Işığın saniyede yaklaşık 300 000 kilometre yol aldığını biliyor muydunuz?
- Siz de benzer örnekler verebilir misiniz?



## Bir Milyon Ne Kadardır?

Kuzeybatı Çin'de bulunan "Diamond Sutra" isimli kitap dünyada yazılan ilk kitap olup MS 868'de yazılmıştır.

### Örnek

Yandaki kitabın her sayfasında 50 kelime bulunmaktadır. Kitap 20 sayfadan oluşuyorsa kitapta toplam kaç kelime bulunmaktadır?



**Bir Sayfadaki Kelime Sayısı x Sayfa Sayısı = Kitaptaki Toplam Kelime Sayısı**

$$50 \times 20 = 1000$$

İçinde 1000 kelime bulunan hikâye kitaplarından;

1 tane okursam 1000,

10 tane okursam 10 000,

100 tane okursam 100 000,

1000 tane okursam 1 000 000 kelime okumuş olurum.

# Doğal Sayılar

Dakikada 80 kelime okusak bile, 1 000 000 kelimeyi bitirebilmek için, yaklaşık 9 gün boyunca hiç ara vermeksizin okumamız gerekir.

Bunun ne kadar zor olduğunu düşünebiliyor musunuz?

Öyleyse "**bir milyon**" büyük bir sayıdır.

Doğal sayımızın,

**YAZILIŞI:** 1 000 000

**OKUNUŞU:** Bir **milyon**

Şimdi 7 basamaklı doğal sayımızı basamak tablosunda gösterelim:

Bölük Adı	MİLYONLAR			BİNLER			BİRLER		
Basamak Adları	Yüz Milyonlar	On Milyonlar	Milyonlar	Yüz Binler	On Binler	Binler	Yüzler	Onlar	Birler
Doğal Sayı			1	0	0	0	0	0	0

## Örnek

Türkiye İstatistik Kurumunun raporuna göre, ülkemizin nüfusu 2050 yılına kadar yavaş bir artış gösterecektir ve en yüksek değerini bu yılda alacaktır. Nüfusumuz 2050 yılında 93 475 575 kişi olacaktır.

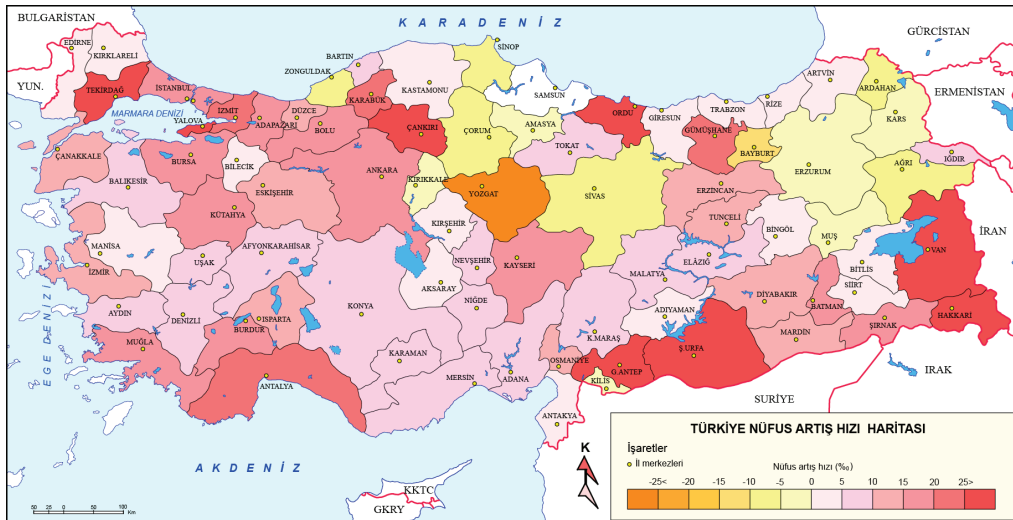
8 basamaklı doğal sayımızı basamak tablosunda gösterelim:

Bölük Adı	MİLYONLAR			BİNLER			BİRLER		
Basamak Adları	Yüz Milyonlar	On Milyonlar	Milyonlar	Yüz Binler	On Binler	Binler	Yüzler	Onlar	Birler
Doğal Sayı		9	3	4	7	5	5	7	5

Doğal sayımızın,

**YAZILIŞI:** 93 475 575

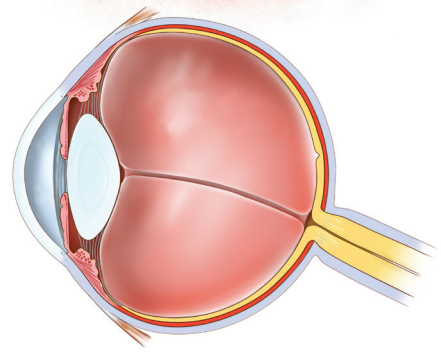
**OKUNUŞU:** Doksan üç **milyon** dört yüz yetmiş beş **bin** beş yüz yetmiş beş



# Doğal Sayılar

## Örnek

Retina, 5 duyu organımızdan biri olan gözde bulunan ve görmemizi sağlayan, ışığa duyarlı hücreler ile sinir liflerini içeren tabakadır. Retinada yaklaşık 127 milyon hücre bulunmaktadır.



9 basamaklı doğal sayımızı tabloda gösterelim:

Bölük Adı	MİLYONLAR			BİNLER			BİRLER		
Basamak Adları	Yüz Milyonlar	On Milyonlar	Milyonlar	Yüz Binler	On Binler	Binler	Yüzler	Onlar	Birler
Doğal Sayı	1	2	7	0	0	0	0	0	0

Doğal sayımızın,

**YAZILIŞI:** 127 000 000

**OKUNUŞU:** Yüz yirmi yedi **milyon**

Siz de 7, 8 ve 9 basamaklı sayılara örnekler verebilir misiniz?

## ETKİNLİK

## Büyük Sayılar Oyunu

**Araç ve Gereçler:** kâğıt, kalem.

1. Sınıftaki öğrencilerle 2 grup oluşturulur.
2. Bir gruptaki öğrenciler karşı grup için 7, 8 veya 9 tane rakam belirlerler.
3. Grup üyelerinden bir tanesi belirlenen rakamları tahtaya yazar.
4. Diğer grup da aynı işlemi tekrarlar.
5. Gruplar kendileri için verilen bütün rakamları kullanmak şartıyla 5 tane doğal sayı oluştururlar.  
Örneğin; "3, 4, 9, 6, 5, 1, 8" rakamları verildiyse oluşturulabilecek doğal sayılardan bir tanesi 4 965 183 olabilir.
6. Gruplar oluşturdukları doğal sayıları ve okunuşlarını tahtaya yazarlar.  
Örneğin; dört milyon dokuz yüz altmış beş bin yüz seksen üç
7. Ayrıca her grup, diğer grubun en küçük ve en büyük sayılarını da belirler.
8. En çok doğru cevabı veren grup oyunu kazanır.

## Abaküsteeki Sayılar

Aşağıdaki abaküslerde 7, 8 ve 9 basamaklı doğal sayılarla ilgili örnekler vardır. Bu doğal sayıları inceleyelim:

Doğal Sayı			2	4	3	6	8	7	3
Basamak Adı	Yüz Milyonlar	On Milyonlar	Milyonlar	Yüz Binler	On Binler	Binler	Yüzler	Onlar	Birler
Bölük Adı	MİLYONLAR			BİNLER			BİRLER		

Abaküsteeki 7 basamaklı doğal sayımızın,

**YAZILIŞI:** 2 436 873

**OKUNUŞU:** İki milyon dört yüz otuz altı bin sekiz yüz yetmiş üç

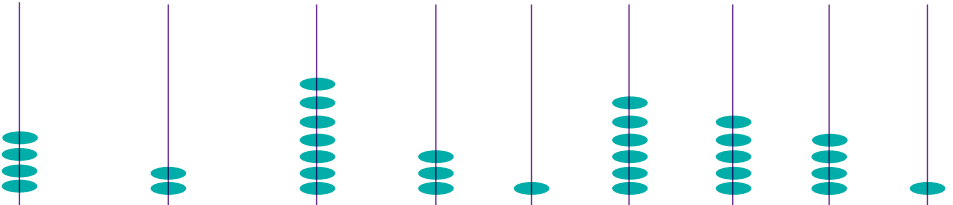
Doğal Sayı		3	7	8	9	4	5	6	2
Basamak Adı	Yüz Milyonlar	On Milyonlar	Milyonlar	Yüz Binler	On Binler	Binler	Yüzler	Onlar	Birler
Bölük Adı	MİLYONLAR			BİNLER			BİRLER		

Abaküsteeki 8 basamaklı doğal sayımızın,

**YAZILIŞI:** 37 894 562

**OKUNUŞU:** Otuz yedi milyon sekiz yüz doksan dört bin beş yüz altmış iki

# Doğal Sayılar



Doğal Sayı	4	2	7	3	1	6	5	4	1
Basamak Adı	Yüz Milyonlar	On Milyonlar	Milyonlar	Yüz Binler	On Binler	Binler	Yüzler	Onlar	Birler
Bölük Adı	MİLYONLAR			BİNLER			BİRLER		

Abaküste 9 basamaklı doğal sayımızın,

**YAZILIŞI:** 427 316 541

**OKUNUŞU:** Dört yüz yirmi yedi milyon üç yüz on altı bin beş yüz kırk bir

## Örnek

"Kırk dört milyon üç yüz yetmiş iki bin altı yüz beş" doğal sayısını abaküste gösterebilir misiniz?

## Çözüm:

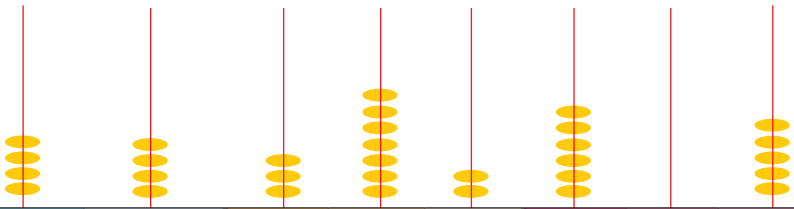
Doğal sayımızın basamaklarındaki rakamları, abaküse kolayca yerleştirebilmek için doğal sayımızın yazılışını bulalım:

**DOĞAL SAYIMIZ:** 44 372 605

Abaküste 8 basamaklı doğal sayımızın,

**YAZILIŞI:** 44 372 605

**OKUNUŞU:** Kırk dört milyon üç yüz yetmiş iki bin altı yüz beş



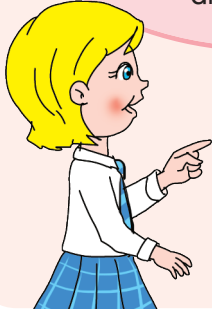
Doğal Sayı		4	4	3	7	2	6	0	5
Basamak Adı	Yüz Milyonlar	On Milyonlar	Milyonlar	Yüz Binler	On Binler	Binler	Yüzler	Onlar	Birler
Bölük Adı	MİLYONLAR			BİNLER			BİRLER		



## Biraz Düşünelim



Derya ve Umut "7 000 002" doğal sayısını aşağıdaki gibi okumuşlardır. Hangisinin doğru okunduğunu düşünüyorsunuz?



Aradaki sıfırların önemi yoktur. Bu nedenle, bu doğal sayı "yetmiş iki" diye okunur.

Basamak adları doğal sayıları okumamıza yardımcı olur. "7" milyonlar, "2" ise birler basamağındadır. Bu nedenle, bu doğal sayı "yedi milyon iki" diye okunur.



## Kaç Kişi Olduğunu Tahmin Edelim

Aşağıdaki fotoğraf 31 Aralık 1994 tarihinde Rio de Janeiro şehrinde yapılan Rod Stewart konserine aittir. Bu konser tüm zamanların en büyük konseri olarak Guinness Rekorlar Kitabı'na girmiştir. Fotoğrafın kırmızı ile çerçevelenmiş kısmında yaklaşık 350 bin kişi bulunuyorsa konsere tahminen kaç kişi katılmıştır?



## Çözüm:

Fotoğrafın tamamı 10 parçadan oluşmaktadır. fakat standın olduğu 2 parça, yaklaşık 1 parça kadardır. Bu nedenle fotoğrafın 9 parçadan oluştuğu düşünülebilir. Kırmızı ile çerçevelenen kısım ise sadece 1 parçadır. Öyleyse fotoğrafın tamamı kırmızı ile çerçevelenen kısmın 9 katıdır.

Toplam katılımcı sayısı ise yaklaşık,

$$350\ 000 \times 9 = 3\ 150\ 000 \text{ kişidir.}$$

# Doğal Sayılar



## Haydi Hatırlayalım!

- 46 372 doğal sayısının yüzler basamağındaki rakam kaçtır?
- 523 894 doğal sayısının binler bölüğündeki rakamların toplamı kaçtır?
- 794 318 doğal sayısının onlar basamağındaki rakam on binler basamağındaki rakam dan ne kadar azdır?

## Dengeli Beslenme

Aşırı şişmanlık olarak da bilinen obezitenin nedenleri arasında aşırı ve yanlış beslenme alışkanlıkları ilk sıralarda yer almaktadır.

Türkiye'de 15 yaş ve üzeri nüfusun yaklaşık 8 498 700'ü obezite sorunu ile karşı karşıyadır. Kaç kişinin obezite olduğunu söyleyebilir misiniz?

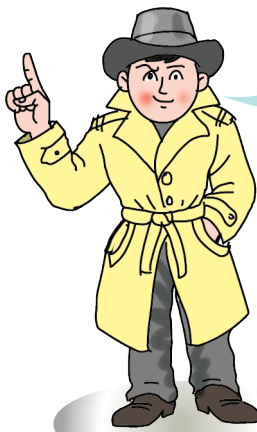
Bu doğal sayıyı basamak tablosunda gösterelim:

Bölük Adı	MİLYONLAR			BİNLER			BİRLER		
Basamak Adları	Yüz Milyonlar	On Milyonlar	Milyonlar	Yüz Binler	On Binler	Binler	Yüzler	Onlar	Birler
Doğal Sayı			8	4	9	8	7	0	0
Basamak Değeri			8 x 1 000 000	4 x 100 000	9 x 10 000	8 x 1 000	7 x 100	0 x 10	0 x 1

7 basamaklı doğal sayımızın,

**YAZILIŞI:** 8 498 700

**OKUNUŞU:** Sekiz milyon dört yüz doksan sekiz bin yedi yüz



Rakamların basamak değerinin nasıl bulunduğuna dikkat ettin mi ?

Evet, Dedektif Açık göz. Rakamların basamak değerlerini bulmak için, rakamı bulunduğu basamağın değeri ile çarptık.

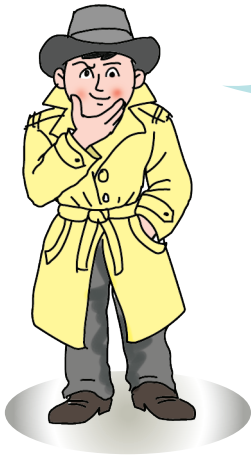




Bir doğal sayıdaki rakamın, bulunduğu basamağa göre aldığı değere **basamak değeri** denir.

Bir rakamın basamak değeri, rakam ve rakamın bulunduğu basamağın değerinin çarpılması ile elde edilir.

Doğal Sayı	Basamak Adları	Basamak Değerleri
8 4 9 8 7 0 0		
	Birler basamağı	.....0
	Onlar basamağı	.....0
	Yüzler basamağı	.....700
	Binler basamağı	.....8 000
	On binler basamağı	....90 000
	Yüz binler basamağı	...400 000
	Milyonlar basamağı	+ 8 000 000
		8 498 900



Başladığın doğal sayıyı tekrar mı buldun, Burcu?

Evet, doğal sayımın rakamlarının basamak değerlerini topladım ve yine doğal sayıma ulaştım!



Bir doğal sayının rakamlarının basamak değerlerinin toplamı sayının kendisine eşittir.

# Doğal Sayılar

## Doğum Günü Oyunu

Tarihler, cumhuriyetin kuruluşu olan 29.10.1923 tarihinde olduğu gibi, ilk 2 hane gün, 2 hane ay ve son 4 hane yıl olmak üzere toplam 8 rakamdan oluşmaktadır.

8 rakamdan oluşan herhangi bir tarihin rakamlarından 8 basamaklı bir doğal sayı yapmak mümkündür.

Örneğin, Dedektif Açıkgöz kardeşinin doğum gününü sormuş ve 23.12.1998 olduğunu öğrenmiştir. Sonra da bu tarihle 8 basamaklı bir doğal sayı yapmıştır.

8 basamaklı doğal sayımızın,

**YAZILIŞI:** 23 121 998

**OKUNUŞU:** Yirmi üç milyon yüz yirmi bir bin dokuz yüz doksan sekiz

Doğal sayımızın basamak tablosu:

Bölük Adı	MİLYONLAR			BİNLER			BİRLER		
Basamak Adları	Yüz Milyonlar	On Milyonlar	Milyonlar	Yüz Binler	On Binler	Binler	Yüzler	Onlar	Birler
Doğal Sayı		2	3	1	2	1	9	9	8
Basamak Değeri		2 x 10 000 000	3 x 1 000 000	1 x 100 000	2 x 10 000	1 x 1000	9 x 100	9 x 10	8 x 1

Doğal Sayı	Basamak Adları	Basamak Değerleri
2 3 1 2 1 9 9 8		
	Birler basamağı	.....8
	Onlar basamağı	.....90
	Yüzler basamağı	.....900
	Binler basamağı	.....1 000
	On binler basamağı	.....20 000
	Yüz binler basamağı	....100 000
	Milyonlar basamağı	..3 000 000
	<b>On Milyonlar basamağı</b>	<b>+ 20 000 000</b>
		<b>23 121 998</b>

## Doğal Sayılar

Basamak değerleri aynı renge boyanmış rakamlara dikkat ettiniz mi?

2 rakamı; **on binler** basamağında **20 000**,

**on milyonlar** basamağında **20 000 000**

1 rakamı; **binler** basamağında **1 000**,

**yüz binler** basamağında **100 000**,

9 rakamı; **onlar** basamağında **90**

**yüzler** basamağında **900** değerini almıştır.

Rakamların basamak değerleri bulunduğu basamağın değerine göre belirlenir. Aynı rakam farklı basamaklarda, basamakların değerleri birbirinden farklı olduğu için farklı basamak değerleri alır.

### Örnek

Tarih: 17.02.1994

8 basamaklı doğal sayımızın,

**YAZILIŞI:** 17 021 994

**OKUNUŞU:** On yedi milyon yirmi bir bin dokuz yüz doksan dört

Doğal Sayımızın basamak tablosu:

Bölük Adı	MİLYONLAR			BİNLER			BİRLER		
Basamak Adları	Yüz Milyonlar	On Milyonlar	Milyonlar	Yüz Binler	On Binler	Binler	Yüzler	Onlar	Birler
Doğal Sayı		1	7	0	2	1	9	9	4
Basamak Değeri		1 x 10 000 000	7 x 1 000 000	0 x 100 000	2 x 10 000	1 x 1000	9 x 100	9 x 10	4 x 1

Siz de arkadaşlarınızın doğum tarihlerini öğrenerek doğum günü oyunu oynayabilir misiniz?

# Doğal Sayılar

## Bir Rakam Söyle

Ortağı, Dedektif Açıköz'den 9 rakam söylemesini istemiştir. Dedektif Açıköz de sırasıyla şu rakamları söylemiştir:

**3, 7, 5, 4, 9, 8, 2, 6, 0**

Burcu bu rakamlarla 9 basamaklı bir sayı oluşturmuştur.

9 basamaklı doğal sayımızın,

**YAZILIŞI:** 375 498 260

**OKUNUŞU:** Üç yüz yetmiş beş **milyon** dört yüz doksan sekiz **bin** iki yüz altmış

Doğal sayımızın basamak tablosu:

Bölük Adı	MİLYONLAR			BİNLER			BİRLER		
Basamak Adları	Yüz Milyonlar	On Milyonlar	Milyonlar	Yüz Binler	On Binler	Binler	Yüzler	Onlar	Birler
Doğal Sayı	3	7	5	4	9	8	2	6	0
Basamak Değeri	3 x 100 000 000	7 x 10 000 000	5 x 1 000 000	4 x 100 000	9 x 10 000	8 x 1000	2 x 100	6 x 10	0 x 1

Doğal Sayı	Basamak Adları	Basamak Değerleri
3 7 5 4 9 8 2 6 0	Birler basamağı	.....0
	Onlar basamağı	.....60
	Yüzler basamağı	.....200
	Binler basamağı	.....8 000
	On binler basamağı	.....90 000
	Yüz binler basamağı	....400 000
	Milyonlar basamağı	..5 000 000
	On milyonlar basamağı	.....70 000 000
	Yüz Milyonlar basamağı	....300 000 000
		+ 375 498 260

Siz de arkadaşınızın söyleyeceği rakamlarla 9 basamaklı doğal sayı oluşturabilir misiniz? Doğal sayınızın rakamlarının basamak değerlerini yazabilir misiniz?

## ETKİNLİK

## Sayı Oluşturmaca

**Araç ve Gereçler:** kâğıt, kalem, makas, torba.

1. Sınıftaki arkadaşlarımızla 4–6 kişilik gruplar oluşturalım.
2. Grup arkadaşlarımızla 9 parça küçük kâğıt yapalım.
3. Her kâğıt parçasına 1 rakam yazmak şartıyla 1'den başlayıp 9'a kadar yazalım.
4. Üzerine rakam yazdığımız kâğıtları 4'e katlayalım ve torbaya atalım.
5. Torbanın içerisinden bir kâğıt parçası çekelim ve üzerindeki rakamı not edelim.  
Örneğin; çektiğimiz rakam 4 ise bunu not edelim.
6. Bir sonraki adımda bir kâğıt daha çekelim ve üzerindeki rakamı, ilk rakamın sağına yazalım. Torbadaki tüm kâğıtlar bitene kadar bu işlemi yapalım.  
Örneğin; 4, 3, 2, 1, 7, 9, 8, 6, 5
7. Oluşturduğumuz sayı için aşağıdaki soruları cevaplayalım:

- Doğal sayınızı basamak tablosunda gösterebilir misiniz?

Örneğin; 432 179 865

9 basamaklı doğal sayımızın;

**YAZILIŞI:** 432 179 865

**OKUNUŞU:** Dört yüz otuz iki milyon yüz yetmiş dokuz bin sekiz yüz altmış beş

Doğal sayımızın basamak tablosu:

Bölük Adı	MİLYONLAR			BİNLER			BİRLER		
Basamak Adları	Yüz Milyonlar	On Milyonlar	Milyonlar	Yüz Binler	On Binler	Binler	Yüzler	Onlar	Birler
Doğal Sayı	4	3	2	1	7	9	8	6	5
Basamak Değeri	4 x 100 000 000	3 x 10 000 000	2 x 1 000 000	1 x 100 000	7 x 10 000	9 x 1000	8 x 100	6 x 10	5 x 1

- Doğal sayınızın rakamlarının basamaklarını söyleyebilir misiniz?
- Doğal sayınızın rakamlarının basamak değerlerini yazabilir misiniz?

# Doğal Sayılar

## Sayıyı Bul

Dedektif Ahmet Açıkgöz, ortağından tuttuğu sayıyı bulmasını istemiştir. İpucu olarak şunları vermiştir:

"Milyonlar bölümü: 121, binler bölümü: 364, birler bölümü: 789"

Ortağı Burcu Eray da verilen ipuçlarını kullanarak sayıyı bulmuştur. Dedektif Açıkgöz'ün tuttuğu sayının,

**YAZILIŞI:** 121 364 789

**OKUNUŞU:** Yüz yirmi bir milyon üç yüz altmış dört bin yedi yüz seksen dokuz

Doğal sayıların yazılışını ve okunuşunu kolaylaştırmak için, sayı sağdan sola doğru üçerli gruplara ayrılır. Bu gruplar da **bölük** olarak isimlendirilir.

Siz de arkadaşlarınızla "Sayıyı Bul" oyununu oynayarak bölükleri verilen doğal sayıları bulabilir misiniz?

## Rakamları Yaz Sayıyı Oluştur

Aşağıdaki tabloda oluşturacağınız doğal sayının rakamlarının basamak adları verilmiştir. Biriniz basamaklara rakamı yazıp diğeriniz basamaklarındaki rakamları verilen bu sayıyı bulabilir misiniz?

<b>Birler</b> Basamağı	.....	<b>Binler</b> Basamağı	.....	<b>Milyonlar</b> Basamağı	.....
<b>Onlar</b> Basamağı	.....	<b>On Binler</b> Basamağı	.....	<b>On Milyonlar</b> Basamağı	.....
<b>Yüzler</b> Basamağı	.....	<b>Yüz Binler</b> Basamağı	.....	<b>Yüz Milyonlar</b> Basamağı	.....

Örneğin; Ayşe tabloyu şu şekilde doldurmuştur:

3	9	7
7	5	0
4	2	8

Mehmet de basamaklardaki rakamları kullanarak sayıyı bulmuştur:

807 259 473

Her bölükteki sayılar birlik, onluk ve yüzlük kısmı dikkate alınıp sonuna bölük adı eklenerek okunur. Bu grupların her biri **basamak** olarak adlandırılır. Binler basamağı, on binler basamağı, yüzbinler basamağı gibi.

## ETKİNLİK

### Basamak Kartları Oluşturalım

**Araç ve Gereçler:** kâğıt, kalem, makas, bant.

- 2-3 kişilik gruplar oluşturalım.
- Grup arkadaşlarımızla beraber 7 basamaklı bir doğal sayı belirleyelim.  
Örneğin; 8 943 756 gibi.
- Kareli kâğıt üzerine, her kareye 1 rakam gelecek şekilde, milyonlar basamağındaki rakamın basamak değerinden başlayıp birler basamağındaki rakamın basamak değerine kadar alt alta yazalım. Basamak değerlerinin son rakamının alt alta gelmesine dikkat edelim.

Örneğin; 8 943 756 doğal sayısı için,

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

- Kâğıdımızı her satırda bir rakama ait basamak değeri kalacak şekilde keselim. Oluşturduğumuz kağıtlarda boş kalan kareleri keselim.

Örneğin; üstteki tabloyu kestiğimizde oluşacak bazı parçalar şöyledir:

8	0	0	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---

3	0	0	0
---	---	---	---

- Kestiğimiz parçaları en büyük basamak değerinden en küçük basamak değerine doğru sırasıyla üst üste koyalım ve sağ köşesinden yapıştıralım.
- Aynı işlemi 8 ve 9 basamaklı sayılar için de yapalım.

# Doğal Sayılar

## Gerçek Yaşamdan

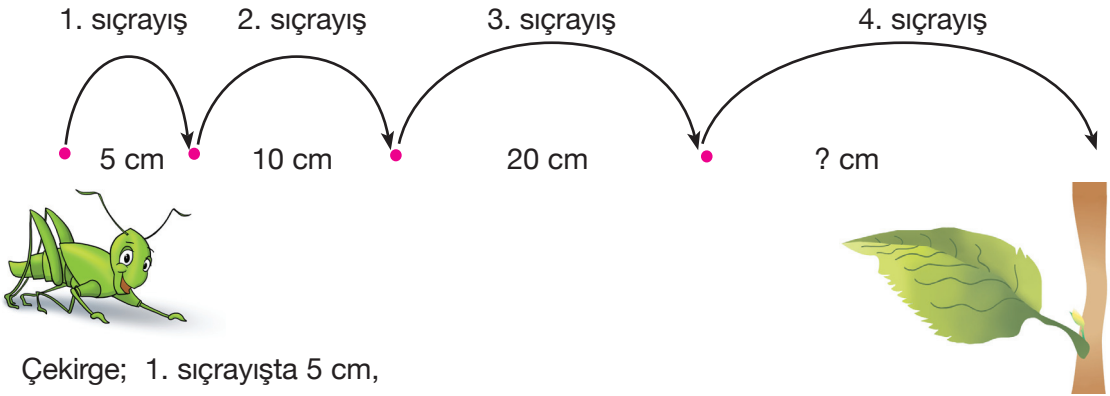
Hayatımızda birbirini izleyen durumlarla ilgili çeşitli örnekler olduğunu biliyor muydunuz?

<b>Günler</b> Pazartesi, Salı, Çarşamba, Perşembe, Cuma, Cumartesi, Pazar	<b>Sayılar</b> 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 ...
<b>Aylar</b> Ocak, Şubat, Mart, Nisan, Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül, Ekim, Kasım, Aralık	<b>Şekiller</b> 

## Örüntü

Bir çekirge bulunduğu noktadan evine gidebilmek için 4 sıçrayış yapmıştır. Çekirgenin izlediği yol ve her sıçrayışta aldığı mesafe aşağıda verilmiştir. Çekirge 4. sıçrayışta ne kadar yol almıştır?

## Çözüm:



Çekirge; 1. sıçrayışta 5 cm,  
2. sıçrayışta 10 cm,  
3. sıçrayışta 20 cm yol almıştır.

Yani çekirge her sıçrayışta bir önceki sıçrayışının 2 katı yol almıştır:

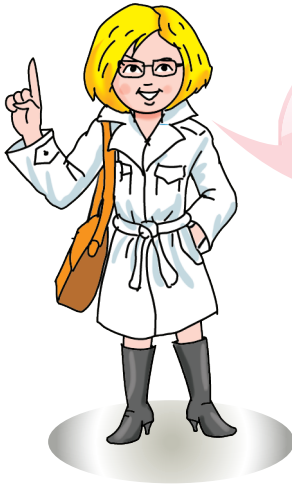
$$5 \times 2 = 10 \text{ cm} \quad 10 \times 2 = 20 \text{ cm}$$

Öyleyse 4. sıçrayışta bir önceki sıçrayış olan 3. sıçrayışın 2 katı yol alır.

$$20 \times 2 = 40 \text{ cm}$$

Belirli bir kurala göre düzenli olarak tekrar eden veya genişleyen sayı veya şekil dizisine **örüntü** denir





Dedektif Açıkgöz,  
çekirgenin yuvasına  
giderken izlediği yol bir  
örüntü müdür? Neden?

Evet, bir örüntüdür. Çünkü çekirge  
her sıçrayışta bir önceki sıçrayışın  
2 katı yol almıştır. Yani sıçrayışları düzenli bir kurala göre  
genişlemiştir.



### Örnek

Yandaki tabloda Zeynep öğretmenin öğrencileri ile birlikte oluşturduğu "Sınıf Kuralları" bulunmaktadır. Beraber alınan karara göre uyulan her kural için öğrenciler bir yıldız kazanacak ve 10 yıldız topladıklarında istedikleri bir etkinliği yapma hakkı elde edecektir. İlk gün 2 yıldız kazanan Arda, yıldızlarını sonraki günlerde şu kurallara göre kazanmıştır:

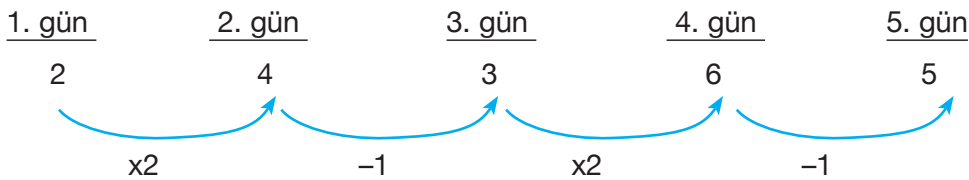
- 2. gün ilk günün 2 katı yıldız kazanmıştır.
- 3. gün önceki günün 1 eksiği kadar yıldız kazanmıştır.
- Sonraki günlerde bu sıraya göre yıldız kazanmaya devam etmiştir.

Arda bu örüntü ile 5 gün sonunda kaç yıldız kazanmıştır?

### SINIF KURALLARI

1. Söz alarak konuşalım.
2. Konuşan kişiyi dinleyelim.
3. Öğretmenimize ve arkadaşlarımıza karşı saygılı olalım.
4. Öğretmenimiz gelmeden sınıfta olalım.
5. Dersten önce materyallerimizi hazırlayalım.
6. Öğretmenimizin yapmamızı istediklerini yapalım.

### Çözüm:



$$\begin{aligned}\text{Toplam Yıldız Sayısı} &= 2 + 4 + 3 + 6 + 5 \\ &= 20\end{aligned}$$

## Doğal Sayılar

### Örnek

Üniversite ile şehir merkezi arasında öğrenci ulaşımını sağlayan bir otobüsün üniversiteden şehir merkezine gidip tekrar geri dönmesi 50 dakika sürmektedir.

Gün içinde hiç ara vermeden çalışan bu otobüs, merkeze gitmek için saat 9.00'da üniversiteden ayrıldıysa saat kaçta 6. servisine çıkar?



### Çözüm:

1. servis	2. servis	3. servis	4. servis	5. servis	6. servis
09.00	09.50	10.40	11.30	12.20	13.10

50 50 50 50 50

Otobüs 6. servisine 13.10'da çıkmıştır.

Aynı firmaya ait diğer bir otobüs başka bir rotadaki bir seferini 35 dakikada tamamlıyor. 08.30'da ilk seferine çıkan bu otobüs de hiç durmadan çalışıyorsa 8. seferine kaçta çıkar?

### Örnek

3 9 27  $\Delta$  243  $\star$  2187

Yukarıdaki örüntünün basamakları kendisinden önceki doğal sayının 3 ile çarpılmasıyla oluşturulmuştur. Öyleyse  $\Delta$  ve  $\star$  yerine hangi doğal sayılar gelmelidir?

### Çözüm:

$$\Delta \text{'den önceki sayı } 27 \text{ ise } \Delta = 27 \times 3 \\ = 81$$

$$\star \text{'dan önceki sayı } 243 \text{ ise } \star = 243 \times 3 \\ = 729$$

Eğer örüntümüz 7 doğal sayısıyla başlarsa 5 ve 7. basamaklarında hangi doğal sayılar bulunur?

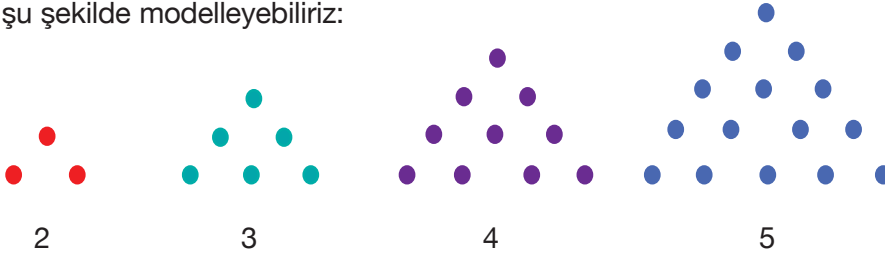
## Şekilli Örüntüler



Yukarıda 19 Mayıs Atatürk'ü Anma ve Gençlik ve Spor Bayramı kutlamalarında, öğrenciler tarafından yapılan kulelerin fotoğrafları bulunmaktadır. Rakamlar kulelerin tabanında bulunan öğrenci sayısını gösteriyorsa tabanında 6 öğrenci bulunan kuleyi yapmak için kaç öğrenci gereklidir?

### Çözüm:

Resmi şu şekilde modelleyebiliriz:



Tabanda 2 öğrenci varken;

$$2 + 1 = 3$$

Tabanda 3 öğrenci varken;

$$3 + 2 + 1 = 6$$

Tabanda 4 öğrenci varken;

$$4 + 3 + 2 + 1 = 10$$

Tabanda 5 öğrenci varken;

$$5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 15$$

öğrenci gereklidir.

Yani her kulenin yapımında gerekli olan öğrenci sayısı, bir önceki adımdaki kulede yer alan öğrenci sayısından, kulenin tabanındaki öğrenci sayısı kadar fazladır.

Öyleyse tabanında 6 öğrenci bulunan kuleyi yapmak için,

$$\underline{6} + \underline{5 + 4 + 3 + 2 + 1} = 21 \text{ öğrenci gereklidir.}$$

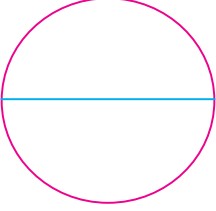
Tabandaki öğrenci sayısı      Bir önceki adımdaki öğrenci sayısı

# Doğal Sayılar

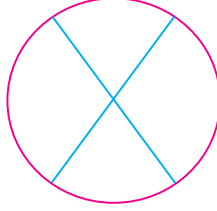
Örüntüler, sayılarla olduğu gibi şekillerle de oluşturulabilir.

## Örnek

Aşağıdaki örüntü, bir dairenin her adımda, adım sayısının 2 katı kadar eş parçaya ayrılması ile oluşturulmuştur. "?" işareti olan yerlere hangi şekiller gelmelidir?



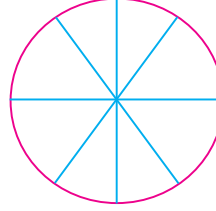
1. adım



2. adım

?

3. adım



4. adım

?

5. adım

## Çözüm:

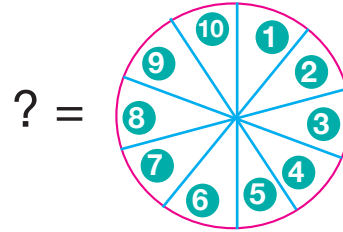
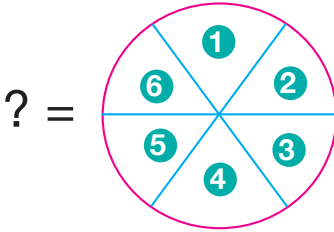
Her adımda, adım sayısının 2 katı kadar parça varsa

3. adımda;

$3 \times 2 = 6$  eş parça olmalıdır.

5. adımda;

$5 \times 2 = 10$  eş parça olmalıdır.



## Biraz Düşünelim



Umut ve Derya'nın yukarıdaki diziliş ile ilgili söylediklerinin hangisinin doğru olduğunu düşünüyorsunuz?



Evet, bir örüntüdür. Belirli bir kurala göre tekrar etmektedir.

Hayır, bir örüntü değildir. Çünkü şekillerden oluşmuştur.



## ETKİNLİK

## Kuralını Koy, Örüntüyü Oluştur

**Araç ve Gereçler:** birim küpler, kâğıt, kalem.

1. Sınıftaki arkadaşlarımızla 4–5 kişilik gruplar oluşturalım.
2. Grup arkadaşlarımızla, birim küplerimizle oluşturacağımız örüntünün kuralını belirleyelim.

Örneğin; bir birim küple başlamışsak her adımda 1 birim küp üste ve 1 birim küp sağa koymak gibi.

3. Koyduğumuz kurala göre örüntümüzün ilk 10 adımını oluşturalım.

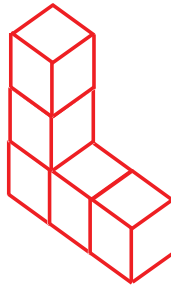
Örneğin;



1. adım



2. adım



3. adım



4. adım

4. Oluşturduğumuz her adım için kullanmamız gereken birim küp sayısını hesaplayalım (Hesaplamalarımızı örüntü kuralına göre yapalım.). Örneğin; 1 birim küple başlayan örüntünün kuralı, 1 üstte ve 1 alta birim küp eklemek ise bu her adımda 2 birim küp eklemek anlamına gelmektedir.

$$1. \text{ adım} = 1 \xrightarrow{+2}$$

$$2. \text{ adım} = 1 + 2 \xrightarrow{+2}$$

$$3. \text{ adım} = 1 + 2 + 2$$



Örüntü: 1 3 5 7 9 11 13 .....

5. Oluşturduğumuz örüntüyü arkadaşlarımıza anlatalım ve herhangi bir adımda kaç birim küp kullanılması gerektiğini soralım.
6. Arkadaşlarımızın örüntülerini inceleyelim ve yaptıkları örüntülerin adımlarında bulunması gereken birim küplerin sayılarıyla ilgili soruları cevaplayalım.

# Doğal Sayılar

## ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM

1. Aşağıdaki doğal sayıların okunuşlarını yazalım.

- 4 375 986 .....
- 76 432 354 .....
- 123 317 480 .....

2. Aşağıdaki okunuşları verilen doğal sayıları rakamla yazalım.

- üç milyon dört yüz elli yedi bin sekiz yüz üç .....
- yirmi sekiz milyon yüz on dokuz bin iki yüz kırk dokuz .....
- dört yüz yirmi milyon üç yüz altmış iki bin yedi yüz otuz altı .....

3. Aşağıdaki kırmızı ile yazılmış rakamların basamak değerini bulalım.

- 12<sup>4</sup> 376 436
- <sup>7</sup>43 198 643
- 9<sup>1</sup>2 405 194

4. 984 747 123 doğal sayısı ile ilgili boşlukları dolduralım.

Bölükler	Milyonlar Bölüğü	Binler Bölüğü	Birler Bölüğü
Basamak Adları	Birler Basamağı: ....	Binler Basamağı: ....	Milyonlar Basamağı: ....
	Onlar Basamağı: ....	On Binler Basamağı: ....	On Milyonlar Basamağı: ....
	Yüzler Basamağı: ....	Yüz Binler Basamağı: ....	Yüz Milyonlar Basamağı: ....

5. Aşağıdaki örüntünün basamakları kendinden önceki doğal sayının 2'ye bölünmesi ile oluşturulmuştur. Örüntünün verilmeyen basamaklarını bulalım.

512    256    —    64    —    16    8    —    2    1

6. Aşağıdaki örüntüde verilmeyen adımları bulalım.

C A Z M    ..... A Z .....    C ..... M

## Gerçek Yaşamdan

Türkiye'nin en yüksek dağı olan Ağrı Dağı'nın (5165 m), sönmüş bir volkanik dağ olan Süphan Dağı'ndan (4058m) 1107 m daha yüksek olduğunu biliyor muydunuz?

### Fındık Bahçeleri

Trabzon'da yaşayan Harun ve ailesinin fındık bahçeleri vardır.

Harun, babasına son 2 yılda ne kadar fındık yetiştirdiklerini sormuştur. Babası da, 2011 yılında 4352 kg ve 2012 yılında 3011 kg fındık yetiştirdiklerini söylemiştir. Harun ve ailesi,



1. 2 yılda toplam kaç kg fındık yetiştirmişlerdir?

2. 2011 yılında, 2012 yılından kaç kilogram fazla fındık yetiştirmişlerdir?

### Çözüm:

Sorularımızın cevaplarını basamak kartları ve basamak tablosundan yararlanarak bulalım:

1.

### Basamak Kartları

	Binler Basamağı	Yüzler Basamağı	Onlar Basamağı	Birler Basamağı
2011	1000 1000 1000 1000	100 100 100	10 10 10 10 10	1 1
2012	1000 1000 1000		10	1
Yıllar Toplamı	1000 1000 1000 1000 1000 1000 1000	100 100 100	10 10 10 10 10 10	1 1 1

### Basamak Tablosu

Binler Basamağı	Yüzler Basamağı	Onlar Basamağı	Birler Basamağı
4	3	5	2
3	0	1	1
7	3	6	3

# Doğal Sayılarla İşlemler

## 2.

### Basamak Kartları

	Binler Basamağı	Yüzler Basamağı	Onlar Basamağı	Birler Basamağı
2011	1000 1000 1000 1000	100 100 100	10 10 10 10 10	1 1
2012	1000 1000 1000		10	1
Yıllar Farkı	1000	100 100 100	10 10 10 10	1

### Basamak Tablosu

Binler Basamağı	Yüzler Basamağı	Onlar Basamağı	Birler Basamağı	
4	3	5	2	→ Eksilen
3	0	1	1	→ Çıkan
1	3	4	1	→ Fark

### Örnek

Dedektif Açıkgöz ve ortağının gizli soruşturmalar için gittikleri ülkelerde yaptıkları harcamalar yandaki tabloda verilmiştir.

Verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayalım:

Ülkeler	Harcamalar (TL)
A	3240
B	10 412
C	24 545
D	6327
E	5102

1. B ve D ülkelerinde toplam kaç lira harcamışlardır?
2. B ve C ülkelerinde toplam kaç lira harcamışlardır?
3. C ülkesinde, A ülkesinden kaç lira fazla harcamışlardır?
4. C ülkesinde, B ülkesinden kaç lira daha fazla harcamışlardır?



## Çözüm:

Sorularımızın cevaplarını basamak tablosundan yararlanarak bulalım:

1.

	Onbinler Basamağı	Binler Basamağı	Yüzler Basamağı	Onlar Basamağı	Birler Basamağı
1	0	4	1	2	
+	6	3	2	7	
1	6	7	3	9	

2.

	Onbinler Basamağı	Binler Basamağı	Yüzler Basamağı	Onlar Basamağı	Birler Basamağı
1	0	4	1	2	
+	2	4	5	4	5
3	4	9	5	7	

3.

	Onbinler Basamağı	Binler Basamağı	Yüzler Basamağı	Onlar Basamağı	Birler Basamağı
2	4	5	4	5	
-		3	2	4	0
2	1	3	0	5	

4.

	Onbinler Basamağı	Binler Basamağı	Yüzler Basamağı	Onlar Basamağı	Birler Basamağı
2	4	5	4	5	
-	1	0	4	1	2
1	4	1	3	3	

Siz de basamak tablolarından yararlanarak aşağıdaki soruları cevaplayabilir misiniz?

Dedektif Açıkgoz ve ortağı,

1. A ve D ülkelerinde toplam kaç lira harcamışlardır?

2. D ülkesinde, E ülkesinden kaç lira daha fazla harcamışlardır?

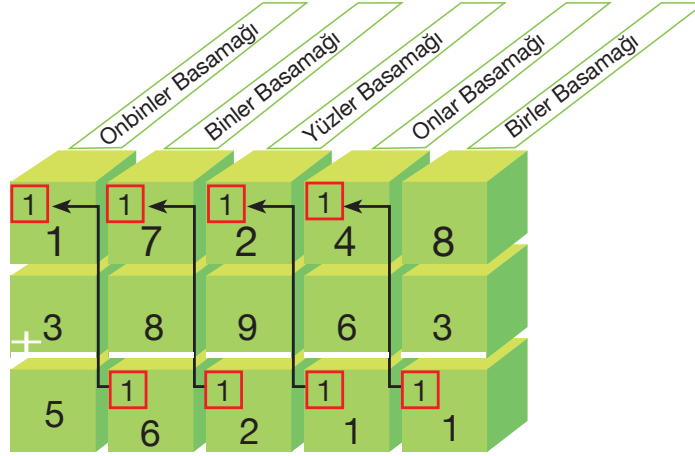
	Onbinler Basamağı	Binler Basamağı	Yüzler Basamağı	Onlar Basamağı	Birler Basamağı
+					

	Onbinler Basamağı	Binler Basamağı	Yüzler Basamağı	Onlar Basamağı	Birler Basamağı
-					

# Doğal Sayılarla İşlemler

## Örnek

17 248 ve 38 963 doğal sayılarını basamak tablosu yardımıyla toplayalım:

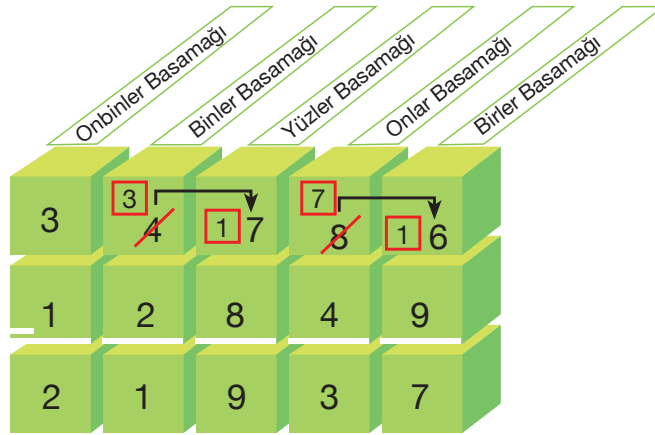


Toplama işlemi yapılırken elde olursa bu elde bir önceki basamağa aktarılır.

Siz de basamak tablosunu kullanarak 23 473 ve 37 784 doğal sayılarını toplayabilir misiniz?

## Örnek

34 786 doğal sayısından 12 849 doğal sayısını basamak tablosu yardımıyla çıkaralım:



Çıkarma işlemi yapılırken eksilen sayının basamağındaki rakam, çıkan sayının basamağındaki rakamdan küçük olduğunda bir önceki basamaktan bir onluk alınır ve o basamağa eklenir. Onluğun alındığı basamağın rakamı 1 azaltılır.

## Doğal Sayılarla İşlemler

### Örnek

Aşağıdaki toplama ve çıkarma işlemlerini inceleyelim. Boş bırakılan işlemleri tamamlayalım:

1.

2	4	3	7	6
+	7	4	0	3
3	1	7	7	9

2.

2	4	3	7	6
+	7	4	0	3

3.

2	4	7	4	3
+	5	0	5	1
7	5	2	5	8

4.

4	6	3	7	3
+	1	4	2	8

5.

2	4	7	4	3
-	3	1	1	7
2	1	6	2	6

6.

6	3	3	1	8
-	4	7	4	9

7.

8	6	2	4	4
-	2	4	3	6
6	1	8	7	7

8.

9	6	3	0	4
-	2	3	5	7

# Doğal Sayılarla İşlemler

## Zihinden Topluyorum

Dedektif Ahmet Açıkgöz geçen yıl 27, ortağı ise 24 kitap okumuştur. Dedektif Açıkgöz ve ortağı Burcu'nun geçen yıl kaç kitap okuduğunu zihinden hesaplayabilir misiniz?

### Çözüm:

Zihinden toplarken farklı stratejilerden faydalanabiliriz.



### "On"ları Topla, "Bir"leri Topla, Birleştir

Doğal Sayı		Onlar		Birler	
27	=	20	+	7	
24	=	20	+	4	
27+24	=	40	+	11	= 51

### "On"ları Topla, "Bir"leri Topla

$$27 + 24 = 27 + 10 + 10 + 4 = 51$$

47

10 10 4

+10 +10 +4

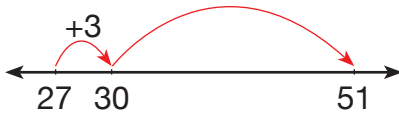
27 37 47 51

### "On"u Referans Alarak Parçala

$$27 + 24 = 27 + 3 + 21 = 51$$

3 21 30

ya da  
24'ten 3 aldım = 21

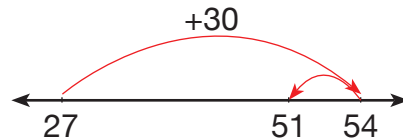


### En Yakın Onluğa Yuvarlayıp Topla, Farkı Çıkar

27 → 30'a yuvarlanır (en yakın onluk)  
fark=3

$$24 + 30 = 54 \quad 54 - 3 = 51$$

ya da



## Örnek

Bir basketbol maçında 5 numaralı oyuncu, takımına ilk periyotta 23, ikinci periyotta 26 ve üçüncü periyotta da 17 sayı kazandırmıştır. Son periyotta sakatlandığı için oyuna devam edemeyen bu oyuncunun bu maçta takımına toplam kaç puan kazandırdığını zihninizden hesaplayabilir misiniz?



## Çözüm:

Birden fazla doğal sayıyı zihinden toplamamız gerektiğinde kolay toplananları gruplayarak toplama yapmaya başlayabiliriz:

## Kolay Toplananları Gruplayıp Topla, Üzerine Ekle

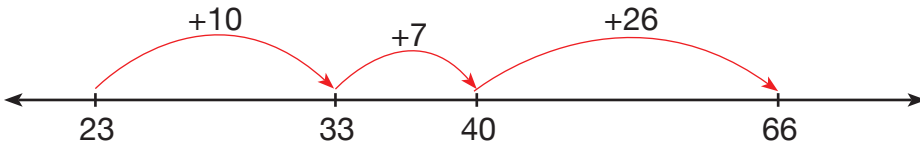
$$23 + 26 + 17$$

Topamları 10 olduğu için daha kolay toplanabilirler.

Öyleyse;

$$23 + 17 + 26 = \boxed{20} + \boxed{3} + \boxed{10} + \boxed{7} + 26 \quad (\text{Onları topla, birleri topla, birleştir})$$
$$= 30 + 10 + 26$$
$$= 66 \text{ sayı kazandırmıştır.}$$

ya da



# Doğal Sayılarla İşlemler

## Örnek

Ayşe okul derslerine düzenli olarak çalışmaktadır. Her gün okulda öğrendiği konuları tekrar edip o konularla ilgili test çözmektedir. Cuma akşamı, matematik dersinden 36 ve Türkçe dersinden 28 soru çözmüştür. Ayşe'nin toplam kaç soru çözdüğünü zihinden hesaplayabilir misiniz?

## Çözüm:

Ayşe'nin çözdüğü toplam soru sayısı =  $36 + 28$

"En yakın onluğa yuvarlayıp topla, farkı çıkar. " stratejisini kullanırsak;

$28 \longrightarrow 30$  (en yakın onluk)

  
fark 2

$$36 + 30 = 66$$

$$66 - 2 = 64 \text{ soru çözülmüştür.}$$

  
fark

Siz de başka bir strateji kullanarak çözüme ulaşabilir misiniz?

## Örnek

Ömer'e doğum gününde hediye gelen misket kutusundan 14 kırmızı, 18 mavi ve 16 yeşil misket çıkmıştır. Ömer'in kaç tane misketi olduğunu zihinden hesaplayabilir misiniz?

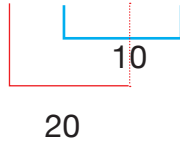


## Çözüm:

Toplam misket sayısı =  $14 + 18 + 16$

"Kolay toplananları gruplayıp topla, üzerine ekle." stratejisini kullanırsak;

$$14 + 16 + 18 = 10 + 4 + 10 + 6 + 18 = 30 + 18 = 48 \text{ misket olmuştur.}$$



Siz de başka bir strateji kullanarak çözüme ulaşabilir misiniz?

## Zihinden Çıkıyorum

Dedektif Ahmet Açıkgöz ve ortağı Burcu Eray yaptıkları tüm sorgulamalarda çok başarılıdılar. Bu nedenle pek çok iş teklifi almaktadırlar.

Açıkgöz ve Eray, kabul ettikleri 34 sorgulamanın 22'sini çözdülerse çözmeleri gereken kaç durum kaldığını zihinden hesaplayabilir misiniz?



## Çözüm:

Zihinden toplamada olduğu gibi, zihinden çıkarmada da farklı stratejilerden yararlanabiliriz:

### Onlukları ve Birlikleri Ayırarak Çıkarmak

Doğal Sayı		Onlar		Birler
34	=	30	+	4
22	=	20	+	2
34 - 22	=	10	+	2 = 12

### Onar Onar Çıkarmak

$$\begin{aligned} 34 - 22 &= \boxed{34 - 10 - 10} - 2 \\ &= 12 \\ &\text{ya da} \end{aligned}$$

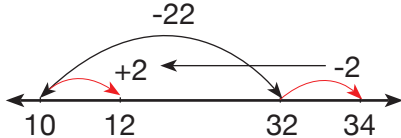
### Çıkarılana Benzet, Çıkar / Topla

Çıkarılan  $\rightarrow 22$

34  $\rightarrow$  32 (veya  $34 = 32 + 2$ )

2 azaldı

$$32 - 22 = 10 \quad 10 + 2 = 12$$



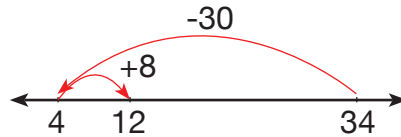
### En Yakın Onluğa Yuvarlayıp Çıkar, Farkı Topla

22  $\rightarrow$  30'a yuvarlanır (en yakın onluk)

fark=8

$$34 - 30 = 4 \quad 4 + 8 = 12$$

ya da



## Doğal Sayılarla İşlemler

Bir çıkarma işlemi dendiğinde genelde akla önce "eksiltmek" gelmektedir. Fakat çıkarma işleminin sağlamasında olduğu gibi tersten düşünmek zihinden çıkarma işleminde faydalı olabilir: "çıkarılan" a eklendiğinde "eksilen"i veren sayı, aslında aradığımız sayıdır.

Öyleyse, eklenecek sayı, doğal sayılar arasındaki farka eşit olduğu için hangi sayının ekleneceğini bulmak da çözüme ulaştırabilir.

Örneğin aşağıdaki işlemde soru işaretini bulurken;

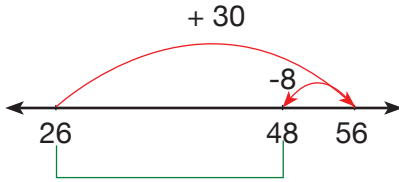
$$26 + ? = 48$$

$$48 - 26 = ?$$

diye düşünebiliriz ve soru işareti yerine bulduğumuz doğal sayı, sorumuzdaki iki doğal sayının farkı olduğu için, sorumuzun cevabıdır.

### Onları Ekleyerek Hedefi Aş, Geri Gel

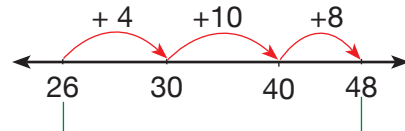
$$\begin{array}{rcl} 26 & + & 30 = 56 \\ 56 & - & 8 = 48 \\ & \downarrow & \\ & 30 - 8 = 22 \end{array}$$



$$\text{Aradaki fark} = 30 - 8 = 22$$

### En Yakın Onluk için Ekle, Sonra "On"ları ve "Bir"leri Ekle

$$\begin{array}{rcl} 26 & + & 4 = 30 \quad (\text{En yakın onluk}) \\ 30 & + & 10 = 40 \\ 40 & + & 8 = 48 \\ & \downarrow & \\ & 4 + 10 + 8 = 22 \end{array}$$



$$\text{Aradaki fark} = 4 + 10 + 8 = 22$$



### Örnek

Öğretmenleri, Umut ve sınıf arkadaşlarına öğrendikleri konuları yaz tatilinde tekrar etmeleri için 44 testi ödev olarak vermiştir. Tatilin ilk 1 ayı içerisinde 19 test çözen Umut'un, çözmesi gereken kaç testin kaldığını zihinden hesaplayabilir misiniz?

### Çözüm:

"En yakın onluk için ekle, sonra 'on'ları ve birleri ekle." stratejisini kullanırsak;

$$19 + 1 = 20$$

$$20 + 20 = 40$$

$$40 + 4 = 44$$



$$1 + 20 + 4 = 25 \text{ testi kalmıştır.}$$

Siz de başka bir strateji kullanarak çözüme ulaşabilir misiniz?



### Örnek

Derya, 60 saatlik bir gitar kursuna kayıt yaptırmıştır. Her hafta 2 saat kursa giderek, kursun 36 saatlik kısmını tamamlamıştır. Kursun bitmesi için Derya'nın kaç saat daha gitmesi gerektiğini zihinden hesaplayabilir misiniz?

### Çözüm:

"Onar onar çıkarmak " stratejisini kullanırsak;

$$60 - 36 = 60 - 10 - 10 - 10 - 6 = 30 - 6 = 24 \text{ saat daha gitmelidir.}$$



Siz de başka bir strateji kullanarak çözüme ulaşabilir misiniz?

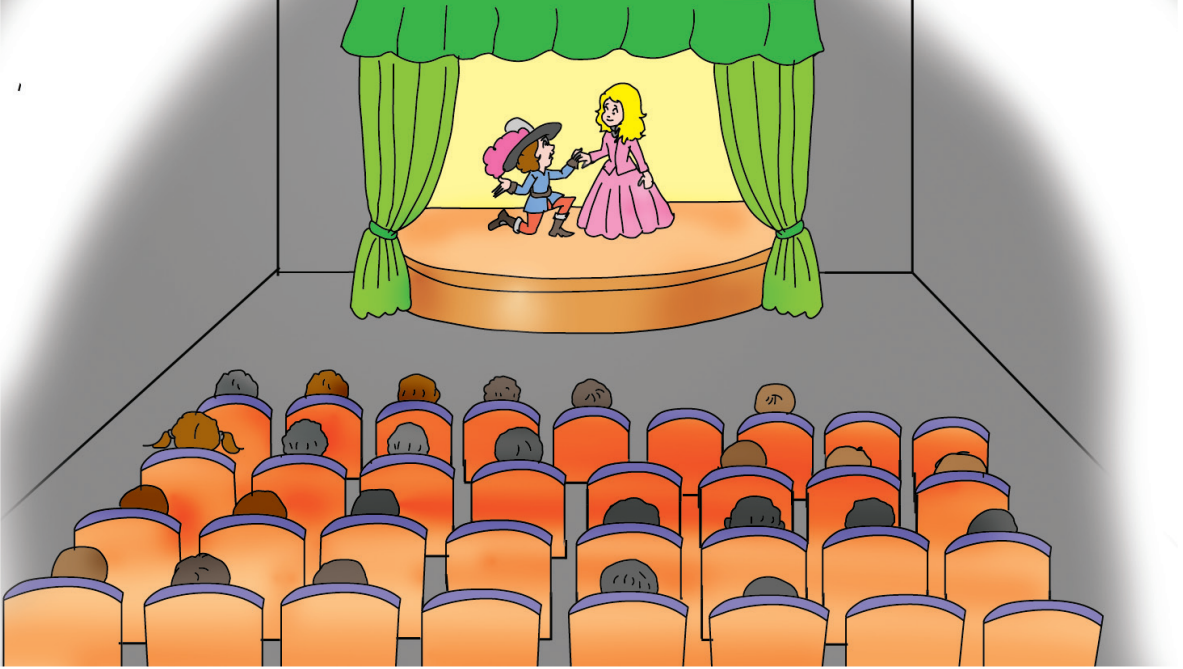
Zihinden toplama ve çıkarma işlemi için anlatılan stratejiler, işlem yapmanızı kolaylaştırmaktadır. Bu stratejilerle sınırlı kalmayıp siz de kendi stratejilerinizi bulabilir ve paylaşabilirsiniz.

# Doğal Sayılarla İşlemler

## Tiyatroya Gidiyoruz !

Hafta sonunda Aslı ve ailesi, Aslı'nın izlemeyi çok istediği bir tiyatro oyununa gitmeye karar verdiler. Aslı tiyatroyu arayarak oyun için bilet kalıp kalmadığını sordu. Telefondaki yetkili 450 kişilik salonda sergilenecek oyun için 324 kişinin bilet aldığını ve yaklaşık 130 kişilik daha yer olduğunu söyledi. Aslı buna çok sevindi fakat görevlinin kalan yer sayısını nasıl bulduğunu anlayamadı. Görevlinin söylediklerini babasına anlattı ve ondan açıklama yapmasını rica etti. Babası da durumu şöyle açıkladı:

İşlemlerin sonuçları ile ilgili tahminde bulunmak istediğimizde işlemi doğrudan yapmak yerine sayılarla "yuvarlama" yaparız.



$$\begin{array}{rcl} 450 & \longrightarrow & 450 \\ -324 & \longrightarrow & \underline{320} \text{ (en yakın onluğa yuvarlama)} \\ & & 130 \end{array}$$

Sayılarla ilgili "yuvarlama" yapmak için yuvarlama yapılacak olan basamağın sağındaki rakama bakılır. Bu rakam 5 veya 5'ten büyük ise yuvarlama yapılacak basamaktaki rakam "1" artırılır, 5'ten küçük ise aynen bırakılır. Her iki durumda da yuvarlama yapıldıktan sonra yuvarlama yapılan basamağın sağındaki rakam/ rakamlar yerine "0" yazılır.

## Doğal Sayılarla İşlemler

Babası Aslı'nın anlayıp anlamadığını kontrol etmek için şu soruları sorar ve yuvarlamasını istediği basamakları söyler:

1. 856 - 273 (en yakın onluğa)
2. 1427 - 754 (en yakın yüzlüğe)

Aslı cevabı şöyle anlatır ve sonuçlarını kontrol eder:

1.

Doğal Sayı	Yuvarlanacak Basamağın Sağındaki Rakam	Yuvarlama
8 <u>5</u> 6	6 ( 6 > 5 ) *	5 → 6
2 <u>7</u> 3	3 ( 3 < 5 ) *	7 → 7

$$\begin{array}{r} 856 \\ - 273 \\ \hline \end{array} \longrightarrow \begin{array}{r} 860 \\ - 270 \\ \hline 590 \end{array} \text{ (en yakın onluğa yuvarlama)}$$

2.

Doğal Sayı	Yuvarlanacak Basamağın Sağındaki Rakam	Yuvarlama
14 <u>2</u> 7	2 ( 2 < 5 ) *	4 → 4
<u>7</u> 54	5 ( 5 = 5 ) *	7 → 8

$$\begin{array}{r} 1427 \\ - 754 \\ \hline \end{array} \longrightarrow \begin{array}{r} 1400 \\ - 800 \\ \hline 600 \end{array} \text{ (en yakın yüzlüğe yuvarlama)}$$

Kontrol

$\begin{array}{r} 856 \\ - 273 \\ \hline 583 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1427 \\ - 754 \\ \hline 673 \end{array}$
---	--

## Doğal Sayılarla İşlemler



### Örnek

Türkiye'nin en büyük hayvanat bahçesi olan Gaziantep Hayvanat Bahçesi'ne yandaki tabloda yer alan hayvanlar getirilecektir. Hayvanları getirecek olan kişiler, araçlarının taşıma kapasitesini aşmamak için aşağıdaki tahminleri yapıyorlar. Tahminleri inceleyip onlara yardımcı olabilir misiniz?

Hayvan	Kütlesi (Kg)
Fil	7473
Su aygırı	3582
Deve kuşu	87
Aslan	194
Deve	1104

1. Fil ve aslanın toplam kütlesini tahmin etme (en yakın yüzlüğe yuvarlama):

$$\begin{array}{r} \text{Fil} \quad 7473 \quad \longrightarrow \quad 7500 \\ \text{Aslan} \quad + 194 \quad \longrightarrow \quad + 200 \\ \hline 7700 \text{ kg} \end{array}$$

2. Su aygırı ve filin toplam kütlesini tahmin etme (en yakın binliğe yuvarlama):

$$\begin{array}{r} \text{Fil} \quad 7473 \quad \longrightarrow \quad 7000 \\ \text{Su aygırı} \quad + 3582 \quad \longrightarrow \quad + 4000 \\ \hline 11\ 000 \text{ kg} \end{array}$$

Siz de aşağıdaki hayvanların toplam kütlelerini tahmin edebilir misiniz?

1. Deve kuşu ve aslanın toplam kütlesi (en yakın onluğa yuvarlama):

2. Aslan ve su aygırının toplam kütlesi (en yakın yüzlüğe yuvarlama):

3. Fil, su aygırı ve devenin toplam kütlesi (en yakın binliğe yuvarlama):

## ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM

1. Aşağıda basamak tabloları ile toplama işlemleri verilmiştir. İşlemleri inceleyerek eksik olan basamakları tamamlayınız.

	Binler Basamağı	Yüzler Basamağı	Onlar Basamağı	Birler Basamağı
1. toplanan	1000	100 100 100 100 100 100	10 10	1 1 1 1 1
2. toplanan	1000 1000		10	
toplam		100 100 100 100		1 1 1

	Binler Basamağı	Yüzler Basamağı	Onlar Basamağı	Birler Basamağı
1. toplanan		9 Yüzlük	2 onluk	3 Birlik
2. toplanan	4 Binlik			7 Birlik
toplam	6 Binlik	3 Yüzlük	8 Onluk	

2. Aşağıdaki toplama ve çıkarma işlemlerinin sonuçlarını bulunuz.

a. 
$$\begin{array}{r} 27007 \\ + 1991 \\ \hline \end{array}$$

b. 
$$\begin{array}{r} 3812 \\ + 7036 \\ \hline \end{array}$$

c. 
$$\begin{array}{r} 6197 \\ + 3816 \\ \hline \end{array}$$

ç. 
$$\begin{array}{r} 55717 \\ + 1096 \\ \hline \end{array}$$

d. 
$$\begin{array}{r} 7007 \\ - 1991 \\ \hline \end{array}$$

e. 
$$\begin{array}{r} 16036 \\ - 3812 \\ \hline \end{array}$$

f. 
$$\begin{array}{r} 6197 \\ - 3816 \\ \hline \end{array}$$

g. 
$$\begin{array}{r} 25717 \\ - 11096 \\ \hline \end{array}$$

3. Aşağıdaki işlemleri zihinden yaparak boşluklara "<, >, =" sembollerinden uygun olanını yerleştiriniz.

a.  $25 + 12 + 45 \square 13 + 17 + 36$

b.  $38 + 19 \square 40 + 17$

c.  $14 + 23 - 18 \square 40 + 15 - 36$

d.  $46 - 25 \square 34 - 11$

4. Yanda içi şeker dolu kavanoz ve bu kavanozlardaki şeker sayıları verilmiştir. Bu şeker sayılarını;

a. En yakın onluğa yuvarlayarak toplam şeker sayısını bulunuz.

b. En yakın yüzlüğe yuvarlayarak toplam şeker sayısını bulunuz.



Ağabeyi 191 cm  
Aslı 98 cm

5. Yanda Aslı ve ağabeyinin boy uzunlukları verilmiştir. Aslı ve ağabeyinin boy uzunluklarını en yakın onluğa yuvarlayıp ağabeyinin Aslı'dan kaç cm uzun olduğunu yaklaşık olarak hesaplayınız.

# Doğal Sayılarla İşlemler

## Bil Bakalım



Süngerler omurgasız hayvanlar şubesinde yer alan canlılardır. Saatte yaklaşık 7 litre su süzebilen süngerler, su diplerinde zemine, kayalara veya hayvan kabuklarına yapışarak yaşarlar. Süngerlerin 1 günde günde kaç litre su süzebildiğini bulabilir misiniz?



## Sergi Açıyoruz

61 kişilik bir öğrenci grubu çizim yeteneklerini geliştirmek için bir kursa katılmıştır. Öğrenciler kurs boyunca çeşitli bitkilerle çalışmışlardır. Kurs eğitmeni öğrencilerin çizimleri ile "Bitkiler Dünyası" adlı bir sergi açmaya karar vermiştir. Sergide her öğrencinin 12 çizimi bulunucaksa sergi toplam kaç çizimden oluşacaktır.



## Çözüm:

Toplam çizim sayısı = Öğrenci sayısı x Bir öğrencinin sergide bulunacak çizim sayısı

$$= 61 \times 12$$

Çarpma işlemimizi yaparken basamak tablosu kullanalım:

Yüzbinler Basamağı	Onbinler Basamağı	Binler Basamağı	Yüzler Basamağı	Onlar Basamağı	Birler Basamağı		
			6	1		Çarpan	
			x	1	2	Çarpan	
			1	2	2	61 x 2	
			±	6	1	0	61 x 10
			7	3	2	Çarpım	

Bir çarpma işleminde birler basamağındaki rakamla çarpma yapıldıktan sonra, diğer basamaklardaki rakamla çarpma yapılırken sonuç her seferinde bir basamak sola kaydırılır. Bunun nedeni, kaydırılan basamakların "0" olmasıdır.



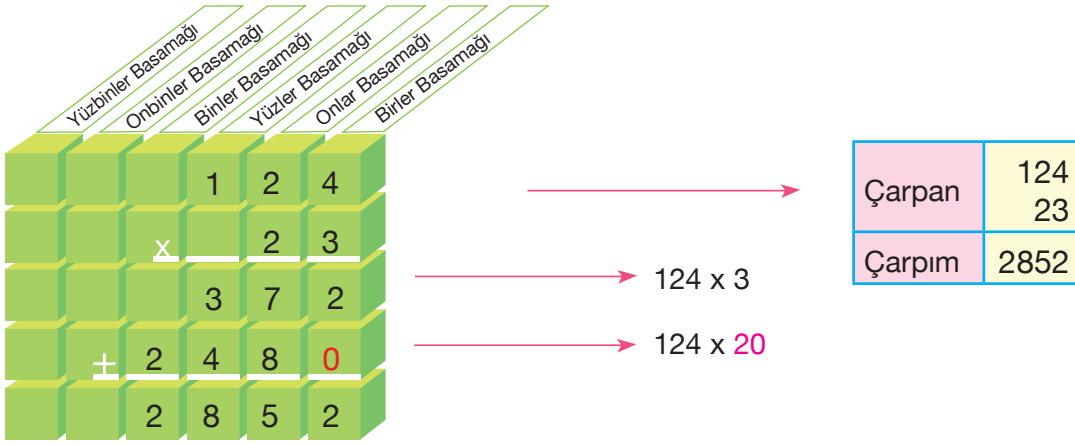
## Doğal Sayılarla İşlemler

Sergi çok fazla ilgi görmüştür. Pek çok insan aynı kursa katılmak için başvuruda bulunmuştur. Eğitimci 124 kişiden oluşan 2 grup ile tekrar çalışmaya başlamıştır. Kurs sonunda herkesin 23 çiziminin bulunduğu çok daha kapsamlı bir sergi açılmıştır. "Bitkiler Dünyası - 2" olarak adlandırılan bu sergi, toplam kaç resimden oluşmaktadır?

### Çözüm:

$$\begin{aligned}\text{Toplam çizim sayısı} &= \text{Kişi sayısı} \times \text{Bir kişinin sergide bulunacak çizim sayısı} \\ &= 124 \quad \times 23\end{aligned}$$

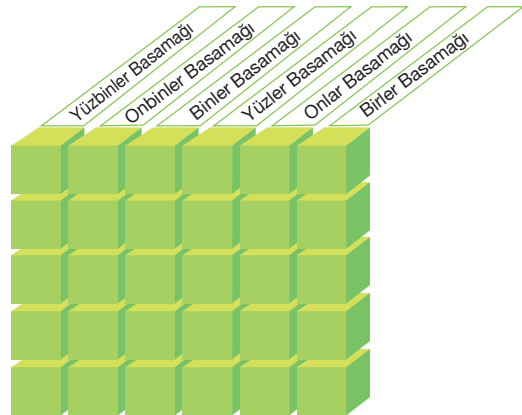
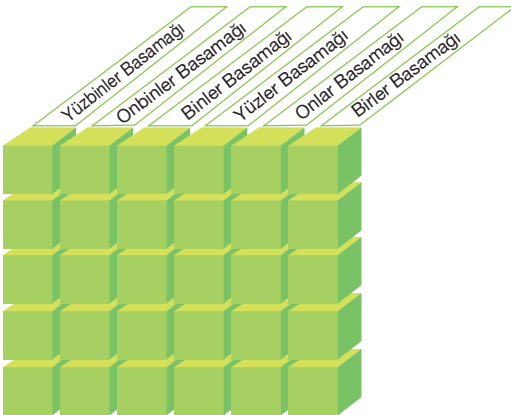
Çarpma işlemimizi yaparken basamak tablosundan yararlanalım:



Kursa katılan kişi sayısı ve her kişiye ait çizim sayısı aşağıdaki gibi olursa serginin kaç çizimden oluşacağını da siz bulabilir misiniz?

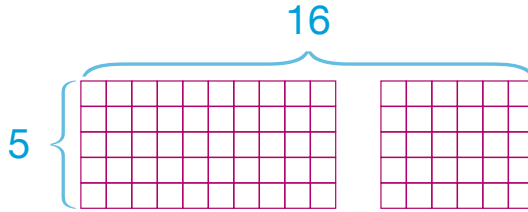
1. 37 kişi, 44 çizim

2. 247 kişi, 32 çizim



**Araç ve Gereçler:** onluk taban blokları, kâğıt, kalem.

- 2-3 kişilik gruplar oluşturalım.
- Grup arkadaşlarımızla  $5 \times 16$  işlemini aşağıdaki gibi modelleyelim.

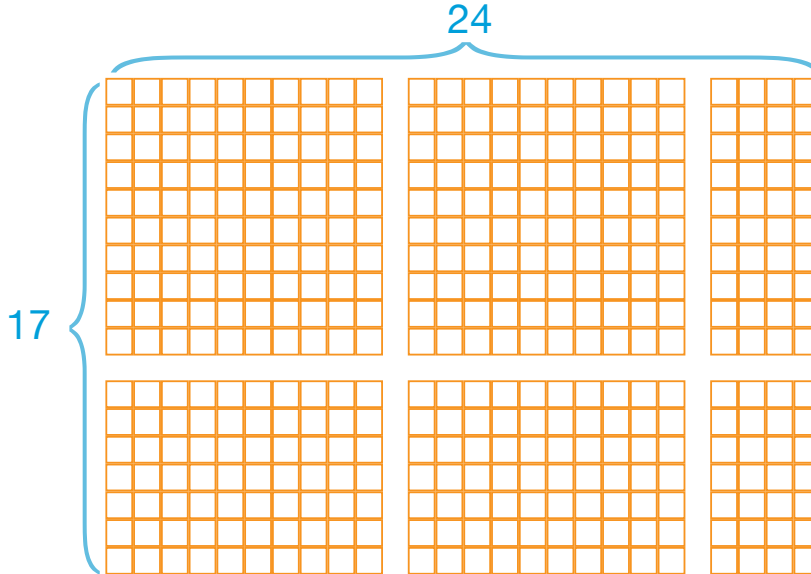


- Modelleme yaparken kaç blok kullandığınızı bulalım ve işlemimizin sonucuyla karşılaştıralım.

Kullanılan Blok Sayısı = 80

$$\begin{array}{r} 16 \\ \times 5 \\ \hline 80 \end{array}$$

2. ve 3. basamaklardaki işlemleri  $17 \times 24$  işlemi için de yapalım.



Kullanılan Blok Sayısı = 408

$$\begin{array}{r} 17 \\ \times 24 \\ \hline 68 \\ + 340 \\ \hline 408 \end{array}$$

- Siz de  $6 \times 29$ ,  $9 \times 13$ ,  $14 \times 32$  ve  $22 \times 22$  işlemlerini modelleyiniz.



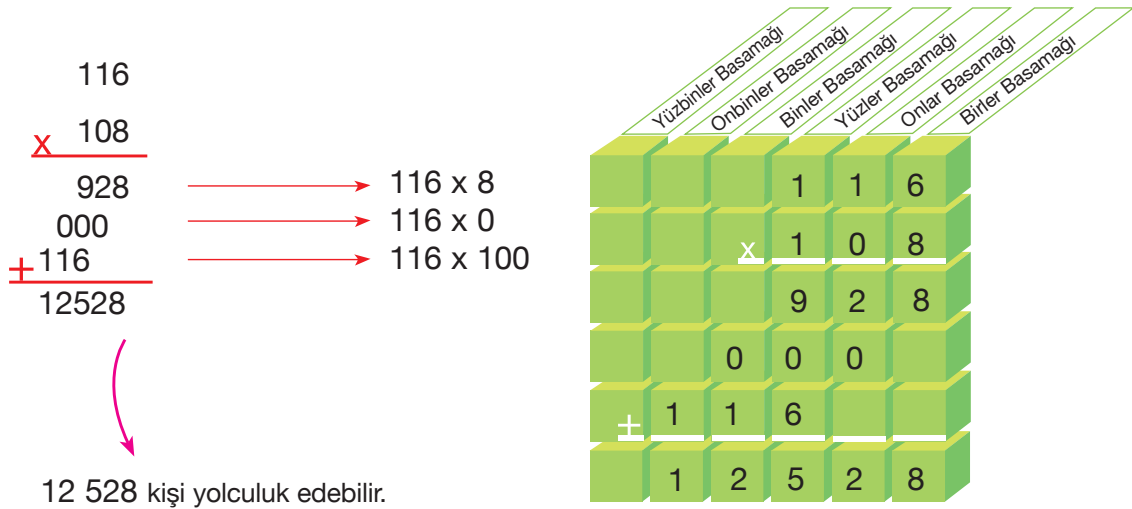
## Yenilenen Otobüsler

Bir otobüs firması eskiyen otobüslerini değiştirmek istemiştir. Daha fazla kişiye aynı anda hizmet verebilmek için eskiyen 116 otobüsü çift katlı otobüsler ile değiştirmiştir. Bir çift katlı otobüs ile 108 kişi seyahat edebilmektedir. Yenilenen tüm otobüsler tam dolu olduğunda bu otobüs firması ile kaç kişi yolculuk edebilir?

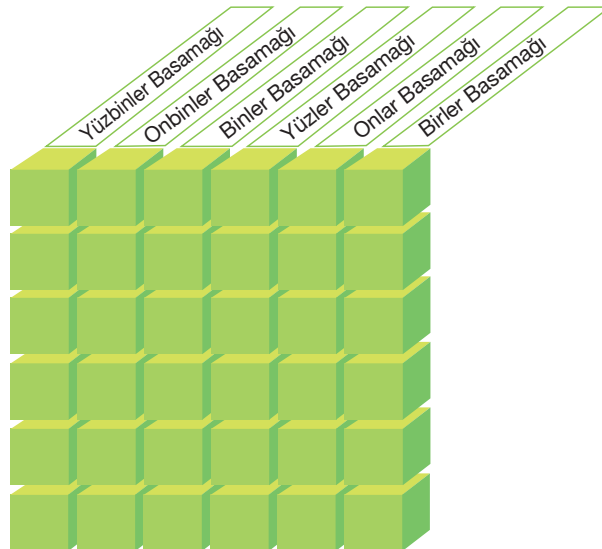
### Çözüm:

$$\begin{array}{lcl} \text{Seyahat edecek toplam} & = & \text{Otobüs sayısı} \times \text{Bir otobüsteki toplam kişi sayısı} \\ \text{kişi sayısı} & = & 116 \times 108 \end{array}$$

Çarpma işlemimizi yaparken basamak tablosundan yararlanalım:



Otobüs firması 154 çift katlı otobüs alsaydı kaç kişinin yolculuk edebileceğini de siz bulabilirsiniz.



# Doğal Sayılarla İşlemler

## Bil Bakalım



Ebrar hergün sabah kalktığında ve gece yatmadan önce 1 küçük kutu süt (200 ml) içmektedir. Annesinin Ebrar için aldığı büyük paket, 36 küçük kutu süttten oluşuyorsa Ebrar bu paketi kaç günde bitirir?



## Bisikletim Var!

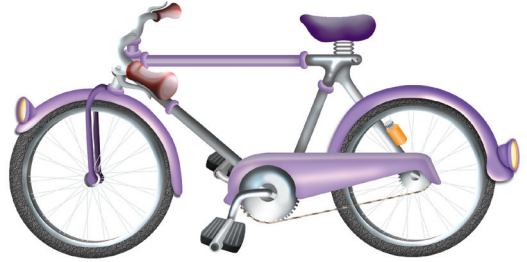
Babası, tüm yıl boyunca derslerine çok çalışan ve sınıfını iyi notlarla bitiren oğlu Umut'u bir sürprizle ödüllendirmek istemiştir. Umut'un çok istediği bisikleti almaya karar veren baba 846 liralık bisikleti 9 ay taksitle almıştır. Umut'un babası bisiklet için her ay kaç lira ödeyecektir?

## Çözüm:

$$\begin{aligned} \text{Taksit tutarı} &= \text{Bisikletin fiyatı} \div \text{Taksit sayısı} \\ &= 846 \div 9 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} \boxed{846} \quad \boxed{9} \\ - 81 \quad \boxed{94} \\ \hline 36 \\ - 36 \\ \hline \boxed{00} \end{array}$$

Bölünen  
Bölen  
Bölüm  
Kalan



Baba, bisiklet için her ay 94 lira ödeyecektir.

Umut'un babasının bisikleti 6 taksitle alması durumunda, aylık ne kadar ödeme yapması gerektiğini de siz bulabilir misiniz?

## Örnek

Arkadaşları Elif için sürpriz bir doğum günü yapmak istemektedir. Hazırlıklar için gerekenlerin listesi çıkarıldıktan sonra bunların alınması için 864 lira gerektiği hesaplanmıştır. Sürpriz yapacak grup 24 kişi ise gereken paranın toplanması için her kişi kaç lira vermelidir?



## Çözüm:

Bir kişinin ödemesi gereken tutar = Toplam tutar ÷ Kişi sayısı  
= 864 ÷ 24

$$\begin{array}{r|l} 864 & 24 \\ - 72 & 36 \\ \hline 144 & \\ - 144 & \\ \hline 000 & \end{array}$$

Bölünen	864
Bölen	24
Bölüm	36
Kalan	0

Hazırlıklar için her kişi 36 lira ödeyecektir.

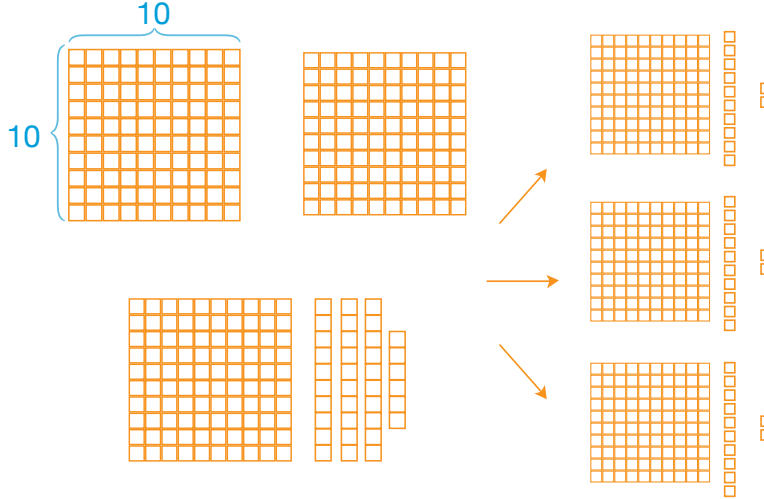
Grubun 12 kişiden oluşması durumunda her kişinin kaç lira ödemesi gerektiğini de siz bulunuz ve işleminizle ilgili tabloyu doldurunuz.



Bölünen	
Bölen	
Bölüm	
Kalan	

**Araç ve Gereçler:** onluk taban blokları.

- 2-3 kişilik gruplar oluşturalım.
- Grup arkadaşlarımızla  $336 \div 3$  işlemini aşağıdaki gibi modelleyelim.

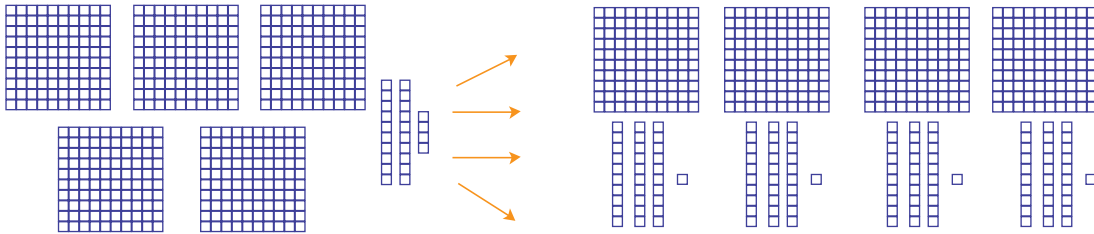


- Bölerek oluşturduğumuz grupların birinde bulunan blok sayısı ile işlemimizin sonucunu karşılaştıralım.

Bir Gruptaki Blok Sayısı = 112

$$\begin{array}{r} 336 \\ - 3 \phantom{00} \\ \hline 03 \\ - 3 \phantom{00} \\ \hline 06 \\ - 6 \phantom{00} \\ \hline 00 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \\ \hline 112 \end{array}$$

- 2 ve 3. basamaklardaki işlemleri  $524 \div 4$  işlemi için de yapalım.



Bir Gruptaki Blok Sayısı = 131

$$\begin{array}{r} 524 \\ - 4 \phantom{00} \\ \hline 12 \\ - 12 \phantom{00} \\ \hline 04 \\ - 4 \phantom{00} \\ \hline 00 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \\ \hline 131 \end{array}$$

- Siz de  $84 \div 4$ ,  $522 \div 3$  ve  $635 \div 5$  işlemlerini modelleyiniz.

## Doğal Sayılarla İşlemler



### Örnek

Dedektif Ahmet Açıkgöz ve ortağı Burcu Eray, mesleklerinde kendilerini geliştirmek için her gün kitap okumaktadır. Son okudukları kitap serisi toplam 4292 sayfadan oluşmaktadır. Açıkgöz günde 37 ve Burcu da 29 sayfa okuyorsa bu seriyi bitirmeleri kaç gün sürer?

### Çözüm:

Bitirilecek gün sayısı = Serinin toplam sayfa sayısı  $\div$  Günlük okunan sayfa sayısı

#### Dedektif Açıkgöz;

Bitirilecek gün sayısı = 4292  $\div$  37

$$\begin{array}{r} 4292 \overline{) 37} \\ - 37 \phantom{00} \\ \hline 059 \\ - 37 \phantom{00} \\ \hline 222 \\ - 222 \\ \hline 000 \end{array} \quad \text{günde bitirir.}$$

#### Ortağı Burcu;

Bitirilecek gün sayısı = 4292  $\div$  29

$$\begin{array}{r} 4292 \overline{) 29} \\ - 29 \phantom{00} \\ \hline 139 \\ - 116 \phantom{00} \\ \hline 0232 \\ - 232 \\ \hline 000 \end{array} \quad \text{günde bitirir.}$$

# Doğal Sayılarla İşlemler

## Örnek

7707 ÷ 70 işleminin nasıl yapıldığını birlikte inceleyelim.

$$\begin{array}{r} 7707 \overline{) 70} \\ - 70 \phantom{00} \\ \hline 070 \phantom{00} \\ - 70 \phantom{00} \\ \hline 007 \end{array}$$

Bölünen	7707
Bölen	70
Bölüm	110
Kalan	7

Bir bölme işlemi yaparken yukarıdan rakam indirdiğimiz hâlde oluşan sayı bölenden küçükse ve işleme devam edilemiyorsa tekrar rakam indirilebilmesi için 3. bölüme bir "0" yazılır. İndirilecek başka rakam yoksa bölüme yine bir "0" yazılır, diğer 2 rakam kalan olur.

## Biraz Düşünelim



Derya ve Umut 9500 ÷ 94 işlemini aşağıdaki gibi yapmışlardır. Hangisinin yaptığı işlemin doğru olduğunu düşünüyorsunuz?



$$\begin{array}{r} 9500 \overline{) 94} \\ - 94 \phantom{00} \\ \hline 0100 \phantom{00} \\ - 94 \phantom{00} \\ \hline 006 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9500 \overline{) 94} \\ - 94 \phantom{00} \\ \hline 0100 \phantom{00} \\ - 94 \phantom{00} \\ \hline 006 \end{array}$$



## Zihinden Çarpıyorum

Dedektif Açıkgöz, ortağı Burcu'nun zihinden çarpma yaparken zorlandığını, kolay işlemleri bile hesap makinası kullanarak yaptığını görmüştür. Bu nedenle Burcu'ya zihinden çarpma stratejilerini öğretmeye karar vermiştir.

Dedektif Açıkgöz zihinden çarpma stratejilerini ortağı Burcu'ya şöyle anlatır:

### 1. 10, 100, 1000 ve katları ile çarpma

10, 100, 1000 ve katlarıyla zihinden çarparken sayının "0" ları yokmuş gibi çarpılır, sonra çarpanın sonuna "0" sayısı kadar "0" ekleriz:

$$\begin{array}{lcl} 24 \times 10 & \longrightarrow & 24 \times 1 = 240 \\ 24 \times 20 & \longrightarrow & 24 \times 2 = 480 \\ 24 \times 300 & \longrightarrow & 24 \times 3 = 7200 \end{array}$$

### 2. 5 ile çarpma

5, 10'un yarısıdır ( $10 \div 2 = 5$ ). Bu nedenle 5 ile çarparken önce "10" ile çarpılır (sonuna bir "0" eklenir), sonra "2" ye böleriz:

$$24 \times 5 \longrightarrow \left. \begin{array}{l} 24 \times 10 = 240 \\ 240 : 2 = 120 \end{array} \right\} 24 \times 5 = 120$$

### 3. 9 ile çarpma

9, 10'dan 1 eksiktir ( $10 - 1 = 9$ ). Bu nedenle 9 ile çarparken önce "10" ile çarpılır (sonuna bir "0" eklenir), sonra sayının kendisini bir kez çıkarırız:

$$15 \times 9 \longrightarrow \left. \begin{array}{l} 15 \times 10 = 150 \\ 150 - 15 = 135 \end{array} \right\} 15 \times 9 = 135$$

### 4. 4 ile çarpma

4, 2'nin 2 katıdır ( $2 \times 2 = 4$ ). Bu nedenle 4 ile çarparken önce "2" ile çarpılır, sonra bulduğumuz sonucu tekrar "2" ile çarpılır:

$$35 \times 4 \longrightarrow \left. \begin{array}{l} 35 \times 2 = 70 \\ 70 \times 2 = 140 \end{array} \right\} 35 \times 4 = 140$$

### 5. 8 ile çarpma

8, 4'ün 2 katıdır. ( $4 \times 2 = 8$ ). 4 de 2'nin 2 katıdır. ( $2 \times 2 = 4$ ). Bu nedenle 8 ile çarparken önce "2" ile çarpılır, sonra bulduğumuz sonucu tekrar 2 ile çarpılır ve bu sonucu da yine "2" ile çarpılır: ( $2 \times 2 \times 2 = 8$ ):

$$21 \times 8 \longrightarrow \left. \begin{array}{l} 21 \times 2 = 42 \\ 42 \times 2 = 84 \\ 84 \times 2 = 168 \end{array} \right\} 21 \times 8 = 168$$

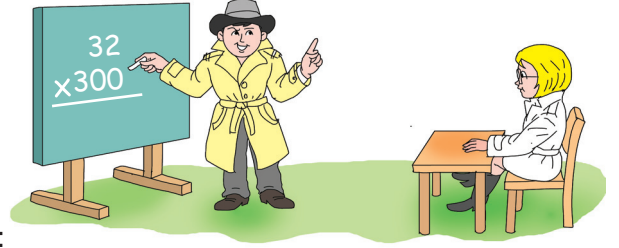
### 6. Basamakları ayırarak çarpma

Herhangi bir doğal sayı ile çarparken basamakları ayırıp çarpanla tek tek çarpılır ve bulduğumuz sonuçları toplarız:

$$\begin{array}{lcl} 24 \times 7 & \longrightarrow & 20 \times 7 = 140 \\ 20 & 4 & 4 \times 7 = 28 \\ & & 140 + 28 = 168 \end{array} \left. \right\} 24 \times 7 = 168$$

## Doğal Sayılarla İşlemler

Dedektif Açıkgoz, Burcu Eray'a zihinden çarpma stratejilerini anlattıktan sonra anlayıp anlamadığını kontrol etmek için aşağıdaki soruları sormuştur. Burcu da soruları cevaplamaya çalışmıştır.



Burcu'nun verdiği cevapları birlikte inceleyelim:

1.  $45 \times 100 = ?$

$$45 \times 100 = 4\,500$$

2.  $32 \times 300 = ?$

$$32 \times 300 \rightarrow 32 \times 3 = 9600$$

3.  $52 \times 8 = ?$

$$(2 \times 2 \times 2 = 8)$$

$$\begin{array}{l} 52 \times 8 \rightarrow 52 \times 2 = 104 \\ 104 \times 2 = 208 \\ 208 \times 2 = 416 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} 52 \times 8 \\ 104 \times 2 \\ 208 \times 2 \end{array}} \right\} 52 \times 8 = 416$$

4.  $56 \times 9 = ?$

$$(10 - 1 = 9)$$

$$\begin{array}{l} 56 \times 9 \rightarrow 56 \times 10 = 560 \\ 560 - 56 = 504 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} 56 \times 9 \\ 560 - 56 \end{array}} \right\} 56 \times 9 = 504$$

5.  $62 \times 5 = ?$

$$(10 \div 2 = 5)$$

$$\begin{array}{l} 62 \times 5 \rightarrow 62 \times 10 = 620 \\ 620 \div 2 = 310 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} 62 \times 5 \\ 620 \div 2 \end{array}} \right\} 62 \times 5 = 310$$

6.  $75 \times 4 = ?$

$$(2 \times 2 = 4)$$

$$\begin{array}{l} 75 \times 4 \rightarrow 75 \times 2 = 150 \\ 150 \times 2 = 300 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} 75 \times 4 \\ 150 \times 2 \end{array}} \right\} 75 \times 4 = 300$$

7.  $48 \times 6 = ?$

$$\begin{array}{l} 48 \times 6 \rightarrow 40 \times 6 \rightarrow 4 \times 6 = 240 \\ 8 \times 6 = 48 \\ 240 + 48 = 288 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} 48 \times 6 \\ 40 \times 6 \\ 8 \times 6 \\ 240 + 48 \end{array}} \right\} 48 \times 6 = 288$$

8.  $89 \times 9 = ?$

$$10 - 1 = 9$$

$$\begin{array}{l} 89 \times 9 \rightarrow 89 \times 10 = 890 \\ 890 - 89 = 801 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} 89 \times 9 \\ 890 - 89 \end{array}} \right\} 89 \times 9 = 801$$



## Zihinden Bölüyorum

Burcu Eray zihinden çarpma stratejilerini öğrendikten sonra, Dedektif Açıkgoz'den zihinden bölme stratejilerini de anlatmasını rica etmiştir. Açıkgoz de Burcu'ya bu stratejileri öğretmeye karar verir.

Dedektif Açıkgoz, ortağı Burcu'ya zihinden bölme stratejilerini şöyle anlatır:

### 1. 10, 100, 1000 ve katları ile bölme

10, 100, 1000 ve katları ile zihinden bölerken, sayıdaki "0" sayısı kadar "0" sileriz. Silme işleminden sonra "0" kalmışsa bölümün sonuna ekleriz.

$$\begin{aligned} 13\cancel{0} \div 1\cancel{0} &= 13 \\ 24\,0\cancel{0}\cancel{0} \div 1\cancel{0}\cancel{0} &= 240 \\ 48\cancel{0} \div 2\cancel{0} &= 48 \div 2 = 24 \end{aligned}$$

### 2. 5 ile bölme

5'in 2 katı 10'dur ( $5 \times 2 = 10$ ). Bu nedenle 5 ile bölerken önce 2 ile çarpalım, sonra "10" a böleriz (bir "0" silinir).

$$75 \div 5 \rightarrow \begin{array}{l} 75 \times 2 = 150 \\ 150 \div 10 = 15 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} 75 \times 2 = 150 \\ 150 \div 10 = 15 \end{array}} \right\} 75 \div 5 = 15$$

### 3. 4 ile bölme

4, 2'nin 2 katıdır ( $2 \times 2 = 4$ ). Bu nedenle 4 ile bölerken önce "2" ye böleriz, sonra bulduğumuz sonucu tekrar "2" ye böleriz.

$$36 \div 4 \rightarrow \begin{array}{l} 36 \div 2 = 18 \\ 18 \div 2 = 9 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} 36 \div 2 = 18 \\ 18 \div 2 = 9 \end{array}} \right\} 36 \div 4 = 9$$

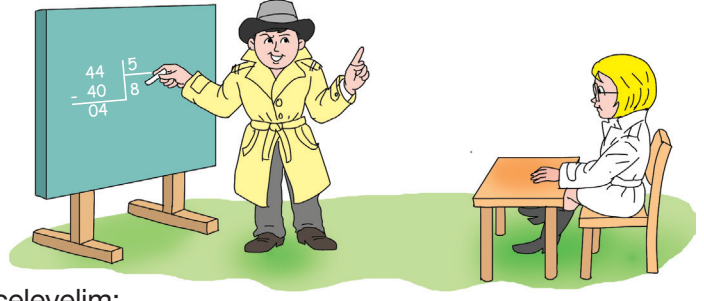
### 4. 8 ile bölme

8, 4'ün 2 katıdır ( $4 \times 2 = 8$ ). 4' te 2'nin 2 katıdır ( $2 \times 2 = 4$ ). Bu nedenle 8 ile bölerken önce "2" ye böleriz, sonra sonucu tekrar "2" ye böleriz ve bu sonucu da yine "2" ye böleriz.

$$72 \div 8 \rightarrow \begin{array}{l} 72 \div 2 = 36 \\ 36 \div 2 = 18 \\ 18 \div 2 = 9 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} 72 \div 2 = 36 \\ 36 \div 2 = 18 \\ 18 \div 2 = 9 \end{array}} \right\} 72 \div 8 = 9$$

## Doğal Sayılarla İşlemler

Dedektif Açıköz, ortağı Burcu'ya zihinden bölme stratejilerini anlattıktan sonra anlayıp anlamadığını kontrol etmek için sorular soruyor ve Burcu da bu soruları cevaplamaya çalışıyor.



Burcu'nun verdiği cevapları birlikte inceleyelim:

1.  $560 \div 10 = ?$

$$56\cancel{0} \div 1\cancel{0} = 56$$

2.  $8400 \div 100 = ?$

$$84\cancel{00} \div 1\cancel{00} = 84$$

3.  $33\,000 \div 300 = ?$

$$33\,00\cancel{0} \div 3\cancel{00} = 110$$

$33 \div 3 = 11$

4.  $24\,000 \div 20 = ?$

$$24\,00\cancel{0} \div 2\cancel{0} = 1200$$

$24 \div 2 = 12$

5.  $80 \div 5 = ?$

$$80 \div 5 \rightarrow \begin{array}{l} 80 \times 2 = 160 \\ 160 \div 10 = 16 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} 80 \times 2 = 160 \\ 160 \div 10 = 16 \end{array}} \right\} 80 \div 5 = 16$$

6.  $65 \div 5 = ?$

$$65 \div 5 \rightarrow \begin{array}{l} 65 \times 2 = 130 \\ 130 \div 10 = 13 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} 65 \times 2 = 130 \\ 130 \div 10 = 13 \end{array}} \right\} 65 \div 5 = 13$$

7.  $84 \div 4 = ?$

$$84 \div 4 \rightarrow \begin{array}{l} 84 \div 2 = 42 \\ 42 \div 2 = 21 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} 84 \div 2 = 42 \\ 42 \div 2 = 21 \end{array}} \right\} 84 \div 4 = 21$$

8.  $40 \div 8 = ?$

$$40 \div 8 \rightarrow \begin{array}{l} 40 \div 2 = 20 \\ 20 \div 2 = 10 \\ 10 \div 2 = 5 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} 40 \div 2 = 20 \\ 20 \div 2 = 10 \\ 10 \div 2 = 5 \end{array}} \right\} 40 \div 8 = 5$$

### Yıl Sonu Gösterimiz

Atatürk İlkokulu öğrencileri yıl sonunda bir gösteri yapmak istemişlerdir. Yapacakları bu gösterinin biletlerini ailelerine ve çevredeki insanlara satıp topladıkları parayı Çocuk Esirgeme Kurumuna bağışlayacaklardır. Okul müdürü sabah yaptığı konuşmada 136 kişilik salonlarında yapılacak gösterinin biletlerini 11 liraya satarlarsa yaklaşık 1 400 lira bağış yapabileceklerini söylemiştir. Müdürün bunu nasıl bulduğunu anlamayan Arzu, matematik öğretmenine sordu. Öğretmeni de Arzu'ya şöyle anlattı: "İşlemlerin sonuçları ile ilgili tahminde bulunmak istediğimizde işlemi doğrudan yapmak yerine sayılarla "yuvarlama" yaparak işlemi yaparız."



Toplam bağış tutarı  $\rightarrow$  
$$\begin{array}{r} 136 \\ \times 11 \\ \hline \end{array}$$

**Tahmin**

$$\begin{array}{r} 140 \\ \times 10 \\ \hline 1400 \end{array}$$

**Kontrol**

$$\begin{array}{r} 135 \\ \times 11 \\ \hline 135 \\ + 135 \\ \hline 1485 \end{array}$$

**Tahmin : 1 400**  
**Sonuç : 1 485**

Çarpma işlemi ile ilgili tahminde bulunurken toplama ve çıkarma işlemlerindeki gibi sayılar en yakın onluğa veya yüzlüğe yuvarlanarak işlem yapılır.

## Doğal Sayılarla İşlemler

Matematik öğretmenleri, öğrencilerine “yuvarlamayı” hatırlatmak ve anlayıp anlamadıklarını kontrol etmek istediği için aşağıdaki soruları sordu:

1.  $344 \times 176$  ( en yakın onluğa)
2.  $256 \times 435$  ( en yakın yüzlüğe)

Öğrenciler şöyle cevap verirler ve tahmin sonuçlarını işlemleri yaparak kontrol ederler:

1.

Doğal Sayı	Yuvarlanacak Basamağın Sağındaki Rakam	Yuvarlama
344	4 ( $4 < 5$ ) ★	$4 \rightarrow 4$
176	6 ( $6 > 5$ ) ★	$7 \rightarrow 8$

İşlem	Tahmin	Kontrol
$\begin{array}{r} 344 \\ \times 176 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 340 \\ \times 180 \\ \hline 272 \\ + 34 \\ \hline 61200 \end{array}$ <p>Sonuca Ekle</p>	$\begin{array}{r} 344 \\ \times 176 \\ \hline 2064 \\ 2408 \\ + 344 \\ \hline 60544 \end{array}$

2.

Doğal Sayı	Yuvarlanacak Basamağın Sağındaki Rakam	Yuvarlama
256	5 ( $5 = 5$ ) ★	$2 \rightarrow 3$
435	3 ( $3 < 5$ ) ★	$4 \rightarrow 4$

İşlem	Tahmin	Kontrol
$\begin{array}{r} 256 \\ \times 435 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 300 \\ \times 400 \\ \hline 120000 \end{array}$ <p>Sonuca Ekle</p>	$\begin{array}{r} 256 \\ \times 435 \\ \hline 1280 \\ 768 \\ + 1024 \\ \hline 111360 \end{array}$

Yuvarlama yapılacak basamak büyüdükçe tahminle işlem arasındaki fark da büyür.

## Kitap Haftası

Ayşe öğretmen, kitap haftası nedeniyle kütüphaneden en çok kitap alan ve okuyan öğrencilerini bulup onları ödüllendirmek istemiştir. Kütüphane kayıtlarından tespit ettiği 5 öğrenciye hediye etmek için 44 kitaptan oluşan bir kitap seti almıştır. Ayşe öğretmenin her öğrenciye kaç kitap hediye ettiğini tahmin edebilir misiniz?



## Çözüm:

Bir öğrenciye hediye edilecek  
kitap sayısı  $= 44 \div 5$

### Tahmin

$$44 \div 5 \rightarrow 45 \div 5 = 9$$

↓  
En Yakın  
Onluk Kat

### Kontrol

$$\begin{array}{r} 44 \\ - 40 \\ \hline 04 \end{array} \begin{array}{l} 5 \\ 8 \end{array}$$

İki basamaklı sayıları bölerken, bölünen bölünen tam katı olacak şekilde onlar basamağına yuvarlayarak işlem yaparız.

Eğer kitap seti 29 kitaptan oluşsaydı ve 4 öğrenciye verilseydi bir öğrenciye kaç kitap hediye edileceğini tahmin edelim:

### Tahmin

$$29 \div 4 \rightarrow 28 \div 4 = 7$$

↓  
En Yakın  
Onluk Kat

### Kontrol

$$\begin{array}{r} 29 \\ - 28 \\ \hline 01 \end{array} \begin{array}{l} 4 \\ 7 \end{array}$$

# Doğal Sayılarla İşlemler

## Örnek

Emine yaz tatilinde 5. sınıfta öğrendiklerini tekrar etmek için tüm derslerin olduğu bir test kitabı almıştır. Emine kitabı ile ilgili aşağıdaki sorulara cevap aramaktadır. Bu soruların cevaplarını tahmin edebilir misiniz?

1. 236 soruluk Türkçe kısmını 6 haftada bitirmek isterse günde kaç soru çözmelidir?
2. 367 soruluk matematik kısmını 7 haftada bitirmek isterse günde kaç soru çözmelidir?
3. 895 sorudan oluşan tüm kitabı 14 haftada bitirmek isterse günde kaç soru çözmelidir?

## Çözüm:

1.  $236 \div 6 = ?$

**Tahmin**  $236 \div 6 \rightarrow 240 \div 6 = 40$

**Kontrol**

$$\begin{array}{r} 236 \overline{) 6} \\ - 18 \phantom{00} \\ \hline 56 \\ - 54 \phantom{00} \\ \hline 02 \end{array}$$

2.  $367 \div 7 = ?$

**Tahmin**  $367 \div 7 \rightarrow 350 \div 7 = 50$

**Kontrol**

$$\begin{array}{r} 367 \overline{) 7} \\ - 35 \phantom{00} \\ \hline 017 \\ - 14 \phantom{00} \\ \hline 03 \end{array}$$

3.  $895 \div 14 = ?$

**Tahmin**  $895 \div 14 \rightarrow 840 \div 14 = 60$

**Kontrol**

$$\begin{array}{r} 895 \overline{) 14} \\ - 84 \phantom{00} \\ \hline 055 \\ - 42 \phantom{00} \\ \hline 013 \end{array}$$

Üç basamaklı sayıları bir veya iki basamaklı sayılara bölmek için sayının ilk iki basamağı bölenin en yakın katına yuvarlanır ve son basamağı "0" a dönüştürülür.

## ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM

1. Aşağıdaki çarpma işleminde verilmeyen basamakları ve işlem sonuçlarını bulalım.

a. 
$$\begin{array}{r} 415 \\ \times 23 \\ \hline 124\Box \\ + 8\Box0 \\ \hline \end{array}$$

b. 
$$\begin{array}{r} 146 \\ \times 303 \\ \hline 4\Box8 \\ \Box0\Box \\ + 43\Box \\ \hline \end{array}$$

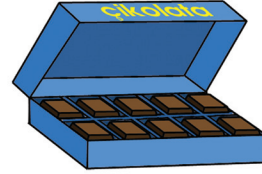
c. 
$$\begin{array}{r} 47 \\ \times 82 \\ \hline \Box4 \\ + 3\Box6 \\ \hline \end{array}$$

d. 
$$\begin{array}{r} 269 \\ \times 19 \\ \hline \Box42\Box \\ + 2\Box9 \\ \hline \end{array}$$

2. Mehmet Ali her gün 42 sayfa okuduğu kitabını 24 günde bitirmiştir. Mehmet Ali'nin kitabı kaç sayfadan oluşmaktadır?



3. Çikolata fabrikasında, bir çikolata kutusuna 6 sıra hâlinde 24'lük çikolatalar yerleştirilmektedir. Bu fabrika bir günde bu kutulardan 25 tane ürettiğine göre, bir günde kaç çikolata üretmektedir?



4. Aşağıdaki bölme işlemini yapalım.

a. 
$$\begin{array}{r} 432 \overline{)16} \\ \hline \end{array}$$

b. 
$$\begin{array}{r} 1111 \overline{)11} \\ \hline \end{array}$$

c. 
$$\begin{array}{r} 7848 \overline{)24} \\ \hline \end{array}$$

5. Aşağıdaki işlemleri zihinden yaparak boşluklara ">, <, =" sembollerinden uygun olanını yazınız.

a.  $41 \times 5 \Box 22 \times 10$

b.  $30150 : 10 \Box 75 \times 8$

c.  $360 : 8 \Box 4500 : 100$

d.  $24 \times 9 \Box 55 \times 4$

6. Kübra öğretmen 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı'ndan önce sınıfını süslemek için 45 fon kartonu almıştır. Fon kartonlarının her biri 45 kuruş ise Kübra öğretmenin ne kadar para ödeyeceğini (karton sayısını ve fon karton fiyatını en yakın onluğa) yuvarlayarak hesaplayınız.

7. 7 arkadaşı ile yemeğe çıkan Hilmi Bey, 196 TL hesap ücretini gördüğünde, her bir arkadaşından yaklaşık olarak kaç TL istemelidir?

# Doğal Sayılarla İşlemler

## Kalanı Ne Yapalım?

Burcu Eray'ın bölme işlemi ile ilgili aklına bir soru takılır ve bunu Dedektif Açıkgoz'e sorar. Burcu bölme işlemi yaptıktan sonra kalan olursa onu ne yapacağına bir türlü karar veremediğini söyler. Açıkgoz de aynı işlemi yapıp aynı kalanı bulsak bile onunla ne yapacağımıza soruya göre karar vermemiz gerektiğini söyler ve bunu Burcu'ya şöyle açıklar:

### 1. Durum: İhmal Etme

9 arkadaş kendi buldukları bir oyunu oynayacaklardır. Oyundaki takımlar 2 kişiden oluşuyorsa oyunda kaç takım oluşur?

**Çözüm:**

$$\begin{array}{r} 9 \quad | \quad 2 \\ - 8 \quad | \quad 4 \\ \hline 1 \end{array}$$



4 takım oluşur. Kalan 1 kişi ile takım oluşmacağı için bu oyuna alınmaz yani kalan "ihmal edilir." Sonraki oyuncularla oyuncu değişikliği yapılabilir.

### 2. Durum:

#### Yuvarlama / Ekleme

9 kişi 2 araba ile seyahat edecektir. Bir arabaya kaç kişi binmelidir?

**Çözüm:**

$$\begin{array}{r} 9 \quad | \quad 2 \\ - 8 \quad | \quad 4 \\ \hline 1 \end{array}$$

1. Araba



↓  
4 kişi

2. Araba



↓  
4 kişi

Kalan 1 kişi de 1. veya 2. arabaya binecektir.

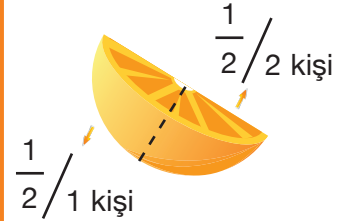
### 3. Durum: Paylaştırma

9 dilim portakal 2 kişi arasında eşit olarak paylaştırılacaktır. Bir kişi kaç dilim alır?

**Çözüm:**

$$\begin{array}{r} 9 \quad | \quad 2 \\ - 8 \quad | \quad 4 \\ \hline 1 \end{array}$$

Kalan 1 dilim portakal 2 kişiye eşit olarak "paylaştırılır."



Bir kişi 4 tam ve 1 yarım dilim alır.



### Örnek

Öğretmen, Derya ve arkadaşlarına yapacakları grup çalışmasında yararlanmaları için bir kitap vermiştir. 4 kişiden oluşan grupta herkes eşit olarak çalışacaktır. 94 sayfadan oluşan bu kitabı bitirmek için her grup üyesi kitabın kaç sayfasını çalışmalıdır?

### Çözüm:

$$\begin{array}{r} \text{Çalışılacak Kitap} : \quad 94 \overline{) 4} \\ \text{Sayısı} \quad \quad \quad - 8 \quad \underline{23} \\ \quad \quad \quad 14 \\ \quad \quad \quad - 12 \\ \quad \quad \quad \underline{02} \end{array}$$

Kalan 2 sayfa grup üyelerine eşit olarak paylaştırılırsa her üye yarım sayfa daha çalışır. Yani bir üye 23 tam ve 1 yarım sayfa çalışmalıdır.

### Örnek

3 ve 5 yaşları arasında 6 kuzeni olan Ahmet, onlara bayramda hediye etmek için boyama kitabı serisi almıştır. Bir seride 16 kitap varsa Ahmet her kuzenine kaç kitap hediye eder?

### Çözüm:

$$\begin{array}{r} \text{Bir Kuzene Verilecek} \quad 16 \overline{) 6} \\ \text{Kitap Sayısı} : \quad \quad - 12 \quad \underline{2} \\ \quad \quad \quad 04 \end{array}$$

Kalan kitapları paylaştıramayacağı için, 4 kitap kalır ve her kuzenine 2 boyama kitabı hediye eder.

### Örnek

13 kişi 2 gruba ayrılarak voleybol oynayacaktır. Bir takımda kaç kişi oynar?

### Çözüm:

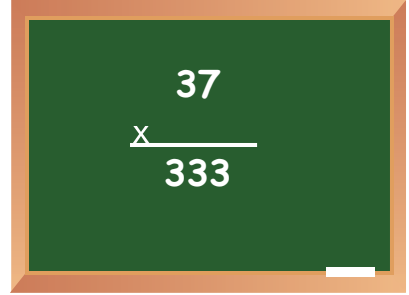
$$\begin{array}{r} \text{Bir Takımdaki} \quad 13 \overline{) 2} \\ \text{Kişi Sayısı} : \quad \quad - 12 \quad \underline{6} \\ \quad \quad \quad 01 \end{array}$$

Kalan 1 kişi iki takımdan herhangi birine geçer. Yani takımlardan biri 6, diğeri 7 kişi olur.

# Doğal Sayılarla İşlemler

## Verilmeyeni Buluyorum

Ömer, sabah sınıfa geldiğinde tahtada bir çarpma silinmiş bir çarpma işlemi görmüştür. Bu işlem onun dikkatini çekmiş ve silinen çarpanı bulmak için çok uğraşmış fakat bir türlü bulamamıştır. Ömer bu durumu matematik öğretmenine anlatır ve ondan yardım ister. Öğretmeni çarpma ve bölme işlemlerinde verilmeyenin nasıl bulunacağını şöyle anlatır:


$$\begin{array}{r} 37 \\ \times \quad \\ \hline 333 \end{array}$$

Bir nehirde bir kenardan karşı kenara geçmeyi sağlayan bir sandal olduğunu düşün. Bu sandalın adı “çarpma” olsun. Başka bir sandal da seni karşıya geçtikten sonra geri getirsin ve bu sandalın adı da “bölme” olsun. Bu nehirde çarpmayla gittiğimiz yoldan bölme ile tekrar döneriz.



Matematikte de bu durum geçerlidir:

- ✓ Bir çarpma işleminin sonucundan çarpanlardan birine ulaşmak için ters yönde hareket ederiz. Yani bölme yaparız, sonucu diğer çarpana böleriz.
- ✓ Bir bölme işleminde bölümü bulduktan sonra, bölüneni bulmak için ters yönde hareket ederiz. Yani çarpma yaparız, bölümle bölüneni çarpalım.

Artık sorumuzu çözebiliriz:

Çarpan  $\leftarrow 37 \times \square = 333$

$\square$  'yi bulmak için ters yönde hareket edip çarpımı çarpana böleriz:

$$\begin{array}{r} 333 \overline{) 37} \\ - 333 \\ \hline 000 \end{array} \quad \rightarrow \quad \square = 9 \text{ ' dur.}$$

## Doğal Sayılarla İşlemler

Öğretmen, Ömer'in anlayıp anlamadığını kontrol etmek için çarpma ile ilgili aşağıdaki soruları sorar. Ömer de bu soruları yanıtlamaya çalışır. Ömer'in çözümlerini birlikte inceleyelim:

1. 
$$\begin{array}{r} 71 \\ \times \square\triangle \\ \hline 142 \\ + 71 \\ \hline 852 \end{array}$$

2. 
$$\begin{array}{r} \star\triangle \\ \times 32 \\ \hline 88 \\ + 132 \\ \hline 1408 \end{array}$$

3. 
$$\begin{array}{r} 54 \\ \times \square 5 \\ \hline 270 \\ + 1\star 2 \\ \hline 1890 \end{array}$$

4. 
$$\begin{array}{r} 12\triangle \\ \times \star\square \\ \hline 124 \\ + 372 \\ \hline 3844 \end{array}$$

### Çözüm:

1.  $71 \times \square\triangle = 852$

$$\square\triangle \Rightarrow \begin{array}{r} 852 \overline{)71} \\ - 71 \phantom{00} \\ \hline 142 \\ - 142 \\ \hline 000 \end{array}$$

2.  $\star\triangle \times 32 = 1408$

$$\star\triangle \Rightarrow \begin{array}{r} 1408 \overline{)32} \\ - 128 \phantom{00} \\ \hline 0128 \\ - 128 \\ \hline 00 \end{array}$$

3. 
$$\begin{array}{r} 54 \\ \times \square 5 \\ \hline 270 \\ + 1\star 2 \\ \hline 1890 \end{array} \Rightarrow \begin{array}{r} 54 \\ \times \square \\ \hline 1\star 2 \end{array} \Rightarrow \begin{array}{r} 54 \\ \times 3 \\ \hline 162 \end{array} \quad \begin{array}{l} \square = 3 \\ \star = 6 \end{array}$$

4. 
$$\begin{array}{r} 12\triangle \\ \times \star\square \\ \hline 124 \\ + 372 \\ \hline 3844 \end{array} \Rightarrow \begin{array}{r} 12\triangle \\ \times \square \\ \hline 124 \end{array} \Rightarrow \begin{array}{r} 124 \\ \times 1 \\ \hline 124 \end{array} \quad \begin{array}{l} \triangle = 4 \\ \square = 1 \end{array}$$
  

$$\begin{array}{r} 12\triangle \\ \times \star \\ \hline 372 \end{array} \Rightarrow \begin{array}{r} 124 \\ \times \star \\ \hline 372 \end{array} \quad \star = 3$$
  

$$\begin{array}{r} 372 \overline{)124} \\ - 372 \phantom{00} \\ \hline 000 \end{array}$$

## Doğal Sayılarla İşlemler

Öğretmeni Ömer'in çarpma işleminde verilmeyenin nasıl bulunduğunu anladığını görmüştür. O yüzden bölme işleminde verilmeyenin nasıl bulunacağını da anlatır:

$$\begin{array}{r} \text{Bölünen} \quad \leftarrow \begin{array}{c} \square \triangle \star \\ - 72 \\ \hline 144 \\ - 144 \\ \hline 000 \end{array} \quad \begin{array}{c} 24 \\ 36 \end{array} \rightarrow \begin{array}{c} \text{Bölen} \\ \text{Bölüm} \end{array} \end{array}$$

Bölüneni bulmak için ters yönde hareket edip bölen ve bölümü çarparız:

$$24 \times 36 = \square \triangle \star$$
$$\begin{array}{r} 24 \\ \times 36 \\ \hline 144 \\ + 720 \\ \hline 864 \end{array} \rightarrow \square \triangle \star = 864$$

Öğretmen kalansız bu bölmedeki verilmeyenin bulunmasından sonra kalan olması durumunda verilmeyenin nasıl bulunacağını anlatır:

$$\begin{array}{r} \square \star \triangle \nabla \quad 45 \\ - 225 \\ \hline 0097 \\ - 90 \\ \hline 07 \end{array} \rightarrow \text{Kalan}$$

Kalanlı bölmede de bölüneni bulmak için bölen ve bölümü çarparız. Fakat bulduğumuz sonuç bölünen değildir. İşlemimizin bölünenine ulaşmak için kalanı da eklemeliyiz:

$$45 \times 52 = \square \star \triangle \nabla$$
$$\begin{array}{r} 45 \\ \times 52 \\ \hline 90 \\ + 225 \\ \hline 2340 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 2340 \\ + 7 \\ \hline 2347 \end{array} \rightarrow \square \star \triangle \nabla = 2347$$

## Doğal Sayılarla İşlemler

Öğretmen bir bölme işleminde bölünenin verilmemesi durumunda onun nasıl bulunacağını anlattıktan sonra bölme işleminde verilmeyeni bulma ile ilgili diğer durumları da şöyle anlatır:

$$\begin{array}{r} 625 \overline{) \square \star} \\ \underline{-52} \phantom{00} 24 \\ 105 \phantom{00} \\ \underline{-104} \phantom{00} \\ 001 \end{array}$$

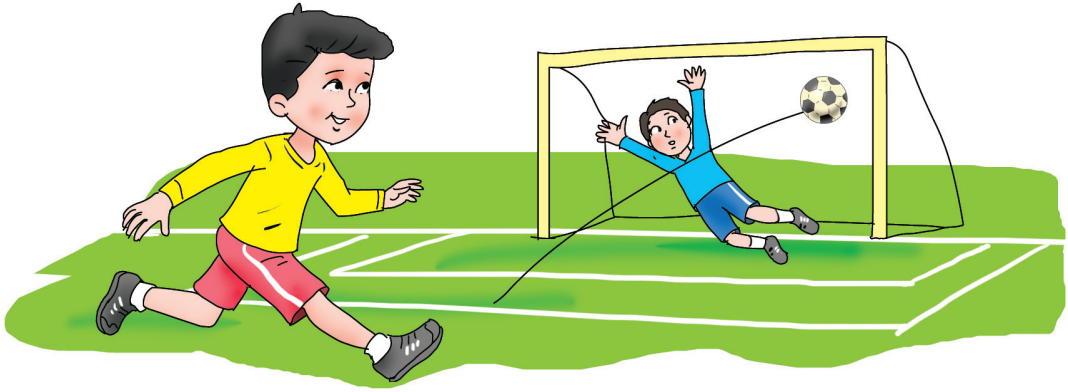
Bölenin verilmeyen olduğu durumda, bölen bölünenin bölüme bölünmesi ile bulunur:

$$\begin{array}{r} 625 \overline{) 24} \\ \underline{-48} \phantom{00} 26 \\ 145 \phantom{00} \\ \underline{-124} \phantom{00} \\ 001 \end{array} \quad \Rightarrow \quad \square \star = 26$$

Öğretmen sonrasında Ömer'e verilmeyeni bulma ile ilgili şimdiye kadar anlattığından farklı bir soru sordu. Ömer tüm anlatılanları düşünerek şöyle yanıtladı:

$$\begin{array}{r} 737 \overline{) \triangle \square} \\ \underline{-64} \phantom{00} 2 \star \\ 097 \phantom{00} \\ \underline{- \dots} \phantom{00} \\ \triangle \end{array} \quad \Rightarrow \quad \triangle \square \times 2 = 64$$
$$\begin{array}{r} 64 \overline{) 2} \\ \underline{- 6} \phantom{00} 32 \\ 04 \phantom{00} \\ \underline{- 4} \phantom{00} \\ 0 \end{array} \quad \Rightarrow \quad \triangle \square = 32$$
$$\begin{array}{r} 737 \overline{) 32} \\ \underline{-64} \phantom{00} 23 \\ 097 \phantom{00} \\ \underline{- 96} \phantom{00} \\ 01 \end{array} \quad \Rightarrow \quad \begin{array}{l} \triangle = 3 \\ \square = 1 \end{array}$$

## Doğal Sayılarla İşlemler



### Okul Turnuvası - 1

Atalay çok iyi futbol oynamaktadır. Bu nedenle okul futbol takımındaki en gözde oyuncudur. Ortaokullar arası yapılan futbol turnuvasında toplam 12 maç yapılmıştır. Bu maçların her birinde 3 gol atan Atalay, turnuva boyunca toplam kaç gol atmıştır?

#### Çözüm:

$$\begin{aligned}\text{Toplam gol sayısı} &= \text{Toplam maç sayısı} \times \text{Bir maçta atılan toplam gol sayısı} \\ &= 12 \times 3 \\ &= 36\end{aligned}$$

### Okul Turnuvası - 2

Çok iyi bir futbolcu olan Atalay, okul futbol takımının en popüler oyuncusudur. Ortaokullar arası yapılan futbol turnuvasında, Atalay her maçta 3 gol atmıştır. Atalay toplam 36 gol attıysa turnuvada kaç maç yapılmıştır?

#### Çözüm:

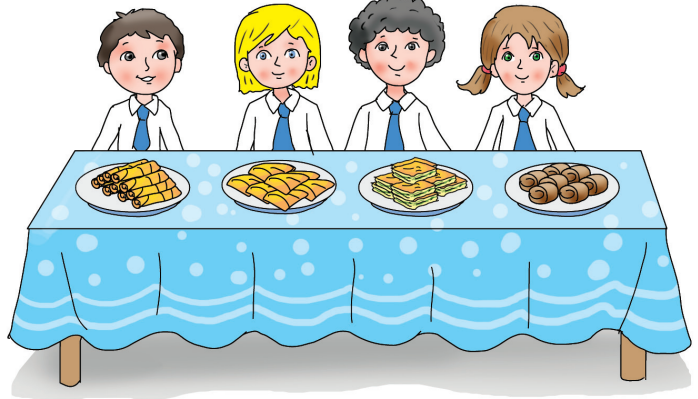
$$\begin{aligned}\text{Turnuvadaki maç sayısı} &= \frac{\text{Toplam gol sayısı}}{\text{Bir maçta atılan toplam gol sayısı}} \\ &= \frac{36}{3} \\ &= 12\end{aligned}$$



Yukarıda "Okul Turnuvası - 1" ve "Okul Turnuvası - 2" olarak anlatılan durumlar aynı problem durumunu içermektedir. Fakat çözümlerde yapılan işlemler birbirinden farklıdır. Çünkü aynı problem durumunda bilinmeyene bağlı olarak yapılacak işlem değişebilir. İlkinde "toplam gol sayısı" sorulduğu için "çarpma", ikincisinde "turnuvadaki maç sayısı" sorulduğu için bölme yapılmıştır.

## Yardım Kermesi

5 A sınıfı öğrencileri "Bir Ağaç da Sen Dik" adlı kampanyaya bağış yapmak için kermes yapmaya karar verdiler. Öğrenciler, yaptıkları el işi çalışmalarını, annelerinin yaptıkları yiyecekleri kermeste sattılar. Merve, kermeste annesinin yaptığı su böreğinin bir dilimini 3 liradan sattı. 36 dilim börekten geriye 10 dilim börek kaldıysa Merve kermeste, kampanyaya vermek için kaç lira kazanmıştır?



## Çözüm:

### Problem Neler Vermiş?

1. Bir tepsideki toplam börek dilimi sayısı
2. Kalan börek dilimi sayısı
3. Bir dilimin ne kadara satıldığı

### Verilenleri, Çözüme Ulaşmak İçin Nasıl Kullanabilirim?

- 1. ve 2. maddelerdeki bilgilerle satılan börek dilimi sayısını bulabilirim.
- Bulduğum dilim sayısı ile 3. maddedeki bilgiyi kullanarak sonuca ulaşabilirim.

### Problemi Çözüyorum

- Satılan dilim sayısı = Tepsideki dilim sayısı - Kalan dilim sayısı  
= 36 - 10  
= 26
- Kazanılan toplam tutar = Satılan dilim sayısı x Bir dilimin satış fiyatı  
= 26 x 3  
= 78 lira kazanmıştır.

## Doğal Sayılarla İşlemler

### Kitap İadesi

Zeynep hayvanları çok sevmektedir. Kütüphaneye gittiğinde hayvanlarla ilgili ilginç bir kitap bulmuş ve ödünç almıştır. 5 gün boyunca kitaptan her gün 24 sayfa okumuştur. Daha sonra kitabı iade etmesi için 2 günün kaldığını öğrenen Zeynep'in 184 sayfalık bu kitabı bitirmesi için kalan günlerde kaç sayfa okuması gerekir ( Son 2 günde eşit sayfa kitap okuyacak.)?

### Çözüm:

- Okunan sayfa sayısı = Bir günde okunan sayfa sayısı x Okuma yapılan gün sayısı  
$$= 24 \times 5$$
$$= 120$$
- Kalan sayfa sayısı = Toplam sayfa sayısı - Okunan sayfa sayısı  
$$= 184 - 120$$
$$= 64$$
- Bir günde okunacak sayfa sayısı = Okunacak sayfa sayısı ÷ Gün sayısı  
$$= 64 \div 2$$
$$= 32 \text{ sayfa okumalıdır.}$$

Siz de Zeynep'in 4 gün boyunca 28 sayfa okuması durumunda, kitabı zamanında iade edebilmesi için kalan günlerde kaç sayfa okuması gerektiğini bulabililir misiniz?

( Kalan günlerde de hergün eşit sayfa kitap okuyacak.)



## Doğal Sayılarla İşlemler

### Kimden Almalıyım?

Okul kütüphanesi için kitap almak isteyen kütüphane müdürünün 2 farklı firmadan aldığı fiyatlar yandaki gibidir. Kütüphaneye toplam 54 set alınacaksa hangi firmadan kitap alınması daha kârlı olur? Bu firmaya toplam kaç lira ödenir?

1. Firma	2. Firma
20 Set 1400 Lira	25 Set 1675 Lira

### Çözüm:

1 set kitabın fiyatı: Tablodaki fiyat tutarı ÷ Tablodaki set sayısı

1. Firma	2. Firma
$\begin{array}{r} 1400 \overline{) 20} \\ \underline{-14} \phantom{0} 70 \\ 000 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1675 \overline{) 25} \\ \underline{-150} \phantom{0} 67 \\ 0175 \\ \underline{-175} \\ 000 \end{array}$
1 set = 70 Lira	1 set = 67 Lira

2. Firma 1 set kitabı en ucuza satan firmadır. Bu nedenle bu firma tercih edilmelidir.

Firmaya ödenecek tutar = 1 set kitabın fiyatı x Alınacak set sayısı  
= 67 x 54  
= 3618 lira

Siz de 54 seti, 2 firmadan eşit sayıda almak koşuluyla ödenecek tutarın ne kadar olması gerektiğini bulabilir misiniz?

# Doğal Sayılarla İşlemler

## Problem Yazıyorum

$$\begin{array}{r|l} 1464 & 24 \\ -144 & 61 \\ \hline 0024 \\ -24 & \\ \hline 00 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 125 \\ \times 61 \\ \hline 125 \\ +750 \\ \hline 7625 \end{array}$$

Yukarıda verilen işlemlerin bir sorunun çözümü olabilmesi için nasıl bir problem yazılabilir?

## Çözüm:

Bölme İşlemi → Sayısı 1464 olan bir grup nesneyi 24'erli grupladığımızda elde ettiğimiz grup sayısı olsun.

Çarpma İşlemi → 24'erli gruba ait bir özellik, örneğin fiyat olsun.

**Problem:** 1464 otomobil, tırlarla Adapazarı'ndan İzmit'e götürülecektir. Bir tırın bu güzergâhta yaktığı yakıt tutarı 125 lira ise bu nakliyat sonucu kaç liralık yakıt tüketilir?

## Örnek

$$\begin{array}{r} 24 \\ \times 15 \\ \hline 120 \\ + 24 \\ \hline 360 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 360 \\ + 9 \\ \hline 369 \end{array}$$

## Çözüm:

Bir bölme işleminde bölen 24, bölüm 15'tir. Bölme sonucunda 9 kaldıysa bölünen kaçtır?

Siz de yukarıdaki işlemlere uygun bir problem yazabilir misiniz?

### Örnek

$$\begin{array}{r} 2730 \\ - 1230 \\ \hline 1500 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1500 \overline{)125} \\ - 125 \overline{)12} \\ \hline 250 \\ - 250 \\ \hline 000 \end{array} \quad \begin{array}{r} 12 \\ + 3 \\ \hline 15 \end{array}$$

Yukarıdaki işlemlerin bir problemin çözümü olabilmesi için nasıl bir problem yazılabilir?

### Çözüm:

Portakal ve elma bahçeleri olan Ali Amca, bu seneki satışından toplam 2 730 lira kazanmıştır. Bunun 1 230 lirasını elmaların satışından elde etmiştir. Ali Amca portakalları meyve halinde satarken alıcı pazarlık yapmış ve Ali Amca pazarlık sonrasında portakalları bir kasa için belirlediği fiyatın 3 lira altında satmıştır. Ali Amca 125 kasa portakalı, satmadan önce, bir kasa portakalı kaç liradan satmayı düşünmüştü?

Siz de bu işlemler için başka bir problem yazabilir misiniz?

### Örnek

$$45 + 5 = 50 \quad \begin{array}{r} 50 \\ - 37 \\ \hline 13 \end{array} \quad 13 + 5 = 18$$

Yukarıdaki işlemlerin bir problemin çözümü olabilmesi için nasıl bir problem yazılabilir?

### Çözüm:

Benim yaşı 5 sene önce yaşı 45 olan babamın yaşından 37 eksiktir. Benim 5 sene sonraki yaşı kaçtır?

# Doğal Sayılarla İşlemler

## Üslü İfadeler

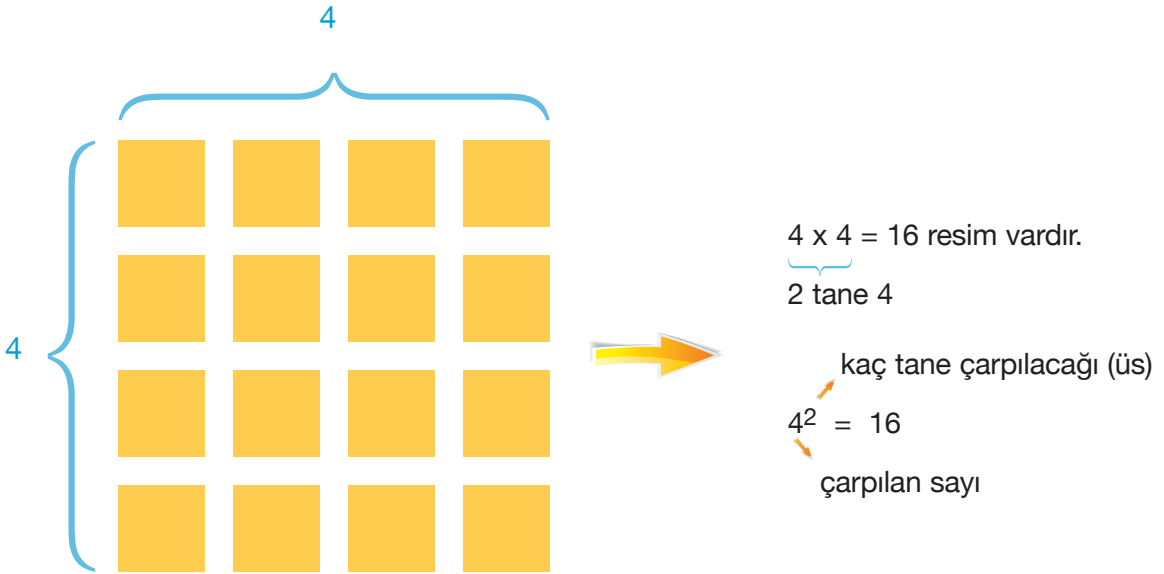
Erkan ve Emre "Hafızada Tutma" oyununu çok sevmektedir. Oyunda 2 aynı resim arka arkaya açıldığında 2 kutu da kaybolur. Bu şekilde aynı olan tüm resimler tamamlandığında kutuların hepsi kaybolur ve bir üst seviyeye geçirilir. Erkan ve Emre 2. seviyededirler. Bu seviyede yatay ve dikey sütunlarda 4'er kutu bulunuyorsa 2. seviyede toplam kaç resim vardır?



## Çözüm:

Sorumuzun çözümünde modellemeden faydalanalım:

Yatay ve dikey sütunlarda 4'er kutu varsa modelimiz şu şekildedir:



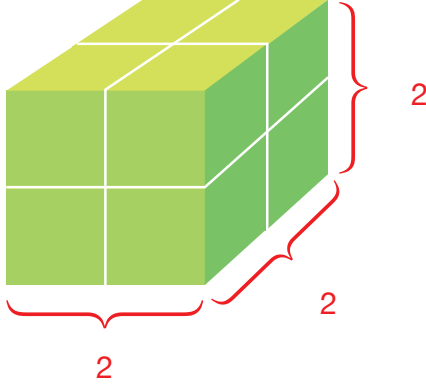
Bir doğal sayının kendisi ile çarpılmasının kısa şekilde gösterimine **üslü ifade** denir. Örneğin;  $4^2$ ,  $5^2$ ,  $2^3$  ... gibi.

$4^2$  modellendiğinde kareye benzediği için üssü "2" olan sayılar "karesi" diye okunur.

$2^3$  modellendiğinde küpe benzediği için üssü "3" olan sayılar "küpü" diye okunur.

# Doğal Sayılarla İşlemler

$2^3$  de modelleyelim ve küpe benzeyip benzemediğini kontrol edelim:



$$2 \times 2 \times 2 = 8$$

3 tane 2

kaç kere çarpılacağı

$$2^3 = 8$$

çarpılacak sayı

Bu şekil küpe benzemektedir değil mi? O yüzden üssü "3" olan sayıları "küpü" diye okuyabiliriz.

## Örnek

Üslü ifadelerle ilgili aşağıda verilen soruları ve bu soruların çözümlerini inceleyelim:

1.  $15^2 = 15 \times 15 = 225$

2.  $4^3 = 4 \times 4 \times 4 = 16 \times 4 = 64$

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

4.  $2^2 = 2 \times 2 = 4$

## Biraz Düşünelim



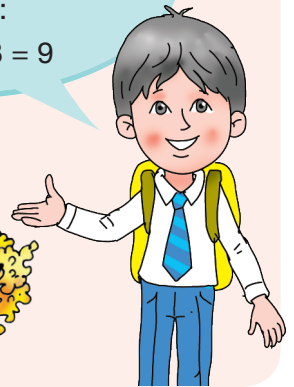
3 arkadaş  $3^2$  üslü sayısının sonucunu tartışmaktadır. Hangisinin söylediğinin doğru olduğunu düşünüyorsunuz?



$3^2$ , 3 tane 2'nin çarpımıdır:  
 $2 \times 2 \times 2 = 8$

$3^2$  de 2 üstür evet, ama kaç kere çarpacağımızı değil, toplayacağımızı söyler:  
 $3^2 = 3 + 3 = 6$

Hayır,  $3^2$  deki 2 üstür ve alttaki sayıyı kaç kere çarpmamız gerektiğini söyler:  
 $3^2 = 3 \times 3 = 9$



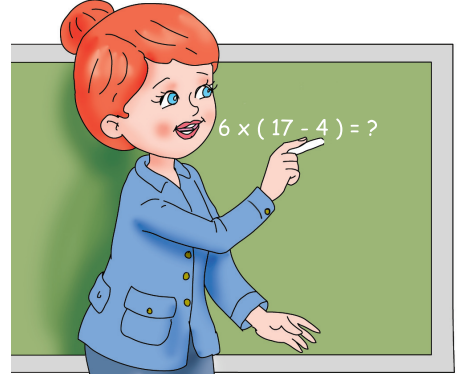
# Doğal Sayılarla İşlemler

## Kimin İşlemi Doğru ?

Öğretmen tahtaya aşağıdaki soruyu yazdı, öğrencilerinden de bu işlemi yapmalarını ve nasıl yaptıklarını diğer arkadaşlarına açıklamalarını istedi.

$$6 \times (17 - 4) = ?$$

Ata soruyu çözdü ve çözümünü şöyle açıkladı:



$$6 \times (17 - 4) \rightarrow$$

$$17 \times 6 = 102$$

$$102 - 4 = 98$$

$$6 \times (17 - 4) = 98$$

İşlemleri sırasıyla  
yaptım:

Önce çarpma, sonra  
çıkarma.

Bunun üzerine öğretmen sorunun  $6 \times 17 - 4$  sorusundan farkı olup olmadığını sordu. Öğrenciler farkın "parantez işareti" olduğunu söyledi. Bunun üzerine Ata, yukarıdaki çözümün parantezsiz soruya ait olduğunu düşündü ve ilk soruyu tekrar çözdü. Çözümünü şöyle açıkladı:



Parantezi kutu gibi  
düşündüm, önce kutunun  
içindeki işlemi yaptım.  
Sonra içindeki sonucu dışarı  
çıkartıp diğer işlemi yaptım.

$$6 \times (17 - 4)$$

13

$$= 6 \times 13$$

$$= 78$$

Öğretmen Ata'nın cevabının doğru olduğunu söyledi ve tahtaya şöyle yazdı:

Bir işlemde parantez olduğunda önce parantez içindeki işlem yapılır.

## Doğal Sayılarla İşlemler

Ata ve arkadaşlarının sorulan diğer sorulara verdikleri çözümleri inceleyelim:

1.  $(24 : 6) \times 12 = ?$

$$(24 : 6) \times 12 = 4 \times 12 = 48$$

2.  $(36 + 12) \times 15 = ?$

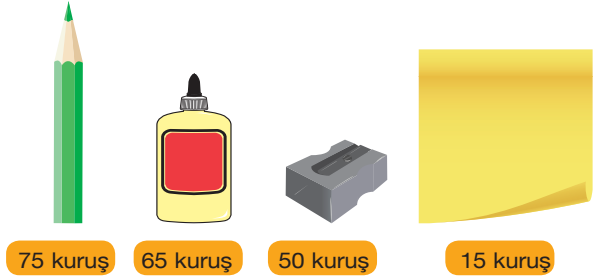
$$(36 + 12) \times 15 = 48 \times 15 = 720$$

3.  $960 : (45 - 21) = ?$

$$960 : (45 - 21) = 960 : 24 = 40$$

### Örnek

Aslı ve Anıl birlikte kırtasiyeye giderler. Aslı tanesi 75 kuruş olan renkli kalemlerden 14 tane ve tanesi 50 kuruş olan kalemtraştan 1 tane alır. Anıl ise tanesi 65 kuruş olan yapıştırıcıdan 1 tane, tanesi 15 kuruş olan renkli kağıtlardan 25 tane alır. Aslı ve Anıl kırtasiyeye kaç lira ödemiştir?



### Çözüm:

Aslı

14 renkli kalem ( 75 kuruş )

1 kalemtraş ( 50 kuruş )

$$\begin{array}{rcl} \text{Kalemler} & & \text{Kalemtraş} \\ \underbrace{(14 \times 75)} & + & \underbrace{50} = \\ 1050 & + & 50 = 1100 \\ & & \downarrow \\ & & 11 \text{ Lira} \end{array}$$

Anıl

1 yapıştırıcı ( 65 kuruş )

25 renkli kâğıt ( 15 kuruş )

$$\begin{array}{rcl} \text{Yapıştırıcı} & & \text{Kâğıtlar} \\ \underbrace{65} & + & \underbrace{(25 \times 15)} = \\ 65 & + & 375 = 440 \\ & & \downarrow \\ & & 4 \text{ Lira } 40 \text{ Kuruş} \end{array}$$

# Uzunluk ve Zaman Ölçme

## Gerçek Yaşamdan

- 1 saatin 60 dakika olduğunu biliyor musunuz?
- 1 yılın 365 gün olduğunu biliyor musunuz?
- 1 yılda 12 ay olduğunu biliyor musunuz?



## Bozuk Saat

Dedektif Açıkgöz'ün saati bozulduğu için işe geç kalmıştır. Çalması gereken saatten 1 saat 30 dakika geç çalan saat 08.10'da çaldıysa Açıkgöz saat kaçta uyanmak istemiştir?



## Çözüm:

Çalması gereken saatten 1 saat 30 dakika geç çaldıysa,

$$\begin{array}{r} 08 . 10 \\ - 1 . 30 \\ \hline \end{array}$$

10 dakikadan 30 dakika çıkmaz.

Bu nedenle 8'den alınan 1 saat dakikaya çevrilir ve dakika  $10 + 60 = 70$  dakika olur.

$$\begin{array}{r} 07 . 70 \\ - 1 . 30 \\ \hline 06 . 40 \end{array}$$

06 . 40 ' ta uyanmak istemiştir.

- Peki, saat 1 saat 30 dakika yerine 55 dakika geç çalsaydı Açıkgöz kaçta uyanırdı?

$$\begin{array}{r} 06 . 20 \quad \rightarrow \text{kurulan saat} \\ + 00 . 55 \quad \rightarrow \text{gecikme} \\ \hline 06 . 75 \end{array}$$

06 . 75 diye bir saat gösterimi olmadığı için bu sefer dakikayı saate çevirmeliyiz:

60 dakika = 1 saat

60 dakika

$$06 . 75$$

$$75 - 60$$

→ 07 . 15'te çalardı.



## Uzunluk ve Zaman Ölçme

### Örnek

Ayça'nın grup ödevi için araştırma yapması gerekmektedir. Ayça 09.30'de başladığı araştırmasını 11.10'da bitirmiştir. Grup arkadaşı ile buldukları verileri birleştirip ödevlerini tamamlamak için buluşan Ayça, arkadaşıyla 12.30'da başladığı çalışmasını 15.25'te bitirmiştir. Ayça grup arkadaşıyla, yalnız çalıştığından ne kadar fazla çalışmıştır?



### Çözüm:

**Yalnız** →

$$\begin{array}{r} \text{Bitiş} : 11.10 \\ \text{Başlama} : \underline{09.30} \\ \hline \end{array} \xrightarrow{60 \text{ dakika}} \begin{array}{r} 10.70 \\ \underline{09.30} \\ 01.40 \end{array}$$

**Birlikte** →

$$\begin{array}{r} \text{Bitiş} : 15.25 \\ \text{Başlama} : \underline{12.30} \\ \hline \end{array} \xrightarrow{60 \text{ dakika}} \begin{array}{r} 14.85 \\ \underline{12.30} \\ 2.55 \end{array}$$

**Birlikte :** → 2 saat 55 dakika  
**Yalnız :** → 1 saat 30 dakika

$$\begin{array}{r} 2.55 \\ \underline{1.30} \\ 1.25 \end{array} \quad 1 \text{ saat } 25 \text{ dakika}$$

- Peki, Ayça bu ödev için toplamda ne kadar çalışmıştır?

$$\begin{array}{r} 1.40 \\ + 2.55 \\ \hline 3.95 \end{array} \xrightarrow{60 \text{ dakika}} \begin{array}{r} 3.95 \\ \hline \end{array} \rightarrow 4 \text{ saat } 35 \text{ dakika}$$

# Uzunluk ve Zaman Ölçme

## 400 Metre Koşusu

Olimpiyat Oyunları'na hazırlanan bir sporcu, "400 metre koşusu"nda yarışacaktır. Her gün düzenli olarak antreman yapan sporcu, 400 metreyi 45 saniyede koşmaktadır. 400 metrelik parkurda günde 20 kez koşan bu sporcu, günde kaç dakika koşmaktadır?



## Çözüm:

$$\begin{aligned}\text{Koşulan toplam süre:} &= 1 \text{ tur süresi} \times \text{Tur sayısı} \\ (\text{saniye}) & (\text{saniye}) \\ &= 45 \times 20 \\ &= 900 \text{ saniye}\end{aligned}$$

1 dakika = 60 saniyedir. 900 saniyenin kaç dakika olduğunu bulmak için 60'a bölmeliyiz.

$$\begin{array}{r|l} 900 & 60 \\ - 6 & 15 \\ \hline 30 & \\ - 30 & \\ \hline 00 & \end{array}$$

→ 15 dakika koşmaktadır.

- Peki sporcu bir turu 40 saniyede tamamlayabilseydi kaç dakika koşmuş olurdu?

$$\begin{aligned}\text{Koşulan toplam süre} &= 40 \times 20 \\ &= 800\end{aligned}$$

$$\begin{array}{r|l} 800 & 60 \\ - 6 & 13 \\ \hline 20 & \\ - 18 & \\ \hline 02 & \end{array}$$

kalan saniye

13 dakika 2 saniye koşardı.

## Uzunluk ve Zaman Ölçme

### Örnek

Harun ve ailesi 13.30 seansındaki sinemaya bilet almışlardır. Film saat 15.20'de bitmiş ise,

1. Film kaç dakika sürmüştür?
2. Film kaç saniye sürmüştür?

### Çözüm:

Film süresi = Bitiş saati - Başlangıç saati

$$\begin{array}{r} 1. \quad \begin{array}{r} 1 \text{ saat} \\ 15.20 \\ - 13.30 \\ \hline \end{array} \quad \rightarrow \quad \begin{array}{r} 14.80 \\ - 13.30 \\ \hline 1.50 \end{array} \end{array}$$

1 saat 50 dakika sürdüyse;  $60+50 = 110$  dakika  
60 dakika

2. Kaç saniye sürdüğünü 2 şekilde bulabiliriz:

• "1 saat 50 dakika"  $\rightarrow$  film süresi

$$\begin{array}{l} 1 \text{ saat} = 60 \text{ dakika} \\ 1 \text{ dakika} = 60 \text{ saniye} \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{l} 1 \text{ saat} = 60 \text{ dakika} \\ 1 \text{ dakika} = 60 \text{ saniye} \end{array}} \right\} \quad 1 \text{ saat} = 60 \times 60 = 3600 \text{ saniye}$$

$$1 \text{ dakika} = 60 \text{ saniye} \quad \rightarrow \quad 50 \text{ dakika} = 50 \times 60 = 3000 \text{ saniye}$$

$$1 \text{ saat } 50 \text{ dakika} = 3600 + 3000 = 6600 \text{ saniye}$$

veya

• "110 dakika"  $\rightarrow$  film süresi

$$1 \text{ dakika} = 60 \text{ saniye} \quad \rightarrow \quad 110 \text{ dakika} = 110 \times 60 = 6600 \text{ saniye}$$

# Uzunluk ve Zaman Ölçme

## Milli Bayramlarımız

19 Mayıs 1919 tarihi Atatürk' ü Anma ve Gençlik ve Spor Bayramı, 23 Nisan 1923 tarihi de Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı olarak Atatürk tarafından bize hediye edilmiştir. İki milli bayramımız arasındaki zaman farkı yıl, ay ve gün olarak ne kadardır?

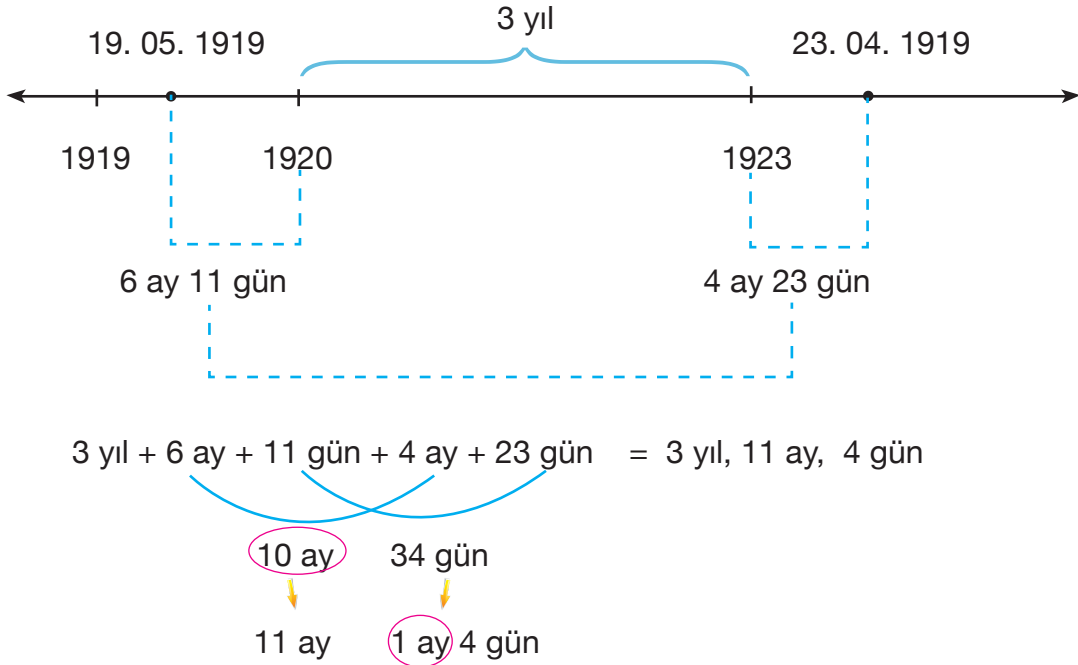
### 1. Çözüm:

19 Mayıs 1919	→	19. 05. 1919	(Mayıs 5. aydır)
23 Nisan 1923	→	23. 04. 1923	(Nisan 4. aydır)

Zaman Farkı:	Yıl	Ay	Gün
	1923	04	23
	1919	05	19
	<hr/>		
	1922	16	23
	1919	05	19
	<hr/>		
	3	11	4

→ 3 yıl, 11 ay, 4 gün vardır.

### 2. Çözüm:



## ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM

1.  $98 \div 4$  işlemi için bir problem yazınız. Yazdığınız probleme göre kalanı ne yapmanız gerektiğini açıklayınız.

2. Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını bulunuz.

a.  $(26 - 7) \times 12 = \dots\dots\dots$

b.  $66 \div (54 - 32) = \dots\dots\dots$

c.  $7^2 = \dots\dots\dots$

ç.  $9 \times 9 \times 9 = \dots\dots\dots$

d.  $(27 \div 3) \times 12 = \dots\dots\dots$

e.  $144 \div (4 \times 6) = \dots\dots\dots$

3. Şehirler arası yolculuk yapan Seçkin evine saat 16:40'ta varmıştır. Yolculuk 7 saat 55 dakika sürdüyse Seçkin yola saat kaçta çıkmıştır?

4. Bir otomobil pazarında toplam 640 araç bulunmaktadır. Bu pazar ayda 4 defa kurulmakta ve her kuruluşta 20 araç satılmaktadır. Buna göre;

A. Otomobillerin tamamı kaç ayda biter?

a. 5

b. 6

c. 7

ç. 8

B. Pazara 7. ayda gelen bir otomobilin alıcısının seçebileceği kaç araç kalmıştır?

a. 80

b. 100

c. 120

ç. 160

5. Aşağıdaki çarpma işlemlerinde verilmeyeni bulunuz.

$$\begin{array}{r} 76 \\ \times \triangle \square \\ \hline 684 \\ + 76 \\ \hline \triangle \star \star \star \star \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \triangle \square \circ \\ \times \star 3 \\ \hline 372 \\ + 620 \\ \hline 6572 \end{array}$$

6. Atatürk Lisesi kız basketbol takımı ilçelerinde yapılan basketbol turnuvasına katılmıştır. Takımın ilk maçı saat 12:45'te başlamıştır. Maç 1 saat 37 dakika sürdüyse maç saat kaçta bitmiştir?

## ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI

**A. 1.** Aşağıdaki ifadelerde noktalı yerleri uygun sözcüklerle tamamlayınız.

**a.** Bir rakamın basamak değeri ..... ve ..... çarpılması ile elde edilir.

**b.** Örüntüler hem ..... hem de ..... oluşturulabilir.

**c.**  $3^2$  modellendiğinde ..... benzediği için üssü “2” olan sayılar ..... diye okunur.

**ç.**  $2^3$  modellendiğinde ..... benzediği için üssü “3” olan sayılar ..... diye okunur.

**d.** Doğal sayıların okunuşunu ve yazılışını kolaylaştırmak için sayı ..... doğru gruplara ayrılır. Bu gruplara ..... denir.

**2.** Aşağıdaki rakamla verilen doğal sayıların okunuşlarını ve okunuşları verilen doğal sayıları rakamla yazınız.

**a.** 943 786 042 : .....

**b.** 6 004 400 : .....

**c.** 29 816 564 : .....

**ç.** İki yüz yirmi iki milyon bin otuz iki : .....

**d.** Dört milyon dokuz yüz yirmi bir bin on dört: .....

**e.** Kırk iki milyon elli altı : .....

**3.** Aşağıda bölükleri verilen doğal sayıları yazınız.

<b>a.</b> Binler Bölüğü : 101	<b>b.</b> Binler Bölüğü : 354	<b>c.</b> Binler Bölüğü : 100
Milyonlar Bölüğü : 4	Milyonlar Bölüğü : 246	Milyonlar Bölüğü : 200
Birler Bölüğü : 326	Birler Bölüğü : 12	Birler Bölüğü : 300

**4.** Aşağıda basamak değerleri verilen doğal sayıları yazınız.

<b>a.</b> 300 000 000	<b>b.</b> 20	<b>c.</b> 10 000
1	30 000	2 000 000
400	100	4
200 000	400 000 000	700
10 000 000	8 000 000	90 000 000
8 000	3	80

### ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI

5. Aşağıdaki işlemleri zihinden yaparak boşluklara "<", ">", "=" sembollerinden uygun olanı yazınız.

- a.  $24 + 32 + 16$  .....  $97 - 24$   
b.  $74 - 33 - 14$  .....  $14 + 17 + 16$   
c.  $32 \times 7$  .....  $29 \times 9$   
ç.  $13 \times 30$  .....  $17 \times 20$   
d.  $3600 : 40$  .....  $18 \times 5$   
e.  $48 : 4$  .....  $96 : 8$

6. Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını tahmin ediniz. İşlemleri yaparak tahminlerinizin kontrolünü karşılaştırınız.

- a.  $364 + 129 =$  ..... d.  $87 \times 23 =$  .....  
b.  $1536 - 432 =$  ..... e.  $251 \times 111 =$  .....  
c.  $3794 - 827 =$  ..... f.  $98 : 8 =$  .....  
ç.  $782 + 96 =$  ..... g.  $795 : 17 =$  .....

B. 1. Aşağıdaki 1. sütunda verilen işlemleri 2. sütunda verilen sonuçlar ile eşleştiriniz.

#### 1. Sütun

- ( ) 1.  $7\ 657 + 3\ 204$   
( ) 2.  $8\ 403 - 2\ 792$   
( ) 3.  $243 \times 17$   
( ) 4.  $963 : 3$   
( ) 5.  $42\ 356 - 8\ 912$   
( ) 6.  $357 \times 219$   
( ) 7.  $27\ 856 + 96\ 316$   
( ) 8.  $2444 : 52$   
( ) 9.  $564 \times 96$   
( ) 10.  $87\ 912 - 3\ 444$

#### 2. Sütun

- a. 33 444  
b. 47  
c. 124 172  
ç. 10 861  
d. 728  
e. 54 144  
f. 5611  
g. 84 468  
ğ. 321  
h. 78 183  
ı. 56 115  
i. 4131  
j. 82 469

## ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI

2. Aşağıdaki 1. sütunda verilen üslü ifadeleri 2. sütunda verilen açılımları ile eşleştiriniz.

### 1. Sütun

- ( ) 1.  $4^3$   
( ) 2.  $2^3$   
( ) 3.  $3^2$   
( ) 4.  $5^2$

### 2. Sütun

- a.  $2 \times 2 \times 2 = 8$   
b.  $2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10$   
c.  $4 + 4 + 4 = 12$   
ç.  $5 \times 5 = 25$   
d.  $3 + 3 = 6$   
e.  $2 \times 3 = 6$   
f.  $4 \times 4 \times 4 = 64$   
g.  $3 \times 3 = 9$

C. Aşağıda verilen çoktan seçmeli soruları cevaplayınız.

1. 365 679 480 doğal sayısının farklı basamaklarında tekrar eden rakamın, basamak değerlerinin farkı nedir?

- A. 59 400 000      B. 5 940 000      C. 594 000      D. 59 400

2. 4, 3, 5, 2, 0, 9 rakamları (tek sefer kullanmak şartıyla) ile yazabilecek en büyük 3 basamaklı tek sayı ile en küçük üç basamaklı tek sayının farkı kaçtır?

- A. 564 786      B. 823 189      C. 750 609      D. 620 743

3. Naciye ve kardeşi Gökçe'nin yaşları toplamı 36'dır. Naciye'nin yaşı kardeşinin yaşına bölündüğünde bölüm 4, kalan 1 oluyor. Naciye'nin yaşı kaçtır?

- A. 30      B. 29      C. 31      D. 11

4. Yunus, marketten tanesi 40 kuruşa 2 çikolata ve tanesi 65 kuruşa 1 bisküvi almıştır. Mustafa ise tanesi 25 kuruşa 3 kraker ve 90 kuruşa 1 meyve suyu almıştır. Mustafa, Yunus' tan kaç kuruş daha fazla ödemiştir?

- A. 10      B. 15      C. 19      D. 20

5. 1      4 .... 64 ..... 1024

Yukarıdaki örüntü kendinden önceki doğal sayının 4'le çarpılması ile oluşturulmuştur. Verilmeyen adımların ne olduğunu bulunuz.

- A. 16 - 256      B. 16 - 128      C. 12 - 256      D. 20 - 512

6. 9261 m<sup>2</sup> lik bir tarlayı 3 kardeş eşit olarak paylaşacaktır. Her kardeşin payına kaç m<sup>2</sup> lik arsa düşecektir?

- A. 387      B. 3870      C. 3087      D. 3780



### ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI

7. Bolu’da yapılacak olan ortaokullar arası basketbol turnuvası için, Bolu Belediye’si tüm takımlardaki oyunculara basketbol ayakkabısı dağıtacaktır. Turnuva için toplam 12 takım başvuru yapmıştır. Her takım 5 asil 7 yedek oyuncudan oluştuğuna göre;

**A.** Belediye toplam kaç basketbol ayakkabısı dağıtmıştır?

- a. 60                      b. 84                      c. 120                      ç. 144

**B.** Yedek oyunculara kaç basketbol ayakkabısı dağıtmıştır?

- a. 70                      b. 81                      c. 84                      ç. 92

**C.** Turnuvaya kaç öğrenci katılmıştır?

- a. 100                      b. 144                      c. 180                      ç. 200

8. Özlem 4 Temmuz 1984, kardeşi Ülkü ise 15 Ekim 1987 tarihinde doğmuştur. Buna göre Özlem kardeşinden kaç gün önce doğmuştur?

- a. 1193                      b. 1194                      c. 1195                      ç. 1196

9. Bayram tatilinde ailesini ziyaret etmek isteyen Sümeyye İstanbul’ dan Tokat’ a uçak bileti almıştır. Saat 11.55’ te kalkması gereken uçak hava koşullarından dolayı rötar yapmış ve saat 13.10’da kalkmıştır. Uçak kaç dakika rötar yapmıştır?

- a. 70                      b. 75                      c. 80                      ç. 85

10. Okan ve ailesinin çiftliğinde kiraz yetiştirilmektedir. Çiftlikteki tüm kirazlar toplandı-ğında toplam ağırlık 2 250 kg gelmiştir. Toplanan kirazlar 15’er kg’lık kasalara yerleş-tirilecektir. Buna göre;

**A.** Toplam kaç kasa gereklidir?

- a. 100                      b. 125                      c. 150                      ç. 175

**B.** Bir kasa kiraz 20 TL den satılacaksa Okan ve ailesi kirazlardan kaç lira kazanır?

- a. 3000                      b. 4000                      c. 4500                      ç. 4750

**C.** Kirazlar yetiştirilirken bir bölümünün çürümüş olduğu görülüyor ve çürüyen 16 kasalık kiraz atılıyor. Geriye kalan kirazların kasası 40 TL den satılırsa Okan ve ailesi kaç TL kazanır?

- a. 5000                      b. 5360                      c. 5400                      ç. 5600

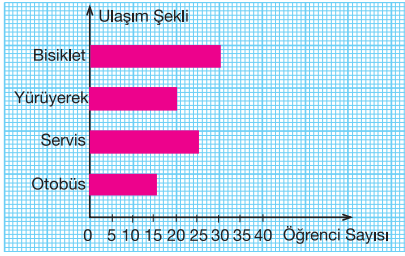
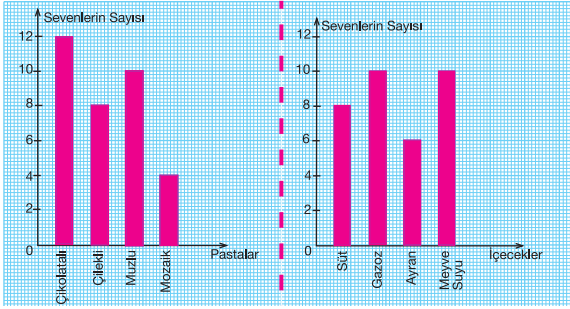
# 2. ÜNİTE

## 2. ÜNİTE: Araştırma Soruları Üretelim

### Anahtar Kavramlar



- Veri
- Sıklık
- Sütun Grafiği
- Sıklık Tablosu
- Ağaç Şeması



### Neler Bilmeliyiz?

- Şekil Grafiği
- Çetele Tablosu
- Sıklık Tablosu
- Sütun Grafiği

### Neler Öğreneceğiz?

- Araştırma Sorusu
- Araştırma Sorusu ile İlgili Veri Toplama
- Veri Analizi ve Yorumlama
- Ağaç Şeması
- Yanlış Yorumlamaya Yol Açan Sütun Grafikleri

## Gerçek Yaşamdan

Türkiye'de 10 yaşındaki çocuklar arasında en çok kullanılan isimlerin Mehmet, Zeynep, Yusuf, Mustafa, Ahmet olduğunu ve Türkiye'de 1 408 877 kişinin adının Mehmet olduğunu biliyor muydunuz? Bu verilere nasıl ulaşıldığını hiç düşündünüz mü? Bu veriler Türkiye İstatistik Kurumunun yaptığı araştırmanın verileridir. Eğer bu tarz bilgileri merak ediyorsanız [www.tuik.gov.tr/TuikCocuk](http://www.tuik.gov.tr/TuikCocuk) adresinden daha fazla bilgi edinebilirsiniz.

## ETKİNLİK

## Araştırma Yapalım

**Araç ve Gereçler:** kâğıt, kalem.

- Bir araştırma yapılırken önce araştırma soruları belirlenir, verileri toplanır, toplanan veriler düzenlenerek gösterimi yapılır. Aşağıdaki araştırma örneğini birlikte inceleyelim:

**Araştırma sorusu:** Arkadaşlarınızın en sevdiği ders, hayvan ve renk nedir?

**Verilerin toplanması:** Belirlenen araştırma sorusu arkadaşlara sorularak cevapları kaydedilir.

**Verilerin düzenlenmesi:** Arkadaşların verdikleri cevapların çetele tablosu oluşturulur.

**Verilerin Gösterimi:** Çetele tablosu oluşturulan veriler, sıklık tablosu ve sütun grafiği kullanılarak gösterilir.

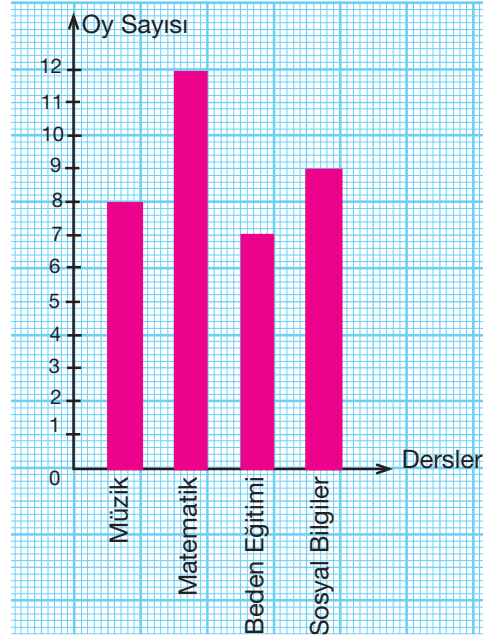
**Tablo:** En Sevilen Ders

Dersler	Oy Sayısı
Müzik	IIII III
Matematik	IIII IIII II
Beden Eğitimi	IIII II
Sosyal Bilgiler	IIII IIII

**Tablo:** En Sevilen Ders

Dersler	Oy sayısı
Müzik	8
Matematik	12
Beden Eğitimi	7
Sosyal Bilgiler	9

**Grafik:** En Sevilen Ders



\*Siz de kendi sınıf arkadaşlarınızın en sevdiği meyve, müzik türü ve dondurma çeşidini belirlemek için bir araştırma planlayarak araştırma verilerini sıklık tablosu ve sütun grafiği ile gösteriniz.

# Araştırma Soruları Üretme, Veri Toplama, Düzenleme ve Gösterme

## Örnek

Ali ile Pınar sınıflarında bir parti düzenlemek istiyorlar. Düzenleyecekleri partide arkadaşlarına ikram edecekleri pasta ve içecek çeşitlerini belirlemek için araştırma yapmaya karar veriyorlar. Ali ile Pınar'ın araştırma sorusu ne olabilir? Ali ile Pınar topladıkları verileri nasıl gösterebilirler?



## Çözüm:

Ali ile Pınar, araştırma sorusunu "Arkadaşlarımızın en sevdiği pasta ve içecek çeşidi nedir?" olarak belirliyorlar. Daha sonra bu soruyu arkadaşlarına sorarak cevapları kaydediyorlar. Topladıkları verilerin sıklık tablosunu aşağıdaki gibi oluşturuyorlar.

**Tablo:** En Sevilen Pasta Çeşidi

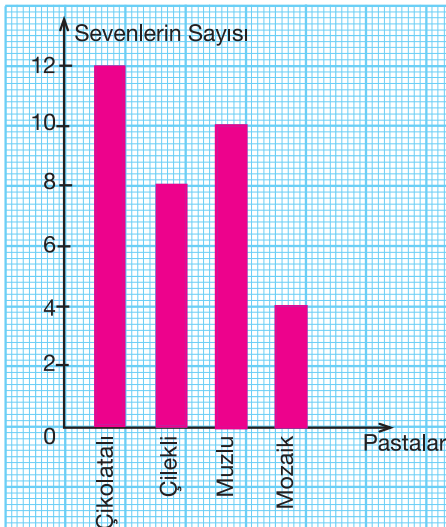
Pastalar	Sevenlerin Sayısı
Çikolatalı	12
Çilekli	8
Muzlu	10
Mozaik	4

**Tablo:** En Sevilen İçecek Çeşidi

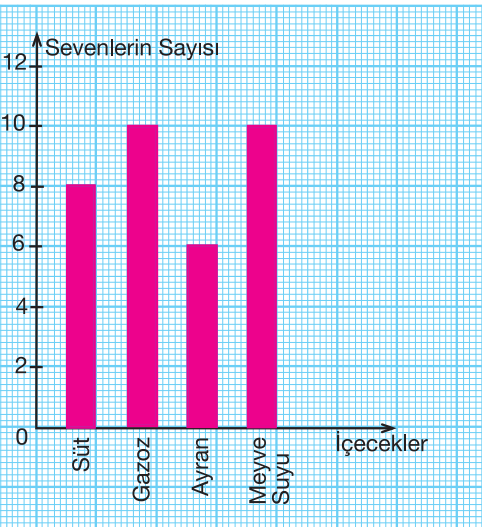
İçecekler	Sevenlerin Sayısı
Süt	8
Gazoz	10
Ayran	6
Meyve Suyu	10

Ali ile Pınar, daha kolay ve anlaşılır olmasını sağlamak için topladıkları verileri sıklık tablosundan sonra sütun grafiğiyle de gösteriyorlar.

**Grafik:** En Sevilen Pasta Çeşidi



**Grafik:** En Sevilen İçecek Çeşidi



## Örnek

Oğuz, okulda yapılacak öğrenci temsilcisi seçimlerinde aday olmak istemektedir. Yürüteceği seçim kampanyası için bir araştırma yapmaya karar verir. Yapacağı araştırmada Oğuz'a yardımcı olmak için aşağıdaki soruları cevaplayınız:



1. Oğuz'un kullanabileceği araştırma soruları nelerdir?
2. Oğuz topladığı verileri nasıl gösterebilir?

## Çözüm:

1. Oğuz'un yapacağı araştırmada kullanabileceği araştırma soruları aşağıdaki gibi olabilir:
  - Okul öğrenci temsilcisinden beklentileriniz nelerdir?
  - Okulda gerçekleşmesini istediğiniz etkinlikler nelerdir?
2. Oğuz topladığı verileri sıklık tablosu ya da sütun grafiği yaparak gösterebilir.

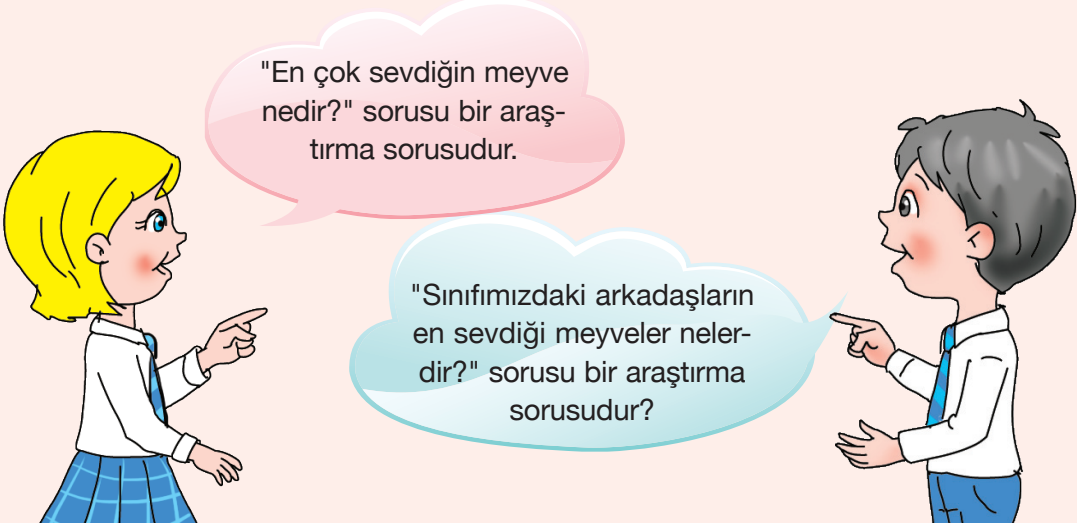
Araştırma verilerini düzenlemede ve göstermede sıklık tablosu ve sütun grafiğinden yararlanılır.

Sütun grafiğindeki sütunların genişlikleri aynı olmalıdır. Sütunlar arasında eşit uzaklık bırakılmalıdır. Grafiğin ve grafiğin eksenlerinin isimlendirilmesi gereklidir.

## Biraz Düşünelim



Derya ile Umut'un araştırma sorusu ile ilgili söylediklerini inceleyerek hangisinin düşüncesine katıldığınızı açıklayınız.



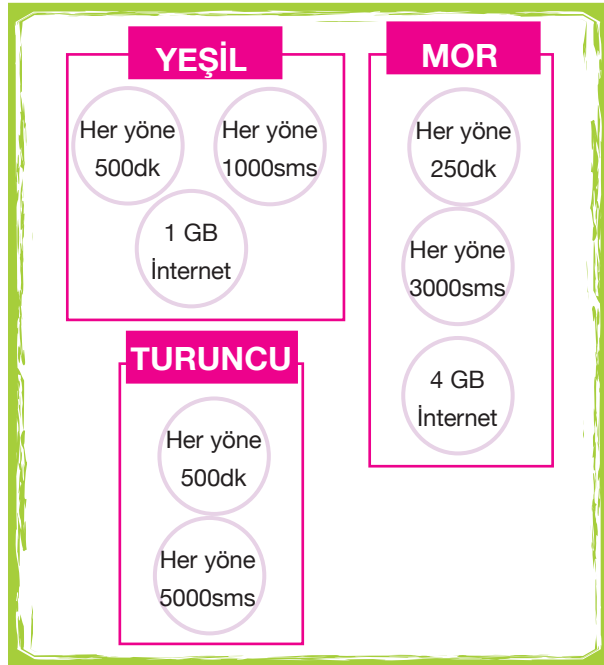
# Araştırma Soruları Üretme, Veri Toplama, Düzenleme ve Gösterme

## Örnek

Bir cep telefonu şirketinin yandaki gibi üç farklı tarifi vardır. Bu şirket yeni bir tarife oluşturmak istiyor. Bu tarifenin 9–18 yaşlarındaki kullanıcılara uygun olması hedeflenmektedir. Şirket yeni tarife için kullanıcıları arasında araştırma yapmak istiyor.

Bu şirketin araştırma geliştirme müdürü olduğunuzu düşünün. Yapacağınız araştırma için,

1. Nasıl bir planlama yapabilirsiniz?
2. Araştırma sorularınız neler olabilir?



## Çözüm:

1. Şirketin var olan tarifelerinin yaş dağılımları belirlenebilir. Aşağıdaki tablolarda tarifelerle ilgili yaş dağılımına yer verilmiştir.

**Tablo: Yeşil Tarifenin Yaş Dağılımı**

Yaş	Kullanıcı Sayısı
9–18	95
19–28	75
29–38	68
39–48	45
48 ve yukarı	30

**Tablo: Turuncu Tarifenin Yaş Dağılımı**

Yaş	Kullanıcı Sayısı
9–18	60
19–28	80
29–38	65
39–48	50
48 ve yukarı	25

**Tablo: Mor Tarifenin Yaş Dağılımı**

Yaş	Kullanıcı Sayısı
9–18	120
19–28	110
29–38	60
39–48	40
48 ve yukarı	15

Tablolar incelendiğinde 9–18 yaşlarındaki kullanıcıların daha çok *İnternet* ve SMS paketlerini tercih ettikleri görülmektedir.

2. Şirketin yapacağı araştırma için birkaç araştırma sorusuna aşağıda yer verilmiştir. Birlikte inceleyelim:

- Tarifelerinizde olmasını istediğiniz özellikler nelerdir?
- Telefon kullanırken "SMS, *İnternet*, konuşma" seçeneklerinden en çok hangisini kullanıyorsunuz?
- Tarifenizde size özel olmasını istediğiniz özellikler nelerdir?

## Örnek

Sibel ve Pınar okullarındaki öğrencilerin ilgilendikleri spor dallarını tespit etmek için bir araştırma yapmak istiyorlar. Bu araştırma için,

1. Nasıl bir araştırma sorusu oluşturmaları gerekir?
2. Sibel ile Pınar araştırma verilerini toplayıp yandaki gibi bir sıklık tablosu oluşturuyorlar. Sibel ile Pınar verileri daha başka nasıl gösterebilirler?

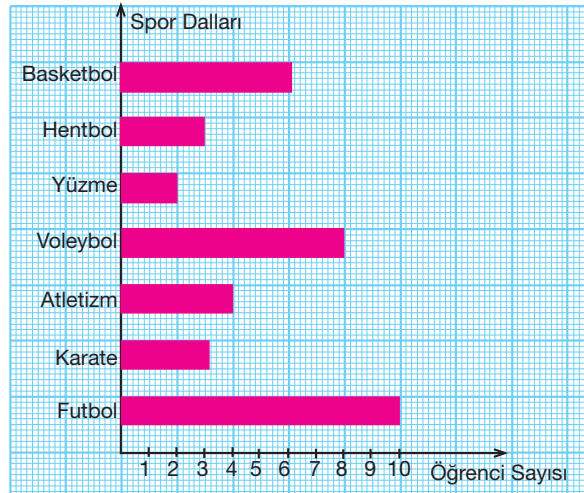
**Tablo:** Okulumuzdaki Öğrencilerin İlgilendiği Spor Dalları

Spor Dalları	Öğrenci Sayısı
Basketbol	6
Hentbol	3
Yüzme	2
Voleybol	8
Atletizm	4
Karate	3
Futbol	10

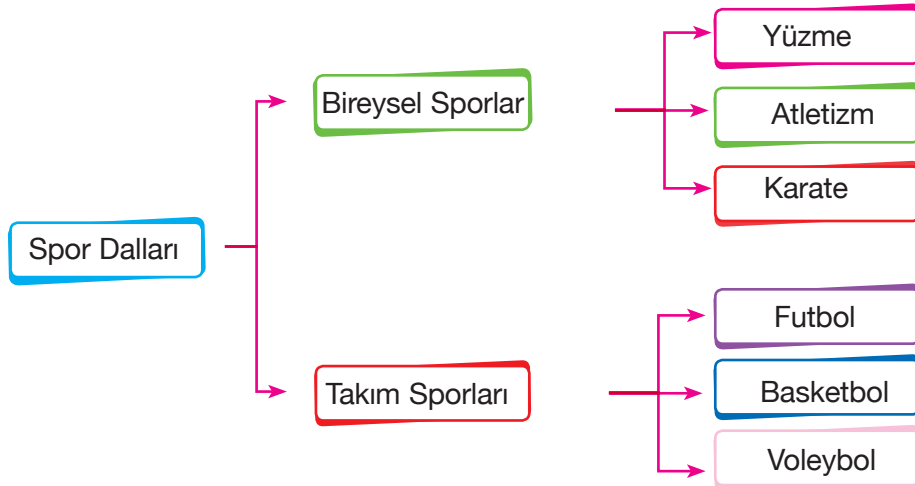
## Çözüm:

1. Sibel ile Pınar, araştırma sorusunu "Okulumuzdaki öğrencilerin ilgilendikleri spor dalları nelerdir?" olarak belirleyebilirler.
2. Sibel ile Pınar verileri sütun grafiği kullanarak da gösterebilirler.

**Grafik:** Okulumuzdaki Öğrencilerin İlgilendikleri Spor Dalları



Sibel ile Pınar okuldaki öğrencilerin ilgilendikleri spor dallarını sınıflandırarak ağaç şemasında da gösteriyorlar.





# Araştırma Soruları Üretme, Veri Toplama, Düzenleme ve Gösterme

## Örnek

Ahmet Bey bir ortaokulun kantinini işletmeye başlayacaktır ve kantinde satışa sunacağı ürünleri belirlemek için bir araştırma yapmıştır.

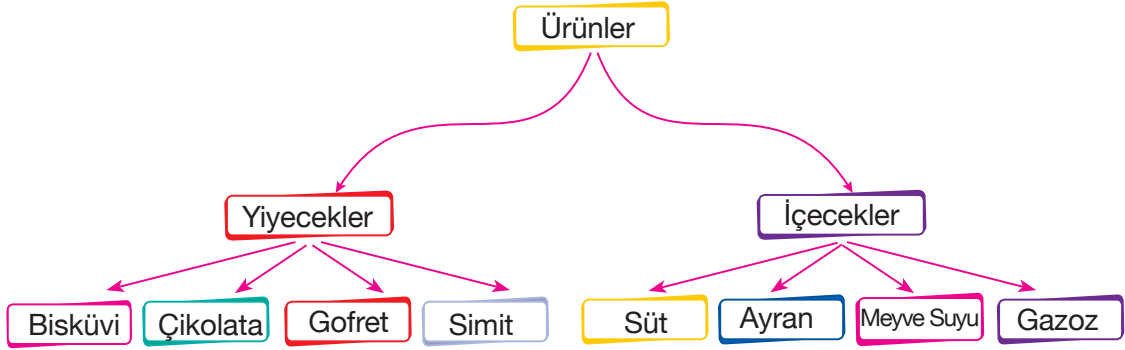
Ahmet Bey araştırma sorusunu "Kantinden almak istediğiniz ürünler nelerdir?" olarak belirlemiş ve öğrencilerin bisküvi, ayran, meyve suyu, simit, gazoz, gofret ve süt almak istediği sonucuna ulaşmıştır.



Ahmet Bey, bu verileri sınıflandırarak ağaç şemasında göstermek isterse nasıl gösterebilir?

## Çözüm:

Ahmet Bey araştırma sonucunda elde ettiği verileri "Yiyecekler" ve "İçecekler" şeklinde sınıflandırabilir.



Ağaç şeması veri sınıflandırmak ve bu veriler arasında var olan ilişkiyi göstermek için kullanılır.

## Biraz Düşünelim



Derya ile Umut'un ağaç şeması ile ilgili söylediklerini inceleyerek hangisinin düşüncesine katıldığınızı açıklayınız.



Ağaç şeması yapılırken verilerin ortak özelliğine dikkat etmeliyiz.

Ağaç şeması yapılırken verileri alfabetik sıraya göre düzenlemeliyiz.





## ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM

- Okulumuzdaki öğrencilerin tatil tercihlerini belirlemek istiyorsunuz. Bu konuda bir araştırma planlayınız. Araştırma sürecinde,
  - Araştırma sorularını belirleyiniz.
  - Araştırmayı uygulayarak araştırmadan elde ettiğiniz verileri, sıklık tablosu ve sütun grafiği şeklinde gösteriniz.
  - Yaptığınız araştırmanın sonuçlarının nerelerde kullanılabileceğini ve insanların tatilde gitmeyi tercih ettikleri yerleri bilmemizin bize ne gibi yararlar sağlayacağını belirleyiniz.
- Aşağıda verilenlerin araştırma sorusu olup olmadığını belirleyiniz.

..... Okulumuzdaki öğrenciler ne kadar sıklıkla *İnternet* kullanmaktadır?

..... En sevdiğiniz ders hangisidir?

..... Sınıfımızdaki öğrencilerin en çok sevdiği içecek nedir?

..... Okulumuzdaki öğrenciler en çok hangi hayvanı seviyor?

- Ayşe sınıfındaki arkadaşlarının en sevdiği çizgi film karakterini belirlemek için bir araştırma yapmıştır. Araştırma verilerinin sıklık tablosu yanda verilmiştir. Sıklık tablosundaki verilerin sütun grafiğini çiziniz.

**Tablo:** Sevilen Çizgi Film Karakterleri

Çizgi Film Karakteri	Öğrenci Sayısı
Tom ve Jerry	12
Pepe	8
Benten	6
Keloğlan	14

- Yandaki tabloda ülkemizin 2012 yılında ihraç ettiği bazı ürünler yer almaktadır. Tabloda verilen ürünleri ağaç şeması kullanarak düzenleyiniz.



**Tablo:** 2012 Yılında İhraç Edilen Ürünler

Yaş Meyve	Yaş Sebze	Narenciye
Üzüm Kiraz Nar	Domates Biber Patates	Portakal Mandalina Limon Greyfurt

- Sibel ile Pınar arkadaşlarının büyüyünce seçmek istedikleri meslekleri belirlemek için bir araştırma yapmaya karar veriyorlar. Araştırma sorusu olarak "Sınıfımızdaki arkadaşların seçmek istedikleri meslekler nelerdir?" sorusunu belirliyorlar. Araştırma verilerini yandaki sıklık tablosunda göstermişlerdir. Siz de bu verileri ağaç şemasıyla gösteriniz.

**Tablo:** Seçmek istenilen meslekler

Meslekler	Öğrenci Sayısı
Çocuk doktoru	5
Matematik öğretmeni	6
Makine mühendisi	2
Diş doktoru	4
Beden eğitimi öğretmeni	5
Bilgisayar mühendisi	3
İngilizce öğretmeni	2

## Gerçek Yaşamdan

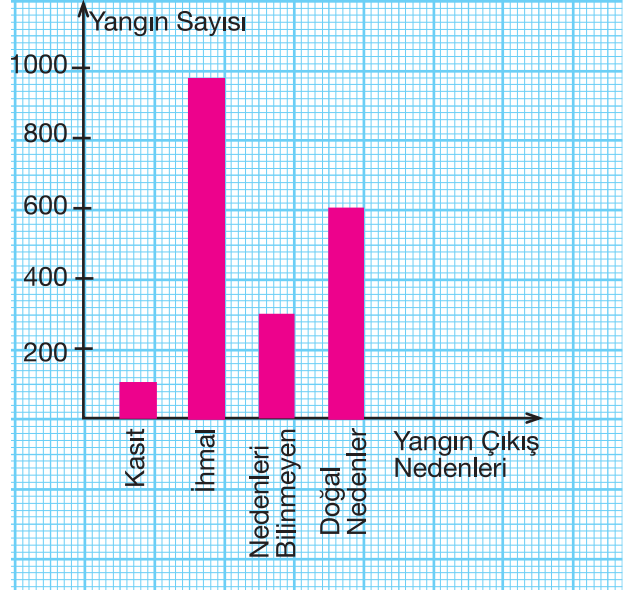
**Tablo:** 2008–2011 Yılları Arasında Ülkemizdeki Orman Yangınlarının Sayısı

Yıllar	2008	2009	2010	2011
Yangın Sayısı	2135	1793	1871	1954

Tablo ve grafikler bir verinin miktarını göstermede, veriler arası karşılaştırma yapmada, veriler arasında değişimi göstermekte kolaylık sağlar.

Yukarıda verilen tablo ve yandaki grafikte ülkemizdeki orman yangınları ile ilgili veriler yer almaktadır. 2008–2011 yılları arasında en çok orman yangını 2008 yılında çıkmıştır. 2011 yılında çıkan yangınlar ise büyük çoğunlukla ihmalden kaynaklanmaktadır.

**Grafik:** 2011 Yılında Ülkemizdeki Orman Yangınlarının Çıkış Nedenlerinin Sayısı



## Örnek

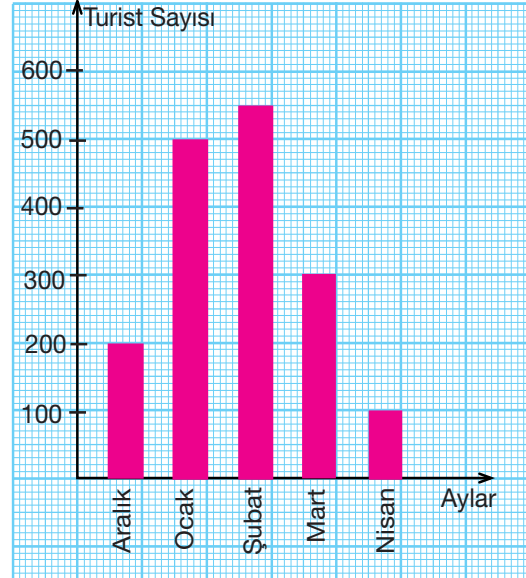
Yandaki grafik bir tatil yöresinde konaklayan turistlerin aylara göre dağılımını göstermektedir. Bu grafiğe göre,

1. Toplam konaklayan turist sayısını bulunuz.
2. Hangi ayda konaklayan turist sayısı en azdır?
3. Sizce bu grafikte konaklanan yer hangi tatil yöremiz olabilir?

## Çözüm:

1. Toplam konaklayan turist sayısı  $200 + 500 + 550 + 300 + 100 = 1650$  kişidir.
2. Nisan ayında konaklayan turist sayısı en azdır.
3. Konaklayan turist sayısı kış aylarında (Ocak–Şubat–Mart) daha fazla olduğu için Uludağ, Kartalkaya, Kartepe gibi kayak merkezleri olabilir.

**Grafik:** Aylara Göre Konaklayan Turist Sayısı



## Örnek

Ülkemiz dünyanın önemli turizm merkezlerinden biridir. Birçok ülkeden turistler her yıl çeşitli amaçlarla ülkemize gelerek tatil yapmaktadırlar. Yandaki sıklık tablosunda 2008–2012 yılları arasında ülkemize gelen turist sayıları verilmiştir. Bu tabloya göre,

**Tablo:** 2008–2012 Yılları Arasında Ülkemize Gelen Turist Sayısı

Yıllar	Turist Sayısı
2008	26 336 677
2009	27 077 114
2010	28 632 204
2011	31 456 076
2012	31 782 832

- 2008–2012 yılları arasında ülkemize gelen turist sayıları hakkında ne söyleyebilirsiniz?
- 2008–2012 yılları arasında ülkemize gelen turist sayılarının artış miktarlarını dikkate aldığımız hangi yıl artış miktarı daha fazladır?

## Çözüm:

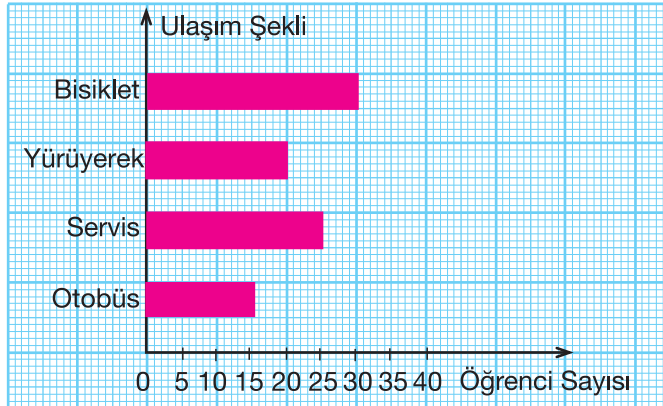
- 2008–2012 yılları arasında turist sayılarının her yıl bir önceki yıla göre artış gösterdiği söylenebilir.
- 2011 yılında ülkemize gelen turist sayısındaki artış yaklaşık 3 milyondur. Diğer yıllardaki artış miktarını dikkate aldığımızda 2011 yılında ülkemize gelen turist sayısında önemli bir artış olduğu söylenebilir.

## Örnek

Yandaki grafikte bir ortaokulda okuyan öğrencilerin okula ulaşım şekilleri verilmiştir. Bu grafiğe göre,

- Bu ortaokuldaki toplam öğrenci sayısını bulunuz.
- Grafikte öğrencilerin ulaşım şekillerini dikkate alarak eşit iki gruba ayırınız.
- Okula yürüyerek ve bisikletle gelenlerin sayısı, otobüs ve servisle gelenlerin sayısından ne kadar fazladır?

**Grafik:** Okula Ulaşım Şekilleri



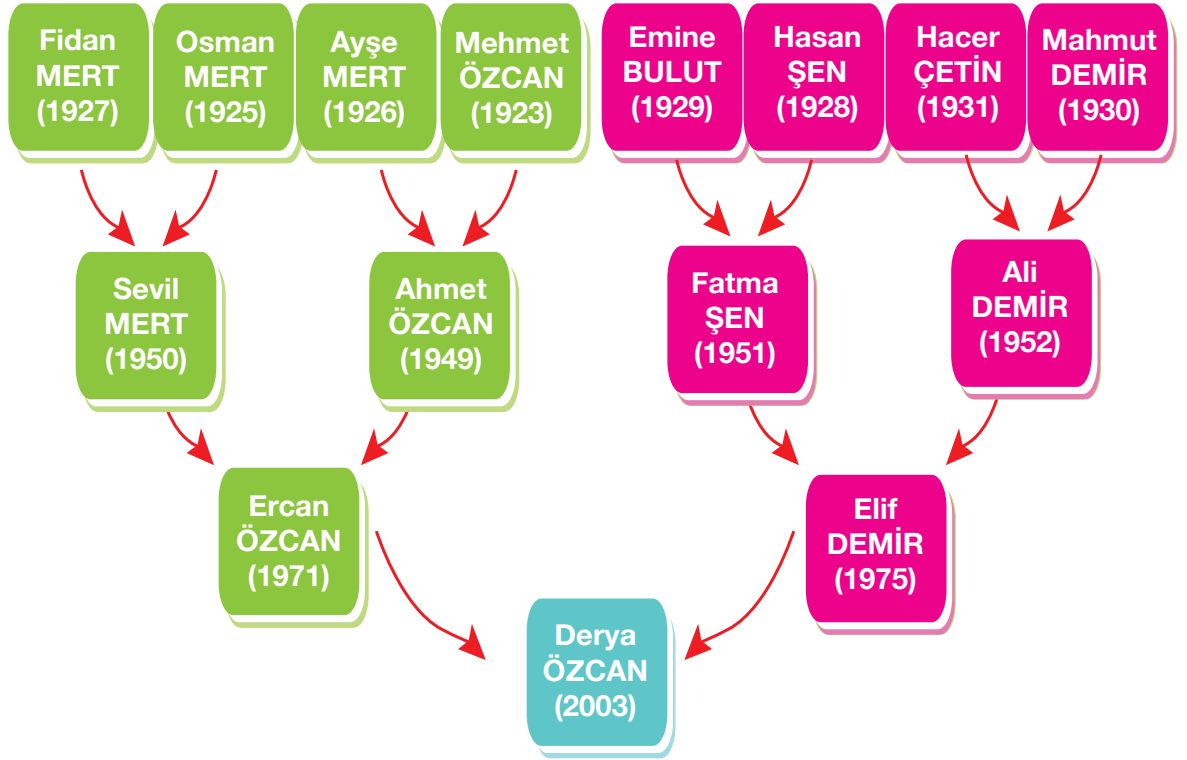
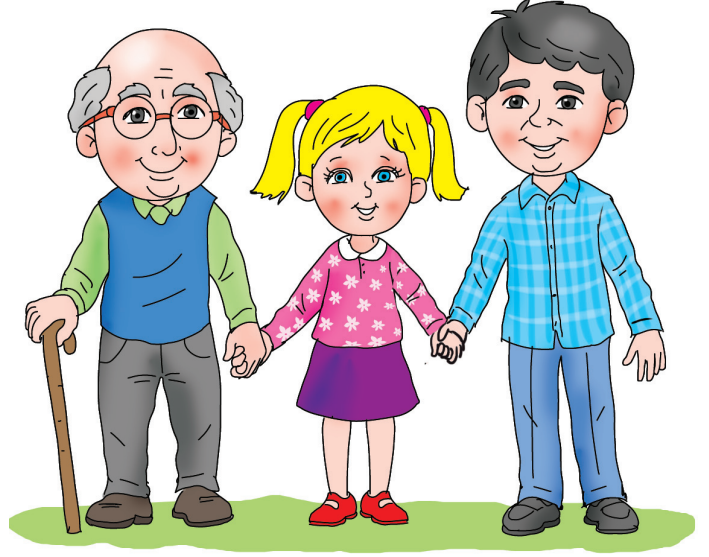
## Çözüm:

- Bu ortaokulda toplam  $30 + 20 + 25 + 15 = 90$  öğrenci vardır.
- Okula bisiklet ve otobüs ile gelen öğrencilerden bir grup, yürüyerek ve servis ile gelen öğrencilerden bir grup oluşturabilir. Böylelikle  $30 + 15 = 45$  öğrenci 1. grupta yer alırken  $25 + 20 = 45$  öğrenci 2. grupta yer alır.
- Okula yürüyerek ve bisikletle gelen öğrenci sayısı  $20 + 30 = 50$ 'dir. Otobüs ve servisle gelen öğrenci sayısı  $15 + 25 = 40$ 'dır.  $50 - 40 = 10$  öğrenci fazladır.

### Örnek

Derya ÖZCAN'ın ailesine ait aşağıdaki şemada verilen soy ağacını inceleyiniz. Şemadaki doğum tarihlerini dikkate alarak aşağıdaki soruları cevaplayınız:

1. Derya'nın baba tarafından dedesinin doğum tarihi nedir?
2. 60 yaşından küçük kişiler kimlerdir?
3. Hasan ŞEN'in torunu kimdir?
4. Cumhuriyetin ilan edildiği yılda doğan kimdir?



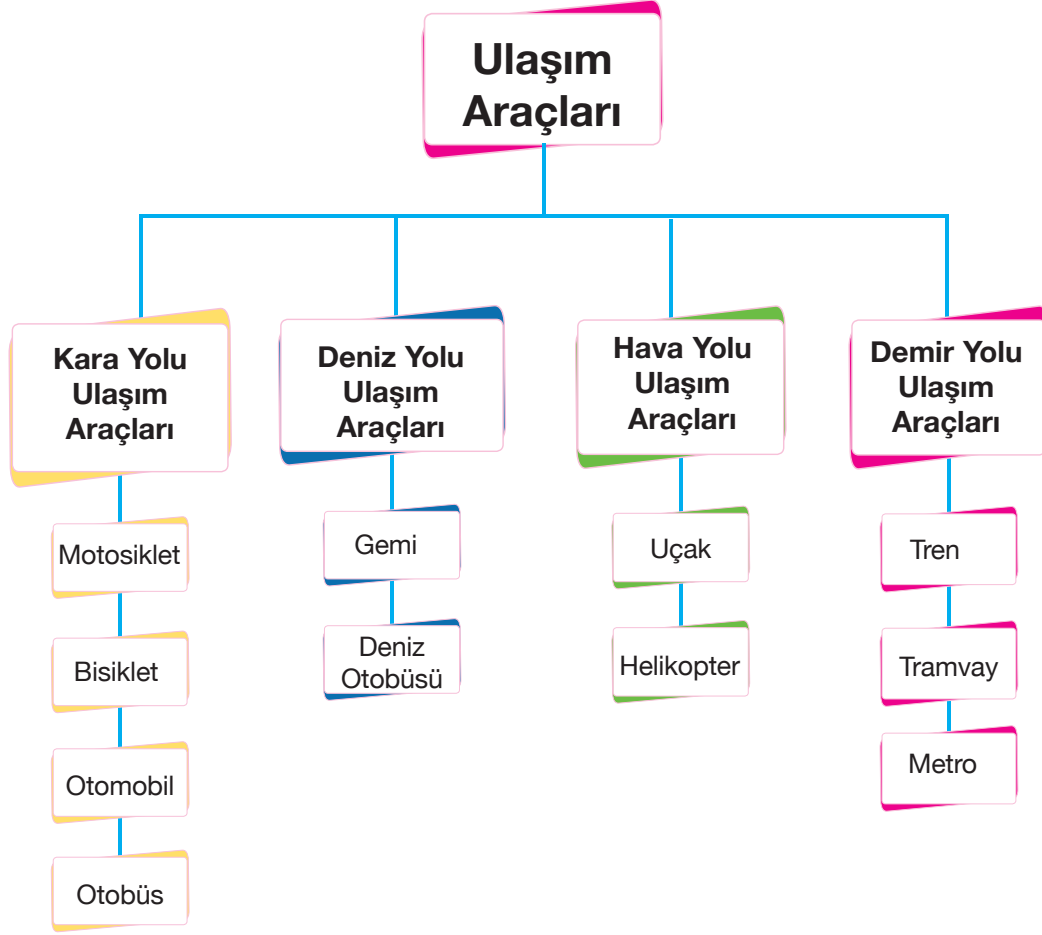
### Çözüm:

1. Derya'nın baba tarafından dedesi Hakan ÖZCAN'dır. Doğum tarihi ise 1950'dir.
2. 60 yaşından küçükler; Ercan ÖZCAN, Elif DEMİR ve Derya ÖZCAN'dır.
3. Hasan ŞEN'in torunu Elif DEMİR'dir.
4. Mehmet ÖZCAN, cumhuriyetin ilan edildiği yılda doğmuştur.

### Örnek

Erkan ile Ece ulaşım araçları ile ilgili yaptıkları araştırmanın sonuçlarını ağaç şeması ile aşağıdaki gibi göstermişlerdir. Bu ağaç şemasını inceleyerek aşağıdaki soruları cevaplayınız:

1. Ulaşım araçları kullanıldıkları yere göre kaç'a ayrılmaktadır?
2. Tramvay bir kara yolu ulaşım aracı mıdır?
3. Bu araçların dışında kullanılan başka ulaşım araçları var mıdır?



### Çözüm:

1. Ulaşım araçları kullanıldıkları yere göre dörde ayrılmıştır. Bunlar; kara yolu, demir yolu, deniz yolu ve hava yoludur.
2. Tramvay bir kara yolu ulaşım aracı değildir. Tramvay bir demir yolu ulaşım aracıdır.
3. Bu araçların dışında kullanılan ulaşım araçlarına örnek olarak hızlı tren, zeplin gibi araçlar verilebilir.

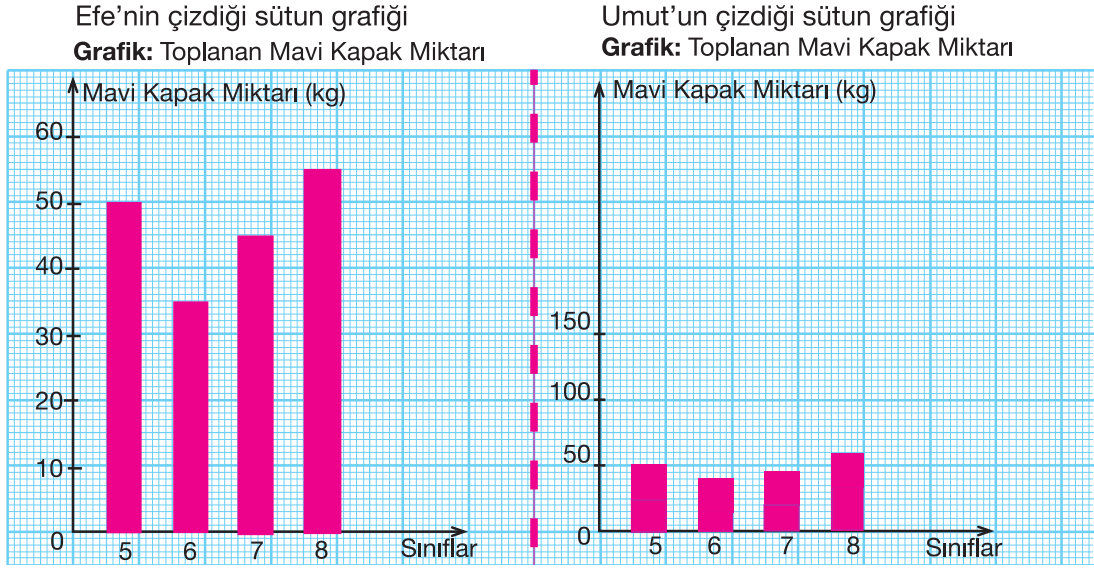
### Örnek

Umut ve Efe okullarında Dünya Engelliler Günü dolayısıyla "Mavi Kapak Toplama Kampanyası" düzenlemişlerdir. 5, 6, 7 ve 8. sınıfların topladıkları mavi kapak miktarları yandaki sıklık tablosunda verilmiştir.

Umut ve Efe sıklık tablosundaki verileri sütun grafiğiyle göstermek istiyorlar ve aşağıdaki gibi iki farklı sütun grafiği çiziyorlar.

**Tablo:** Toplanan Mavi Kapak Miktarı

Sınıflar	Mavi kapak (kg)
5	50
6	35
7	45
8	55



Umut ve Efe'nin çizdiği sütun grafiklerini inceleyerek aşağıdaki soruları cevaplayınız:

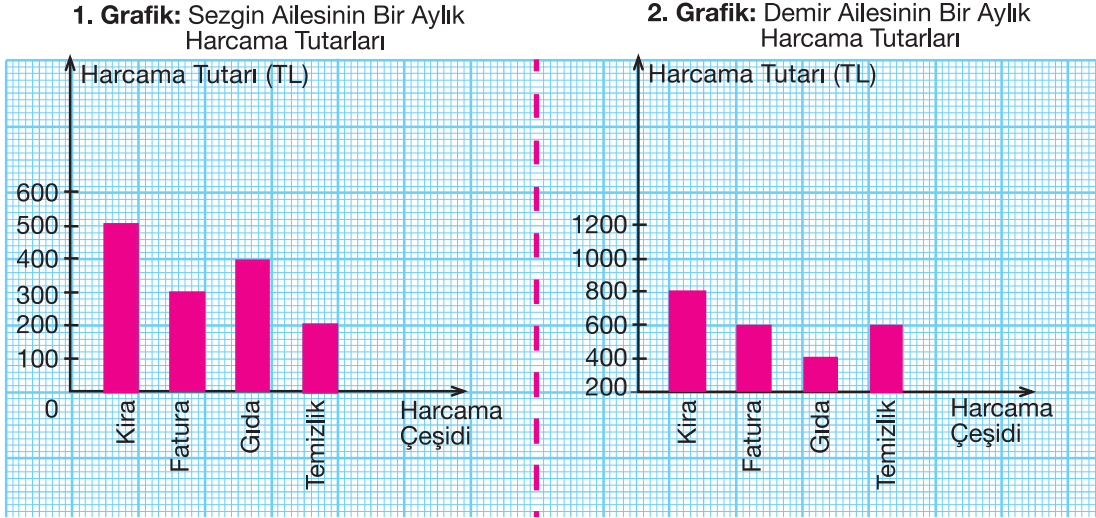
1. 7 ve 8. sınıfların topladığı mavi kapak miktarı arasındaki fark, hangi grafikte daha azmış gibi görünmektedir? Neden?
2. 6. sınıfların topladığı mavi kapak miktarı hangi grafikte daha fazlaymış gibi görünmektedir? Neden?
3. Hangi grafik verileri yorumlamak için daha uygundur?

### Çözüm:

1. Umut'un çizdiği sütun grafiğinde 7 ve 8. sınıfların topladığı mavi kapak miktarı arasındaki fark daha azmış gibi görünmektedir. Umut'un çizdiği sütun grafiğindeki mavi kapak miktarını gösteren ölçek daha büyük olduğu için mavi kapak miktarı arasındaki farkın daha azmış gibi görünmesine neden olmaktadır.
2. Efe'nin çizdiği sütun grafiğindeki mavi kapak miktarını gösteren ölçek daha küçük olduğu için 6. sınıfların topladığı mavi kapak miktarı daha fazlaymış gibi görünmektedir.
3. Efe'nin çizdiği sütun grafiğinin ölçeği küçük olduğu için mavi kapak miktarları arasındaki fark daha net okunabilmektedir. Bu yüzden Efe'nin çizdiği grafik verileri yorumlamak için daha uygundur.

## Örnek

Aşağıdaki sütun grafiğinde Sezgin ve Demir ailelerinin bir aylık harcama tutarları verilmiştir. Grafikleri inceleyerek aşağıdaki soruları cevaplayınız:



1. Grafiklere bakarak hangi ailenin kira hacramasının daha fazla olduğu söylenebilir?
2. Grafiklere bakarak iki ailenin bir aylık toplam harcama tutarlarını belirleyiniz.
3. Grafiklere bakarak iki ailenin temizlik harcamalarını karşılaştırınız.
4. Grafiklerin farklı yorumlanmasının nedeni nedir?

## Çözüm:

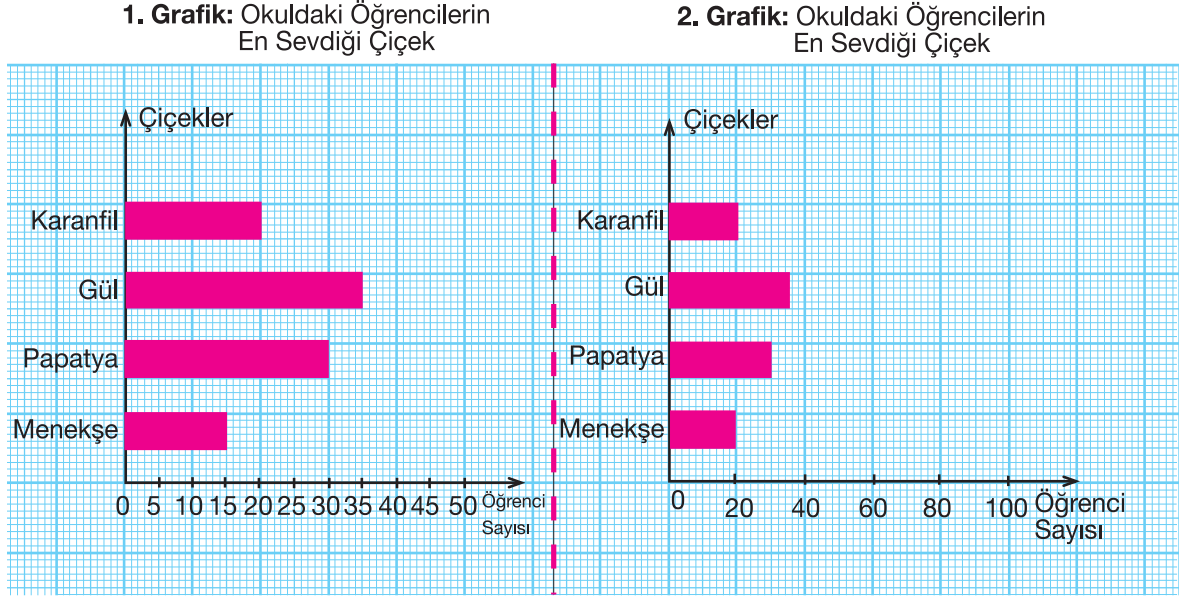
1. Grafikler incelendiğinde Sezgin ailesinin kira harcaması 500 TL, demir ailesinin kira harcaması 600 TL dir. Bu yüzden Demir ailesinin kira harcaması daha fazladır.
2. Sezgin ailesinin bir aylık harcama tutarı  $500 + 300 + 400 + 200 = 1400$  TL dir. Demir ailesinin bir aylık harcama tutarı  $600 + 400 + 200 + 400 = 1600$  TL dir.
3. Sezgin ailesinin temizlik harcaması 200 TL dir. Demir ailesinin temizlik harcaması 400 TL dir. Demir ailesinin temizlik harcaması Sezgin ailesinin temizlik harcamasından 200 TL daha fazladır.
4. Demir ailesinin bir aylık harcama tutarını gösteren 2. grafikte, harcama tutarının ölçeğinin başlangıç noktası 200 TL dir. Sezgin ailesinin bir aylık harcama tutarını gösteren 1. grafikte, harcama tutarının ölçeğinin başlangıç noktası ise 0 TL dir. Bu nedenle, grafikler farklı yorumlanmaktadır.



## Veri Analizi ve Yorumlama

### Örnek

Aşağıda bir araştırmanın verileri iki farklı sütun grafiği halinde verilmiştir. Grafikleri inceleyerek soruları cevaplayınız:



1. Bu araştırmanın, araştırma sorusu ne olabilir?
2. Veriler, hangi grafikte daha doğru yorumlanabilir? Açıklayınız.
3. Araştırmaya katılan öğrenci sayısını hangi grafikte bulmak daha kolaydır? Neden?
4. 1. grafik ile 2. grafik arasındaki farkları belirleyiniz.

### Çözüm:

1. Araştırma sorusu "Okuldaki öğrencilerin en sevdiği çiçek çeşidi nedir?" şeklinde olabilir.
2. Veriler, 1. grafikte daha doğru yorumlanabilir. Çünkü yatay eksenindeki ölçek, verilerin arasındaki azalış/artış miktarını daha net göstermektedir.
3. Araştırmaya katılan öğrenci sayısını 1. grafikten yararlanarak bulabiliriz. Çünkü 1. grafikte çiçek çeşitlerini seven öğrenci sayıları net bir şekilde verilmiştir. 2. grafikte ise öğrenci sayıları net değildir.
4. 1. grafik ile 2. grafik arasındaki farklılığı ölçek birimlerindeki değişim oluşturmaktadır.  
1. grafikte verileri uygun olarak ölçek daha hassas seçilmiştir.

Sütun grafikleri çizilirken ölçeklerin ve başlangıç noktasının farklı alınması grafiklerin yanlış yorumlanmasına yol açabilir.



## ETKİNLİK

## Sütun Grafiği Çizelim

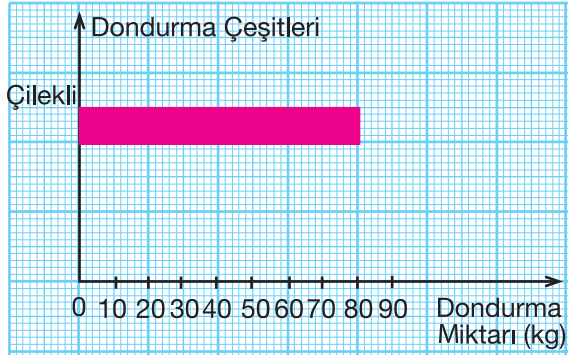
**Araç ve Gereçler:** kâğıt, kalem.

Yandaki tabloda bir dondurmacının bir ayda sattığı dondurma çeşitlerinin miktarları verilmiştir. Bu verileri kullanarak iki farklı sütun grafiği çizelim:

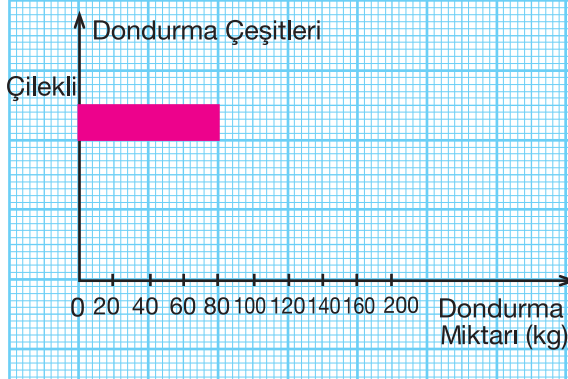
**Tablo:** Dondurma Satışı

Dondurma Çeşidi	Satılan Miktar (kg)
Çilekli	80
Çikolatalı	90
Vanilyalı	85
Limonlu	60

**1. Grafik:** Dondurma Satış



**2. Grafik:** Dondurma Satış



- 1. grafikte dondurma miktarını gösteren ölçek 10 birim (kg) olsun. 2. grafikte ise dondurma miktarını gösteren ölçek 20 birim (kg) olsun.
- Örnek çizim yandaki gibidir. Siz de tablodaki verileri dikkate alarak grafikleri tamamlayınız.
- Grafikleri tamamladıktan sonra aşağıdaki soruları cevaplayınız:
  1. Hangi grafik verileri yorumlamak için daha uygundur?
  2. Çilekli dondurmanın satış miktarı hangi grafikte daha fazlaymış gibi görünmektedir?
  3. Limonlu ve çikolatalı dondurmanın satış miktarı arasındaki fark, hangi grafikte daha azmış gibi görünmektedir? Neden?

**Biraz Düşünelim**

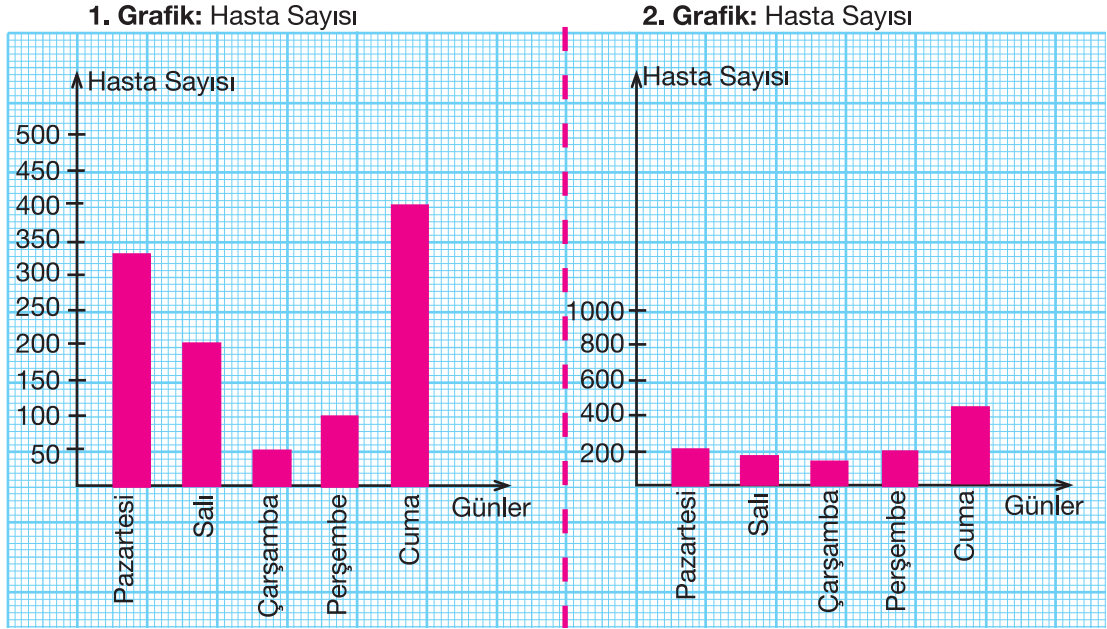


Sütun grafiği çizerken ölçekleri farklı alırsak grafikleri yanlış yorumlayabiliriz.

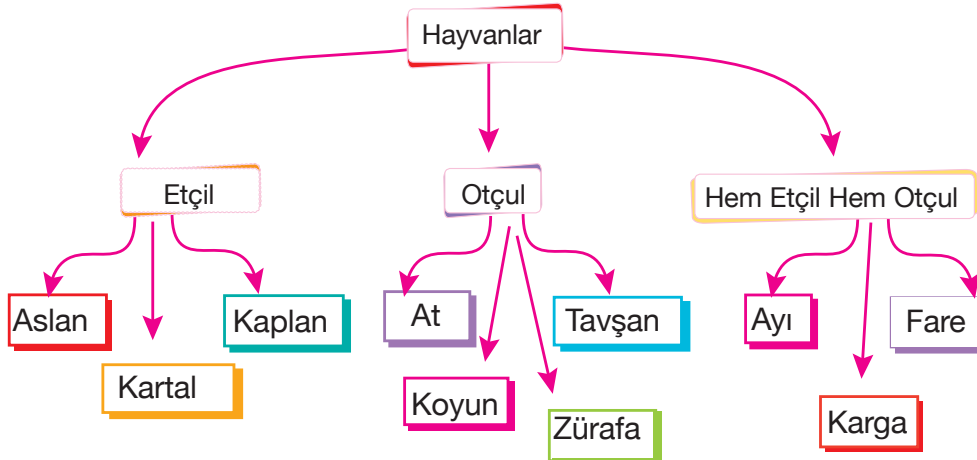
Sütun grafiğinde verileri hep yatay eksende göstermeliyiz. Yoksa grafikleri yanlış yorumlayabiliriz.



- Aşağıdaki grafiklerde bir hastaneye bir hafta içerisinde gelen hasta sayıları verilmiştir. Grafikleri inceleyerek aşağıdaki soruları cevaplayınız.



- Grafikler arasında bir fark var mıdır? Açıklayınız.
  - Bu grafiklerden hangisi yanlış anlaşılmalara yol açabilir? Neden?
  - Bu grafiklerden hangisinin kullanılması daha uygundur? Neden?
- Ali, fen ve teknoloji dersi öğretmenin verdiği ödevi ağaç şemasını kullanarak özetlemiştir. Ali'nin yaptığı ağaç şemasını inceleyerek soruları cevaplayınız:
    - Hayvanlar beslenme biçimlerine göre kaç'a ayrılır?
    - Karga, otçul bir hayvan mıdır?
    - At, fare ve kartalın beslenme biçimleri nedir?

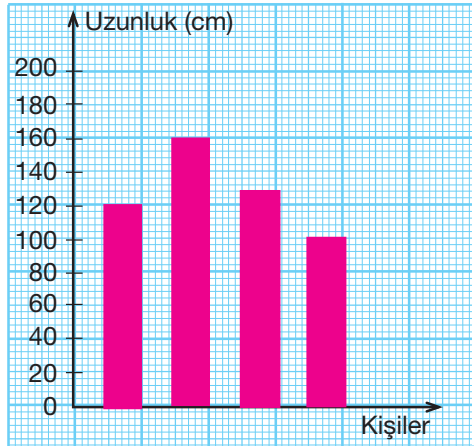


**Tablo:** 2012 Yılına Ait Narenciye İhracaat Miktarı

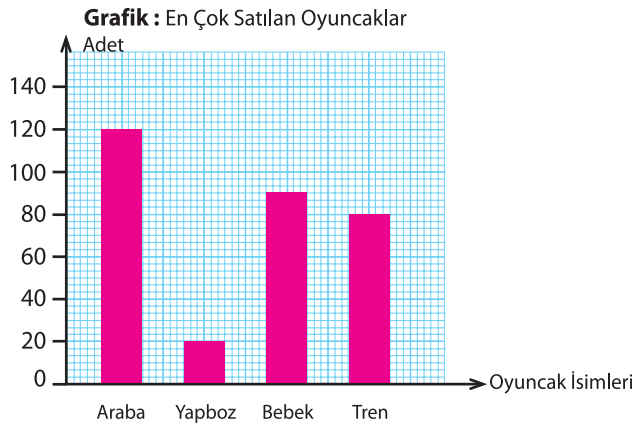
Ürünler	Miktar (Ton)
Mandalina	417 000
Greyfurt	168 000
Portakal	326 000
Limon	375 000

3. Yandaki tabloda ülkemizin 2012 yılında yapmış olduğu ihracat rakamlarına yer verilmiştir. Bu tabloyu inceleyerek "2012 Yılı Narenciye İhracatı" ile ilgili bir paragraf yazınız.

4. Aşağıdaki grafikte Sibel, Ali, Pınar ve Oğuz'un boy uzunlukları verilmiştir. Grafikte isimler yazılmamıştır. Ali en uzun boyludur. Pınar ise en kısa boyludur. Oğuz, Sibel'den daha uzun olduğuna göre Sibel, Ali, Pınar ve Oğuz'un boylarını bulunuz.



5. Aşağıdaki grafikte bir oyuncakçıda bir ayda en çok satılan oyuncakların isimleri ve satış sayıları verilmiştir. Grafiği dikkate alarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.



- En çok satılan ve en az satılan oyuncak hangisidir?
  - Araba, bebekten kaç adet fazla satılmıştır?
  - Satılan tren sayısı, yapboz satışından kaç tane fazladır?
6. Ali bir kargo şirketinde dağıtım görevlisi olarak çalışmaktadır. Ali pazartesi günü 155 paket, salı günü 95 paket, çarşamba günü 125 paket, perşembe günü 115 paket ve cuma günü ise 75 paket dağıtmıştır. Ali'nin dağıttıkları paket miktarlarını dikkate alarak sıklık tablosu ile sütun grafiği oluşturunuz.

## ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI

**A.** Aşağıdaki ifadelerde noktalı yerleri uygun sözcüklerle tamamlayınız.

1. Araştırma verilerini düzenlemede ve göstermede .....  
ve ..... yararlanılabilir.

2. Sütun grafikleri çizilirken ..... ve ..... farklı alınması  
grafiklerin yanlış yorumlanmasına yol açabilir.

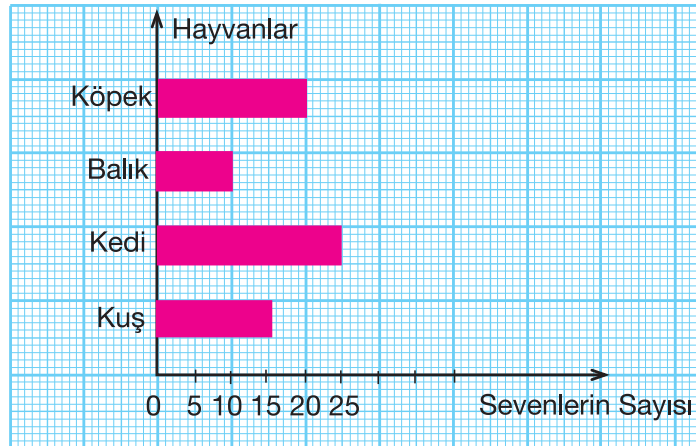
3. .... veri sınıflandırmak ve bu veriler arasında var olan ilişkiyi  
göstermek için kullanılır.

4. Sütun grafiğindeki sütunların ..... aynı olmalıdır.

5. Bir araştırma yapılırken önce ..... belirlenir.

**B.** Aşağıdaki grafiğe göre 1. sütunda verilen soruları 2. sütunda verilen yanıtlarıyla eşleştiriniz.

**Grafik:** En Sevilen Evcil Hayvan



### 1. Sütun

- ( ) 1. Grafikte verileri gösterilen araştırmaya kaç kişi katılmıştır?
- ( ) 2. Araştırmaya katılanlardan kaç tanesi köpek sevmektedir?
- ( ) 3. "K" harfi ile başlayan hayvanları sevenlerin toplamı kaçtır?
- ( ) 4. Bu araştırmaya göre en az sevilen evcil hayvan hangisidir?
- ( ) 5. Verilen sütun grafiğinin ölçek biriminin değişim aralığı nedir?
- ( ) 6. Hangi hayvanı sevenlerin sayısı balık sevenlerin sayısının iki katından beş fazladır?

### 2. Sütun

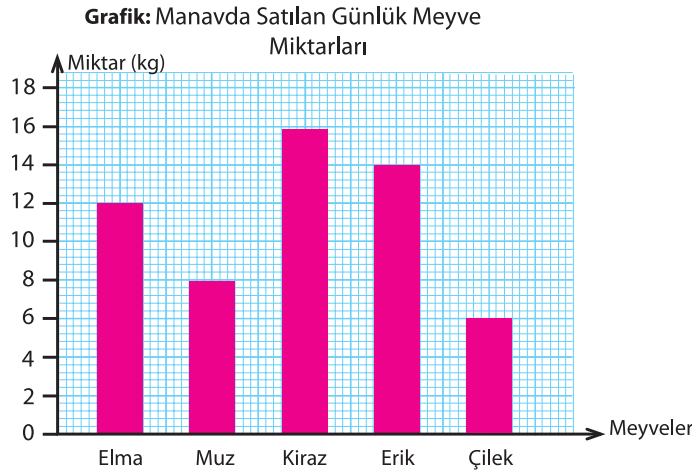
- a. Kedi
- b. 60
- c. 5
- ç. Balık
- d. Köpek
- e. 70
- f. 20

## ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI

C. Aşağıdaki verilen soruları cevaplayınız.

1. Aşağıdakilerden hangisi bir araştırma sorusu **değildir**?

- A. 10-12 yaş grubundaki çocukların en çok sevdiği çizgi film karakteri nedir?
- B. Sınıftaki arkadaşlarımızın en sevdiği meyve çeşidi nedir?
- C. En sevdiğim meyve çeşidi nedir?
- D. Okulumuzdaki arkadaşların taraftarı olduğu futbol takımları nelerdir?



### FİYAT LİSTESİ

Elma .....	2 TL
Muz .....	3 TL
Kiraz .....	4 TL
Erik .....	3 TL
Çilek .....	4 TL

Yukarıdaki sütun grafiğinde bir manavın bir günlük meyve satış miktarları ve fiyat listesi verilmiştir. 2, 3, 4, 5 ve 6. soruları bu bilgilere göre cevaplayınız.

2. Manav bir günde toplam kaç kg meyve satmıştır?

- A. 50
- B. 52
- C. 54
- D. 56

3. Manav bir günde en çok hangi meyveyi satmıştır?

- A. Elma
- B. Kiraz
- C. Erik
- D. Muz

4. Manav bir günde sattığı meyvelerden kaç TL kazanmıştır?

- A. 164
- B. 172
- C. 178
- D. 18

5. Manavın bir günde sattığı erik miktarı ile erikten kazandığı TL miktarı aşağıdakilerden hangisidir?

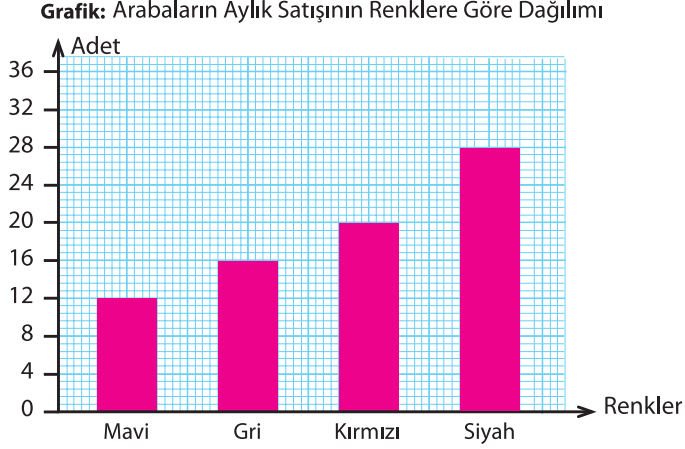
- A. 12kg-24TL
- B. 14kg-28TL
- C. 14kg-42 TL
- D. 16kg-48TL

6. En çok ve en az satılan meyveler hangileridir?

- A. Kiraz-Muz
- B. Erik-Çilek
- C. Kiraz-Elma
- D. Kiraz-Çilek

### ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI

Aşağıda bir araba galerisinin aylık satışının renklere göre dağılımını gösteren sütun grafiği verilmiştir. 7, 8, 9 ve 10. soruları bu grafiğe göre cevaplayınız.



7. Grafiğe göre en çok satılan araç hangi renktir?

- A. Mavi B. Siyah C. Gri D. Kırmızı

8. Kırmızı araç ile gri aracın toplam satışı kaçtır?

- A. 36 B. 40 C. 44 D. 46

9. Bu galeride bir ayda toplam kaç tane araba satılmıştır?

- A. 72 B. 76 C. 82 D. 84

10. Bu galeride bir ayda satılan siyah renkli araç beyaz renkli araçtan kaç fazladır?

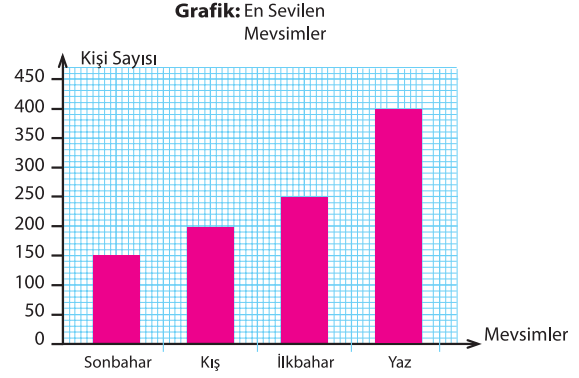
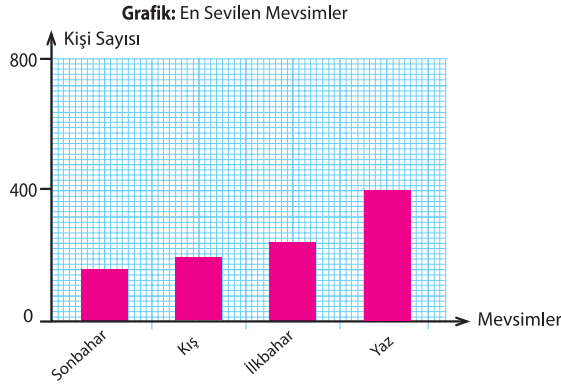
- A. 4 B. 8 C. 12 D. 16

11. Efe ile Pınar arkadaşlarının okudukları kitap türlerini belirlemek için bir araştırma yapmaya karar veriyorlar. Aşağıdaki ifadelerden hangisi Efe ile Pınar'ın araştırma sorusu olabilir?

- A. En sevdiğin kitap türü nedir?  
B. Kitap okumaktan hoşlanırsın mı?  
C. Arkadaşlarımızın tercih ettikleri kitap türleri nedir?  
D. Kitap türleri hakkında bilgin var mı?

### ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI

Aşağıda 1000 kişilik bir araştırmanın sonuçları iki farklı sütun grafiğiyle verilmiştir? Grafikleri inceleyerek 12, 13 ve 14.soruları cevaplayınız.



12. Bu grafiklerden hangisinin kullanılması daha uygundur? Neden?
13. Bu grafiklerden hangisi yanlış anlaşılma yol açabilir? Neden?
14. Bu araştırmanın sonucuna göre en sevilen mevsim hangisidir?

# 3. ÜNİTE

## 3. ÜNİTE: Geometrik Kavramlar ve Çizimleri



### Anahtar Kavramlar



- Doğru
- Doğru Parçası
- Işın
- Paralellik
- Diklik
- Dik Aç
- Dar Aç
- Geniş Aç
- Çokgen
- Kenar
- İç Aç
- Köşe
- Köşegen
- Üçgen

### Neler Bilmeliyiz?

- Aç
- Üçgen
- Dikdörtgen
- Kare
- Diklik
- Köşe
- Kenar

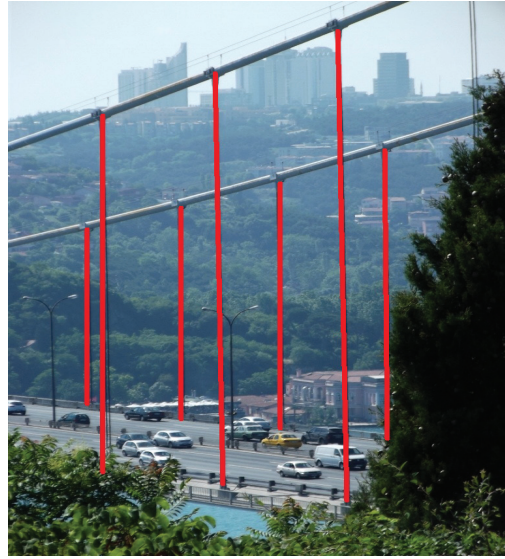
### Neler Öğreneceğiz?

- Doğru, Doğru Parçası, Işın
- Bir Noktanın Diğerine Göre Konumu
- Eşit Uzunlukta Doğru Parçaları
- Paralel Doğru Parçaları
- Dar, Dik ve Geniş Açılar
- Çokgenler ve Elemanları
- Kenar ve Açlarına Göre Üçgenler

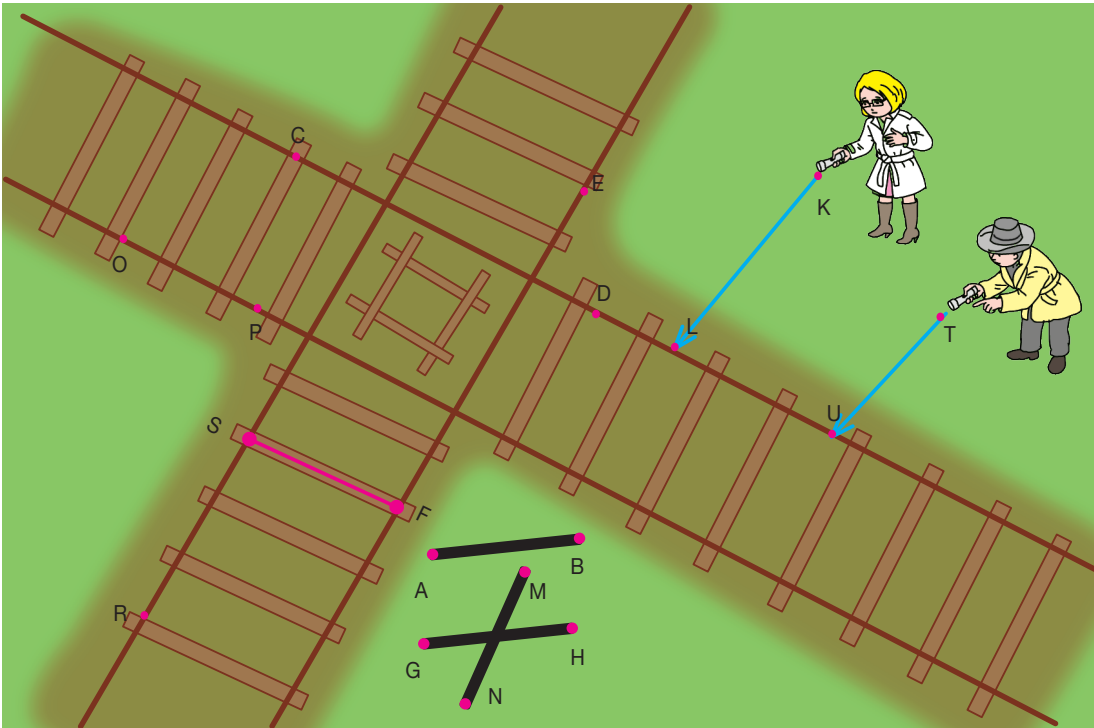


### Gerçek Yaşamdan

Boğaziçi Köprüsü ve Fatih Sultan Mehmet Köprüsü, Asya ve Avrupa kıtalarını birbirine bağlamaktadır. Fotoğrafta köprülerin sağlam durması için gerekli olan destekler kırmızı renk ile gösterilmiştir. Bu desteklerin her biri birer doğru parçası modelidir.








### Açıkgöz'ün Görevi






Dedektif Açıkgöz, ortağı Burcu ile birlikte ellerinde fenerleriyle akşam karanlığında bir olay yerini incelemektedir. Olay yerini incelerken etraftaki noktalar dikkatlerini çekmiştir. Ayrıca olay yerinde gördüklerini yani rayları, raylar arasındaki destekleri, üç düzgün tahta parçasını ve fenerlerinden çıkan ışığı not defterine kaydetmişlerdir. Gelin biz de olay yerini geometrik açıdan inceleyelim:

## Temel Geometrik Kavramlar ve Çizimler

Geometrik İfade	Olay Yerinde Nerede?	Şekil Olarak Gösterimi	Sembol ile Gösterimi		Okunuşu
<b>DOĞRU</b>	Üzerinde C ve D noktalarının bulunduğu ray		CD	$\overleftrightarrow{CD}$	CD doğrusu
			DC	$\overleftrightarrow{DC}$	DC doğrusu
<b>DOĞRU PARÇASI</b>	Üzerinde A ve B noktalarının bulunduğu tahta parçası		[AB]	$\overline{AB}$	AB doğru parçası
			[BA]	$\overline{BA}$	BA doğru parçası
<b>İŞİN</b>	Üzerinde K ve L noktalarının bulunduğu fener ve ışığı		[KL	$\overrightarrow{KL}$	KL ışını
<b>DOĞRU</b>	Üzerinde R ve S noktalarının bulunduğu ray		RS	$\overleftrightarrow{RS}$	RS doğrusu
			SR	$\overleftrightarrow{SR}$	SR doğrusu
<b>DOĞRU PARÇASI</b>	Üzerinde M ve N noktalarının bulunduğu tahta parçası		[MN]	$\overline{MN}$	MN doğru parçası
			[NM]	$\overline{NM}$	NM doğru parçası
<b>İŞİN</b>	Üzerinde T ve U noktalarının bulunduğu fener ve ışığı		[TU	$\overrightarrow{TU}$	TU ışını

Resimde bulduğunuz başka doğru, doğru parçası veya ışın modeli varsa tabloya örneklerdeki gibi ekleyiniz.


Tablodan da görüleceği üzere olay yerinde doğru, doğru parçası ve ışın modelleri bulunmaktadır. Gelin şimdi bu kavramları tanıyalım:

Kavram	Çizimi	Gösterimi
Bir DOĞRU her iki yönde sonsuza kadar giden ve noktaların yan yana gelmesiyle oluşan düz bir çizgidir.		AB doğrusu veya $\overleftrightarrow{AB}$
Bir doğru üzerindeki herhangi iki nokta arasında kalan doğruya DOĞRU PARÇASI denir. İki ucu kapalıdır.		AB doğru parçası veya $\overline{AB}$ ★ Doğru parçasının uzunluğu $ AB $ ile gösterilir.
Bir IŞIN tek yönde sonsuza kadar giden ve noktaların yan yana gelmesiyle oluşan düz bir çizgidir. Bir ucu kapalı, bir ucu açıktır.		AB ışını veya $\overrightarrow{AB}$

## Uzunluklar

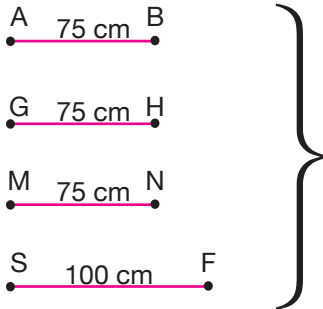
Dedektif Açıkgoz olay yerindeki üç tahta parçasını inceleyerek getirdiği mezura ile uzunluklarını ölçmüş ve aşağıdaki gibi ölçümünü kaydetmiştir.

$$|AB| = 75 \text{ cm} \quad |GH| = 75 \text{ cm} \quad |MN| = 75 \text{ cm}$$

Bu tahta parçalarının raylar arasındaki desteklerden olup olmadığını belirlemek için bu desteklerden birini ölçmüş ve ölçümünü aşağıdaki gibi kaydetmiştir.

$$|SF| = 100 \text{ cm}$$

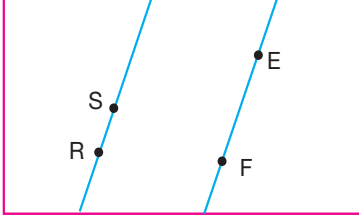
- Sizce bu üç tahta parçası raylar arasındaki desteklerden biri olabilir mi? Niçin?



Bu tahta parçaları ve raylar arasındaki destekler birer doğru parçası modelidir. Uzunluklarına baktığımızda tahta parçalarının 75 cm, raylar arası desteklerin ise 100 cm olduğu görülmektedir. O hâlde bu tahta parçaları raylar arasındaki desteklerden olamaz.

## Temel Geometrik Kavramlar ve Çizimler

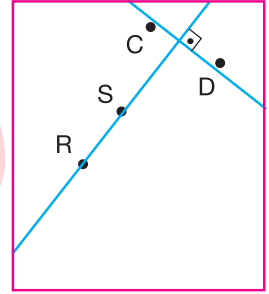
★ Açıköz ve ortağı olay yerini incelerken rayların birbirlerine göre durumlarını da incelemişlerdir. Açıköz ve ortağının raylarla ilgili söyledikleri aşağıda verilmiştir. İnceleyiniz.



Üzerinde R ve S noktalarının bulunduğu raya  $\overleftrightarrow{RS}$ , E ve F noktalarının bulunduğu raya da  $\overleftrightarrow{EF}$  diyebiliriz. Bu doğru modelleri hiçbir şekilde kesilmemektedir. O hâlde bu iki doğru paraleldir, denir ve  $\overleftrightarrow{RS} // \overleftrightarrow{EF}$  olarak gösterilir.



Üzerinde R ve S noktalarının bulunduğu raya  $\overleftrightarrow{RS}$ , C ve D noktalarının bulunduğu raya da  $\overleftrightarrow{CD}$  diyebiliriz. Bu doğru modelleri bir noktada kesilmektedirler. Kesindikleri yerdeki açıya bakarsak  $90^\circ$  olduğunu görebiliriz. O hâlde bu iki doğru dik kesilmektedir, diyebiliriz. Bunu da  $\overleftrightarrow{RS} \perp \overleftrightarrow{CD}$  şeklinde gösterebiliriz.



Peki, iki doğrunun paralel ve kesişen olmasından başka bir durum olabilir mi?



Hangi iki doğruyu alırsak alalım bu iki doğru ya birbiri ile kesişir ya da kesişmez. Doğrular kesişmiyorsa "paralel doğrular", kesişiyorsa "kesişen doğrular" denir. Kesişen doğrular arasındaki açı  $90^\circ$  ise özel olarak "dik kesişen doğrular" denir. Başka bir durum olamaz.

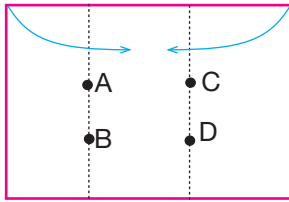


Evet, doğru söyledin. Ayrıca paralellik için " $//$ " sembolünün, diklik için " $\perp$ " sembolünün kullanıldığını da hatırlatalım.

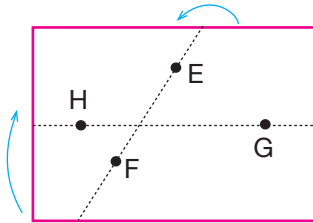
## ETKİNLİK

## Doğruların Durumları

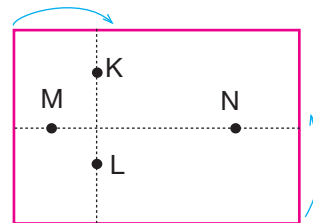
**Araç ve Gereçler:** 3 adet A4 kâğıdı, cetvel, açılışer, renkli kalem.



Şekil 1



Şekil 2



Şekil 3

1. A4 kâğıtlarını şekillerdeki gibi katlayınız.
2. Kâğıtları tekrar açıp kat çizgilerinin üzerine cetveliniz yardımıyla birer doğru çiziniz.
3. Bu doğruların her biri üzerinde renkli kalemlerle ikişer nokta oluşturup bu noktaları örnekteki gibi büyük harfle isimlendiriniz.
4. Üç kâğıttaki ikişer doğruyu isimlendirerek bu doğruların birbirlerine göre durumlarını belirleyiniz.
5. Doğru, diklik, paralellik sembollerini kullanarak bu durumları ifade ediniz.

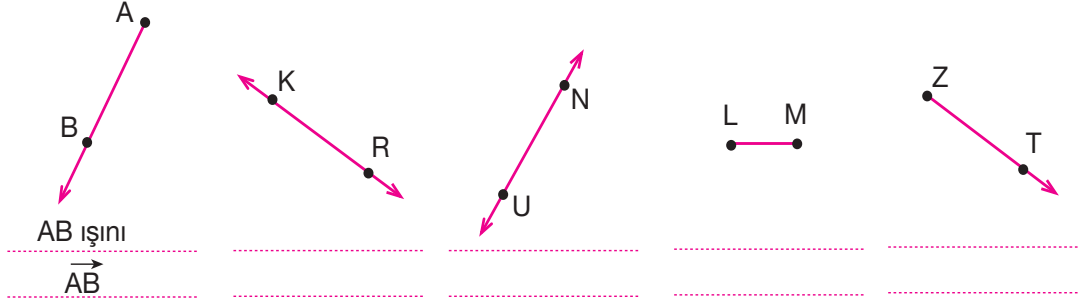
İki doğrunun birbirine göre durumları aşağıdaki tabloda görölmektedir.

DURUM	TANIM	GÖSTERİM
Paralellik	İki doğru hiçbir noktada kesişmiyor.	$\overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{CD}$
Kesişme	İki doğru bir noktada kesişiyor.	$\overleftrightarrow{HG}$ ile $\overleftrightarrow{EF}$ kesişen iki doğrudur.
	Kesiştikleri noktadaki açı $90^\circ$ ise özel olarak dik kesişiyorlar, diye adlandırılır.	$\overleftrightarrow{KL} \perp \overleftrightarrow{MN}$

# Temel Geometrik Kavramlar ve Çizimler

## ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM

1. Aşağıdaki geometrik şekiller nasıl isimlendirilirler? Altlarına örnekteki gibi yazınız.



2. Aşağıdaki resimleri inceleyerek paralel ya da kesişen doğru modellerinden hangisine uygun olduklarını altlarına yazınız.



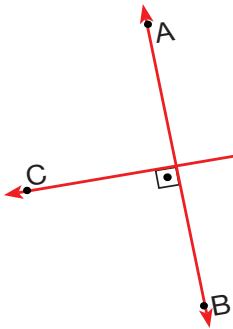
3. Defterinize aşağıdaki durumlara uygun doğru çizimleri yapınız.

a.  $\overleftrightarrow{AB} \perp \overleftrightarrow{KL}$

b.  $\overleftrightarrow{CD}$ ,  $\overleftrightarrow{EF}$  ile kesişiyor.

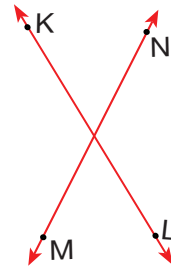
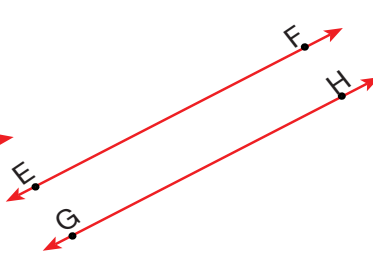
c.  $\overleftrightarrow{KL} \parallel \overleftrightarrow{MN}$

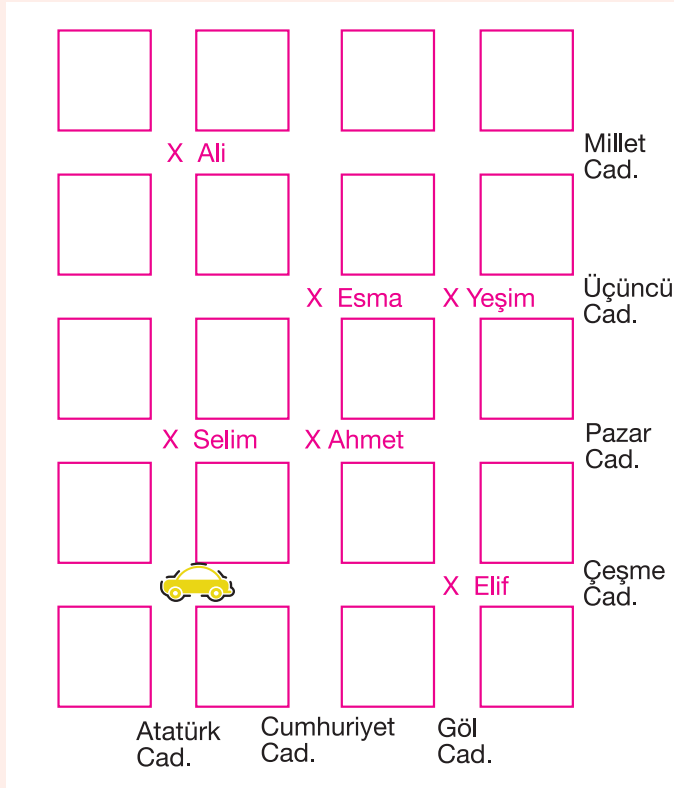
4. Aşağıdaki verilen doğruların birbirine göre durumları hakkında ne söyleyebiliriz? Örnekteki gibi altlarındaki noktalı yerlere yazınız.



$\overleftrightarrow{AB} \perp \overleftrightarrow{CD}$

$\overleftrightarrow{AB}$  ile  $\overleftrightarrow{CD}$  dik kesişir.





Bir taksici yukarıdaki haritada görüldüğü gibi Atatürk Caddesi ile Çeşme Caddesi'nin kesiştiği yerde durmaktadır. Haritadan yararlanarak aşağıdaki soruları cevaplayalım:

1. Taksici Elif Hanım'a ulaşmak isterse ne yapmalıdır?
  - Taksici haritaya göre **2** sokak **sağa** gittiğinde Elif Hanım'ın bulunduğu yere ulaşabilir.
2. Taksici **3** sokak **yukarı** giderse kimin bulunduğu yere varır?
  - Taksinin bulunduğu yerden **3** sokak **yukarıda** Ali Bey vardır.
3. Taksici Esmâ Hanım'a ulaşmak isterse ne yapmalıdır?
  - Esmâ Hanım'a ulaşmak için önce **1** sokak **sağa**, sonra **2** sokak **yukarı** gitmelidir.
4. Taksici **2** sokak **sağa**, **3** sokak **yukarı** giderse nereye ulaşır?
  - Taksici **2** sokak **sağa** gittiğinde Elif Hanım'ın olduğu yere varacaktır. Buradan da **3** sokak **yukarı** gittiğinde Millet Caddesi ile Göl Caddesi'nin kesiştiği yere varacaktır.
5. Haritaya göre taksici **sola** giderse hangi müşterileri alabilir?
  - Haritaya göre **sol** tarafta hiçbir müşteri yoktur.
6. Haritaya göre taksici **aşağı** giderse hangi müşterileri alabilir?
  - Haritaya göre **aşağı** tarafta hiçbir müşteri yoktur.



# Temel Geometrik Kavramlar ve Çizimler

## Açıkgöz'ün Tırmanışı

Dedektif Açıkgöz yandaki dağın tepesinde bulunan ipucuna ulaşmak istiyor. Fakat önünde bir sürü engel var. Bu engellere takılmadan dağın tepesine varması için sağa sola, yukarı aşağı gitmesini söyleyerek ona yardımcı olalım:

Dedektif Açıkgöz bulunduğu yerden;

1 birim yukarı, 1 birim sağa,

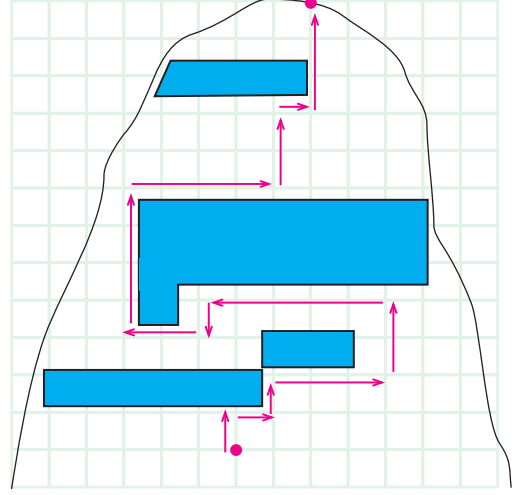
1 birim yukarı, 3 birim sağa,

2 birim yukarı, 5 birim sola,

1 birim aşağı, 2 birim sola,

4 birim yukarı, 4 birim sağa,

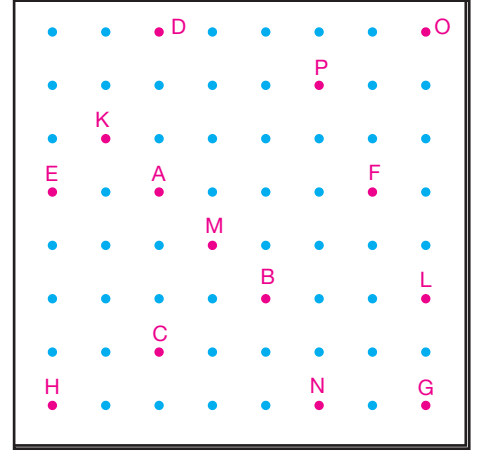
2 birim yukarı, 1 birim sağa, 3 birim yukarı gittiğinde dağın tepesine varacak ve ipucuna ulaşacaktır.



## Örnek

Yanda bir noktalı kâğıt ve bu kâğıt üzerinde noktalar verilmiştir. Bu noktaların birbirlerine göre konumlarını yön ve birim kullanarak ifade edelim:

- D noktası, A noktasının 3 birim yukarisındadır.
- L noktası, A noktasının 2 birim aşağısının 5 birim sağındadır.
- F noktası, H noktasının 6 birim sağının 4 birim yukarisındadır.
- E noktası, O noktasının 3 birim aşağısının 7 birim solundadır ya da E noktası, O noktasının 7 birim solunun 3 birim aşağısındadır.



Bu iki ifade de E noktasının O noktasına göre konumunu belirleme de kullanılabilir. İkisi de aynı yeri ifade etmektedir.

- B noktasının 2 birim solunun 1 birim aşağısında C noktası vardır.
- K noktasının 1 birim yukarisının 4 birim sağında P noktası vardır.

Siz de şekilden yararlanarak defterlerinize yukarıdakilere benzer şekilde verilen noktaların birbirlerine göre konumlarını yazınız. Sıra arkadaşlarınızla defterlerinizi değiştirerek yazdığınız ifadelerin kontrollerini yapınız.

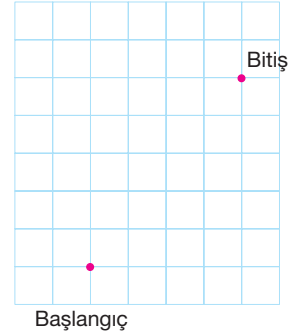


## ETKİNLİK

## Başlangıç ve Bitiş Noktası

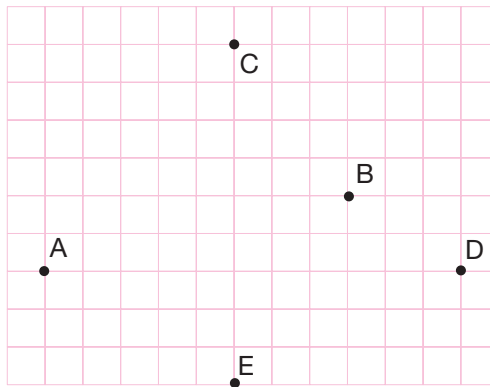
**Araç ve Gereçler:** 1 adet noktalı veya kareli kâğıt.

1. Kareli (noktalı) kâğıt üzerinde bir başlangıç bir de bitiş noktası belirleyiniz. Bu noktalara isim veriniz.
2. Bu iki nokta arasına engeller oluşturunuz.
3. Kâğıdı sıra arkadaşınıza vererek bitiş noktasına ulaşması için sağa sola, yukarı aşağı ne kadar gitmesi gerektiğini yazmasını isteyiniz.
4. Siz de arkadaşınızın hazırladığı kâğıtta bitiş noktasına ulaşmaya çalışınız.
5. Kâğıtları tekrar değişerek arkadaşınızın cevabını kontrol ediniz.



## ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM

1. Aşağıdaki ifadelerle göre noktaları, kareli bir kâğıda yerleştiriniz.
  - A noktası, R noktasının 5 birim yukarisındadır.
  - U noktası, S noktasının 2 birim aşağısının 5 birim solundadır.
  - S noktası, R noktasının 3 birim yukarisının 4 birim sağındadır.
2. 1. soruda verilen noktaları yerleştirdiğiniz kâğıttan yararlanarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.
  - R noktasının, U noktasına göre konumu nedir? (Yön ve birim olarak)
  - A noktasının, S noktasına göre konumu nedir? (Yön ve birim olarak)
3. Aşağıdaki şekilden yararlanarak verilen noktaların birbirlerine göre konumlarını yön ve birim kullanarak ifade ediniz.

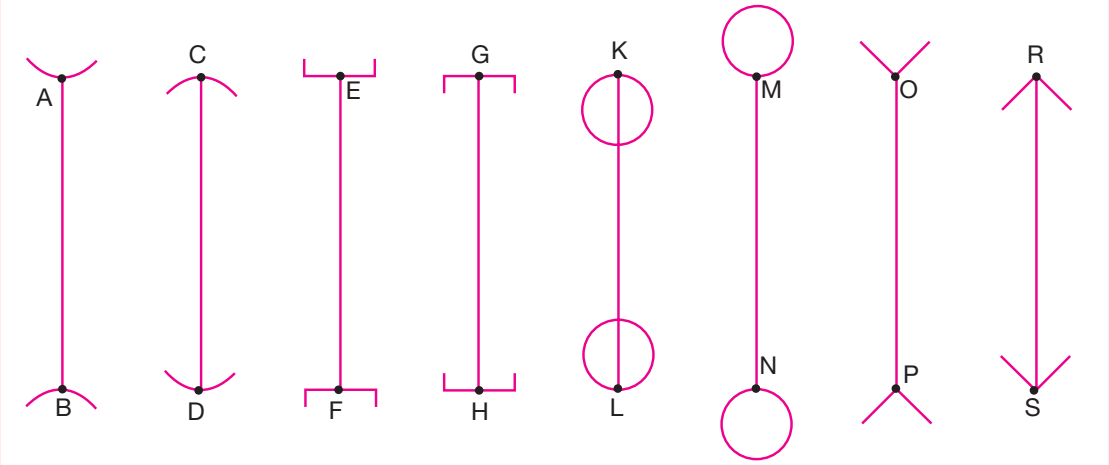


## Temel Geometrik Kavramlar ve Çizimler

### Bil Bakalım

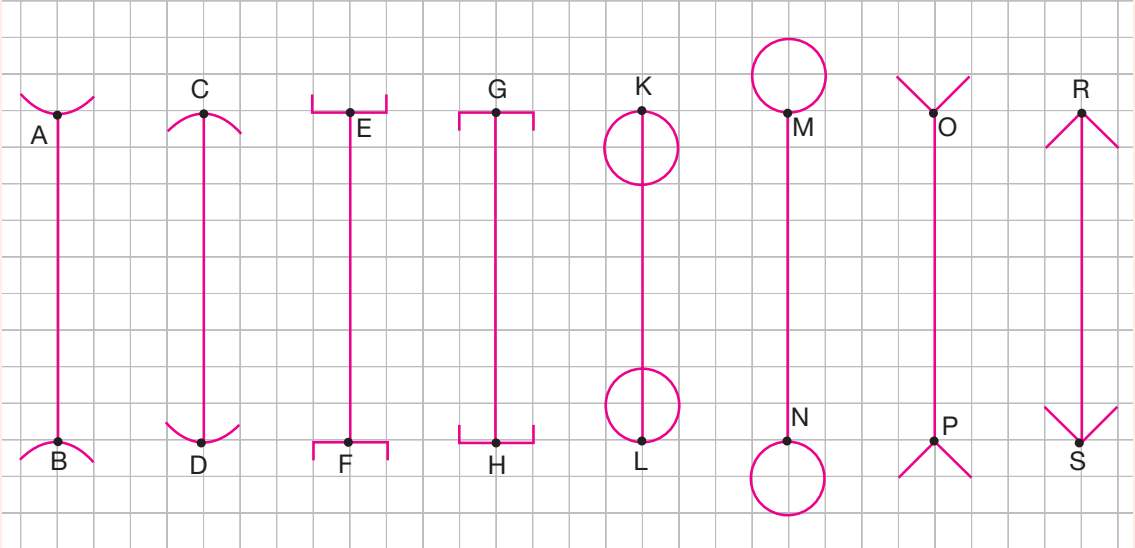


Aşağıdaki şekilde  $\overline{AB}$ ,  $\overline{CD}$ ,  $\overline{EF}$ ,  $\overline{GH}$ ,  $\overline{KL}$ ,  $\overline{MN}$ ,  $\overline{OP}$  ve  $\overline{RS}$  verilmiştir. Bu doğru parçalarının uzunlukları arasında nasıl bir ilişki vardır? Ölçme yapmadan söyleyebilir misiniz?



Doğru parçalarının uzunlukları arasındaki ilişkiyi bulmak için kareli ya da noktali kağıt kullanabilir miyiz?

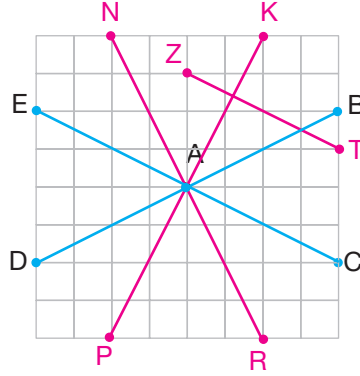
Yukarıdaki şekilleri kareli kağıt üzerine koyduğumuzda aşağıdaki gibi bir şekil oluşacaktır.



Doğru parçalarının uzunlukları arasında nasıl bir ilişki olduğunu şimdi daha rahat söyleyebilir miyiz? Neden?

### Eşit Uzunlukta Doğru Parçaları

Aşağıdaki kareli kâğıtta doğru parçaları verilmiştir. Bu doğru parçalarının uç noktalarının birbirlerine göre konumlarını inceleyelim:



- B noktası A noktasının 2 birim yukarısının 4 birim sağındadır.
- C noktası A noktasının 2 birim aşağısının 4 birim sağındadır.
- D noktası A noktasının 2 birim aşağısının 4 birim solundadır.
- E noktası A noktasının 2 birim yukarısının 4 birim solundadır.

★  $IAB = IAC = IAD = IAE$  olduğuna göre, doğru parçalarının uzunlukları ile noktaların birbirlerine göre konumları arasında nasıl bir ilişki vardır?

- K noktası A noktasının 4 birim yukarısının 2 birim sağındadır.
- R noktası A noktasının 4 birim aşağısının 2 birim sağındadır.
- P noktası A noktasının 4 birim aşağısının 2 birim solundadır.
- N noktası A noktasının 4 birim yukarısının 2 birim solundadır.

★  $IAK = IAP = IAR = IAN$  olduğuna göre, doğru parçalarının uzunlukları ile noktaların birbirlerine göre konumları arasında nasıl bir ilişki vardır?

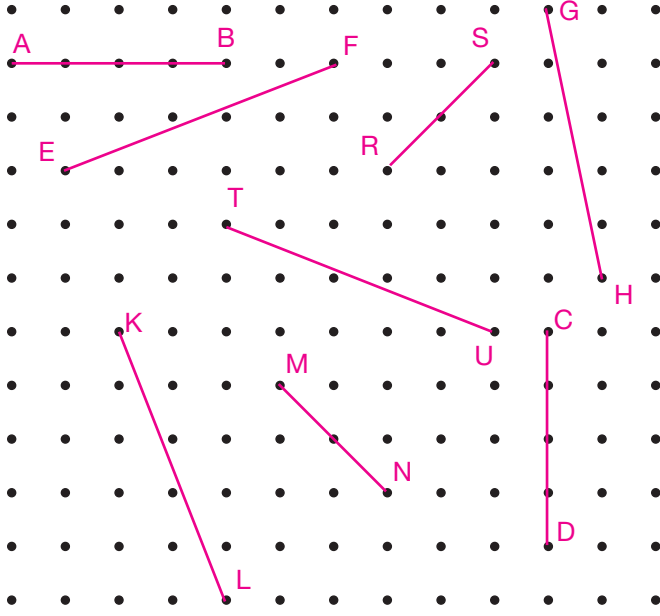
★ Z noktası, T noktasının 2 birim yukarısının 4 birim solunda olduğuna göre,  $IAD = IZT$  yazabiliriz.

İki doğru parçasının ölçüm yapmadan eşit olup olmadığını anlamak için bu doğru parçalarını oluşturan noktaların birbirlerine göre konumuna bakarız.  $IAB = ICD$  ise A'nın B'ye göre konumu ile C'nin D'ye göre konumu aynı birimlerle ifade edilmelidir. Örneğin; A'nın B'ye göre konumu 3 birim sağının (veya solunun) 5 birim yukarısı (veya aşağısı) ise C'nin D'ye göre konumu 3(5) birim sağının (veya solunun) 5(3) birim yukarısı (veya aşağısı) olmalıdır.

## Temel Geometrik Kavramlar ve Çizimler

### Örnek

Aşağıda verilen şekilden yararlanarak eşit uzunlukta doğru parçalarını bulalım:

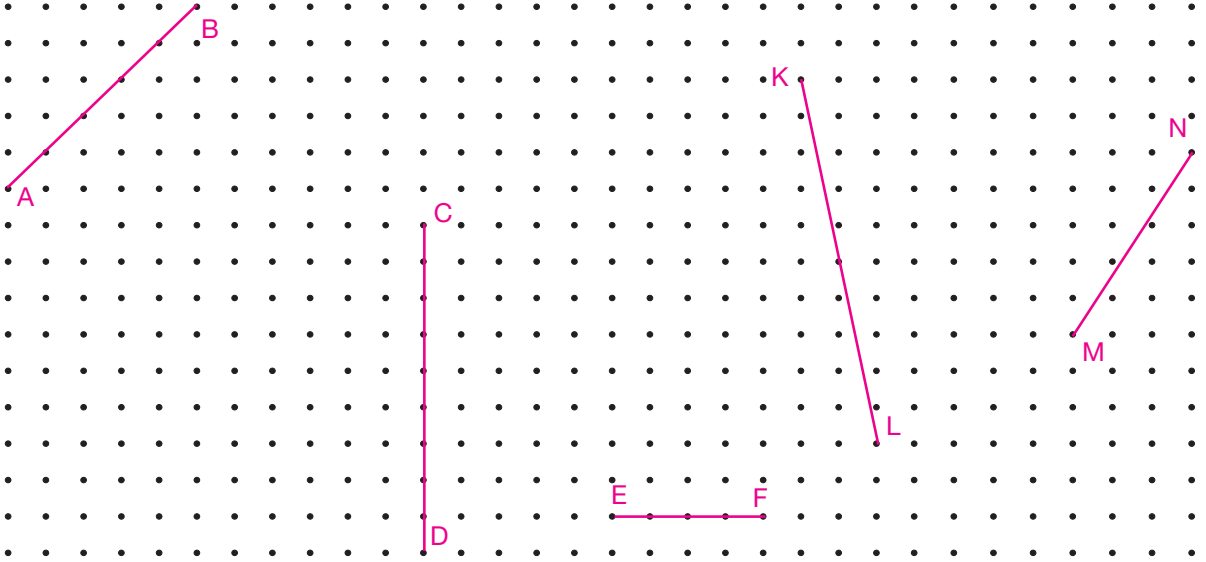


- $|AB| = |CD|$
- $|EF| = |KL| = |TU|$
- $|MN| = |RS|$

Siz de  $\overline{GH}$  'ye eşit uzunlukta iki doğru parçası çiziniz.

### ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM

1. Aşağıdaki noktalı kâğıt üzerinde verilen doğru parçalarına eşit uzunlukta doğru parçaları çiziniz.



2. Siz de noktalı kâğıt üzerinde herhangi bir doğru parçası çiziniz. Oluşturduğunuz bu doğru parçasına eşit uzunlukta 2 doğru parçası çiziniz.

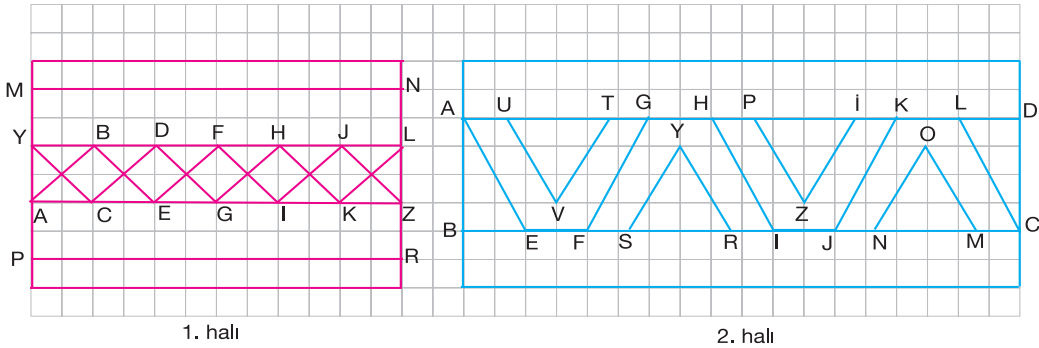
## Gerçek Yaşamdan

Tarımda bitki tohumlarını ekmek için iki tür yöntem vardır. Birincisi "Serpme Ekim" dir. Bu ekim yönteminde tohumlar rastgele tarlanın bir tarafına serpilir. İkinci ekim yöntemi ise "Sırayla Ekim" yöntemidir. Bu yöntemde ise tohumlar bir makine yardımıyla toprak içine paralel sıralar şeklinde bırakılır ve üzeri toprakla kapatılır. Bu yöntemle ekim yapılan iki tarla aşağıda görülmektedir.



Tarladaki ekim yollarını bir doğru parçası modeli olarak düşünersek bu yollar birbirine paraleldir.

## Halıların Motifleri



Yukarıda iki halının motiflerinin çizimleri verilmiştir. Bu çizimler üzerinde doğru parçaları belirleyip bu doğru parçalarının paralellliğini tartışalım:

★ 1. halı için,

$\overline{MN}, \overline{PR}$  'ye paraleldir.

$\overline{AB} // \overline{CD} // \overline{EF} // \overline{GH} // \overline{IJ} // \overline{KL}$  ve  $\overline{YC} // \overline{BE} // \overline{DG} // \overline{FI} // \overline{HK} // \overline{JZ}$

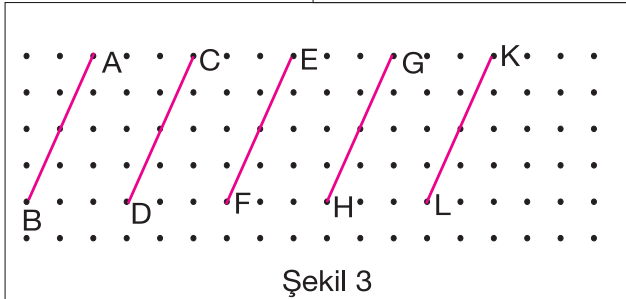
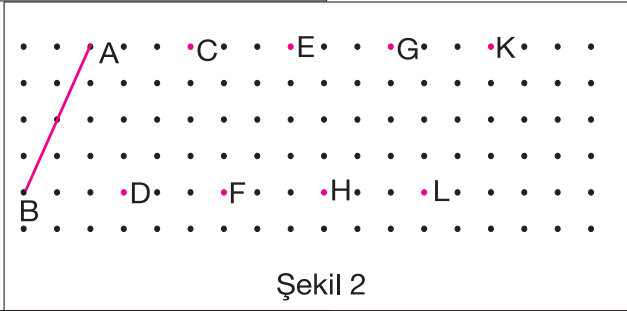
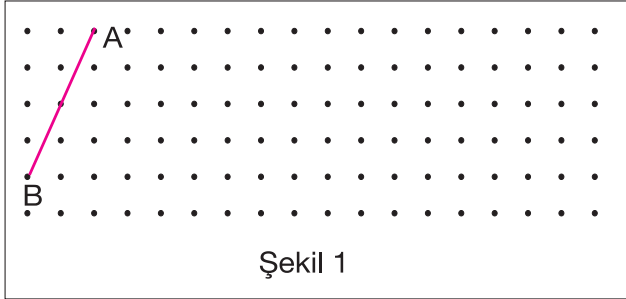
Siz de 1. halıda farklı doğru parçaları belirleyiniz. Bu doğru parçalarına varsa paralel doğru parçaları bulunuz.

★ 2. halı için,

$\overline{AD} // \overline{BC}$  ve  $\overline{AE} // \overline{HI} // \overline{LC} // \overline{UV} // \overline{YR} // \overline{PZ} // \overline{OM}$

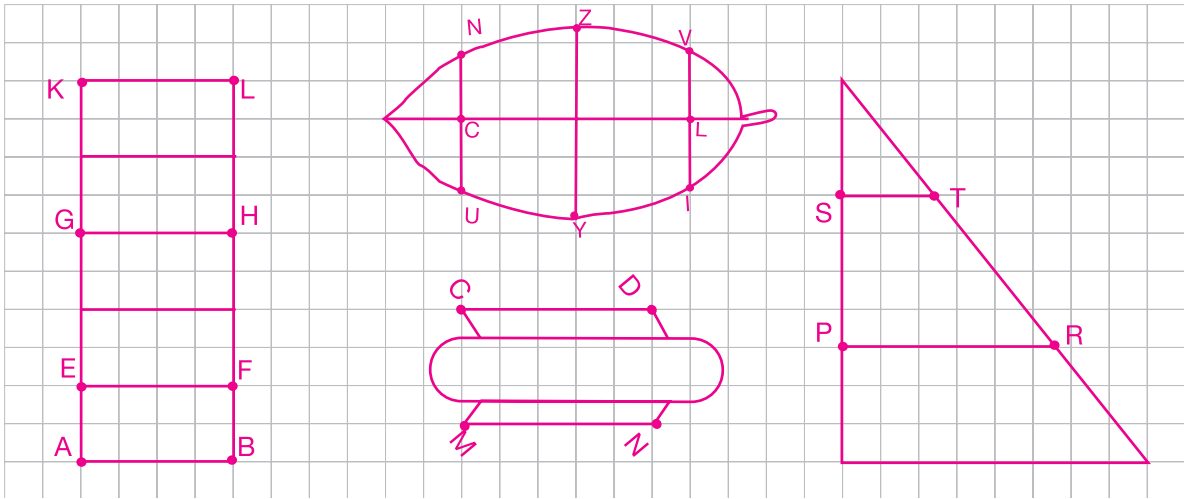
Siz de 2. halıda farklı doğru parçaları belirleyiniz. Bu doğru parçalarına varsa paralel doğru parçaları bulunuz.

**Araç ve Gereçler:** noktalı kâğıt, cetvel, renkli kalem.



1. Noktalı kâğıt üzerinde Şekil 1'deki gibi renkli kaleminizle 2 nokta belirleyiniz.
  2. Bu noktaları harflendiriniz ve bu iki noktayı cetvelinizle birleştiriniz.
  3. Her bir noktadan 3'er birim sağa gidersek geldiğiniz noktaları renkli kalemle işaretleyiniz (Bakınız şekil 2).
  4. Bu noktaları da harflendiriniz.
  5. Cetvelinizi kullanarak Şekil 3'teki gibi oluşan nokta çiftlerini birleştiriniz.
  6. Oluşan doğru parçaları arasında nasıl bir ilişki vardır?
  7. AB, CD, EF, GH ve KL doğru parçalarını incelersek bu doğru parçalarının hiçbir noktada kesişmediğini görürüz. O hâlde bu doğru parçaları birbirine paraleldir ve  $\overline{AB} // \overline{CD} // \overline{EF} // \overline{GH} // \overline{KL}$  şeklinde gösterebiliriz.
- Aynı çalışmayı istediğiniz iki nokta belirleyerek tekrar yapınız. Oluşturduğunuz ilk doğru parçasına paralel doğru parçaları oluşturunuz.

## Örnek



Yukarıda bir merdiven, bir yaprak ve damarları, bir kızak ile bir yelken ve destekleri kareli bir kâğıt üzerine yerleştirilmiştir. Bu kâğıt üzerindeki doğru parçaları modellerini belirleyerek bu doğru parçalarının paralel olup olmadığını inceleyelim:

- Merdiven için,

$\overline{KL}$ ,  $\overline{GH}$ ,  $\overline{EF}$  ve  $\overline{AB}$  birbirine paraleldir.

$\overline{AK}$  ve  $\overline{BL}$  birbirine paraleldir.

$\overline{BL}$  ile  $\overline{GH}$  birbirine paralel değildir. Çünkü bu iki doğru parçası bir noktada kesişmektedir.

- Yaprak ve damarları için,

$\overline{UN}$ ,  $\overline{YZ}$  ve  $\overline{VI}$  birbirine paraleldir.

$\overline{UN} \parallel \overline{YZ} \parallel \overline{VI}$

$\overline{CL}$  ile  $\overline{UN}$  birbirine paralel değildir. Çünkü bu iki doğru parçası bir noktada kesişmektedir.

- Kızak için,

$\overline{CD}$  ile  $\overline{MN}$  birbirine paraleldir.  $\overline{CD} \parallel \overline{MN}$

- Yelken ve destekleri için,

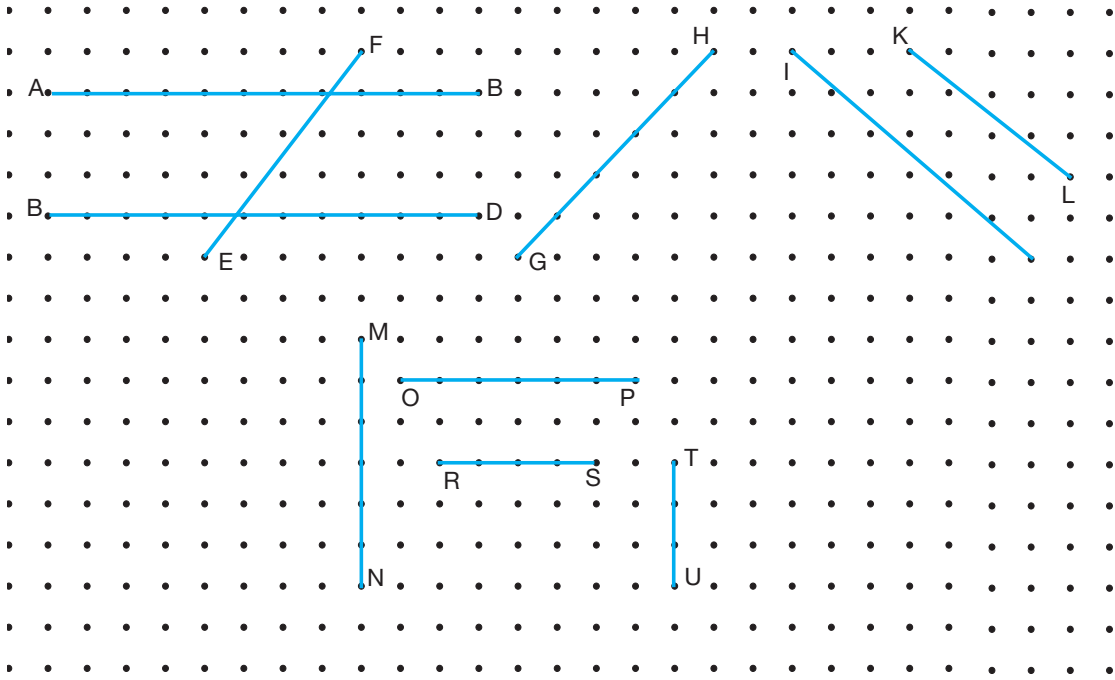
$\overline{ST}$  ile  $\overline{PR}$  birbirine paraleldir.  $\overline{ST} \parallel \overline{PR}$

$\overline{SP}$  ile  $\overline{ST}$  birbirine paralel değildir. Çünkü bu iki doğru parçası bir noktada kesişmektedir.

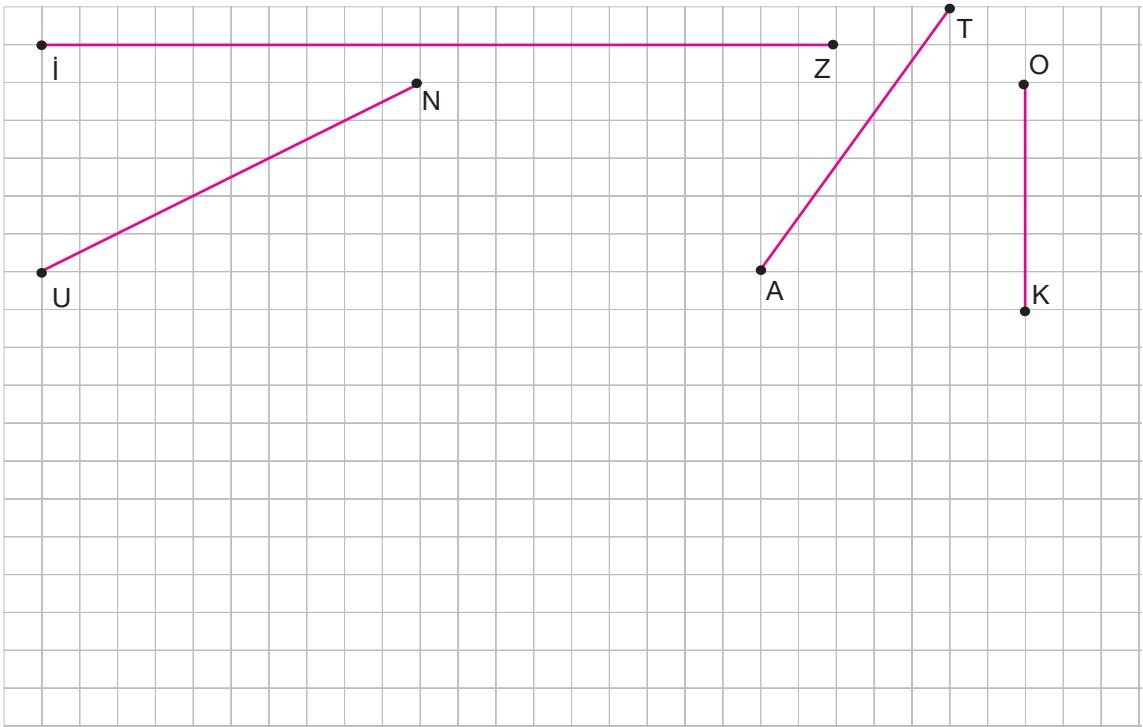
# Temel Geometrik Kavramlar ve Çizimler

## ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM

1. Aşağıdaki noktalı kâğıt üzerinde verilen doğru parçalarının paralel olup olmadığını belirleyiniz.



2. Aşağıda verilen AT, İZ, OK ve UN doğru parçalarına paralel doğru parçaları çiziniz.

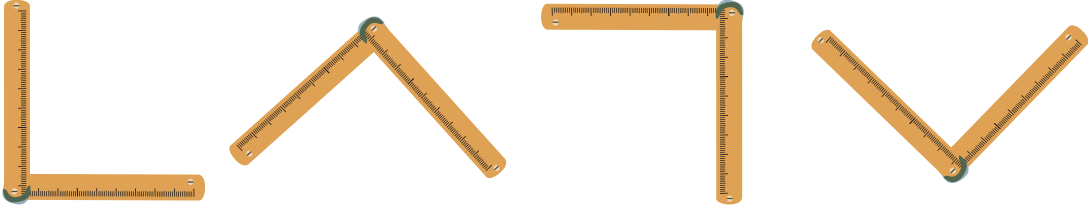




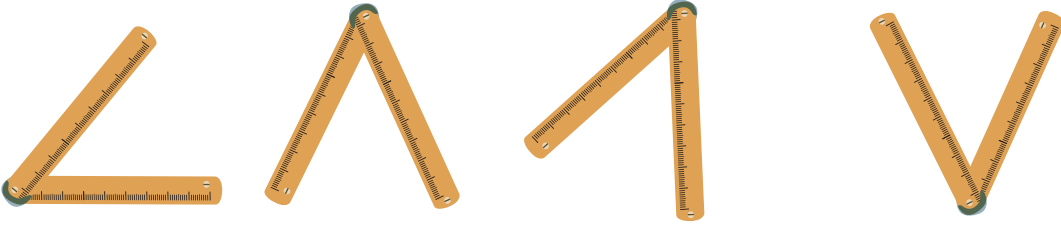
## Haydi Hatırlayalım!



★ Aşağıdaki şekillerde işaretlenen açıların hepsi birer dik açıdır.

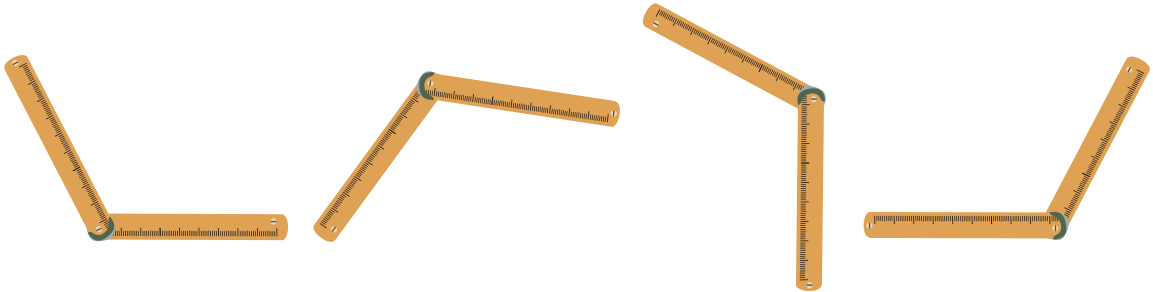


★ Aşağıdaki şekillerde işaretlenen açıların hepsi birer dar açıdır.



Bu şekillerden yararlanarak dik açı ile dar açı arasında nasıl bir ilişki olduğunu söyleyiniz.

★ Aşağıdaki şekillerde işaretlenen açıların hepsi birer geniş açıdır.



Bu şekillerden yararlanarak dik açı ile geniş açı arasında nasıl bir ilişki olduğunu söyleyiniz.

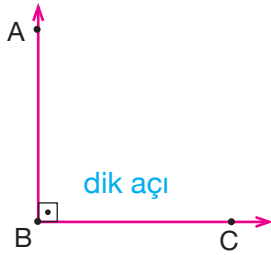
## Temel Geometrik Kavramlar ve Çizimler



Dik açıdan küçük açılar "dar açı" olarak isimlendirilirler.

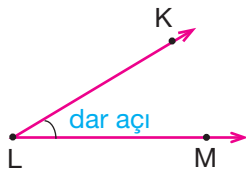


Dik açıdan büyük açılar da "geniş açı" olarak isimlendirilirler.



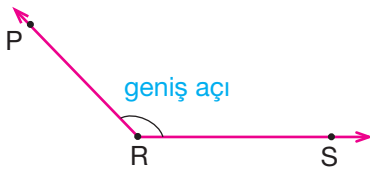
Dik açı, ölçüsü  $90^\circ$  olan açıdır.

$$m(\widehat{ABC}) = 90^\circ$$



Dar açı, ölçüsü  $90^\circ$ 'den küçük olan açıdır.

$$m(\widehat{KLM}) < 90^\circ$$



Geniş açı, ölçüsü  $90^\circ$  ile  $180^\circ$  arasında olan açıdır.

$$90^\circ < m(\widehat{PRS}) < 180^\circ$$

## ETKİNLİK

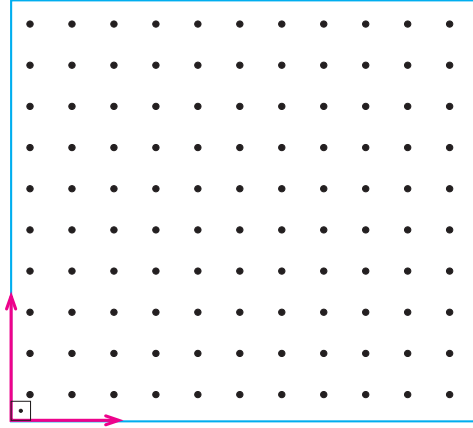
## Açı Oluşturalım

**Araç ve Gereçler:** geometri tahtası, renkli ambalaj lastikleri, noktalı kâğıt, renkli kalemler, cetvel.

1. Geometri tahtanızın resimdeki gibi herhangi bir köşesinde bir açı oluştursak bu açı nasıl bir açı olur?

Resimde de görüldüğü gibi bu açı bir dik açıdır. Geometri tahtasının köşelerinde oluşan açılarının hepsi birer dik açıdır.

2. Bu geometri tahtasında renkli ambalaj lastikleri ile resimdeki gibi açılar oluşturalım. Bu açıları isimlendirelim.



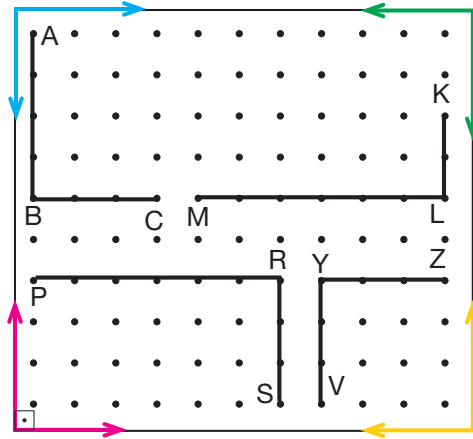
3. Oluşturulan bu açılar dik açılar mıdır? Geometri tahtasının köşelerindeki dik açıları referans olarak kullanarak karar verebilir misiniz?

*Pembe köşedeki açıyı referans olarak kullanırsak B açısı bir dik açıdır.*

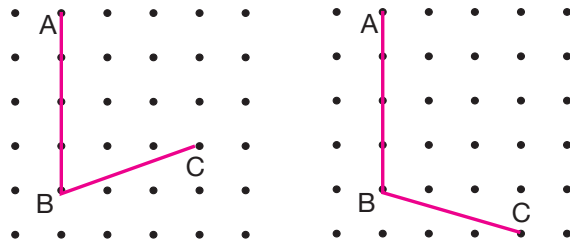
*Mavi köşedeki açıyı referans olarak kullanırsak Y açısı bir dik açıdır.*

*Yeşil köşedeki açıyı referans olarak kullanırsak R açısı bir dik açıdır.*

*Sarı köşedeki açıyı referans olarak kullanırsak L açısı bir dik açıdır.*

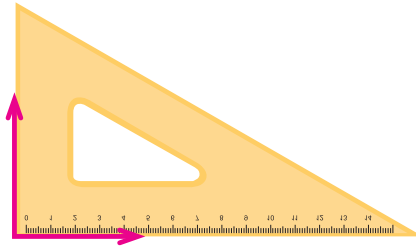


4. ABC açısı için C noktasını bir birim yukarı kaydıralım. Yeni oluşan ABC açısı nasıl bir açıdır? ABC açısının ilk hâli için C noktasını bir birim aşağı kaydıralım. Yeni oluşan ABC açısı nasıl bir açıdır?

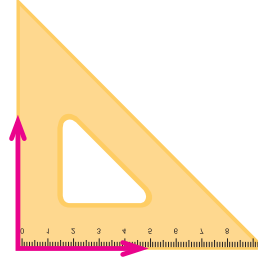


5. Siz de noktalı kâğıtlarınızın köşelerindeki açıları referans noktası olarak kullanıp cetveliniz yardımıyla noktalı kâğıt üzerinde 5'er dik açı oluşturunuz.
6. Geometri tahtasında veya noktalı kâğıtlarınızın üzerinde istediğiniz gibi 5 açı oluşturunuz. Bu açıları dar, dik ve geniş açı olarak sınıflandırınız.

**Araç ve Gereçler:** geometri tahtası, renkli ambalaj lastikleri, kareli kâğıt, cetvel, gönye.

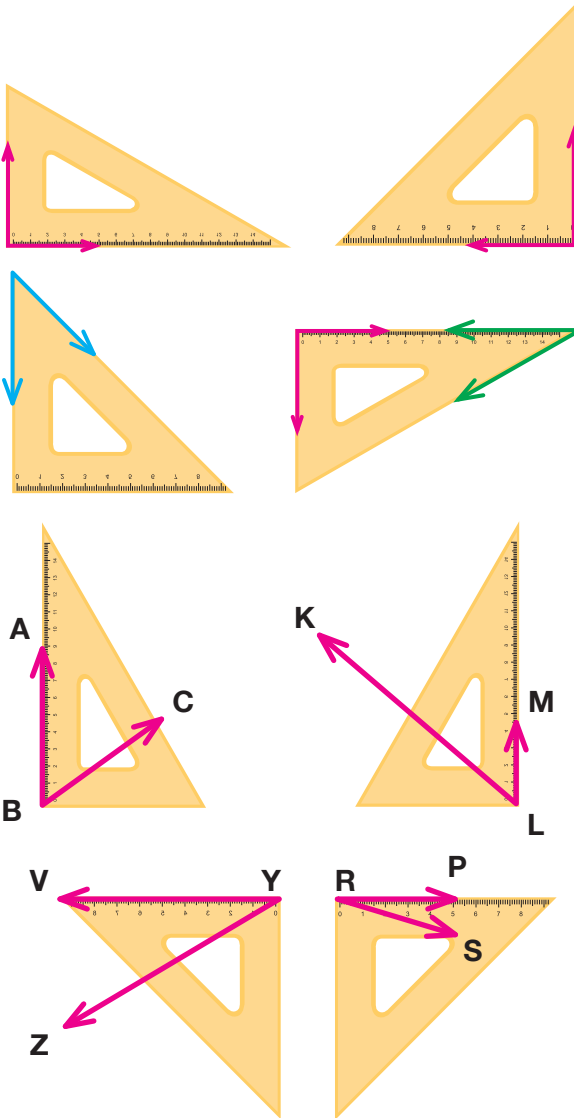


1. gönye



2. gönye

Yukarıdaki gönyelerin pembe ile işaretlenmiş köşelerindeki açılar birer dik açıdır. Bu dik açılar kullanarak gönyelerdeki diğer açılar nasıl açılar olduğunu belirleyelim:



- Yeşil ve pembe açının köşesini üst üste koyduğumuzda yeşil açının ölçüsünün pembe açının ölçüsünden küçük olduğunu söyleyebiliriz. O hâlde yeşil açı bir dar açıdır.

- Mavi ve pembe açının köşesini üst üste koyduğumuzda mavi açının ölçüsünün pembe açının ölçüsünden küçük olduğunu da benzer şekilde siz bulunuz.

- Gönyelerin diğer köşelerindeki açılar nasıl açı olduğunu da benzer şekilde siz bulunuz.

- Geometri tahtalarımızda yandaki gibi açılar oluşturalım. Gönyelerimizin dik kenarlarından yararlanarak bu açılar nasıl açılar olduğunu belirleyelim.

- Bütün açılar gönyemizin dik kenarlarındaki pembe açıdan küçük olduğu görülmektedir. O hâlde buradaki tüm açılar yani  $\widehat{ABC}$ ,  $\widehat{KLM}$ ,  $\widehat{PRS}$  ve  $\widehat{VYZ}$  dar açılardır.

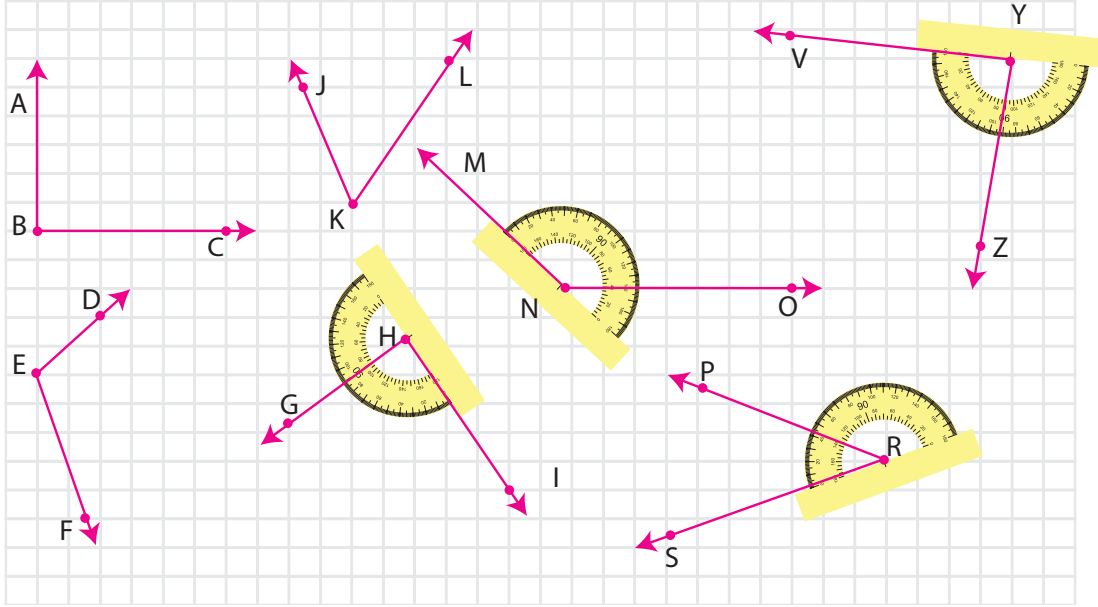
- Siz de kareli kâğıtta dar açılar oluşturunuz. Dar açılar oluştururken gönyenizin dik kenarları arasındaki açıyı referans noktası olarak kullanınız.

## ETKİNLİK

## Açıölçer ve Açılar

**Araç ve Gereçler:** geometri tahtası, renkli ambalaj lastikleri, kareli kâğıt, açıölçer.

1. Aşağıdaki kareli kâğıt üzerinde verilen açıları inceleyelim. Bu açıların dar, dik veya geniş açı olma durumlarını açıölçer yardımıyla belirleyelim:

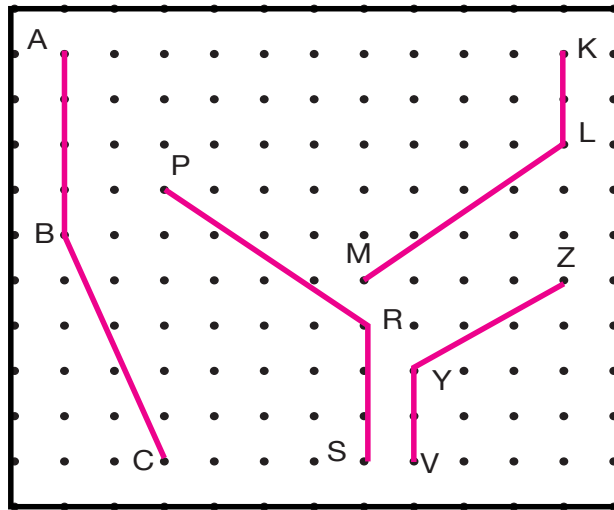


GHI açısı için açıölçerimizin merkezini H noktasına, düz kısmı açının bir koluna denk gelecek şekilde, resimdeki gibi yerleştirelim. Açının diğer kolu tam  $90^\circ$  üstüne geldiği için bu açının ölçüsü  $90^\circ$  dir. Bu nedenle GHI açısı bir dik açıdır. Siz de açıölçerlerinizle ölçüm yapınız. VYZ açısının dik açı, PRS açısının dar açı ve MNO açısının geniş açı olduğunu belirleyiniz.

ABC, DEF ve JKL açılarının nasıl açılar olduğunu açıölçerlerinizi kullanarak bulunuz.

2. Geometri tahtası üzerinde yan-  
daki gibi açılar oluşturalım. Bu  
açıların nasıl açılar olduğunu açı-  
ölçerlerimizi kullanarak belirleye-  
lim. Açıölçerlerimizi uygun şekil-  
de yerleştirdiğimizde tüm açılar  
dik açıdan büyük olduğunu görebiliriz. O hâlde buradaki tüm açılar geniş açılardır.

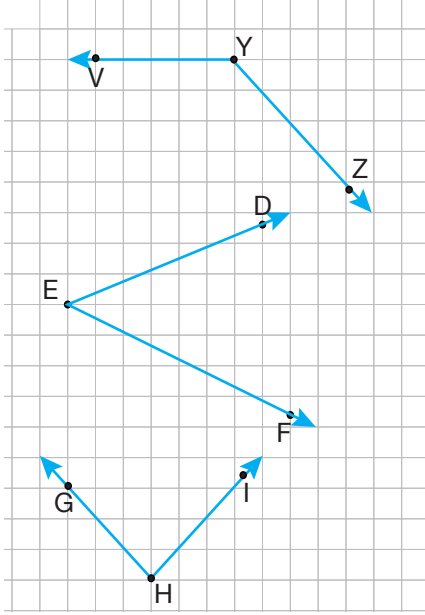
Siz de noktalı kâğıtta geniş açılar oluşturunuz. Bu açılar oluşturun-  
ken açıölçerlerinizi kullanınız.



# Temel Geometrik Kavramlar ve Çizimler

## ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM

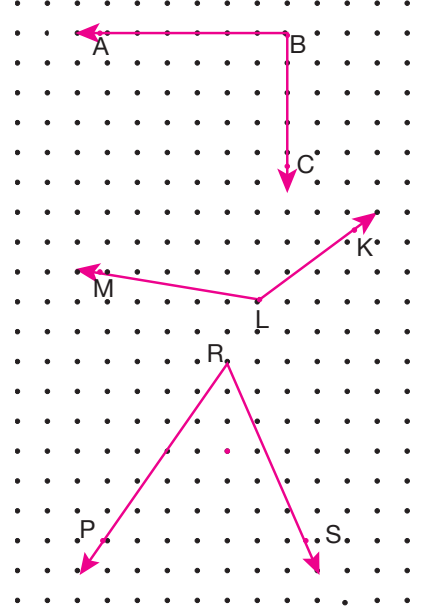
1. Aşağıdaki açılar ile açı çeşitlerini eşleştiriniz. Açı çeşitlerini belirlerken açıölçer kullanabilir ya da bir A4 kâğıdının veya gönyenin köşesini referans noktası olarak kullanabilirsiniz.



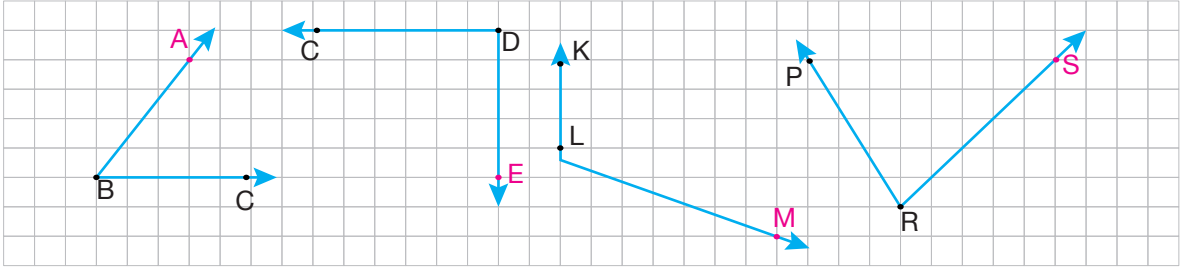
GENİŞ AÇI

DİK AÇI

DAR AÇI



2. Aşağıda verilen açıları inceleyiniz. Altlarında yazılı olan açı olabilmeleri için kırmızı ile işaretli noktaların ne yapılması gerektiğini örnekteki gibi yazınız.



DİK AÇI

GENİŞ AÇI

DAR AÇI

GENİŞ AÇI

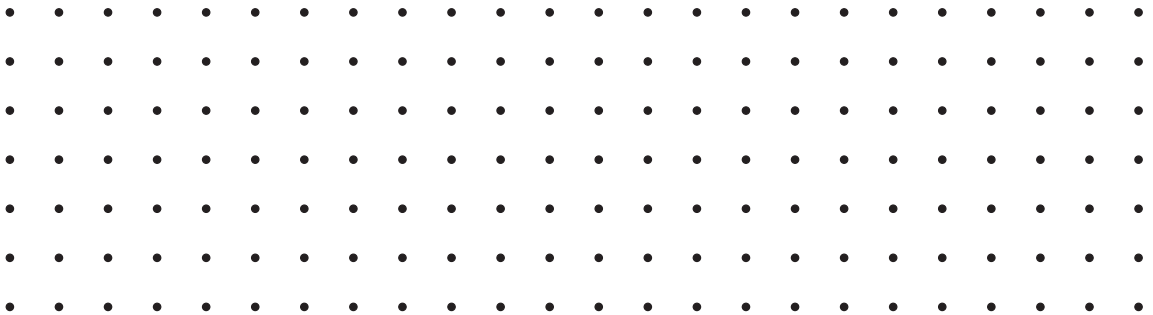
A noktasının 3 birim  
sola kayması gerekir.

.....  
.....

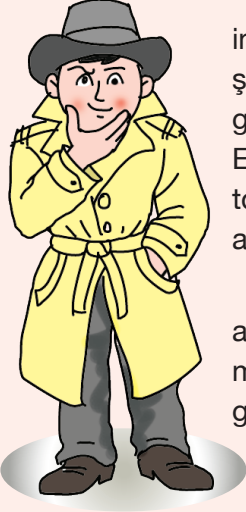
.....  
.....

.....  
.....

3. Aşağıdaki noktalı kâğıt üzerine birer dar, dik ve geniş açı çiziniz.

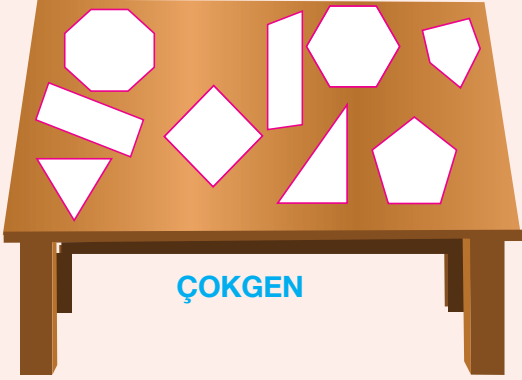


## Bil Bakalım



Dedektif Açıkgoz, ortağı Burcu ile birlikte incelediği olay yerinde birçok geometrik şekil görmüştür. Bunları nasıl ayırmaları gerektiğini düşünürken ortağı Burcu Eray "Patron, siz çokgenleri bir araya toplayın, ben de çokgen olmayanları bir araya toplayayım." önerisinde bulunmuştur.

Sonuçta olay yerindeki geometrik şekiller aşağıdaki resimde görüldüğü gibi iki farklı masanın üzerine toplanmıştır. Masalardaki geometrik şekilleri inceleyelim:



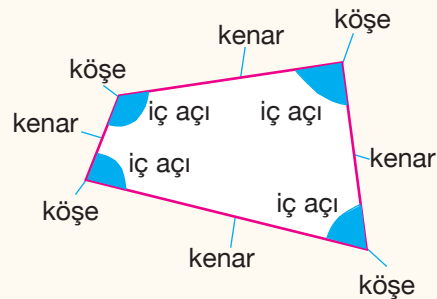
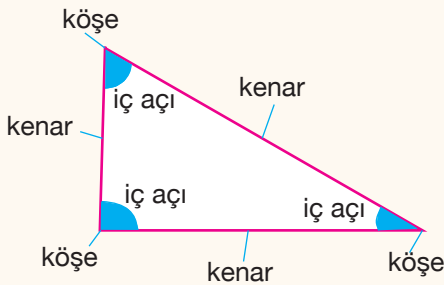
ÇOKGEN



ÇOKGEN DEĞİL

Resimden yararlanarak bir geometrik şeklin çokgen olabilmesi için hangi özelliklerinin bulunması gerektiğini tartışınız.

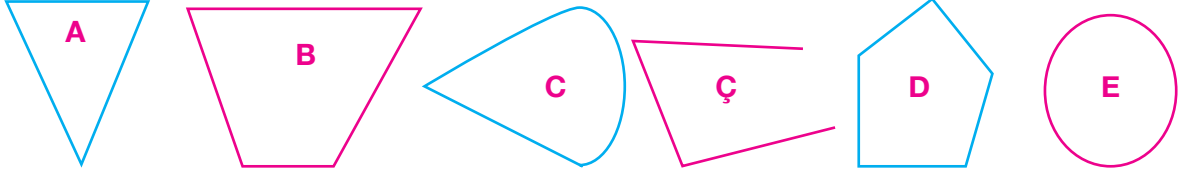
Üç ya da daha fazla doğru parçasını birer uçları ortak olacak şekilde ardışık olarak birleştirilerek oluşturulan kapalı şekillere **çokgen** denir. Doğru parçalarına **kenar**, birleştikleri noktalara **köşe**, kenarların arasında oluşan açılara da **iç açı** denir.



## Üçgen ve Dörtgenler

### Örnek

Aşağıdaki şekillerden hangileri çokgendir? Çokgen olmayanların neden çokgen olmadığını açıklayalım:



### Çözüm:

- A, B ve D birer çokgendir.
- C çokgen değildir. Çünkü bir kenarı doğru parçası değildir.
- Ç çokgen değildir. Çünkü hem köşesi hem de kenarı yoktur.
- E çokgen değildir. Çünkü hem köşesi hem de kenarı yoktur.

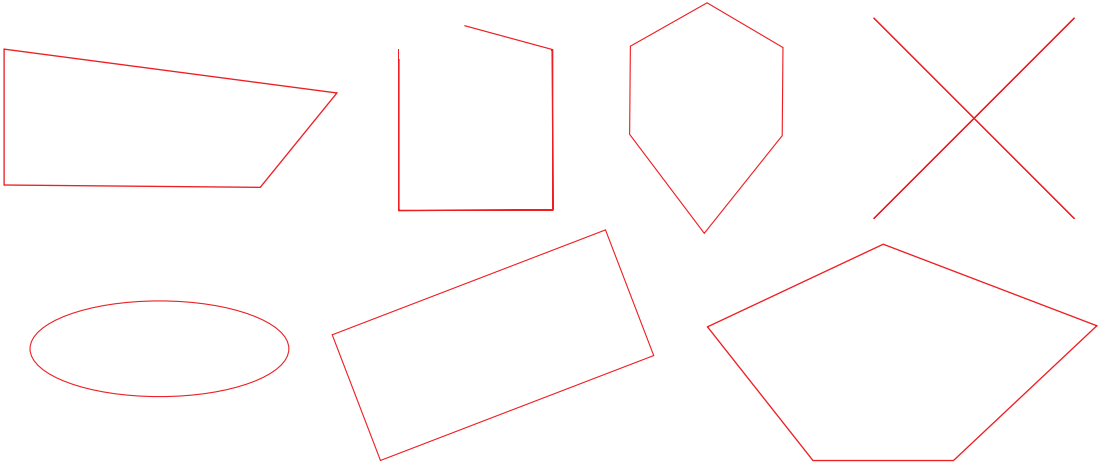
### ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM

1. Aşağıdaki cümlelerde bırakılan boşlukları doldurunuz.

Bir dörtgende ..... tane iç açı vardır.

Bir üçgende üç tane ..... ve ..... vardır.

2. Aşağıdaki şekillerden hangileri çokgendir?



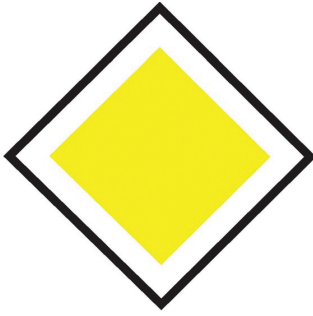
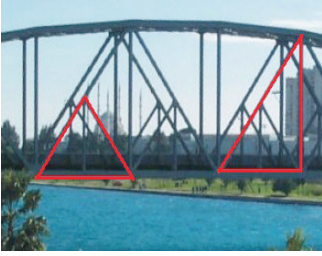
3. Aşağıdaki dörtgeni noktalı yerlerden kestiğimizde oluşan yeni şekil bir çokgen midir? Neden?





### Gerçek Yaşamdan

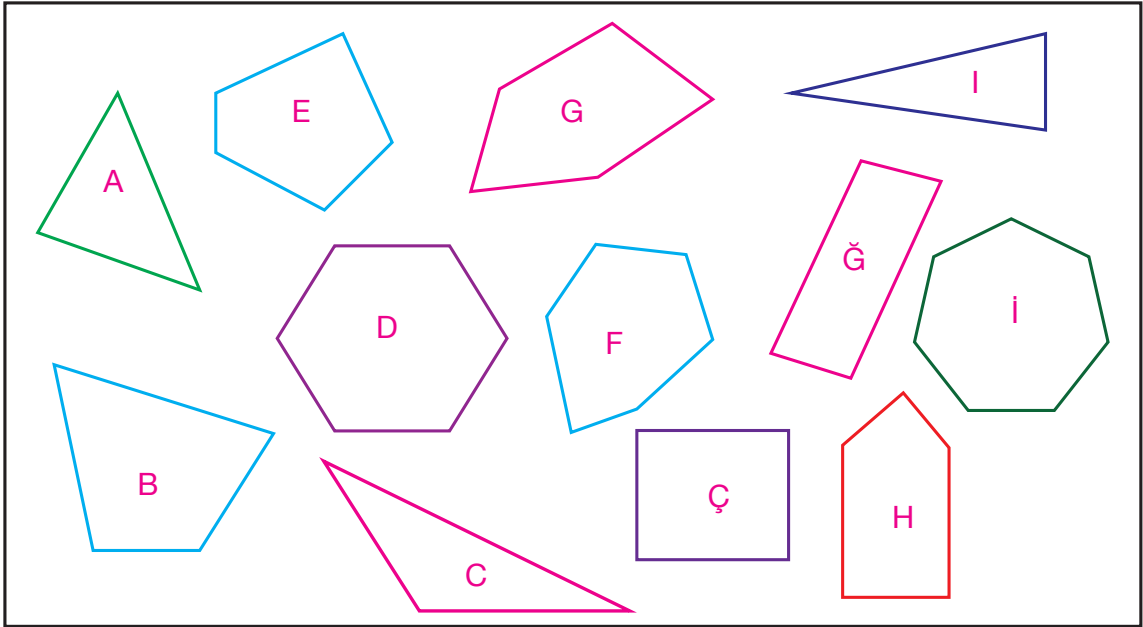
Aşağıda resimleri verilen yerlerin ve nesnelerin hepsi bir geometrik şekle benzemektedir. Bunların hepsi birer çokgen modelidir.



1. Köprü resminde kırmızı ile işaretlenen kısımlar birer üçgen modelidir. Bu şeklin kaç kenarı ve kaç köşesi vardır?
  2. Ev resminde kırmızı ile işaretlenen kısımlar birer dörtgen modelidir. Bu şekilde kaç kenar ve kaç köşe bulunmaktadır?
  3. Tarla resminde kırmızı ile işaretlenen kısım bir dörtgen modelidir. Bu şekilde kaç kenar ve kaç köşe bulunmaktadır?
  4. Sarı renkli "anayol" trafik levhası dörtgen şeklindedir. Bu şeklin kaç kenarı ve köşesi vardır?
- ★ Bu dört soruya verdiğiniz cevaplarla şekillerin isimleri arasında bir ilişki var mıdır? Siz de taşların ve dur işaretinin bulunduğu resimleri inceleyiniz. Bu resimlerdeki nesnelerin kaç kenarı ve köşesi vardır? Bu geometrik şekilleri nasıl isimlendirebiliriz?

## Üçgen ve Dörtgenler

### Örnek



Yukarıdaki çokgenlerin köşe, kenar ve iç açı sayılarını bulalım. Çokgenlerin isimleri ve bulduğumuz sayılar arasındaki ilişkiyi ortaya çıkaralım.

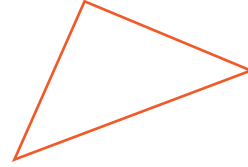
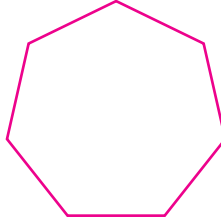
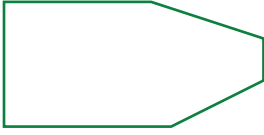
### Çözüm:

Çokgen	Köşe Sayısı	Kenar Sayısı	İç Açı Sayısı	İsmi
A	3	3	3	Üçgen
B	4	4	4	Dörtgen
C	3	3	3	Üçgen
Ç	4	4	4	Dörtgen
E	5	5	5	Beşgen
G	5	5	5	Dörtgen
Ğ	4	4	4	Dörtgen
H	5	5	5	Beşgen
I	3	3	3	Üçgen
D				
F				
İ				

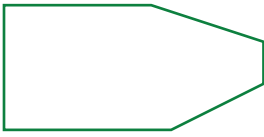
Tablodan gördüğünüz gibi çokgenleri isimlendirirken kenar, köşe ya da iç açı sayılarından yararlanıyoruz. Bir çokgenin üç kenarı (köşesi-iç açısı) varsa "üçgen", dört kenarı (köşesi-iç açısı) varsa "dörtgen" olarak isimlendirilir. Siz de resimdeki D, F ve İ çokgenlerinin köşe ve kenar sayılarını bularak isimlendirmelerini yapınız.

### Örnek

Aşağıdaki çokgenleri isimlendirelim:

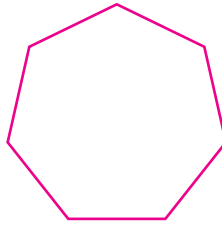


### Çözüm:



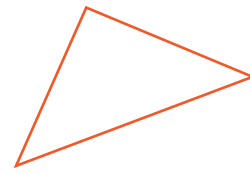
**Altıgen**

**Altı kenar (köşe, iç açı)**



**Yedigen**

**Yedi kenar (köşe, iç açı)**

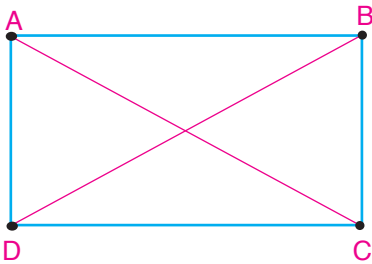


**Üçgen**

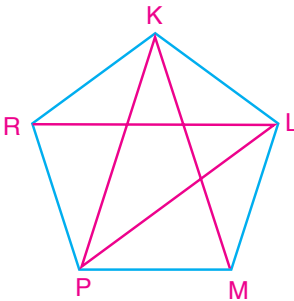
**Üç kenar (köşe, iç açı)**

### Açıkgöz'ün Kısa Yolu

Dedektif Ahmet Açıkgöz gideceği yere hep kısa yollardan gitmesiyle ünlüdür. Aşağıdaki şekillerde olay yerlerinde bir köşeden aynı doğru üzerinde olmayan başka bir köşeye nasıl gittiği resmedilmiştir. İnceleyelim:



Dedektif Açıkgöz A köşesinden C köşesine en kısa yoldan gitmiştir. Aynı şekilde B köşesinden de D köşesine en kısa yoldan gitmiştir.



K köşesinden M köşesine en kısa yol  $\overline{KM}$  dir.

K köşesinden P köşesine en kısa yol  $\overline{KP}$  dir.

L köşesinden R köşesine en yakın kısa yol  $\overline{LR}$  dir.

L köşesinden P köşesine en kısa yol  $\overline{LP}$  dir.

O hâlde Açıkgöz bu yolları kullanacaktır.

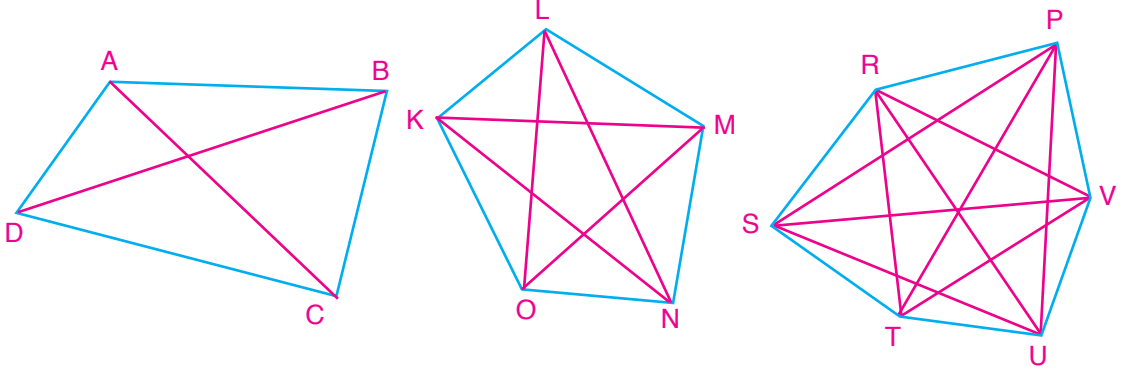
Siz de bu olay yerinde bir köşeden aynı kenar üzerinde bulunmayan başka bir köşeye gidilebilecek başka bir kısa yol bulunuz.

## Üçgen ve Dörtgenler

Bir çokgende bir köşeden – bu köşe ile aynı kenar üzerinde bulunmayan – başka bir köşeye çizilen doğru parçasına **köşegen** denir. Köşegenin çizilebilmesi için çokgenin en az dört kenarlı olması gereklidir.

### Örnek

Aşağıdaki çokgenler üzerinde köşegenleri çizelim:



### Çözüm:

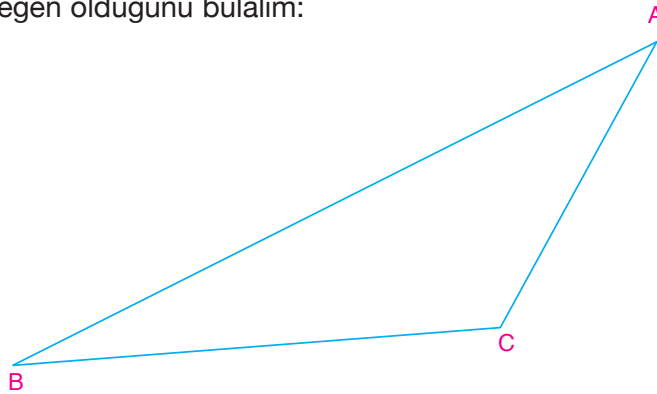
Dörtgende A köşesini C'ye, B köşesini de D köşesine birleştiren doğru parçaları köşegendir.

Beşgende K köşesini M ve N köşesine, L köşesini N ve O köşesine M köşesini de O köşesine birleştiren doğru parçaları köşegendir.

Altıgende P köşesini S, T ve U köşesine, R köşesini T, U ve V köşesine, S köşesini U ve V köşesine, T köşesini V köşesine birleştiren doğru parçaları köşegendir.

### Örnek

Üçgende kaç köşegen olduğunu bulalım:



Üçgende hiç köşegen yoktur. Çünkü hangi köşeyi seçersek seçelim diğer köşelerle aynı kenar üzerinde olacaktır. Köşegen çizilebilmesi için köşelerin aynı kenar üzerinde olmaması gerekmektedir.

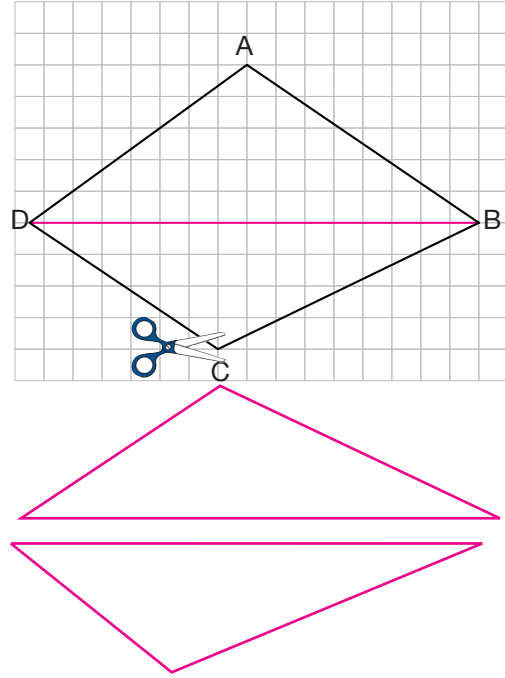
## ETKİNLİK

## Dörtgen, Beşgen ve Köşegen

**Araç ve Gereçler:** kareli ya da noktalı kâğıt, makas.

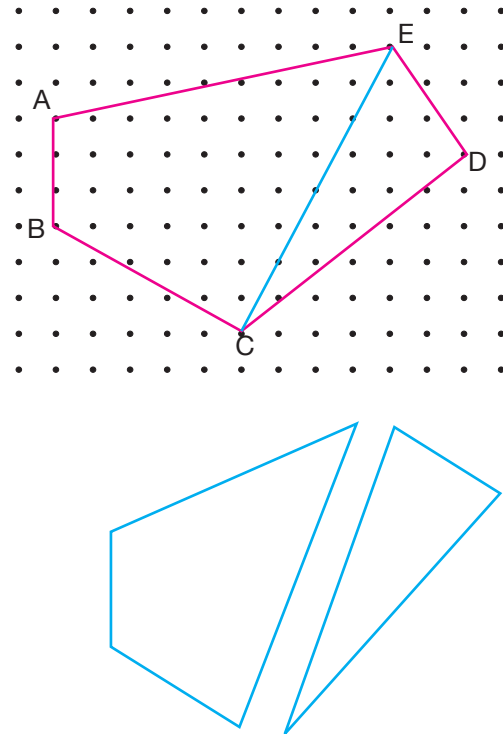
### DÖRTGEN VE KÖŞEĞEN

1. Kareli ya da noktalı kâğıdınıza yandaki gibi bir dörtgen çiziniz.
2. Bu dörtgen üzerinde B ve D köşelerini birleştiren köşegeni çiziniz.
3. Dörtgeni kâğıttan keserek çıkartınız.
4. Daha sonra bu dörtgeni çizdiğiniz köşegen boyunca tekrar kesiniz.
5. Yandaki gibi iki çokgen elde edebildiniz mi? Bu çokgenlerin ikisi de üçgendir.
6. Aynı dörtgeni tekrar çizip kesiniz. BuseferAveC köşelerini birleştiren köşegen üzerinden bu dörtgeni kesiniz. Kestiğinizde hangi geometrik şekiller oluştu?



### BEŞGEN VE KÖŞEĞEN

1. Kareli ya da noktalı kâğıdınıza yandaki gibi bir beşgen çiziniz.
2. Bu beşgen üzerinde C ve E köşelerini birleştiren köşegeni çiziniz.
3. Beşgeni kâğıttan keserek çıkartınız.
4. Daha sonra bu beşgeni çizdiğiniz köşegen boyunca tekrar kesiniz.
5. Yandaki gibi iki çokgen elde edebildiniz mi? Bu çokgenlerin birisi üçgen birisi de dörtgendir.
6. Aynı beşgeni tekrar çizip kesiniz. EC köşegeni hariç başka bir köşegen çizip bu köşegen boyunca beşgeni kesiniz. Kestiğinizde hangi geometrik şekiller oluştu?
7. Altıgen, yedigen üzerinde de aynı çalışmayı yapabilirsiniz.





# Üçgen ve Dörtgenler

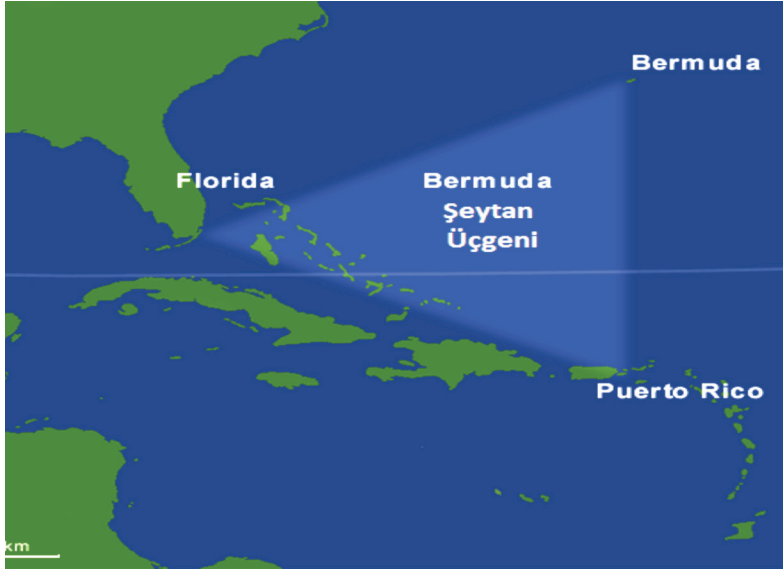
## Gerçek Yaşamdan

Aşağıda farklı köprü ve binalardaki üçgen destekler görülmektedir. Farklı açı ve kenar özelliklerine sahip üçgenler kullanılarak bu destekler oluşturulmuştur. Resimleri inceleyiniz.

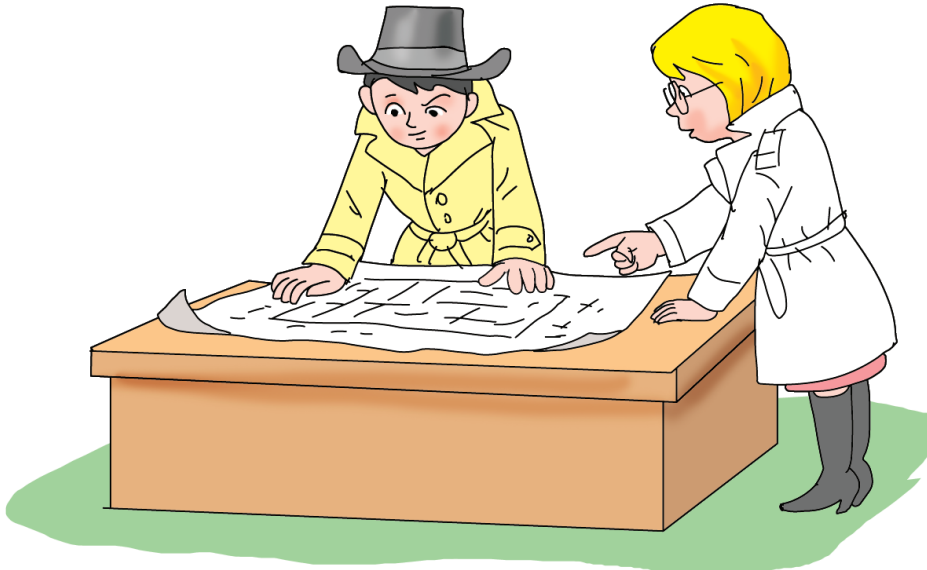


### Bermuda Şeytan Üçgeni

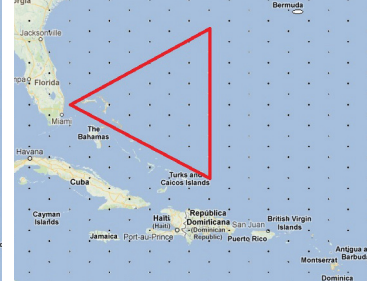
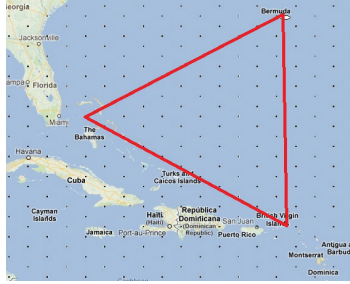
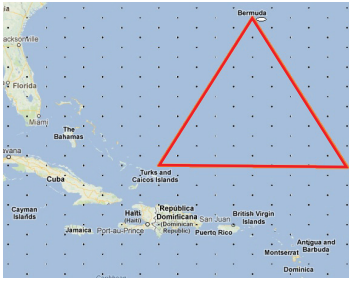
Atlantik Okyanusu'nda çok sayıda uçak ve geminin kaybolduğu, eskiden manyetik olduğu sanılan fakat günümüzde okyanus akıntılarının etkisiyle oluşan doğalgaz kaynağına ev sahipliği yaptığı düşünülen alanın olduğu bölgenin adıdır. Bu üçgenin köşelerinde Bermuda, Florida'daki Miami ve Puerto Rico'daki San Juan olduğu kabul edilmektedir.



Dedektif Açıkgöz sonunda tarihe de el attı! Ortağı Burcu ile birlikte Bermuda Şeytan Üçgeni'nin sırrını ortaya çıkarmaya karar verdiler. Acaba neden uçak ve gemiler eskiden o bölgede kaybolmaktaydı? Üçgenin şekli buna neden olabilir miydi? Bu sorulara cevap aramak için de önce bu hayali üçgenin tam olarak yerinin çizilmesi gerektiğine karar verdiler. Bu nedenle tüm memurlara araştırma yapmalarını ve Bermuda Şeytan Üçgeni'nin tam şeklini noktalı, kareli ya da izometrik kâğıtlı bir harita üzerinde çizmelerini istediler. Sonra da Açıkgöz ve Burcu gelen çizimleri sınıflandırdılar. Aşağıda erkek memurların yaptıkları çizimlerden birkaçı görülmektedir.

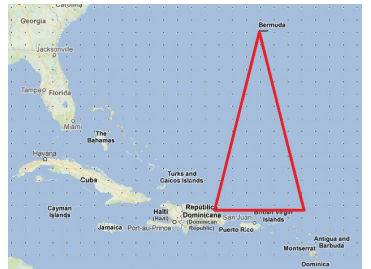
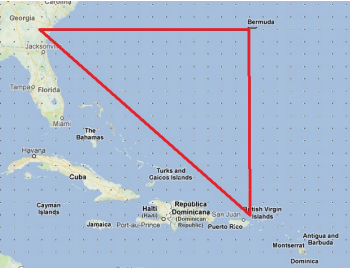
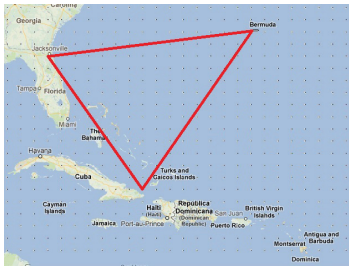


## Üçgen ve Dörtgenler



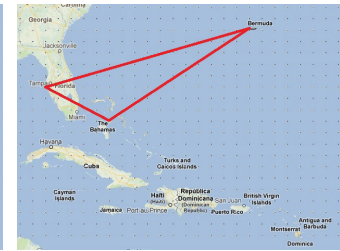
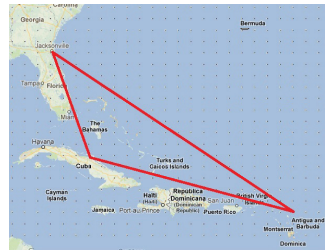
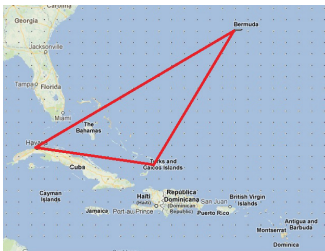
**Burcu:** Bu çizimleri incelediğimizde çizilen üçgenlerin tümünde de kenar uzunluklarının eşit olduğunu görebiliriz. Siz de cetvellerinizle ölçüm yapınız.

**Dedektif Açıkğöz:** O hâlde bu çizimlerdeki üçgenlerin hepsini “eşkenar üçgen” olarak adlandırabiliriz.



**Burcu:** Bu çizimleri incelediğimizde çizilen üçgenlerin tümünde de iki kenar uzunluğunun eşit olduğunu görebiliriz. Siz de cetvellerinizle ölçüm yapınız.

**Dedektif Açıkğöz:** O hâlde bu çizimlerdeki üçgenlerin hepsini “ikizkenar üçgen” olarak adlandırabiliriz.



**Burcu:** Bu çizimleri incelediğimizde çizilen üçgenlerin hiçbir kenar uzunluğunun birbirine eşit olmadığını görebiliriz. Siz de cetvellerinizle ölçüm yapınız.

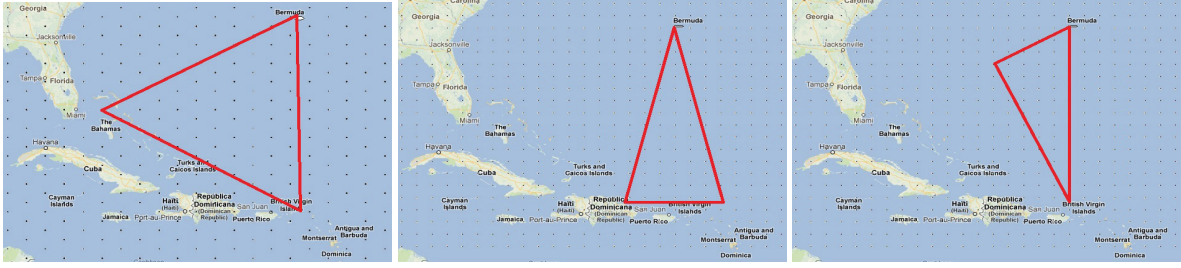
**Dedektif Açıkğöz:** O hâlde bu çizimlerdeki üçgenlerin hepsini “çeşitkenar üçgen” olarak adlandırabiliriz.

**Burcu:** Patron, o hâlde erkek memurlarımız çizdikleri üçgenleri hep kenarlarına göre sınıflandırmışlar.

**Dedektif Açıkğöz:** Evet, üçgenler kenarlarına göre sınıflandırılabilirler. Üçgenler kenarlarına göre eşkenar, ikizkenar ve çeşitkenar üçgenler olarak üçe ayrılırlar.

**Burcu:** Şimdi de bayan memurların çizimlerini inceleyelim. Acaba onlar nasıl çizimler yaptılar?





**Burcu:** Bu çizimleri incelediğimizde çizilen üçgenlerin tümünde iç açılarının hepsinin dar açı olduğunu görebiliriz. Siz de bir A4 kâğıdının ya da gönyenizin köşesini referans noktası olarak seçerek veya açıölçerlerinizle ölçerek bu dar açıları belirleyiniz.

**Dedektif Açıkğöz:** O hâlde bu çizimlerdeki üçgenlerin hepsini “dar açılı üçgen” olarak adlandırabiliriz.



**Burcu:** Bu çizimleri incelediğimizde çizilen üçgenlerin tümünde iç açılardan bir tanesinin hep dik açı olduğunu görebiliriz. Siz de bir A4 kâğıdının ya da gönyenizin köşesini referans noktası olarak seçerek veya açıölçerlerinizle ölçerek bu dik açıları belirleyiniz.

**Dedektif Açıkğöz:** O hâlde bu çizimlerdeki üçgenlerin hepsini “dik açılı üçgen” olarak adlandırabiliriz.



**Burcu:** Bu çizimleri incelediğimizde çizilen üçgenlerin tümünde iç açılardan bir tanesinin hep geniş açı olduğunu görebiliriz. Siz de bir A4 kâğıdının ya da gönyenizin köşesini referans noktası olarak seçerek veya açıölçerlerinizle ölçerek bu geniş açıları belirleyiniz.

**Dedektif Açıkğöz:** O hâlde bu çizimlerdeki üçgenlerin hepsini “geniş açılı üçgen” olarak adlandırabiliriz.

**Burcu:** Patron, o hâlde bayan memurlarımız çizdikleri üçgenleri hep açılarına göre sınıflandırdılar.

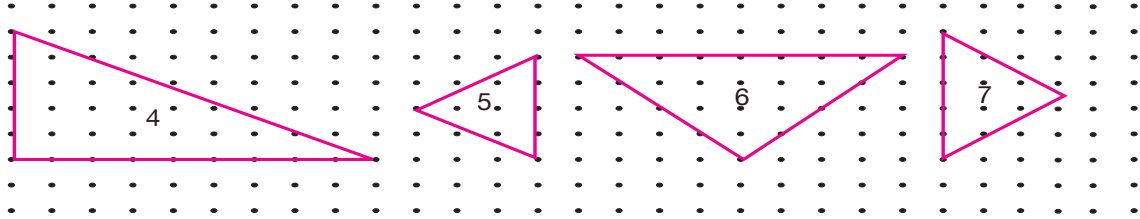
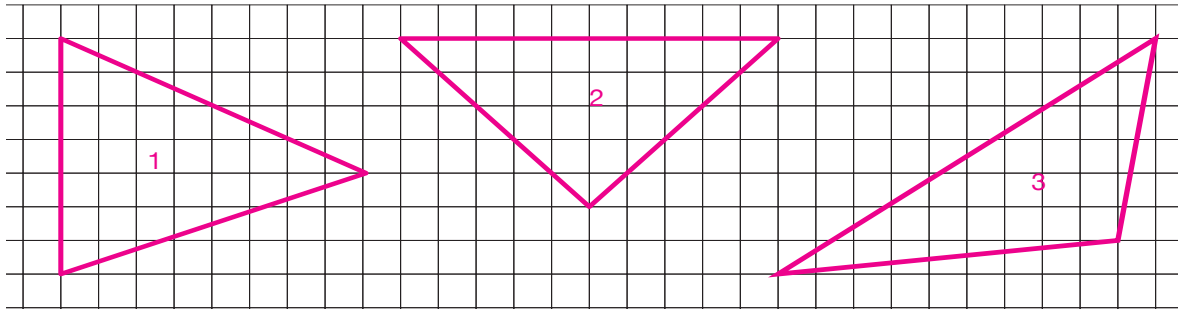
**Dedektif Açıkğöz:** Evet, üçgenler açılarına göre sınıflandırılabilirler. Üçgenler açılarına göre dar açılı, dik açılı ve geniş açılı üçgenler olarak üçe ayrılırlar.

## Üçgen ve Dörtgenler

Üçgenler kenarlarına ve açılara göre sınıflandırılırlar. Kenarlarına göre üçgenler eşkenar, ikizkenar ve çeşitkenar üçgen olmak üzere 3 çeşittir. Açılarına göre üçgenler ise dar açılı, dik açılı ve geniş açılı üçgen olmak üzere 3 çeşittir.

### Örnek

Noktalı ve kareli kâğıda çizilmiş aşağıdaki üçgenleri inceleyelim. Cetvel veya gönye kullanarak bu üçgenlerin kenar uzunluklarını belirleyelim. Bir A4 kâğıdının veya gönyenin köşesini referans noktası olarak ya da açölçerlerimizi kullanarak bu üçgenlerin açılarının çeşidini bulalım:



Üçgen	Açıları	Açısına Göre Üçgen Çeşidi	Kenarları	Kenarına Göre Üçgen Çeşidi
1	Dar, dar, dar	Dar Açılı Üçgen	Hiçbir kenar uzunluğu eşit değil.	Çeşitkenar Üçgen
2	Dar, Dik, Dar	Dik Açılı Üçgen	İki kenar uzunluğu eşit.	İkizkenar Üçgen
3	Dar, Geniş, Dar	Geniş Açılı Üçgen	Hiçbir kenar uzunluğu eşit değil.	Çeşitkenar Üçgen
4	Dar, Dik, Dar	Dik Açılı Üçgen	Hiçbir kenar uzunluğu eşit değil.	Çeşitkenar Üçgen
5	Dar, Dar, Dar	Dar Açılı Üçgen	İki kenar uzunluğu eşit.	İkizkenar Üçgen
6	Dar, Geniş, Dar	Geniş Açılı Üçgen	İki kenar uzunluğu eşit.	İkizkenar Üçgen
7	Dar, Dar, Dar	Dar Açılı Üçgen	Tüm kenar uzunlukları eşit.	Eşkenar Üçgen

1 numaralı üçgen hem çeşitkenar hem de dar açılı bir üçgendir.

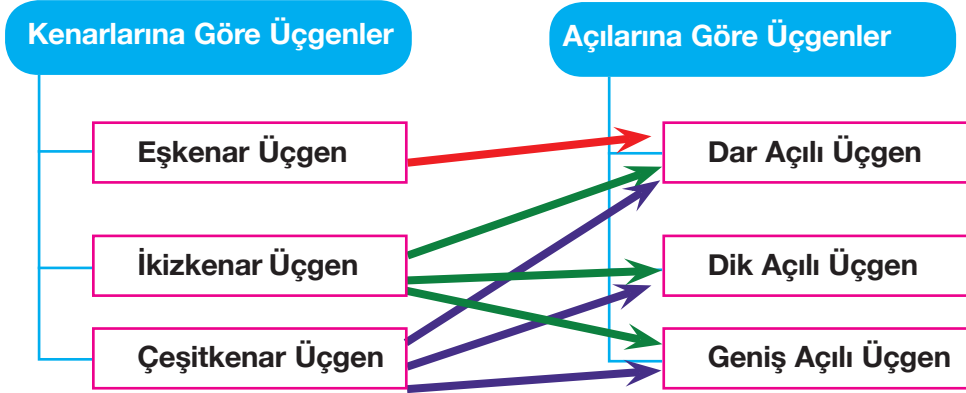
2 numaralı üçgen hem ikizkenar hem de dik açılı bir üçgendir.

3 numaralı üçgen hem çeşitkenar hem de geniş açılı bir üçgendir.

- Diğer üçgenlerin çeşitlerini de örnektekiler gibi siz yazınız.

## Üçgen Çeşitleri Şeması

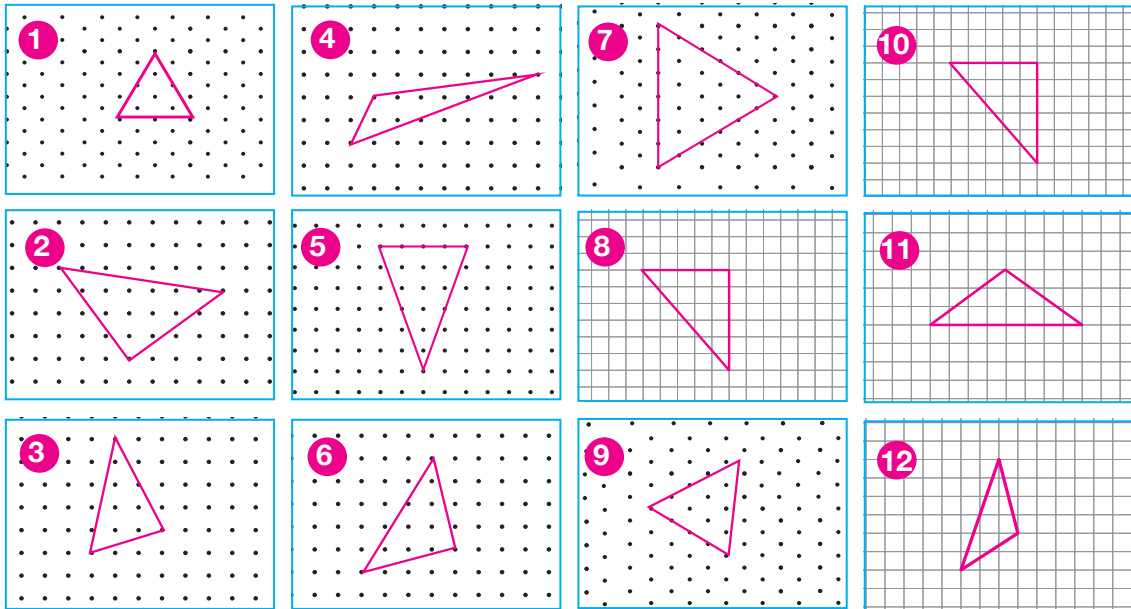
Üçgen çeşitlerini bir şema üzerinde gösterelim.



Şemadan da görüleceği üzere eşkenar üçgen sadece dar açılı olabilir. Yani hem dik açılı hem de eşkenar üçgen çizilemez. Aynı şekilde hem geniş açılı hem de eşkenar üçgen çizilemez. Nedenlerini sınıfta tartışınız.

## ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM

1. Aşağıda verilen üçgenleri kenarlarına ve açılarına göre sınıflandırınız.



2. Aşağıda kenar ve açılarına göre verilen üçgenleri noktalı, kareli ya da izometrik kâğıtta çiziniz.

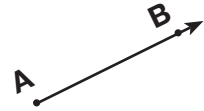
- A. Dik açılı çeşitkenar üçgen
- B. Geniş açılı ikizkenar üçgen
- C. Dar açılı eşkenar üçgen
- D. Dar açılı çeşitkenar üçgen

## ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI

**A.** Aşağıdaki ifadelerde noktalı yerleri uygun sözcüklerle tamamlayınız.

1. Ölçüsü  $90^\circ$  olan açılara ..... açı denir.
2. Ölçüsü  $90^\circ$  den küçük olan açılara ..... açı denir.
3. Üçgenler ..... ve ..... göre sınıflandırılırlar.
4. Bir çokgende aynı kenar üzerinde bulunmayan iki köşeyi birleştiren doğru parçasına ..... denir.
5. Bir doğru diğer bir doğru ile ya ..... ya da .....

**B.** Aşağıda verilen geometrik çizimleri, isimleri ve gösterimleriyle eşleştiriniz.



Doğru Parçası



Işın



Doğru



**C.** Aşağıdaki verilen çoktan seçmeli soruları cevaplayınız.

1. Aşağıdakilerden hangisi bir doğrudur?

A.



B.



C.



D.



2. Aşağıdakilerden hangisi MN ışınının sembolle gösterimidir?

A.



B.



C.

MN

D.

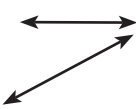


3. Aşağıdakilerden hangisinde paralel doğrular **yoktur**?

A.



B.



C.

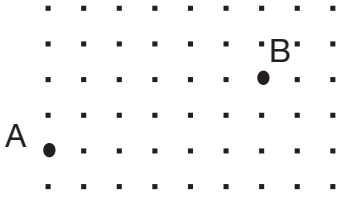


D.



## ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI

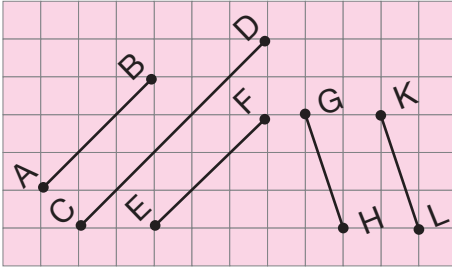
4.



Şekildeki B noktasının A noktasına göre konumu aşağıdakilerden hangisidir?

- A. 6 birim solunun 2 birim aşağısı
- B. 6 birim sağının 2 birim aşağısı
- C. 6 birim sağının 2 birim yukarısı
- D. 6 birim solunun 2 birim yukarısı

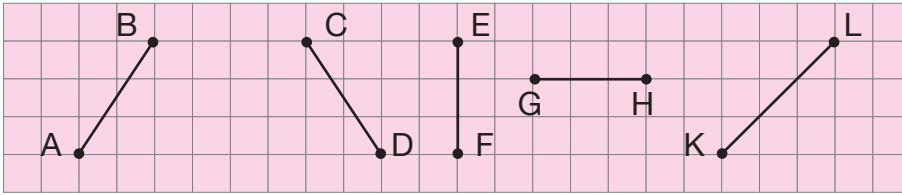
5.



Yandaki şekle göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A.  $\overline{AB} \parallel \overline{EF}$
- B.  $\overline{GH} \parallel \overline{KL}$
- C.  $\overline{CD} \parallel \overline{EF}$
- D.  $\overline{EF} \parallel \overline{GH}$

6.

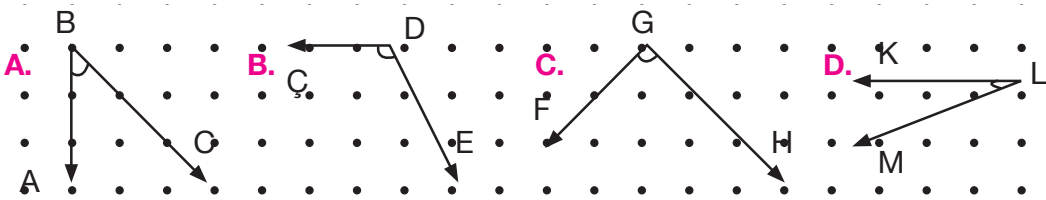


Yukarıda verilen doğru parçalarından hangisi AB doğru parçasına eşit uzunluktadır?

- A.  $\overline{KL}$
- B.  $\overline{GH}$
- C.  $\overline{CD}$
- D.  $\overline{EF}$

7. Aşağıda verilen açılardan hangisi bir dik açıdır?

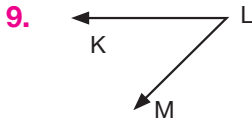
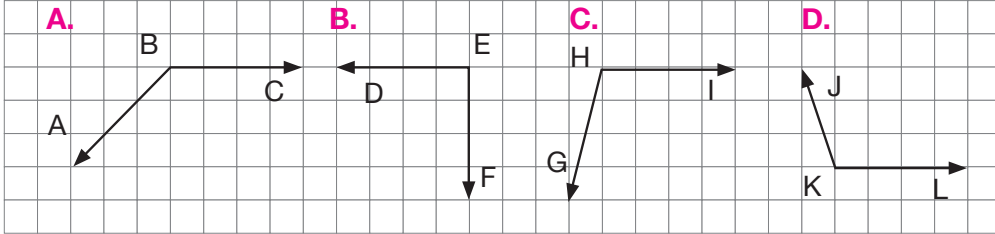
(Bu soruyu cevaplarken bir A4 kağıdının köşesindeki dik açıyı referans olarak alabilirsiniz.)



## ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI

8. Aşağıda verilen açılardan hangisi bir geniş açı **değildir**?

(Bu soruyu cevaplarken bir A4 kağıdının köşesindeki dik açıyı referans olarak alabilirsiniz.)



Yandaki açı aşağıdakilerden hangisi ile **gösterilemez**?

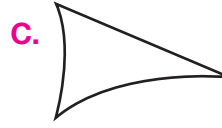
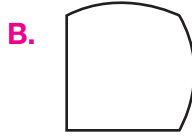
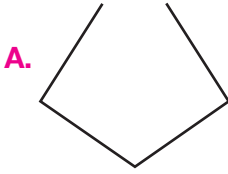
A.  $\hat{L}$

B.  $\hat{KLM}$

C.  $\hat{LMK}$

D.  $\hat{MLK}$

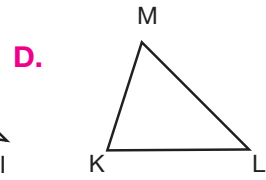
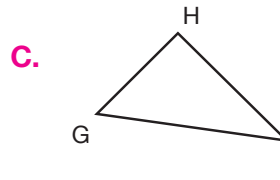
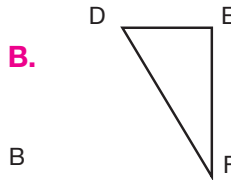
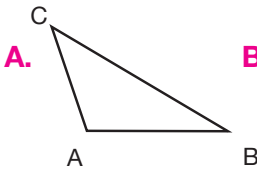
10. Aşağıdaki şekillerden hangisi bir çokgendir?



11. Aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- A. Çokgenleri oluşturan doğru parçalarına kenar denir.
- B. Kenarların birleştiği noktalara köşe denir.
- C. Kenarların arasında oluşan açılara ara açı denir.
- D. Çokgenler kenar sayılarına göre isimlendirilirler.

12. Aşağıdakilerden hangisi dar açılı bir üçgendir?

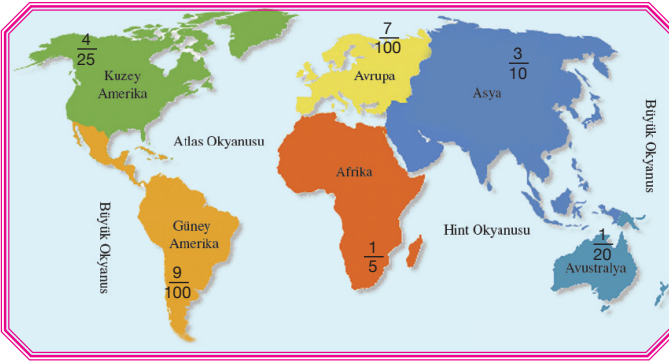


13. Aşağıdaki üçgenlerden hangisi **çizilemez**?

- A. Hem ikizkenar hem dar açılı üçgen
- B. Hem eşkenar hem geniş açılı üçgen
- C. Hem çeşit kenar hem dik açılı üçgen
- D. Hem ikizkenar hem dik açılı üçgen

# 4. ÜNİTE

## 4. ÜNİTE: Kesirler



### Anahtar Kavramlar



- Birim Kesir
- Bileşik Kesir
- Tam Sayılı Kesir
- Denk Kesir
- Sadeleştirme
- Genişletme
- Ondalık Gösterim
- Tam Kısım
- Ondalık Kısım
- Onda Birler Basamağı
- Yüzde Birler Basamağı
- Yüzde

### Neler Bilmeliyiz?

- Birim Kesir
- Paydaları Eşit Kesirlerle İşlemler  
Toplama ve Çıkarma
- Onda Birler Basamağı
- Yüzde Birler Basamağı

### Neler Öğreneceğiz?

- Birleşik Kesir
- Tam Sayılı Kesir
- Denk Kesir
- Sadeleştirme
- Genişletme
- Binde Birler Basamağı
- Yüzde Sembolü

## Haydi Hatırlayalım!

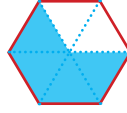


Aşağıdaki verilen kesirleri birim kesirlerden yararlanarak bulalım:



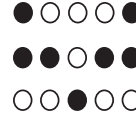
Birim kesir:  $\frac{1}{5}$

$$2 \text{ tane } \frac{1}{5} \rightarrow \frac{2}{5}$$



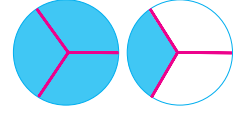
Birim kesir:  $\frac{1}{6}$

$$4 \text{ tane } \frac{1}{6} \rightarrow \frac{4}{6}$$



Birim kesir:  $\frac{1}{15}$

$$7 \text{ tane } \frac{1}{15} \rightarrow \frac{7}{15}$$



Birim kesir:  $\frac{1}{3}$

$$4 \text{ tane } \frac{1}{3} \rightarrow \frac{4}{3}$$

## ETKİNLİK

## Birim Kesirleri Sıralama

**Araç ve Gereçler :** kesir takımı.

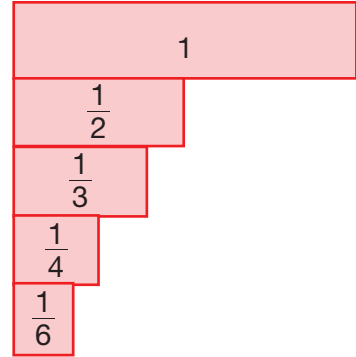
- $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{6}$  birim kesirlerini sıralayalım.
- Öncelikle birim kesirlerin hangi büyüklükleri temsil ettiğini belirleyelim. Bu kesirleri kesir takımıyla oluşturalım:

$\frac{1}{2} \rightarrow$  Bir bütünün 2'de 1'ini temsil ediyor.

$\frac{1}{3} \rightarrow$  Bir bütünün 3'te 1'ini temsil ediyor.

$\frac{1}{4} \rightarrow$  Bir bütünün 4'te 1'ini temsil ediyor.

$\frac{1}{6} \rightarrow$  Bir bütünün 6'da 1'ini temsil ediyor.



- Şimdi verilen kesirleri sıralayalım:

Büyükten küçüğe doğru

Küçükten büyüğe doğru

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

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

- Birim kesirlerde, paydadaki sayı büyüdükçe birim kesir daha küçük bir miktarı temsil ediyor.

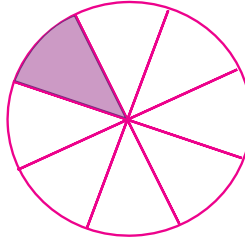
- Siz de  $\frac{1}{8}, \frac{1}{3}, \frac{1}{6}$  ve  $\frac{1}{4}$  birim kesirlerini kesir takımı yardımıyla sıralayınız.



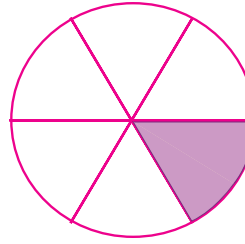
**Örnek**

Efe, Umut ve Derya beraber bir pastaneye gidiyorlar. Yandaki şekillerde yedikleri pastanın miktarları verilmiştir.

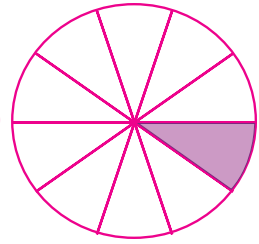
Yedikleri pasta miktarlarını karşılaştırarak en çok pasta yiyen kişiyi belirleyiniz.



Efe'nin yediği pasta miktarı



Umut'un yediği pasta miktarı



Derya'nın yediği pasta miktarı

**Çözüm:**

Efe, Umut ve Derya'nın yedikleri pasta miktarlarını önce kesir olarak daha sonra da kesir takımıyla gösterelim:

$$\begin{array}{llll}
 \text{Efe'nin yediği kesir miktarı} & \rightarrow & \frac{1}{8} & \rightarrow \boxed{\frac{1}{8}} \\
 \text{Umut'un yediği kesir miktarı} & \rightarrow & \frac{1}{6} & \rightarrow \boxed{\frac{1}{6}} \\
 \text{Derya'nın yediği kesir miktarı} & \rightarrow & \frac{1}{10} & \rightarrow \boxed{\frac{1}{10}}
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{l} \frac{1}{8} \\ \frac{1}{6} \\ \frac{1}{10} \end{array}} \right\} \frac{1}{10} < \frac{1}{8} < \frac{1}{6}$$

Efe, Umut ve Derya'nın yedikleri pasta miktarları karşılaştırıldığında en çok pasta yiyen kişi Umut'tur.

**Örnek**

Pınar ile Oğuz  $\frac{1}{9}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{6}$  ve  $\frac{1}{4}$  birim kesirlerini küçükten büyüğe doğru sıralıyorlar. Bu sıralamada üçüncü birim kesir hangisidir ?

**Çözüm:**

Birim kesirlerde paydadaki sayı küçüldükçe birim kesir daha büyük bir miktarı temsil ettiği için verilen birim kesirlerin en büyüğü  $\frac{1}{3}$ , en küçüğü ise  $\frac{1}{9}$ 'dir. Bu durumda birim kesirleri aşağıdaki gibi küçükten büyüğe doğru sıralayabiliriz.

$$\frac{1}{9} < \frac{1}{6} < \frac{1}{4} < \frac{1}{3}$$

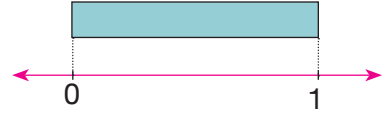
Bu sıralamadaki üçüncü birim kesir  $\frac{1}{4}$ 'dir.

## ETKİNLİK

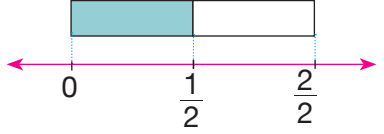
## Birim Kesirler Sayı Doğrusunda Gösterme

**Araç ve Gereçler :** kesir takımı, kareli kâğıt, kalem.

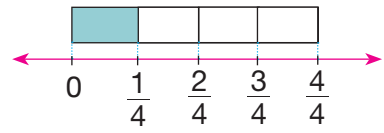
- Kesir takımındaki bütünden faydalanarak sayı doğrusu üzerinde 0 ile 1 noktalarını işaretleyelim:



- $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$  ve  $\frac{1}{8}$  birim kesirlerinin önce büyüklükleri temsil ettiklerini belirleyelim ve sayı doğrusunda gösterelim:

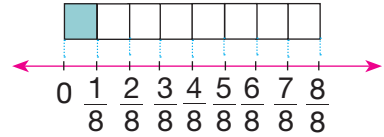


- $\frac{1}{2}$  birim kesri bir bütünün 2'de 1'ini temsil ediyor.

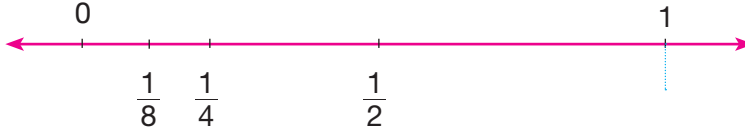


- $\frac{1}{4}$  birim kesri bir bütünün 4'te 1'ini temsil ediyor.

- $\frac{1}{8}$  birim kesri bir bütünün 8'de 1'ini temsil ediyor.



- Şimdi  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$  ve  $\frac{1}{8}$  kesirlerini aynı sayı doğrusu üzerinde kesir takımlarını kullanmadan gösterelim.



- Siz de  $\frac{1}{6}$ ,  $\frac{1}{7}$  ve  $\frac{1}{8}$  birim kesirlerini kesir takımları yardımıyla sayı doğrusu üzerinde gösteriniz.

## Biraz Düşünelim



Derya ile Umut'un birim kesirlerinin sıralanması ile ilgili söylediklerini inceleyerek hangisinin düşüncesine katıldığınızı açıklayınız.



Birim kesirler sıralanırken paydalar dikkate alınır.

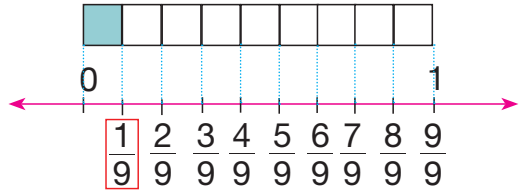
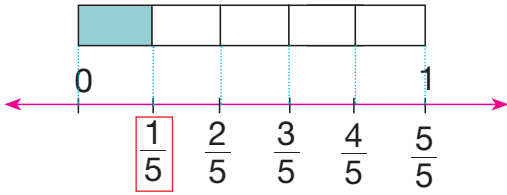
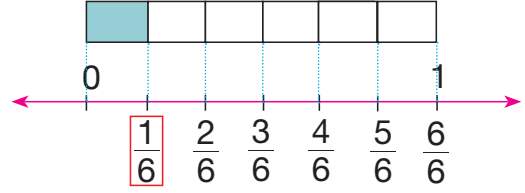
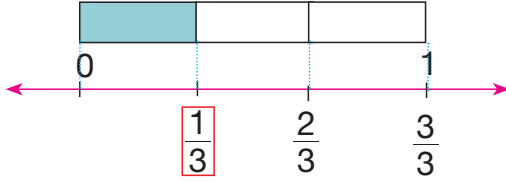
Birim kesirler sıralanırken paylar dikkate alınır.



**Örnek**

$\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{6}$ ,  $\frac{1}{5}$  ve  $\frac{1}{9}$  birim kesirlerini kesir takımları yardımıyla sayı doğrusu üzerinde gösterelim:

**Çözüm:**



**ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM**

1. Aşağıdaki kesirlerin birim kesirlerini bularak sayı doğrusu üzerinde gösteriniz.

a.  $\frac{3}{4}$

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

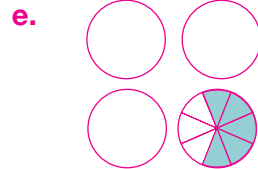
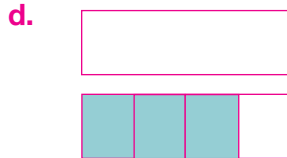
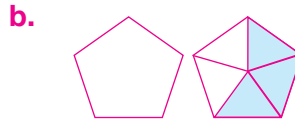
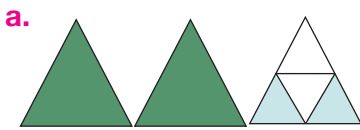
c.  $\frac{9}{8}$

ç.  $2\frac{3}{7}$

d.  $3\frac{1}{3}$



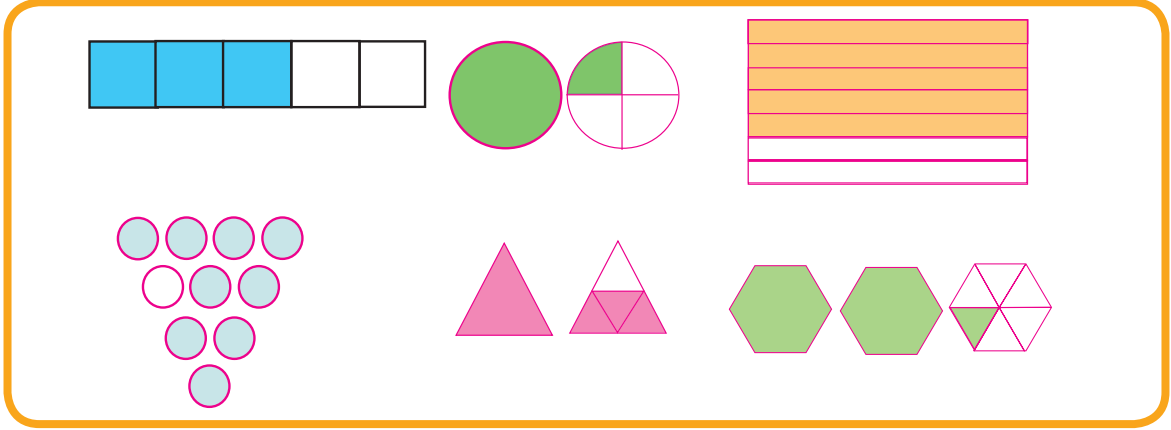
2. Aşağıdaki şekillerden kesirlerin birim kesirlerini sıralayınız.



# Kesirler

## Tam Sayılı ve Bileşik Kesirler

Açıkgöz dedektifimiz ve ortağı aşağıdaki şekilleri inceleyerek boyalı kısımları kesir olarak belirlemeye çalışıyorlar.



Açıkgöz dedektifimiz ve ortağı veriler şekilleri ayrı ayrı kesir olarak belirleyip aşağıdaki tabloyu dolduruyorlar. Birlikte bu tabloyu inceleyelim:

	Açıkgöz Dedektifimiz		Ortağı	
	3 tane $\frac{1}{5} \rightarrow \frac{3}{5}$	Basit Kesir	$\frac{3}{5}$	Basit Kesir
	5 tane $\frac{1}{4} \rightarrow \frac{5}{4}$	Bileşik Kesir	1 tam $\frac{1}{4}$	Tam Sayılı Kesir
	5 tane $\frac{1}{7} \rightarrow \frac{5}{7}$	Basit Kesir	$\frac{5}{7}$	Basit Kesir
	9 tane $\frac{1}{10} \rightarrow \frac{9}{10}$	Basit Kesir	$\frac{9}{10}$	Basit Kesir
	7 tane $\frac{1}{4} \rightarrow \frac{7}{4}$	Bileşik Kesir	1 tam $\frac{3}{4}$	Tam Sayılı Kesir
	13 tane $\frac{1}{6} \rightarrow \frac{13}{6}$	Bileşik Kesir	2 tam $\frac{1}{6}$	Tam Sayılı Kesir

Tabloyu incelediğimizde Açıkgöz dedektifimizin bir bütünden daha küçük miktarı gösteren kesirleri basit kesir olarak, bir bütün veya bütünden daha fazla miktarı gösteren kesirleri bileşik kesir olarak gösterdiğini görüyoruz. Ortağı ise bileşik kesirleri tam sayılı kesir olarak göstermiştir. Siz olsaydınız hangi gösterimi tercih ederdiniz? Neden?

**Örnek**

Oğuz ile Sibel bir miktar elmayı yanda verilen şekillerdeki gibi paylaşıyorlar. Sizce eşit bir paylaşım olmuş mudur? Cevabınızı gerekçeleriyle birlikte açıklayınız.



Oğuz'un elmaları



Sibel'in elmaları

**Çözüm:**

\*Oğuz'un tabağında 2 tam ve 1 çeyrek elma vardır. Sibel'in tabağında ise 9 çeyrek elma vardır.

\*Oğuz'un elmalarının miktarı 2 tam  $\frac{1}{4} \rightarrow 2\frac{1}{4}$

\*Sibel'in elmalarının miktarı 9 tane  $\frac{1}{4} \rightarrow \frac{9}{4}$

\* Oğuz ve Sibel'in elmalarının miktarını kesir takımlarıyla modelleyelim:

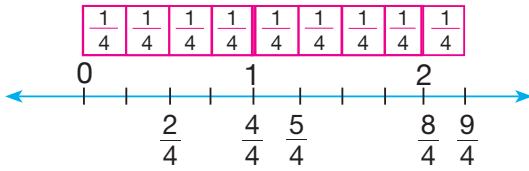


→ Oğuz'un elmalarının miktarı

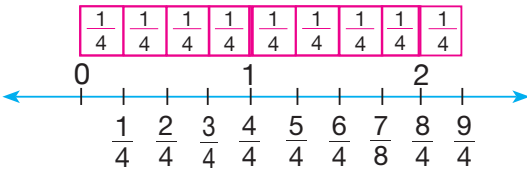


→ Sibel'in elmalarının miktarı

\* Şimdi de Oğuz ve Sibel'in elmalarının miktarını sayı doğrusunda gösterelim:



$$* \quad \frac{9}{4} = \frac{4}{4} + \frac{4}{4} + \frac{1}{4} = 1 + 1 + \frac{1}{4} = 2\frac{1}{4}$$



\*  $2\frac{1}{4}$  kesri ; 2 doğal sayısı ile  $\frac{1}{4}$  basit kesrinin toplamıdır.

\* Oğuz ile Sibel'in elmalarının miktarı birbirine eşittir.

## Kesirler

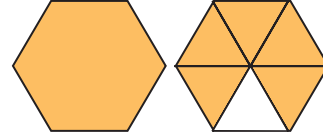
### Örnek

Aşağıdaki şekilleri inceleyerek boyalı kısımları tam sayılı kesir olarak ifade ediniz. İfade ettiğiniz kesirlerin hangi doğal sayı ile basit kesrin toplamı olduğunu belirtiniz.

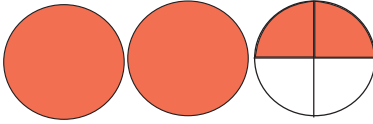
a .



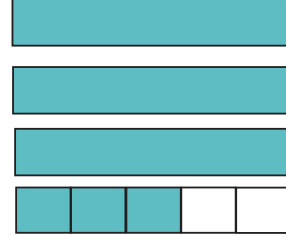
b .



c .

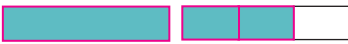


ç .



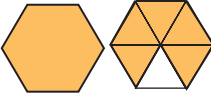
### Çözüm:

a .



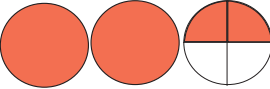
$$\rightarrow 1\frac{2}{3} = 1 + \frac{2}{3} = \frac{3}{3} + \frac{2}{3} = \frac{5}{3}$$

b .



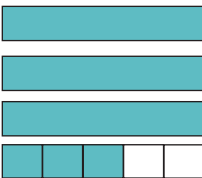
$$\rightarrow 1\frac{5}{6} = 1 + \frac{5}{6} = \frac{6}{6} + \frac{5}{6} = \frac{11}{6}$$

c .



$$\rightarrow 2\frac{2}{4} = 2 + \frac{2}{4} = \frac{8}{4} + \frac{2}{4} = \frac{10}{4}$$

ç .



$$\rightarrow 3\frac{3}{5} = 3 + \frac{3}{5} = \frac{15}{5} + \frac{3}{5} = \frac{18}{5}$$

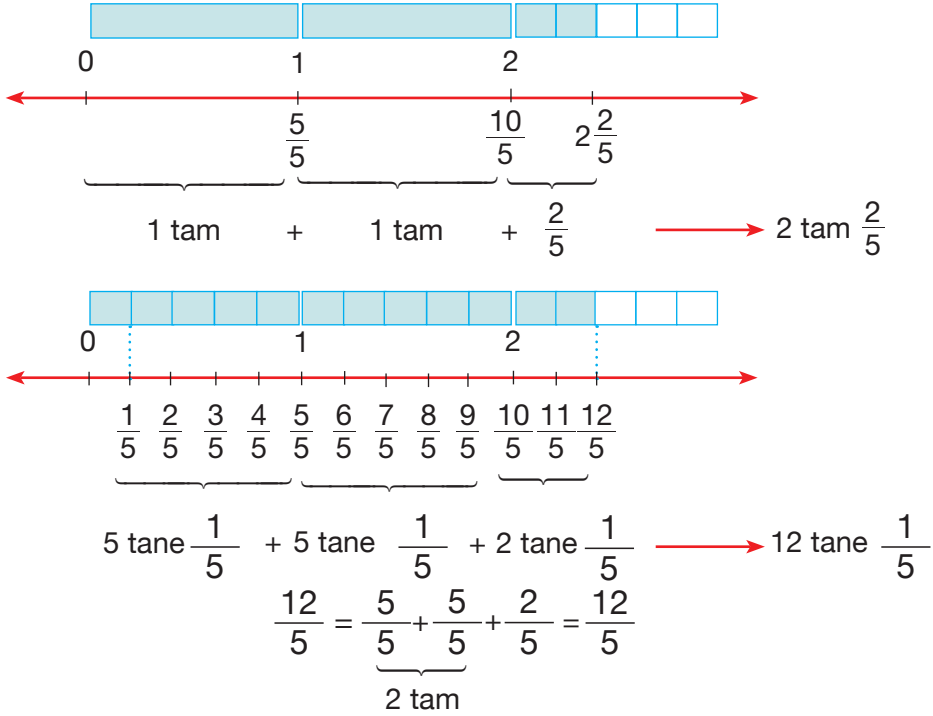
Bir bütünü veya bir bütünden daha çok miktarı gösteren kesirlere **bileşik kesir** denir.

Bileşik kesirlerin içindeki bütün sayısının belirtildiği kesirlere **tam sayılı kesir** denir. Tam sayılı kesir, bir doğal sayı ile bir basit kesrin toplamıdır.

## Örnek

$2\frac{2}{5}$  kesrini, kesir takımıyla modellerek sayı doğrusunda gösteriniz. Bu işlemten sonra  $2\frac{2}{5}$  tam sayılı kesrini bileşik kesre dönüştürünüz.

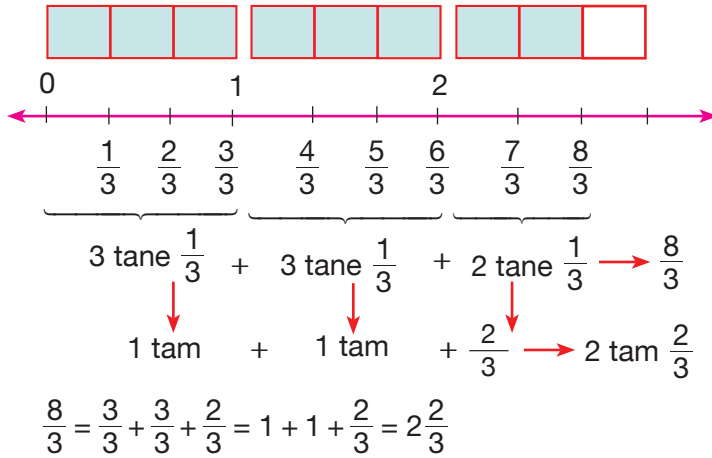
## Çözüm:



## Örnek

$\frac{8}{3}$  kesrini, kesir takımıyla modelleyerek sayı doğrusunda gösteriniz. Bu işlemlerden sonra  $\frac{8}{3}$  bileşik kesrini tam sayılı kesre dönüştürünüz.

## Çözüm:

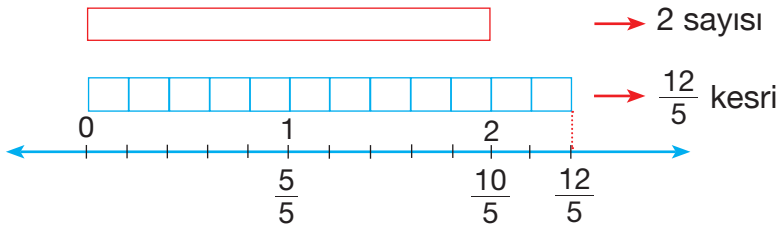


## Örnek

Emir ile Derya'nın oynadıkları oyun sonucunda Emir 2 puan, Derya ise  $\frac{12}{5}$  puan almıştır. Bu durumda oyunu kim kazanmıştır? Kazananı nasıl belirlersiniz?

## Çözüm:

Oyunu kimin kazandığını belirlemek için 2 sayısı ile  $\frac{12}{5}$  kesrini kesir takımlarını kullanarak karşılaştıralım:



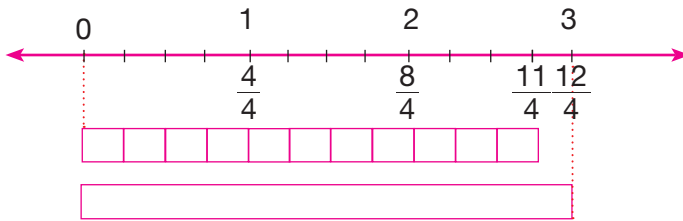
- Bu durumda  $2 < \frac{12}{5}$  ya da  $\frac{12}{5} > 2$  'dir. Bu sonuca göre oyunu Derya kazanmıştır.

## Örnek

3 sayısı ile  $\frac{11}{4}$  kesrini karşılaştırınız.

## Çözüm:

3 sayısını ve  $\frac{11}{4}$  kesrini sayı doğrusunda gösterelim:



- Sayı doğrusunda görüldüğü gibi 3 sayısı  $\frac{11}{4}$  kesirinden büyüktür. Yani  $3 > \frac{11}{4}$  'dir.

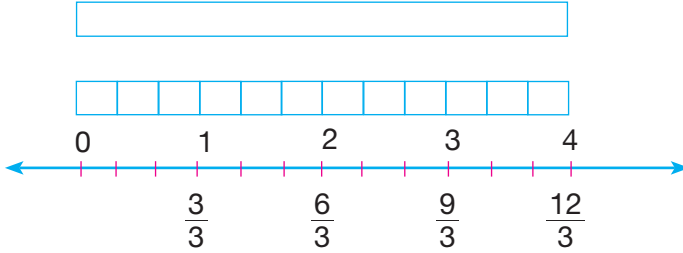


## Örnek

$\frac{12}{3}$  kesri ile 4 sayısını karşılaştırınız.

## Çözüm:

$\frac{12}{3}$  kesri ile 4 sayısını sayı doğrusunda gösterelim:



- Sayı doğrusunda görüldüğü gibi  $\frac{12}{3}$  kesri ile 4 sayısı birbirine eşittir. Yani  $\frac{12}{3} = 4$ 'tür.

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

$$2 = \frac{2}{1} = \frac{4}{2} = \frac{6}{3} = \frac{8}{4} = \frac{10}{5} = \dots\dots$$

$$4 = \frac{4}{1} = \frac{8}{2} = \frac{12}{3} = \frac{16}{4} \dots\dots$$

$$3 = \frac{3}{1} = \frac{6}{2} = \frac{9}{3} = \frac{12}{4} = \dots\dots$$

$$5 = \frac{5}{1} = \frac{10}{2} = \frac{15}{3} = \frac{20}{4} = \dots\dots$$

## ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM

- Aşağıdaki tam sayılı kesirlerin hangi doğal sayı ile basit kesrin toplamı olduğunu gösteriniz.

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

b.  $1\frac{1}{7}$

c.  $3\frac{7}{9}$

ç.  $2\frac{2}{6}$

- Sayı doğrusu ve model çizerek aşağıdaki bileşik kesirleri tam sayılı kesre, tam sayılı kesirleri de bileşik kesre dönüştürünüz.

a.  $1\frac{5}{8}$

b.  $\frac{13}{3}$

c.  $2\frac{4}{9}$

ç.  $\frac{17}{7}$

- Aşağıdaki verilen doğal sayıları kesirlerle karşılaştırınız. Karşılaştırma sonucunu boşluklara ">", "<" veya "=" sembollerinden birini kullanarak belirtiniz.

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

b.  $\frac{9}{7} ( ) 2$

c.  $\frac{15}{3} ( ) 5$

ç.  $3 ( ) \frac{9}{4}$

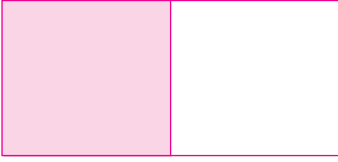
d.  $4 ( ) \frac{4}{1}$

e.  $2\frac{1}{4} ( ) 2$

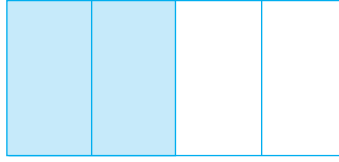
# Kesirler

## Denk Kesirler

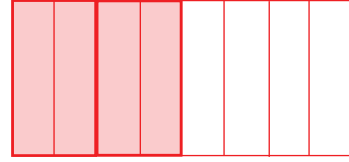
Sibel, Pınar ve Efe sınıflarının aynı büyüklükte olan duvarlarını boyamaktadırlar. Aşağıdaki şekillerde boyadıkları miktarlar gösterilmiştir. Sizce hangisi daha fazla alan boyamaktadır? Karşılaştırınız.



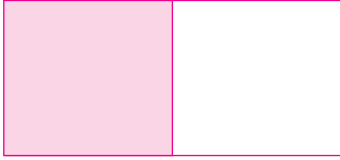
Sibel'in boyadığı alan



Pınar'ın boyadığı alan



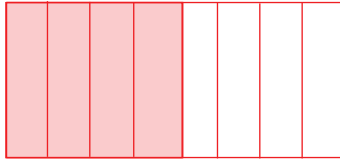
Efe'nin boyadığı alan



Sibel'in boyadığı alan duvarın  $\frac{1}{2}$  'idir.



Pınar'ın boyadığı alan duvarın  $\frac{2}{4}$  'sidir.



Efe'nin boyadığı alan duvarın  $\frac{4}{8}$  'üdür.

- Sibel, Pınar ve Efe aynı miktarda alan boyamalarına rağmen farklı kesirlerle gösterilmiştir.

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8} \qquad \frac{1}{2} = \frac{1 \times 2}{2 \times 2} = \frac{2 \times 4}{2 \times 4}$$

- Bu durumda Sibel, Pınar ve Efe eşit miktarda alan boyamıştır.

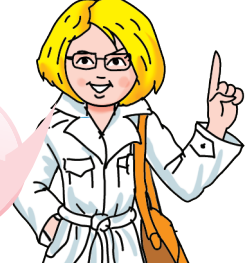
Aynı miktarı gösteren kesirlere **denk kesirler** denir. Denk kesirleri gösterirken arasına "=" işareti konur.

Açıkgöz dedektif ve ortağı kesir takımlarını kullanarak denk kesirler oluşturuyorlar. Açıkgöz dedektifin oluşturduğu denk kesirleri birlikte inceleyelim:



2 tane  $\frac{1}{6}$  kullanarak  
 $\frac{1}{3}$  elde edebiliriz.

4 tane  $\frac{1}{12}$  kullanarak  
da  $\frac{1}{3}$  elde edebiliriz.



1											
$\frac{1}{3}$				$\frac{1}{3}$				$\frac{1}{3}$			
$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$			$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$			$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$		
$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$		$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$		$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	
$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$

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

$$\frac{1}{3} = \frac{1 \times 3}{3 \times 3} = \frac{3}{9}$$

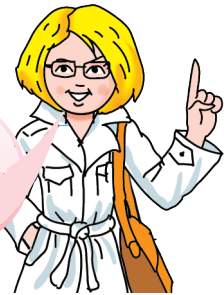
$$\frac{1}{3} = \frac{1 \times 4}{3 \times 4} = \frac{4}{12}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9} = \frac{4}{12}$$



2 tane  $\frac{1}{3}$  kullanarak  
 $\frac{8}{12}$  elde edebiliriz.

4 tane  $\frac{1}{6}$  kullanarak  
da  $\frac{8}{12}$  elde edebiliriz.



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

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

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

1											
$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$				
$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$					
$\frac{1}{3}$				$\frac{1}{3}$							

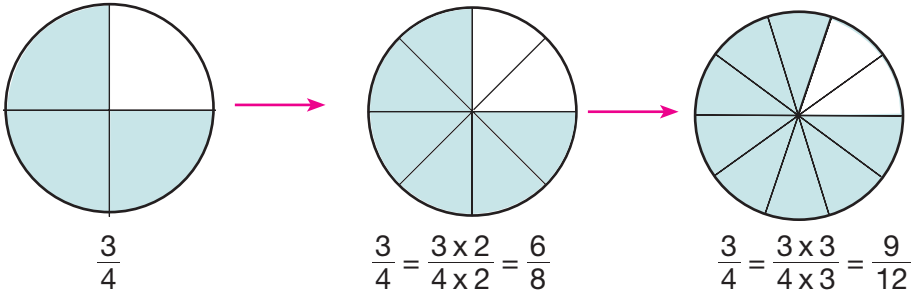
## Kesirler

### Örnek

$\frac{3}{4}$  kesrine denk kesirler oluşturunuz.

### Çözüm:

Öncelikle  $\frac{3}{4}$  kesrini modelleyelim:



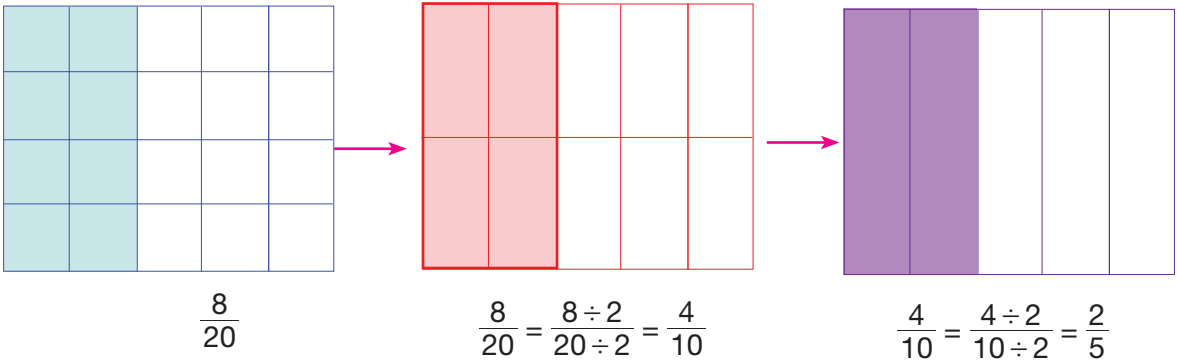
$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{9}{12} = \frac{12}{16} = \frac{15}{20} = \frac{18}{24} = \dots\dots$$

### Örnek

$\frac{8}{20}$  kesrine denk kesirler oluşturunuz.

### Çözüm:

Öncelikle  $\frac{8}{20}$  kesrini modelleyim:



Bir bütünü daha az sayıda eş parçaya bölmeye **sadeleştirme** denir. Bir kesrin en sade şekli, bütünün mümkün olan en az sayıda eş parçaya bölünmüş biçimidir.

Bir bütünün bölündüğü eş parçaları arttırmaya **genişletme** denir. Sadeleştirme ve genişletme işlemleri kesrin değerini değiştirmez.

## ETKİNLİK

## Hangisi Daha Büyük?

**Araç ve Gereçler:** kesir takımı, kâğıt, kalem.

- Kesir takımı yardımıyla  $\frac{4}{6}, \frac{5}{6}, \frac{2}{6}$  kesirlerini oluşturalım.

Hangisi daha büyük?

$$\frac{5}{6} > \frac{4}{6} > \frac{2}{6}$$

- Sizde kesir takımlarını kullanarak aşağıdaki kesirleri sıralayınız.

a.  $\frac{2}{8}, \frac{5}{8}, \frac{7}{8}$

b.  $\frac{3}{10}, \frac{9}{10}, \frac{4}{10}$

- Kesir takımlarını kullanarak yandaki gibi  $\frac{1}{3}$  ve  $\frac{1}{9}$ 'leri oluşturunuz.

- Hangi kesirler  $\frac{1}{3}$ 'den küçüktür?

- Hangi kesirler  $\frac{1}{3}$ 'den büyüktür?

Örneğin;

$$\frac{1}{9} < \frac{1}{3}; \frac{4}{9} > \frac{1}{3}$$

- $\frac{2}{3}$  ve  $\frac{7}{12}$  kesirlerinin hangisi daha

büyüktür?

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

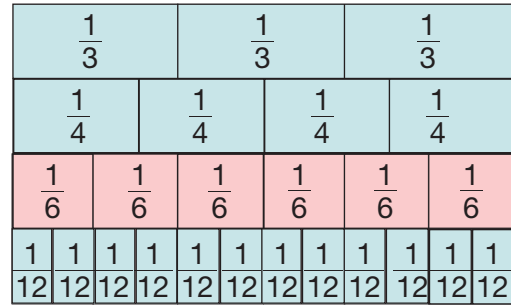
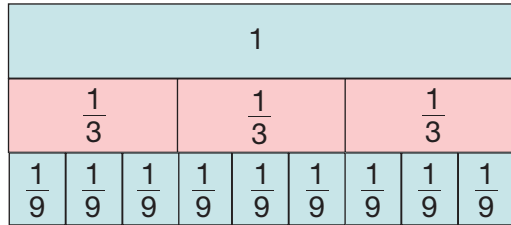
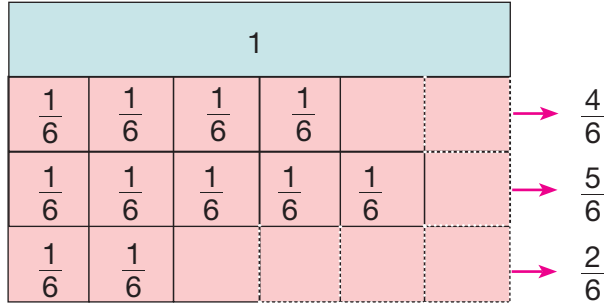
genişletebiliriz. O zaman  $\frac{8}{12} > \frac{7}{12}$

- $\frac{3}{4}, \frac{5}{6}$  ve  $\frac{7}{12}$  kesirlerini büyükten küçüğe doğru sıralayınız.

$\frac{3}{4}$  kesrini  $\frac{3 \times 3}{4 \times 3} = \frac{9}{12}$ ,  $\frac{5}{6}$  kesrini  $\frac{5 \times 2}{6 \times 2} = \frac{10}{12}$  şeklinde genişletebiliriz. O zaman sıralama  $\frac{10}{12} > \frac{9}{12} > \frac{7}{12}$  olur.

Yani  $\frac{5}{6} > \frac{3}{4} > \frac{7}{12}$

Siz de  $\frac{2}{3}, \frac{3}{4}$  ve  $\frac{5}{12}$  kesirlerini küçükten büyüğe doğru sıralayınız.



## Kesirler

### Örnek

$\frac{3}{8}$ ,  $\frac{3}{4}$  ve  $\frac{3}{12}$  kesirlerini sıralayınız.

### Çözüm:

Verilen kesirleri aynı birim kesir cinsinden ifade edelim. Bunun için her bir kesri uygun sayılarla genişletelim:

$$\begin{array}{lcl} \frac{3}{8} = \frac{3 \times 3}{8 \times 3} = \frac{9}{24} & \rightarrow & 9 \text{ tane } \frac{1}{24} \\ \frac{3}{4} = \frac{3 \times 6}{4 \times 6} = \frac{18}{24} & \rightarrow & 18 \text{ tane } \frac{1}{24} \\ \frac{3}{12} = \frac{3 \times 2}{12 \times 2} = \frac{6}{24} & \rightarrow & 6 \text{ tane } \frac{1}{24} \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \frac{6}{24} < \frac{9}{24} < \frac{18}{24} \\ \frac{3}{12} < \frac{3}{8} < \frac{3}{4} \end{array} \right\}$$

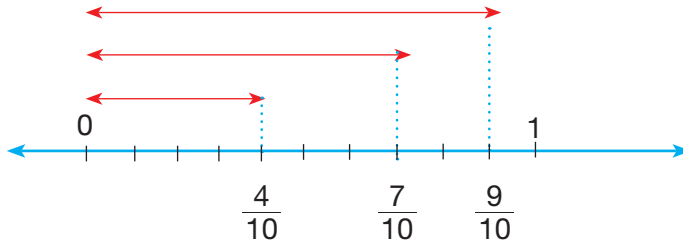
### Örnek

Fatih, Metin ve İlhan hafta sonu birlikte koşmaya karar veriyorlar. Yandaki tabloda koştukları mesafeler verilmiştir. Fatih, Metin ve İlhan'ın koştukları mesafeleri sıralayınız.

İsim	Koştuğu Mesafe
Fatih	$\frac{4}{10}$ km
Metin	$\frac{9}{10}$ km
İlhan	$\frac{7}{10}$ km

### Çözüm:

Fatih, Mehmet ve İlhan'ın koştukları mesafeleri sayı doğrusunda gösterelim:



Bu duruma göre ;  $\frac{4}{10} < \frac{7}{10} < \frac{9}{10}$  'dur.

### Biraz Düşünelim



Derya yanda çizdiği şekle göre  $\frac{1}{3} > \frac{1}{2}$  olarak gösteriyor.

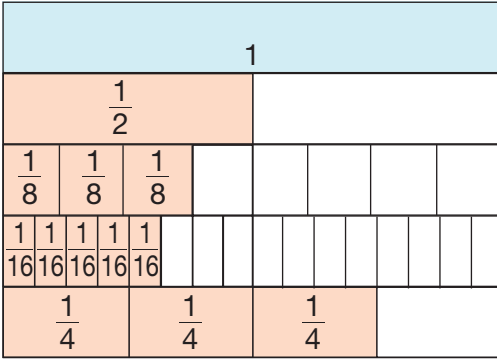
Derya'nın düşüncelerine katılıp katılmadığınızı gerekçeleriyle birlikte açıklayınız.


**Örnek**

$\frac{1}{2}, \frac{3}{8}, \frac{5}{16}, \frac{3}{4}$  kesirlerini büyükten küçüğe sıralayınız.

**Çözüm:**

\* Bu kesirleri üç farklı yol kullanarak sıralayabiliriz. Öncelikle bu kesirleri, kesir takımları yardımıyla modelleyelim:



Yandaki modellemeye göre kesirleri büyükten küçüğe doğru sıralayalım:

$$\frac{3}{4} > \frac{1}{2} > \frac{3}{8} > \frac{5}{16}$$

\* Şimdi bu kesirleri aynı birim kesir cinsinden ifade edelim. Bunun için her bir kesri uygun sayılarla genişletelim:

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 8}{2 \times 8} = \frac{8}{16} \rightarrow 8 \text{ tane } \frac{1}{16}$$

$$\frac{3}{8} = \frac{3 \times 2}{8 \times 2} = \frac{6}{16} \rightarrow 6 \text{ tane } \frac{1}{16}$$

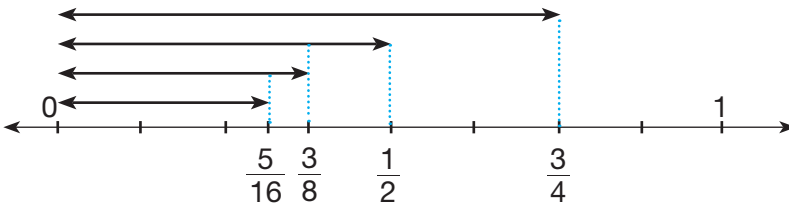
$$\frac{5}{16} = \frac{5}{16} \rightarrow 5 \text{ tane } \frac{1}{16}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 4}{4 \times 4} = \frac{12}{16} \rightarrow 12 \text{ tane } \frac{1}{16}$$

$$\frac{12}{16} > \frac{8}{16} > \frac{6}{16} > \frac{5}{16}$$

$$\frac{3}{4} > \frac{1}{2} > \frac{3}{8} > \frac{5}{16}$$

\* Bu kesirleri sayı doğrusunda gösterelim:



Bu duruma göre;

$$\frac{3}{4} > \frac{1}{2} > \frac{3}{8} > \frac{5}{16}$$

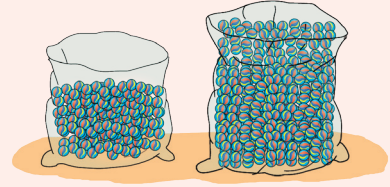
Paydaları eşit olan kesirlerden payı büyük olan kesir daha büyüktür. Paydaları eşit olmayan kesirleri sıralarken kesrin birimleri eşitlenir.

## Bil Bakalım



Yandaki şekilde verilen 1. torbada 120 bilye, 2. torbada 90 bilye vardır. Her bir torbadaki bilyelerin hangi basit kesir kadarını aldığınızda alınan bilye sayıları eşit olur?

**Cevap:** 1. torbadaki bilyelerin  $\frac{1}{2}$ 'ini, 2. torbadaki bilyelerin  $\frac{2}{3}$ 'sini aldığımızda bilye sayıları eşit olur.



## Bir Çokluğun Basit Kesir Kadarını Bulma

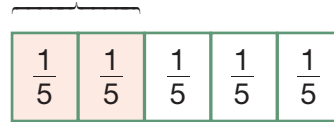
Açıkgöz dedektifimiz ve ortağı Burcu bir olay yeri incelemesinde aşağıdaki probleme rastlamıştır. Açıkgöz dedektifimiz ve ortağı Burcu'nun problemi nasıl çözdüğünü birlikte inceleyelim:

**Problem:** Çalınan toplam altın 40 kg'dır. Hırsızlar bu altınların  $\frac{2}{5}$ 'sini kaçarken düşürmüşlerdir. Hırsızların düşürdüğü altın miktarı ne kadardır?



Hırsızların düşürdüğü altın miktarını bulabilmek için önce tüm altınların  $\frac{1}{5}$ 'ini bulalım.

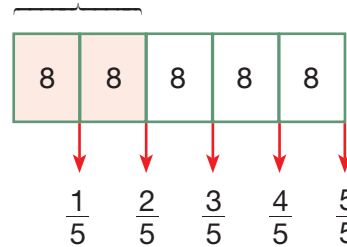
Düşen altın miktarı



$$40 \div 5 = 8 \text{ kg}$$

Sonra 2 parçaya düşen altın miktarını bulalım.

Düşen altın miktarı



$$8 \times 2 = 16 \text{ kg}$$

Hırsızlar, 16 kg altın düşürmüşlerdir.



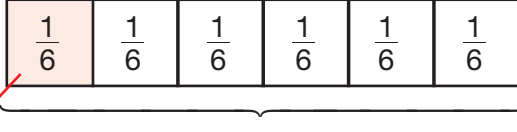
## Örnek

Derya 24 soruluk bir sınavda soruların  $\frac{1}{6}$ 'ini boş bırakmıştır.  $\frac{3}{4}$ 'ünü ise doğru cevaplamıştır. Buna göre;

- a. Derya kaç soruyu boş bırakmıştır?  
b. Derya kaç soruya doğru cevap vermiştir?

## Çözüm:

a.



Boş bırakılan  
soru sayısı

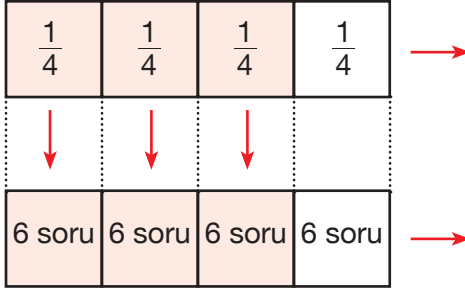
24 soru

24 sorunun  $\frac{1}{6}$ 'ini bulalım:

$$24 \div 6 = 4 \text{ soru}$$

24 sorunun  $\frac{1}{6}$ 'i 4 sorudur. Derya 4 soruyu boş bırakmıştır.

b.



24 sorunun önce  $\frac{1}{4}$ 'ini bulalım:

$$24 \div 4 = 6 \text{ soru}$$

Doğru cevaplanan soru sayısı

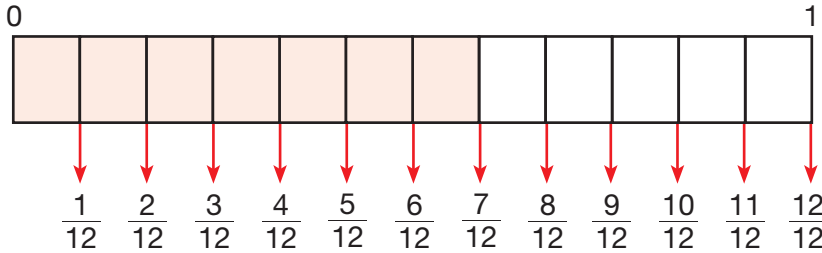
$$3 \times 6 = 18 \text{ soru}$$

24 sorunun  $\frac{3}{4}$ 'ü 18 sorudur. Derya 18 soruyu doğru cevaplamıştır.

## Örnek

Efe, sınıf futbol takımının kaptanıdır. Okullarında düzenlenen futbol turnuvasındaki bir maçta sürenin  $\frac{7}{12}$ 'si tamamlandığı sırada sakatlanarak oyundan çıkmıştır. Turnuvadaki maç süreleri 1 saat olduğuna göre Efe kaç dakika sahada kalmıştır?

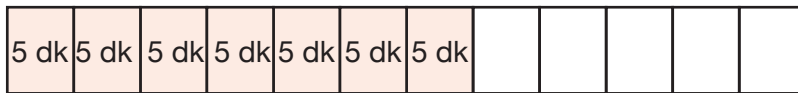
## Çözüm:



1 saatin önce  $\frac{1}{12}$ 'ini  
bulalım:

$$1 \text{ saat} = 60 \text{ dk}$$

$$60 \div 12 = 5 \text{ dk}$$



Efe'nin oyunda kaldığı  
süre

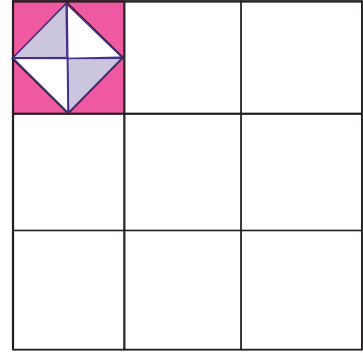
$$5 \times 7 = 35 \text{ dakika}$$

$$\frac{7}{12}$$

## Bir Basit Kesir Kadarı Verilen Çokluğun Tamamını Bulma

Açıkgöz dedektifimiz ve ortağı Burcu yanda verilen şekildeki bir süslemeyi tamamlamaya çalışıyorlar. Şekildeki kurala göre süsleme tamamlanırsa toplam kaç küçük üçgen kullanılmış olur?

Açıkgöz dedektifimizin ve ortağı Burcu'nun süslemede kullanılan küçük üçgen sayısını nasıl bulduğunu birlikte inceleyelim:



Süslemenin yapıldığı alan 9 parçaya bölünmüş. Bir parçasında 8 küçük üçgen kullanılmış.

Geride 8 parça daha var. Her parçada 8 küçük üçgen kullanıldığını biliyoruz.



8 üçgen	8 üçgen	8 üçgen	8 üçgen	8 üçgen	8 üçgen	8 üçgen	8 üçgen	8 üçgen
$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$

Her parçada 8 küçük üçgen kullandığımıza göre 9 parçada  $9 \times 8 = 72$  küçük üçgen kullanılır.

### Örnek

Umut biriktiği paranın  $\frac{1}{4}$ 'i ile forma,  $\frac{2}{3}$ 'si ile de ayakkabı almıştır. Umut formaya 24 TL ödediğine göre ayakkabının fiyatını bulunuz.

### Çözüm:

Önce Umut'un biriktirdiği parayı bulalım:

24 TL	24 TL	24 TL	24 TL
$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$

→ Umut  $4 \times 24 = 96$  TL biriktirmiştir.

32 TL	32 TL	32 TL
$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$

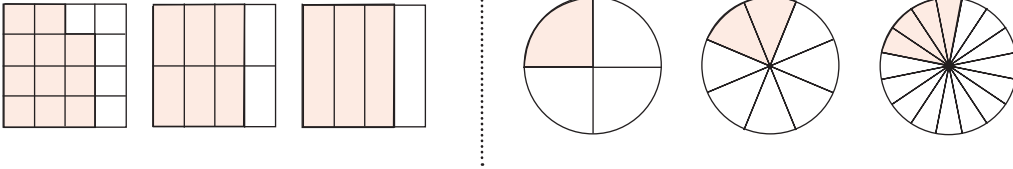
$$96 \div 3 = 32 \text{ TL}$$

$$32 \times 2 = 64 \text{ TL}$$

Umut'un aldığı ayakkabı 64 TL dir.

## ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM

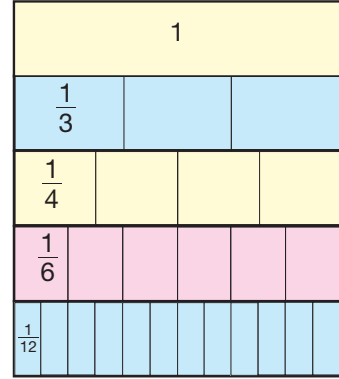
1. Kesir takımı yardımıyla  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{2}{5}$  ve  $\frac{1}{6}$  kesirine denk kesirler oluşturunuz.
2.  $\frac{9}{36}$ ,  $\frac{10}{30}$ ,  $\frac{75}{100}$  kesirlerinin en sade hâlini bulunuz.
3. Aşağıdaki şekillerin boyalı kısımlarına karşılık gelen kesirleri yazarak denk kesirleri belirleyiniz.



4. Yandaki kesir takımı modelini kullanarak verilen kesirleri karşılaştırınız.

a.  $\frac{7}{12}$ ,  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{5}{6}$

b.  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{4}{6}$ ,  $\frac{5}{12}$



5.  $\frac{3}{7}$ ,  $\frac{6}{7}$ ,  $\frac{4}{7}$  kesirlerini sayı doğrusu kullanarak sıralayınız.

6. Sınıf kütüphanemizdeki kitapların  $\frac{2}{3}$  'si hikâye kitabıdır. Kütüphanede 30 tane hikâye kitabı olduğuna göre toplam kaç kitap vardır?

7. Bir kasada toplam 54 kg elma vardır. Bu kasadaki elmaların  $\frac{2}{9}$  'si çürükse sağlam elma sayısını bulunuz.

8. Bir sınıftaki öğrencilerin  $\frac{3}{7}$  'ü futbol,  $\frac{1}{7}$  'i basketbol,  $\frac{2}{7}$  'si ise voleybol oynamaktan hoşlanıyor. Basketbol oynamaktan hoşlanan 4 öğrenci olduğuna göre;

a. Sınıf mevcudunu bulunuz.

b. Futbol oynamaktan hoşlanan öğrenci sayısı voleybol oynamaktan hoşlanan öğrenci sayısından kaç fazladır?

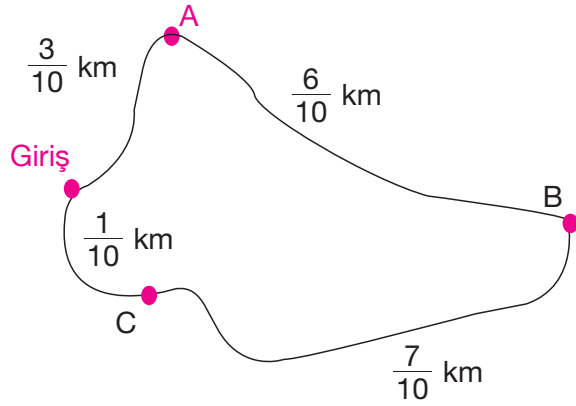
## Kesirlerle İşlemler : Toplama ve Çıkarma

### Gerçek Yaşamdan



Yukarıdaki Dünya haritasında kıtaların alanının Dünya'nın kara alanına oranı (yaklaşık olarak) kesir olarak verilmiştir. Haritayı incelediğimizde en büyük alanın Asya kıtası, en küçük alanın ise Avustralya kıtası olduğu görülmektedir. Ayrıca Kuzey Amerika ile Güney Amerika kıtalarının alanlarının toplamının Dünya'nın kara alanına oranı  $\frac{1}{4}$ 'dir.

Açıkgöz dedektifimiz ve ortağı Burcu birlikte pikniğe gidiyorlar. Yandaki şekil gittikleri piknik alanının haritasıdır. Açıkgöz dedektifimiz ve ortağı Burcu piknik alanının girişinden piknik yapacakları B noktasına nasıl gideceklerine karar veremiyorlar.



Açıkgöz dedektifimiz ve ortağı Burcu doğru kararı verebilmek için gidebilecekleri yolların toplamını bulmaya karar veriyorlar. Yaptıkları işlemleri birlikte inceleyelim:



B noktasına, C noktası üzerinden gidersek daha az yürürüz.

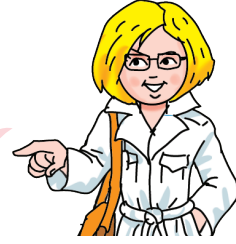
B noktasına, A noktası üzerinden gidersek daha az yürürüz.



## Kesirlerle İşlemler : Toplama ve Çıkarma

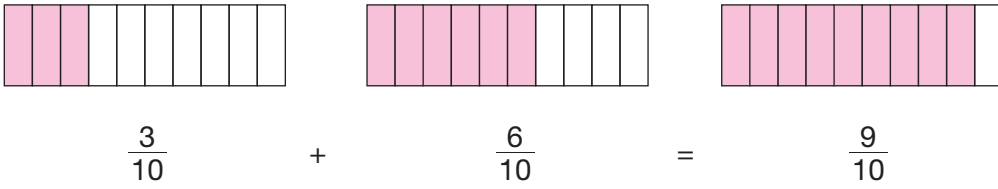
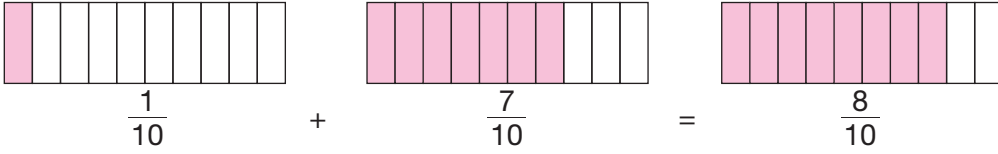


C noktasından  
gittiğimizde toplam  
uzaklığımız  
 $\frac{1}{10} + \frac{7}{10}$  'dur.



A noktasından  
gittiğimizde toplam  
uzaklığımız  
 $\frac{3}{10} + \frac{6}{10}$  'dur.

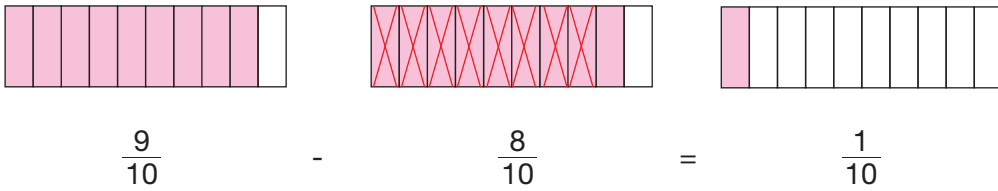
Bu işlemleri kesir takımıyla modelleyelim:



Açıkgöz dedektifimiz ve ortağı Burcu piknik yapacakları B noktasına, C noktası üzerinden gittiklerinde daha az yürürler.

Açıkgöz dedektifimiz ve ortağı Burcu B noktasına A noktası üzerinden gitse-lerdi ne kadar daha yürüyeceklerini bulmaya karar veriyorlar.

Yaptıkları işlemleri birlikte inceleyelim:



Açıkgöz dedektifimiz ve ortağı Burcu, B noktasına A noktası üzerinden gitse-lerdi  $\frac{1}{10}$  km daha fazla yürürlerdi.

Aynı birim kesre sahip kesirlerle toplama ve çıkarma işlemleri yapılırken paylar toplanarak ya da çıkarılarak sonucun payına yazılır. Ortak payda ise sonucun paydasına yazılır.

## Kesirlerle İşlemler : Toplama ve Çıkarma

### Gerçek Yaşamdan

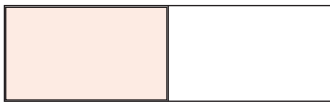
Bundan 3 000 yıl önce eski Mısırlılar da kesirleri kullanmışlardır. Ancak onlar sadece birim kesirleri kullanmaktaydılar.

Sadece  $\frac{2}{3}$  kesrini ifade edebilmiş diğer kesirleri ise farklı iki birim kesrin toplamı şeklinde ifade etmişlerdir. Örneğin;  $\frac{3}{10}$  kesrini  $\frac{1}{5} + \frac{1}{10}$  şeklinde ifade etmişlerdir.

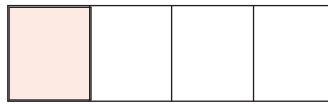
Açıkgöz dedektifimiz ve ortağı Burcu yukarıdaki bilgiyi dikkate alarak eski Mısırlıların kesir ifade şekillerini incelemeye başlayarak  $\frac{3}{4}$  kesrini oluşturmaya çalışıyorlar.



Açıkgöz dedektifimiz ve ortağı Burcu sonuçtan emin olmak için  $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$  işlemini kesir takımlarıyla modellemeye karar veriyorlar.



$$\frac{1}{2}$$

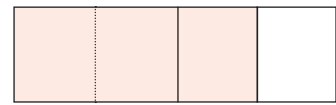
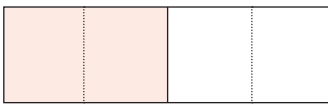


$$\frac{1}{4}$$



?

Kesir birimleri farklı olduğu için sonucu bulamıyorlar. Bu yüzden kesir birimlerini eşitlemek için  $\frac{1}{2}$  kesrini  $\frac{1 \times 2}{2 \times 2} = \frac{2}{4}$  şeklinde genişletiyorlar.



$$\frac{1 \times 2}{2 \times 2} = \frac{2}{4}$$

+

$$\frac{1}{4}$$

=

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

## Kesirlerle İşlemler : Toplama ve Çıkarma

### Örnek

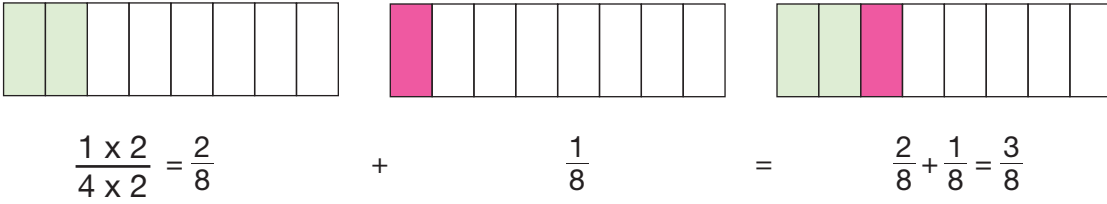
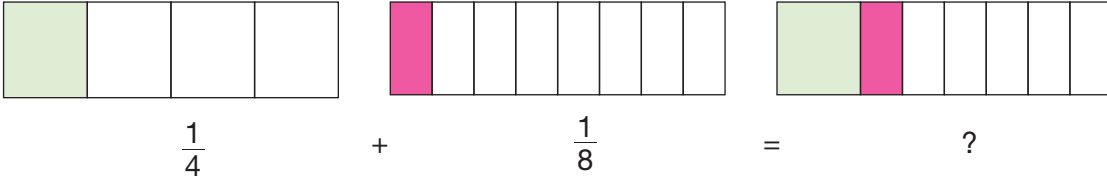
Aşağıda verilen kesirleri, eski Mısırlıların kullandığı yöntemi kullanarak iki kesir toplamı şeklinde yazınız.

a.  $\frac{3}{8}$

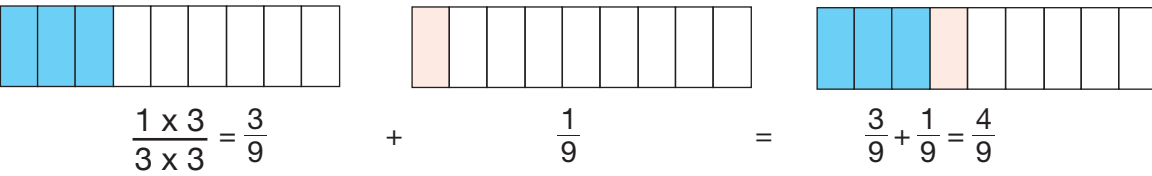
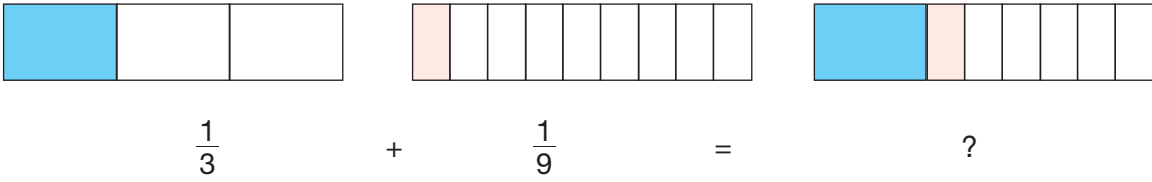
b.  $\frac{4}{9}$

### Çözüm:

a.  $\frac{3}{8} = \frac{1}{4} + \frac{1}{8}$  şeklinde ifade edebiliriz. İşlemi kesir takımıyla modelleyelim:



b.  $\frac{4}{9} = \frac{1}{3} + \frac{1}{9}$  şeklinde ifade edebiliriz. İşlemi kesir takımıyla modelleyelim:



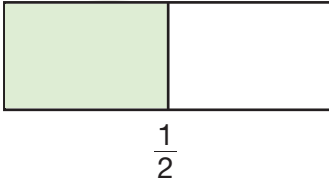
## Kesirlerle İşlemler : Toplama ve Çıkarma

Açıkgöz dedektifimiz ve ortağı Burcu birim kesirleri çıkartarak da yeni kesirler oluşturabileceklerini fark ediyorlar. Yaptıkları örnekleri birlikte inceleyelim:



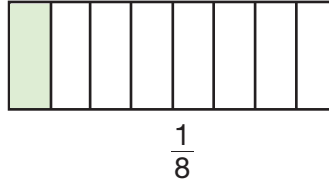
$\frac{1}{2} - \frac{1}{8}$  işlemini kesir takımıyla modelleyelim.

Önce  $\frac{1}{2}$  kesrini oluşturalım. Sonra kaç tane  $\frac{1}{8}$  kullanarak  $\frac{1}{2}$  kesri elde edeceğimizi bulalım.



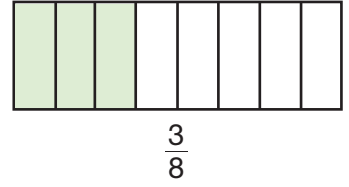
$$\frac{1}{2}$$

-

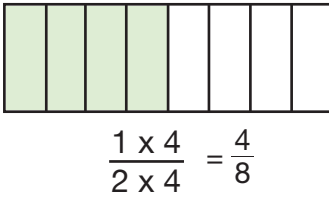


$$\frac{1}{8}$$

=

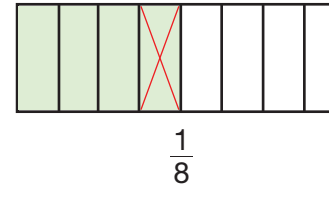


$$\frac{3}{8}$$



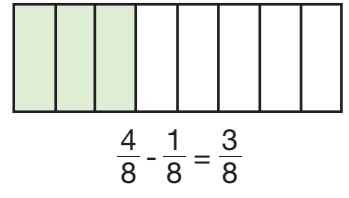
$$\frac{1 \times 4}{2 \times 4} = \frac{4}{8}$$

-



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

=



$$\frac{4}{8} - \frac{1}{8} = \frac{3}{8}$$

### Örnek

Emir'in günlük ders çalışma saatleri aşağıdaki tabloda verilmiştir. Tabloyu dikkate alarak aşağıdaki soruları cevaplayınız:

a. Emir, matematik dersine, fen bilimleri dersinden kaç saat fazla çalışmıştır?

b. Emir, matematik dersine, sosyal bilgiler dersinden kaç saat fazla çalışmıştır?

### Çözüm:

a.  $\frac{5}{6} - \frac{2}{3}$  işlemini kesirleri genişletip birim kesirleri eşitleyerek yapalım:

$$\frac{5}{6} - \frac{2}{3} = \frac{5}{6} - \frac{2 \times 2}{3 \times 2} = \frac{5}{6} - \frac{4}{6} = \frac{1}{6}$$

b.  $\frac{5}{6} - \frac{1}{2}$  işlemini kesirleri genişletip birim kesiri eşitleyerek yapalım:

$$\frac{5}{6} - \frac{1}{2} = \frac{5}{6} - \frac{1 \times 3}{2 \times 3} = \frac{5}{6} - \frac{3}{6} = \frac{2}{6}$$

Dersler	Çalışma Süresi (saat)
Matematik	$\frac{5}{6}$
Fen Bilimleri	$\frac{2}{3}$
Sosyal Bilgiler	$\frac{1}{2}$



## Kesirlerle İşlemler : Toplama ve Çıkarma

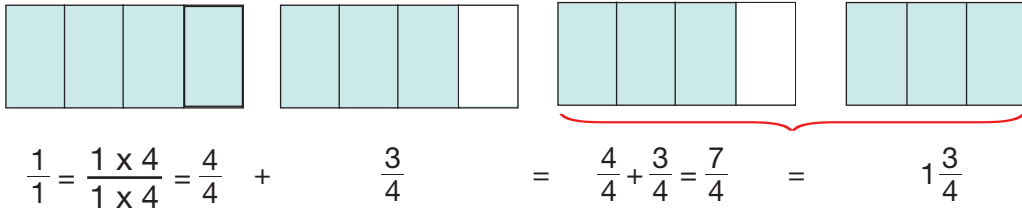
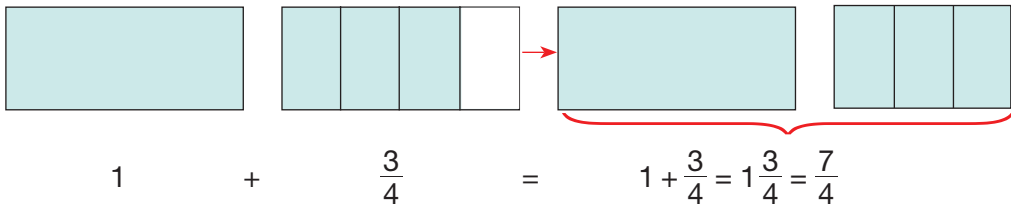
### Örnek

Derya Hanım her gün düzenli bir şekilde yürüyüş yapmaktadır. Derya Hanım pazartesi günü 1km, salı günü  $\frac{3}{4}$  km, çarşamba günü ise  $\frac{2}{5}$  km yürümüşür. Bu duruma göre aşağıdaki soruları cevaplayınız:

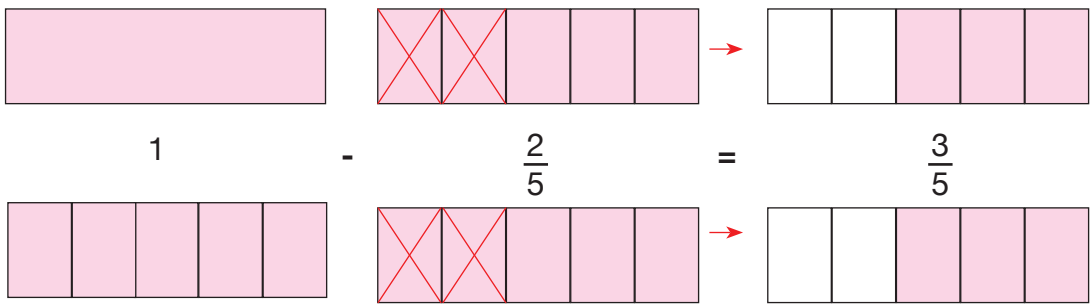
- a. Derya Hanım pazartesi ve salı günü toplam kaç km yürümüşür?
- b. Derya Hanım pazartesi günü, çarşamba gününden kaç km daha fazla yürümüşür?

### Çözüm:

- a.  $1 + \frac{3}{4}$  işlemini kesir takımlarıyla modelleyelim:



- b.  $1 - \frac{2}{5}$  işlemini kesir takımıyla modelleyelim:



$$\frac{1}{1} = \frac{1 \times 5}{1 \times 5} - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$$

Farklı birim kesre sahip kesirlerle toplama ve çıkarma işlemleri yapılırken önce kesirler genişletilerek birim kesirler eşitlenir.

## Kesirlerle İşlemler : Toplama ve Çıkarma

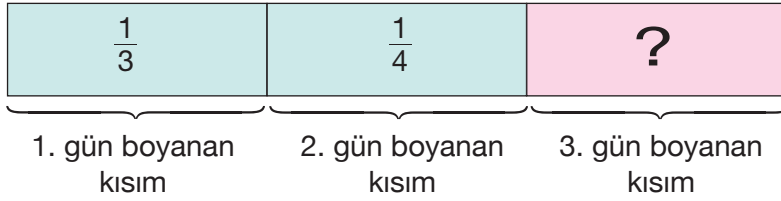
### Problem Çözelim ve Kuralım

Ömer Usta birinci gün duvarın  $\frac{1}{3}$ 'ini, ikinci gün  $\frac{1}{4}$ 'ini boyuyor. Duvarın tamamını üç günde boyadığına göre üçüncü gün duvarın kaçta kaçını boyamıştır?



### Problemi Anlama

Birinci gün duvarın boyanan kısmı  $\rightarrow \frac{1}{3}$   
İkinci gün duvarın boyanan kısmı  $\rightarrow \frac{1}{4}$   
Üçüncü gün duvarın boyanan kısmı  $\rightarrow ?$



### Plan Yapma

Önce birinci ve ikinci gün toplam boyanan kısmı bulalım. Sonra üçüncü gün boyanan kısmı bulalım.

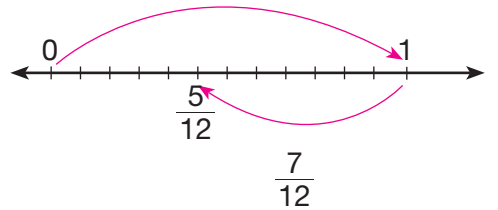
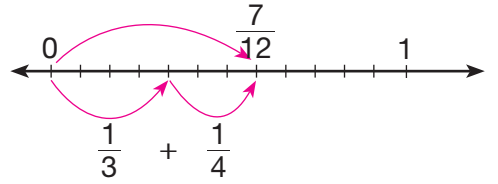
### Plan Uygulama

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{1 \times 4}{3 \times 4} + \frac{1 \times 3}{4 \times 3} = \frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{7}{12}$$

Birinci ve ikinci gün toplam boyanan kısım  $\frac{7}{12}$ 'dir.

$$1 - \frac{7}{12} = \frac{12}{12} - \frac{7}{12} = \frac{5}{12}$$

Üçüncü gün boyanan kısım  $\frac{5}{12}$ 'tir.



### Kontrol Etme

Üç günde boyanan kısımların toplamı 1 ise çözümümüz doğru olacaktır.

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{5}{12} = \frac{1 \times 4}{3 \times 4} + \frac{1 \times 3}{4 \times 3} + \frac{5}{12} = \frac{4}{12} + \frac{3}{12} + \frac{5}{12} = \frac{12}{12} = 1$$

### Problem Kuralım

$\frac{2}{5} + \frac{3}{4}$  işlemine uygun problemler kuralım:

### Problem

Efe ve Derya hergün birlikte okula gitmektedirler. Efe önce  $\frac{2}{5}$  km yürüyerek Deryaların evine geliyor. Sonra Derya ile birlikte  $\frac{3}{4}$  km daha yürüyerek okula ulaşıyorlar. Efe'nin hergün kaç km yürüdüğünü bulunuz.

### Problem

Bir çiftçi bahçesinin  $\frac{2}{5}$ 'sine kiraz,  $\frac{3}{4}$ 'üne ise şeftali fidanı dikeyor. Kiraz ve şeftali fidanları dikili alan, bahçenin kaçta kaçıdır?

### ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM

1. Aşağıdaki toplama ve çıkarma işlemlerini modelleyerek yapınız.

a.  $\frac{1}{3} + \frac{2}{5}$

b.  $\frac{5}{8} - \frac{1}{2}$

c.  $1 + \frac{1}{7}$

ç.  $2 - \frac{3}{4}$

2. Aşağıdaki toplama ve çıkarma işlemlerini birim kesirleri eşitleyerek yapınız.

a.  $\frac{3}{5} + \frac{1}{10}$

b.  $\frac{2}{3} - \frac{4}{9}$

c.  $2 + \frac{7}{8}$

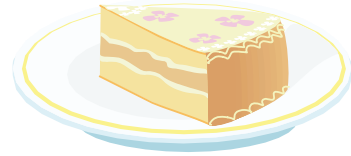
ç.  $1 - \frac{4}{7}$

d.  $\frac{9}{8} - \frac{3}{4}$

e.  $\frac{5}{6} + \frac{7}{2}$

3. Ayşe, kek yapmak için marketten 1 kg toz şeker almıştır.

Şekerin  $\frac{3}{7}$ 'ünü kek için kullanmıştır. Geriye ne kadar şekeri kaldığını bulunuz.



4. Bir usta birinci gün işinin  $\frac{2}{3}$ 'sini, ikinci gün işin  $\frac{1}{6}$ 'ini, üçüncü gün  $\frac{1}{12}$ 'ini yapıyor.

Bu usta işi dört günde tamamladığına göre dördüncü gün işin kaçta kaçını yapmıştır?

5.  $2 + \frac{3}{4}$  ve  $1 - \frac{2}{7}$  işlemlerine uygun problemler kurarak bu problemleri çözünüz.

## Gerçek Yaşamdan

Gerçek yaşantımızda ondalık gösterimleri kullanırız. Örneğin; bir markette alışveriş yaparken aldığımız ürünlerin fiyatları ya da tarttığımız meyve, sebzelerin ağırlıklarında ondalıklı gösterimler kullanırız.

Siz de ondalık gösterimlerin günlük yaşantıda kullanıldığı yerlere örnekler veriniz.

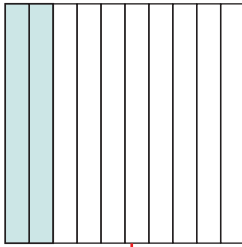


Ondalık gösterimler paydası 10, 100 ve 1000 olan kesirlerdir.

Örneğin;  $\frac{2}{10}$ ,  $\frac{25}{100}$  ya da  $\frac{300}{1000}$  gibi kesirler.

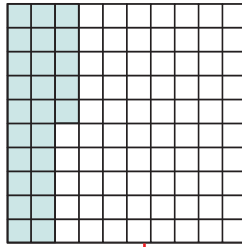


Açıkgöz dedektifimiz ve ortağı Burcu bu kez kesirlerle ondalık gösterim arasındaki ilişkiyi incelemeye karar veriyorlar.



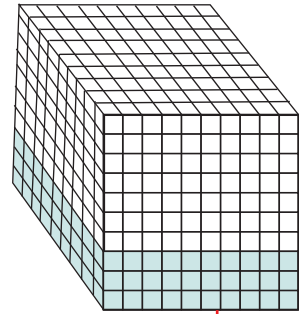
$\frac{2}{10}$  (Onda iki)

0,2 (Sıfır tam onda iki)



$\frac{25}{100}$  (Yüzde yirmi beş)

0,25 (Sıfır tam yüzde yirmi beş)



$\frac{300}{1000}$  (Binde üç yüz)

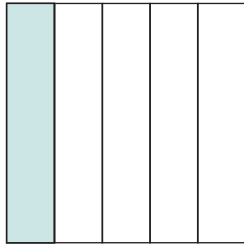
0,300 (Sıfır tam binde üç yüz)

Bu işlemleri tamamladıktan sonra Burcu'nun aklına bir soru geliyor.

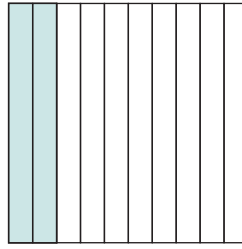


$\frac{1}{5}$  kesrinin paydası 10,100 ya da 1000 değil. O zaman  $\frac{1}{5}$  kesrinin ondalık gösterimi yok mu?

$\frac{1}{5}$  kesrinin ondalık gösterimi var.  $\frac{1}{5}$  kesrini genişleterek paydasını 10 yapabiliriz.



$\frac{1}{5}$  (Beşte bir)



$\frac{2}{10}$  (Onda iki)

$$\frac{1}{5} = \frac{1 \times 2}{5 \times 2} = \frac{2}{10}$$

$\rightarrow$  0,2 (Sıfır tam onda iki)

## Örnek

$1\frac{3}{5}$  ve  $2\frac{3}{4}$  kesirlerinin ondalık gösterimlerini bulunuz.

## Çözüm:

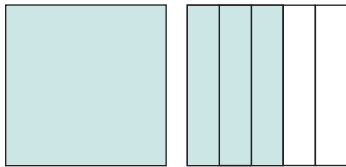
- $1\frac{3}{5}$  kesrinin ondalık gösterimini iki farklı yolla bulabiliriz.

### 1. yol

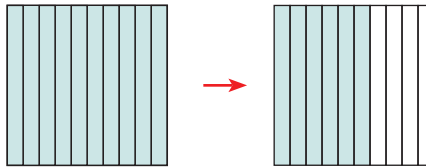
Önce tam sayılı kesri bileşik kesre çevirip daha sonra paydasını 10 yapacak şekilde genişletelim.

$$1\frac{3}{5} = \frac{8}{5} = \frac{8 \times 2}{5 \times 2} = \frac{16}{10} = 1\frac{6}{10} = 1,6 \text{ (Bir tam onda altı)}$$

### 2. yol



$1\frac{3}{5}$  ( Bir tam beşte üç)



$1\frac{3 \times 2}{5 \times 2} = 1\frac{6}{10} = 1,6 \text{ (Bir tam onda altı)}$

## Ondalık Gösterim

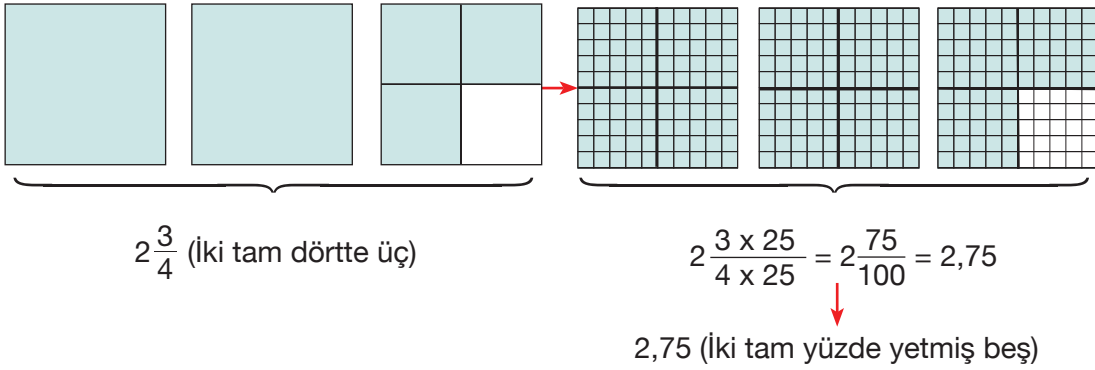
- $2\frac{3}{4}$  kesrinin ondalık gösterimini iki farklı yolla bulabiliriz.

### 1. yol

Önce tam sayılı kesri bileşik kesre çevirip daha sonra paydasını 100 yapacak şekilde genişletelim.

$$2\frac{3}{4} = \frac{11}{4} = \frac{11 \times 25}{4 \times 25} = \frac{275}{100} = 2\frac{75}{100} = 2,75 \text{ (iki tam yüzde yetmiş beş)}$$

### 2. yol



### Örnek

Umut ve Efe tam sayılı kesirlerin ondalık gösterimlerini bulurken kesirlerdeki tam kısmı ondalık gösterimin tam kısmına, kesir kısmını ise ondalık gösterimin kesir kısmına yazarak daha kısa yoldan işlemleri yapmışlardır. Siz de aşağıdaki tam sayılı kesirlerin ondalık gösterimini bu kurala göre belirleyerek okunuşlarını yazınız.

\*  $3\frac{1}{4}$       \*  $1\frac{3}{25}$       \*  $2\frac{4}{125}$       \*  $\frac{3}{200}$

### Çözüm:

\*  $3\frac{1}{4} = 3\frac{1 \times 25}{4 \times 25} = 3\frac{25}{100} = 3,25$  (Üç tam yüzde yirmi beş)

\*  $1\frac{3}{25} = \frac{3 \times 4}{25 \times 4} = 1\frac{12}{100} = 1,12$  (Bir tam yüzde on iki)

\*  $2\frac{4}{125} = 2\frac{4 \times 8}{125 \times 8} = 2\frac{32}{1000} = 2,032$  (İki tam binde otuz iki)

\*  $\frac{3}{200} = \frac{3 \times 5}{200 \times 5} = \frac{15}{1000}$  (Sıfır tam binde on beş)



## Haydi Hatırlayalım!

Aşağıdaki kesirlerin ondalık gösterimlerini bularak aşağıdaki gibi basamak tablosuna yerleştiriniz.

### Örnek

$$2\frac{13}{50} = 2\frac{13 \times 2}{50 \times 2} = 2\frac{26}{100} = 2,26$$

Basamak Adları	Tam Kısım				Kesir Kısım	
	Yüzler	Onlar	Birler		Onda Birler	Yüzde Birler
Ondalık Gösterim			2	,	2	6

$$\bullet 1\frac{3}{5}$$

$$\bullet 2\frac{4}{20}$$

$$\bullet \frac{1}{8}$$

$$\bullet 8\frac{1}{4}$$

Basamak tablosunda tam kısımdaki basamak değerlerinin sağdan sola doğru onar onar büyüdüğünü, kesir kısmında ise basamak değerlerinin soldan sağa doğru onar onar küçüldüğünü gördünüz mü? Bu durumda yüzde birler basamağından sonra hangi basamak gelir? Arkadaşlarınızla tartışınız.

## ETKİNLİK

## Ondalık Gösterim

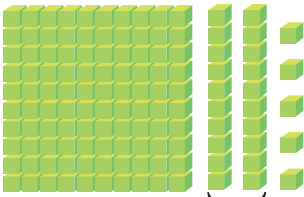
**Araç ve Gereçler:** kâğıt, kalem.

•Aşağıda verilen kesirleri modelleyerek ondalık gösterimlerini basamak tablosunda gösterelim:

a.  $1\frac{1}{4}$

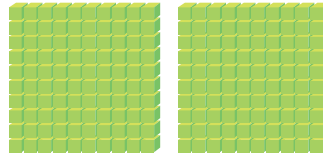
b.  $2\frac{1}{25}$

a.  $1\frac{1}{4} = 1\frac{1 \times 25}{4 \times 25} = 1\frac{25}{100} = 1,25$



1 birlik 2 onda birlik 5 yüzde birlik

b.  $2\frac{1}{25} = 2\frac{1 \times 4}{25 \times 4} = 2\frac{4}{100} = 2,04$



2 birlik

4 yüzde birlik

•2,04 ondalık gösteriminde onluk ya da onda birlik var mıdır?

• Siz de aşağıdaki kesirleri modelleyerek ondalık gösterimlerini basamak tablosunda gösteriniz.

a.  $2\frac{4}{25}$

b.  $3\frac{7}{20}$

c.  $1\frac{1}{500}$

ç.  $\frac{4}{125}$

# Ondalık Gösterim

Açıkgöz dedektifimiz ve ortağı Burcu ondalık gösterimdeki basamak adları, basamak değeri ve virgölün işlevini önceki bilgilerinden yararlanarak açıklıyorlar. Yaptıkları açıklamaları birlikte inceleyelim:



Ondalık gösterimde virgül, tam kısım ile kesir kısmını birbirinden ayırıyor.

Tam Kısım				Kesir Kısmı	
Basamak Adları	Yüzler	Onlar	Birler	Onda Birler	Yüzde Birler
Ondalık Gösterim		1	4	,	1
Basamak Değeri		1x10	4x1		

Kesir kısmındaki basamakların değerlerini, doğal sayılardaki basamak değerlerinin arasındaki örüntüyü kullanarak bulabiliriz.

Doğal Sayı

7 2 3

Basamak Adları

Basamak Değeri

Birler basamağı → 3 x 1  
 Onlar basamağı → 2 x 10  
 Yüzler basamağı → 7 x 100



Doğal Sayı

1 2 1 , 3 5

Basamak Adları

Basamak Değeri

Yüzde birler basamağı → 5 x 0,01 → 0,05  
 Onda birler basamağı → 3 x 0,1 → 0,3  
 Birler basamağı → 1 x 1 → 1,  
 Onlar basamağı → 2 x 10 → 20,  
 Yüzler basamağı → 1 x 100 → + 100,  
 121,35



Kesir kısmında onda birliklerin sayısı "onda birler", yüzde birliklerin sayısı "yüzde birler" basamağına yazıldığına göre binde birliklerin sayısını "binde birler" basamağına yazmalıyız.

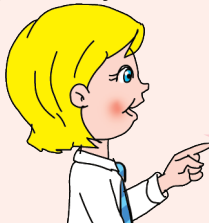
$$\frac{121}{1000} = 0,121$$

(Sıfır tam binde yüz yirmi)

## Biraz Düşünelim



Derya  $2\frac{7}{10}$  kesrini ondalık gösterime çevirmiş ve okunuşunu yazmıştır. Derya'nın yaptığı hatayı belirleyerek doğru cevabı yazınız.



$$2\frac{7}{10} = 2,07$$

(İki tam onda yedi)



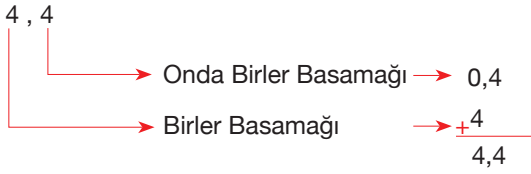
## Örnek

$4\frac{2}{5}$ ,  $16\frac{1}{20}$ ,  $102\frac{3}{500}$  kesirlerini genişleterek ondalık gösterimlerini basamak tablosunda basamak değerleriyle birlikte doldurunuz.

## Çözüm:

\*  $4\frac{2}{5} = 4\frac{2 \times 2}{5 \times 2} = 4\frac{4}{10} = 4,4$  (Dört tam onda dört)

Ondalık Gösterim Basamak Adları Basamak Değeri

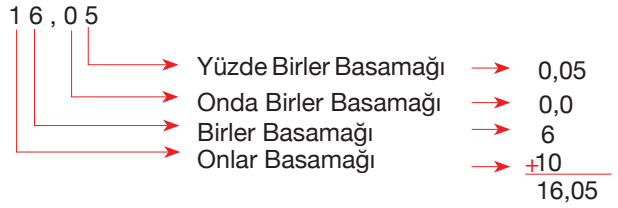


Tam Kısım				Kesir Kısım		
Basamak Adları	Yüzler	Onlar	Birler		Onda Birler	Yüzde Birler
Ondalık Gösterim			4	,	4	
Basamak Değeri			4 x 1		4 x 0,1	

\*  $16\frac{1}{20} = 16\frac{1 \times 5}{20 \times 5} = 16\frac{5}{100} = 16,05$  (On altı tam yüzde beş)

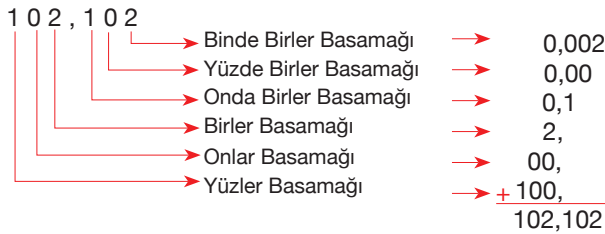
Tam Kısım				Kesir Kısım		
Basamak Adları	Yüzler	Onlar	Birler		Onda birler	Yüzde Birler
Ondalık Gösterim		1	6	,	0	5
Basamak Değeri		1 x 10	6 x 1		0 x 0,1	5 x 0,01

Ondalık Gösterim Basamak Adları Basamak Değeri



\*  $102\frac{51}{500} = 102\frac{51 \times 2}{500 \times 2} = 102\frac{102}{1000} = 102,102$  (Yüz iki tam binde yüz iki)

Ondalık Gösterim Basamak Adları Basamak Değeri



Tam Kısım				Kesir Kısım		
Basamak Adları	Yüzler	Onlar	Birler		Onda Birler	Yüzde Birler
Ondalık Gösterim	1	0	2	,	1	0
Basamak Değeri	1 x 100	0 x 10	2 x 1		1 x 0,1	0 x 0,01

## Ondalık Gösterim

### Örnek

Aşağıdaki ondalık gösterimleri inceleyerek soruları cevaplayınız.

\* 40 , 275

\* 13,57

\* 43, 257

\* 16, 725

a. Yüzde birler basamağında aynı rakamın olduğu ondalık gösterimi belirleyiniz.

b. Tam kısmının en büyük olduğu ondalık gösterim hangisidir?

c. 7 rakamının basamak değeri, hangi ondalık gösterimde en büyüktür?

### Çözüm:

a. 3, 5 2 7 ve 1, 7 2 5 ondalık gösterimlerin yüzde birler basamağında 2 rakamı vardır.

b. Tam kısmın en büyük olduğu ondalık gösterim 43,257 (kırk üç tam binde iki yüz elli yedi)'dir.

c. 16, 725 (On altı tam binde yedi yüz yirmi beş) ondalık gösteriminde 7 rakamı onda birler basamağındadır. Verilen ondalık gösterimlerin tam kısımlarında 7 rakamı kullanılmamıştır.

### ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM

1. Aşağıdaki kesirleri modelleyerek ondalık gösterimlerini yazıp okuyunuz.

a.  $\frac{3}{5}$

b.  $\frac{21}{50}$

c.  $\frac{149}{500}$

ç.  $2\frac{1}{25}$

2. Aşağıdaki kesirlerin ondalık gösterimlerinin basamak tablosunu basamak değerleriyle birlikte doldurunuz.

a.  $2\frac{3}{25}$

b.  $12\frac{4}{250}$

c.  $241\frac{1}{10}$

ç.  $3003\frac{3}{100}$

3. 4, 9, 6, 5, 3 rakamlarını kullanarak aşağıdaki gibi bir ondalık gösterim elde edilmek isteniyor. Yazılabilecek en büyük ondalık gösterimi yazınız.

- - , - - -

4. Aşağıda okunuşları verilen ondalık gösterimleri yanlarındaki boşluklara yazınız.

a. Dokuz tam binde üç yüz doksan beş (.....)

b. Yirmi üç tam yüzde üç (.....)

c. Yüz dört tam binde yüz dört (.....)

ç. On tam onda bir (.....)

d. Sıfır tam binde bir (.....)

e. İki bin on üç tam yüzde elli dokuz (.....)

5. 49,768 ile 86,794 ondalık gösterimlerini dikkate alarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a. Hangi ondalık gösterimde 9 rakamının basamak değeri en büyüktür?

b. Her iki ondalık gösterimdeki 6 rakamının basamağını belirleyiniz.

c. Her iki ondalık gösterimin onda birler basamağındaki rakamı belirleyiniz.

## Gerçek Yaşamdan

Türkiye'nin en uzun kara yolu tüneli Ordu'daki Nefise Akçelik Tüneli'dir. Bu tünelin uzunluğu 3,825 kilometredir. Selatin Tüneli ise 3,043 km uzunluğu ile Türkiye'nin en uzun ikinci kara yolu tünelidir. Türkiye'nin en uzun üçüncü kara yolu tüneli ise Bolu Dağı Tüneli'dir. Bu tünelin uzunluğu ise 2,869 km'dir.

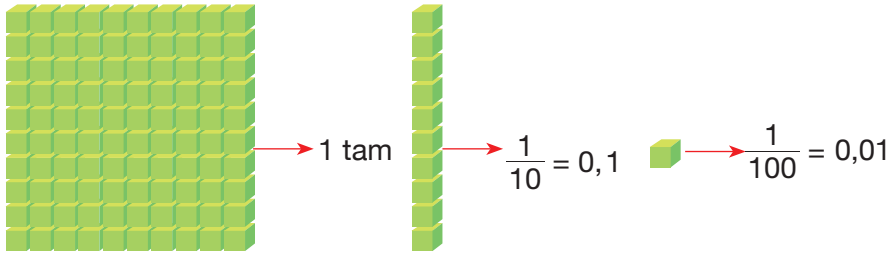
Yukarıdaki bilgileri dikkate aldığımızda ondalık gösterimleri verilen sayıları sıralamada nasıl bir yol izleyebileceğinizi düşününüz.

## ETKİNLİK

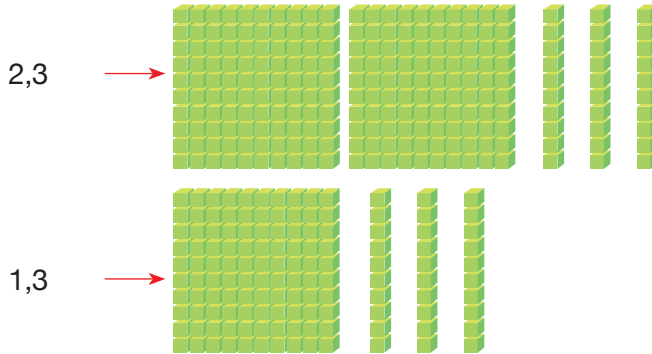
### Ondalık Gösterimi Verilen Sayıları Sıralayalım

**Araç ve Gereçler:** onluk taban blokları.

- Onluk taban bloklarından yüzlük bloğu bir tam, onluk bloğu 0,1 ve birlikleri 0,01 olarak kabul edelim.



- 2,3 ile 1,3 sayılarını onluk taban ile modelleyiniz.



- Ondalık gösterimleri verilen sayıların tam kısımlarını karşılaştırdığımızda  $2 > 1$  olduğu için  $2,3 > 1,3$  'tür.

- 2,3 ile 1,3 sayılarını basamak tablosunda gösterelim:

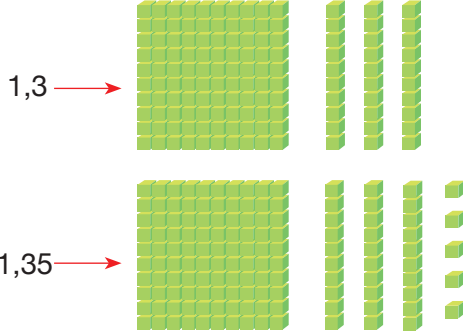
Basamak Adları	Tam Kısım				Kesir Kısmı		
	Yüzler	Onlar	Birler		Onda Birler	Yüzde Birler	Binde Birler
Ondalık Gösterim			2	,	3		
Basamak Değeri			1	,	3		

- Basamak tablosunda verilen sayıların tam kısımlarına baktığımızda  $2 > 1$  olduğu için 2,3 sayısı 1,3 sayısından büyüktür.

$$2,3 > 1,3$$

## Ondalık Gösterim

- 1, 3 ile 1, 35 sayılarını onluk taban bloklarıyla modelleyiniz. Bu sayıları aynı basamak tablosunda gösteriniz.



Tam Kısım					Kesir Kısmı		
Basamak Adları	Yüzler	Onlar	Birler		Onda Birler	Yüzde Birler	Binde Birler
Ondalık Gösterim			1	,	3	0	
Basamak Değeri			1	,	3	5	

$$1 = 1$$

$$3 = 3$$

$$5 > 0$$

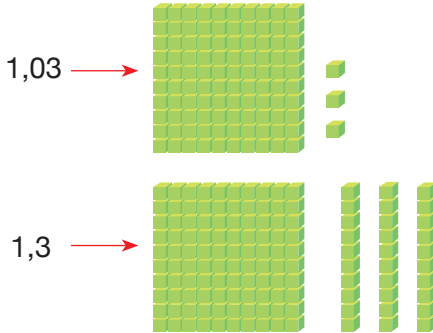
$$1,35 > 1,3$$

\*Ondalık gösterimlerin tam kısımları birbirine eşittir ( $1 = 1$ ). Kesir kısmında onda birlikler de eşittir ( $3 = 3$ ). Yüzde birlikler kısmına baktığımızda  $5 > 0$  olduğu için;

$$1,35 > 1,3\text{'tür.}$$

\*Ondalık sayıların sonuna yazılan 0 (sıfır) rakamları, sayının değerini değiştirmez.

- \*1,03 ve 1,3 sayılarını onluk taban bloklarıyla modelleyiniz. Bu sayıları aynı basamak tablosunda gösteriniz.



Tam Kısım					Kesir Kısmı		
Basamak Adları	Yüzler	Onlar	Birler		Onda Birler	Yüzde Birler	Binde Birler
Ondalık Gösterim			1	,	0	3	
Basamak Değeri			1	,	3	0	

$$1 = 1$$

$$3 > 0$$

$$1,3 > 1,03$$

\*Ondalık gösterimlerin tam kısımları birbirine eşittir ( $1 = 1$ ). Kesir kısmında onda birliklere baktığımızda  $3 > 0$  olduğu için;

$$1,3 > 1,03\text{'tür.}$$

\*Ondalık gösterimleri verilen sayıları sıralarken basamak değeri en büyük basamaklar karşılaştırılır. Eşitlik durumunda bir sonraki basamaklar karşılaştırılır.

\*Ondalık gösterimini verilen sayıları sıralarken basamak değeri en büyük basamaklar karşılaştırılır. Eşitlik durumunda bir sonraki basamak karşılaştırılır.

\*Siz de verilen bilgiyi dikkate alarak aşağıdaki ondalık gösterimleri veriler sayıları sıralayınız.

a.  $2,3 - 1,39 - 3,93$

c.  $1,4 - 1,04 - 1,004$

b.  $2,03 - 2,33 - 2,303$

ç.  $3,3 - 3,30 - 3,300$

## Örnek

1,33; 0,59; 1,342 sayılarını küçükten büyüğe doğru sıralayınız.

## Çözüm:

$$\left. \begin{array}{l} 1,33 \\ 0,59 \\ 1,342 \end{array} \right\} 0 < 1 \rightarrow \left. \begin{array}{l} 1,33 \\ 1,342 \end{array} \right\} 3 = 3 \quad \left. \begin{array}{l} 1,33 \\ 1,342 \end{array} \right\} 3 < 4$$

0 < 1 olduğundan  
en küçük sayı  
0,59'dur.

Onda birlikler  
eşit olduğu için  
yüzde birlikleri  
karşılaştıralım.

3 < 4 olduğu  
için en büyük  
sayı 1,342'dir.

O hâlde sıralamamız  $0,59 < 1,33 < 1,342$  şeklindedir.

## Örnek

Fatih, Ayşe ve Ömer, beden eğitimi dersinde uzun atlama yapmışlardır. Atlama mesafeleri yandaki tabloda verilmiştir. Bu duruma göre en uzun atlamayı yapan kimdir?

İsimler	Atlama Mesafeleri (m)
Fatih	1,78
Ayşe	1,025
Ömer	1,085

## Çözüm:

Ondalık gösterimleri verilen sayıların tam kısımları eşittir. Bu yüzden onda birler basamağına bakarız. Sayıların onda birler basamağına baktığımızda  $7 > 0$  olduğu için 1,78 sayısı en büyüktür. Bu nedenle en uzun atlamayı Fatih yapmıştır.

## Biraz Düşünelim



Derya, ondalık gösterimleri verilen aşağıdaki sayıları karşılaştırırken yeni bir yol bulmuştur. Derya'nın düşüncesine katılıp katılmadığınızı açıklayınız.

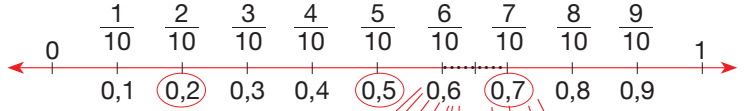


2,143 sayısı 2,4 sayısından daha büyüktür. Çünkü 2,143 sayısının virgülden sonrası üç basamaklı bir sayı iken 2,4 sayısının virgülden sonrası tek basamaktır.

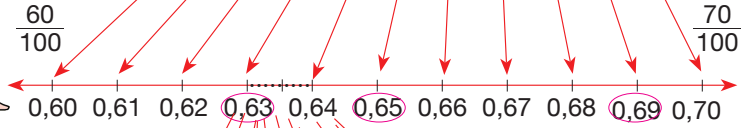
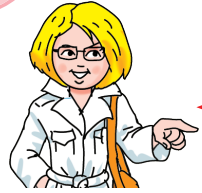
## Ondalık Gösterim

Açıkgöz dedektifimiz ve ortağı Burcu ondalık gösterimleri verilen sayıları, sayı doğrusunda göstermeye çalışıyorlar. Yaptıkları işlemleri birlikte inceleyelim:

0,2 ; 0,7 ve 0,5 sayılarının tam kısımları 0(sıfır) olduğundan sayıları 0 ile 1 arasındadır.



Şimdi de 0,65; 0,63 ve 0,69 sayılarını sayı doğrusunda gösterelim.



Son olarak 0,633; 0,637 ve 0,639 sayılarını sayı doğrusunda gösterelim.



### Örnek

1, 2;  $1\frac{1}{4}$  ve  $1\frac{7}{25}$  sayılarını sayı doğrusu üzerinde gösteriniz.

### Çözüm:

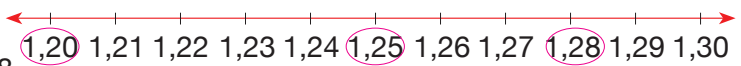
Verilen sayıların hepsini ondalık gösterime çevirelim:

Ondalık Gösterim

$$1,2 \longrightarrow 1,20$$

$$1\frac{1}{4} \longrightarrow 1\frac{1 \times 25}{4 \times 25} = 1,25$$

$$1\frac{7}{25} \longrightarrow 1\frac{7 \times 4}{25 \times 4} = 1,28$$



Sayılarımız 1,20 ile 1,30 sayıları arasındadır.

## Gerçek Yaşamdan

Açıkgöz dedektifimiz ve ortağı Burcu marketten 2,4 TL ye çikolata, 3,5 TL ye bisküvi ve 4 TL ye süt almışlardır. Kasaya 20 TL verdiklerine göre kaç lira para üstü almaları gerekir?

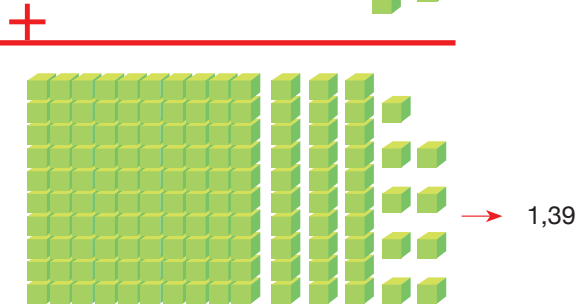
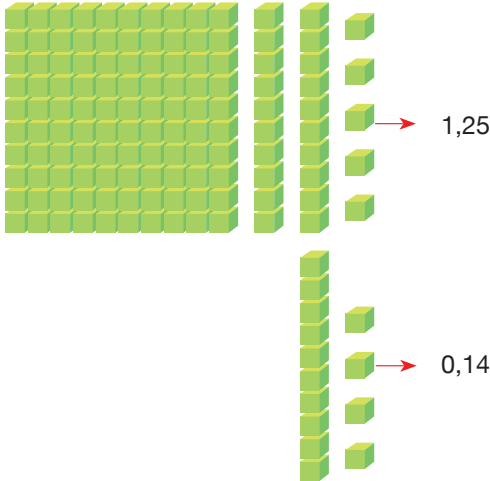
Sorunun çözümünü hangi işlemleri yaparak bulabiliriz? Arkadaşlarınızla tartışınız.

## ETKİNLİK

## Verilen Sayılarla Toplama İşlemi

**Araç ve Gereçler:** onluk taban blokları.

- Onluk taban bloklarından yüzlük bloğu bir tam, onluk bloğu onda birlik, birlikleri ise yüzde birleri modellemede kullanalım:
- $1,25 + 0,14$  işlemini onluk taban bloklarıyla modelleyerek yapalım:



- Önce 1,25 sayısını modelleyelim. Daha sonra 0,14 sayısını modelleyelim. Bu işlemde en küçük basamak yüzde birler olduğu için işleme yüzde birlikleri bir araya getirerek başlayalım. Sonra onda birlikleri ve tamları bir araya getirelim.

- Toplama baktığımızda 1 tam, 3 onda birlik ve 9 yüzde birlik var. Toplama işleminin sonucu 1,39'dur.

Tam Kısım			Kesir Kısım		
Basamak Adları	Birler		Onda Birler	Yüzde Birler	Binde Birler
Ondalık Gösterim	1	,	2	5	
Ondalık Gösterim	0	,	1	4	
Ondalık Gösterim	1	,	3	9	

$$\begin{array}{r}
 1,25 \\
 +0,14 \\
 \hline
 1,39
 \end{array}
 \rightarrow
 \begin{array}{r}
 1,25 \\
 +0,14 \\
 \hline
 1,39
 \end{array}
 \rightarrow
 \begin{array}{r}
 1,25 \\
 +0,14 \\
 \hline
 1,39
 \end{array}$$

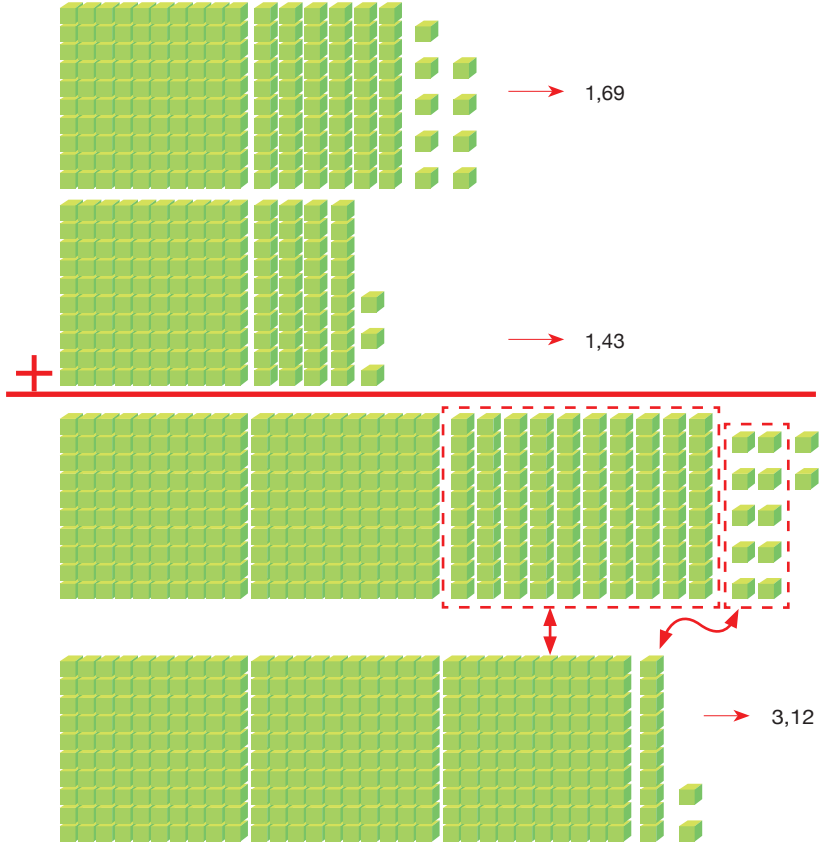
- Modelleme ile yaptığımız bu işlemi basamak tablosu kullanarak da yapalım.
- Basamak tablosunda ondalık gösterimi verilen sayıların virgüllerinin alt alta geldiğine dikkat ediniz.

## Ondalık Gösterim

•  $1,69 + 1,43$  işlemini onluk taban bloklarıyla modelleyerek yapalım:

• Önce  $1,69$  sayısını modelleyelim. Daha sonra  $1,43$  sayısını modelleyelim. Yüzde birliklerden başlayarak blokları sırayla bir araya getirelim.

• Toplamda on tane yüzde birliği bin onda birlikle, on tane onda birliği ise yüzde birlik ile değiştirelim.



• Modelleme ile yaptığımız bu işlemi basamak tablosu kullanarak da yapalım.

• Basamak tablosunda ondalık gösterimleri verilen sayıların virgüllerinin alt alta geldiğine ve eldelerin nasıl yazıldığına dikkat ediniz.

$$\begin{array}{r} 1,69 \\ + 1,43 \\ \hline 2 \\ 1,69 \\ + 1,43 \\ \hline 12 \\ 1,69 \\ + 1,43 \\ \hline 3,12 \end{array}$$

Tam Kısım			Kesir Kısım		
Basamak Adları	Birler		Onda Birler	Yüzde Birler	Binde Birler
Ondalık Gösterim	1 1	,	1 6	9	
Ondalık Gösterim	1	,	4	3	
Ondalık Gösterim	3	,	1	2	

Siz de aşağıdaki işlemleri modelleyerek ve basamak tablosunu kullanarak yapınız.

a.  $2,33 + 1,44$

b.  $3,19 + 2,81$

c.  $4,05 + 0,95$

### Örnek

Ahmet  $3,85$  TL ye bir kalem ve  $2,25$  TL ye silgi alıyor. Ahmet'in ikisine toplam kaç lira ödediğini bulunuz.

### Çözüm:

$3,85 + 2,25$  işlemini basamak tablosu kullanarak yapalım:

$$\begin{array}{r} 3,85 \\ + 2,25 \\ \hline 0 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 3,85 \\ + 2,25 \\ \hline 10 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 3,85 \\ + 2,25 \\ \hline 6,10 \end{array}$$

Tam Kısım			Kesir Kısım		
Basamak Adları	Birler		Onda Birler	Yüzde Birler	Binde Birler
Ondalık Gösterim	1 3	,	1 8	5	
Ondalık Gösterim	2	,	2	5	
Ondalık Gösterim	6	,	1	0	

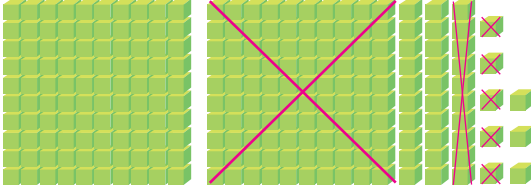


## ETKİNLİK

## Verilen Sayılarla Çıkarma İşlemi

**Araç ve Gereçler:** onluk taban blokları.

- $2,38 - 1,15$  işlemini onluk taban bloklarıyla modelleyerek yapalım:



Tam Kısım			Kesir Kısım	
Basamak Adları	Birler		Onda Birler	Yüzde Birler
Ondalık Gösterim	2	,	3	8
Ondalık Gösterim	1	,	1	5
Ondalık Gösterim	1	,	2	3

$$\begin{array}{r} 2,38 \\ -1,15 \\ \hline 1,23 \end{array}$$

- Önce 2,38 sayısını onluk taban bloklarıyla modelleyelim. Daha sonra içinden 1,15 sayısını ayırarak çıkarma işlemi yapalım.

- Modelleme ile yaptığımız işlemi basamak tablosu kullanarak da yapalım.

- Basamak tablosunda ondalık gösterimleri verilen sayıların virgüllerinin alt alta geldiğine ve çıkarma işlemine en küçük basamaktan başladığına dikkat ediniz.

- $3,47 - 1,65$  işlemini onluk taban bloklarıyla modelleyerek yapalım:

- Önce 3,47 sayısını onluk taban bloklarıyla modelleyelim. Daha sonra içinden 1,65 sayısını ayırarak çıkarma işlemi yapalım.

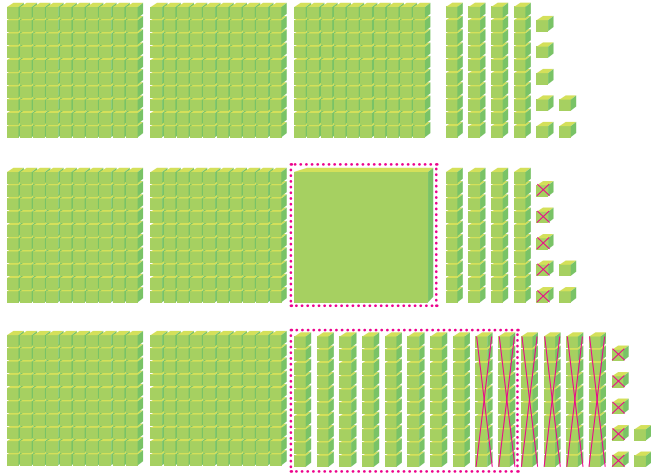
- En küçük basamak yüzde birler olduğu için işleme bu basamaktan başlayalım.

- Dört onda birlikten altı onda birlik çıkarmak için bir birlik bozalım:

1 birlik bozduğumuzda 10 onda birlik elde ederiz. Toplam 14 onda birliğimiz oldu.

- Üç birlikten birini bozduğumuz için elimizde iki birlik kaldı. İki birlikten bir birliği çıkartalım.

- Modelleme ile yaptığımız işlemi basamak tablosu kullanarak da yapalım.



- Siz de aşağıda verilen işlemleri modelleyerek ve basamak tablosunu kullanarak yapınız.

a.  $2,33 - 1,44$

b.  $7,01 - 3,2$

c.  $3,99 - 2,99$

$$\begin{array}{r} 3,47 \\ -1,65 \\ \hline 1,82 \end{array}$$

Tam Kısım			Kesir Kısım	
Basamak Adları	Birler		Onda Birler	Yüzde Birler
Ondalık Gösterim	3	,	4	7
Ondalık Gösterim	1	,	6	5
Ondalık Gösterim	1	,	8	2

## Ondalık Gösterim

### Örnek

Esin'in 8,25 TL parası vardır. 3,75 TL ye çikolata alıyor. Esin'in ne kadar parası kalmıştır?

### Çözüm:

8,25 - 3,75 işlemini basamak tablosu kullanarak yapalım:

Tam Kısım			Kesir Kısım		
Basamak Adları	Birler		Onda Birler	Yüzde Birler	Binde Birler
Ondalık Gösterim	7 8	,	2	5	
Ondalık Gösterim	3	,	7	5	
Ondalık Gösterim	4	,	5	0	

$$\begin{array}{r} 8,25 \\ - 3,75 \\ \hline 0 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 8,25 \\ - 3,75 \\ \hline ,50 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 7 \\ 8,25 \\ - 3,75 \\ \hline 4,50 \end{array}$$

Esin'in 4,5 TL si kalmıştır.

### Örnek

Aşağıda verilen toplama ve çıkarma işlemlerini yapınız:

a.  $3,87 + 4,36$

b.  $5,02 - 1,44$

c.  $0,03 + 1,09$

### Çözüm:

Bu işlemleri yaparken ondalık gösterimleri tam sayılı kesirlere çevirerek yapalım:

a.  $3,87 + 4,36 = ?$

$$3,87 = 3 \frac{87}{100}, 4,36 = 4 \frac{36}{100}$$

$$3,87 + 4,36 = 3 \frac{87}{100} + 4 \frac{36}{100} = 3 + 4 + \frac{87}{100} + \frac{36}{100} = 7 + \frac{123}{100} = 7 + 1 \frac{23}{100} = 8 + \frac{23}{100} = 8,23$$

$$3,87 + 4,36 = 8,23$$

b.  $5,02 - 1,44$

$$5,02 = 5 \frac{2}{100} = \frac{502}{100}, 1,44 = 1 \frac{44}{100} = \frac{144}{100}$$

$$5,02 - 1,44 = 5 \frac{2}{100} - 1 \frac{44}{100} = \frac{502}{100} - \frac{144}{100} = \frac{358}{100} = 3,58$$

$$5,02 - 1,44 = 3,58$$

c.  $0,03 + 1,09$

$$0,03 = \frac{3}{100}, 1,09 = 1 \frac{9}{100} = \frac{109}{100}$$

$$0,03 + 1,09 = \frac{3}{100} + \frac{109}{100} = \frac{112}{100} = 1,12$$

$$0,03 + 1,09 = 1,12$$

ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM

1. Aşağıda ondalık gösterimleri verilen sayıları küçükten büyüğe doğru sıralayınız:

- a. 4,04 - 4,4 - 4,004 - 4,44  
 b. 1,09 - 1,09 - 1,91 - 1,091  
 c. 22,344 - 22,443 - 22,434 - 22, 334  
 ç. 2,003 - 2,03 - 2,3 - 2,300

2. Aşağıda sayı doğrusunda verilen harflere karşılık gelen sayıların ondalık gösterimlerini yazınız.



3. Aşağıdaki sıralamaların doğru olabilmesi için boş bırakılan basamağa gelebilecek rakamları belirleyiniz.

- a.  $12,34 < 12, \square 6 < 12,77$   
 b.  $6,785 > 6, \square 6 > 6,729$

4. Ayşe, Ahmet ve Yasemin' in 100 m koşusundaki bitirme süreleri 45,15; 50,40 ve 54,10 sn'dir. Ayşe'nin, Yasemin'den yavaş olduğu biliniyor. Ahmet yarışta ikinci olmuştur. Bu duruma göre yarışın birinci, ikinci ve üçüncüsünü belirleyiniz.
5. Efe, marketten 3,45 TL ye çikolata, 4,35 TL ye bisküvi ve 1,99 TL ye gazoz almıştır. Kasaya 20 TL verdiği göre Efe'nin geriye kaç lira para üstü alması gerektiğini bulunuz.
6. Umut 3,16; 1,04 ve 0,07 sayılarını toplayarak sonucu 42,7 buluyor. Umut'un işlem sırasında yaptığı hatayı belirleyerek doğru sonucu bulunuz.
7. Derya, pazartesi 2,8 km yürümüştür. Salı günü ise pazartesi yürüdüğü mesafeden 0,6 km daha fazla yürümüştür. Derya, pazartesi ile çarşamba günleri arasında 8 km yürüdüğüne göre çarşamba günü ne kadar yürüdüğünü bulunuz.
8. Sibel Hanım, aldığı 5 kg toz şekerin 1,5 kg ile kek, 0,54 kg ile irmik tatlısı, 2, 64 ile de kayısı reçeli yapmıştır. Buna göre geriye kaç kg şeker kalmıştır?

İsim	Ağırlık
Mert	45,1
Umut	45,01
Derya	45,097
Pınar	45,2

9. Yandaki tabloda kütleleri verilenleri hafiften ağıra göre sıralayınız.

10. Ankara'dan Kayseri'ye giden bir aile 110,54 km gittikten sonra dinlenme molası veriyorlar. Sonra 123, 40 km gittikten sonra da benzin almak için bir benzin istasyonuna uğruyorlar. Ankara, Kayseri arası 330 km olduğuna göre bu ailenin gideceği daha kaç km yol vardır?

## Yüzde

### Gerçek Yaşamdan

Aşağıdaki fotoğraflarda görülen sembolün ne anlama geldiğini biliyor musunuz? Bir mağazadaki "% 20 indirim" ifadesi ne demektir?



Fotoğraflarda görülen sembol, yüzde (%) sembolüdür. Yüzde sembolü günlük yaşamda bir çok alanda kullanılır. Siz de "%" sembolünün kullanıldığı alanları bulunuz.

Açıkgöz dedektifimiz ve ortağı alışveriş merkezinde gezerlerken mağazaların vitrininde hep aynı sembolle karşılaşmışlardır.

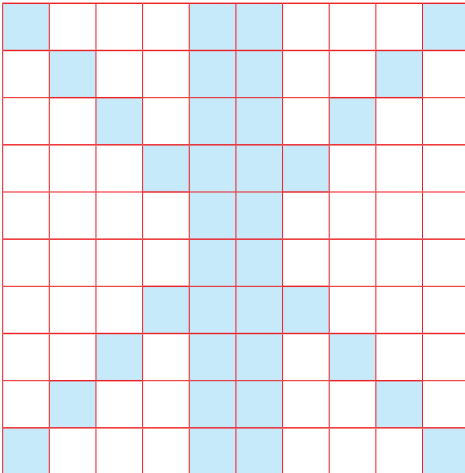


Patron, bu "%" işaretinin anlamı ne? Her mağazanın vitrininde bu sembol var.

Bu sembol "yüzde (%)" sembolüdür. Paydası 100 olan kesirleri gösterir.



Açıkgöz dedektif "yüzde" kavramını Burcu'ya anlatmak için aşağıdaki gibi örnekler veriyor. Verdiği örnekleri birlikte inceleyelim:



Yandaki şekil 100 eş parçaya bölünmüş 36'sı maviye boyanmıştır. Boyalı kısmı  $\frac{36}{100} = 0,36 = \% 36$  olarak gösterebiliriz.

$$\frac{36}{100} = 0,36 = \% 36 \text{ (yüzde otuz altı)}$$





$\frac{3}{4}$  kesrinin paydası 100 değil.  $\frac{3}{4}$  kesrini yüzde sembolü ile gösteremez miyiz?

$\frac{3}{4}$  kesrini genişleterek paydasını 100 yapabiliriz. Böylece "%" sembolü ile gösterebiliriz.

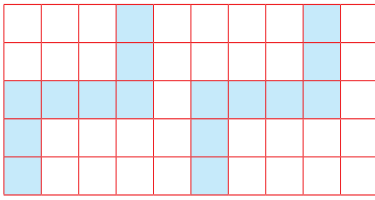


$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 25}{4 \times 25} = \frac{75}{100} = 0,75 = \%75 \quad (\text{yüzde yetmiş beş})$$

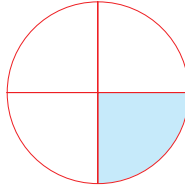
Bir çokluğun yüz eşit parçasından her birini veya birkaçını gösteren sayıya o çokluğun yüzdesi denir. Yüzde, "%" sembolü ile gösterilir ve "yüzde" diye okunur. Örneğin, % 75.

### Örnek

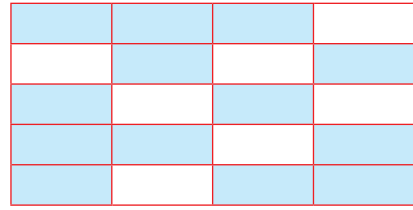
Aşağıda verilerin şekillerin taralı kısımlarını yüzde sembolü (%) ile gösterelim.



$$\frac{16}{50} = \frac{16 \times 2}{50 \times 2} = \frac{32}{100} = 0,32 = \% 32$$



$$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 25}{4 \times 25} = \frac{25}{100} = 0,25 = \% 25$$



$$\frac{13}{20} = \frac{13 \times 5}{20 \times 5} = \frac{65}{100} = 0,65 = \% 65$$

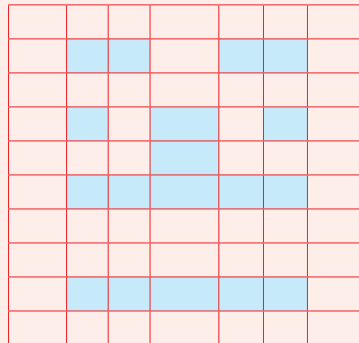
### Biraz Düşünelim



Umut, aşağıdaki şeklin taralı kısımlarını yüzde sembolü (%) ile gösterirken bir hata yapmıştır. Umut'un nerede hata yaptığını belirleyerek doğru ifadeyi yazınız.



Yandaki şeklin taralı kısımları bütünün %18' i dir.



## Yüzde

Aşağıdaki resimleri inceleyiniz. Sizce hangi dükkânda daha fazla indirim vardır?



Resimlerini incelediğimiz tüm dükkânlarda aynı oranda indirim vardır. Çünkü

$$\frac{2}{5} = \frac{2 \times 20}{5 \times 20} = \frac{40}{100} = 0,4 = \%40 \text{ 'tır.}$$

### ETKİNLİK

### Verilen Sayılarla Çıkarma İşlemi

**Araç ve Gereçler:** yüzlük tablo.

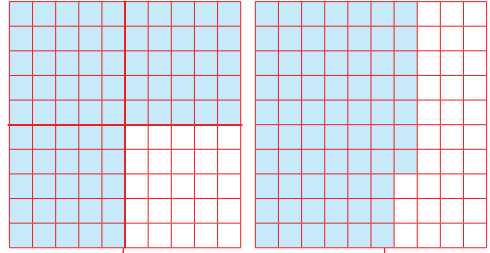
• Yandaki gibi yüzlük tablo üzerinde %75 ve % 67 yüzdelerik ifadelerini modelleyiniz.

• % 75 ve % 67 yüzdelerik ifadelerini modelleyiniz.

• % 75 ve % 67 yüzdelerik ifadelerini temsil eden kesir ve ondalık gösterimleri bulalım.

• % 75  $\frac{75}{100} = 0,75$ ; % 67  $= \frac{67}{100} = 0,67$

• Siz de % 41 ve % 99 yüzdelerik ifadelerini yüzlük tablo kullanarak bu yüzdelerik ifadeleri temsil eden kesir ve ondalık gösterimleri bulunuz.



### Örnek

Aşağıda verilen yüzdelerik ifadeleri temsil eden kesir ve ondalık gösterimleri belirleyiniz.

a. % 5      b. % 73      c. % 20      ç. % 81

### Çözüm:

a. % 5  $= \frac{5}{100} = \frac{1}{20} = 0,05$       b. % 73  $= \frac{73}{100} = 0,73$

c. % 20  $= \frac{20}{100} = \frac{1}{5} = 0,2$       ç. % 81  $= \frac{81}{100} = 0,81$

**Örnek**

Derya, okulundaki öğrencilerin en sevdiği üç dersi belirlemek için bir araştırma yapmıştır. Araştırma sonucuna göre öğrencilerin  $\frac{2}{5}$  'si matematik, 0,2'si beden eğitimi ve % 25 ise sosyal bilgiler dersini sevmektedir. Bu durumda Derya'nın okulundaki öğrencilerin en çok sevdiği ders hangisidir?

**Çözüm:**

Kesir, ondalık ve yüzdelik gösterim şeklinde verilen miktarları birbirine dönüştürerek karar verelim:

$$\begin{aligned} \text{Matematik dersini sevenler} & \longrightarrow \frac{2}{5} = \frac{2 \times 20}{5 \times 20} = \frac{40}{100} = 0,40 = \% 40 \\ \text{Beden eğitimi dersini sevenler} & \longrightarrow 0,2 = \frac{2}{10} = \frac{20}{100} = 0,20 = \% 20 \\ \text{Sosyal bilgiler dersini sevenler} & \longrightarrow \% 25 = \frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 0,25 = \% 25 \end{aligned}$$

Bu durumda en sevilen ders matematiktir.

**Örnek**

% 35,  $\frac{1}{4}$  ve 0,28 sayılarını büyükten küçüğe doğru sıralayınız.

$$\begin{aligned} \% 35 &= \frac{35}{100} = 0,35 & \frac{35}{100} > \frac{28}{100} > \frac{25}{100} \\ & & \downarrow \quad \downarrow \\ \frac{1}{4} &= \frac{1 \times 25}{4 \times 25} = \frac{25}{100} = 0,25 = \% 25 \\ 0,28 &= \frac{28}{100} = \% 28 & \frac{7}{20} > \frac{7}{25} > \frac{1}{4} \\ & & \downarrow \\ & & \% 35 > \% 28 > \% 25 \end{aligned}$$

Bu durumda % 35 > 0,28 >  $\frac{1}{4}$  'dir.

**Örnek**

Deniz, Ömer ve Seçil sınıf başkanlığına aday olmuşlardır. Deniz oyların %35' ini, Ömer 0,4' ünü Seçil ise  $\frac{1}{4}$  'ini almıştır. Bu duruma göre kim sınıf başkanı seçilmiştir?

**Çözüm:**

$$\begin{aligned} \text{Deniz'in aldığı oy oranı} &= \longrightarrow \% 35 = \frac{35}{100} = \frac{7}{20} = \% 35 \\ \text{Ömer'in aldığı oy oranı} &= \longrightarrow 0,4 = \frac{4}{10} = \frac{40}{100} = \% 40 \\ \text{Seçil'in aldığı oy oranı} &= \longrightarrow \frac{1}{4} = \frac{1 \times 25}{4 \times 25} = \frac{25}{100} = \% 25 \end{aligned}$$

Bu durumda Ömer sınıf başkanı olarak seçilmiştir.



## Bir Çokluğun Yüzdesini Bulma

Açıkgöz dedektifimiz ve ortağı Burcu bir mağazadan alışveriş yapmaktadırlar. Aldıkları pantolonun üzerinde % 25 indirimli olduğu yazıyor. Pantolonun fiyatı 64 TL'dir. Açıkgöz dedektifimiz ve ortağı Burcu pantolonun indirimli fiyatını bulmaya çalışıyorlar. Yaptıkları işlemleri birlikte inceleyelim:



Önce % 25'i kesir olarak ifade edelim.

64 TL nin % 25'i ne kadar yapar?



$$\% 25 = \frac{25}{100} = \frac{25 \div 25}{100 \div 25} = \frac{1}{4}$$

% 25 indirim bütünün  $\frac{1}{4}$ 'idir.

İNDİRİM

% 25	% 25	% 25	% 25
------	------	------	------

$$64 \div 4 = 16 \text{ TL}$$

64 TL

İNDİRİM

16	16	16	16
----	----	----	----

$$64 - 16 = 48 \text{ TL indirimli fiyat}$$

64 TL

Açıkgöz dedektif ve ortağı Burcu pantolonunu 48 TL ye almıştır.

## Örnek

Bir sınıftaki 40 öğrencinin % 40'ı keman, % 60 ise piyano çalmaktadır. Bu sınıfta piyano çalan öğrenci sayısı, keman çalan öğrenci sayısından kaç fazladır?

$$\% 40 = \frac{40}{100} = \frac{40 \div 20}{100 \div 20} = \frac{2}{5}$$

$$\% 60 = \frac{60}{100} = \frac{60 \div 20}{100 \div 20} = \frac{3}{5}$$

$$\% 40 = \frac{2}{5}$$

$$\% 60 = \frac{3}{5}$$

8 öğrenci	8 öğrenci	8 öğrenci	8 öğrenci	8 öğrenci
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

$$40 \div 5 = 8$$

Keman Çalan

Piyano Çalan

Keman Çalan =  $2 \times 8 = 16$  öğrenci

Piyano Çalan =  $3 \times 8 = 24$  öğrenci.

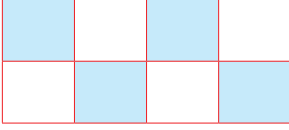
Piyano çalan öğrenci sayısı, keman çalan öğrenci sayısından  $24 - 16 = 8$  öğrenci daha fazladır.



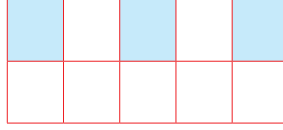
## ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM

1. Aşağıda verilen şekillerin taralı kısımlarını yüzde (%) sembolü ile gösteriniz.

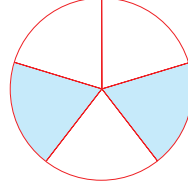
a.



b.



c.



2. Aşağıda verilen yüzdelik ifadeleri kesir ve ondalık gösterime dönüştürünüz.

a. % 22

b. % 41

c. % 5

ç. % 71

d. % 92

3. Deniz 50 sorunun sorulduğu bir sınavda soruların tamamını cevaplamıştır. Fırat, soruların % 80'ini doğru cevapladığına göre kaç soruyu yanlış cevaplamıştır?

4. Bir mağaza, sezon sonu olması nedeniyle tüm ürünlerde % 40 indirim yapmıştır. Normal sezonda 120 TL ye satılan bir kabanın indirimli fiyatını bulunuz.

5. Aşağıdaki tabloda noktalı yerleri uygun şekilde tamamlayınız.

Kesir	Ondalık Gösterim	Yüzde (%)
.....	0,60	.....
.....	.....	% 6
$\frac{1}{20}$	.....	.....
.....	0,45	.....
.....	.....	% 43
$\frac{2}{5}$	.....	.....
.....	0,01	.....
.....	.....	% 12
$\frac{3}{4}$	.....	.....
.....	0,99	.....

6. Yoğurt yeme yarışmasında Emir yoğurdun  $\frac{7}{8}$ 'sini, Umut 0,85'ini, Derya ise % 80'ini yemiştir. Bu duruma göre yarışmanın 1, 2 ve 3.sünü belirleyiniz.

7. Aşağıda verilen kesirlerin ondalık ve yüzdelik gösterimlerini büyükten küçüğe doğru sıralayınız.

a. % 65;  $\frac{3}{4}$ ; 0,73

b. 0,48; 0,408; % 47

## ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI

**A.** Aşağıdaki ifadelerde noktalı yerleri uygun sözcüklerle tamamlayınız.

1. Bir bütünü veya bir bütünden daha çok miktarı gösteren kesirlere .....  
..... denir.
2. Bir bütünün bölündüğü eş parçaları arttırmaya ..... denir.
3. Aynı birim kesre sahip kesirlerle toplama ve çıkarma işlemleri yapılırken,  
..... toplanarak yada çıkarılarak sonucun ..... yazılır.
4. .... , bir doğal sayı ile bir basit kesrin toplamıdır.
5. Farklı birim kesre sahip kesirlerle toplama ve çıkarma işlemleri yapılırken, önce kesirler genişletilerek ..... eşitlenir.
6. .... , paydası 10, 100 ve 1000 olan kesirlerdir.
7. Bir çokluğun yüz eşit parçalarından her birini veya bir kaçını gösteren sayıya o çokluğun ..... denir.
8. Bir bütünü daha az sayıda eş parçaya bölmeye ..... denir.

**B.** Aşağıda I. sütunda verilen soruları II. sütunda verilen cevaplarıyla eşleştiriniz.

I.	II.
( ) 1. $\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{7}{8}$ kesirlerinden en büyüğü hangisidir?	a. % 40
( ) 2. 85, 192 ondalık kesrindeki 2 rakamının basamak değeri nedir?	b. 0,002
( ) 3. $\frac{2}{5}$ kesrinin yüzdelik karşılığı nedir?	c. 81
( ) 4. $1\frac{4}{7}$ kesrinin bileşik kesir olarak karşılığı nedir?	ç. $\frac{7}{8}$
( ) 5. $2,14 - 1,03$ işleminin sonucu nedir?	d. 1,01
	e. $\frac{11}{7}$
	f. 1,11

( ) 6. 90 TL ye satılan elbisenin fiyatında % 10 indirim yapılıyor. Buna göre elbisenin indirimli fiyatı kaç liradır?

**C.** Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Aşağıda verilen kesirleri sayı doğrusu üzerinde göstererek küçükten büyüğe sıralayınız.

a.  $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}$

b.  $\frac{3}{5}, \frac{3}{8}, \frac{4}{6}$

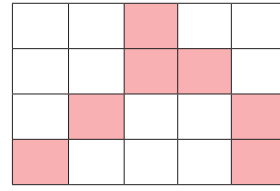
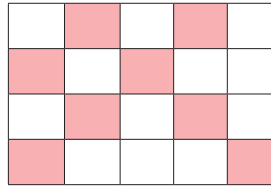
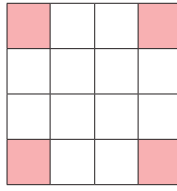
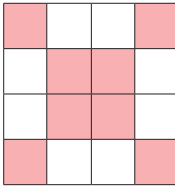
c.  $\frac{1}{10}, \frac{2}{3}, \frac{4}{12}$

### ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI

2.  $4\frac{5}{8}$  ile  $5\frac{4}{8}$  kesirlerini karşılaştırırken tam sayılı kesirlerin kesir kısımlarını karşılaştırmaya gerek yoktur. Bu durumun nedenini açıklayınız.

3. Emir  $\frac{1}{2}$  litre portakal suyu, Umut ise  $\frac{3}{4}$  litre portakal suyu içmiştir. Hangisi 0,6 litreden daha fazla portakal suyu içmiştir? Açıklayınız.

4. Aşağıdaki şekillerin taralı kısımlarının kesir, ondalık gösterim ve yüzdelik ifadelerini boşluklara yazınız.



( ..... )

( ..... )

( ..... )

( ..... )

5. Bir satıcı, 125 m'lik kumaşın  $\frac{3}{5}$ 'ünü satmıştır. Satıcının geriye kaç metre kumaşı kalmıştır?

6. 104, 047 ondalık gösteriminde 4 rakamının basamak değerleri aşağıdaki hangi seçenekte verilmiştir?

A. 4 - 0, 040

B. 40 - 0,400

C. 40 - 0, 004

D. 40, 470

7. 150 TL ye satılan bir kazağın fiyatı % 30 indirimle kaç TL ye satılır?

A. 450

B. 105

C. 45

D. 30

8. Almanya'dan ülkemize gelen bir uçaktaki 125 yolcudan 30'u Türk, diğerleri yabancı yolcudur. Buna göre uçaktaki yabancı yolcuların ondalık gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

A. 0,64

B. 0,72

C. 0, 76

D. 0, 81

9. Ahmet Amca tarlasının  $\frac{2}{7}$ 'sine ıspanak ekiyor. Ispanak ekilen alan 32 m<sup>2</sup> olduğuna göre Ahmet Amca'nın tarlası kaç m<sup>2</sup>'dir?

A. 94

B. 112

C. 116

D. 130

10.  $\frac{3}{8}$ 'e denk olan kesrin paydası ile payının farkı 25 ise bu kesrin payı ile paydasının toplamı kaçtır?

A. 40

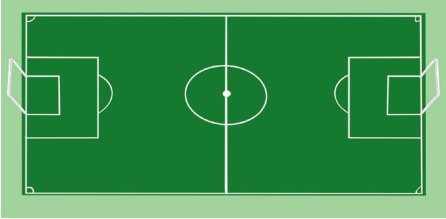
B. 45

C. 50

D. 55

# 5. ÜNİTE

## 5. ÜNİTE: Gometrik Cisimler ve Ölçümler



### Anahtar Kavramlar



- Uzunluk
- Metre
- Çevre
- Çevre Uzunluğu
- Dikdörtgen
- Paralelkenar
- Eşkenar
- Dörtgen
- Yamuk
- Aç
- Kenar
- Köşegen
- Kare
- İç Aç
- Alan
- Metrekare
- Geometrik Cisimler
- Ayrıt
- Yüz
- Yüzey
- Taban
- Küp
- Prizma
- Yüzey Alanı

### Neler Bilmeliyiz?

- Kare
- Dikdörtgen
- Çokgen
- Köşe
- Kenar
- Aç
- Çevre Uzunluğu
- Alan

### Neler Öğreneceğiz?

- Uzunluk Ölçme
- Çevre Uzunluğu
- Alan Ölçümü
- Geometrik Cisimler
- Yüzey Alanı

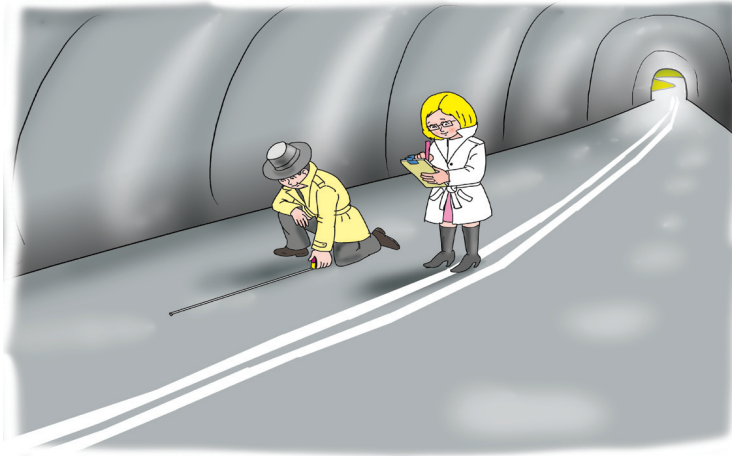
## Gerçek Yaşamdan

Bolu Dağı Tüneli 23 Ocak 2007 tarihinde açılmıştır. Tünelin uzunluğu, 3140 metre = 3,140 km'dir.

Aynı uzunluğu hem metre hem de kilometre cinsinden yazabilir miyiz?



## Dedektif Açıkgöz Bolu Dağı Tüneli'nde



Dedektif Açıkgöz ve ortağı Burcu, Bolu Dağı Tüneli'nde inceleme yapmaktadırlar. Ellerindeki mezura ve şerit metrelerle bazı uzunlukları ölçmüş ve bu uzunlukları aşağıdaki tabloya kaydetmişlerdir. Tabloyu inceleyelim:

		Milimetre	Santimetre	Metre
Yol çizgilerinin genişliği	$\overline{AB}$	120	12	0,12
	$\overline{CD}$			
	$\overline{EF}$			
Yol ortasındaki yol çizgilerinin uzunluğu	$\overline{CI}$	1500	150	1,50
	$\overline{DJ}$			
	$\overline{EK}$			
İki şerit arasındaki yolun genişliği	$\overline{BC}$	3750	375	3,75
	$\overline{DE}$			
	$\overline{FG}$			
Bolu Dağı Tüneli levhasının kalınlığı	$\overline{PM}$	2	0,2	0,002
	$\overline{ON}$			

# Uzunluk ve Zaman Ölçme

**Dedektif Açıkğöz:** Burcu, aynı uzunluğu hem milimetre (mm) hem santimetre (cm) hem de metre (m) cinsinden ifade ettik. Bu birimlerin birbirinden farkını biliyor musun?

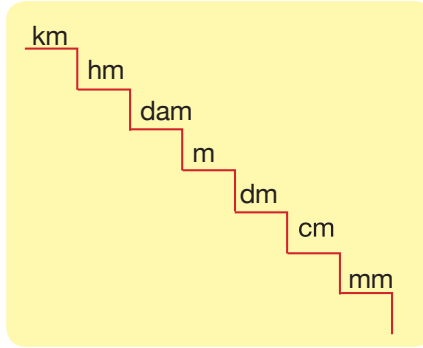
**Burcu:** Patron, bunların hepsi uzunluk ölçme birimidir. Bu birimler aynı zamanda birbirlerinin katıdır. Aşağıdaki tabloda bu birimlerin birbirine nasıl dönüştürüleceği ile ilgili bilgiler bulunmaktadır.

10 mm = 1 cm 100 cm = 1 m 1000 mm = 1 m	↔	$1 \text{ mm} = \frac{1}{10} \text{ cm} = 0,1 \text{ cm}$ $1 \text{ cm} = \frac{1}{100} \text{ m} = 0,01 \text{ m}$ $1 \text{ mm} = \frac{1}{1000} \text{ m} = 0,001 \text{ m}$
---	---	---

**Dedektif Açıkğöz:** Başka uzunluk ölçüsü birimleri de bulunmaktadır. Bunlar desimetre (dm), dekametre (dam), hektometre (hm) ve kilometredir (km). Bolu Dağı Tüneli levhasında tünelin uzunluğunun 3140 metre olduğu yazmaktadır. Bu uzunluğu aynı zamanda 3,140 kilometre olarak da yazabiliriz.

$$\left. \begin{array}{l} 1 \text{ km} = 1000 \text{ m} \\ 1 \text{ m} = \frac{1}{1000} \text{ km} = 0,001 \text{ km} \end{array} \right\} 3140 \text{ m} = 3,14 \text{ km}$$

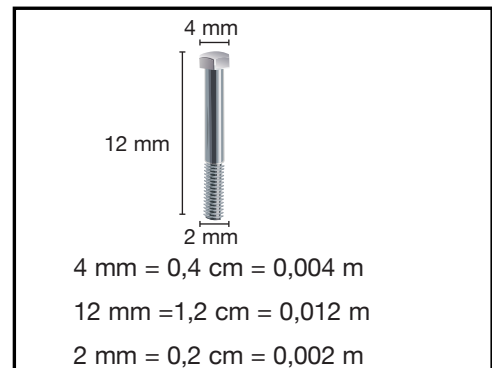
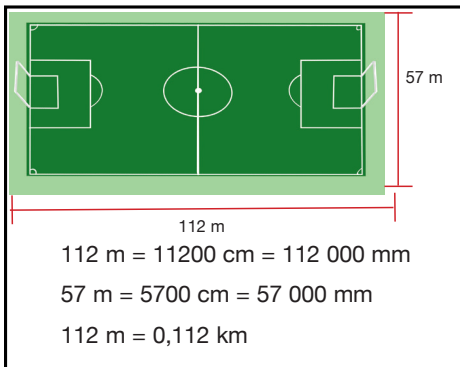
\* Tüm uzunluk ölçüsü birimlerinin sıralanışı aşağıda görülmektedir. Merdivenden yukarı çıkıldıkça uzunluk ölçüleri büyümekte aşağı inildikçe küçülmektedir.



km : kilometre  
hm : hektometre  
dam : dekametre  
m : metre  
dm : desimetre  
cm : santimetre  
mm : milimetre

## Örnek

Aşağıdaki resimler üzerindeki uzunlukları “mm, cm ve m” cinsinden ifade edelim.



## Problem Çözelim

1. Bir çiftçi çevresi 1085 m ve 1,218 km olan iki tarlasını çitle çevirmek istiyor. Çiftçi bu iş için 200 000 cm tel alıyor. Çiftçinin kaç m daha tele ihtiyacı vardır?

**Problemi Anlama:** Tarlaların etrafına yetecek telin uzunluğunu bulacağız. Bulduğumuz uzunluktan da alınan tel uzunluğunu çıkaracağız.

**Plan Yapma:** Birimlerin hepsini metreye çevireceğiz. Çevre uzunluklarını toplayıp tel uzunluğundan çıkaracağız.

**Plan Uygulama:**

- 1. tarlanın çevresi 1085 m
- 2. tarlanın çevresi 1,218 km = 1218 m
- Telin uzunluğu 200 000 cm = 2000 m

$$1085 + 1218 = 2303 \text{ m}$$

$$2303 - 2000 = 303 \text{ m tele ihtiyacı vardır.}$$

**Kontrol Etme :** 2000 m tel vardı. 303 m de tel gerekiyor. O hâlde bunları topladığımızda tarlaların toplam çevre uzunluğunu bulmamız gerekir.

$$\left. \begin{array}{l} 2000 + 303 = 2303 \text{ m} \\ 1085 + 1218 = 2303 \text{ m} \end{array} \right\} \text{ O hâlde işlemimiz doğrudur.}$$

2. Ayberk elindeki 3,9 m uzunluğundaki ipi 3 eş parçaya ayırmak istiyor. Her bir parçanın uzunluğu kaç mm olur?

3. Öğretmen Ayla Hanım'ın evi ile okulu arası 7,28 km'dir. Ayla Hanım salı günü 4285 m yol gittikten sonra çantasını unuttuğunu fark ediyor ve eve dönüyor. Çantasını alıp tekrar okula gidiyor. Ayla Hanım okula gidebilmek için kaç km yol gitmiştir?

## Öğrendiklerimizi Değerlendirelim

1. Aşağıda verilen boşlukları doldurunuz.

Türkiye'nin en yüksek dağı Ağrı Dağı'dır. Ağrı Dağı'nın yüksekliği 5137 m (..... km)'dir.

Türkiye'nin en uzun nehri 1355 km (..... m) ile Kızılırmak'tır.

Türkiye'nin en doğusu ile en batısı arasındaki uzaklık 1654 km (..... m) civarındadır.

Asya ile Avrupa kıtalarını birbirine bağlayan Boğaziçi Köprüsü'nün uzunluğu 1071 m (..... km) dir.

2. Aşağıdaki boşlukları uygun şekilde doldurunuz.

$$3,702 \text{ m} = \text{.....km} \quad 44 \text{ mm} = \text{.....cm}$$

$$0,805 \text{ m} = \text{..... mm} \quad 82,6 \text{ km} = \text{..... m}$$

$$2500 \text{ cm} = \text{.....m} = \text{..... km} \quad 811 \text{ cm} = \text{..... m}$$

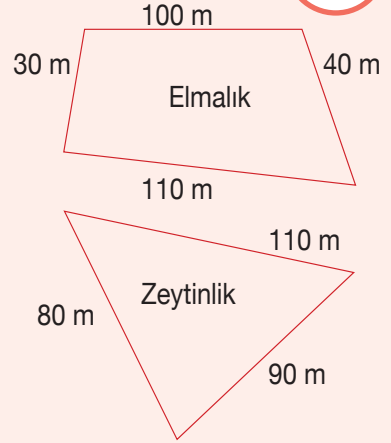
3. Hülya'nın kalem kutusunda 3 kalemi var. Bu kalemlerin boyları sırasıyla 16 cm, 0,12 m ve 90 mm'dir. Kalemlerin toplam boy uzunluğu kaç metredir?

## Bil Bakalım

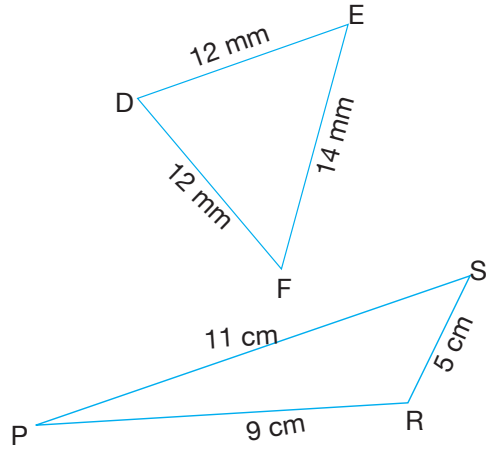
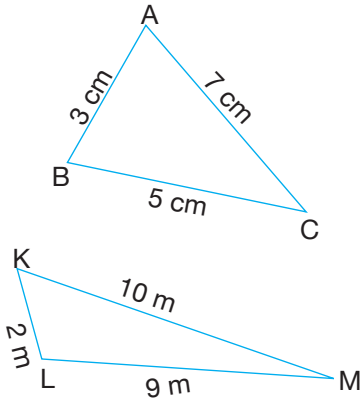


Ali Baba'nın iki bahçesi vardır. Bu bahçelerin çevresine bir sıra tel çekecektir. Elinde 280 m tel olduğuna göre bu tel hangi bahçesini çevirmek için yeterlidir?

- Elma bahçesinin şekli hangi çokgene benzemektedir?
- Bu bahçenin çevre uzunluğu kaç m'dir?
- Zeytinliğin şekli hangi çokgene benzemektedir?
- Zeytinliğin çevre uzunluğu kaç m'dir?



## Üçgenlerin Çevre Uzunluğu



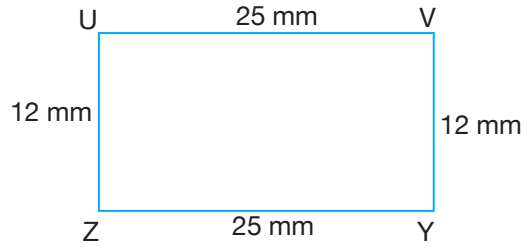
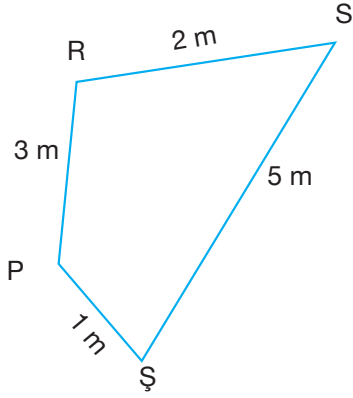
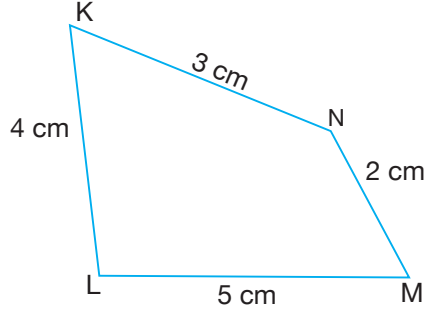
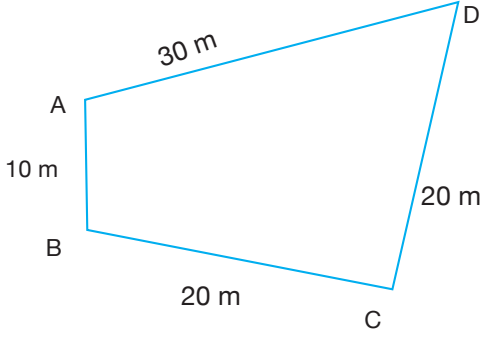
Yukarıdaki şekillerde üçgenler ve kenar uzunlukları verilmiştir. Bu üçgenlerden yararlanarak aşağıdaki tabloyu örnekteki gibi doldurunuz.

ÜÇGEN	1. Kenar Uzunluğu	2. Kenar Uzunluğu	3. Kenar Uzunluğu	Çevre Uzunluğu
ABC	3 cm	5 cm	7 cm	15 cm
DEF				38 mm
KLM				21 m
PRS				25 cm

Bir üçgenin çevre uzunluğu ile kenar uzunlukları arasında nasıl bir ilişki vardır?



## Dörtgenlerin Çevre Uzunluğu



Yukarıdaki dörtgenlerin kenar uzunlukları verilmiştir. Bu dörtgenlerden yararlanarak aşağıdaki tabloyu örnekteki gibi doldurunuz.

DÖRTGEN	1. Kenar Uzunluğu	2. Kenar Uzunluğu	3. Kenar Uzunluğu	4. Kenar Uzunluğu	Çevre Uzunluğu
ABCD	10 m	20 m	20 m	30 m	80 m
KLMN					14 cm
PRSS					11 m
UVYZ					74 mm

Bir dörtgenin çevre uzunluğu ile kenar uzunlukları arasında nasıl bir ilişki vardır?

Bir üçgenin çevre uzunluğu üç kenar uzunluğunun toplamına eşittir.

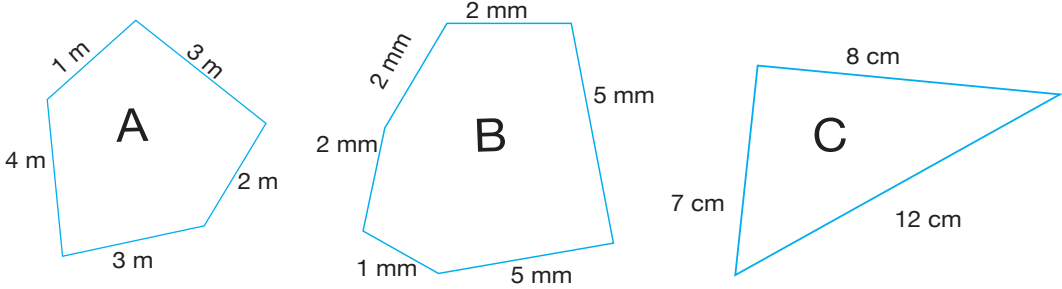
Bir dörtgenin çevre uzunluğu dört kenar uzunluğunun toplamına eşittir.

**O hâlde bir çokgenin çevre uzunluğu o çokgenin bütün kenar uzunluklarının toplamına eşittir.**

# Uzunluk ve Zaman Ölçme

## Örnek

Aşağıdaki çokgenlerin çevre uzunluklarını bulalım:



## Çözüm:

**A için;** A bir beşgendir. O hâlde çevre uzunluğunu bulmak için beş kenar uzunluğunu toplamalıyız.

$$\text{Ç} = 1 + 4 + 3 + 2 + 3 = 13 \text{ m}$$

**B için;** B bir altıgendir. O hâlde çevre uzunluğunu bulmak için altı kenar uzunluğunu toplamalıyız.

$$\text{Ç} = 2 + 2 + 1 + 5 + 5 + 2 = 17 \text{ mm}$$

**C için;** C bir üçgendir. O hâlde çevre uzunluğunu bulmak için üç kenar uzunluğunu toplamalıyız.

$$\text{Ç} = 7 + 12 + 8 = 27 \text{ cm}$$

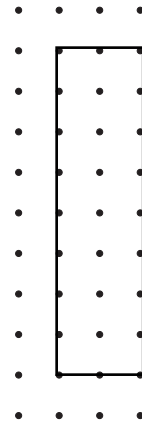
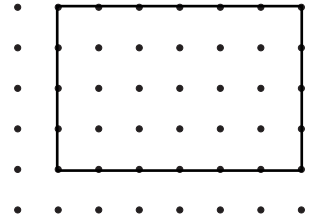
## ETKİNLİK

### Aynı Çevre Uzunluğuna Sahip Çokgenler

**Araç ve Gereçler:** geometri tahtası, ip, cetvel, makas.

1. Cetvel yardımıyla 20 cm uzunluğunda iki ip parçası kesiniz.
2. Bu ip parçalarından birinin yardımıyla geometri tahtasında yandaki gibi bir çokgen oluşturunuz.
3. Diğer ip parçası ile de sıra arkadaşınız yine yandaki gibi bir çokgen oluştursun.
4. Bu iki çokgenin çevre uzunlukları için ne dersiniz?
5. Bu iki çokgen birbirinin aynısı mıdır?

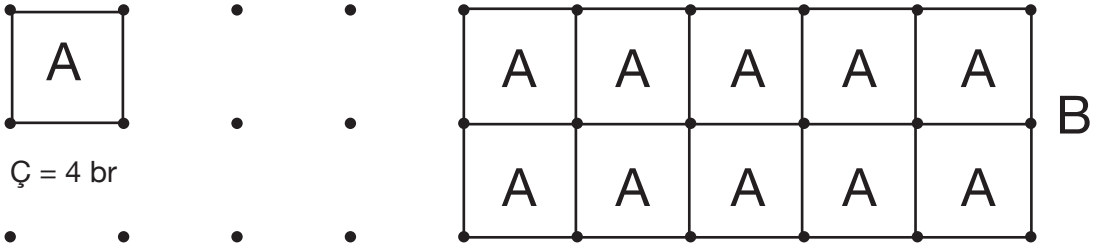
Siz de bir uzunluk belirleyip ipinizden bu uzunlukta 3 parça kesiniz. Bu ipler yardımıyla geometri tahtanızda üç farklı şekil ya da çokgen oluşturunuz. Oluşturduğunuz şekil ya da çokgenlerin çevre uzunluğunu bulunuz.



Aynı çevre uzunluğuna sahip bir çok farklı şekil ve çokgen elde edebiliriz.

## Örnek

Aşağıdaki B çokgeninin çevre uzunluğunu noktalı kâğıda çizilen A çokgeninin çevre uzunluğundan yararlanarak tahmin etmeye çalışalım:

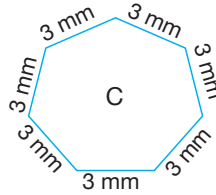
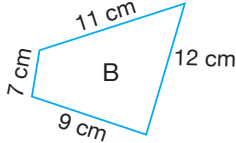
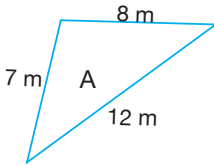


Noktalı kâğıda çizilen A çokgeninin çevresi 4 birim olduğuna göre her bir kenar uzunluğu 1 birimdir. Bundan yararlanarak B çokgeninin çevre uzunluğunu tahmin edebiliriz. Tahmininizi yapınız.

\* B çokgeninin çevre uzunluğunun 14 br olduğu görülmektedir. Tahmininiz ile bu sonuç arasında karşılaştırma yapınız.

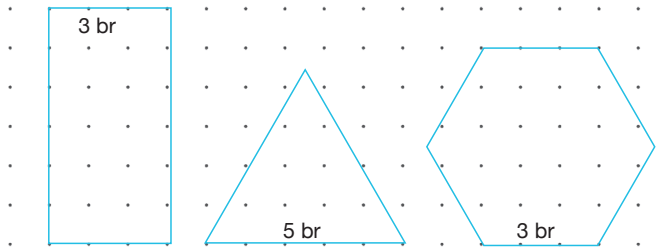
## ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM

1. Aşağıda verilen çokgenlerin çevre uzunluklarını bulunuz.



2. Defterlerinize çevre uzunlukları 18 cm olan 3 farklı çokgen çiziniz.

3. Aşağıdaki çokgenlerin çevre uzunluklarını verilen uzunluklardan yararlanarak tahmin ediniz.

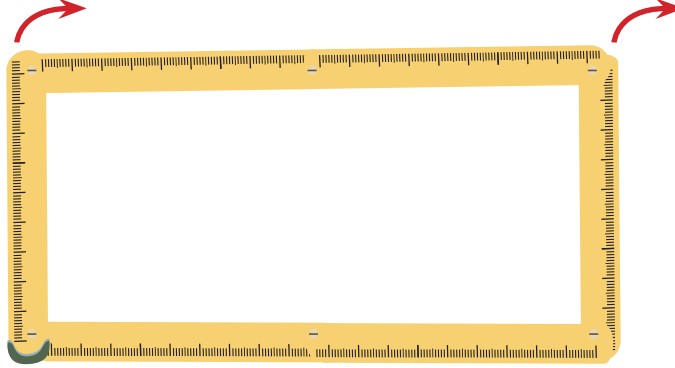


4. Çevre uzunluğu 112 cm olan bir beşgenin bir kenarı hariç tüm kenar uzunlukları biliniyor. Dört kenarının uzunluğu sırasıyla 15, 20, 28, 36 cm olduğuna göre 5. kenarın uzunluğunu bulunuz.

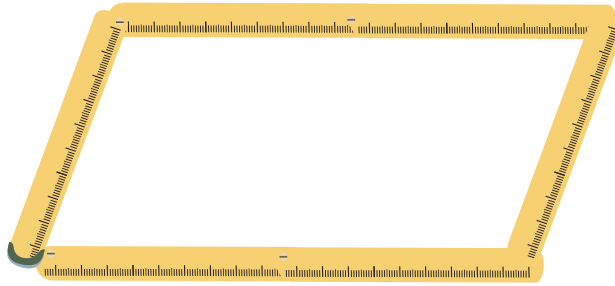
## Üçgen ve Dörtgenler

### Usta Cetveli ile Paralelkenar Oluşturalım

Aşağıda usta cetveli ile oluşturulmuş şekil, hangi geometrik şekle benzemektedir?



Usta cetvelini oklar yönünde biraz kaydıralım. Yeni oluşan şekil bir paralelkenardır.



Dikdörtgen ile paralelkenar arasında nasıl benzerlikler ve farklılıklar vardır? Bu soruyu şekillerden yararlanarak cevaplayalım:

	Kenar uzunlukları	Kenarlar	Açılar
Dikdörtgen	Karşılıklı kenar uzunlukları eşittir.	Karşılıklı kenarları paraleldir.	Tüm açılar diktir.
Paralelkenar	Karşılıklı kenar uzunlukları eşittir.	Karşılıklı kenarları paraleldir.	Açılar dar, dik ya da geniş açı olabilir.

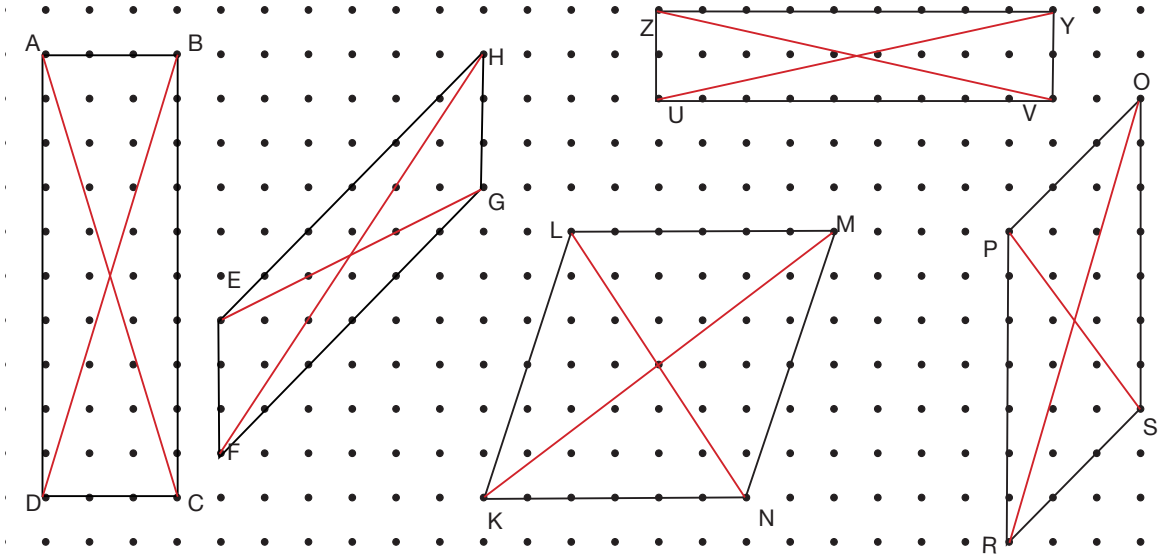
Dikdörtgen ve paralelkenarın kenarları ile ilgili özellikleri aynıdır. Açılarını incelediğimizde ise dikdörtgende tüm açılar dik iken paralelkenarda dik açı haricinde açılar da olabilir.

Karşılıklı kenar uzunlukları birbirine eşit ve paralel olan dörtgenlere **paralelkenar** denir.

O hâlde dikdörtgenin özel bir paralelkenar olduğunu söyleyebiliriz.

## Örnek

Aşağıdaki noktalı kâğıtta paralelkenarların açı ölçüleri ve köşegen uzunlukları tabloda verilmiştir. Açı ölçüleri ve köşegen uzunlukları arasında nasıl bir ilişki olduğunu belirleyelim:



Paralel Kenar	Açılar ve Ölçüleri	Köşegenler ve Uzunlukları
ABCD	$m(\hat{A}) = 90^\circ, m(\hat{B}) = 90^\circ, m(\hat{C}) = 90^\circ, m(\hat{D}) = 90^\circ$	$ AC  = 6,1 \text{ cm},  BD  = 6,1 \text{ cm}$
EFGH	$m(\hat{E}) = 136^\circ, m(\hat{F}) = 44^\circ, m(\hat{G}) = 136^\circ, m(\hat{H}) = 44^\circ$	$ EG  = 3,9 \text{ cm},  FH  = 6,4 \text{ cm}$
KLMN	$m(\hat{K}) = 73^\circ, m(\hat{L}) = 107^\circ, m(\hat{M}) = 73^\circ, m(\hat{N}) = 107^\circ$	$ KM  = 5,8 \text{ cm},  LN  = 4,2 \text{ cm}$
OPRS	$m(\hat{O}) = 45^\circ, m(\hat{P}) = 135^\circ, m(\hat{R}) = 45^\circ, m(\hat{S}) = 135^\circ$	$ OR  = 6,2 \text{ cm},  PS  = 3,0 \text{ cm}$
UVYZ	$m(\hat{U}) = 90^\circ, m(\hat{V}) = 90^\circ, m(\hat{Y}) = 90^\circ, m(\hat{Z}) = 90^\circ$	$ ZV  = 5,4 \text{ cm},  UY  = 5,4 \text{ cm}$

Şekilleri ve tabloyu incelediğimizde aşağıdaki sonuçları çıkarabiliriz:

\* Paralelkenarda karşılıklı açıların ölçüleri eşittir.

## Örneğin;

$$m(\hat{E}) = m(\hat{G}) = 136^\circ, \quad m(\hat{F}) = m(\hat{H}) = 44^\circ$$

## Üçgen ve Dörtgenler

\* Paralelkenarda aynı kenar üzerinde bulunan açılar ölçülerini toplamı  $180^\circ$  dir.

Örneğin;

$$m(\hat{K}) + m(\hat{L}) = 73 + 107 = 180^\circ$$

$$m(\hat{O}) + m(\hat{P}) = 45 + 135 = 180^\circ$$

$$m(\hat{U}) + m(\hat{A}) = 90 + 90 = 180^\circ$$

\* Paralelkenarda iç açılar ölçülerini toplamı  $360^\circ$  dir.

Örneğin;

$$m(\hat{A}) + m(\hat{B}) + m(\hat{C}) + m(\hat{D}) = 90 + 90 + 90 + 90 = 360^\circ$$

$$m(\hat{E}) + m(\hat{F}) + m(\hat{G}) + m(\hat{H}) = 136 + 44 + 136 + 44 = 360^\circ$$

\* Paralelkenarın özel bir hâli olan dikdörtgende köşegen uzunlukları eşittir. Diğer paralelkenarlarda köşegen uzunlukları birbirinden farklıdır.

Örneğin;

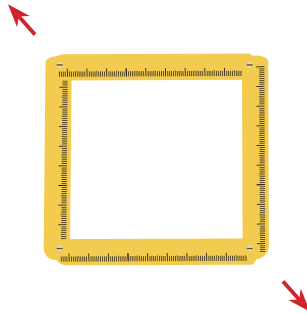
ABCD paralelkenarında (dikdörtgen)  $IACI = IBDI = 6,1$

KLMN paralelkenarında  $IKMI \neq ILNI$

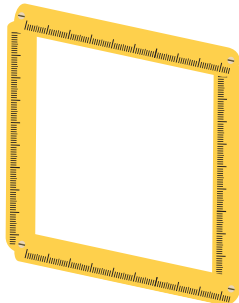
\* Siz de kareli ya da noktalı kâğıda 3 paralelkenar (biri dikdörtgen olacak şekilde) çizin. Cetvel ve açıölçer yardımıyla bu paralelkenarların kenar, açı ve köşegen özelliklerini inceleyiniz.

### Usta Cetveli ile Eşkenar Dörtgen Oluşturulum

Aşağıda usta cetveli ile oluşturulmuş şekil hangi geometrik şekle benzemektedir?



Usta cetvelini oklar yönünde çekelim. Yeni oluşan şekil bir eşkenar dörtgendir.



Kare ile eşkenar dörtgen arasındaki benzerlik ve farklılıklar nelerdir? Bu soruyu resimlerden yararlanarak cevaplayalım.

	Kenar Uzunlukları	Kenarlar	Açılar
Kare	Bütün kenar uzunlukları eşittir.	Karşılıklı kenarları birbirine paraleldir.	Tüm açılar diktir.
Eşkenar Dörtgen	Bütün kenar uzunlukları eşittir.	Karşılıklı kenarları birbirine paraleldir.	Açılar dar, dik ya da geniş açı olabilir.

Kare ve eşkenar dörtgenin kenarları ile ilgili özellikleri aynıdır. Açılarını incelediğimizde ise karede tüm açılar dik iken eşkenar dörtgende dik açı haricinde açılar da olabilir.

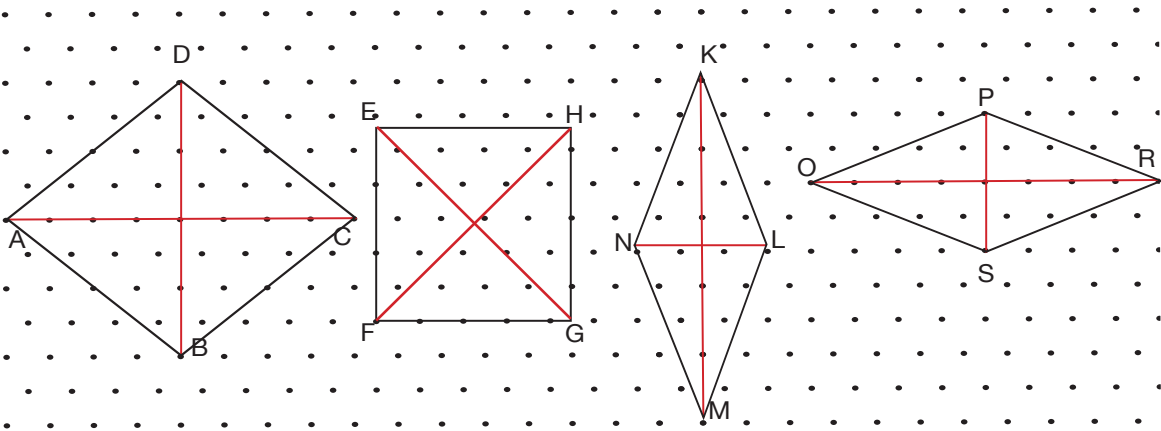
Bütün kenar uzunlukları eşit olan dörtgenlere **eşkenar dörtgen** denir.

O hâlde karenin özel bir eşkenar dörtgen olduğunu söyleyebiliriz.

- Kare tüm açıları dik ve karşılıklı kenar uzunlukları eşit bir dörtgen olduğundan aynı zamanda bir dikdörtgendir. Dikdörtgenlerde özel paralelkenarlar olduğundan kare aynı zamanda bir paralelkenardır.
- Eşkenar dörtgen karşılıklı kenarları paralel ve birbirine eşit uzunlukta bir dörtgen olduğundan eşkenar dörtgen de aynı zamanda bir paralel kenardır.

## Örnek

Aşağıda izometrik kâğıttaki eşkenar dörtgenlerin açı ölçüleri ve köşegen uzunlukları tabloda verilmiştir. Açı ölçüleri ve köşegen uzunlukları arasında nasıl bir ilişki olduğunu belirleyelim:



## Üçgen ve Dörtgenler

Eşkenar Dörtgen	Açılar ve Ölçüleri	Köşegenler ve Uzunlukları
ABCD	$m(\hat{A}) = 76^\circ, m(\hat{B}) = 104^\circ, m(\hat{C}) = 76^\circ, m(\hat{D}) = 104^\circ$	$ AC  = 3,6 \text{ cm},  BD  = 4,6 \text{ cm}$
EFGH	$m(\hat{E}) = 90^\circ, m(\hat{F}) = 90^\circ, m(\hat{G}) = 90^\circ, m(\hat{H}) = 90^\circ$	$ EG  = 3,7 \text{ cm},  FH  = 3,7 \text{ cm}$
KLMN	$m(\hat{K}) = 41^\circ, m(\hat{L}) = 139^\circ, m(\hat{M}) = 41^\circ, m(\hat{N}) = 139^\circ$	$ KM  = 1,7 \text{ cm},  LN  = 4,5 \text{ cm}$
OPRS	$m(\hat{O}) = 45^\circ, m(\hat{P}) = 135^\circ, m(\hat{R}) = 45^\circ, m(\hat{S}) = 135^\circ$	$ OR  = 4,6 \text{ cm},  PS  = 1,8 \text{ cm}$

Şekilleri ve tabloyu incelediğimizde aşağıdaki sonuçları çıkarabiliriz:

\* Eşkenar dörtgende karşılıklı açılarının ölçüleri eşittir.

**Örneğin;**

$$m(\hat{A}) = m(\hat{C}) = 76^\circ$$

$$m(\hat{B}) = m(\hat{D}) = 104^\circ$$

\* Eşkenar dörtgende aynı kenar üzerinde bulunan açılarının ölçüleri toplamı  $180^\circ$  dir.

**Örneğin;**

$$m(\hat{E}) + m(\hat{F}) = 90 + 90 = 180^\circ$$

$$m(\hat{K}) + m(\hat{L}) = 41 + 139 = 180^\circ$$

$$m(\hat{R}) + m(\hat{S}) = 45 + 135 = 180^\circ$$

\* Eşkenar dörtgende iç açılarının toplamı  $360^\circ$  dir.

**Örneğin;**

$$m(\hat{A}) + m(\hat{B}) + m(\hat{C}) + m(\hat{D}) = 90 + 90 + 90 + 90 = 360^\circ$$

$$m(\hat{K}) + m(\hat{L}) + m(\hat{M}) + m(\hat{N}) = 41 + 139 + 41 + 139 = 360^\circ$$

\* Eşkenar dörtgenin özel bir hâli olan karede köşegen uzunlukları eşittir. Diğer eşkenar dörtgenlerde köşegen uzunlukları birbirinden farklıdır.

**Örneğin;**

EFGH eşkenar dörtgeninde (kare)

$$|EG| = |FH| = 3,7$$

OPRS eşkenar dörtgeninde

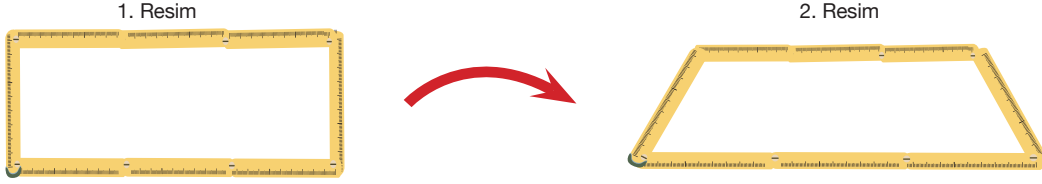
$$|OR| \neq |PS|$$

\* Siz de izometrik kâğıtta 3 eşkenar dörtgen (biri kare olacak şekilde) çiziniz. Cetvel ve açıölçer yardımıyla bu eşkenar dörtgenlerin açı ve köşegen özelliklerini belirleyiniz.

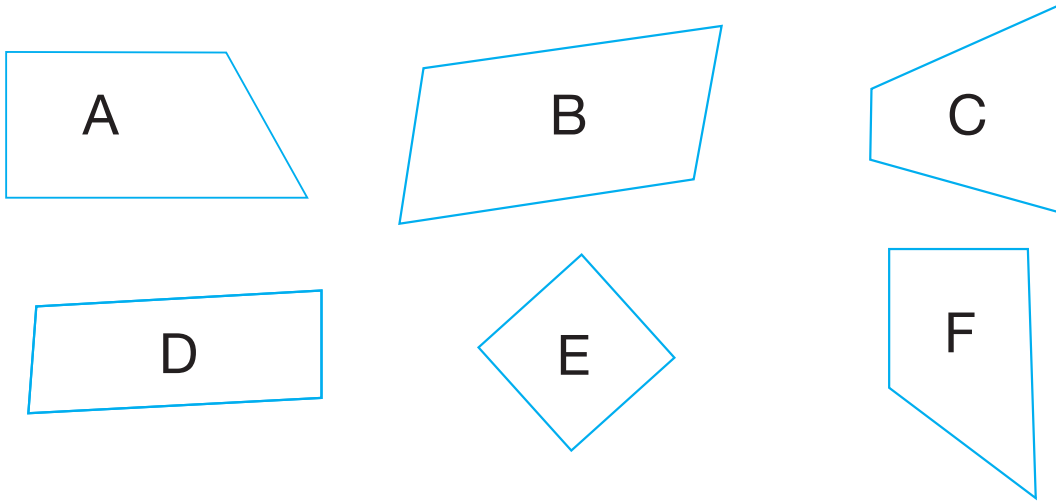


## Usta Cetveli ile Yamuk Oluşturalım

Aşağıdaki 1. resimde usta cetveli ile oluşturulmuş şekil hangi geometrik şekle benzemektedir? Usta cetvelini 2. resimdeki duruma getirdiğimizde oluşan şekil bir yamuktur.



Aşağıdakiler birer yamuktur. Şekilleri inceleyerek yamuğun özelliklerini belirleyelim:



	Kenarlar	Kenarların Uzunlukları	Açılar
Yamuk	Karşılıklı kenar çiftlerinden en az biri paraleldir.	Karşılıklı kenar uzunlukları eşit olabilir de olmayabilir de.	Açılar dar, dik ya da geniş açı olabilir.

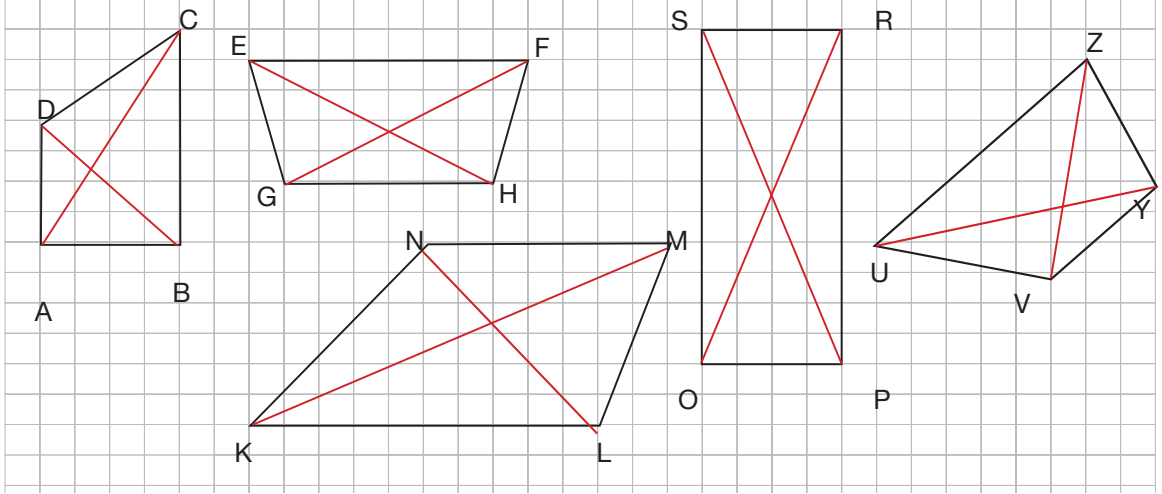
- \* A, C ve F yamuklarında bir çift kenar paraleldir.  
B, D ve E yamuklarında iki çift kenar paraleldir.
- \* A ve F yamuklarında eşit uzunlukta kenar yoktur.  
B, C, D ve E yamuklarında ise kenarlardan bazıları eşit uzunluktadır.

Karşılıklı kenar çiftlerinden en az biri paralel olan dörtgenlere **yamuk** denir.

# Üçgen ve Dörtgenler

## Örnek

Aşağıdaki kareli kâğıtta yamukların açı ölçüleri ve köşegen uzunlukları tabloda verilmiştir. Açı ölçüleri ve köşegen uzunlukları arasında nasıl bir ilişki olduğunu belirleyelim:



YAMUK	Açılar ve Ölçüleri	Açılar ve Ölçüleri
ABCD	$m(\hat{A})= 90^\circ$ , $m(\hat{B})= 90^\circ$ , $m(\hat{C})= 55^\circ$ , $m(\hat{D})= 125^\circ$	$ AC =3,3$ cm, $ BD =2,4$ cm
EFGH	$m(\hat{E})= 73^\circ$ , $m(\hat{F})= 73^\circ$ , $m(\hat{G})= 107^\circ$ , $m(\hat{H})= 107^\circ$	$ HF =3,6$ cm, $ GE =3,6$ cm
KLMN	$m(\hat{K})= 45^\circ$ , $m(\hat{L})= 110^\circ$ , $m(\hat{M})= 70^\circ$ , $m(\hat{N})= 135^\circ$	$ KM =6,0$ cm, $ NL =3,3$ cm
OPRS	$m(\hat{O})= 90^\circ$ , $m(\hat{P})= 90^\circ$ , $m(\hat{R})= 90^\circ$ , $m(\hat{S})= 90^\circ$	$ OR =4,7$ cm, $ PS =4,7$ cm
UVMZ	$m(\hat{U})= 52^\circ$ , $m(\hat{V})= 128^\circ$ , $m(\hat{Y})= 98^\circ$ , $m(\hat{Z})= 82^\circ$	$ UY =3,8$ cm, $ VZ =2,8$ cm

Şekilleri ve tabloyu incelediğimizde aşağıdaki sonuçları çıkarabiliriz.

\*Yamukta iç açılarının toplamı  $360^\circ$  dir.

### Örneğin:

$$m(\hat{A}) + m(\hat{B}) + m(\hat{C}) + m(\hat{D}) = 90 + 90 + 55 + 125 = 360^\circ$$

$$m(\hat{K}) + m(\hat{L}) + m(\hat{M}) + m(\hat{N}) = 45 + 110 + 70 + 135 = 360^\circ$$

$$m(\hat{U}) + m(\hat{V}) + m(\hat{Y}) + m(\hat{Z}) = 52 + 128 + 98 + 82 = 360^\circ$$

\*Yamuğun köşegen uzunlukları eşit olabilir.

**Örneğin;**

$$|OR| = |PS| = 4,7 \text{ cm}$$

\*Yamuğun köşegen uzunlukları eşit olmayabilir.

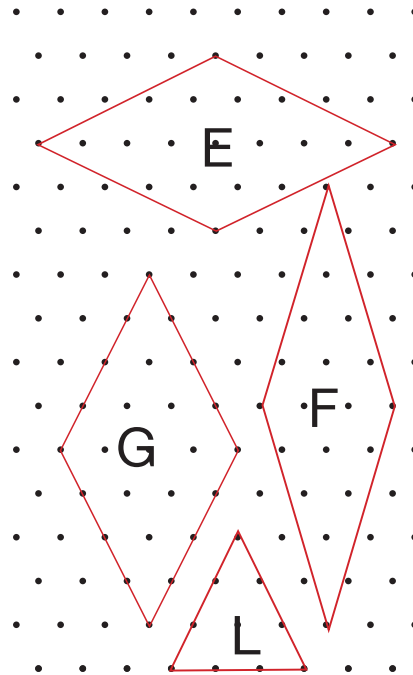
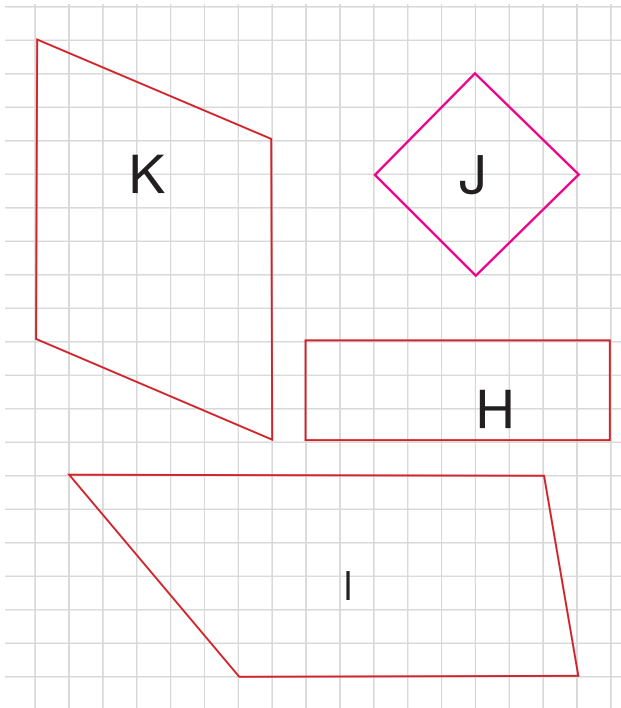
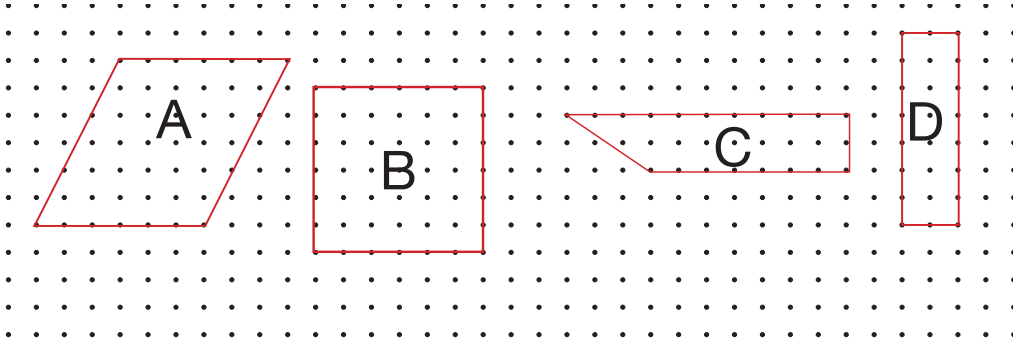
**Örneğin;**

$$|KM| \neq |NL|$$

\* Siz de kareli kâğıda 3 yamuk çiziniz. Yamukları çizerken en az bir çift karşılıklı kenarının paralel olmasına dikkat ediniz. Cetvel ve açıölçer yardımıyla bu yamukların açı ve köşegen özelliklerini belirleyiniz.

**Örnek**

Aşağıda verilen geometrik şekillerin kare, dikdörtgen, paralelkenar, eşkenar dörtgen ve yamuk olma durumlarını inceleyelim:



## Üçgen ve Dörtgenler

\* Karşılıklı kenarları birbirine paralel ve eşit uzunlukta olduğundan A, B, D, E, F, G, H, J ve K dörtgenleri birer “paralelkenar” dir.

\* Karşılıklı kenarları birbirine paralel ve tüm kenar uzunlukları eşit olduğundan B, E, F, G ve J dörtgenleri birer “eşkenar dörtgen” dir.

\* Kenar çiftlerinden biri paralel olan C ve I ; kenar çiftlerinden ikiside paralel olan A, B, C, D, E, F, G, H, J ve K dörtgenleri birer “yamuk” tur.

\* Karşılıklı kenarları birbirine paralel, karşılıklı kenarları eşit uzunlukta ve bütün iç açılarının ölçüsü  $90^\circ$  olduğundan B, D, H ve J dörtgenleri birer “dikdörtgen” dir.

\* Karşılıklı kenarları birbirine paralel, bütün kenar uzunlukları eşit ve bütün iç açılarının ölçüsü  $90^\circ$  olduğundan B ve J birer “kare” dir.

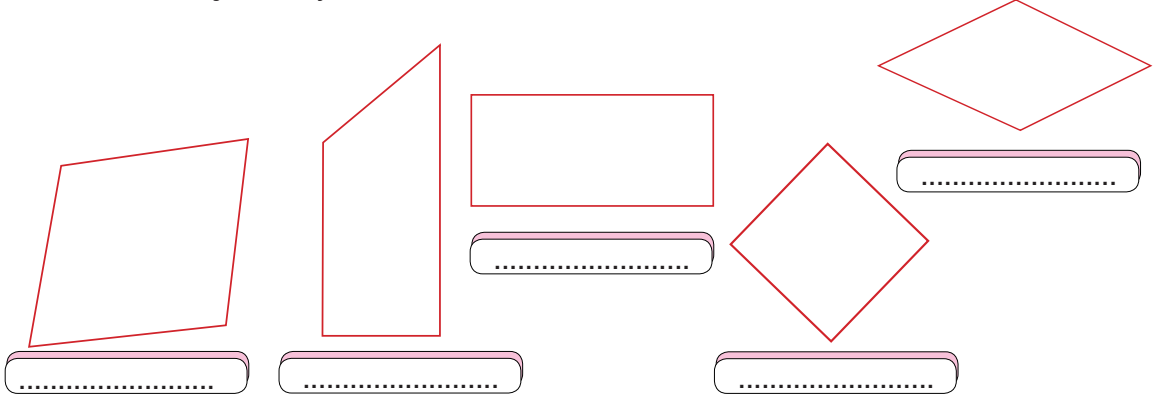
\* L şekli bir dörtgen olmadığı için kare, dikdörtgen, paralel kenar, eşkenar dörtgen veya yamuk olamaz.

Bir tabloda bu şekilleri ve hangi dörtgen olduklarını gösterelim:

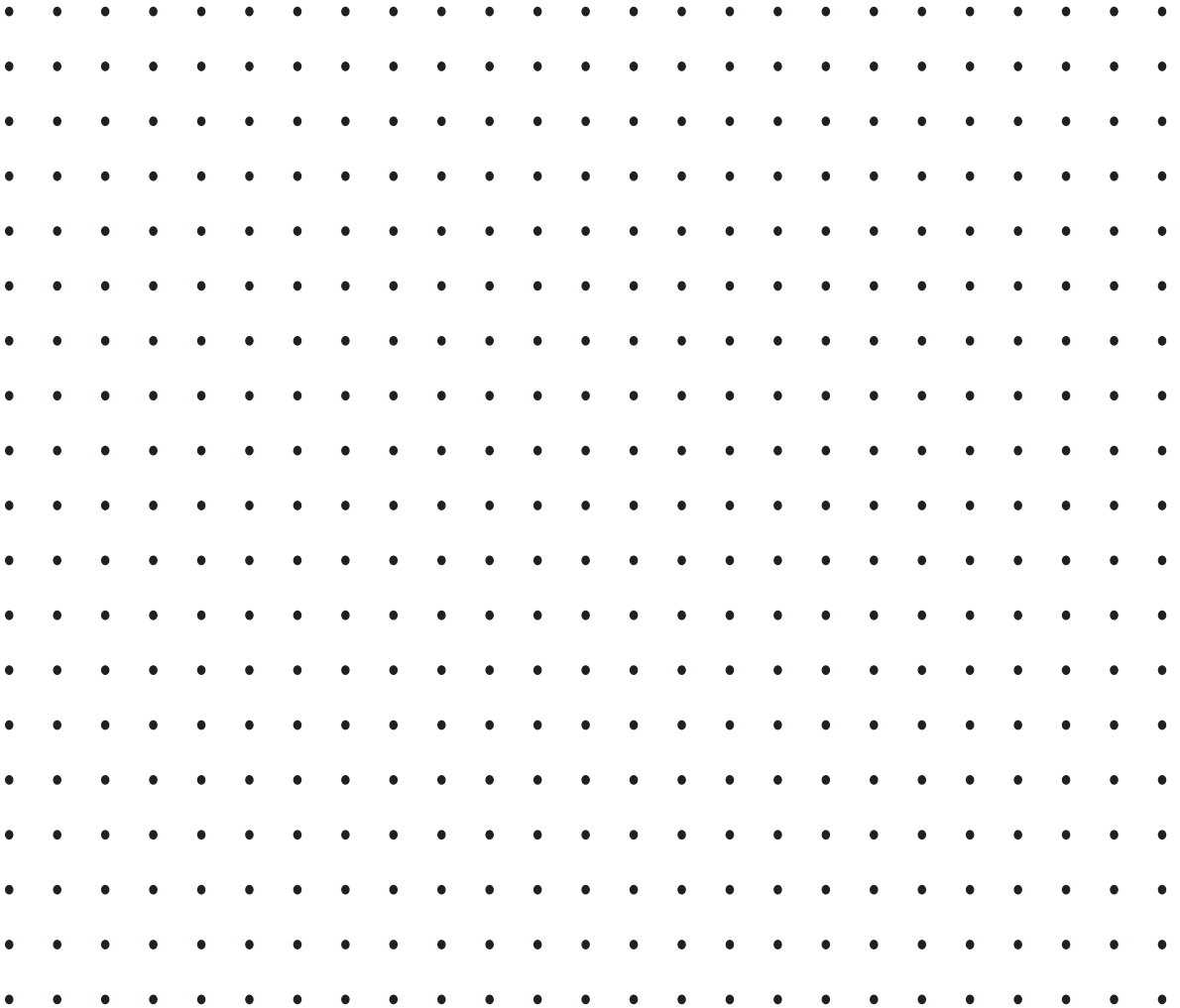
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
KARE		X								X		
DİKDÖRTGEN		X		X				X		X		
PARALELKENAR	X	X		X	X	X	X	X		X	X	
EŞKENAR DÖRTGEN		X			X	X	X			X		
YAMUK	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

## ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM

1. Aşağıda görülen şekillerin paralelkenar, eşkenar dörtgen ve yamuk olma durumlarını altlarındaki boşluklara yazınız.



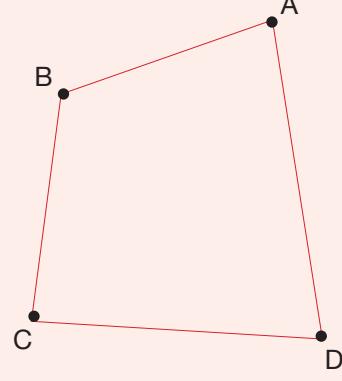
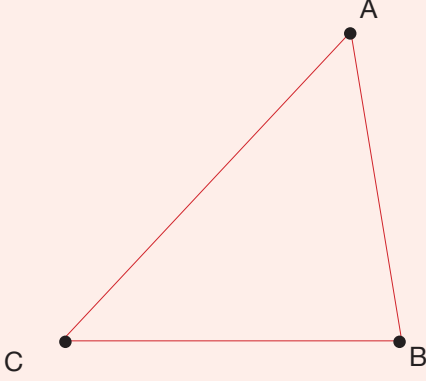
2. Aşağıdaki noktalı kâğıt üzerine birer tane kare, dikdörtgen, paralelkenar, eşkenar dörtgen ve yamuk çizin. Çizdiğiniz şeklin neden o şekilde adlandırıldığını açıklayınız.





## Bil Bakalım

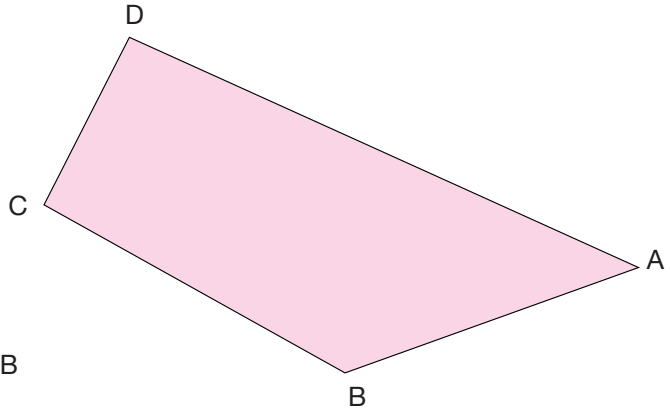
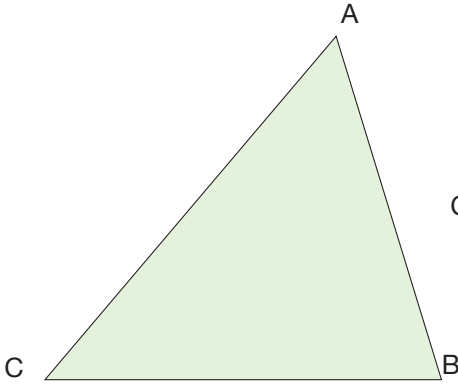
Aşağıda bir üçgen ve bir dörtgen verilmiştir. Ölçüm yapmadan hangisinin iç açıları toplamının daha büyük olduğunu söyleyebilir misiniz?



ABCD dörtgeninde bir köşegen çizersek soruyu daha kolay cevaplayabilir miyiz?

## Katlayalım, Ekleyelim, Bulalım

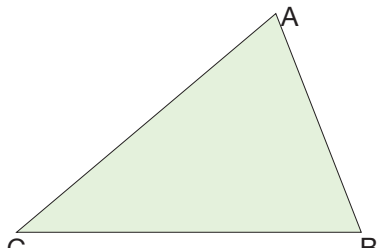
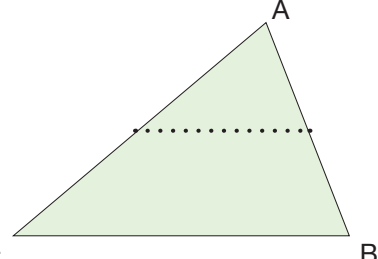
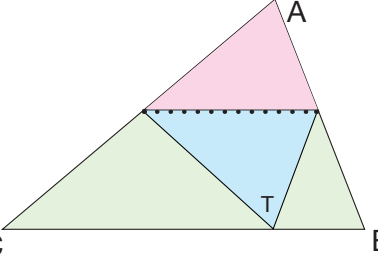
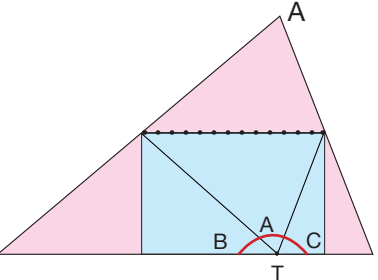
Dedektif Açıkgoz ve ortağı Burcu bir olay yerinde aşağıdaki gibi iki çokgen bulmuşlardır.



Olayı çözmek için bu çokgenlerin iç açılarının ölçüleri toplamalarını bulmaları gerekmektedir. Elleriinde açıölçer olmadığı için bu toplamı nasıl bulacaklarını düşünmektedirler.

## Üçgen için;

Dedektif Burcu Eray, katlama yaparak üçgenin iç açıları toplamını bulabileceğini söylemiştir. Burcu'nun yaptığı katlama ve bulunduğu sonuç aşağıda verilmiştir.

<p><b>1.</b> AB ve AC kenarlarının orta noktalarını bulalım.</p>	
<p><b>2.</b> Bulduğumuz orta noktaları birleştiren doğru parçasını çizelim.</p>	
<p><b>3.</b> Çizdiğimiz doğru parçasından üçgeni şekildeki gibi katlayalım.</p>	
<p><b>4.</b> B ve C köşelerini de T noktasına birleştirelim. A, B ve C açıları BC doğru parçası üzerinde birleşmektedirler. Bir doğru parçası üzerindeki açı "doğru açı" olarak isimlendirilmektedir. Doğru açı <math>180^\circ</math> dir. O hâlde;</p> $m(\hat{A}) + m(\hat{B}) + m(\hat{C}) = 180^\circ$ <p>diyebiliriz. Bütün üçgenler için bu doğrudur.</p>	

O hâlde bir üçgende iç açıların ölçüleri toplamı  $180^\circ$  dir.

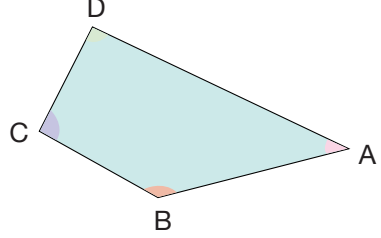
Siz de bir kâğıda büyükçe bir üçgen çizip bu üçgeni kesiniz. Burcu'nun yaptıklarını yaparak kestiğiniz üçgenin iç açıları ölçüleri toplamını bulunuz. Siz de aynı sonucu bulabildiniz mi?

# Üçgen ve Dörtgenler

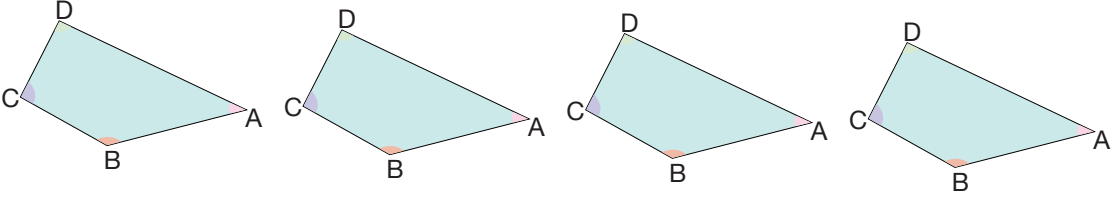
## Dörtgen İçin;

Dedektif Açıkğöz de dörtgenin iç açıları toplamını kendisinin bulacağını söylemiştir. Dedektif Açıkğöz bu toplamı bulabilmek için kâğıt, kalem ve makasa ihtiyacı olduğunu söyleyerek sonucu aşağıdaki gibi bulmuştur.

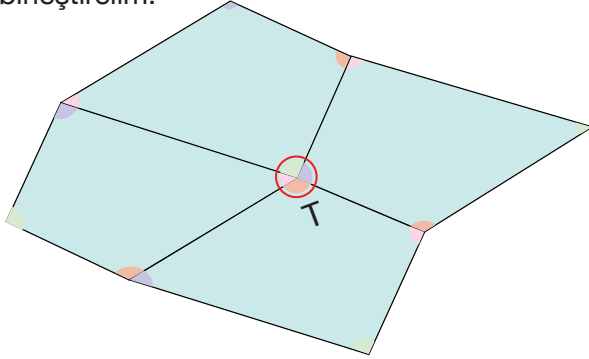
1. Dörtgenin açılarını farklı renklere boyayalım.



2. Bu dörtgeni beyaz kâğıdın üzerine koyup kenarlarını çizerek 3 kopyasını daha yapalım. Açılarını aslındaki renklerine boyayalım.



3. Bu dört aynı dörtgeni bir noktada birleştirelim. Fakat buradaki kuralımız her bir dörtgenin farklı bir köşesinin belirlediğimiz noktada birleşmesidir. Yani 1. dörtgenin A köşesi, 2. dörtgenin B köşesi, 3. dörtgenin C köşesi ve 4. dörtgenin de D köşesini belirlediğimiz T noktasında birleştirelim.



4. A, B, C ve D açılarının T noktası etrafında birleştikleri görülmektedir. T noktası etrafında oluşan açı  $360^\circ$  dir. O hâlde;  $m(\hat{A}) + m(\hat{B}) + m(\hat{C}) + m(\hat{D}) = 360^\circ$  diyebiliriz. Bütün dörtgenler için bu doğrudur.

O hâlde bir dörtgende iç açıların ölçüleri toplamı  $360^\circ$  dir.

Siz de bir kâğıda büyükçe bir dörtgen çizip bu dörtgeni kesiniz. Dedektif Açıkğöz'ün yaptıklarını yaparak kestiğiniz dörtgenin iç açıları ölçüleri toplamını bulunuz. Siz de aynı sonucu bulabildiniz mi?

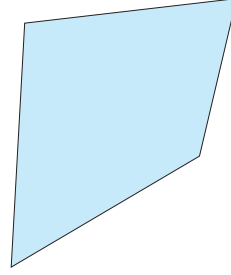


## ETKİNLİK

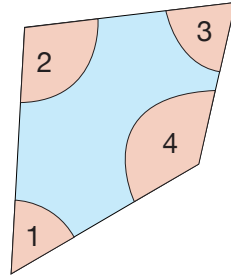
## İç Açı Toplamları

**Araç ve Gereçler:** makas, A4 kâğıdı, renkli kalem.

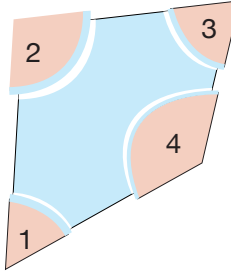
**1.** A4 kâğıdına yandaki gibi bir dörtgen çizelim ve istediğimiz renge boyayalım. Makas yardımıyla bu dörtgeni A4 kâğıdından keselim.



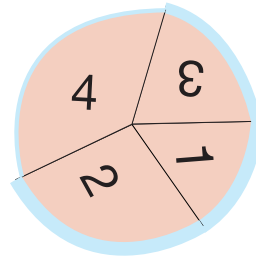
**2.** Dörtgenin açılarını resimdeki gibi belirleyerek bu açılar farklı bir renge boyayalım.



**3.** Makas yardımıyla dörtgenin açılarını resimdeki gibi keselim.

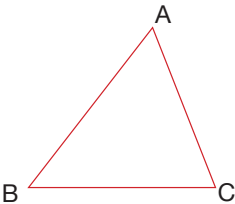


**4.** Kestiğimiz açılar resimdeki gibi bir noktada birleştirelim. Oluşan açının ölçüsü  $360^\circ$  dir. Dörtgende iç açılar ölçüleri toplamı  $360^\circ$  dir. Aynı şeyleri bir üçgen için de siz yapın.



### Örnek

Aşağıdaki üçgende A açısının ölçüsü  $70^\circ$ , B açısının ölçüsü  $80^\circ$  olduğuna göre C açısının ölçüsünü bulalım:



$$m(\hat{A}) + m(\hat{B}) + m(\hat{C}) = 180^\circ \text{ olduğuna göre;}$$

$$70 + 80 + m(\hat{C}) = 180^\circ$$

$$150^\circ + m(\hat{C}) = 180^\circ$$

$$m(\hat{C}) = 30^\circ$$

# Üçgen ve Dörtgenler

## Örnek

Açı ölçüleri  $90^\circ$ ,  $65^\circ$  ve  $65^\circ$  olan bir üçgen çizilebilir mi?

## Çözüm:

Bir üçgende iç açılarının ölçüleri toplamı  $180^\circ$  olduğuna göre, verilen açı ölçülerini topladığımızda  $180^\circ$  bulmamız gerekir. Eğer  $180^\circ$  ise bu açı ölçülerine sahip bir üçgen çizilebilir, değilse böyle bir üçgen çizilemez.

$90 + 65 + 65 = 220^\circ$  olduğu için bu açı ölçülerine sahip bir üçgen çizilemez.

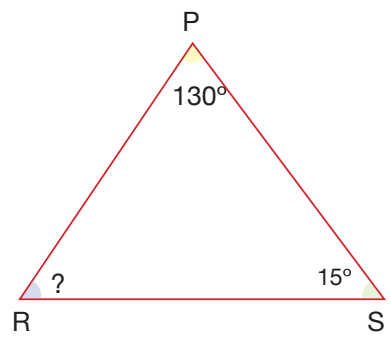
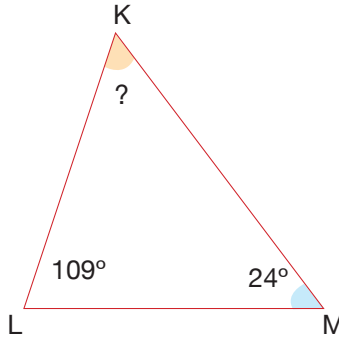
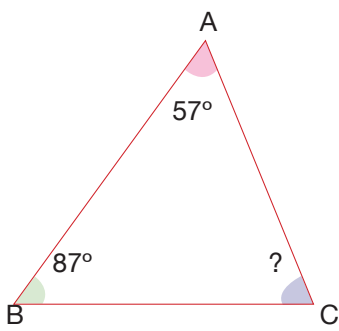
## ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM

1. Aşağıda verilen boşlukları doldurunuz.

..... iç açı ölçüleri toplamı  $360^\circ$  dir.

..... iç açı ölçüleri toplamı  $180^\circ$  dir.

2. Aşağıdaki üçgenlerin verilmeyen açı ölçülerini bulunuz.



3. Aşağıda verilen açı ölçülerine uygun bir üçgen çizilebilir mi? Belirleyiniz.

a.  $39^\circ$ ,  $48^\circ$ ,  $25^\circ$

b.  $80^\circ$ ,  $80^\circ$ ,  $20^\circ$

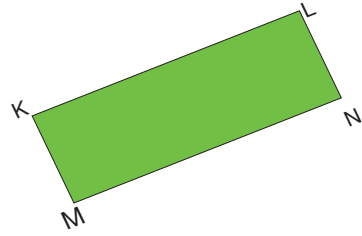
c.  $65^\circ$ ,  $65^\circ$ ,  $65^\circ$



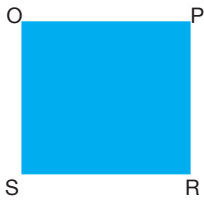
## Haydi Hatırlayalım!



Yandaki ABCD dikdörtgeninin alanı dediğimizde KIRMIZI ile boyalı bölgenin kastedildiğini anlarız.



Yandaki KLMN dikdörtgeninin alanı dediğimizde YEŞİL ile boyalı bölgenin kastedildiğini anlarız.

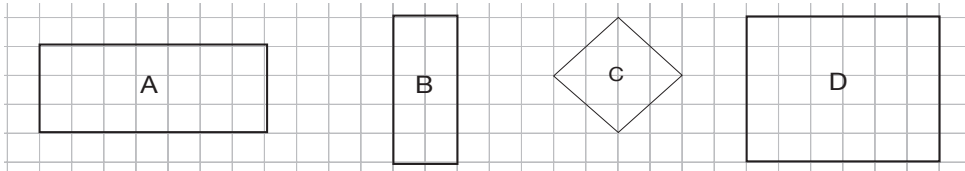


Dikdörtgenin özel bir durumu olan kareyi düşünelim. Yandaki OPRS karesinin alanı dediğimizde MAVİ ile boyalı bölgenin kastedildiğini anlarız.

Dikdörtgenin alanı denildiğinde bu şeklin iç bölgesinin alanı kastedilmektedir.

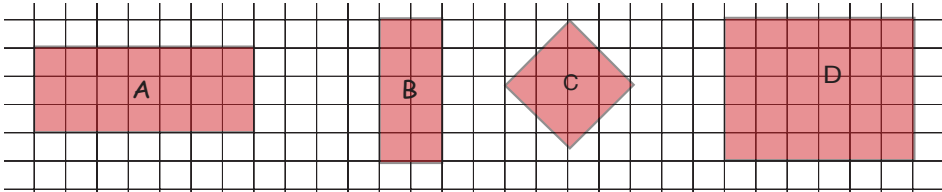
## Örnek

Aşağıdaki dikdörtgenlerin alanlarının hangi bölgeler olduğunu turuncuya boyayarak gösteriniz. Birimkareleri sayarak dikdörtgenlerin alanlarını birimkare cinsinden yazınız.



## Çözüm:

Dikdörtgenlerin ve dikdörtgenlerin özel bir hâli olan karelerin alanları iç bölgeleridir. Bu nedenle verilen dikdörtgenlerin alanlarını aşağıdaki gibi gösterebiliriz.



Bu alanların kaç birimkare olduğu aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	A	B	C	D
ALAN	21 br <sup>2</sup>	10 br <sup>2</sup>	8 br <sup>2</sup>	30 br <sup>2</sup>

## ETKİNLİK

## Dikdörtgenlerin Alanları

**Araç ve Gereçler:** kareli kâğıt, boyalı kalem.

1. Kareli kâğıda yandaki gibi 5 dikdörtgen veya kare çizin. Bu şekilleri harflendiriniz.

2. Çizdiğiniz dikdörtgen veya karelerin alanlarını ifade eden bölgeleri renkli kalemle boyayınız.

3. Her bir şekil için aşağıdaki soruları örnekteki gibi cevaplayınız.

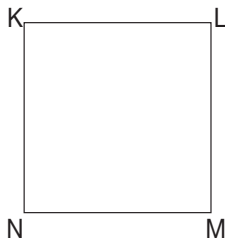
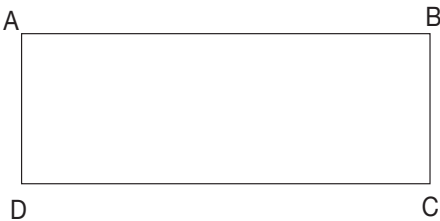
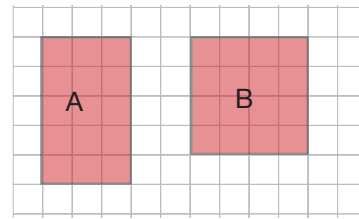
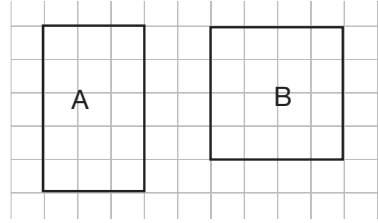
A şekli için;

- Bir satırda kaç birimkare var? 3
- Şekilde toplam kaç satır var? 5
- Şeklin alanı kaç birimkaredir? 15

B şekli için;

- Bir satırda kaç birimkare var? 4
- Şekilde toplam kaç satır var? 4
- Şeklin alanı kaç birimkaredir? 16

4. Üçüncü sorudaki a, b, c şıklarına verdiğiniz cevaplar arasında bir ilişki var mıdır? Bu ilişki çizdiğiniz 5 şekil için de geçerli midir? Neden?



Etkinlikteki sorulara verilen cevaplardan yararlanarak dikdörtgenin alanının eni ile boyunun çarpımı olduğunu söyleyebiliriz. O hâlde dikdörtgenin alanı;

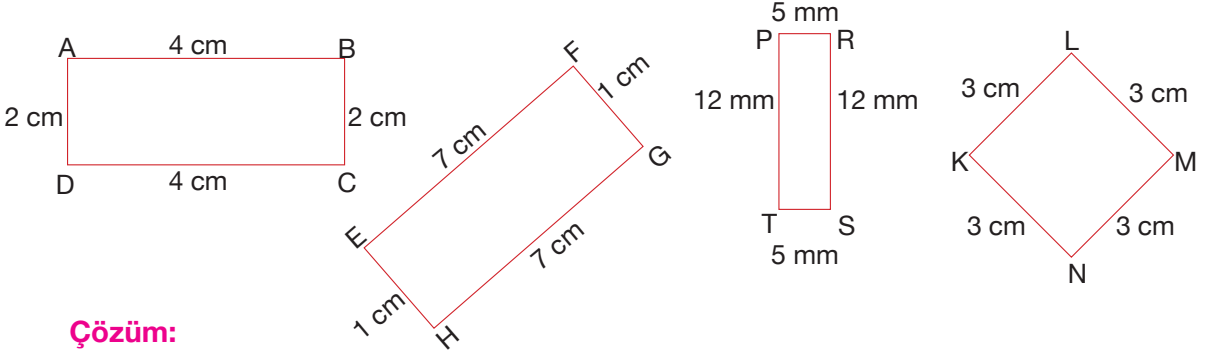
$$A(ABCD) = |AB| \times |BC| \text{ dir.}$$

Kare özel bir dikdörtgen olduğu için karenin de alanı eni ile boyunun çarpımına eşittir. Fakat kare de tüm kenar uzunlukları eşit olduğu için alanı;

$$A(KLMN) = |KL| \times |KL| \text{ dir.}$$

## Örnek

Aşağıdaki dikdörtgenlerin alanlarını bulunuz.



## Çözüm:

ABCD dikdörtgenin alanı;  $A(ABCD) = 2 \times 4 = 8 \text{ cm}^2$

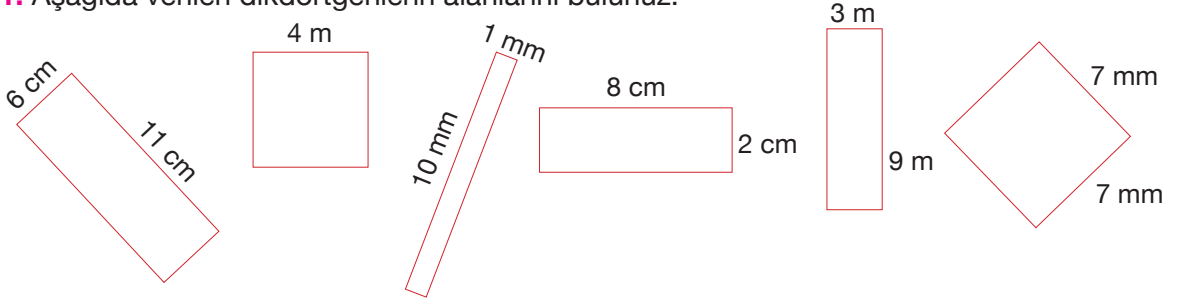
EFGH dikdörtgenin alanı;  $A(EFGH) = 1 \times 7 = 7 \text{ cm}^2$

KLMN karesinin alanı;  $A(KLMN) = 3 \times 3 = 3^2 = 9 \text{ cm}^2$

PRST dikdörtgenin alanı;  $A(PRST) = 5 \times 12 = 60 \text{ mm}^2$

## ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM

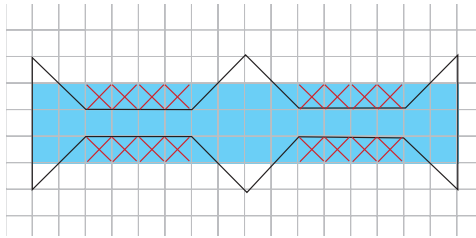
1. Aşağıda verilen dikdörtgenlerin alanlarını bulunuz.



2. Alanı  $88 \text{ cm}^2$  olan bir not defteri kapağının bir kenar uzunluğu 8 cm ise diğer kenar uzunluğu kaç cm'dir?

## Örnek

Aşağıda verilen şeklin alanını tahmin edelim. Ölçüm yaparak tahminimizi kontrol edelim:



Şekli tam bir dikdörtgen olarak düşünersek alanı  $3 \times 16 = 48 \text{ br}^2$  olur. Kırmızı çarpılı  $4 \times 1 = 4 \text{ br}^2$  lik dört bölgeyi çıkarırsak alan tahminî olarak  $48 - 16 = 32 \text{ br}^2$  olur.

Şimdi de şeklin içindeki birim kareleri sayarak ölçüm sonucu ile tahminimizi karşılaştıralım. Sayım sonucunda alanın  $32 \text{ br}^2$  olduğu görülmektedir. Tahminimiz ile gerçek alan aynı çıkmıştır.

# Alan Ölçme

## Tahmin Edilen Alanlar

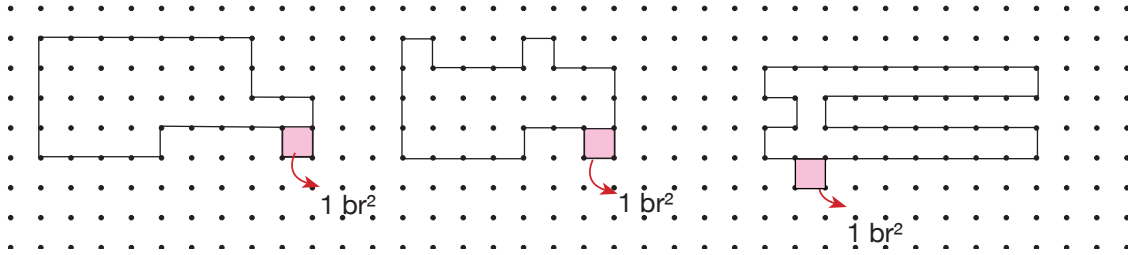
Aşağıdaki tabloda bazı bölgelerin alanları sorulmaktadır. Bu bölgelerin alanları ile ilgili tablodaki boşlukları doldurunuz.

	Alan Tahmininiz	Ölçüm Sonucunuz	Fark
Matematik defterinizin kapağı			
Yemek masasının yüzeyi			
Yazı tahtasının yüzeyi			
Televizyonunuzun yüzeyi			
Kalem kutunuzun yüzeyi			

Küçük bölgelerin alanları  $\text{cm}^2$  ile daha büyük bölgelerin alanları ise  $\text{m}^2$  ile ölçülür. Tahminlerinizde buna dikkat ediniz.

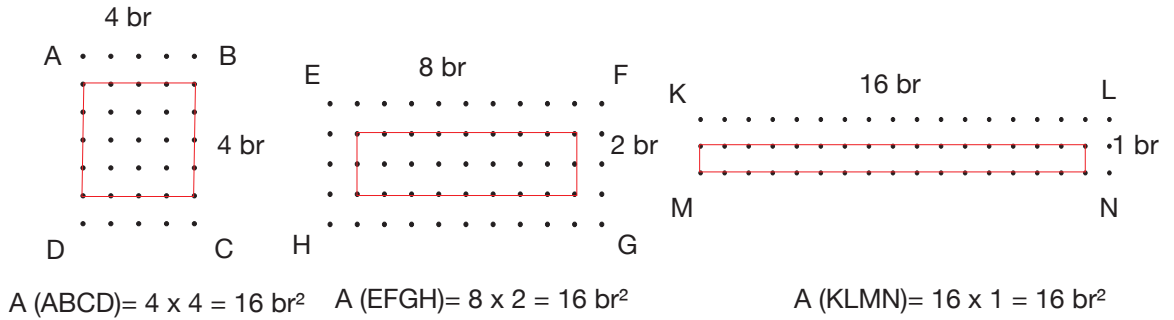
## ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM

Aşağıdaki şekillerin alanlarını tahmin ediniz. Tahmininiz ile ölçüm sonucunda elde ettiğiniz sonuçları karşılaştırınız.



## Örnek

Alanı  $16 \text{ br}^2$  olan kaç farklı dikdörtgen vardır?



## ETKİNLİK

## Farklı Dörtgenler

**Araç ve Gereçler:** geometri tahtası.

Geometri tahtalarınızda alanı  $18 \text{ br}^2$  olan kaç farklı dikdörtgen oluşturabilirsiniz?

Bulduğunuz dikdörtgenlerin kenar uzunluklarını yazınız.

## Problem Çözelim

**1.** Evimiz dikdörtgen şeklindedir ve planı yandaki gibidir. SALON'unuzun alanı  $42 \text{ m}^2$ ; ODA 1, ODA 2 ve BANYO'nun oluşturduğu dikdörtgenin alanı ise  $60 \text{ m}^2$  dir. Verilenlere göre evimizin alanı kaç  $\text{m}^2$  dir?

**Problemi Anlama:** Verilen alanlardan kare veya dikdörtgen şeklindeki ev bölümlerinin kenar uzunluklarını bulmalı ve evin alanını hesaplamalıyız.

**Plan Yapma:** Önce salonun alanını kullanarak dikdörtgen şeklindeki salonun diğer kenar uzunluğunu bulalım. Sonra ODA1, ODA 2 ve BANYO'nun oluşturduğu dikdörtgenin kenar uzunluğunu bulalım. Tüm kenar uzunluklarını bulduktan sonra da evin alanını hesaplayalım.

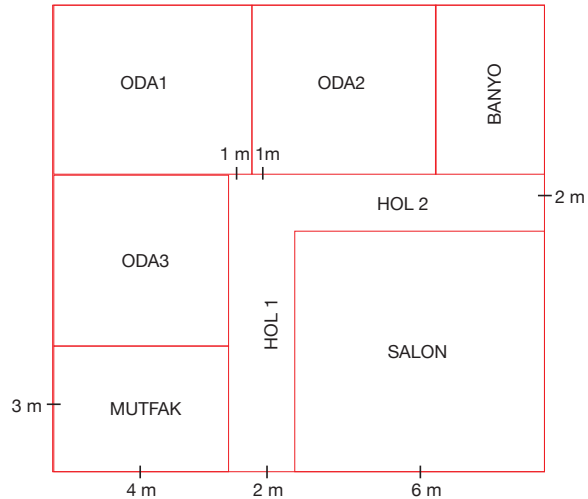
**Plan Uygulama:** Salonun bir kenar uzunluğu 6 m, diğer kenarının uzunluğu ise  $42 \div 6 = 7$  m'dir.

ODA1, ODA 2 ve BANYO'nun oluşturduğu dikdörtgenin bir kenar uzunluğu  $4+2+6=12\text{m}$ 'dir.

Diğer kenarının uzunluğu ise  $60 \div 12 = 5$  m'dir.

O hâlde evin kenar uzunlukları  $4 + 2 + 6 = 12$  m ve  $5 + 2 + 7 = 14$  m'dir.

Evin alanı  $A = 12 \times 14 = 168 \text{ m}^2$  dir.



**Kontrol Etme:** A (ODA 1 + ODA 2 + BANYO) = 60 m<sup>2</sup>

$$A \text{ (SALON)} = 42 \text{ m}^2$$

$$A(\text{ODA3}) = 6 \times 4 = 24 \text{ m}^2$$

$$A(\text{MUTFAK}) = 3 \times 4 = 12 \text{ m}^2$$

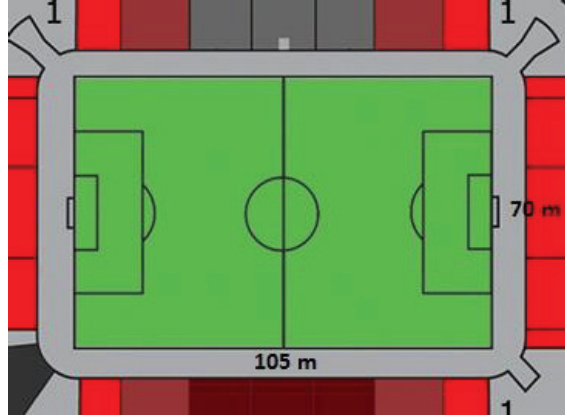
$$A(\text{HOL } 1) = 2 \times 9 = 18 \text{ m}^2$$

$$A(\text{HOL } 2) = 2 \times 6 = 12 \text{ m}^2$$

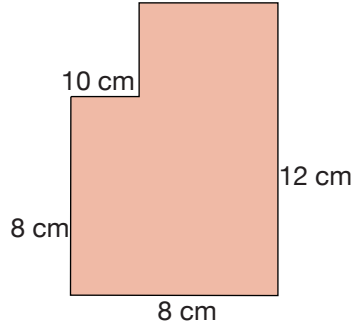
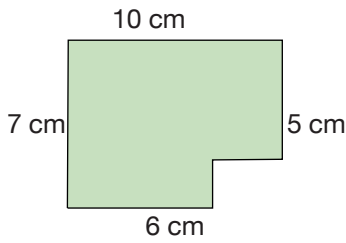
$$\frac{+}{A \text{ (EV)}} = 168 \text{ m}^2$$

## Alan Ölçme

2. İstanbul Atatürk Olimpiyat Stadi'nin uzunluğu 105m, genişliği ise 70m olduğuna göre dikdörtgen şeklindeki stadın alanı kaç  $m^2$  dir?



3. Aşağıdaki şekillerin alanlarını bulunuz.



4. Arda ve babası yeni aldıkları köpek yavrusu için bir kulübe inşa ettiler. Dikdörtgen şeklindeki kulübenin tabanının genişliği 2 m, uzunluğu ise 3 m'dir. Kulübenin alanı ne kadardır?

5. Ali Baba'nın dikdörtgen şeklindeki buğday tarlasının uzunluğu 85 m, genişliği 67 m'dir. Ali Baba tarlasının 750  $m^2$  lik bölümünü ev yapmak için ayırdığına göre geri kalan tarlanın alanı kaç  $m^2$  dir?

6. Serap Hanım'ın evinin salonu kare şeklinde ve bir kenar uzunluğu 6 m'dir. Serap Hanım salonuna 4 m x 3 m uzunluğunda bir halı almıştır. Salonda halının kaplamadığı bölgenin alanını bulunuz.

7. Selim, bir spor salonu açmak istiyor. Buna uygun 4 daire bulmuştur. Bu dairelerden alanı en büyük olanı tutmak istiyor. Selim bunun için aşağıdaki dairelerden hangisini seçmelidir?

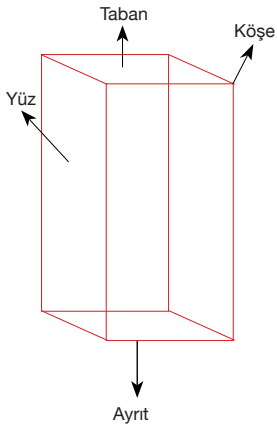
- A. 20 m x 12 m    B. 15 m x 15 m    C. 13 m x 18 m    D. 17 m x 14 m

8. Bir dikdörtgenin uzunluğu genişliğinin 4 katıdır. Bu dikdörtgenin çevre uzunluğu 120 cm olduğuna göre bu dikdörtgenin alanını bulunuz.

9. Bir dikdörtgenin genişliği uzunluğundan 3 cm kısadır. Bu dikdörtgenin alanı 70  $cm^2$  olduğuna göre kenar uzunluklarını bulunuz.



## Haydi Hatırlayalım!



Prizmaların ayrıtları, köşeleri, yüzeyleri ve tabanları vardır.

Şekil üzerinde inceleyelim:

Bir prizmada iki yüzün kesiştiği doğru parçalarına o prizmanın “ayrıtları” denir.

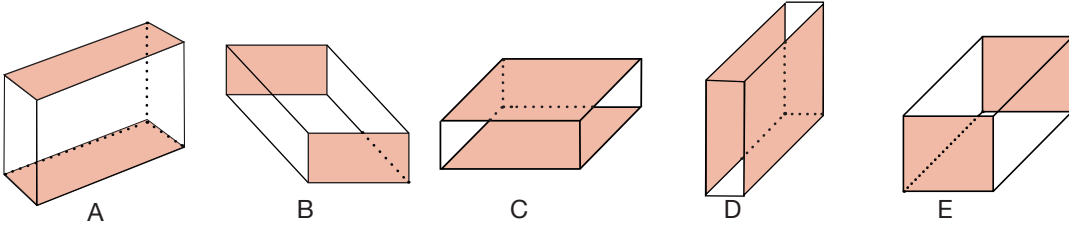
Bir prizmada üç veya daha fazla ayrıtın kesiştiği noktalara o prizmanın “köşeleri” denir.

Bir prizmanın düz yüzeylerini oluşturan bölgeler o prizmanın “yüzleri” dir.

Bir prizmayı isimlendirmek için kullanılan yüzüne o prizmanın “tabanı” denir.

## Dikdörtgenler Prizması

Aşağıdaki geometrik cisimler birer dikdörtgenler prizmasıdır.



Yukarıda verilen şekillerin ayrıt, köşe ve yüz sayıları aşağıdaki tabloda verilmiştir. İnceleyelim:

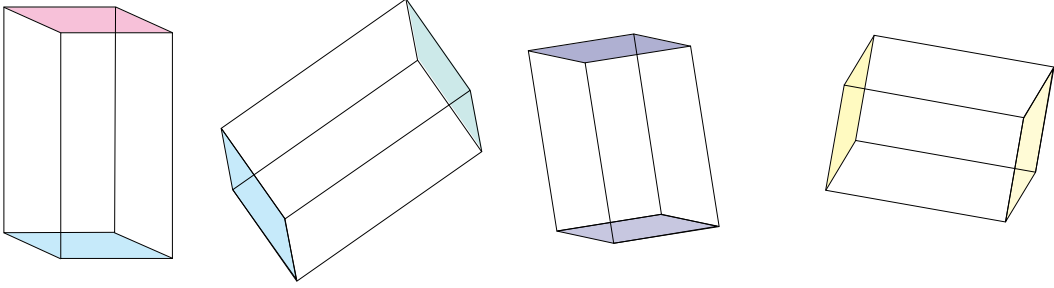
	Ayrıt Sayısı	Köşe Sayısı	Yüz sayısı	Yanal Yüzler	Tabanlar
A	12	8	6	Dikdörtgen	Dikdörtgen
B	12	8	6	Dikdörtgen	Dikdörtgen
C	12	8	6	Dikdörtgen	Dikdörtgen
D	12	8	6	Dikdörtgen	Dikdörtgen
E	12	8	6	Dikdörtgen	Dikdörtgen

\* Yukarıdaki cisimler birer dikdörtgenler prizması olduğuna göre dikdörtgenler prizmasında 12 ayrıt, 8 köşe ve 6 yüz olduğunu söyleyebiliriz.

\* Bir cismin prizma olabilmesi için yanal yüzlerinin dikdörtgen olması gerekmektedir. Verilen cisimlerin yanal yüzlerinin dikdörtgen olduğu görülmektedir.

\* Prizmalar tabanlarına göre isimlendirilmektedir. Verilen cisimlerde kırmızı ile boyalı bölgeler prizmaların tabanlarıdır. Buradaki tüm tabanlar **dikdörtgen** olduğu için bu cisimler **dikdörtgenler prizması** olarak isimlendirilmektedir.

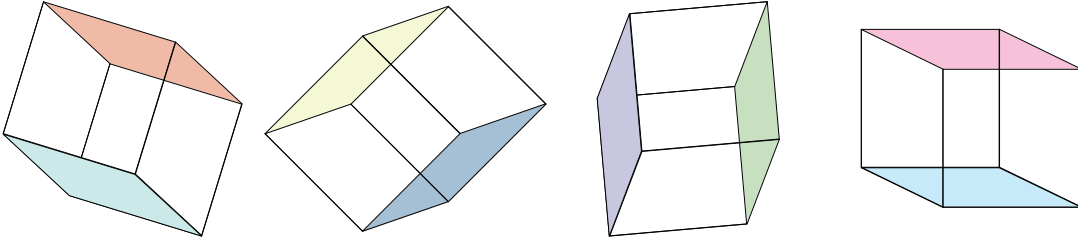
### Kare Prizma mı Dikdörtgenler Prizması mı?



\*Yukarıdaki cisimleri incelediğimizde yanıl yüzlerinin dikdörtgen olduğu görölmektedir. Bu nedenle bu cisimler birer “prizma”dır.

\*Bu prizmaların tabanları “kare”dir. O hâlde bu prizmaları **kare prizma** olarak isimlendirebiliriz. Kare aynı zamanda bir dikdörtgen olduğu için bu prizmalar aynı zamanda birer **dikdörtgenler prizması**dır.

### Küp mü Kare Prizma mı Dikdörtgenler Prizması mı?



\* Yukarıdaki cisimler “küp” olarak isimlendirilirler.

\* Yukarıdaki cisimleri incelediğimizde yanıl yüzlerinin “kare” olduğu görölmektedir. Kare aynı zamanda bir dikdörtgen olduğu için bu cisimler birer “prizma”dır.

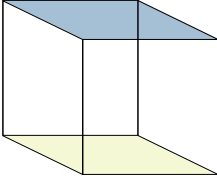
\* Bu prizmaların tabanları da yanıl yüzleri ile aynı kenar uzunluğuna sahip “kare”lerdir. O hâlde bu prizmaları “kare prizma” olarak da isimlendirebiliriz. Kare aynı zamanda bir dikdörtgen olduğu için bu cisimler aynı zamanda birer “dikdörtgenler prizması”dır.

Küp, kare prizma ve dikdörtgenler prizması karşılaştırıldığında aslında hepsinin dikdörtgenler prizması olarak isimlendirebileceği görölmektedir. Bunlar arasındaki farklılık aşağıdaki tabloda verilmiştir. İnceleyiniz.

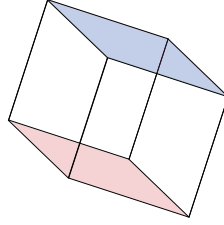
	Yanıl Yüzeyler	Tabanlar
Dikdörtgenler Prizması	Dikdörtgen	Dikdörtgen
Kare Prizma	Dikdörtgen	Kare
Küp	Kare	Kare

## ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM

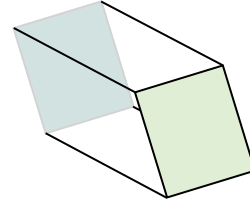
1. Aşağıda verilen cisimlerin isimlerini altlarındaki boşluklara yazınız.



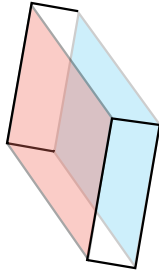
.....



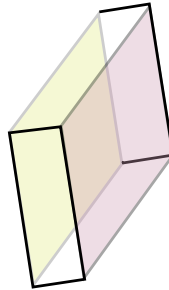
.....



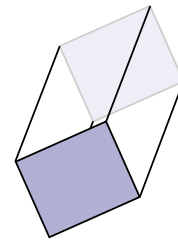
.....



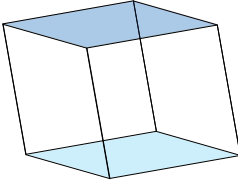
.....



.....

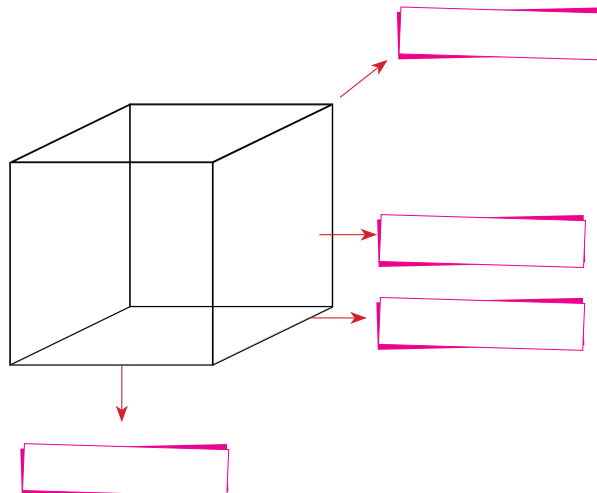


.....



.....

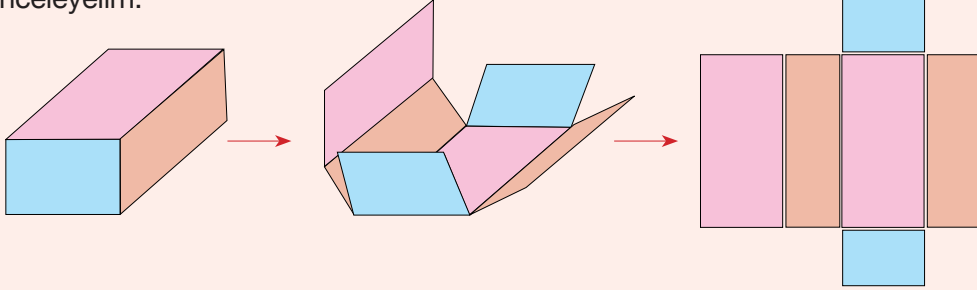
2. Aşağıdaki prizmada okla gösterilen kısımların nasıl adlandırıldığını boş bırakılan yerlere yazınız.



## Bil Bakalım



Aşağıda bir prizmanın ek yerlerinden açılmasıyla oluşan geometrik şekiller verilmiştir. İnceleyelim:



Bir dikdörtgenler prizmasının açınımda hangi geometrik şekiller vardır?

Tüm prizmalar için aynı geometrik şekiller mi oluşmaktadır?

## ETKİNLİK

## Farklı Dörtgenler

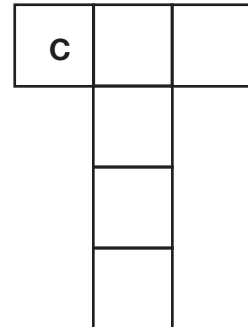
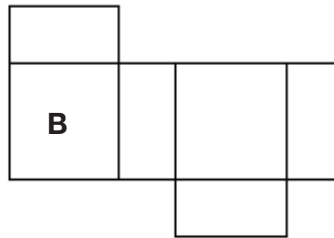
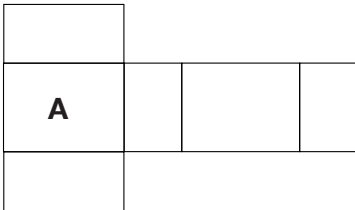
**Araç ve Gereçler:** yapıştırıcı, makas, cetvel.

1. Kitabınızın 251. sayfasında bulunan dikdörtgenler prizması açılımını makasınızla kesiniz.
2. Kestiğiniz şekildeki kulakçıklara yapıştırıcı sürerek ve uygun yerlerden katlama yaparak bir dikdörtgenler prizması oluşturunuz.
3. Prizmanın yüzlerinin hangi geometrik şekiller olduğunu sınıfça tartışınız.
4. Oluşturduğunuz prizmayı tekrar açınız ve prizmanın tüm yüzlerini keserek çıkarınız.
5. Oluşan tüm yüzlerin birer dikdörtgen olduğunu gördünüz mü?

Aynı etkinliği kitabınızın 253. sayfasındaki kare prizma açılımı ve 255. sayfasındaki küp açılımı ile de yapınız. Bu cisimlerin açınımlarındaki geometrik şekillerin ne olduğunu söyleyiniz.

## Örnek

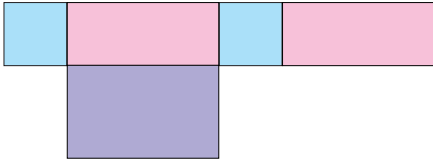
Aşağıda verilen açınımların hangi geometrik cisimlere ait olduğunu belirleyelim:



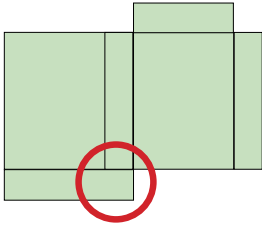
- \* A açınıma baktığımızda bu açınım birleştğinde oluşacak cismin tüm yüzlerinin dikdörtgen olduğu görülmektedir. Bu nedenle bu cisim bir “dikdörtgenler prizması”dır.
- \* B açınıma baktığımızda bu açınım birleştğinde oluşacak cismin 4 yüzünün dikdörtgen diğer iki yüzünün ise kare olduğu görülmektedir. Bu nedenle bu cisim bir “kare prizma”dır.
- \* C açınıma baktığımızda bu açınım birleştğinde oluşacak cismin tüm yüzlerinin kare olduğu görülmektedir. Bu nedenle bu cisim bir “küp”tür.

## Örnek

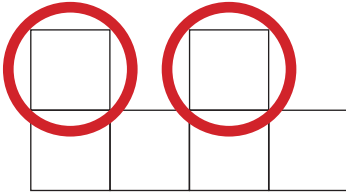
Aşağıda verilen açınımlar birleştirildiğinde bir prizma oluşur mu? İnceleyelim:



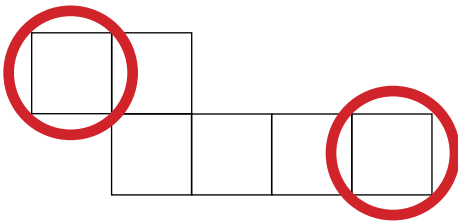
Bu açınım birleştirildiğinde bir prizma oluşmaz. Çünkü sadece 5 yüz bulunmaktadır. Bir prizmanın oluşabilmesi için 6 yüze ihtiyaç vardır.



Bu açınım birleştirildiğinde bir prizma oluşmaz. Çünkü kırmızı çember içine alınan bölgedeki kısım katlamalar sonucunda fazlalık olarak kalacaktır.



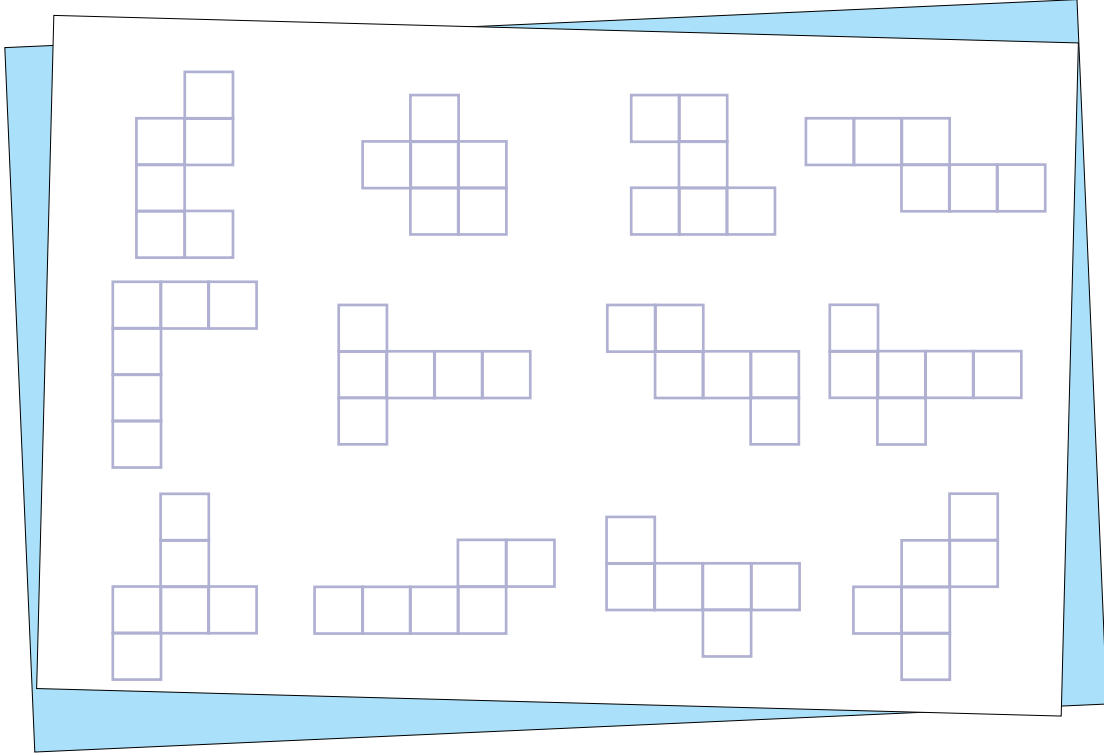
Bu açınım birleştirildiğinde bir prizma (özel olarak küp) oluşmaz. Verilen açınımda 6 yüz olmasına rağmen kırmızı ile işaretlenen iki kare birbiri ile çakışmaktadır.



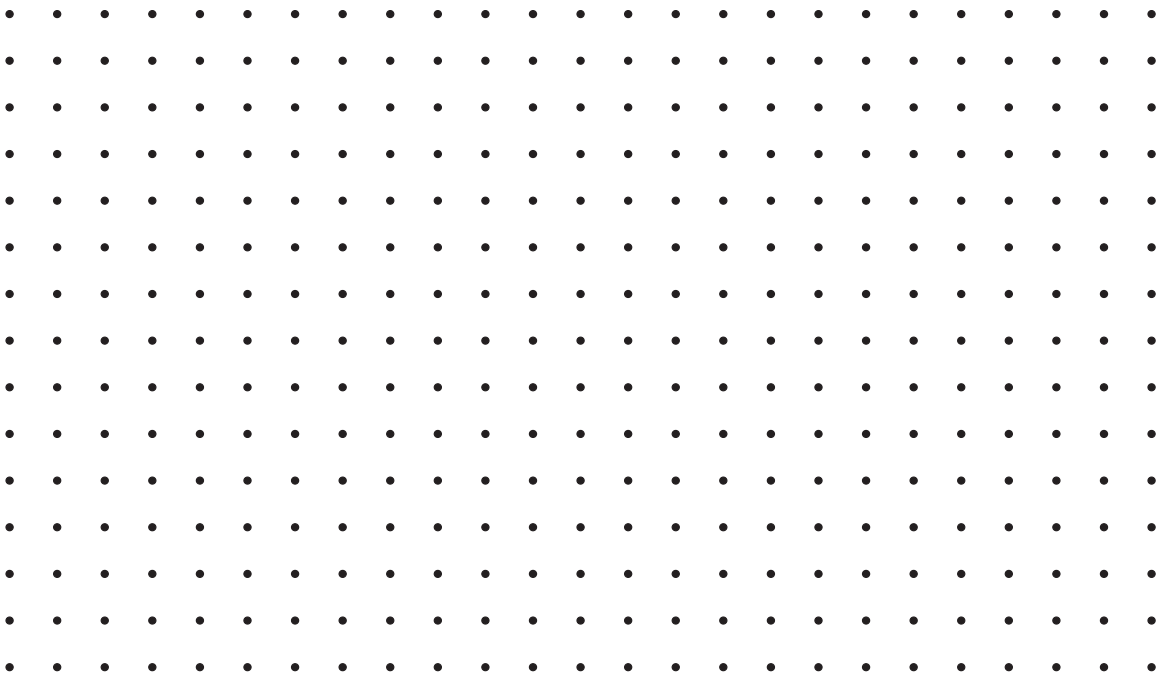
Bu açınım birleştirildiğinde bir prizma (özel olarak küp) oluşmaz. Verilen açınımda 6 yüz olmasına rağmen kırmızı ile işaretlenen sol üstteki ve sağ alttaki kare birbiri ile çakışmaktadır.

## ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM

1. Aşağıdaki açınımlardan hangileri küp açınımdır? Küp açınımlarını boyayınız.

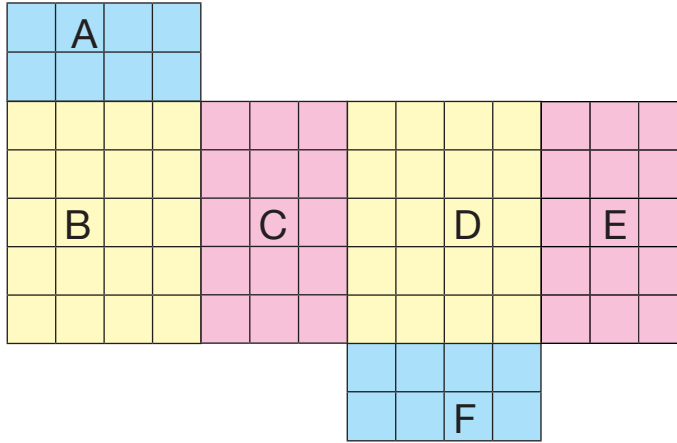


2. Aşağıdaki noktalı kâğıt üzerinde birer küp, kare prizma ve dikdörtgenler prizması açılımı çiziniz.



## Dikdörtgenler Prizmasının Yüzey Alanları

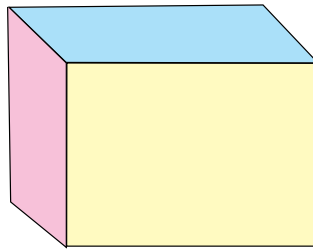
Aşağıda bir dikdörtgenler prizmasının açılımı verilmiştir. Bu prizmanın yüzleri ve yüzey alanları ile ilgili verilen tabloyu inceleyiniz.



	A	B	C	D	E	F
Kısa Kenar	2 br	4 br	3 br	4 br	3 br	2 br
Uzun Kenar	4 br	5 br	5 br	5 br	5 br	4 br
Alan	8 br <sup>2</sup>	20 br <sup>2</sup>	15 br <sup>2</sup>	20 br <sup>2</sup>	15 br <sup>2</sup>	8 br <sup>2</sup>
Toplam Yüzey Alanı	$8 + 20 + 15 + 8 + 20 + 15 = 86 \text{ br}^2$					

A dikdörtgeni ile F dikdörtgeni, B dikdörtgeni ile D dikdörtgeni, C dikdörtgeni ile E dikdörtgeni aynı dikdörtgenlerdir. Bu nedenle birbirinin aynısı olan dikdörtgenlerin alanları da eşittir.

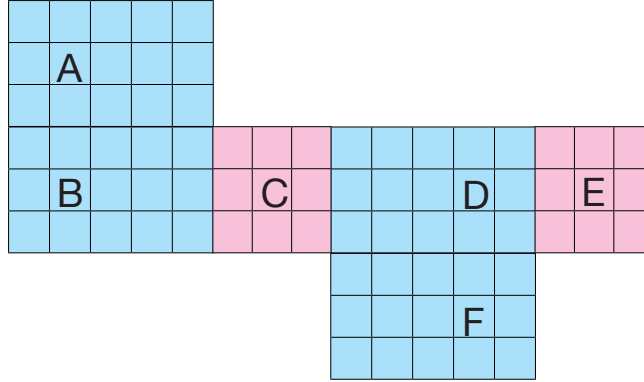
Dikdörtgenler prizmasının toplam yüzey alanı için şöyle bir formül oluşturabiliriz:



Dikdörtgenler Prizmasının Yüzey Alanı = 2 x (mavi alan + sarı alan + pembe alan)

## Kare Prizmanın Yüzey Alanları

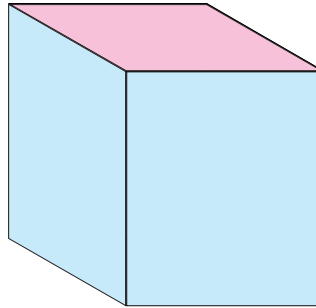
Aşağıda bir kare prizmanın açılımı verilmiştir. Bu prizmanın yüzleri ve yüzey alanları ile ilgili verilen tabloyu inceleyiniz.



	A	B	C	D	E	F
Kısa Kenar	3 br	3 br	3 br	3 br	3 br	3 br
Uzun Kenar	5 br	5 br	3 br	5 br	3 br	5 br
Alan	15 br <sup>2</sup>	15 br <sup>2</sup>	9 br <sup>2</sup>	15 br <sup>2</sup>	9 br <sup>2</sup>	15 br <sup>2</sup>
Toplam Yüzey Alanı	$15 + 15 + 9 + 15 + 15 + 9 = 78 \text{ br}^2$					

A dikdörtgeni ile B, D ve F dikdörtgenleri aynı dikdörtgenlerdir. C ve E dikdörtgenleri de aynı dikdörtgenlerdir ve aynı zamanda bunlar karedir. Bu nedenle birbirinin aynısı olan dikdörtgenlerin ve karelerin alanları birbirine eşittir.

Kare prizmanın toplam yüzey alanı için şöyle bir formül oluşturabiliriz:

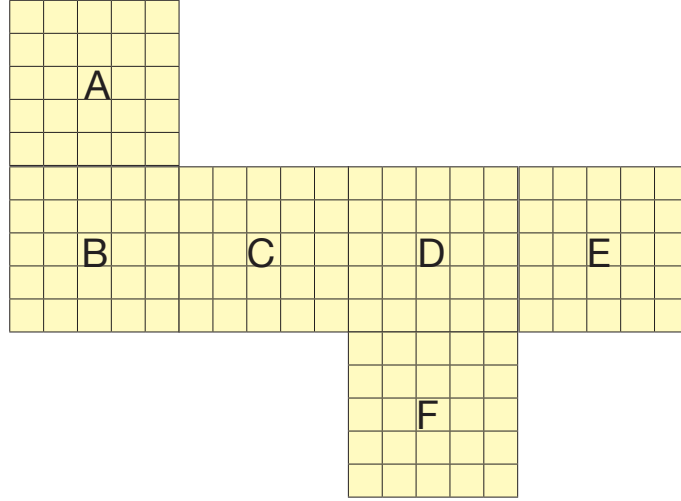


Kare Prizmanın Yüzey Alanı = 4 x mavi alan + 2 x pembe alan



### Küpün Yüzey Alanları

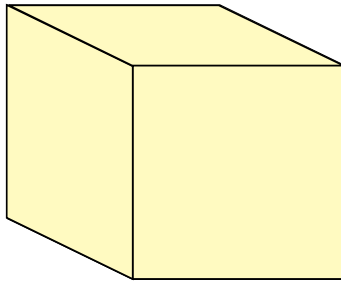
Aşağıda bir küpün açılımı verilmiştir. Bu küpün yüzleri ve yüzey alanları ile ilgili verilen tabloyu inceleyiniz.



	A	B	C	D	E	F
Kısa Kenar	5 br	5 br	5 br	5 br	5 br	5 br
Uzun Kenar	5 br	5 br	5 br	5 br	5 br	5 br
Alan	$25 \text{ br}^2$	$25 \text{ br}^2$	$25 \text{ br}^2$	$25 \text{ br}^2$	$25 \text{ br}^2$	$25 \text{ br}^2$
Toplam Yüzey Alanı	$25 + 25 + 25 + 25 + 25 + 25 = 150 \text{ br}^2$					

Küpün yüzlerini oluşturan tüm kareler birbirinin aynısıdır. Bu nedenle küpün yüzlerini oluşturan tüm karelerin alanları birbirine eşittir.

Küpün toplam yüzey alanı için şöyle bir formül oluşturabiliriz:



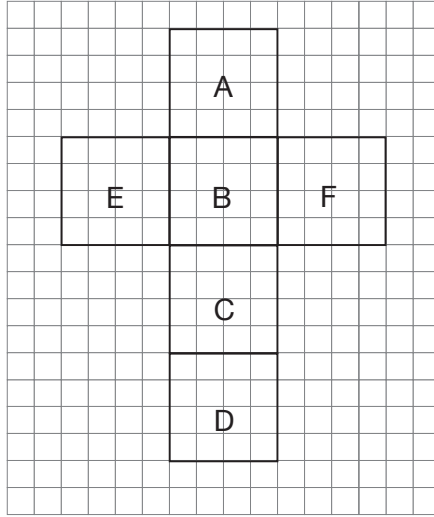
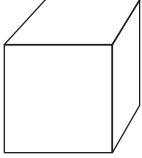
Küpün Yüzey Alanı = 6 x Sarı alan

# Geometrik Cisimler

## Örnek

Aşağıda verilen küp, kare prizma ve dikdörtgenler prizmasının yüzey alanlarını bulalım:

### Küp



$$A'nın alanı = 16 br^2$$

$$B'nin alanı = 16 br^2$$

$$C'nin alanı = 16 br^2$$

$$D'nin alanı = 16 br^2$$

$$E'nin alanı = 16 br^2$$

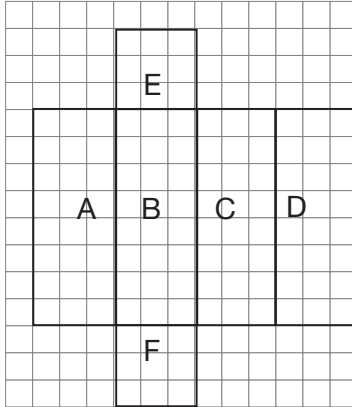
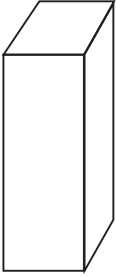
$$F'nin alanı = 16 br^2$$

+

$$\text{Toplam Yüzey Alanı} = 96 br^2$$

$$\text{Yüzey Alanı} = 6 \times 16 = 96 br^2$$

### Kare Prizma



$$A'nın alanı = 24 br^2$$

$$B'nin alanı = 24 br^2$$

$$C'nin alanı = 24 br^2$$

$$D'nin alanı = 24 br^2$$

$$E'nin alanı = 9 br^2$$

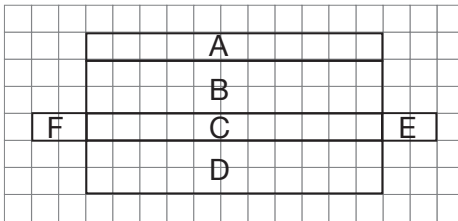
$$F'nin alanı = 9 br^2$$

+

$$\text{Toplam Yüzey Alanı} = 114 br^2$$

$$\text{Yüzey Alanı} = 4 \times 24 + 2 \times 9 = 40 + 8 = 114 br^2$$

### Dikdörtgenler Prizması



$$A'nın alanı = 11 br^2$$

$$B'nin alanı = 22 br^2$$

$$C'nin alanı = 11 br^2$$

$$D'nin alanı = 22 br^2$$

$$E'nin alanı = 2 br^2$$

$$F'nin alanı = 2 br^2$$

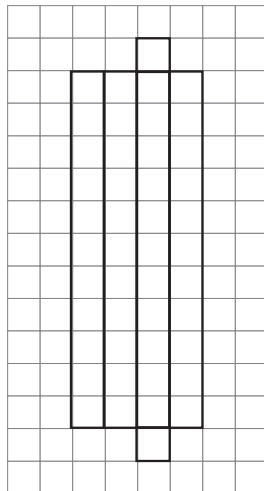
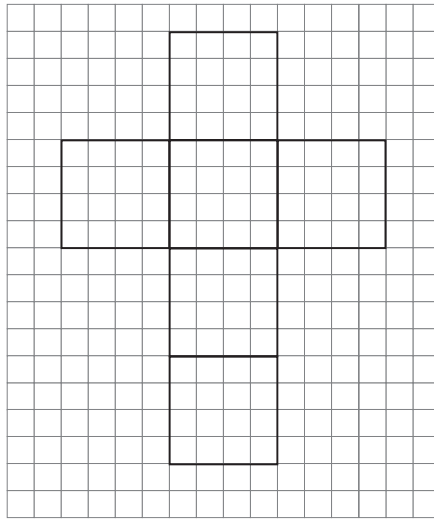
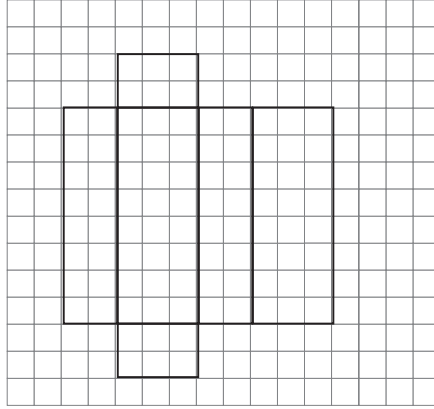
+

$$\text{Toplam Yüzey Alanı} = 70 br^2$$

$$\text{Yüzey Alanı} = 2 \times 11 + 2 \times 22 + 2 \times 2 = 70 br^2$$

## ÖĞRENDİKLERİMİZİ DEĞERLENDİRELİM

Aşağıda açınımları verilen prizmaların yüzey alanlarını bulunuz



## ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI

**A.** Aşağıda verilen ifadelerde boşlukları uygun şekilde doldurunuz.

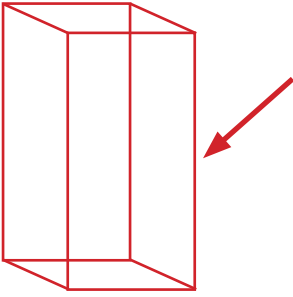
1.  $1300 \text{ m} = \dots\dots\dots \text{ km}$

2.  $3,45 \text{ km} = \dots\dots\dots \text{ m}$

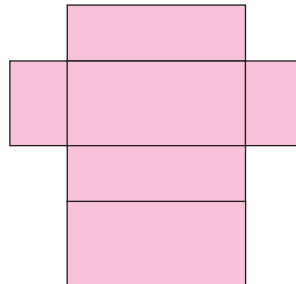
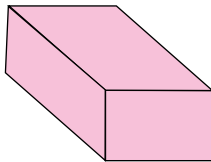
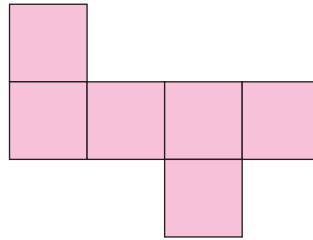
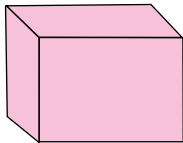
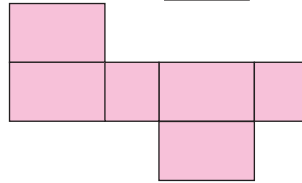
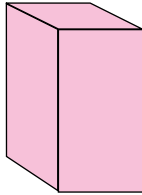
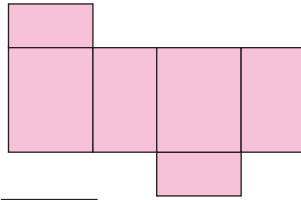
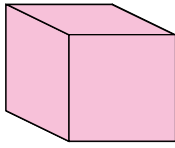
3. Boyum  $178 \text{ cm}$  olduğuna göre aynı zamanda  $\dots\dots\dots \text{ m}$  ya da  $\dots\dots\dots \text{ mm}$ 'dir.

4. Dikdörtgenin alanı  $\dots\dots\dots$  kenar uzunluğu ile  $\dots\dots\dots$  kenar uzunluğunun çarpımına eşittir.

5. Şekildeki kırmızı ok prizmanın  $\dots\dots\dots$  göstermektedir.



**B.** Aşağıda verilen geometrik cisimler ile açınımları eşleştiriniz.



### ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI

C. Aşağıdaki çoktan seçmeli soruları cevaplayınız.

1. Aşağıdakilerden hangisi bir uzunluk ölçme birimi **değildir**?

- A. Metre B. Kilometre C. Santimetre D. Mililitre

2. Normal koşullarda insan saçı bir günde 0,35 mm uzamaktadır. Buna göre hiç saçı olmayan birisinin 100 gün sonra bir saç teli kaç cm olur?

- A. 0,350 B. 3,5 C. 35 D. 350

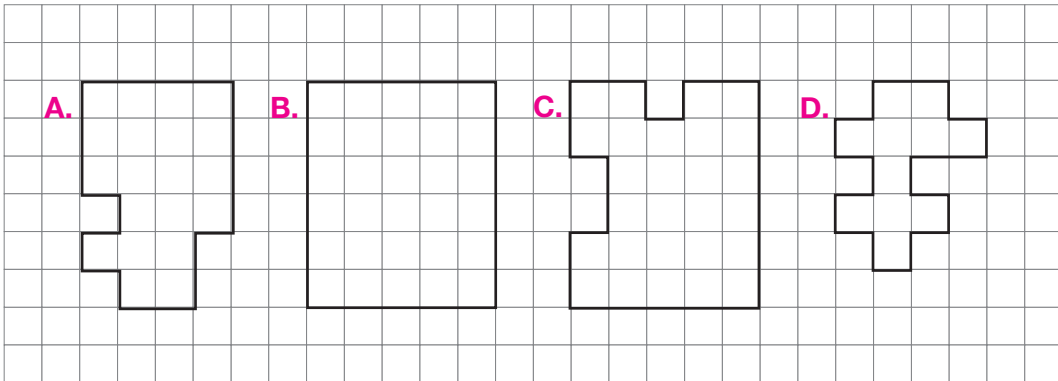
3. Aşağıdaki eşitliklerden hangisi **yanlıştır**?

- A.  $178 \text{ cm} = 1,78 \text{ m}$   
B.  $0,2 \text{ km} = 2000 \text{ m}$   
C.  $17 \text{ mm} = 1,7 \text{ cm}$   
D.  $0,18 \text{ m} = 180 \text{ mm}$

4. Aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- A. Dikdörtgenin çevre uzunluğu =  $2 \times (\text{Kısa kenar uzunluğu} + \text{uzun kenar uzunluğu})$   
B. Karenin çevre uzunluğu =  $4 \times \text{bir kenar uzunluğu}$   
C. Herhangi bir çokgenin çevre uzunluğu tüm kenar uzunluklarının toplamına eşittir.  
D. Üçgenin çevre uzunluğu =  $3 \times \text{bir kenar uzunluğu}$

5. Aşağıda verilen şekillerden hangisinin çevre uzunluğu diğerlerinden **farklıdır**?



6. Aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A. Dikdörtgenin alanı denildiğinde bu şeklin dış bölgesi kastedilmektedir  
B. Dikdörtgenin alanı denildiğinde bu şeklin çizgileri kastedilmektedir.  
C. Dikdörtgenin alanı denildiğinde bu şeklin iç bölgesinin alanı kastedilmektedir  
D. Dikdörtgenin alanı denildiğinde bu şeklin iç açılarının toplamı kastedilmektedir

### ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI

7. Banyolarda yere döşenmiş karo taşların bir tanesinin alanı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

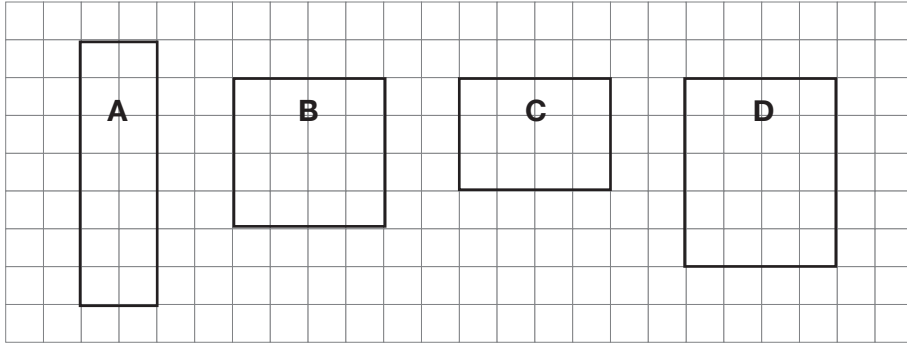
A.  $9 \text{ cm}^2$

B.  $90 \text{ cm}^2$

C.  $900 \text{ cm}^2$

D.  $9000 \text{ cm}^2$

8.



Yukarıda verilen kare ve dikdörtgenlerden hangisinin alanı en büyüktür?

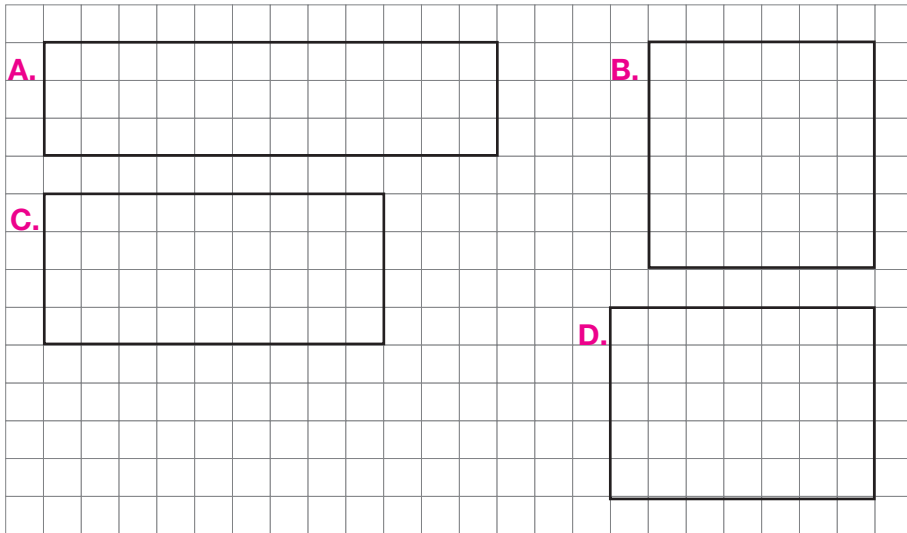
A. D

B. C

C. A

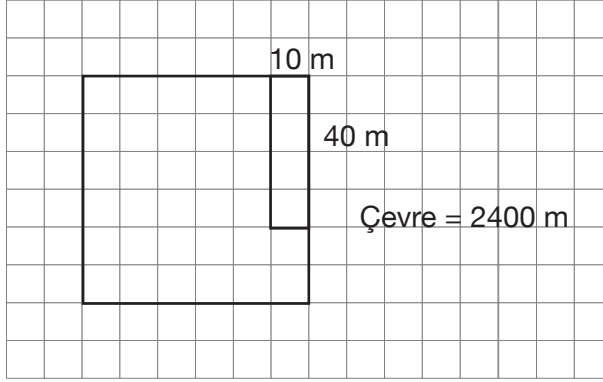
D. B

9. Aşağıda verilen dikdörtgenlerden hangisinin alanı  $36 \text{ br}^2$  değildir?



## ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI

10.



Yusuf Amca çevre uzunluğu 2400 m olan kare şeklindeki tarlasının resimde görüldüğü gibi bir kısmına ev yapmak, geri kalan bölümüne de ekin ekmek istiyor. Yusuf Amca'nın ekim yapacağı alan kaç  $m^2$  dir?

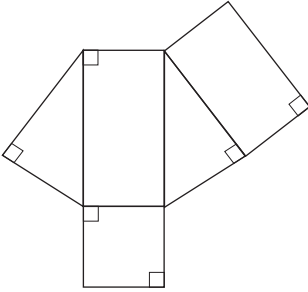
- A. 400      B. 3200      C. 3600      D. 6000

11. Aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

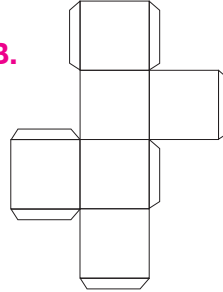
- A. Bir prizmada 6 tane yüz bulunur.  
 B. Bir prizmada 6 tane ayrıt bulunur.  
 C. Bir prizmada 6 tane köşe bulunur.  
 D. Küp bir prizma değildir.

12. Aşağıda açınımları verilen geometrik cisimlerden hangisi yüzey sayısı açısından diğerlerinden farklıdır?

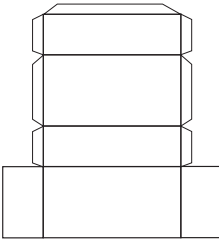
A.



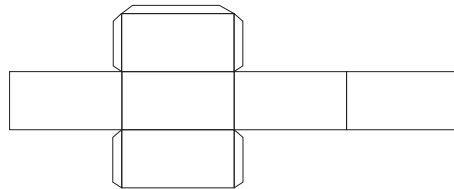
B.



C.



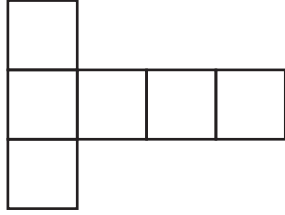
D.



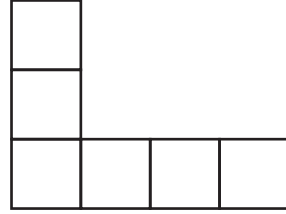
ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI

13. Aşağıda verilen açınımlardan hangisi bir küp açılımı **değildir**?

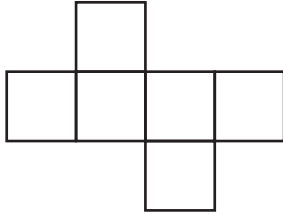
A.



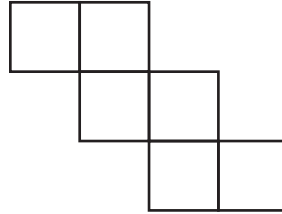
B.



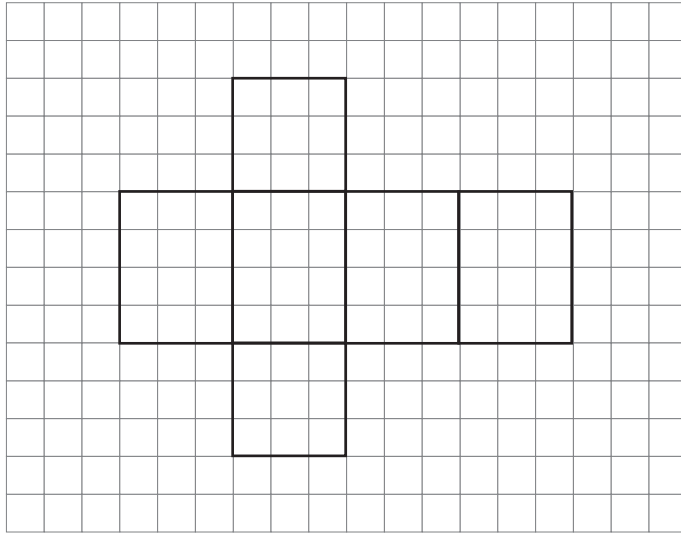
C.



D.



14.



Yukarıda verilen kare prizmanın yüzey alanı kaç  $br^2$  dir?

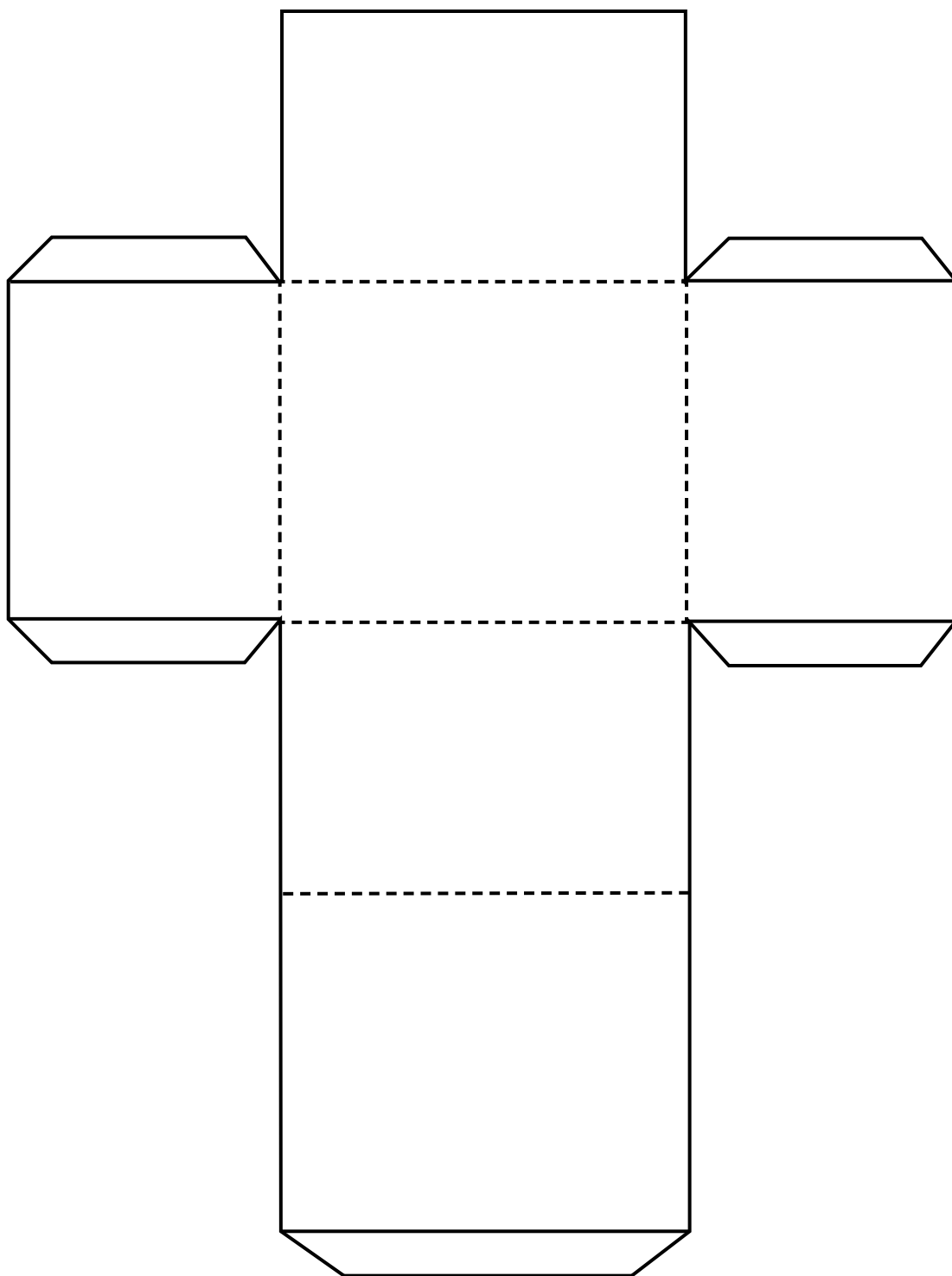
A. 66

B. 48

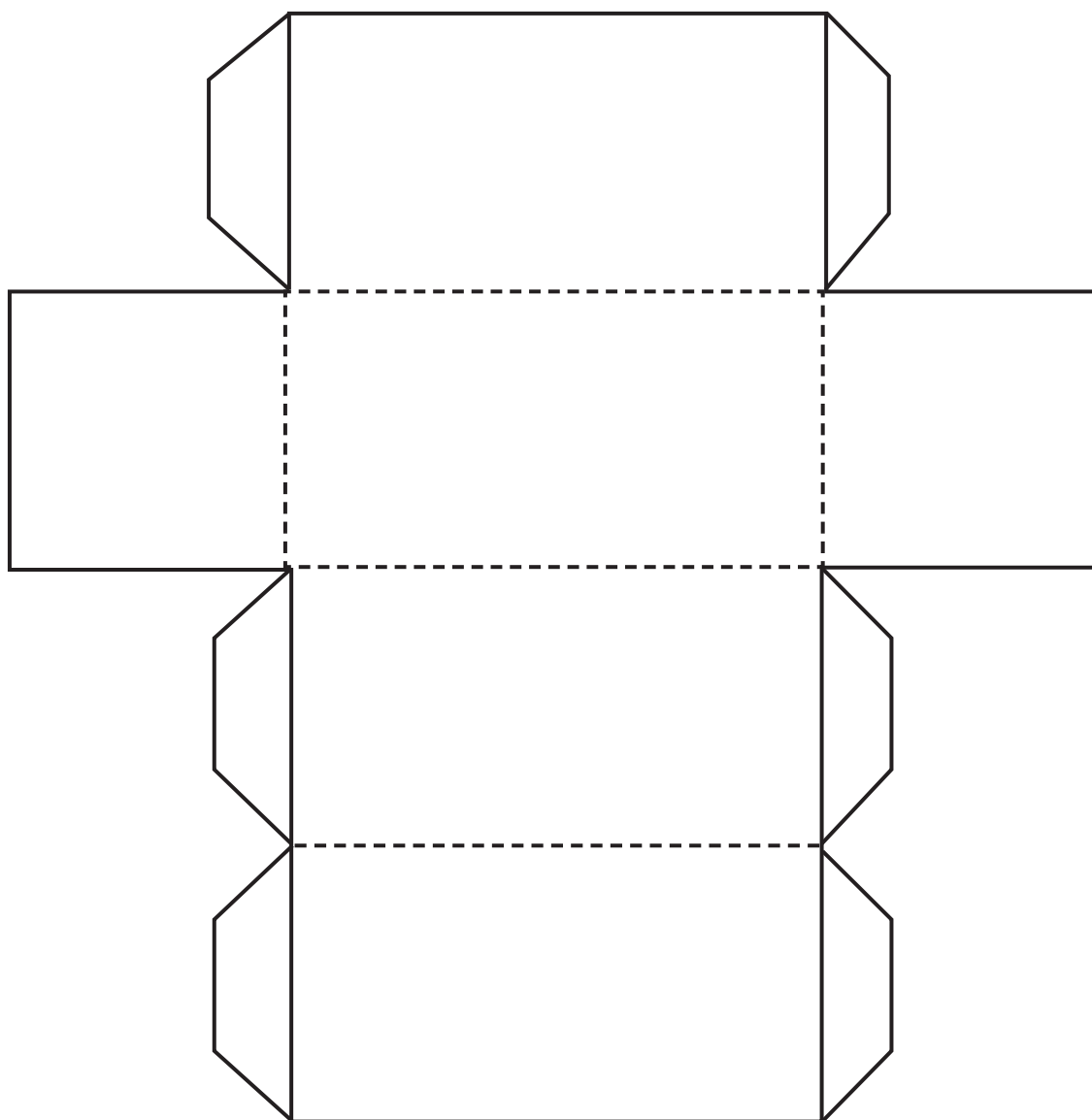
C. 12

D. 60

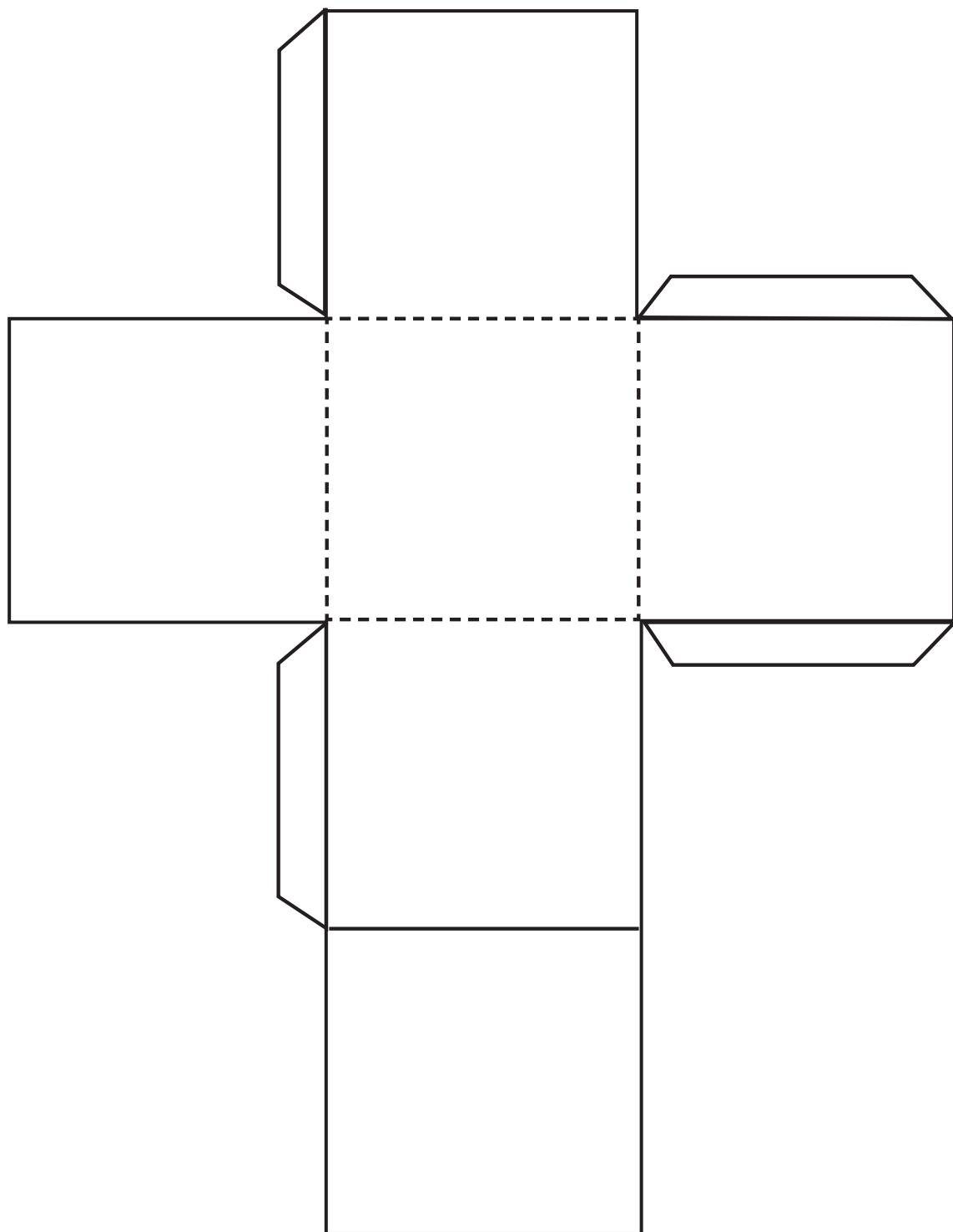














## A

**abaküs:** Sayı boncuğu.

**ağaç şeması:** Bazı bilgileri sınıflandırmak ve bu bilgiler arasında var olan ilişkiyi belirtmek için kullanılan düzen.

**ay:** Yılın on iki bölümünden her biri.

**ayrıt:** İki düzlemin ara kesiti.

## B

**basamak:** On kuralına göre yazılmış bir sayının her rakamının bulunduğu sıra, hane.

**bileşik kesir:** Payı paydasından küçük olmayan kesir.

**birim kesir:** Payında 1 olan kesir.

**bölen:** Bir bölme işleminde bölünen sayının kaç eş parçaya ayrıldığını gösteren sayı.

**bölük:** Doğal sayılarla sağdan sola doğru her üç basamağın adı.

**bölüm:** Bölme işlemi sonunda elde edilen sayı.

**bölünen:** Bölme işlemine uğratılan sayı; eşit bölümlere ayrılması gereken miktar veya sayı.

## Ç

**çarpan:** Bir çarpma işleminde çarpılan sayılardan her biri.

**çarpım:** Çarpma işleminin sonucu olan sayı.

**çeşitkenar üçgen:** Her kenarının uzunluğu ve açısı farklı olan üçgen.

**çıkan:** Çıkarma işleminde bütünden alınan sayı.

**çokgen:** Açı oluşturacak biçimde üç ve üçten çok kenardan oluşan kapalı şekil, poligon.

## D

**daire:** Bir çember ve çemberin içinde kalan bölge.

**dakika:** Bir saatlik zaman diliminin altmışta biri.

**dar açı:** Ölçüsü 90 dereceden küçük olan açı.

**dar açılı üçgen:** Açıları 90 dereceden küçük olan üçgen.

**dekametre:** 10 metre uzunluğunda bir ölçü birimi.

**denk kesir:** Bir kesrin genişletilmiş ya da sadeleştirilmiş hâli.

**desimetre:** Bir metrenin onda biri uzunluğunda bir ölçü birimi.

**dik açı:** Birbirini kesen iki doğrunun oluşturduğu açılar eşit olduklarında bu açılardan her biri.

**dik açılı üçgen:** İç açılarından biri 90° olan üçgen.

**dikdörtgenler prizması:** 6 dikdörtgensel bölgenin birleşmesi sonucu meydana gelen prizma.

**doğal sayı:** 0, 1, 2, 3, ... sayılarından her biri.

**doğru:** Aynı doğrultuda olan ve her iki yönden de sonsuza kadar giden noktalar kümesi.

**doğru parçası:** Doğru üzerinde iki nokta ile sınırlanmış parça.

## E

**elde:** Çarpma ve toplama işlemlerinde bir sonraki sıranın rakamlarına katılacak olan sayı.

**eşkenar dörtgen:** Dört kenarı da birbirine eş olan dörtgen.

**eşkenar üçgen:** Üç kenarı birbirine eş olan üçgen.

## F

**fark:** Çıkarma işleminin sonucu.

## G

**geniş açı:** Bir dik açıdan daha büyük olan açı.

**geniş açılı üçgen:** Açılarından biri  $90^\circ$ 'den büyük olan üçgen.

**genişletme:** Bir kesrin pay ve paydasını aynı sayı ile çarpma işlemi.

**gün:** Yer yuvarlağının kendi eksenini etrafında bir kez dönmesiyle geçen 24 saatlik süre.

## H

**hektometre:** Yüz metrelik uzunluk ölçü birimi (hm).

## I

**ışın:** Bir noktadan çıkıp sonsuza giden yarım doğrulardan her biri.

## İ

**ikizkenar üçgen:** İki kenarı eşit olan üçgen.

## K

**kalan:** Bölme işleminde bölünenden artan sayı.

**kare prizma:** Alt ve üst tabanları birbirine paralel ve eşit iki kareden, yanal yüzeyleri de eşit ve paralel doğrulardan oluşan çok düzlemli cisim.

**kilometre:** Bin metrelik uzunluk ölçü birimi (km).

**köşe:** Birbirini kesen iki çizginin, iki düzlemin oluşturduğu açı.

**köşegen:** Bir çokgende ardışık olmayan veya birçok yüzlüde aynı düzlem üzerinde bulunmayan iki köşe arasına çekilen çizgi.

**küp:** Birbirine eşit karelerden oluşan altı yüzlü dikdörtgen.

## M

**matematik:** Biçim, sayı ve çoklukların yapılarını, özelliklerini ve aralarındaki bağıntıları mantık yoluyla inceleyen; aritmetik, cebir, geometri gibi dallara ayrılan bilim kolu.

**metre:** Yer meridyen çemberinin kırk milyonda biri olarak kabul edilen, 100 cm'lik temel uzunluk ölçüsü birimi.

**metre kare:** Kenarı 1 metre olan bir karenin alanına eşit yüzey ölçüsü birimi.

**mezura:** Terzilikte ölçü almak için kullanılan, genellikle 1,5 metre uzunluğunda şerit metre.

**milimetre:** Bir metrenin binde biri uzunluğunda bir ölçü birimi, milim(mm).

**milyon:** Bin kere bin, 1 000 000.

## O

**ondalık gösterim:** Bir rasyonel sayının a,b şeklinde yazılmış hâli.

**ondalık kesir:** Paydaları 10, 100, 1000 vb. olan kesirler.

**ondalık kısım:** Bir ondalık kesirde virgölün sağındaki kısım.

## Ö

**örüntü:** Belirli bir kurala göre düzenli olarak genişleyen veya tekrar eden sayı / şekil.



**P**

**paralellik:** Paralel olma durumu.

**paralelkenar:** Karşılıklı kenarları paralel olan dörtgen.

**R**

**rakam:** Sayıları göstermek için kullanılan işaretlerden her biri.

**S**

**saat:** Yelkovanın tam bir dönüşü sırasında geçen süre; bir günün yirmi dörtte biri.

**sadeleştirme:** Bir kesrin esas görüntüsünü bulmak için payının ve paydasının aynı sayıyla bölünmesi yani daraltılması işlemi.

**sağlama:** Bir problemin çözümü veya bir hesabın doğruluğunu denetlemek için yapılan kontrol işlemi.

**saniiye:** Bir dakikanın altmışta biri olan zaman ölçüsü birimi.

**santimetre:** Bir metrenin yüzde biri uzunluğunda bir ölçü birimi, santim (cm).

**santimetrekare:** Kenarı 1 santimetre olan bir karenin alanına eşit yüzey ölçüsü birimi.

**sıklık:** Bir veriler derleminde belirli bir bölüğün kaç kez olduğunu belirten sayı.

**sıklık tablosu:** Bir veri topluluğundaki her bir verinin olma sıklığını çizgiler kullanarak gösteren tablo.

**sütun grafiği:** Bir tablo veya grafikte düşey durumdaki yüzey.

**Ş**

**şerit metre:** Bezden yapılmış, sarılmaya uygun metre.

**T**

**taban:** Bir cismin veya bir biçimin yüksekliğini ölçmek için aşağıdan yukarıya doğru başlama noktası olarak alınan yüzey veya çizgi.

**tahmin:** Yaklaşık olarak değerlendirme, oranlama.

**tam kısım:** Bir ondalık kesirde virgölün solundaki kısım.

**tam sayılı kesir:** Bir sayma sayısı ve bir basit kesir ile yazılan kesir.

**toplam:** Toplama işleminin sonucu.

**V**

**veri:** Çözüme ulaşmak için işlenebilir duruma getirilmiş bilgi.

**Y**

**yamuk:** En az bir paralel kenar, çiftine sahip olan dörtgen.

**yuvarlama:** Bir gerçek sayının onlu açılımında belirli bir basamaktan sonraki sayakların atılması.

**yüz:** Bir sayının ondalık gösteriminde sayının onlu açılımında belirli bir basamaktan sonraki sayıların atılması.

**yüzde:** Herhangi bir sayı ile kullanıldığında yüze bölünen bir şeyin o kadarlık parçasını belirten bir söz.

**yüzey:** Bir cismi uzaydan ayıran dış ve yaygın bölüm, satıh, yüz.

**yıl:** Dünya'nın, Güneş çevresinde tam bir dolanım yapması için geçen 365 gün, 5 saat ve 49 dakikalık zaman.

**Z**

**zihin hesabı:** Matematik işlemlerinin kağıt kalem kullanmadan akıldan yapılması.

### Ünite 1

- A. 1.** a. rakam/ rakamın bulunduğu basamağın değerinin  
b. sayılar / şekiller  
c. Kareye/ karesi  
ç. kübe/ kübü  
d. sağdan sola/ bölük
- 2.** a. dokuz yüz kırk üç milyon yedi yüz seksen altı bin kırk iki  
b. altı milyon dört bin dört yüz  
c. yirmi dokuz milyon sekiz yüz on altı bin beş yüz altmış dört  
ç. 222 001 032  
d. 4 921 014  
e. 42 000 056
- 3.** a. 4 101 326  
b. 246 354 012  
c. 200 100 300
- 4.** a. 310 208 401  
b. 408 030 123  
c. 92 010 784
- 5.** a. < b. < c. < ç. > d. = e. =
- 6.** a. 493 b. 1104 c. 2967 ç. 878 d. 2001 e. 27 861 f. 12 g. 47
- B. 1.** 1. ç 2. f 3. i 4. ğ 5. a 6. h 7. c 8. b 9. e 10. g
- 2.** 1. f 2. a 3. g 4. ç

- C. 1. A 2. C 3. B 4. D 5. A 6. C 7. A) ç B) c C) b 8. ç 9. b  
10. A) c B) a C) b

## Ünite 2

A. 1. Sıklık tablosu ve sütun grafiğinden

2. ölçeklerin ve başlangıç noktasının

3. Ağaç şeması

4. genişliği

5. araştırma sorusu

B. 1-e, 2-f, 3-b, 4-ç, 5-c, 6-d

C. 1- C, 2-D, 3- B, 4-D, 5-C, 6-A, 7-B, 8-A, 9-B, 10- C, 11-C

12- Sağdaki grafiğin kullanılması daha uygundur. Çünkü bu grafiğin ölçeği verilere daha uygundur.

13- Soldaki grafik yanlış anlaşılmalara yol açabilir. Çünkü verilere göre bu grafiğin ölçeği büyüktür.

14- Yaz mevsimi en sevilen mevsimdir.

## Ünite 3

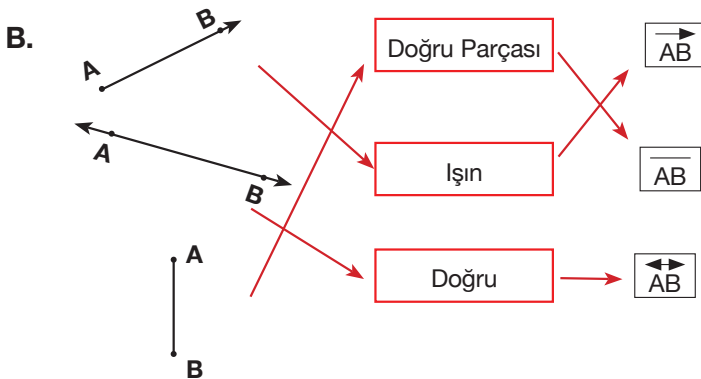
A. 1. “dik”

2. “dar”

3. “açılarına” “kenarlarına”

4. “köşegen”

5. “paraleldir” “kesişir”



**C. 1.C 2.A 3.B 4.C 5.D 6.C 7.C 8.B 9.C 10.D 11.C 12.D 13.B**

### Ünite 4

**A. 1.bileşik kesir**

**2. genişletme**

**3. paylar-paydasına**

**4. Tam sayılı kesirler**

**5. paydalar**

**6. Ondalık gösterimler**

**7. yüzdesi**

**8. sadeleştirme**

**B. 1-ç, 2-b, 3-a, 4-e, 5-f, 6-c**

**C. 1. a.  $1/4 < 1/3 < 1/2$  b.  $3/5 < 4/6 < 3/8$  c.  $1/10 < 4/12 < 2/3$**

**2.** İki tam sayılı kesri karşılaştırırken öncelikle tam kısımlara bakılır. Eğer tam kısımlar eşit ise kesir kısımlara bakılır. Burada tam kısımlarına baktığımızda  $5 < 4$  olduğu için  $5\frac{4}{8}$  kesri  $4\frac{5}{8}$  kesrinden büyüktür.

**3.** Umut. Çünkü  $\frac{3}{4} = 0,75$  olduğu için Umut 0,6 litreden daha fazla portakal suyu içmiştir.

**4.** 1.şekil % 50, 2.şekil % 25, 3.şekil % 40, 4.şekil % 35

**5.** 50

**6.** A, 7.B, 8.C, 9.B 10.D

### Ünite 5

**A. 1. “1,3”**

**2. “3450”**

**3. “1,78”**

**4. “kısa” “uzun”**

**5. “ayrıntı”**

**B. 1. c 2. b 3. a 4. ç**

**C. 1. D 2. B 3. B 4. D 5. C 6. C 7. C 8. A 9. D 10. B 11. B 12. A 13. B 14. A**

- Andrews, A., McLeod, J., Bennett, J., Newman, V., & Burton, G., *Harcourt Math*, Harcourt Inc., USA, 2004.
- Altun, M. *Eğitim Fakülteleri ve İlköğretim Öğretmenleri İçin Matematik Öğretimi*. Erkam Matbaacılık, İstanbul, 2005.
- Altun, M., *Matematik Öğretimi 1-5*, Alfa Yayınları, Bursa, 2001.
- Baki A., Bell, A., *Ortaöğretim Matematik Öğretimi*, YÖK Dünya Bankası Yayınları, Ankara, 1997.
- Billstein, R., Libeskind, S., Lott, J. W., *Mathematics*, Addison Wesley, New York, 1999.
- Blather, D., *Pi Coşkusu*, Tubitak Popüler Bilim Kitapları, Ankara.
- Bolster, L. C. ve arkadaşları, *Exploring Mathematics*, Scott Foresman, Glenview, 1991.
- Charles, R., Crown, W. & Fennell, F., *Scott Foresman Addison Wesley Mathematics*, Pearson Education Inc., USA, 2004.
- Collins, W. ve arkadaşları, *Mathematics Applications and Connection*, Glencoe McGraw Hill, New York, 1999.
- Durmuş, S. (Ed.), *İlkokul ve Ortaokul Matematiği* (S. Durmuş, Çev.), Nobel Yayıncılık, Ankara, 2013.
- MEB - Talim Terbiye Kurulu, *İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu 5-8. Sınıflar*, Ankara, 2013.
- MEB - Talim Terbiye Kurulu, *Ortaokul Matematik Dersi 5-8. Sınıf Öğretim Programı*, Ankara, 2012.
- Özçelik, D. A. ve Busbridge, J., *İlköğretim Matematik Öğretimi*, YÖK Dünya Bankası Yayınları, Ankara, 1997.
- Reesink, C. J., *Teacher-made Aids for Elementary School Mathematics*, The Council of Teachers of Mathematics Inc., Virginia, 1996.
- Rick, B., *A Problem Solving Approach to Mathematics for Elementary School Teachers*, Addison Wesley, Boston, 2004.
- Ruth I. Champagne and etc. *Mathematics (Grade 5, 6, 7)*, Silver Burdett Ginn, USA, 1994.
- Türk Dil Kurumu, *Matematik Terimleri Sözlüğü*, Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara, 2000.
- Thompson, M. F., *Hands On Math*, Center For Applied Research in Education, New York, 1994.
- Türk Dil Kurumu, *Geometri*, Türk Tarih Kurumu Basımevi, Ankara, 1971.
- Türk Dil Kurumu, *Türkçe Sözlük*, Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara, 2011.
- <https://acikarsiv.ankara.edu.tr/browse/5670/Microsoft%20Word%20-%202006B5358004.pdf> (s.12)
- [http://www.aep.gov.tr/wp-content/uploads/2012/10/05\\_01\\_saglik-okuryazarligi.pdf](http://www.aep.gov.tr/wp-content/uploads/2012/10/05_01_saglik-okuryazarligi.pdf) (s.12)
- [http://biltek.tubitak.gov.tr/merak\\_ettikleriniz/index.php?kategori\\_id=4&soru\\_id=488](http://biltek.tubitak.gov.tr/merak_ettikleriniz/index.php?kategori_id=4&soru_id=488) (s.12)
- <http://esefdergi.gazi.edu.tr/makaleler/283.pdf> (s.12)

## Kaynakça

- [http://www.daka.org.tr/panel/files/files/yayinlar/TRB2\\_Bolgesi\\_MDA\\_DogalKaynaklar\\_2011.pdf](http://www.daka.org.tr/panel/files/files/yayinlar/TRB2_Bolgesi_MDA_DogalKaynaklar_2011.pdf) (s.33)
- <http://web.deu.edu.tr/defot/ders4.php> (s.14)
- [http://www.eajm.org/sayilar/170/buyuk/pdf\\_EAJM\\_239.pdf](http://www.eajm.org/sayilar/170/buyuk/pdf_EAJM_239.pdf) (s.14)
- <https://www.gaziantep-bld.gov.tr/index.php> (s.46)
- <http://www.igdirkulturturizm.gov.tr/belge/1-58516/eski2yeni.html> (s.33)
- <https://sci.ege.edu.tr/~sukatar/sungerler.htm> (s.48)
- <http://sgb.kulturturizm.gov.tr/Eklenti/5881,yabanci-ziyaretci-sayisi.pdf?0> (s.101)
- [http://tr.wikipedia.org/wiki/Copacabana\\_\(Rio\\_de\\_Janeiro\)](http://tr.wikipedia.org/wiki/Copacabana_(Rio_de_Janeiro)) (s.17)
- [http://web.ogm.gov.tr/Dkmanlar/istatistikler/Ormancilik-Istatistikleri\\_2011.pdf](http://web.ogm.gov.tr/Dkmanlar/istatistikler/Ormancilik-Istatistikleri_2011.pdf) (s.100)
- <http://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionDocuments/KGMdocuments/MerkezBirimler/SanatYapilariDairesiBaskanligi/Calismalar/tunellersubesi.pdf> (s.189)
- <http://ttkb.meb.gov.tr>
- <http://www.tdk.gov.tr>
- <http://www.tuik.gov.tr>
- <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=15844> (s.13)
- <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=13490> (s.18)

### GÖRSEL KAYNAKÇA

- Yayınevinin fotoğraf ve resim arşivi (s. 12, 17, 29, 48, 115, 120, 139, 144, 206, 207).
- Fotolia fotoğraf ve resim arşivi (Telif bedeli ödenerek satın alınmıştır.) (s.12, 115, 127, 139, 144, 198, 200).
- Gaziantep rehberi, site 88.net / hayvan.html (s.46)
- [www.simav.gov.tr/haberler](http://www.simav.gov.tr/haberler) (s.29)