

TAM SAYILAR

*TOPLAMA

*ÇIKARMA

*ÇARPMA

*BÖLME

İLKÖĞRETİM

Matematik

2013-2014 EĞİTİM ÖĞRETİM YILI

7

DERS KİTABI



Tam Sayılarla Toplama ve Çıkarma İşlemleri

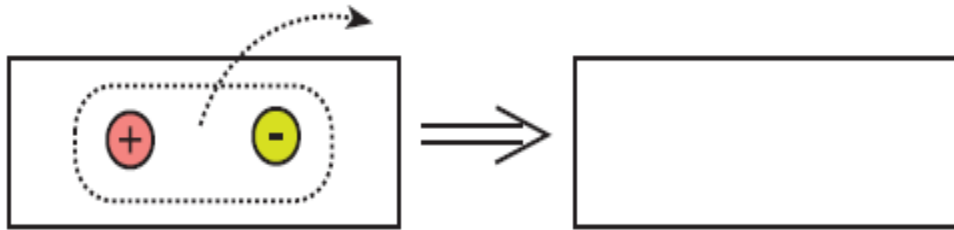
ETKİNLİK

Tam Sayıları Toplayalım

Araç-Gereç: Sayma pulları

Sayma pullarından $\oplus$ ile 1 TL alacağı, $\ominus$ ile 1 TL borcu ifade edelim.

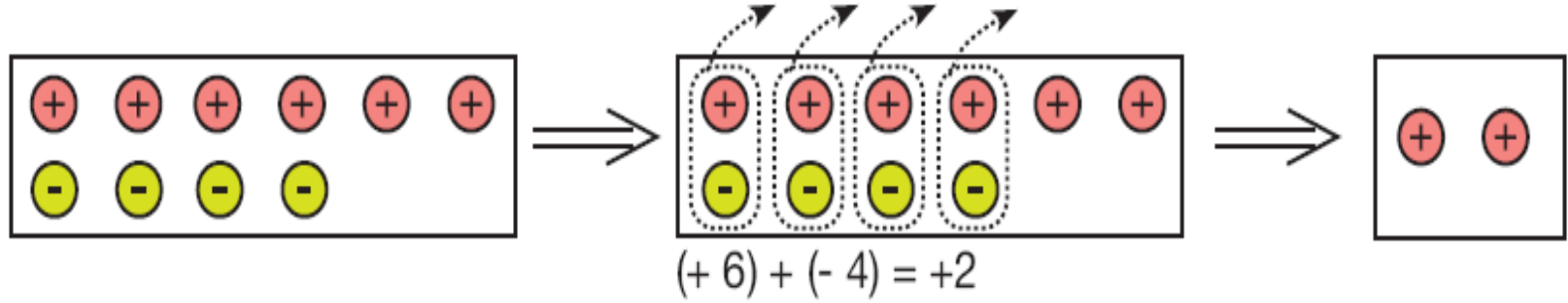
- 1) 1 TL alacağınız ve 1 TL borcunuz varsa elinizdeki paranın kaç lira olduğunu modelleyerek işleme ait matematik cümlesini yazalım.



$$(+1) + (-1) = 0$$

- Toplamları sıfır olan başka sayı çiftleri var mıdır? Örnekler vererek açıklayınız. Bu sayı çiftlerinin özelliklerini tartışınız.

- 2) 6 TL alacağınız ve 4 TL borcunuz varsa elinizdeki paranın kaç lira olduğunu modelleyerek bu işleme ait matematik cümlesini yazalım.



- Benzer şekilde 5 TL alacağınız ve 9 TL borcunuz varsa elinizdeki paranın kaç lira olduğunu modelleyiniz ve matematik cümlesini yazınız.
- 3) 8 TL paranız varken 3 TL'niz daha olursa toplam paranızın kaç lira olduğunu modelleyerek bulunuz ve matematik cümlesini yazınız.
- 4) Bir arkadaşınızdan 5 TL, başka bir arkadaşınızdan ise 2 TL alacağınız varsa toplam alacağınızın kaç lira olduğunu modelleyiniz ve matematik cümlesini yazınız.
- 5) Bir arkadaşınıza 7 TL, başka bir arkadaşınıza ise 3 TL borcunuz varsa toplam borcunuzun kaç lira olduğunu modelleyiniz ve matematik cümlesini yazınız.
- 6) Tam sayılarla toplama işlemi yaparken nasıl bir yöntem kullanılabileceğini arkadaşlarınızla tartışınız.

Toplama işleminin özellikleri

- 1)** Tam sayılarla toplama işlemi yaparken toplananlar yer değiştirdiğinde toplam değişmediğinden **tam sayılarla toplama işleminin değişme özelliği** vardır. a ve b bir tam sayı olmak üzere $a + b = b + a$ 'dır.

Örneğin;

$$(-3) + (+4) = +1$$

$$(+4) + (-3) = +1$$

- 2)** a , b ve c birer tam sayı olmak üzere; $(a + b) + c = a + (b + c)$ olduğundan **tam sayılarla toplama işleminin birleşme özelliği** vardır.

Aşağıda verilen işlemleri yaparak sonuçları karşılaştıralım.

a) $[(-9) + (+6)] + (-7)$

b) $(-9) + [(+6) + (-7)]$

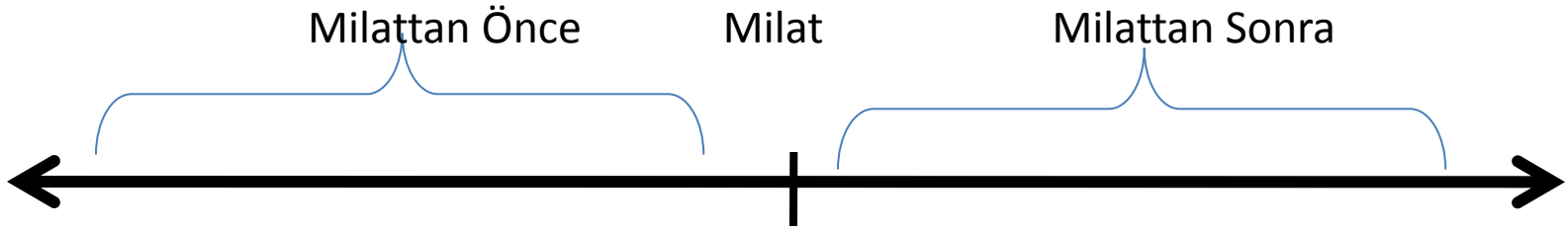
1. Örnek

Bir dağın eteklerinde hava sıcaklığı -2°C iken, dağın zirvesine çıkıldığında hava sıcaklığının -11°C olduğu görülmüştür. Buna göre dağın eteğindeki hava sıcaklığı ile dağın zirvesindeki hava sıcaklığı arasındaki farkı bulalım.

2. Örnek

$(+17) - (+5)$ ve $(+17) + (-5)$ işlemlerinin sonuçlarını bularak karşılaştıralım.

Milat Soruları:



Örnek

MÖ 200 yılından 321 yıl sonra gerçekleşmiş olay ile MÖ 200 yılından 600 yıl önce gerçekleşmiş bir olay arasında kaç yıl fark vardır? Bulalım.

Çözüm

MÖ 200 yılı = -200 alınır.

321 yıl sonrası: $(-200) + (321) = +121$ (MS 121 yılı)

600 yıl sonrası: $(-200) - (600) = (-200) + (-600) = -800$ (MÖ 800 yılı)

aradaki fark: $(+121) - (-800) = (+121) + (+800) = +921$ yıl.



1 ► Aşağıda verilen ifadelerin doğru ya da yanlış olduğunu örnekler vererek açıklayınız.

- a) Toplamları “0” olan tam sayılar toplama işlemine göre birbirinin tersidir.
- b) Tam sayıların toplama işlemine tersinin tersi kendisine eşittir.
- c) Küçük tam sayıdan büyük tam sayıyı çıkardığımızda sonuç her zaman pozitiftir.
- ç) İki negatif tam sayının farkı her zaman negatif tam sayıdır.

2 ► Aşağıda verilen işlemleri yapınız.

- | | | |
|-------------------|-------------------|--------------------|
| a) $(-1) + (-12)$ | b) $0 + (-9)$ | c) $10 + (-15)$ |
| ç) $18 - (-5)$ | d) $(-7) - 6$ | e) $(-11) - (-10)$ |
| f) $(-5) + 5$ | g) $(-5) - (-11)$ | h) $12 - 19$ |

3 ► $(-4) + (-5)$ işlemini sayı doğrusu üzerinde gösteriniz.

4 ► Bir dalgıç önce 25 m su altına dalıp sonra 18 m yukarıya çıkıyor. Son durumda dalgıcın su yüzeyine olan mesafesini tam sayı olarak ifade ediniz (Deniz seviyesini başlangıç olarak kabul ediniz.).

5 ► Aşağıdaki işlemlerin arasına “< , > , =” sembollerinden uygun olanını yazınız.

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| a) $(-10) + (-5) \square 10 + 5$ | b) $29 + (-29) \square (-1) + 1$ |
| c) $(-6) + 18 \square (-18) + 6$ | ç) $7 + (-5) + (-3) \square 7 + (-8)$ |
| d) $(-4) - (-9) \square (-4) + (-9)$ | e) $-8 - 8 \square 8 - (-8)$ |



Tam Sayılarla Çarpma ve Bölme İşlemleri

ETKİNLİK

Tam Sayılarla Çarpma

- 1) Yanda verilen çarpma işlemine ait tabloyu inceleyiniz. Her bir satırdaki ve sütundaki sayı örüntülerini inceleyerek verilmeyen sayıları bulunuz.
- 2) Tamamladığınız sayı örüntülerini inceleyerek tam sayılarla çarpma işlemi yaparken nasıl bir yöntem kullandığınızı arkadaşlarınızla tartışınız.
- 3) Tabloyu inceleyerek tam sayılarla çarpma işleminde hangi sayının **yutan eleman** olduğunu söyleyiniz. Elde ettiğiniz sonucu ilk önce örnek vererek sonra da cebirsel olarak ifade ediniz.
- 4) Tabloyu inceleyerek tam sayılarla çarpma işleminde hangi sayının **etkisiz eleman** olduğunu söyleyiniz. Elde ettiğiniz sonucu ilk önce örnek vererek sonra da cebirsel olarak ifade ediniz.
- 5) Çarpma işleminde çarpanların yerleri değiştirildiğinde sonuç değişir mi? Tabloyu kullanarak belirleyiniz. Elde ettiğiniz sonucu ilk önce örnek vererek sonra da cebirsel olarak ifade ediniz.
 - Tam sayılarla çarpma işleminin değişme özelliği olup olmadığını tartışınız.
- 6) $[(-3) \cdot (-1)] \cdot (+2)$ ve $(-3) \cdot [(-1) \cdot (+2)]$ işlemlerinin sonuçlarını tabloyu kullanarak bulunuz.
 - Tam sayılarla çarpma işleminin birleşme özelliği olup olmadığını tartışınız.
 - Elde ettiğiniz sonuçları cebirsel olarak ifade ediniz.
- 7) $(-3) \cdot [(-1) + (-2)]$ ve $(-3) \cdot (-1) + (-3) \cdot (-2)$ işlemlerinin sonuçlarını tabloyu kullanarak bulunuz.
 - Tam sayılarla çarpma işleminin toplama ve çıkarma işlemi üzerine dağılma özelliği olup olmadığını tartışınız.
 - Elde ettiğiniz sonuçları cebirsel olarak ifade ediniz.



.	-3	-2	-1	0	1	2	3
-3	9	6	3	0	-3	-6	-9
-2	6	4	2	0	-2	-4	-6
-1	3	2		0	-1	-2	-3
0	0	0	0	0	0	0	0
1	-3	-2	-1	0	1		3
2	-6	-4		0	2	4	6
3	-9	-6	-3	0		6	9

1. Örnek

Aşağıda verilen çarpma işlemlerini yapalım.

a) $2 \cdot 3$

b) $2 \cdot (-3)$

c) $(-2) \cdot 3$

ç) $(-2) \cdot (-3)$

Tam sayılarla çarpma işleminde sayıların mutlak değerleri çarpılır. Aynı işaretli iki tam sayının çarpımı pozitif, zıt işaretli iki tam sayının çarpımı negatif tam sayıdır.

$$\ominus \cdot \ominus \longrightarrow \oplus$$

$$\oplus \cdot \oplus \longrightarrow \oplus$$

$$\oplus \cdot \ominus \longrightarrow \ominus$$

$$\ominus \cdot \oplus \longrightarrow \ominus$$

ÇARPMA İŞLEMİNİN ÖZELLİKLERİ

1)

a ve b iki tam sayı olmak üzere; $a \cdot b = b \cdot a$ olduğundan tam sayılarla çarpma işleminin değişme özelliği vardır.

a) $(-12) \cdot (+8) = (-96)$

b) $(+8) \cdot (-12) = (-96)$

2)

*a bir tam sayı olmak üzere;
 $1 \cdot a = a \cdot 1 = a$ ve $0 \cdot a = a \cdot 0 = 0$ olduğundan tam sayılarda çarpma işleminin etkisiz elemanı 1, yutan elemanı "0" dir.*

3. Örnek

Aşağıda verilen çarpma işlemlerini yaparak sonuçlarını inceleyelim.

a) $1 \cdot (-212)$

b) $0 \cdot (-212)$

3)

*a, b ve c birer tam sayı olmak üzere;
 $[a \cdot b] \cdot c = a \cdot [b \cdot c]$ olduğundan tam
sayılarla çarpma işleminin **birleşme
özellği** vardır.*

Aşağıda verilen çarpma işlemlerini yaparak sonuçlarını karşılaştıralım.

a) $[(-2) \cdot 15] \cdot (-7)$

b) $(-2) \cdot [15 \cdot (-7)]$

4)

*a, b ve c birer tam sayı olmak üzere;
 $a \cdot [b + c] = (a \cdot b) + (a \cdot c)$ ve
 $a \cdot [b - c] = (a \cdot b) - (a \cdot c)$ olduğundan
tam sayılarla çarpma işleminin
**toplama ve çıkarma işlemleri
üzerine dağılma özelliği** vardır.*

Aşağıda verilen işlemleri yaparak sonuçları birbirine eşit olanları belirleyelim.

a) $(-13) \cdot [(-4) + 23]$

c) $(-2) \cdot [14 - 6]$

b) $[(-13) \cdot (-4)] + [(-13) \cdot 23]$

ç) $[(-2) \cdot 14] - [(-2) \cdot 6]$

Tam Sayılarla Bölme

Tam sayılarla bölme işleminde sayıların mutlak değerleri birbirine bölünür. Aynı işaretli iki tam sayının bölümü pozitif, zıt işaretli iki tam sayının bölümü negatif tam sayıdır.

$$+ : + \longrightarrow +$$

$$- : - \longrightarrow +$$

$$+ : - \longrightarrow -$$

$$- : + \longrightarrow -$$

1. Örnek

Aşağıda verilen bölme işlemlerini yapalım.

a) $18 : 3$

b) $18 : (-3)$

c) $(-18) : 3$

ç) $(-18) : (-3)$

Problem →

3 arkadaş ortak bir şirket kurdular. 1. ay 93 000 TL; 2. ay, 1. aydan 45 000 TL daha az kâr ettiler. 3. ay 52 000 TL zarar ve 4. ay ise 3. ayın 2 katı kadar zarar ettiler. 4 ay sonunda kişi başına düşen kâr veya zarar miktarı ne kadardır? Bulalım.

Problem →

Bir laboratuvar da deney yapan bir grup bir maddenin sıcaklık değişimi karşısındaki özelliklerini incelemektedir. Madde -4°C sıcaklıkta iken 3 saat boyunca sıcaklığı her saat 12°C azalıyor. Maddenin her bir saat sonunda ulaştığı sıcaklığı ve 3 saat sonundaki sıcaklık farkını hesaplayalım.

ÇÖZELİM-ÖĞRENELİM



1 ➤ Aşağıda verilen çarpma işlemlerini yapınız.

a) $12 \cdot (-4)$

b) $(-10) \cdot 19$

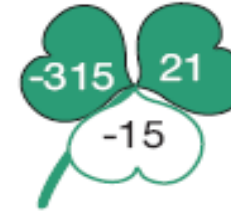
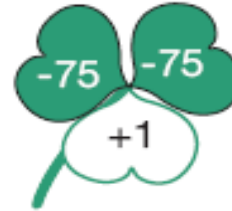
c) $(-11) \cdot (-12)$

ç) $0 \cdot (-356)$

d) $(-64) \cdot (-1)$

e) $(-45) \cdot 1$

2 ➤ Yoncaların beyaz yaprağındaki tam sayı diğer iki yaprakta bulunan tam sayılarla yapılan işlemin sonucudur. Yapılan işlemleri yoncaların altındaki boşluklara yazınız.



3 ➤ Bir tam sayı ile bu sayının toplamaya göre tersinin çarpımından elde edilen sayının işareti ne olur?

4 ➤ -20°C olan sıvı 7 dakika süreyle ısıtılıyor. Süre sonunda sıvının sıcaklığı $+8^{\circ}\text{C}$ oluyor. Geçen sürede her bir dakikadaki sıcaklık artışı sabit olduğuna göre bu sıvının bir dakikadaki sıcaklık artışı kaç derece selsiyustur?

5 ➤ $[(-16) \cdot (-64)] : 256$ işleminin sonucunu bulunuz.

6 ➤ Aşağıda verilen işlemlerde $\triangle$ yerine gelmesi gereken sayıları bulunuz.

a) $-4 \cdot \triangle = -36$

b) $\triangle \cdot (-7) = 56$

c) $\triangle : -8 = 8$

ç) $-63 : \triangle = 3$

7 ► Aşağıda verilen işlemlerin sonuçlarını bulunuz. Çıkan örüntüden yararlanarak elde ettiğiniz sonucu açıklayınız.

1. sayı $(-1) \cdot (-1)$

2. sayı $(-1) \cdot (-1) \cdot (-1)$

3. sayı $(-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1)$

4. sayı $(-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1)$

8 ► Aşağıdaki işlemleri yapmadan işlem sonucunun işaretini söyleyiniz.

a) $(-289) \cdot (-4) \cdot (+12) \cdot (-17) \cdot (19) \cdot (-371)$

b) $(-49) \cdot (-14) \cdot (-100) \cdot (-19)$

c) $(+55) \cdot (-18) \cdot (+105) \cdot (-42) \cdot (-1)$

9 ► Aşağıda verilen bölme işlemlerini yapınız.

a) $(-6) : 3$

b) $(-18) : (-18)$

c) $\frac{54}{-9}$

ç) $(-28) : (-4)$

d) $\frac{19}{-1}$

e) $\frac{-35}{1}$

- 10 ► Aşağıda verilen işlemlerde çarpma işleminin hangi özellikleri gösterilmiştir?
Bu özellikleri noktalı yerlere yazınız.

- a) $(-5) \cdot (20-13) = (-5) \cdot 20 - (-5) \cdot 13$
- b) $(-421) \cdot 1 = -421$
- c) $(-48) \cdot (-3) = (-3) \cdot (-48)$
- ç) $7 \cdot [(-5) \cdot (-12)] = [7 \cdot (-5)] \cdot (-12)$
- d) $(-3054) \cdot 0 = 0$

- 11 ► 80 cm yükseklikteki trampleden havuza atlayan Ali, suyun 75 cm derinliğine kadar dalmıştır. Ali'nin atladığı yükseklikle daldığı derinlik arasındaki farkı bulunuz.

- 12 ► Yandaki tabloda bir ile ait 5 günlük hava sıcaklıkları verilmiştir.

Tablo: Hava Sıcaklıkları

Günler	1. Gün	2. Gün	3. Gün	4. Gün	5. Gün
En Düşük Sıcaklık	-12°C	-9°C	-4°C	+2°C	+13°C
En Yüksek Sıcaklık	+4°C	+5°C	+3°C	+10°C	+10°C

- a) Bu ilin en düşük sıcaklık ortalaması kaçtır?
- b) Sıcaklık farkının en fazla olduğu gün hangisidir?

- 13 Bir seyahat gemisinde her dolu kamaradan günlük 80 TL kâr, her boş kamaradan 45 TL zarar ediliyor. Gemi 75 kamarası dolu, 25 kamarası boş hâldeyken 1 haftalık bir seyahat için yola çıkıyor. Seyahat sonunda kamaralardan ne kadar kâr veya zarar edileceğini bulunuz.



- 14 Deniz seviyesinden yükseldikçe atmosferdeki sıcaklık her kilometrede ortalama 5°C düşmektedir. Bir dağcı 4000 m tırmandıktan sonra dağın zirvesine ulaşıyor. Zirvede ölçtüğü sıcaklık -9°C olduğuna göre tırmanmaya başladığı yerdeki sıcaklık kaç derece selsiyustur?

- 15 Kayra, Ömer ve Eda, sığınak hariç girişin altındakilerle beraber toplam 10 katlı bir apartmanın giriş (0) katından asansöre biniyorlar. Kayra en büyük tam sayının bulunduğu düğmeye basıyor. Kayra asansörden indikten sonra Ömer -1'e basarak 9 kat aşağı iniyor. Eda ise 5 kat yukarı çıkarak dairesinin olduğu kata ulaşıyor.

- a) Eda, hangi sayının olduğu düğmeye basmıştır ?
b) Ömer, üzerinde 2 yazan düğmeye basmış olsaydı asansör kaç kat aşağıya inerdi ?

Konu Tarama Soruları

$$5 \cdot (-1) \cdot (-2)$$

işleminin sonucu kaçtır?

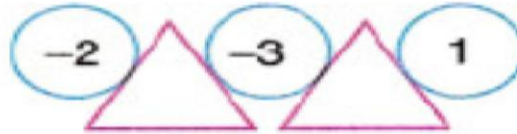
A) -10

B) -5

C) 5

D) 10

Aşağıda verilen şekilde, arka arkaya gelen iki daire içindeki sayıların çarpımı hemen altlarındaki üçgen içine yazılıyor.



Buna göre, iki üçgen içindeki sayıların çarpımı kaçtır?

A) -24

B) -18

C) -12

D) -6

a, b birer tam sayı, $a < b < 0$ dır.

$a \cdot b = 11$ olduğuna göre, $(-2) \cdot b$ kaçtır?

A) 2

B) 4

C) 8

D) 22

Aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

- I. İki negatif tam sayının bölümü pozitif sayıdır.
- II. Pozitif tam sayının negatif tam sayıya bölümü pozitif sayıdır.
- III. $\frac{0}{-2} = 0$ dır.

A) 0

B) 1

C) 2

D) 3

“-240 sayısı, -4 , -1 , 1 , 6 sayılarından hangisine bölündüğünde en büyük sonuç elde edilir?” sorusuna, Erhan -4 , Sercan -1 , Serdar 1 , Sinan 6 cevabını veriyor.

Buna göre, doğru cevabı kim vermiştir?

A) Erhan

B) Sercan

C) Serdar

D) Sinan

Öğretmen matematik dersinde en iyi iki öğrencisi olan Salih ve Ayşe'yi tahtaya kaldırıyor. Salih, öğretmenin vereceği sayıyı -4 e bölecek, Ayşe ise Salih'in bulduğu sonucu -2 ye bölecektir.

Öğretmeni Salih'e -24 sayısını verdiği göre, Ayşe'nin bulacağı sonuç kaçtır?

A) -3

B) -2

C) 2

D) 3

$$\frac{x \cdot y}{x - 3}$$

ifadesinin $x = 2$, $y = -3$ için değeri kaçtır?

A) -6

B) -3

C) 3

D) 6

1. işlem: $(-15) : (-5)$

2. işlem: $\frac{8}{-4}$

işlemlerinin sonuçları toplamı kaçtır?

A) -1

B) 0

C) 1

D) 2

Konumuz bitmiştir.

**Konuyu daha
iyi anlayabilmek sizin
elinizde.Bol bol soru
çözmeniz gerekir.**