

Tüm Yeni Nesil  
Soru Tipleri  
ve Soruların  
Pratik Çözümlerini  
İçerir!

**MASTER**

**SORU BANKASI**

**BEÇERİ TEMELLİ SORULAR**

# MATEMATİK

- Tablo ve Grafik Soruları
- Mantık ve Muhakeme Soruları
- Kodlama ve Güncel Teknoloji Soruları
- Gerçek Yaşam Problemleri
- Şekil Yeteneği Soruları
- Oyun ve Etkinlik Temelli Sorular
- Özel Master Soruları

! PISA, TIMSS, MEB Örnek Soruları ve  
LGS Dikkate Alınarak Hazırlanmıştır.

**Abdulnur YILDIZ**  
**Muhammed Nadir KAPLAN**

**6**  
**SINIF**

Tüm Soruların  
Video Çözümü  
akilliogretim.com'da



# KÜNYE

## Yayın Yönetmeni

Nihan HAYAR

## Yayına Hazırlayanlar

Abdulnur YILDIZ, Muhammed Nadir KAPLAN

## Branş Editörleri

Serhan TUNAS, Ferat AKTAŞ, Turgay ANDIÇ

## Editör

Reyhan AVCI

ISBN 978 - 605 - 7985 - 07 - 1

Eski Turgut Özal Cad. No: 22/101 - 34490  
Başakşehir / İSTANBUL  
Telefon: (0212) 572 20 00 Fax: (0212) 572 19 49

Yayıncı Sertifika No: 49697

## Baskı - Mücellit

Yeni Devir Matbaacılık ve Gazetecilik A.Ş.

Matbaa Sertifika No: 41910

Bu eserin yayım hakkı; Okyanus Basım Yayın Tic. A.Ş.'ye aittir. İzinsiz kopya edilemez, çoğaltılamaz, kısmen de olsa yayımlanamaz.

# ÖN SÖZ

Yeni nesil sorularla öğrencilerin analitik düşünmesi, mantık-muhakeme yapabilmesi, okuduğunu anlayabilmesi ve bilgiyi günlük yaşama aktarabilmesi beklenmektedir.

Öğrencilerin 6. sınıftan itibaren yeni nesil sorulara adapte olabilmesi için LGS soruları ve MEB'in her ay yayımladığı örnek sorular dikkate alınarak tüm yeni nesil soru tiplerine, çözüm ve püf noktalarına 6. sınıf MASTER Soru Bankası'nda yer verildi.

- Beceri temelli sorular,
- Sayısal mantık ve muhakeme soruları,
- Tablo ve grafik soruları,
- Kodlama ve güncel teknoloji soruları,
- Şekil yeteneği soruları,
- Gerçek yaşam problemleri,
- Oyun ve etkinlik temelli sorular olmak üzere her bir soru tarzı ele alındı.

6. sınıf MASTER Soru Bankası tüm yeni nesil soru tarzlarını görmenizi ve sınava 6. sınıftan itibaren hazırlanmanızı sağlayacaktır.

## OPTİK OKUMA NASIL ÇALIŞIR?

Okyanus Optik Okuma Uygulamasını telefonunuza Playstore veya Appstore üzerinden indirin.



## SORU ÇÖZÜM VİDEOLARINA NASIL ULAŞILIR?

Kare barkodları tablet veya akıllı telefonunuzla okutarak ya da kare barkodların altındaki kodu akillogretim.com'da aratarak tüm video çözümlerine ulaşabilirsiniz.



# İÇİNDEKİLER

## 1. ÜNİTE: DOĞAL SAYILARLA İŞLEMLER / ÇARPANLAR VE KATLAR / KÜMELER

ÜSLÜ İFADELER .....	24 - 27
DOĞAL SAYILARDA İŞLEM ÖNCELİĞİ .....	28 - 31
ORTAK ÇARPAN PARANTEZİNE ALMA VE DAĞILMA ÖZELLİĞİ .....	32 - 35
DOĞAL SAYI PROBLEMLERİ .....	36 - 39
DOĞAL SAYILARIN ÇARPANLARI VE KATLARI .....	40 - 43
BÖLÜNEBİLME KURALLARI .....	44 - 47
ASAL SAYILAR VE ASAL ÇARPANLAR .....	48 - 51
ORTAK BÖLENLER VE ORTAK KATLAR .....	52 - 55
KÜMELER .....	56 - 59
ÜNİTE DEĞERLENDİRME - 1 .....	60 - 67

## 2. ÜNİTE: TAM SAYILAR / KESİRLERLE İŞLEMLER

TAM SAYILAR .....	70 - 73
MUTLAK DEĞER .....	74 - 77
KESİRLERDE SIRALAMA VE SAYI DOĞRUSUNDA GÖSTERME .....	78 - 81
KESİRLERDE TOPLAMA VE ÇIKARMA İŞLEMLERİ .....	82 - 85
KESİRLERDE ÇARPMA İŞLEMİ .....	86 - 89
KESİRLERDE BÖLME İŞLEMİ .....	90 - 93
KESİR PROBLEMLERİ .....	94 - 97
ÜNİTE DEĞERLENDİRME - 2 .....	98 - 105

## 3. ÜNİTE: ONDALIK GÖSTERİM / ORAN

BÖLME KESİR İLİŞKİSİ VE ÇÖZÜMLEME .....	108 - 111
ONDALIK GÖSTERİMDE YUVARLAMA .....	112 - 115

ONDALIK GÖSTERİMDE ÇARPMA İŞLEMİ .....	116 - 119
ONDALIK GÖSTERİMDE BÖLME İŞLEMİ .....	120 - 123
ONDALIK GÖSTERİMDE SONUCU TAHMİN ETME VE PROBLEMLER .....	124 - 127
ORAN .....	128 - 131
ÜNİTE DEĞERLENDİRME - 3 .....	132 - 139

#### 4. ÜNİTE: CEBİRSEL İFADELER / VERİ İŞLEME / VERİ ANALİZİ

CEBİRSEL İFADELER .....	142 - 145
SIKLIK TABLOSU VE SÜTUN GRAFİĞİ .....	146 - 149
AÇIKLIK VE ARİTMETİK ORTALAMA .....	150 - 153
ÜNİTE DEĞERLENDİRME - 4 .....	154 - 161

#### 5. ÜNİTE: AÇILAR / ALAN ÖLÇME

AÇILAR .....	164 - 167
ÜÇGENDE ALAN .....	168 - 171
PARALELKENARIN ALANI .....	172 - 175
ALAN VE ARAZİ ÖLÇÜ BİRİMLERİ .....	176 - 179
ALAN PROBLEMLERİ .....	180 - 183
ÜNİTE DEĞERLENDİRME - 5 .....	184 - 191

#### 6. ÜNİTE: ÇEMBER / GEOMETRİK CİSİMLER / SIVI ÖLÇME

ÇEMBER .....	194 - 197
BİRİM KÜP KULLANARAK HACİM HESAPLAMA .....	198 - 201
HACİM ÖLÇÜ BİRİMLERİ .....	202 - 205
DİKDÖRTGENLER PRİZMASININ HACMİ .....	206 - 209
SIVI ÖLÇÜ BİRİMLERİ .....	210 - 213
ÜNİTE DEĞERLENDİRME - 6 .....	214 - 221

<b>CEVAP ANAHTARI</b> .....	222 - 224
-----------------------------	-----------

### Üslü İfadeler

- a ve n birer doğal sayı olmak üzere  $a^n$  ifadesine "Üslü ifade" denir.
- $a^n$  üslü ifadesi, n tane a sayısının yan yana tekrarlı çarpımıdır.

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ tane } a}$$
$$2^5 = \underbrace{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2}_{5 \text{ tane } 2}$$

Örnek:

- $a^n = b$  üslü ifadesinde a'ya "taban", n'ye "kuvvet" veya "üs", b'ye bu üslü ifadenin "değeri" denir.

Örnek:

$$3^2 = 3 \cdot 3 = 9$$
$$5^3 = 5 \cdot 5 \cdot 5 = 125$$

1

### İşlem Önceliği

- Verilen bir ifadede birden fazla işlem olduğu zaman işlemler aşağıdaki sıralamaya göre yapılır:

1. Üslü ifadeler
2. Parantez içindeki işlemler
3. Çarpma veya bölme işlemi
4. Toplama veya çıkarma işlemi

Örnek:

$$15^2 \div (5 + 4 \cdot 5) + 2 \rightarrow \text{Üslü ifadenin değeri bulunur.}$$
$$= 225 \div (5 + 4 \cdot 5) + 2 \rightarrow \text{Parantez içindeki çarpma işlemi yapılır.}$$
$$= 225 \div (5 + 20) + 2 \rightarrow \text{Parantez içindeki toplama işlemi yapılır.}$$
$$= \underbrace{225 \div 25} + 2 \rightarrow \text{Bölme işlemi yapılır.}$$
$$= 9 + 2 \rightarrow \text{Toplama işlemi yapılır.}$$
$$= 11$$

- Verilen bir ifadede aynı önceliğe sahip işlemler (çarpma-bölme veya toplama-çıkarma) varsa işlemler soldan sağa doğru yapılır.

2

## DOĞAL SAYILARLA İŞLEMLER / ÇARPANLAR VE KATLAR

### Ortak Çarpan Parantezine Alma / Dağılım Özelliği

- İki doğal sayının aynı doğal sayı ile aynı çarpımların toplamı ya da farkı, bu iki doğal sayının toplamının ya da farkının, ortak olan doğal sayı ile çarpımına eşittir. Bu özelliğe "Ortak Çarpan Parantezine Alma" denir.

Örnek:

$$10 \cdot 15 + 10 \cdot 12 = ? \quad 16 \cdot 20 - 16 \cdot 8 = ?$$
$$= 10 \cdot (15 + 12) \quad = 16 \cdot (20 - 8)$$
$$= 10 \cdot 27 = 270 \quad = 16 \cdot 12 = 192$$

- Bir doğal sayının parantez içindeki toplama veya çıkarma işlemi üzerine dağıtılmasına "Çarpma İşleminin Dağılım Özelliği" denir.

Örnek:

$$2 \cdot (10 + 15) = 2 \cdot 10 + 2 \cdot 15 \quad 5 \cdot (8 - 4) = 5 \cdot 8 - 5 \cdot 4$$
$$2 \cdot 25 = 20 + 30 \quad 5 \cdot 4 = 40 - 20$$
$$50 = 50 \quad 20 = 20$$

3

### Çarpanlar ve Katlar

- Bir doğal sayıyı kalansız olarak bölebilen sayılara o doğal sayının "Çarpanları (Bölenleri)" denir.

Örnek:

40 sayısının çarpanlarını bulalım.

$$40 \begin{array}{l} \swarrow \searrow \\ 1 \cdot 40 \\ 2 \cdot 20 \\ 4 \cdot 10 \\ 5 \cdot 8 \end{array}$$

40'in çarpanları veya bölenleri = 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40

- Bir doğal sayıya sürekli kendisi eklenerek bulunan sayılara o doğal sayının "Kattarı" denir.

Örnek:

12'nin kattarı;  
12, 24, 36, ...

4

### Bölünebilme Kuralları

- **2 ile Bölünebilme Kuralı**  
Birler basamağı 0, 2, 4, 6 ve 8 rakamlarından biri olan sayılar 2 ile tam bölünür.

Örnek: 26, 38, 360, 4584, ... sayıları 2'ye tam bölünür.

- **5 ile Bölünebilme Kuralı**  
Birler basamağı 0 ve 5 rakamlarından biri olan sayılar 5 ile tam bölünür.

Örnek: 50, 65, 500, ... sayıları 5'e tam bölünür.

- **3 ile Bölünebilme Kuralı**  
Rakamlarının sayı değerleri toplamı 3'ün katı olan sayılar 3 ile tam bölünür.

Örnek:  $21 \rightarrow 2 + 1 = 3$  sayısı 3'ün katıdır.  
21, 3'e tam bölünür.  
21, 36, 711, ... sayıları 3'e tam bölünür.

- **9 ile Bölünebilme Kuralı**  
Rakamlarının sayı değerleri toplamı 9'un katı olan sayılar 9 ile tam bölünür.

Örnek:  $63 \rightarrow 6 + 3 = 9$  sayısı 9'un katıdır.  
63, 9'a tam bölünür.  
99, 108, 4500, ... sayıları 9'a tam bölünür.

- **4 ile Bölünebilme Kuralı**  
Son iki basamağı 00 veya 4'ün katı olan sayılar 4 ile tam bölünür.

Örnek: 40, 100, 160, ... sayıları 4'e tam bölünür.

- **10 ile Bölünebilme Kuralı**  
Son basamağı 0 olan sayılar 10 ile tam bölünür.

Örnek: 10, 20, 500, ... sayıları 10'a tam bölünür.

- **6 ile Bölünebilme Kuralı**  
Hem 2 hem de 3 ile tam bölünen sayılar 6 ile tam bölünür.  
Örnek: 36, 216, 8466, ... sayıları 6'ya tam bölünür.

### Asal Sayılar ve Asal Çarpanlar

- 1 ve kendisinden başka tam böleni olmayan 1'den büyük doğal sayılara "Asal Sayı" denir.

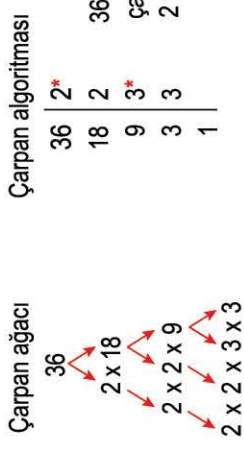
Örnek: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, ...

- Bir sayıyı tam olarak bölebilen asal sayıya "Asal Çarpan veya Asal Bölen" denir.

Örnek:  
45 sayısını tam olarak bölebilen asal sayılar 3 ve 5'tir.

- Bir doğal sayının asal çarpanları, çarpan ağacı veya çarpan algoritması ile bulunabilir.

Örnek:  
36 sayısının asal çarpanlarını bulalım:



## ÇARPANLAR VE KATLAR

- 1'den 100'e kadar olan sayılar içerisinde Eratosthenes (Eratosten) Kalburu yardımıyla asal olanları belirleyelim.

- 1 sayısını silelim.
- 2'yi daire içine alıp kollarını silelim.
- 3'ü daire içine alıp kollarını silelim.
- 5'i daire içine alıp kollarını silelim.
- 7'yi daire içine alıp kollarını silelim.

- Geriye kalan sayıları daire içine alalım.

Daire içine alınan sayılar:

- 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97 sayılandır. Bu sayılar asal sayılardır.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

### Ortak Bölen ve Ortak Kat

- İki doğal sayının bölenleri arasında aynı olan sayılara bu sayıların "Ortak Bölenleri" denir.

**Örnek:**

20 ile 45 sayılarının ortak bölenleri: 20 = 1, 2, 4, 5, 10, 20

45 = 1, 3, 5, 9, 15, 45

Ortak bölenleri = 1 ve 5'tir.

- İki doğal sayının katları arasında aynı olan sayılara bu sayıların "Ortak Katları" denir.

**Örnek:**

8 ile 12 sayılarının ortak katları: 8 = 8, 16, 24, 32, 40, 48...

12 = 12, 24, 36, 48, 60...

Ortak katları = 24, 48...

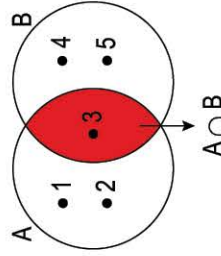
1

### Kesişim Kümesi

- A ve B kümelerinin ortak elemanlarından oluşan kümeye "A ile B'nin Kesişim Kümesi" denir.

$A \cap B$  şeklinde gösterilir.

**Örnek:**



$$A \cap B = \{3\}$$

3

**Örnek:**

$A = \{\text{aslan, kaplumbağa, arı, fil, yengeç}\}$

$B = \{\text{aslan, penguen, panda, fil, gori}\}$

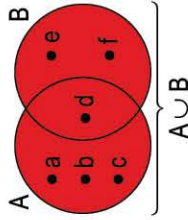
kümelerinin ortak kümesi kaç elemanlıdır?

$A \cap B = \{\text{aslan, fil}\}$   $s(A \cap B) = 2$ 'dir.

### Birleşim Kümesi

- A ve B kümelerinin tüm elemanlarının oluşturduğu kümeye "A ile B'nin Birleşim Kümesi" denir.  $A \cup B$  şeklinde gösterilir.

**Örnek:**



$$A \cup B = \{a, b, c, d, e, f\}$$

$$s(A \cup B) = 6$$
'dir.

**Not:** Kümelerde her eleman yalnız bir defa yazılır.

4

### Kümeler

- İyi tanımlanmış, birbirinden farklı nesnelere topluluğuna "Küme" denir. Kümeler ortak özellik yöntemi, liste yöntemi "{ }" veya Venn şeması ile gösterilir.

**Örnek:**  $A = \{\text{Haftanın günleri}\}$

$A = \{\text{Pazartesi, Salı, Çarşamba, Perşembe, Cuma, Cumartesi, Pazar}\}$

$A$

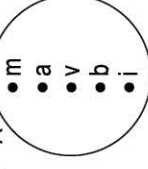
- Pazartesi
- Salı
- Çarşamba
- Perşembe
- Cuma
- Cumartesi
- Pazar

2

- Kümeyi oluşturan nesnelere her birine "Eleman" denir.

- Bir nesnenin bir kümenin elemanı olduğu "∈" sembolü, elemanı olmadığı "∉" sembolü ile gösterilir.

**Örnek:**  $A$



- $m \in A$  { m, A kümesinin elemanıdır. }
- $k \notin A$  { k, A kümesinin elemanı değildir. }
- $s(A)$ , A kümesinin eleman sayısıdır.
- $s(A) = 5$

- Hiç elemanı olmayan kümeye "Boş Küme" denir. Boş küme { } veya  $\emptyset$  şeklinde gösterilir.

**Örnek:**  $A = \{\text{Uçan köpekler}\}$

$B = \{4 \text{ ile } 5 \text{ arasındaki doğal sayılar}\}$

Uçan köpekler olmadığı için A kümesinin hiç elemanı yoktur.  $A = \emptyset$   
4 ile 5 arasında doğal sayı olmadığı için B kümesinin hiç elemanı yoktur.  $B = \emptyset$

## ÇARPANLAR VE KATLAR / KÜMELER

**Örnek:**  $K = \{1, 2, 3, 4\}$

$L = \{a, b, c, d\}$  kümelerinin birleşim kümesini bulunuz?

Ortak elemanı olmayan kümelere birleşim kümesi tüm elemanlardır.

$$K \cup L = \{1, 2, 3, 4, a, b, c, d\} \quad s(K \cup L) = 8 \text{ dir.}$$



### Tam Sayılar

- Negatif tam sayılar, sıfır ve pozitif tam sayıların oluşturduğu kümeye "Tam Sayılar Kümesi" denir.
- Tam sayılar "Z" sembolü ile gösterilir.
- Pozitif tam sayıların oluşturduğu küme "Z<sup>+</sup>" sembolü ile gösterilir.
- Negatif tam sayıların oluşturduğu küme "Z<sup>-</sup>" sembolü ile gösterilir.

$$Z^+ = \{1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$$

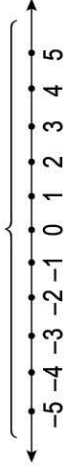
$$Z^- = \{-1, -2, -3, -4, \dots\}$$

$$Z = Z^- \cup \{0\} \cup Z^+$$

$$Z = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$$

- 0 (Sıfır) işaretli olmayan bir tam sayıdır.

Tam Sayılar Z



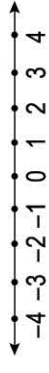
Negatif Tam Sayılar Z<sup>-</sup>

Pozitif Tam Sayılar Z<sup>+</sup>

### Tam Sayılarda Karşılaştırma ve Sıralama

- Sayı doğrusunda tam sayılar sağa doğru ilerledikçe büyür, sola doğru ilerledikçe küçülür.
- Pozitif sayılar, sıfıra yaklaştıkça küçülür.
- Negatif sayılar, sıfıra yaklaştıkça büyür.

Sayılar büyür



Sayılar küçülür



Örnek:

-4, -3, 8, 0, 5 sayılarını sayı doğrusunda gösterip sıralayalım.



$-4 < -3 < 0 < 5 < 8$  şeklinde sıralanır.

3

## TAM SAYILAR / MUTLAK DEĞER

### Mutlak Değer

- Bir tam sayının 0'a (başlangıç noktasına) olan uzaklığına bu tam sayının "mutlak değeri" denir.

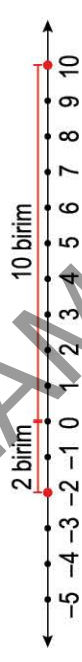
- Bir a sayısının mutlak değeri " $|a|$ " şeklinde gösterilir.

Örnek:

$$-5 \text{ ve } +7 \text{ nin mutlak değeri: } |-5| = 5 \text{ ve } |+7| = 7$$

Örnek:

-2 ile +10 sayılarını sayı doğrusunda gösterelim.



-2, başlangıç noktasına (0) 2 birim uzaktır.  $|-2| = 2$  olur.

+10, başlangıç noktasına (0) 10 birim uzaktır.  $|+10| = 10$  olur.

2

### Kesirlerde Sıralama

- Payları eşit olan kesirlerde paydası büyük olan kesir daha küçüktür.

Örnek:

$$\frac{3}{7} \text{ ile } \frac{3}{9} \text{ kesirlerini karşılaştıralım.}$$

$$\text{Paylar eşit olduğundan } \frac{3}{9} < \frac{3}{7} \text{ dir.}$$

- Paydaları eşit olan kesirlerde payı büyük olan kesir daha büyüktür.

Örnek:

$$\frac{4}{7} \text{ ile } \frac{5}{7} \text{ kesirlerini karşılaştıralım.}$$

$$\text{Paydalar eşit olduğundan } \frac{4}{7} < \frac{5}{7} \text{ dir.}$$

- Pay ve paydalardan biri eşit değilse herhangi biri eşitlenip sıralama yapılır ya da yarıma veya bütüne göre yorum yapılır.

Örnek:

$$\frac{3}{8} \text{ ile } \frac{4}{7} \text{ kesirlerini karşılaştıralım.}$$

$$\frac{3}{8}, \frac{4}{7} \rightarrow \frac{21}{56}, \frac{32}{56} \text{ paydalar eşit olduğundan payı büyük olan daha büyüktür.}$$

$$\frac{32}{56} > \frac{21}{56} \rightarrow \frac{4}{7} > \frac{3}{8}$$

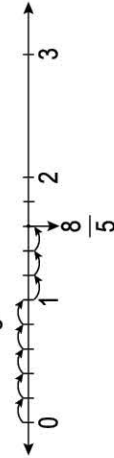
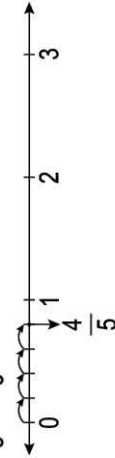
Örnek:

$$\frac{11}{12} \text{ ile } \frac{3}{7} \text{ kesirlerini karşılaştıralım.}$$

$$\frac{11}{12} \rightarrow \text{bütüne yakındır. } \frac{3}{7} \rightarrow \text{yarıma yakındır.}$$

$$\text{Bu yüzden } \frac{11}{12} > \frac{3}{7} \text{ dir.}$$

- $\frac{4}{5}$  ve  $\frac{8}{5}$  sayılarını sayı doğrusunda gösterelim.



### Kesirlerde Toplama ve Çıkarma İşlemi

- Kesirlerle toplama ve çıkarma işlemi yapılırken kesirler, paydaları eşit olacak şekilde sadeleştirilir ya da genişletilir. Toplama işleminde toplam, çıkarma işleminde fark, paya yazılır. Ortak payda, paydaya aynen yazılır.

Örnek:  $\frac{1}{6} + \frac{3}{4} = \frac{2}{12} + \frac{9}{12} = \frac{2+9}{12} = \frac{11}{12}$

(2) (3)

Örnek:  $\frac{7}{3} - \frac{3}{2} = \frac{14}{6} - \frac{9}{6} = \frac{14-9}{6} = \frac{5}{6}$

(2) (3)

Örnek:  $\frac{8}{7} - \frac{3}{7} = \frac{8-3}{7} = \frac{5}{7}$

Örnek:  $\frac{8}{5} + \frac{2}{5} = \frac{8+2}{5} = \frac{10}{5} = 2$

2

## KESİRLERLE İŞLEMLER

### Kesirlerde Çarpma İşlemi

- Kesirlerde çarpma işlemi yapılırken paylar çarpılıp payya, paydalar çarpılıp paydaya yazılır.

Örnek:  $\frac{3}{5} \cdot \frac{4}{8} = \frac{3 \cdot 4}{5 \cdot 8} = \frac{12}{40}$

Örnek:  $5 \cdot \frac{2}{4} = \frac{5 \cdot 2}{4} = \frac{10}{4} = \frac{5 \cdot 2}{1 \cdot 4} = \frac{10}{4}$

- Sadeleştirme işlemi, işlem sırasında veya işlem sonunda da yapılır.

3

### Kesirlerde Bölme İşlemi

- Ortak Payda Algoritması

Kesirlerin paydaları eşitlenir. Birinci kesrin payı ikinci kesrin payına bölünüp paya, paydalar ise kendi arasında bölünüp paydaya yazılır.

Örnek:  $5 \cdot \frac{1}{2} = \frac{5 \cdot 1}{2} = \frac{5}{2} = \frac{10}{4}$

(2)

- Ters Çevir, Çarp Algoritması

Birinci kesir aynen alınır, ikinci kesrin pay ve paydasının yeri değiştirilip birinci kesir ile çarpılır.

Örnek:  $\frac{3}{2} : \frac{5}{4} = \frac{3}{2} \cdot \frac{4}{5} = \frac{3 \cdot 4}{2 \cdot 5} = \frac{12}{10}$

- Sadeleştirme işlemi, işlem sırasında veya işlem sonunda yapılır.

4

### Ondalık Gösterim

- Ondalık kesirler, paydası 10 ve 10'un kuvveti olan kesirlerdir.
- Bir kesrin virgü kullanarak yazılmasına o kesrin "Ondalık Gösterimi" denir.

Örnek:  $\frac{3}{10} = 0,3$     $\frac{5}{100} = 0,05$     $\frac{15}{100} = 0,15$

- Paydası 10 ve 10'un kuvveti olmayan kesirler, genişletilerek ya da pay paydaya bölünerek ondalıklı gösterime çevrilir.

Örnek:  $\frac{5}{2}$  kesrinin ondalık gösterimi:

$$\begin{array}{r} \frac{5}{2} = \frac{25}{10} = 2,5 \quad \text{ya da} \quad 5 \overline{)2} \\ \underline{-4} \phantom{0} \\ 10 \\ \underline{-10} \\ 00 \end{array}$$

- Ondalık gösterimlerin bazılarında ondalık kısmı, tekrar eden rakamlardan oluşmaktadır. Bu tür ondalık gösterimlere "Devirli Ondalık Gösterim" denir.

Devirli ondalık gösterimde tekrar eden rakamlardan biri ondalık kısma yazılır, üzerine kısa çizgi bırakılır.

Örnek:  $4,3333\dots = 4,\overline{3}$   
 $5,7171\dots = 5,\overline{71}$

1

### Ondalık Gösterimde Yuvarlama

- Bir doğal sayıyı istenilen basamağa yuvarlamak için bu sayının sağındaki ilk rakamın sayı değeri 5 ile karşılaştırılır. Rakamın sayı değeri;
- 5'ten küçükse istenilen basamakdaki rakam değişmez, sağdaki her bir rakam yerine 0 yazılır.
- 5'e eşit ya da 5'ten büyükse istenilen basamakdaki rakam 1 artırılır, sağdaki her rakam yerine 0 yazılır.

Örnek:

Altı çizgili sayılara göre yuvarlama yapalım.

Sayı	Yuvarlama
3452	→ 3500
2351	→ 2350
2875	→ 3000

Örnek:

48,718 sayısını onda birler basamağına göre yuvarlayalım.

$$48,718 \rightarrow 48,700 = 48,7$$

Örnek:

53,789 sayısını yüzde birler basamağına göre yuvarlayalım.

$$53,789 \rightarrow 53,790 = 53,79$$

3

## ONDALIK GÖSTERİM

### Ondalık Gösterimde Çözümleme

- Bir ondalık gösterimi çözümlemek, o ondalık gösterimi rakamlarının basamak değerlerinin toplamı şeklinde yazmaktır.

Örnek:

$$\begin{array}{r} \text{Tam Kısım} \quad \text{Kesir Kısım (Ondalık Kısım)} \\ 250 \quad , \quad 148 \\ \begin{array}{l} \swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow \\ \text{Yüzler} \quad \text{Onlar} \quad \text{Birler} \quad \text{Onda Birler} \quad \text{Yüzde Birler} \quad \text{Binde Birler} \\ \text{Basamağı} \quad \text{Basamağı} \quad \text{Basamağı} \quad \text{Basamağı} \quad \text{Basamağı} \quad \text{Basamağı} \\ 2 \cdot 100 + 5 \cdot 10 + 0 \cdot 1 + 1 \cdot \frac{1}{10} + 4 \cdot \frac{1}{100} + 8 \cdot \frac{1}{1000} \end{array} \end{array}$$

2

Örnek: Çözümlemiş hâli verilen ondalık gösterimi bulalım.

$$\begin{array}{r} 3 \cdot 100 + 4 \cdot 1 + 2 \cdot \frac{1}{10} + 5 \cdot \frac{1}{1000} \\ \text{Tam Kısım} \quad \quad \quad \text{Kesir Kısım} \\ \hline 304,205 \end{array}$$



## Oran

- İki çokluğun bölünerek karşılaştırılmasına "Oran" denir. Oran,  $a : b$ ,  $a / b$  ya da  $a$ 'nın  $b$ 'ye oranı şeklinde ifade edilir.
- İki çokluğun oranı yazılırken ilk söylenen paye, ikinci söylenen paydaya yazılır.

### Örnek:

Kadir'in piyanosunda 24'ü siyah olmak üzere siyah ve beyaz toplam 78 tuş vardır. Siyah tuş sayısının beyaz tuş sayısına oranını bulalım.

$$78 - 24 = 54 \text{ beyaz}$$

$$\frac{\text{Siyah tuş sayısı}}{\text{Beyaz tuş sayısı}} = \frac{24}{54} = \frac{4}{9}$$

- Oran genellikle en sade hâliyle yazılır.

### Örnek:

Erdem, 500 metrelik yürüyüş parkurunu 200 saniyede tamamlamıştır. Buna göre Erdem'in yürüdüğü yolun geçen süreye oranını bulalım.

$$\frac{\text{Erdem'in yürüdüğü yol}}{\text{Geçen süre}} = \frac{500 \text{ m}}{200 \text{ sn}} = \frac{5}{2} \text{ m / sn}$$

## Oran Çeşitleri

### Birimsiz Oran

- Birimleri aynı olan iki çokluğun karşılaştırılmasıyla elde edilen orana "Birimsiz Oran" denir.

### Örnek:

Ali pazardan 5 kg elma, 3 kg armut almıştır. Buna göre Ali'nin aldığı elma miktarının, armut miktarına oranını bulalım.

$$\frac{\text{Elma miktarı}}{\text{Armut miktarı}} = \frac{5 \text{ kg}}{3 \text{ kg}} = \frac{5}{3}$$

## Oran Çeşitleri

### Birimli Oran

- Birimleri farklı olan iki çokluğun karşılaştırılmasıyla elde edilen orana "Birimli Oran" denir.

### Örnek:

Mehmet 2,5 litre süt için markete 8 TL para ödemiştir. Buna göre Mehmet'in aldığı süt miktarının, ödediği para miktarına oranını bulalım.

$$\frac{\text{Süt miktarı}}{\text{Ödediği para}} = \frac{2,5 \text{ Litre}}{8 \text{ TL}} = \frac{2,5}{8} \text{ Litre / TL}$$

### Örnek:

Saatte 144 km yol alan bir minibüsün saniyede kaç metre yol aldığını bulalım.

$$\text{Aracın hızının oranı} = \frac{144 \text{ km}}{1 \text{ sa}}$$

$$\frac{144 \text{ km}}{1 \text{ sa}} = \frac{144000 \text{ m}}{3600 \text{ sn}} = 40 \text{ m/sn}$$

## 4

### Dikkat !

- Birbiri cinsinden yazılabilen birimlerin oranı birimsiz orandır.

$$\text{Örnek: } \frac{5 \text{ kg}}{2 \text{ gr}} = \frac{5000 \text{ gr}}{2 \text{ gr}} = 2500$$

$$\text{Örnek: } \frac{8 \text{ m}}{400 \text{ cm}} = \frac{800 \text{ cm}}{400 \text{ cm}} = 2$$

# ORAN

### Cebirsel İfadeler

- En az bir değişken ve işlem içeren ifadelere "Cebirsel İfadeler" denir.
- Cebirsel ifadelere bir veya birden fazla sayıyı temsil eden harflere "Değişken" ya da "Bilinmeyen" denir.

#### Örnek:

Sınav süresine "a" dakika diyelim. Sınavım 18 dakikası bittiğine göre kalan süre "a - 18" olarak ifade edilir.

#### Örnek:

$$5a + 4$$
$$3b - 2 + 4c$$

$$\frac{5}{2}a - b$$

#### Örnek:

$3a - 5b + 4$  cebirsel ifadesinde a ve b harflerine değişken (bilinmeyen) denir.

1

### Katsayı

- Değişkenin sayısal çarpanına "Katsayı" denir.

#### Örnek:

$$-5a + \frac{2}{5} + 3b$$

4

$$\text{Katsayılar} = -5, \frac{2}{5}, 3$$

- Sabit terim aynı zamanda bir katsayıdır.

#### Örnek:

$3a + 7$  cebirsel ifadesinin katsayılar toplamı kaçtır?  
Katsayılar toplamı  $= 3 + 7 = 10$ 'dur.

### Terim

- Bir cebirsel ifadede toplama veya çıkarma işlemiyle ayrılan her bir ifadeye "Terim" denir.

#### Örnek:

$$3a + 4b - 5$$

1. 2. 3.  
terim terim terim

Terimler:  $3a, 4b, -5$ 'tir.

2

### Benzer Terim

- Bir cebirsel ifadede, üsleri aynı olan bir değişkenin aynı ya da farklı katsayılarla sahip olan terimlerine "Benzer Terim" denir.

#### Örnek:

a ile  $-4a$  benzer terimdir.

$-\frac{5}{2}b^2$  ile  $3b^2$  benzer terimdir.

a ile  $4a^2$  benzer terim değildir.

5

### Sabit Terim

- Değişken içermeyen terime "Sabit Terim" denir.

#### Örnek:

$3x + 15$  cebirsel ifadesinin sabit terimini bulalım.  
Sabit terim  $= 15$

#### Örnek:

$3a - b - 4$  cebirsel ifadesinin sabit terimini bulalım.  
Sabit terim  $= -4$

3

## CEBİRSEL İFADELER

### Cebirsel İfadenin Değeri

- Cebirsel bir ifadenin değeri bulunurken ifadedeki değişken yerine değişkenin aldığı sayısal değer yazılarak işlem yapılır. İşlem yapılırken işlem önceliğine dikkat edilmelidir.

#### Örnek:

$c = 4$  için  $3c - 7$  cebirsel ifadesinin değerini bulalım.

$$3c - 7 = 3 \cdot 4 - 7$$
$$= 12 - 7$$
$$= 5 \text{tir.}$$

6

### Araştırma Sorusu

- Araştırma yapılacak konu hakkında en doğru verileri elde etmek için hazırlanan sorulara "Araştırma Sorusu" denir.

### Örnek:

Lise öğrencilerinin başarısızlıkları üzerine yapılan araştırmaya ait sorular:

- Günde kaç saat ders çalışıyorsunuz?
- Başarı için hangi dersler önemlidir?
- Ali'nin yaşı kaçtır?

1 ve 2. soru araştırma sorusu olur, 3. soru araştırma sorusu olamaz.

1

### Sıklık Tablosu

- Araştırma sonucu elde edilen verilerin daha düzenli hâle getirilmesi için sütun ve satırdan oluşan tabloya "Sıklık Tablosu" denir.

Tablo: Okunan Kitap Türleri

Kitap Türü	2015	2016
Roman	4	5
Hikâye	8	12

2

### Aritmetik Ortalama

- Aritmetik ortalama bir merkezi eğilim ölçüsüdür. Aritmetik ortalama bulunurken verilerin toplamı veri sayısına bölünür.

$$\text{Aritmetik Ortalama} = \frac{\text{Verilerin toplamı}}{\text{Veri sayısı}}$$

### Örnek:

Ali 1. gün 100 soru, 2. gün 50 soru çözmüştür. Ali iki gündeki ortalama kaç soru çözmüştür?

$$\text{Aritmetik ortalama} = \frac{100 + 50}{2} = \frac{150}{2} = 75 \text{ soru}$$

4

## VERİ İŞLEME / VERİ ANALİZİ

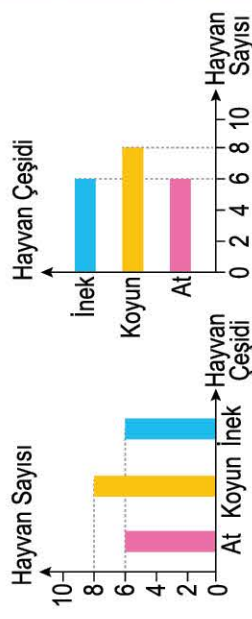
### Sütun Grafiği

- Çeşitli yöntemlerle toplanan verilerin sonuçlarının sütun veya çubuk şeklinde gösterildiği grafiğe "Sütun Grafiği" denir.
- Sütun grafiği, karşılaştırma türü verilerde daha çok tercih edilir.

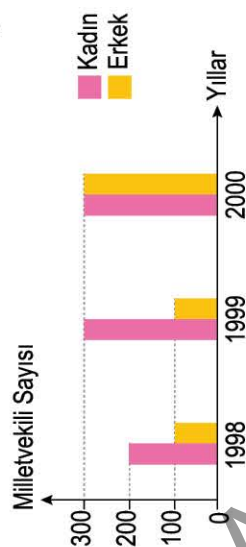
### Örnek:

- Fabrikada üretilen ürünlerin üretim miktarı (aya, yıla göre.)
- Bir kentte ya da ülkede yıllara bağlı yağışlar
- Ülkeler arası üretim karşılaştırması gibi

Grafik: Bir Ahırda Bulunan Hayvan Sayıları



Grafik: 1998 - 2000 Yılları Arasındaki Milletvekili Sayısı



3

5

### Açıklık

- Bir veri grubundaki en büyük değer ile en küçük değer arasındaki farka "Açıklık" denir.

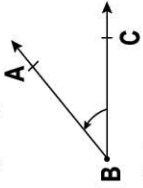
Açıklık = En büyük değer - En küçük değer

### Örnek:

50, 40, 30, 25, 8 verilerinin açıklığı kaçtır?  
Açıklık = 50 - 8 = 42

## Açılar

- Başlangıç noktaları aynı olan iki ışığın oluşturduğu açıya "Açı" denir.



$\widehat{BA}$  ve  $\widehat{BC}$  ışıkları arasındaki açıklık  $\widehat{ABC}$ ,  $\widehat{CBA}$  ya da  $\widehat{B}$  sembolleri ile gösterilir.

## Eş Açılar

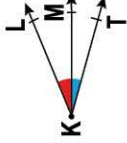
- Açı ölçüleri aynı olan açılara "Eş Açılar" denir.



$\widehat{B}$  ile  $\widehat{E}$  açıları eş açılardır.

## Komşu Açılar

- Köşeleri ve birer ışınları ortak olan açılara "Komşu Açılar" denir.

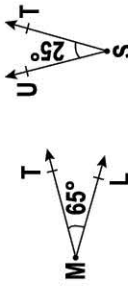


$\widehat{LKM}$  açısı ile  $\widehat{MKT}$  açısı komşu açılardır.

- Komşu açılarının ölçüleri birbirine eşit olmak zorunda değildir.

## Tümler Açılar

- Ölçüleri toplamı  $90^\circ$  olan iki açıya "Tümler Açılar" denir.

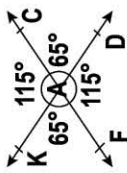


$\widehat{LMT}$  açısı ile  $\widehat{UST}$  açısı tümler açılardır.

$$\widehat{LMT} + \widehat{UST} = 65 + 25 = 90^\circ \text{ dir.}$$

## Ters Açılar

- İki doğrunun kesişmesiyle oluşan zıt yönlü açılara "Ters Açılar" denir.



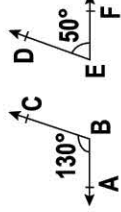
$\widehat{KAC}$  açısı ile  $\widehat{FAD}$  açısı ters açılardır.

$\widehat{KAF}$  açısı ile  $\widehat{CAD}$  açısı ters açılardır.

- Ters açılarının ölçüleri birbirine eşittir.

## Bütünler Açılar

- Ölçüleri toplamı  $180^\circ$  olan iki açıya "Bütünler Açılar" denir.



$\widehat{ABC}$  açısı ile  $\widehat{DEF}$  açısı bütünler açılardır.

$$\widehat{ABC} + \widehat{DEF} = 130^\circ + 50^\circ = 180^\circ \text{ dir.}$$

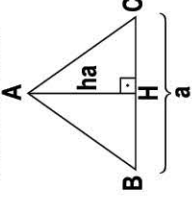
1

2

## ÇAĞLAR / ÜÇGENDE ALAN VE YÜKSEKLİK

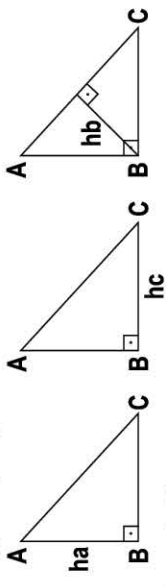
### Üçgende Yükseklik ve Alan

- Üçgenin bir köşesinden karşıdaki kenara veya kenarın uzantısına çizilen dik doğru parçasına o kenara ait "Yükseklik" denir.



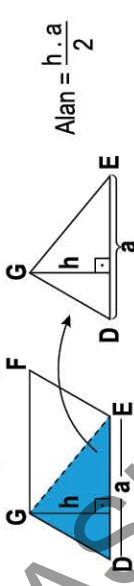
ABC üçgeninde,  $[AH] \perp [BC]$  dir.  
ha: [BC] kenarına ait yüksekliktir.

- Geniş açılı üçgende yükseklik dışarıdan da çizilebilir.
- Dar açılı üçgende yükseklikler üçgenin iç bölgesine çizilir.
- Dik açılı üçgende yüksekliklerin iki tanesi dik kenar, biri de üçgenin iç bölgesindedir.



### Üçgende Alan

- Bir üçgenin alanı bulunurken verilen kenar uzunluğu ile o kenara ait yükseklik çarpılıp ikiye bölünür.



Örnek:  $A(\widehat{ABC}) = ?$

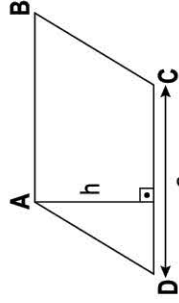
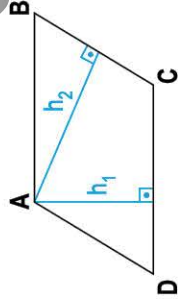
$$\text{Alan} = \frac{20 \cdot 10}{2} = \frac{200}{2} = 100 \text{ cm}^2$$

BASILAMAZ



### Paralelkenarda Alan ve Yükseklik

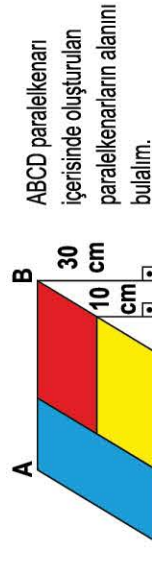
- Paralelkenarın herhangi bir kenarına köşeden gelen dik doğruya "Paralelkenarın Yüksekliği" denir.
- Paralelkenarın alanı, kenar ile o kenara ait yüksekliğin çarpımına eşittir.



$$\text{Alan} = a \cdot h$$

kenar uzunluğu      kenara ait yükseklik

Örnek:

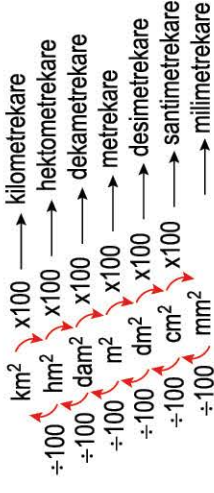


$$\begin{aligned} \text{Mavi alan} &= 7 \cdot 30 = 210 \text{ cm}^2 \\ \text{Kırmızı alan} &= 15 \cdot 20 = 300 \text{ cm}^2 \\ \text{Sarı alan} &= 15 \cdot 10 = 150 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

## PARALELKENARDA YÜKSEKLİK VE ALAN / ALAN VE ARAZİ ÖLÇME BİRİMLERİ

### Alan Ölçü Birimleri

- Alan ölçü birimleri üst birimlere çevrilirken her basamak için sayı 100'e bölünür, alt birimlere çevrilirken de her basamak için sayı 100 ile çarpılır.

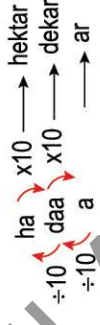


Örnek:

$$\begin{aligned} 740 \text{ km}^2 &= 740000000 \text{ m}^2 \\ 180000 \text{ m}^2 &= 0,18 \text{ km}^2 \\ 364000 \text{ cm}^2 &= 36,4 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

### Arazi Ölçü Birimleri

- Arazi ölçü birimleri üst birimlere çevrilirken her basamak için sayı 10'a bölünür, alt birimlere çevrilirken de her basamak için sayı 10 ile çarpılır.



Örnek:

$$\begin{aligned} 4 \text{ ha} &= 40 \text{ daa} \\ 35 \text{ a} &= 0,35 \text{ ha} \\ 1 \text{ daa} &= 1 \text{ dönüm} \\ 1 \text{ dönüm} &= 1000 \text{ m}^2 \text{ dir.} \end{aligned}$$

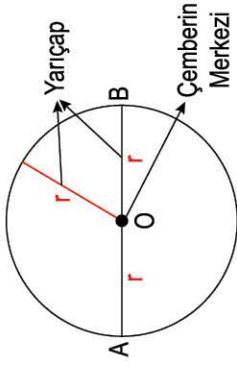
**Dikkat!**

1

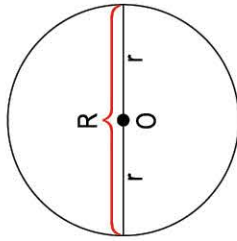
### Çember

- Düzlemde sabit bir noktaya eşit uzaklıktaki noktaların birleştirilmesi ile oluşan şekle "Çember" denir.
- Çemberin merkezini çemberin üzerinde alınan bir noktayla birleştiren doğru parçasına "Yarıçap" denir ve "r" harfi ile gösterilir.

O: Çemberin Merkez Noktası



- Çemberin merkezinden geçen ve çember üzerindeki iki noktayı birleştiren doğru parçasına "Çap" denir ve "R" harfi ile gösterilir.

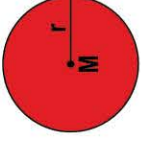


Çap uzunluğu, yarıçap uzunluğunun 2 katına eşittir.  
 $R = 2r$

2

### Daire

- Çember ve çemberin iç bölgesinin birleşimi ile oluşan bölgeye "Daire" denir.



Dairenin iç bölgesi doludur.

### Örnek:

Yüzük çember şeklindedir.  
Para daire şeklindedir.

### Pi

- Bir çemberin çevre uzunluğunun, çap uzunluğuna bölümü sabit bir sayıdır. Bu sabit sayıya "Pi Sayısı" denir. Pi sayısı,  $\pi$  sembolü ile gösterilir ve yaklaşık değeri 3,14 ya da  $\frac{22}{7}$ 'dir.

3

### Çemberin ve Dairenin Çevresi

- Çemberin Çevre Uzunluğu =  $R \cdot \pi$

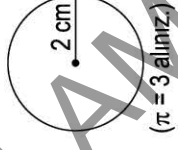
Çap Pi sayısı  
veya

$$R = 2r \text{ olduğundan}$$

$$Ç = 2r \cdot \pi \text{ 'dir.}$$

Çemberin  
çevre uzunluğu

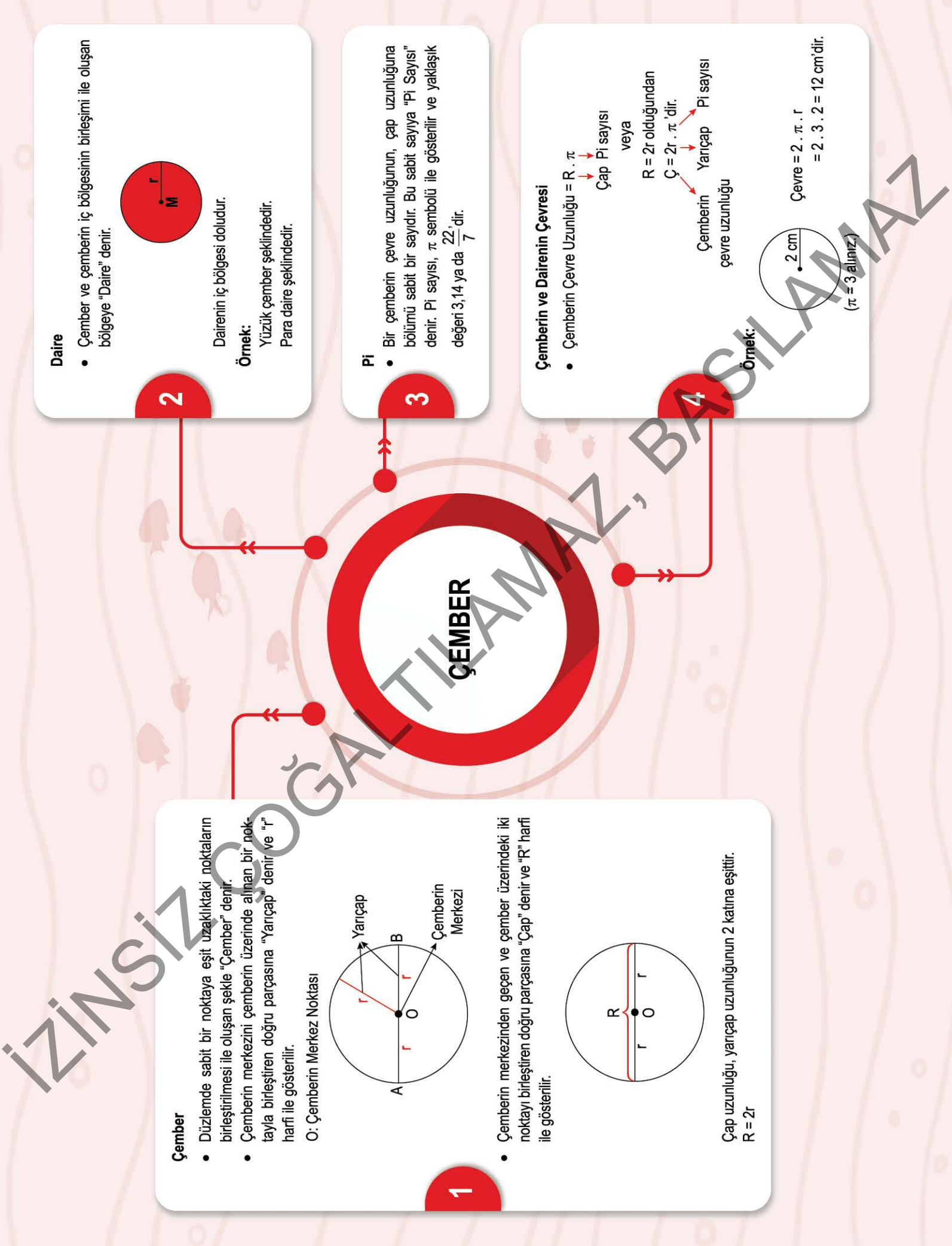
### Örnek:



$$\begin{aligned} \text{Çevre} &= 2 \cdot \pi \cdot r \\ &= 2 \cdot 3 \cdot 2 = 12 \text{ cm'dir.} \end{aligned}$$

4

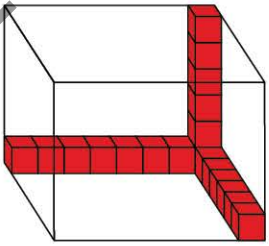
# ÇEMBER



### Birimküp ile Dikdörtgenler Prizması Hacmi Hesaplama

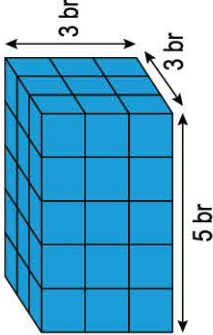
- Hacim, bir cismin boşlukta kapladığı yerdir.
- Dikdörtgenler prizmasının içine tamamen yerleştirilen birimküplerin sayısı, dikdörtgenler prizmasının hacmine eşittir.

Örnek:



Kutunun hacmi 336 birimküptür.  
 $= 6 \cdot 8 \cdot 7 = 336 \text{ br}^3$  tür.

Örnek:

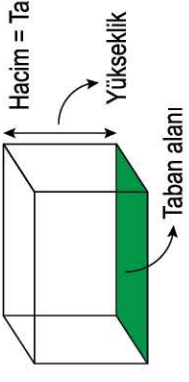


Kutunun hacmi 45 birimküptür.  
 $= 5 \cdot 3 \cdot 3 = 45 \text{ br}^3$  tür.

1

### Dikdörtgenler Prizmasının Hacmi

- Dikdörtgen prizmasının hacmi, taban alanı ile yüksekliği çarpılarak bulunur.

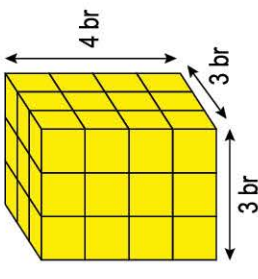


- Hacim kısaca "V" harfi ile gösterilir.

2

### Kare Prizma

- Dikdörtgen prizması, taban ayrıtları birbirine eşit olduğu durumda "Kare Prizma" adını alır.



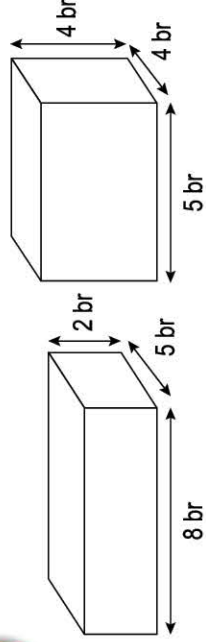
3

### Verilen Bir Hacim Ölçüsüne Sahip Farklı Prizmalar

- Hacimleri aynı olup birbirinden farklı prizmalar elde edilebilir.

Örnek:

Hacmi 80 birimküpler olan farklı prizmalar çizebiliriz.

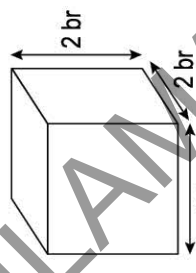


5

## GEOMETRİK CİSİMLER

### Küp

- Bir dikdörtgenler prizması, tüm ayrıtları birbirine eşit olduğu durumda "Küp" adını alır.



- Küp ile kare prizma, dikdörtgenler prizmasının özel hâlidir.

4

## Hacim Öçü Birimleri

- Bir ayırının uzunluğu 1 metre olan küpün hacmine "Metreküp" denir.
- Her birim alt basamağındaki birimin 1000 katı, üst basamağındaki birimin ise 0,001 katı büyüklüğündedir.

$$\begin{array}{l} \text{m}^3 \xrightarrow{\times 1000} \text{metreküp} \\ \text{dm}^3 \xrightarrow{\times 1000} \text{desimetreküp} \\ \text{cm}^3 \xrightarrow{\times 1000} \text{santimetreküp} \\ \text{mm}^3 \xrightarrow{\times 1000} \text{milimetreküp} \\ \div 1000 \\ \div 1000 \\ \div 1000 \end{array}$$

Örnek:

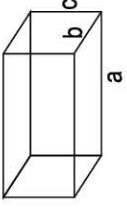
$$\begin{array}{l} 15 \text{ m}^3 = \underline{15000} \text{ dm}^3 \\ 150000 \text{ cm}^3 = \underline{0.15} \text{ m}^3 \\ 0,84 \text{ m}^3 = \underline{840000} \text{ cm}^3 \end{array}$$

1

# HACİM ÖLÇÜ BİRİMLERİ

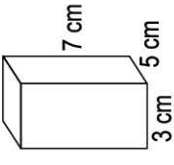
## Dikdörtgenler Prizmasının Hacmi

- Bir dikdörtgenler prizmasının hacmi, taban alanı ile yüksekliğinin çarpımına eşittir.



$$\begin{array}{l} \text{Hacim} = \text{Taban alanı} \cdot \text{Yükseklik} \\ \text{Hacim} = a \cdot b \cdot c \\ \text{Hacim} = a \cdot b \cdot c \text{ dir.} \end{array}$$

Örnek:

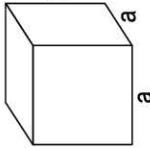


Prizmanın hacmi kaç desimetreküptür?

$$\text{Hacim} = 3 \cdot 5 \cdot 7 = 105 \text{ cm}^3 = 0,105 \text{ dm}^3 \text{ tür.}$$

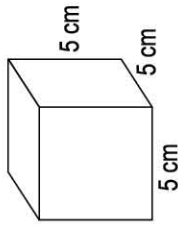
2

## Küpün Hacmi



$$\begin{array}{l} \text{Küpün hacmi} = a \cdot a \cdot a \\ = a^3 \text{ tür.} \end{array}$$

Örnek:

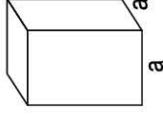


Küpün hacmi kaç santimetreküptür?

$$\text{Hacim} = 5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^3 = 125 \text{ cm}^3 \text{ tür.}$$

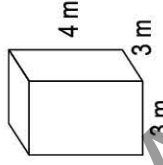
4

## Kare Prizmanın Hacmi



$$\text{Hacim} = a \cdot a \cdot b$$

Örnek:



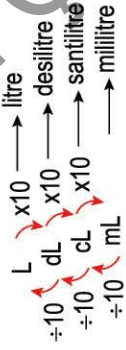
Kare prizmanın hacmi kaç santimetreküptür?

$$\text{Hacim} = 3 \cdot 3 \cdot 4 = 36 \text{ m}^3 = 36\,000\,000 \text{ cm}^3 \text{ tür.}$$

3

### Sıvı Ölçme Birimleri

- Birim kalıplar kullanılarak sıvıların bir miktarını ölçmeye yarayan ölçme birimine "Sıvı Ölçüsü Birimi" denir.
- Sıvı ölçüsü temel birimi, litredir. Her birim, altındaki birimin 10 katı, üstündeki birimin ise 0,1 katı büyüktüğüdür.



### Örnek:

$$1 \text{ L} = \dots 100 \dots \text{ cL}$$
$$1 \text{ L} = \dots 1000 \dots \text{ mL}$$
$$840 \text{ cL} = \dots 8,4 \dots \text{ L}$$
$$1,3 \text{ mL} = \dots 0,13 \dots \text{ cL}$$
$$500 \text{ mL} = \dots 0,5 \dots \text{ L}$$

1

### Sıvı Ölçme Birimleriyle İlgili Problemler

- Sıvı ölçme birimleri ile ilgili problemlerde, soru içinde verilen tüm birimler aynı tür birime çevrilirse işlem yapma kolaylığı sağlanmaktadır.
  - Sonuç, soru kökünde istenilen birime çevrilmelidir.
- Örnek:** Yetişkin bir çam ağacı, kökleriyle yılda 40 bin litre suya ihtiyaç duyar. Çam ağaçlarının ömürleri 100 ile 1000 yıl arasında değişmektedir. Buna göre 540 yıl yaşayan bir çam ağacının kaç m<sup>3</sup> su ihtiyacı olduğunu bulalım.
- Problemi anlayalım.
  - Problemi kendi cümlelerimizle ifade edelim.
  - Verilen ve istenilenleri belirleyelim.
  - Çam ağacının ihtiyacı olan su miktarı 40000 L ömürü 540 yıl

$$\frac{1 \text{ yıl}}{40000 \text{ L}} \cdot 540 \text{ yıl} = \dots \frac{1 \text{ yıl}}{40000 \text{ L}}$$

$$40000 \text{ L} = 40000 \text{ dm}^3 = 40 \text{ m}^3$$
$$540 \cdot 40 = 21600 \text{ m}^3 \text{ tür.}$$

3

## SIVI ÖLÇÜLERİ

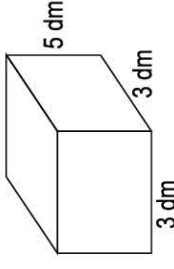
2

### Hacim ve Sıvı Ölçüleri Arasındaki İlişki

- Sıvı ölçüleri temelde birer özel hacim ölçüsüdür.
  - Sıvıların hacmini ölçmek, aynı zamanda sıvının içinde bulunduğu kabın hacmini ölçmektir.
  - 1 Litre = 1 dm<sup>3</sup> tür.
  - 1 Litre, 1 desimetreküp hacme eşittir.
- Örnek:** 80 cL'nin kaç cm<sup>3</sup> olduğunu bulalım.

$$80 \text{ cL} = 0,8 \text{ L}$$
$$0,8 \text{ L} = 0,8 \text{ dm}^3$$
$$0,8 \text{ dm}^3 = 800 \text{ cm}^3$$

### Örnek:



Kabın tamamı kaç cL su alır?

Kabın hacmi kadar su alır.

$$\text{Hacim} = 3 \cdot 3 \cdot 5 = 45 \text{ dm}^3 = 45 \text{ L}$$

$$45 \text{ L} = 4500 \text{ cL su alır.}$$

### Örnek:

Kiraz Hanım, çamaşırlarını elde yıkadığında 0,14 m<sup>3</sup>, çamaşır makinesinde yıkadığında ise 1000 cL su harcıyor. Kiraz Hanım'ın, çamaşırlarını hangi yolla yıkadığında daha az su harcadığını bulalım.

Elde yıkadığında harcanan su miktarı:  
 $0,14 \text{ m}^3 = (0,14 \cdot 1000) \text{ dm}^3$   
 $= 140 \text{ dm}^3$   
 $= 140 \text{ L}$

Çamaşır makinesinde yıkadığında harcanan su miktarı:  
 $1000 \text{ cL} = (1000 : 100)$   
 $= 10 \text{ L}$

Kiraz Hanım, çamaşır makinesini tercih ederse daha az su harcar.

İZİNSİZ ÇOĞALTILAMAZ, BASILAMAZ

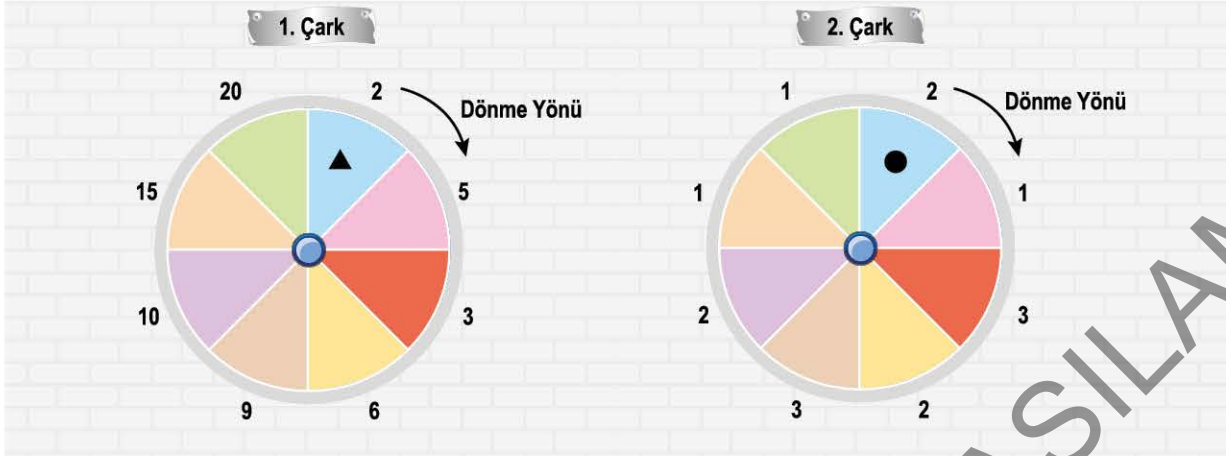


**1. ÜNİTE**  
**DOĞAL SAYILARLA**  
**İŞLEMLER /**  
**ÇARPANLAR VE**  
**KATLAR / KÜMELER**





1. Aşağıda 8 eş parçaya ayrılmış iki çark verilmiştir.



1 ve 2. çarkta bulunan  $\blacktriangle$  ve  $\bullet$  sembolleri çarklar bir tam tur çevrilince dönme yönünde bir parça yer değiştirmektedir.

Çevirme işlemi sonunda  $\blacktriangle$  ve  $\bullet$  sembollerinin bulunduğu parçalardaki sayılarla  $\blacktriangle \bullet$  işlemi tanımlanıyor.

1. Çarkın Tur Sayısı	2. Çarkın Tur Sayısı	Tanımlanan İşlem Sonucu ( $\blacktriangle \bullet$ )
2 tur		9
		125
5 tur	6 tur	

Buna göre yukarıdaki tablonun boş olan bölmelerine aşağıdaki sayılardan hangisi kesinlikle yazılamaz?

A) 3

B) 4

C) 7

D) 10

**ÇÖZÜM:**

Tablomuzu uygun şekilde dolduralım.

1. Çarkın Tur Sayısı	2. Çarkın Tur Sayısı	Tanımlanan İşlem Sonucu ( $\blacktriangle \bullet$ )
2	3, 5, 8,...	9
1, 9,...	2, 4, 10,...	125
5	6	10

1. çark 2 tur attığında  $\blacktriangle = 3$  olur.

$3 \bullet = 9$  ise  $\bullet = 2$  olmalıdır.

2. çark 3, 5, 8, ... tur atabilir.

1. çark 5 tur attığında  $\blacktriangle = 10$  olur.

2. çark 6 tur attığında  $\bullet = 1$  olur.

$\blacktriangle \bullet = 10^1 = 10$  olur.

$\blacktriangle \bullet = 125$  ise,

$\blacktriangle = 5$  ve  $\bullet = 3$  olur.

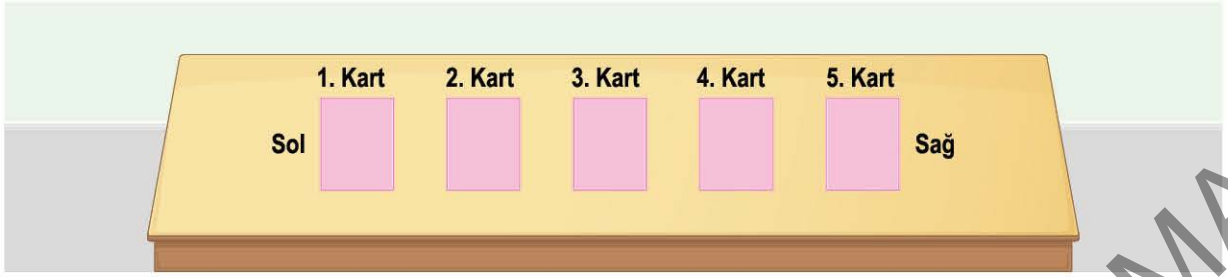
1. çark 1, 9, ... tur; 2. çark 2, 4, 10, ... tur atabilir.

Tablodaki boşluklara 10, 3 ve 4 sayıları yazılabilir, 7 sayısı yazılamaz.

Cevap C şıkkıdır.



2. Aşağıda ön yüzlerinde doğal sayı yazılı, arka yüzleri boş olan 5 kart ön yüzleri üzerine kapatılarak yan yana dizilmiştir.

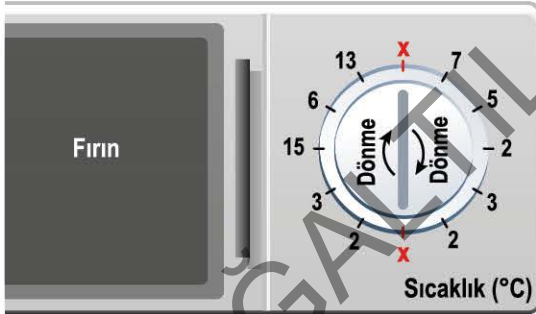


Bu kartlardan yan yana bulunan herhangi iki kart açılarak sol kartta yazılı olan sayı taban, sağ kartta yazılı olan sayı üs olacak şekilde 8, 32, 25 ve 16 sayıları elde ediliyor.

**Bu kartlardan 2 ve 4. kartların ön yüzünde yazılı olan sayı 2 olduğuna göre herhangi iki kartın yeri değiştirilerek aynı metotla elde edilecek en büyük sayı kaçtır?**

- A) 64                                      B) 125                                      C) 625                                      D) 1024

3. Aşağıda bir fırına ait sıcaklık göstergesi ve bazı yiyeceklerin pişirilmesi için ideal sıcaklık aralığı verilmiştir.



**Tablo:** Yiyeceklerin Pişirilmesi İçin İdeal Sıcaklık Aralığı

Yiyecekler	İdeal Sıcaklık Aralığı (°C)
Kırmızı Et	150 ile 250 arası
Balık	100 ile 230 arası
Kek	150 ile 180 arası
Börek	150 ile 240 arası

Fırının sıcaklık göstergesinin iki ucunda bulunan sayılardan biri taban, diğeri üs olacak şekilde elde edilecek değer, yiyeceği pişirmek için ayarlanan sıcaklıktır.

Bu sıcaklık, tabloda verilen ideal sıcaklık dışında ise ideal olmayan sıcaklık olarak adlandırılmaktadır.

**Örnek**

Sıcaklık göstergesi balık için 2 kere çevrildiğinde gösterge uçları :

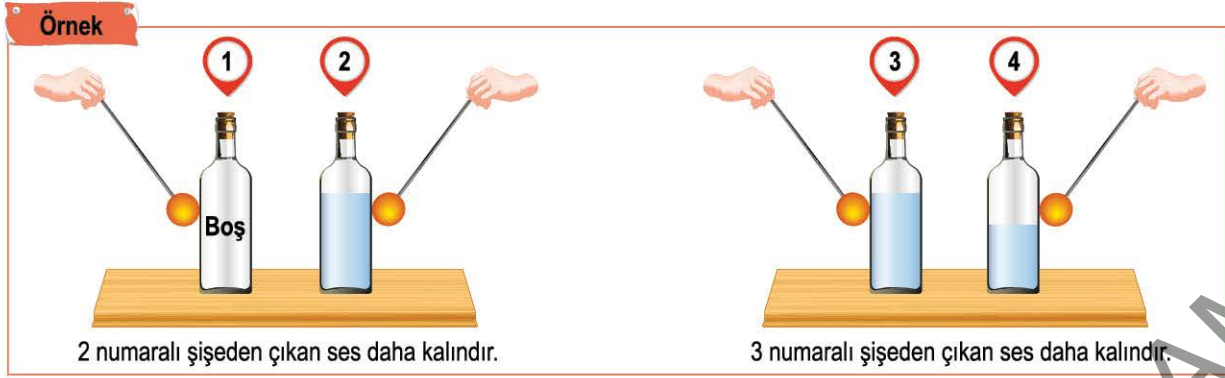


$5^3 = 125 \text{ °C}$  veya  $3^5 = 243 \text{ °C}$   
İki sıcaklıktan biri ideal sıcaklık aralığında olduğundan balık için ayarlanan sıcaklık ideal sıcaklıktır.

**Buna göre tüm şartlara uygun olarak hazırlanmış ideal sıcaklık tablosuna göre sıcaklık göstergesi üç kere çevrildiğinde hangi yiyecek için ideal sıcaklık kesinlikle olamaz?**

- A) Kırmızı Et                                      B) Balık                                      C) Kek                                      D) Börek

4. Bir şişede bulunan su miktarı ne kadar fazla ise şişeye çubukla vurduğumuzda çıkan ses o kadar kalın olur.



Ahmet aşağıda verilen A, B, C, D ve E şişelerine çubukla vurduğunda şişelerden çıkan sesin kalınlığı sırasıyla  $3^5$  Hz,  $5^3$  Hz,  $2^8$  Hz,  $3^3$  Hz ve  $6^2$  Hz olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi şişelerin doluluk miktarı olabilir? (Hz [Hertz]: Sesin frekans birimidir.)

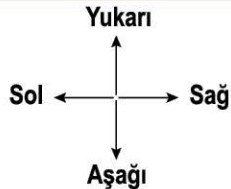


- 5.

Zar

2	3	4	5
6	3	2	5
2	4	6	7
2	3	5	4

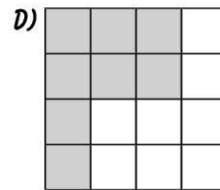
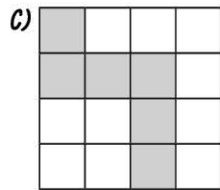
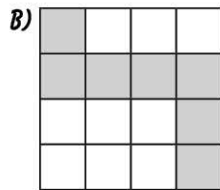
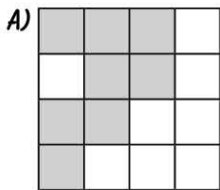
**Zarın Hareket Yönleri**



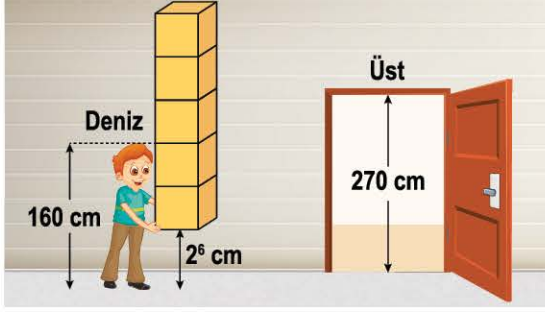
Yanda her birimkaresinde doğal sayı yazılı 16 birimkareden oluşan bir zemin ile bu zemin üzerinde hareket ettirilecek bir zarın hareket yönleri verilmiştir.

İmran, şekilde verilen zara takla attırarak her birimkareden bir defa geçmek şartıyla geçtiği birimkarelerde yazılı olan sayıları çarpmaktadır.

Zarın ilk takla hareketi şekilde görüldüğü gibi 2 numaralı birimkare üzerine yapıldığına göre, İmran aşağıdaki yollardan hangisini izlerse elde edeceği sayı herhangi bir doğal sayının kendisi ile çarpımı şeklinde yazılabilir?



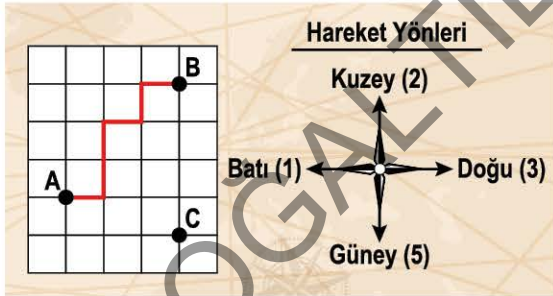
6. 160 cm boyundaki Deniz, özdeş olan 5 kutuyu üst üste koyarak kapıdan geçmeye çalışıyor.



Deniz, aşağıdaki durumlardan hangisini yaparsa kapıdan içeriye geçerken kutulardan biri kapının üst kısmına çarpar?

- A) Elinin yerden yüksekliğini değiştirmeden 2 kutu azaltarak geçmeye çalışırsa  
 B) Elinin yerden yüksekliğini  $2^5$  cm azaltarak geçmeye çalışırsa  
 C) Elinin yerden yüksekliğini 2 katına çıkarıp 2 kutu ile geçmeye çalışırsa  
 D) Elinin yerden yüksekliğini değiştirmeden 4 kutu ile geçmeye çalışırsa

7. Aşağıda eş birimkarelerden oluşan bir zemin ve hareket yönleri verilmiştir.



A noktasında bulunan Gökçe'nin hareketi için; hareket yönlerinde verilen sayılar taban, hareket sırasında ilerlenen birim sayısı üs olarak yazılmaktadır. Hareket boyunca elde edilen üslü ifadeler toplanmaktadır.

**Örnek**

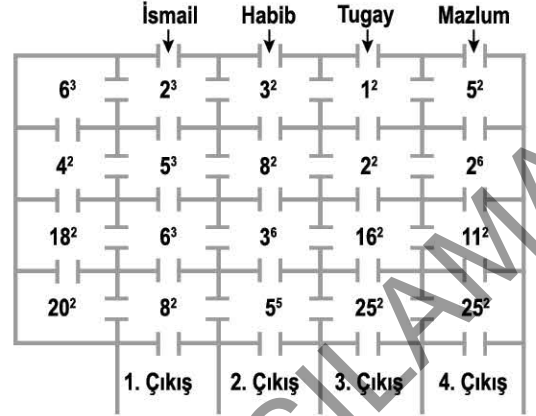
A noktasından B noktasına gidilebilecek yollardan biri 1 birim sağ, 2 birim yukarı, 1 birim sağ, 1 birim yukarı, 1 birim sağ şeklindedir.

$$3^1 + 2^2 + 3^1 + 2^1 + 3^1 = 15 \text{ olur.}$$

Buna göre A noktasında bulunan Gökçe, C noktasına vardığında hareketi sırasında elde edilen üslü ifadelerin toplamı en az kaçtır?

- A) 13      B) 17      C) 32      D) 128

8. İsmail, Habib, Tugay ve Mazlum aşağıda verilen oklar yönünde giriş yaparak labirentin çıkış kapılarının birinden çıkacaklardır.

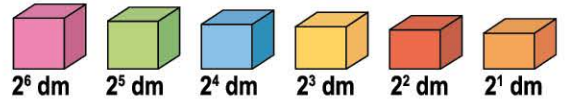


Oyuncular, bulunduğu karede yazan sayıdan daha büyük bir sayının yazılı olduğu kareye geçip dikey veya yatay hareket edeceklerdir.

Buna göre 4 oyuncu da oyun kurallarına göre oyunun sonuna kadar hareket ederse hangi çıkıştan oyuncu kesinlikle çıkamaz?

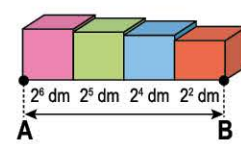
- A) 4. Çıkış      B) 3. Çıkış  
 C) 2. Çıkış      D) 1. Çıkış

9. Aşağıda ayrıt uzunlukları farklı olan küp şeklindeki kutular verilmiştir.



Bu kutulardan bazıları veya hepsi kullanılarak aralarında hiç boşluk kalmayacak şekilde yan yana dizilip AB uzunluğu hesaplanacaktır.

**Örnek**



$$|AB| = 2^6 + 2^5 + 2^4 + 2^2$$

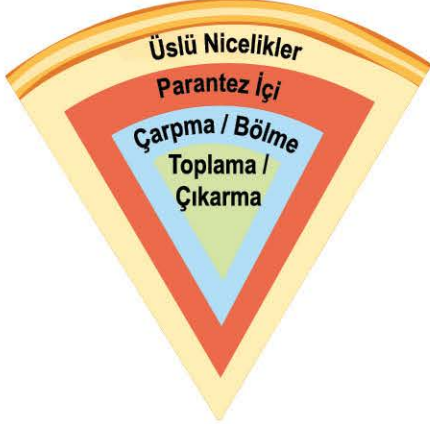
$$|AB| = 116 \text{ dm olabilir.}$$

Buna göre bu kutulardan birbirinden farklı 4 tanesi kullanılarak desimetre cinsinden aşağıda verilen uzunluklardan hangisi ölçülemez?

- A) 30      B) 40      C) 60      D) 102



1. → Üstünlük olmadığı zaman, işlemler soldan sağa doğru yapılır.



Yanda işlem önceliğine ait bir infografik verilmiştir. Infografiğe göre, en büyük dilimden en küçük dilime doğru işlemler yapılır.

Buna göre aşağıda verilen işlemlerin hangisinde infografikte verilen bilgiye uygun işlem yapılmamıştır?

- A)  $12 \div 4 + (2^3 - 2)$   
 $= 12 \div 4 + (8 - 2)$   
 $= 12 \div 4 + 6$   
 $= 3 + 6$   
 $= 9$
- B)  $9^2 - 21 + (2 \times 3 - 4)$   
 $= 81 - 21 + (2 \times 3 - 4)$   
 $= 81 - 21 + (6 - 4)$   
 $= 81 - 21 + 2$   
 $= 60 + 2$   
 $= 62$
- C)  $24 \div 2 \times 3 - 2 \times (2 \times 1)$   
 $= 24 \div 2 \times 3 - 2 \times 2$   
 $= 24 \div 6 - 4$   
 $= 4 - 4$   
 $= 0$
- D)  $2^6 \times 3 - 16 \div (8 - 4)$   
 $= 64 \times 3 - 16 \div (8 - 4)$   
 $= 64 \times 3 - 16 \div 4$   
 $= 192 - 16 \div 4$   
 $= 192 - 4 = 188$

**çözüm:**

Yukarıda verilen infografiğe göre en büyük dilimden en küçük dilime doğru sıralama yapalım:

Üslü Nicelikler – Parantez İçi – Çarpma / Bölme – Toplama / Çıkarma

İşlem önceliği sıralaması olarak verilen sıralamayı dikkate alacağız. Sadece çarpma / bölme veya toplama / çıkarma işleminin olduğu işlemlerde soldan sağa doğru işlem yapacağız.

A)  $12 \div 4 + (2^3 - 2)$   
 1. işlem  
 $= 12 \div 4 + (8 - 2)$   
 2. işlem  
 $= 12 \div 4 + 6$   
 3. işlem  
 $= 3 + 6$   
 son işlem  
 $= 9$   
 İşlem önceliği dikkate alınmıştır.

B)  $9^2 - 21 + (2 \times 3 - 4)$   
 1. işlem  
 $= 81 - 21 + (2 \times 3 - 4)$   
 3. işlem  
 2. işlem  
 $= 81 - 21 + (6 - 4)$   
 4. işlem  
 $= 81 - 21 + 2$   
 5. işlem  
 $= 60 + 2$   
 son işlem  
 $= 62$   
 İşlem önceliği dikkate alınmıştır.

C)  $24 \div 2 \times 3 - 2 \times (2 \times 1)$   
 1. işlem  
 $= 24 \div 2 \times 3 - 2 \times 2$   
 2. işlem  
 $= 12 \times 3 - 2 \times 2$   
 3. işlem  
 $= 36 - 2 \times 2$   
 4. işlem  
 $= 36 - 4$   
 son işlem  
 $= 32$

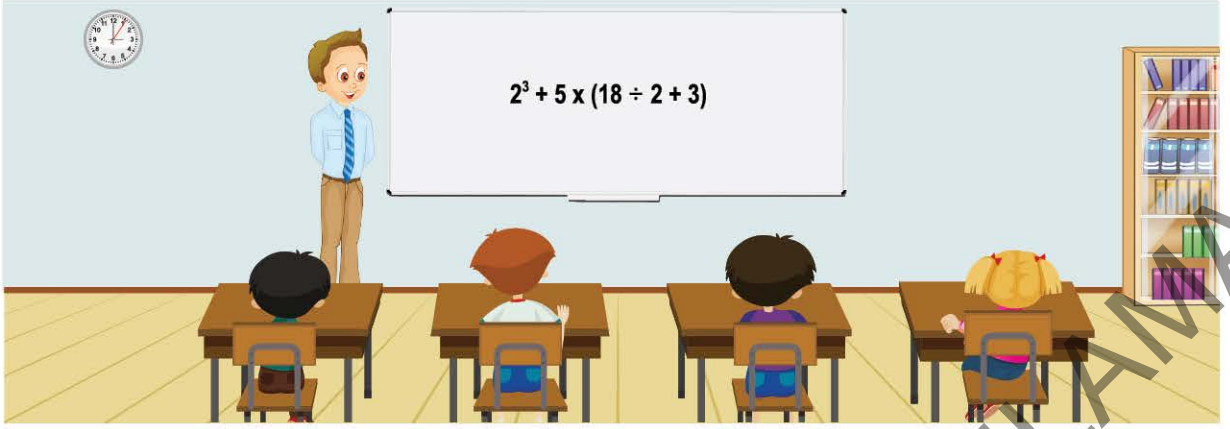
D)  $2^6 \times 3 - 16 \div (8 - 4)$   
 1. işlem  
 $= 64 \times 3 - 16 \div (8 - 4)$   
 2. işlem  
 $= 64 \times 3 - 16 \div 4$   
 3. işlem  
 $= 192 - 16 \div 4$   
 4. işlem  
 $= 192 - 4$   
 son işlem  
 $= 188$

C şıkkında işlemler, işlem önceliğine göre soldan sağa doğru yapılmamıştır.

İşlem önceliği dikkate alınmıştır.

Cevap C şıkkıdır.

2. Mehmet Öğretmen, tahtaya aşağıdaki soruyu yazıyor:



Tahtadaki soruyu çözmek için 4 öğrencisinin her birine aşağıdaki yönergeye uymasını söylüyor:

**Onur:** Sorudaki parantezi  $5 \times 18$  işlemini içine alacak şekilde taşıyarak soruyu çözü.

**Metin:** Parantez içindeki toplama işlemi işareti ile parantezin dışındaki çarpma işlemi işaretinin yerini değiştirerek soruyu çözü.

**Samet:** İşlem önceliğini dikkate almayıp parantezi silerek soldan sağa doğru soruyu çözü.

**Sevgi:** İşlem önceliğine göre soruyu çözü.

**Öğrenciler, soruyu öğretmenlerinin söylediği durumları dikkate alarak doğru çözdüklerine göre en büyük sonucu bulan öğrenci aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Onur

B) Metin

C) Samet

D) Sevgi

3. Aşağıda bir işlem tablosu ve işlem şeridi verilmiştir.

İşlem Tablosu							
2	+	16	4	+	1		→ A
3 <sup>2</sup>	-	25	5	-	2		→ B
14	-	45	15	x	3		→ C
2	x	3	1	+	2		→ D

		(		÷		)	İşlem Şeridi
--	--	---	--	---	--	---	--------------

Verilen işlem şeridi sağa sola kaydırılmadan yukarı doğru hareket ettirilerek işlem tablosunda her satıra bırakılıyor. İşlem şeridi bırakıldıktan sonra işlemler yapılıp sonuç satırların sonundaki harfler ile eşleştiriliyor.

**Buna göre hangi harfin eşleştirildiği sayı en küçüktür?**

A) A

B) B

C) C

D) D



6. Tolga, matematik ödevini yaptıktan sonra işlemi, işlem sembollerinden bölüp 5 parçaya ayırmıştır.

Örnek

Parçalara Ayırma Yöntemi

$$32 \times 3 - 4 + 15 = 107 \quad 32 \quad 3 \quad 4 \quad 15 \quad 107$$

Tolga, verilen bir işlemi parçalara ayırma yöntemi ile ayırdığında elde ettiği parçalar aşağıda verilmiştir:

Elde Edilen Parçalar = 2 14 8 4 32

Verilen işlemin sonucu 32 olduğuna göre, Tolga'nın elde ettiği parçalar arasında sırasıyla aşağıdaki sembollerden hangileri bulunur?

- A) x, +, -, =                      B) x, -, -, =  
C) +, -, +, =                      D) x, +, ÷, =

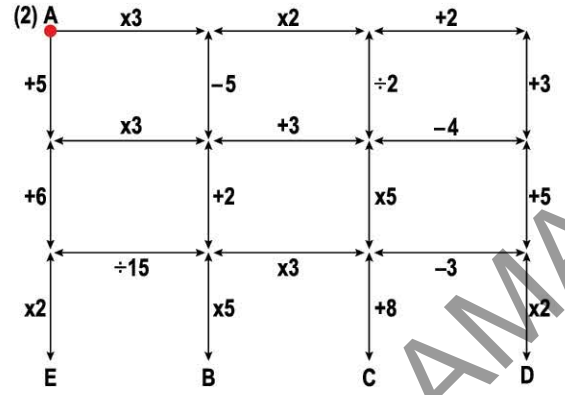
7. Aşağıdaki A, B, C, E, F, T, M harflerinin her birine 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8 sayılarından biri gelecek şekilde yerleştirildiğinde eşitlik sağlanmakta ve K sayısı alabileceği değerlerden küçük değeri almaktadır.

A	÷	B	=	3
C	x	1	=	3
E	-	F	=	3
T	+	M	=	K

Buna göre  $A \times C - E + M$  işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 0                      B) 8                      C) 14                      D) 20

8. Aşağıda işlem önceliği labirenti verilmiştir.



Labirentteki hareketler şu şekildedir:

- A noktasından 2 sayısı ile labirente giriş yapılır.
- İşlem önceliğine göre hangi işlem daha önce geliyorsa o işlemin olduğu yol takip edilerek sayıya ok üzerindeki işlem yapılır.
- İşlem önceliğine göre birbirine üstünlüğü olmayan işlemlerde ise işlemlerde verilen yollardan herhangi bir yol tercih edilir.

Buna göre A noktasında bulunan bir oyuncu herhangi bir harfe ulaştığında bulduğu sonuç aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 26                      B) 20                      C) 16                      D) 12

9. ▲, ★, ● sembollerinin her biri, bir rakamı temsil etmektedir. Bu sembollerle 3 basamaklı sayılar oluşturuluyor.

★	●	▲
▲	★	●
●	★	▲

275, 752, 572 sayıları yukarıdaki tablonun her satırına bir sayı gelecek şekilde yerleştiriliyor.

Buna göre  $\blacktriangle \star + (\star + \bullet - \blacktriangle) \cdot \bullet \blacktriangle$  işleminin sonucu kaçtır?

- A) 114                      B) 142                      C) 228                      D) 378



1. Aşağıda sinema filmleri için yapılan ücretlendirme ve filmleri izleyen kişi sayıları hakkında bilgiler verilmiştir.

**Tablo:** Hayat Sinemasına Ait Bir Günlük Bilgiler



Filmler	Yetişkin		Çocuk	
	Ücret (TL)	Kişi Sayısı	Ücret (TL)	Kişi Sayısı
A	12	30	12	25
B	15	27	15	23
C	30	18	10	18
D	25	15	23	8
E	32	10	12	45

Hayat Sinemasında bir gün içinde tabloda verilen kişi sayıları dışında kimse film izlememiştir.

**Tabloda verilen bilgilere göre hesaplanacak ücretler ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

- A) A filmine giden yetişkinlerin ödediği toplam ücret ile E filmine giden çocukların ödediği toplam ücretin toplamı 12 . (30 + 45) TL'dir.
- B) C filmine giden yetişkinlerin ve çocukların ödediği toplam ücret 18 . (30 + 10) TL'dir.
- C) B filmine giden yetişkinlerin ve çocukların ödediği toplam ücretlerin farkı 15 . (27 – 23) TL'dir.
- D) D filmine giden yetişkinlerin ödediği toplam ücret ile A filmine giden çocukların ödediği toplam ücretin farkı 100 TL'dir.

### çözüm:

Tabloya göre şıklarımızı kontrol edelim.

Toplam ücret = Kişi sayısı x 1 kişinin ödediği ücret

A) A filmine giden yetişkinlerin ödediği toplam ücret = 30 . 12  
E filmine giden çocukların ödediği toplam ücret = 12 . 45  
Toplam Ücret = 30 . 12 + 12 . 45 = 12 . (30 + 45) TL'dir.

B) C filmine giden yetişkinlerin ödediği toplam ücret = 30 . 18  
C filmine giden çocukların ödediği toplam ücret = 10 . 18  
Toplam Ücret = 30 . 18 + 10 . 18 = 18 . (30 + 10) TL'dir.

C) B filmine giden yetişkinlerin ödediği toplam ücret = 15 . 27  
B filmine giden çocukların ödediği toplam ücret = 15 . 23  
Ücret Farkı = 15 . 27 – 15 . 23 = 15 . (27 – 23) TL'dir.

D) D filmine giden yetişkinlerin ödediği toplam ücret = 25 . 15  
A filmine giden çocukların ödediği toplam ücret = 25 . 12  
Ücret Farkı = 25 . 15 – 25 . 12 = 25(15 – 12) = 75 TL'dir

Cevap D şıkkıdır.