

# TÜM DERSLER

## KONU ANLATIMI



- + TÜRKÇE
- + MATEMATİK
- + FEN BİLİMLERİ
- + SOSYAL BİLGİLER
- + DİN KÜLTÜRÜ VE AHLAK BİLGİSİ
- + İNGİLİZCE

 ESLEYEN  
ZEKA



?



SINIF

---

# MATEMATİK

**Tam Sayılarla İşlemler**

**Rasyonel Sayılar**

**Rasyonel Sayılarla İşlemler**

**Cebirsel İfadeler**

**Eşitlik ve Denklem**

**Oran ve Orantı**

**Yüzdeler**

**Doğrular ve Açılar**

**Çokgenler**

**Çember ve Daire**

**Veri Analizi**

**Cisimlerin Farklı Yönlerden Görünümleri**





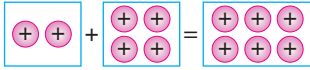
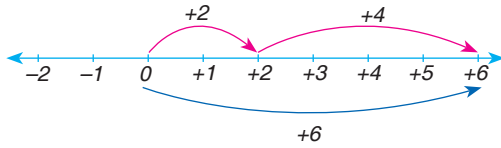
## TAM SAYILARLA TOPLAMA VE ÇIKARMA İŞLEMLERİ

### I. Tam Sayılarla Toplama İşlemi

#### Bilgi Kutusu

Pozitif iki tam sayının toplamı pozitif, negatif iki tam sayının toplamı negatif bir tam sayıdır.

- $(+2) + (+4) = +6$  işlemini önce sayı doğrusunda gösterelim sonra da sayma pulları ile yapalım.



- Sayı doğrusunda işlem yaparken eklenen sayı pozitifse sağa doğru, negatifse sola doğru ilerlenir.

#### Bilgi Kutusu

Zıt işaretli iki tam sayının toplamı yapılırken sayılar birbirinden çıkarılır. Sonuç, mutlak değerce büyük olan sayıyla aynı işaretlidir.

İki sayı mutlak değerce aynı ve ters işaretli ise bu sayıların toplamı sıfırdır. Böyle sayılara toplama işlemine göre "**birbirinin tersidir.**" denir.

Mutlak değerleri eşit olan sayılar başlangıç noktasına eşit uzaklıktadır.

#### Örnek Soru

$$\begin{aligned} (+7) + (-9) &= (-2) \\ (-8) + (+12) &= (+4) \\ (-3) + (+3) &= 0 \end{aligned}$$

#### Örnek Soru

$$(+3) + (-8) + (+9) \text{ işleminin sonucu kaçtır?}$$

#### Çözüm

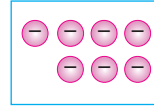
$$\begin{aligned} (+3) + (-8) + (+9) \\ \underbrace{(-5)} \\ (-5) + (+9) &= (+4) \text{ olur.} \end{aligned}$$

### II. Tam Sayılarla Çıkarma İşlemi

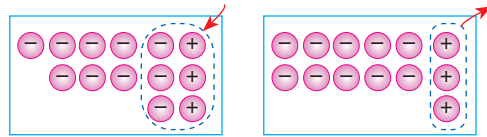
#### Bilgi Kutusu

İki tam sayının farkını bulmak için eksilen sayı, çıkan sayının toplama işlemine göre tersi ile toplanır.

- $(-7) - (+3) = (-7) + (-3) = (-10)$  işlemini sayma pulları ile yapalım.



$-7$ 'den  $+3$ 'ü çıkarabilmek için 3 tane (+) pulu ihtiyacımız vardır. İfadenin değişmemesi için 3 (+) 3'de (-) pul ekleyelim.



3 tane (+) pulu çıkardığımızda modelde 10 tane (-) pul kalır. O hâlde,  $(-7) - (+3) = (-7) + (-3) = -10$  elde edilir.

#### Örnek Soru

$$(+8) - (-9) - (+12) \text{ işleminin sonucu kaçtır?}$$

#### Çözüm

$$\begin{aligned} (+8) - (-9) - (+12) &= (+8) + (+9) - (+12) \\ &= \underbrace{(+17)} \\ &= (+17) - (+12) \\ &= (+17) + (-12) \\ &= (+5) \text{ olur.} \end{aligned}$$

## Tam Sayılarla İşlemler

## Örnek Soru

$9 + (-8) + (-9)$  işlemini yapalım.

## Çözüm

$$\begin{aligned} 9 + (-8) + (-9) &= 9 + \underbrace{(-9)}_0 + (-8) \\ &= 0 + (-8) \\ &= (-8) \text{ olur.} \end{aligned}$$

## Bilgi Kutusu

Tam sayılarla toplama işleminde sayıların yerlerinin değiştirilmesi sonucu değiştirmez.

## Örnek Soru



Kerim, bir haftada matematik dersinden 102 soru çözerken Türkçe dersinden hiç soru çözmemiştir.

**Buna göre Kerim bir haftada her iki dersten toplam kaç soru çözmüştür?**

## Çözüm

Matematikten çözdüğü soru sayısını (+102) ile Türkçeden çözdüğü soru sayısını 0 (sıfır) ile gösterebiliriz. Buradan çözülen toplam soru sayısı:  $(+102) + 0 = (+102)$  olarak bulunur.

## Bilgi Kutusu

Bir tam sayının sıfır ile toplamı kendisine eşittir.

## Örnek Soru

60 soruluk bir sınavda doğru cevaplandırılan sorular için 8 puan verilmekte yanlış cevaplandırılan sorular için 2 puan düşülmektedir. Cevaplandırılmayan sorulara puan verilmemektedir.

**Buna göre sınavda 5 soruyu yanlış yapan ve 4 soruyu boş bırakan Pinar sınavdan kaç puan alır?**

## Çözüm

Doğru yapılan soru sayısını bulalım.

$$5 + 4 = 9 \Rightarrow 60 - 9 = 51 \text{ olur.}$$

Pinar 51 soruyu doğru cevaplandırmıştır.

$$\text{Kazanılan puan : } 8 \cdot 51 = 408 \Rightarrow (+408)$$

$$\text{Kaybedilen puan : } 5 \cdot 2 = 10 \Rightarrow (-10)$$

Sınavdan alınan puan:

$$(+408) + (-10) = (+398) \text{ olur.}$$

Yani ,Pinar 398 puan almıştır.

## Örnek Soru



Bir balık deniz yüzeyinde yüzerken 50 cm dibe dalmış ve daha sonra 35 cm yukarıya çıkmıştır.

**Buna göre balığın son durumda deniz seviyesine uzaklığı kaç santimetredir?**

## Çözüm

Dibe dalmayı (-), yukarıya çıkmayı (+) olarak alalım.

$$(-50) + (35) = -15 \text{ olur.}$$

Yani balık deniz seviyesinin 15 cm aşağısında bulunmaktadır.

1. Tam sayılarda toplama işleminde sonucun daima pozitif veya negatif çıktığı durumları örnekler vererek açıklayınız.

2.  $193 + (-193) + (-193) + 193 + (-193)$  işleminin sonucu kaçtır?

3. Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını bulunuz.

a.  $(42 + 55 - 27) - (16 + 23 - 30)$

b.  $48 + 43 - 42 - 5$

4. Kâmil'in 10 TL borcu vardır. Borcunun 2 TL'sini öderse kaç lira borcu kaldığını sayı doğrusu üzerinde modelleyerek gösteriniz.

5. Aşağıda verilen toplama işlemlerini sayı doğrusu kullanarak modelleyiniz.

a.  $(-9) + (-2)$

b.  $(+12) + (-7)$

c.  $(-18) + (+5)$

d.  $(-7) + (+5)$

6. Aşağıda verilen çıkarma işlemlerini sayı doğrusu kullanarak modelleyiniz.

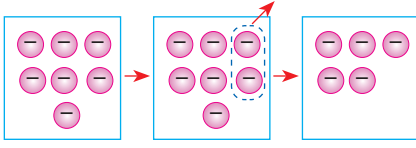
a.  $(-3) - (-2)$

b.  $(+3) - (-5)$

c.  $(-4) - (+7)$

d.  $(+2) - (+3)$

1.



Yukarıda sayma pulları ile modellenen işlemin matematik cümlesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $(-7) - (-2) = -5$       B)  $(-7) + (-2) = -5$   
 C)  $(+7) - (-2) = +5$       D)  $(+7) + (-2) = +5$

2. Aşağıda verilen işlemlerden hangisinin sonucu diğerlerinden farklıdır?

- A)  $(+12) - (+8)$   
 B)  $(-7) + (+11)$   
 C)  $(+5) - (+1)$   
 D)  $(+4) - (-8)$

3.  $[(+6) - (-3)] - (-2)$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -11      B) +1      C) +5      D) +11

4. Burak, sabah kalktığı anda araba termometresinin  $-3^{\circ}\text{C}$  olduğunu görüyor. Öğle saatinde ise termometrenin  $12^{\circ}\text{C}$  olduğunu fark ediyor.

Hava sıcaklığı sabahdan öğlene kadar kaç derece artmıştır?

- A) 15      B) 12      C) 9      D) 8

5. **Tablo:** En Düşük Hava Sıcaklıkları ( $^{\circ}\text{C}$ )

| İller    | En düşük sıcaklık |
|----------|-------------------|
| Ankara   | -7                |
| İstanbul | -3                |
| Samsun   | 2                 |
| Bursa    | 0                 |

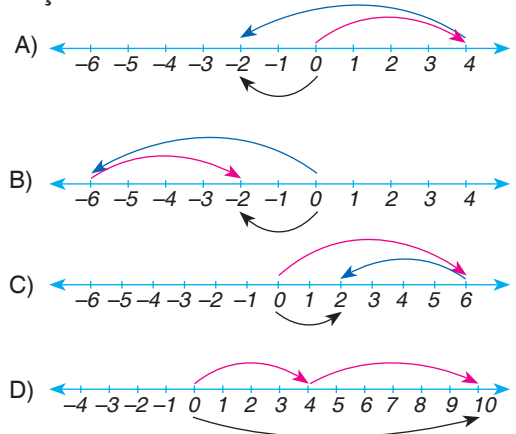
Yukarıdaki tabloda bazı illerin aynı gün içindeki en düşük sıcaklıkları verilmiştir.

Ertesi günkü hava sıcaklığı Ankara ve Samsun'da  $3^{\circ}\text{C}$  düşüp, diğer illerde  $3^{\circ}\text{C}$  artarsa aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlış olur?

- A) İstanbul  $0^{\circ}\text{C}$       B) Ankara  $-4^{\circ}\text{C}$   
 C) Bursa  $3^{\circ}\text{C}$       D) Samsun  $-1^{\circ}\text{C}$

6.  $(+4) - (-6)$

işleminin sayı doğrusunda gösterimi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak yapılmıştır?

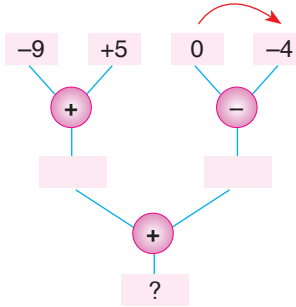


7. Merve 2. katta bindiği hastane asansörüyle 4 kat aşağıda iniyor. Bu katta işi bitince tekrar asansöre binerek 7 kat yukarı çıkıyor. Daha sonra bina dan çıkmak için tekrar asansöre biniyor.

Çıkış kapısı 0. katta olduğuna göre Merve bulunduğu kattan kaç kat aşağı inmelidir?

- A) 3      B) 4      C) 5      D) 6

8.



Yukarıdaki şemada işlem sırasını takip ederek “?” yerine yazılması gereken sayı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -8      B) -4      C) 0      D) +4

9. 3 fazlasının 8 eksiği -7 olan sayı aşağıdakilerden hangisidir?

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

10. Sivas'ta hava sıcaklığı gündüz 12°C iken gece -7°C'ye düşüyor.

Buna göre hava sıcaklığı kaç derece düşmüştür?

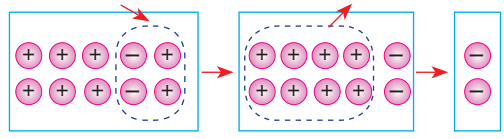
- A) 19      B) 12      C) 7      D) 5

11.  $|-3|, -2, +9, -|5|$

sayılarını sayı doğrusu üzerine yerleştirdiğinizde en soldaki sayı ile en sağdaki sayının toplamı kaçtır?

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

12.



Yukarıda sayma pulları ile modellenmiş işlemi anlatan matematik cümlesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $(+6) - (-4)$       B)  $(+6) - (+4)$   
C)  $(+8) - (+6)$       D)  $(+6) - (+8)$

13.

|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| +  | +4 | +5 | +6 |
| -4 | *  | +1 | +2 |
| -5 | -1 | *  | ■  |
| -6 | ▲  | -1 | *  |

Yukarıdaki tabloda tam sayılarla toplama işlemi gösterilmiştir.

Tabloya göre \* + ■ + ▲ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -2      B) -1      C) +1      D) +2

14. Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Ters işaretli iki sayının toplamı her zaman sıfırdır.  
B) Negatif sayıların mutlak değeri de negatiftir.  
C) Her pozitif sayı, her negatif sayıdan büyüktür.  
D)  $(+8) - (-8) = 0$ 'dır.

15.  $(+8) - (-6) = \blacktriangle$ ,  $\blacktriangle + (-12) = *$

işlemlerine göre \* değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) +4      B) +2      C) -2      D) -



## TAM SAYILARLA ÇARPMA VE BÖLME İŞLEMLERİ

### I. Tam Sayılarla Çarpma İşlemi

#### Bilgi Kutusu

Tam sayılarda çarpma işlemi yapılırken önce işaretler çarpılır. Sonra sayıların değerleri çarpılır. Aynı işaretli sayıların çarpımı pozitif, ters işaretli sayıların çarpımı negatiftir.

$$\begin{aligned} + \times + &= + & + \times - &= - \\ - \times - &= + & - \times + &= - \end{aligned}$$

### Pozitif Tam Sayılarla Çarpma İşlemi

#### Bilgi Kutusu

Pozitif iki tam sayının çarpımı pozitif bir tam sayıdır.

#### Uyarı

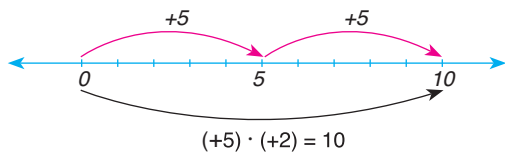
Bir tam sayının işaretinin artı (+) olması sayı doğrusunda sağa doğru hareket edileceğini gösterir.

#### Örnek Soru

$(+5) \cdot (+2)$  işleminin sonucunu bulalım.

#### Çözüm

Verilen işlemi sayı doğrusunu kullanarak bulalım.



Şimdi de sayma pulları ile modelleyerek çözelim.

$$(+5) \times (+2) = 10$$

### Negatif Tam Sayılarla Çarpma İşlemi

#### Bilgi Kutusu

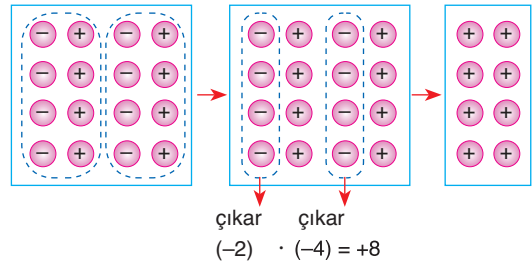
Negatif iki tam sayının çarpımı pozitif bir tam sayıdır.

#### Örnek Soru

$(-2) \cdot (-4)$  işlemini sayma pulları ile modelleyerek yapalım.

#### Çözüm

İşlemi yapmak için modelde 2 tane 4'lü sıfır çifti oluşturalım.



Modelde 2 tane 4'lü  $-$  pul çıkarılır. Sonuçta 8 tane  $+$  pul kaldığına göre  $(-2) \cdot (-4) = +8$  bulunmuş olur.

#### Örnek Soru

Aşağıdaki örnekleri inceleyiniz.

a.  $(-7) \cdot (-4) = (+28)$

b.  $(-10) \cdot (-2) = (+20)$

c.  $(-2) \cdot (-8) = (+16)$

## Farklı İşaretili Tam Sayılarla Çarpma İşlemi

### Bilgi Kutusu

Ters işaretli iki tam sayının çarpımı negatif bir tam sayıdır.

### Örnek Soru

$$4 \cdot (-3)$$

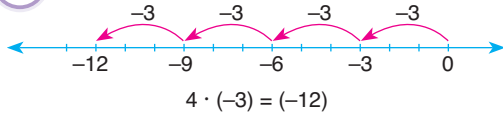
**işleminin sonucu kaçtır?**

Sayı doğrusunu kullanarak yapalım.

### Uyarı

Bir tam sayının işaretinin (-) eksi olması sayı doğrusunda sola doğru hareket edileceğini gösterir.

### Çözüm



### Örnek Soru

Aşağıdaki çarpma işlemlerini inceleyiniz.

- a.  $(-4) \cdot (+8) = (-32)$       b.  $(+5) \cdot (-4) = (-20)$   
c.  $(-8) \cdot (+7) = (-56)$       d.  $(+6) \cdot (-12) = (-72)$

### Örnek Soru

$$(-2) \cdot (-8) \cdot a = (-48)$$

**eşitliğinde a yerine hangi sayı gelmelidir?**

- A) -3      B) 0      C) 1      D) 3

### Çözüm

$$(-2) \cdot (-8) \cdot a = (-48)$$

$$(+16) \cdot a = (-48)$$

olduğuna göre a yerine -3 gelmelidir.

A

### Örnek Soru

**x, y, z pozitif tam sayı olmak üzere,**

$$x \cdot y = 11, y \cdot z = 17$$

**ise  $x - y - z$  ifadesinin değeri kaçtır?**

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

### Çözüm

$x \cdot y = 11, y \cdot z = 17$  olduğundan her iki ifadede ortak çarpan olan y hem 1'in hem de 17'nin ortak çarpanıdır.

$(11, 17)_{\text{ebob}} = 1$  ise  $y = 1, x = 11$  ve  $z = 17$  olur.

$$x - y - z = 11 - 1 - 17 = 11 - 18 = -7$$

D

## Çarpma İşleminin Özellikleri

### Değişme Özelliği

### Bilgi Kutusu

Her a ve b tam sayı olmak üzere  $a \cdot b = b \cdot a$  olduğundan tam sayılar kümesinde çarpma işleminin değişme özelliği vardır.

### Örnek Soru

$$a \cdot b = 4 \cdot 8$$

$$a \cdot 6 = 6 \cdot c$$

$$8 \cdot 9 = 9 \cdot c$$

**olduğuna göre  $(a + c - b)$  değeri kaçtır?**

### Çözüm

$$8 \cdot 9 = 9 \cdot c \Rightarrow c = 8,$$

$$a \cdot 6 = 6 \cdot c \Rightarrow a = c = 8,$$

$$a \cdot b = 4 \cdot 8 \Rightarrow b = 4 \text{ olur. Buradan,}$$

$$a + c - b = 8 + 8 - 4 = 12 \text{ bulunur.}$$

## Tam Sayılarla İşlemler

## Birleşme Özelliği

## Bilgi Kutusu

Her a ve b tam sayı olmak üzere  
 $a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$  olduğundan tam sayılar kümesinde çarpma işleminin birleşme özelliği vardır.

## Örnek Soru

$$\begin{aligned} [4 \cdot (-3)] \cdot (-2) &= (4) \cdot [(-3) \cdot (-2)] \\ (-12) \cdot (-2) &= (4) \cdot (+6) \\ +24 &= +24 \end{aligned}$$

## Etkisiz Eleman Özelliği

## Bilgi Kutusu

Her a ve b tam sayı olmak üzere  
 $a \cdot (1) = (1) \cdot a = a$   
 olduğundan "1" tam sayılarda çarpma işleminin etkisiz elemanıdır.

## Örnek Soru

Aşağıdaki örnekleri inceleyiniz.

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

## Yutan Eleman Özelliği

## Bilgi Kutusu

Her a ve b tam sayı olmak üzere  $a \cdot 0 = 0 \cdot a = 0$  olduğundan "0" sayısı tam sayılarda çarpma işleminin yutan elemanıdır.

## Örnek Soru

Aşağıdaki örnekleri inceleyiniz.

- $(+5) \cdot (0) = 0$
- $(-100) \cdot (0) = 0$

## Çarpma İşleminin Toplama ve Çıkarma İşlemi Üzerine Dağılma Özelliği

## Bilgi Kutusu

Her a ve b tam sayı olmak üzere

$$a \cdot (b + c) = (a \cdot b) + (a \cdot c)$$

$$a \cdot (b - c) = (a \cdot b) - (a \cdot c)$$

olduğundan tam sayılar kümesinde çarpma işleminin toplama ve çıkarma işlemi üzerine dağılma özelliği vardır.

## Örnek Soru

$(-3) \cdot [5 + (-6)]$  işleminin sonucunu bulalım.

$$(-3) \cdot [5 + (-6)] = [(-3) \cdot 5] + [(-3) \cdot (-6)]$$

$$\begin{aligned} (-3) \cdot (-1) &= (-15) + (+18) \\ (+3) &= (+3) \end{aligned}$$

## II. Tam Sayılarla Bölme İşlemi

## Bilgi Kutusu

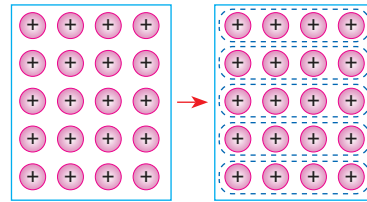
Zıt işaretli iki tam sayının bölümü negatif bir tam sayıdır. Aynı işaretli iki tam sayının bölümü pozitif bir tam sayıdır.

$$\begin{aligned} + : + &= + & + : - &= - \\ - : - &= + & - : + &= - \end{aligned}$$

## Örnek Soru

$20 : 5$  işlemini sayma pullarını kullanarak yapalım.

20 adet pozitif sayma pulunu 5 eşit gruba ayırdığımızda her bir grupta kaç pul bulunur?



$$20 : 5 = 4$$

Bölünen ←      → Bölüm  
Bölen

**Uyarı**

Tam sayılarla çarpma işleminin tersi bölme işlemi, bölme işleminin tersi çarpma işlemidir.

**Örnek Soru**

Aşağıdaki bölme işlemlerini inceleyelim.

- a.  $30 : 5 = 6$   
Bölünen sayı = (Bölen) · (Bölüm)  
 $= 5 \cdot 6 = 30$
- b.  $(-42) : 6 = (-7)$   
Bölünen sayı = (Bölen) · (Bölüm)  
 $6 \cdot (-7) = (-42)$

**Uyarı**

a ve b sıfırdan ve birbirinden farklı tam sayılar olmak üzere  $a : b \neq b : a$ 'dır.

Sayıların sıfıra bölümü tanımsızdır.

$$(-2) : 0 = \text{tanımsız}$$

$$(+3) : 0 = \text{tanımsız}$$

$$0 : 0 = \text{belirsiz}$$

Sıfırın sıfır hariç bir tam sayıya bölümü sıfırdır.

$$0 : (+7) = 0$$

$$0 : (-8) = 0$$

**Örnek Soru**

$$A = (-15) : (-3)$$

$$B = (+12) : (-4)$$

$$C = (+24) : (+8)$$

Yukarıda verilen işlemlere göre A, B ve C sayılarını büyükten küçüğe doğru sıralayalım.

**Çözüm**

$$A = (-15) : (-3) = +5$$

$$B = (+12) : (-4) = -3$$

$$C = (+24) : (+8) = +3 \text{ bulunur.}$$

Buradan,  $A > C > B$  sıralaması elde edilir.

**Örnek Soru**

|    |   |     |
|----|---|-----|
| X  | A | B   |
| -2 | 6 | D   |
| -4 | C | -16 |

Yukarıdaki çarpım tablosuna göre  $D + C$ 'nin değerini bulalım.

**Çözüm**

D ve C sayılarını bulmak için öncelikle A ve B sayılarını bulmalıyız.

$$A \cdot (-2) = 6 \Rightarrow A = 6 : (-2) = -3 \Rightarrow A = -3$$

$$(-4) \cdot B = -16 \Rightarrow B = (-16) : (-4) = 4 \Rightarrow B = 4 \text{ bulunur.}$$

$$C = (-4) \cdot A = (-4) \cdot (-3) = 12 \Rightarrow C = 12$$

$$D = (-2) \cdot B = (-2) \cdot 4 = -8 \Rightarrow D = -8 \text{ olduğundan}$$

$$D + C = (-8) + 12 = 4 \text{ olur.}$$

**Örnek Soru**

$$(-18) : (+3) = A$$

$$(+24) : A = B$$

$$(-16) : B = C$$

Yukarıda verilen işlemlere göre  $A \cdot B \cdot C$  işleminin sonucunu bulalım.

**Çözüm**

$$A = (-18) : (+3) = -6 \text{ olur.}$$

$$B = (+24) : A = (+24) : (-6) = -4 \text{ olur.}$$

$$C = (-16) : B = (-16) : (-4) = 4 \text{ olur.}$$

$$A = -6, B = -4 \text{ ve } C = 4 \text{ olduğundan}$$

$$A \cdot B \cdot C = (-6) \cdot (-4) \cdot 4$$

$$= 24$$

$$= 24 \cdot 4$$

$$= 96 \text{ bulunur.}$$

A. Aşağıda verilen çarpma işlemlerini yaparak sonuçlarını bulunuz.

1.  $(+3) \cdot (-5) =$
2.  $(-2) \cdot (-4) =$
3.  $(-4) \cdot (-1) =$
4.  $(-6) \cdot (+5) =$
5.  $0 \cdot (-4) =$

B.  $(+1001) \cdot (-1002) \cdot (+1003) \cdot (-1004)$  çarpma işleminin sonucunun işareti nedir?

C. İki negatif tam sayının çarpma işleminde, çarpımın işareti ne olur? Açıklayınız.

D. Aşağıda verilen çarpma işlemlerinde kutucukların içerisine gelmesi gereken tam sayıları bulunuz.

1.   $\cdot (-3) = +24$
2.  $(-4) \cdot$    $= -28$
3.   $\cdot (+5) = -125$
4.  $(-4) \cdot$    $= 0$
5.   $\cdot (+6) = +6$
6.  $(-1) \cdot$    $= -12$
7.   $\cdot (+36) = -72$
8.  $(-4) \cdot$    $= -36$

E. Aşağıda verilen bölme işlemlerini yaparak sonuçlarını bulunuz.

1.  $(+12) : (-2) =$
2.  $(-24) : (-4) =$
3.  $(+69) : (+3) =$
4.  $(-100) : (+5) =$
5.  $(-200) : (+20) =$

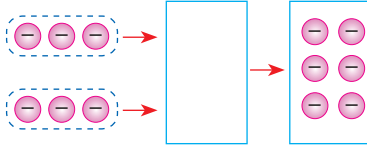
F. Aşağıda verilen bölme işlemlerinde kutucukların içine gelmesi gereken tam sayıları bulunuz.

1.   $: (-3) = +6$
2.  $(-12) :$    $= -3$
3.   $: (-1) = +12$
4.  $(+10) :$    $= -10$
5.   $: (-8) = 0$
6.  $(+42) :$    $= -21$
7.   $: (-9) = +1$
8.  $(+1) :$    $= -1$

G. Aşağıda verilen işlemlerden doğru olanlarının yanına "D", yanlış olanlarının yanına "Y" yazınız.

1.   $(+12) : (-6) = +2$
2.   $(-72) : (-18) = +3$
3.   $(-25) \cdot 0 = 0$
4.   $(-7) \cdot (-1) = 7$
5.   $(+6) \cdot (-8) = -48$
6.   $(+28) : (+7) = +2$
7.   $(-12) : 0 = -12$

1.



Yukarıdaki sayma pulları ile modellenen işlem aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $2 \cdot (-2)$                       B)  $2 \cdot (-3)$   
C)  $3 \cdot (-2)$                       D)  $(-3) \cdot (-2)$

2.

$$(-3) \cdot (-2) + k \cdot (-4) = 14$$

olduğuna göre  $k$  kaçtır?

- A)  $-2$       B)  $-1$       C)  $0$       D)  $1$

3.

$$(-8) \cdot (-5) \bullet (-5) \cdot (-8)$$

ifadesine  $\bullet$  içine yazılması gereken sembol aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $=$       B)  $\neq$       C)  $>$       D)  $<$

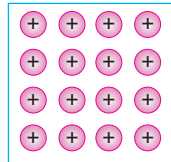
4.



Yukarıdaki sayı doğrusundaki işlem aşağıdaki hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A)  $(-4) \cdot 2 = -8$                       B)  $4 \cdot 2 = 8$   
C)  $(-2) \cdot 4 = -8$                       D)  $(-2) \cdot (-4) = 8$

5.



Aşağıdaki işlemlerden hangisinin sonucu yandaki modele eş değildir?

- A)  $4 \cdot 4$                                       B)  $(-4) \cdot (-4)$   
C)  $(-1) \cdot (-16)$                       D)  $4 \cdot (-4)$

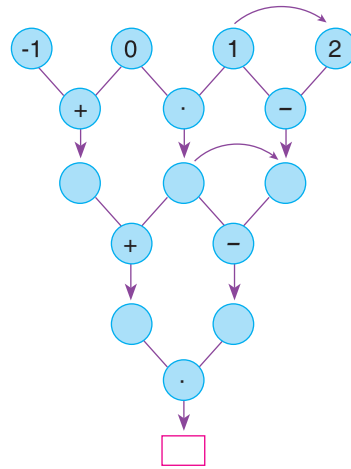
6.

- I.  $(-6) \cdot (-6) \cdot (-6) > 0$   
II.  $(-6) \cdot (-6) \cdot (-6) \cdot (-6) > 0$   
III.  $88 \cdot (-111) \cdot 87 \cdot (-1111) < 0$   
IV.  $-2 \cdot (-10) \cdot (+4) > 0$

Yukarıdaki ifadelerden hangileri yanlıştır?

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

7.



Yukarıdaki şemada verilen işlemlerin sırası takip edilirse  $\square$  içindeki sayı kaçtır?

- A)  $-1$       B)  $0$       C)  $+1$       D)  $2$

8.

$$x \cdot (-5) = (-15)$$

$$7 \cdot y = (-21)$$

$$(-3) + (-2) \cdot (+1) = z$$

işlemlerde kullanılan  $x$ ,  $y$  ve  $z$  için  $x + y + z$  ifadesi kaçtır?

- A)  $-9$       B)  $-6$       C)  $-5$       D)  $-3$

9.

Aşağıdakilerden hangisi  $43 \cdot 7$  işlemi ile aynı işlemi belirtir?

- A)  $(50 - 3) \cdot 7$                                       B)  $(50 - 7) \cdot 7$   
C)  $(50 + 3) \cdot 7$                                       D)  $(40 + 7) \cdot 7$

10. Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarından hangisinin işareti diğerlerinden farklıdır?

A)  $3 \cdot (-1) \cdot (-15)$       B)  $(-9) \cdot (+1) \cdot (5)$   
C)  $(+9) \cdot (-2) \cdot (-3)$       D)  $(-3) \cdot (-5) \cdot (+3)$

11.  $-18 \square -18 = 1$ ,  $0 \square -1 = +1$ ,  $4 \square -4 = 0$

Yukarıdaki eşitliklerde  $\square$  içlerine yazılması gereken semboller hangi seçenekte sırasıyla doğru verilmiştir?

A)  $\div$ ,  $\times$ ,  $+$       B)  $\times$ ,  $-$ ,  $+$   
C)  $\times$ ,  $\div$ ,  $-$       D)  $\div$ ,  $-$ ,  $+$

12. I.  $27 \cdot (10 - 2) = 27 \cdot 12$   
II.  $35 \cdot (-10) = (+10) \cdot (-35)$   
III.  $(-1) \cdot (-2) \cdot (-5) = [(-1) \cdot (-5)] \cdot (-2)$   
IV.  $(-10) : (-2) \cdot 5 = (-10) \cdot 5 : (+2)$

Yukarıdaki eşitliklerden hangileri doğrudur?

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

13. a, b ve c birer negatif tam sayıdır.

$$\frac{4}{a} = \frac{b}{3} = c$$

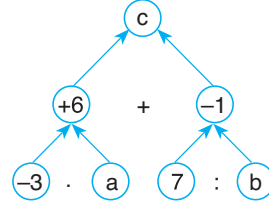
olduğuna göre  $(a + b + c)$  toplamının alacağı en küçük değer kaçtır?

A) -8      B) -10      C) -17      D) -20

14.  $\frac{3}{m+1}$  kesrinin tam sayı olması için "m" tam sayısının alabileceği farklı değerlerin toplamı kaçtır?

A) -2      B) 0      C) -1      D) -4

- 15.



Şekilde üstte olan daireler içinde yazan sayı altta olan dairelerin içinde yazan sayılar arasındaki işlemlerin sonuçlarıdır.

Buna göre  $a + b + c$  kaçtır?

A) -4      B) -2      C) 0      D) 4

16.  $\frac{a}{-12}$  işleminin sonucu +4 olduğuna göre a sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) -48      B) -64      C) -72      D) -80

17. Bir bölme işleminde bölünen sayı (-36) ve bölen sayı (-2)'dir.

Bölünen sayı 4 artırılıp bölen sayı 6 azaltılırsa bölme işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisi olur?

A) -4      B) -2      C) 2      D) 4

18.  $K : [(-3) + (-2)] = -2$   
 $[(-12) - (-15)] : M = -3$

Yukarıda verilen eşitliklere göre  $K \cdot M$  işleminin sonucu kaçtır?

A) -10      B) -5      C) 5      D) 10

## ÜSLÜ NİCELİKLER

## Özellikler

## Bilgi Kutusu

Sıfırdan farklı tüm sayıların sıfırıncı kuvveti "1" dir.

$$2^0 = 1 \quad 0^0 = \text{belirsizdir.}$$

$$3^0 = 1 \quad n^0 = 1 \quad (n \neq 0)$$

$$(-42)^0 = 1$$

$$\left. \begin{array}{l} (-5)^0 = 1 \\ -5^0 = -1 \end{array} \right\} (-5)^0 \neq -5^0$$

Bütün sayıların birinci kuvveti kendisine eşittir.

$$2^1 = 2 \quad (-4)^1 = -4$$

$$(-2)^1 = -2 \quad -4^1 = -4$$

$$3^1 = 3 \quad n^1 = n$$

Sıfır sayısının pozitif kuvvetleri 0'a eşittir.

( $0^0$  sayısının hesaplanmadığına dikkat ediniz.)

$$0^1 = 0 \quad 0^3 = 0$$

$$0^2 = 0 \quad 0^n = 0 \quad (n > 0)$$

## Örnek Soru

$$\begin{aligned} & \underbrace{(-7) \cdot (-7) \cdot (-7) \cdot (-7)}_{4 \text{ tane}} = (-7)^4 \\ & \underbrace{(-3) \cdot (-3)}_{2 \text{ tane}} \cdot \underbrace{(-5) \cdot (-5)}_{2 \text{ tane}} \cdot \underbrace{8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8}_{4 \text{ tane}} = (-3)^2 \cdot (-5)^2 \cdot 8^4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & (-2)^5 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = (-32) \\ & 5^3 = 5 \cdot 5 \cdot 5 = 125 \\ & 3^5 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 243 \end{aligned}$$

## 10 Sayısının Pozitif Kuvvetleri

$$10^0 = 1$$

$$10^1 = 10$$

$$10^2 = 10 \cdot 10 = 100$$

$$10^3 = 10 \cdot 10 \cdot 10 = 1000$$

$$10^4 = 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 10000$$

$$10^n = \underbrace{10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \dots 10}_{n \text{ tane } 10} = \underbrace{1000 \dots 0}_{n \text{ tane } 0}$$

## Not

10 sayısının pozitif kuvvetlerini bulurken "1" in sağına kuvvetteki sayı kadar sıfır konulur.

## Örnek Soru

$2,375 \cdot 10^8$  çarpımının sonucunu bulalım.

## Çözüm

$$2,375 \cdot 100\,000\,000 = 237\,500\,000$$

## Örnek Soru

$(-3)^3 - (-5) + (-2)^4 - (-1)^9$  işleminin sonucunu bulalım.

## Çözüm

Önce kuvvetleri alalım. Sonra parantezleri kaldırıp işlemi yapalım.

$$\begin{aligned} & (-3)^3 - (-5) + (-2)^4 - (-1)^9 \\ & = -27 - (-5) + (+16) - (-1) \\ & = -27 + 5 + 16 + 1 = -5 \end{aligned}$$

## Örnek Soru

$(3572)^0 - 1^{3572} + 0^{3572} - (-1)^{3572}$  işleminin sonucunu bulalım.

## Çözüm

$$\begin{aligned} & (3572)^0 - 1^{3572} + 0^{3572} - (-1)^{3572} \\ & = 1 - 1 + 0 - (+1) = -1 \end{aligned}$$

## Örnek Soru

$3^3 \cdot 10^{12}$  işleminin sonucu olan sayı kaç basamaklıdır?

A) 13      B) 14      C) 15      D) 16

## Çözüm

$$\begin{aligned} & 3^3 = 3 \cdot 3 \cdot 3 = 27 \rightarrow 2 \text{ basamaklı} \\ & 10^{12} = 1\,000\,000\,000\,000 \rightarrow 13 \text{ basamaklı} \\ & 3^3 \cdot 10^{12} = 27\,000\,000\,000\,000 \rightarrow 14 \text{ basamaklı} \end{aligned}$$

B



## Tam Sayılarla İşlemler



## Örnek Soru

$$10^{10} - 1$$

işleminin sonucunda elde edilen sayıda kaç tane 9 vardır?

- A) 8      B) 9      C) 10      D) 11



## Çözüm

$$\begin{aligned} 10^{10} - 1 &= 10\,000\,000\,000 - 1 \\ &= \underbrace{9\,999\,999\,999}_{10 \text{ tane}} \end{aligned}$$

C



Tam sayılarda dört işlem yapılırken işlem önceliği aşağıdaki sıralamaya göre belirlenir:

1. En içteki parantezden en dıştaki paranteze doğru parantez içindeki işlemler yapılır.
2. Üslü sayılar hesaplanır.
3. Çarpma ve bölme işlemleri yapılır.
4. Toplama ve çıkarma işlemleri yapılır.

## Örnek:

$12 - [48 : (-16)] = ?$  (Parantez içi işlem öncelikli olarak yapılır.)

$12 - (-3) =$  (sonra çıkarma işlemi yapılır.)

$$12 + 3 = 15$$



## Örnek Soru

$$\frac{(-3)^2 \cdot 4 - 3 \cdot (-3)}{4 - \frac{1}{4}}$$

işleminin sonucunu kaçtır?



## Çözüm

Parantez olmadığı için önce  $(-3)^2$  kuvvet alma işlemi yapılır. Sonra çarpma işlemleri sonra da çıkarma işlemleri en sonda bölme işlemi yapılır.

$$\begin{aligned} \frac{(-3)^2 \cdot 4 - 3 \cdot (-3)}{4 - \frac{1}{4}} &= \frac{9 \cdot 4 + 9}{\frac{16-1}{4}} = \frac{36+9}{\frac{15}{4}} \\ &= 45^3 \cdot \frac{4}{15} = 12 \end{aligned}$$



## Örnek Soru

$$\frac{(-4)^2 \cdot 3 - 4(-4)}{3 - \frac{1}{3}}$$

işleminin sonucu kaçtır?



## Çözüm

$$\frac{(16) \cdot 3 + 16}{\frac{9}{3} - \frac{1}{3}} = \frac{64}{\frac{8}{3}} = 24 \text{ bulunur.}$$



## Örnek Soru

$$\frac{(-1)^{2015} - 1^{2015}}{-1^{2016} - (-1)^{2016}}$$

işlemini yapalım.



## Çözüm

İşlemden verilen üslü niceliklerin değerlerini bulalım.

$$(-1)^{2015} = -1,$$

$$1^{2015} = 1,$$

$$-1^{2016} = -1 \text{ ve}$$

$$(-1)^{2016} = 1 \text{ olarak bulunur.}$$

Bulduğumuz değerleri işlemden yerine yazalım.

$$\frac{(-1)^{2015} - 1^{2015}}{-1^{2016} - (-1)^{2016}} = \frac{-1 - 1}{-1 - 1} = \frac{-2}{-2} = 1 \text{ bulunur.}$$



## Örnek Soru

$a^4 = 16$  ve  $b^2 = 25$  olduğuna göre  $a + b$ 'nin en küçük değerini bulalım.



## Çözüm

$a^4 = 16$  ise  $a = -2$  veya  $a = 2$ 'dir.

Benzer şekilde,

$b^2 = 25$  ise  $b = -5$  veya  $b = 5$ 'dir.

$a + b$ 'nin en küçük değerini alması için  $a$ 'nın ve  $b$ 'nin en küçük değerleri seçilmelidir. O hâlde

$$a + b = (-2) + (-5) = -7 \text{ bulunur.}$$

## TAM SAYILARLA İŞLEM YAPMAYI GEREKTİREN PROBLEMLER

Karşılaştığımız bir problemin çözümü için öncelikle problemi iyice anlamamız gerekir. Daha sonra problemin çözümü için plan yaparak planın uygulama aşamasına geçmeliyiz. Bulduğumuz sonucun doğruluğunu kontrol etmeyi ihmal etmemeliyiz.



### Örnek Soru

Kütlesi 123 kg olan Çınar, bir yıl sonunda 75 kg'a düşmüştür.

**Çınar, bir ayda ortalama kaç kg zayıflamıştır?**



### Çözüm

Önce bir yılda kaç kg zayıfladığını bulalım.

$$123 - 75 = 48 \text{ kg}$$

48 kg 12 ayda verildiğine göre bir aylık kilo kaybını bulalım.

$$48 : 12 = 4 \text{ kg olur.}$$



### Örnek Soru



Bir dolmuşta 10 kişi vardır. Bu dolmuş Kızılay'dan Batikent'e gitmektedir. Sıhhiye'de 2 kişi inip 5 kişi binmiş,

Gazi Üniversitesinde 6 kişi inip 1 kişi binmiş, Demetevler'de ise 3 kişi inmiş binen olmamıştır.

**Bu dolmuş Batikent'e vardığında içinde kaç yolcu vardır?**



### Çözüm

Dolmuşta olan yolcuları (+10) ile Dolmuştan inen yolcuları (-) işaretiyle Dolmuşa binen yolcuları (+) işaretiyle göstereyim.

Sıhhiye → (-2), (+5)

Gazi Üniversitesi → (-6), (+1)

Demetevler → (-3), (0)

Hepsini toplayalım.

$$(+10) + (-2) + (+5) + (-6) + (+1) + (-3) + 0 = (+5)$$

Dolmuş Batikent'e vardığında içinde 5 kişi vardır.



### Örnek Soru

Can ile kardeşi evlerinden çıkıp zıt yönlerde yürüyorlar. Can 52 m, kardeşi 25 m yürüdükten sonra geri dönerek birbirlerine koşuyorlar.

**İki kardeş buluştuğunda toplam kaç metre yol almış olurlar?**

A) 144 B) 150 C) 154 D) 156



### Çözüm

Geri dönmeden önce

Can → 52 m

kardeşi → 25 m

$$+ \quad \underline{\hspace{1cm}}$$

77 m olur.

Aynı yoldan geri geldikleri için toplam aldıkları yol  $77 \cdot 2 = 154$  m olur.

## Tam Sayıların Kuvvetleri



Bir sayının kendisi ile tekrarlı çarpımına o sayının **kuvveti** denir. Bu tekrarlı çarpımının sonucunu bulmaya **kuvvet alma işlemi** denir.

$n \in \mathbb{N}$   $n \rightarrow$  üs veya kuvvet

$a \rightarrow$  taban

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

Pozitif bir tam sayının bütün kuvvetleri daima pozitiftir.

Negatif bir tam sayının çift kuvvetlerinin değeri pozitif, tek kuvvetlerinin değeri negatiftir.



### Örnek Soru

$$(-5)^2 = (-5) \cdot (-5) = +25$$

$$-5^2 = -(5 \cdot 5) = (-25)$$

$$-2^3 = -(2 \cdot 2 \cdot 2) = (-8)$$

$$(-2)^3 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = (-8)$$

## A. Aşağıda verilen problemleri çözünüz.

1. Kâzım kendisine 1400 liraya bir bilgisayar alıyor. Bilgisayarın parasını 10 taksitte ödeyeceğine göre bir taksit tutarı kaç liradır?

2. Bir laboratuvarında ortam sıcaklığı  $32^{\circ}\text{C}$  olduğu bir anda hava sıcaklığı her saat başı  $4^{\circ}\text{C}$  düşüyor. 7 saat sonunda laboratuvarın ortam sıcaklığı kaç derece olur?

3. Bir sınavda doğru yapılan her soru için 5 puan kazanılmakta yanlış yapılan her soru için 2 puan silinmektedir. Boş bırakılan sorular için herhangi bir puanlama yapılmamaktadır. 40 sorunun sorulduğu sınavda 5 soruyu boş bırakan ve 8 soruyu yanlış cevaplayan Melis, sınavdan kaç puan alır?

B. 
$$\frac{(-2)^3 + 2^2}{(-2)^2 + 2^2}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- C.  $a$  bir tam sayı olmak üzere,  $-2 < a < 3$  için  $a^2$  ifadesi hangi değerleri alabilir? Örnek veriniz.

D. 
$$\frac{2^3 + 2^3 + 2^3 + 2^3}{4^2}$$

işleminin sonucu kaçtır?

E. 
$$(-2)^2 \cdot (-1)^3 - (-3)^3 : (-1)^2$$

işleminin sonucu kaçtır?

1. Kütlesi 98 kg olan bir kişi sağlığı bozulduğu için 8 ayda 66 kg'a düşüyor.

**Buna göre ayda ortalama kaç kg zayıflamıştır?**

- A) 2      B) 3      C) 4      D) 5

2. Yıllık 480 kg şeker alan firma 9 ayın sonunda 30 kg yıllık şeker kaldığını görüyor.

**Şekerin bir yıl yetmesi için kaç kg alınması gerekirdi?**

- A) 500      B) 550      C) 600      D) 650

3. Bankada 850 lirası olan bir kişi, 120 lira yatırıp 90 lira çekiyor, 180 lira yatırıp 110 lira çekiyor.

**En son hesabında kaç lira kalmıştır?**

- A) 650      B) 750      C) 850      D) 950

4.  $A = (-2)^2 + (-3)^2$   
 $B = (-10)^0 - (-5)^2$

**olduğuna göre A – B işleminin sonucu kaçtır?**

- A) 13      B) 24      C) 37      D) 42

5.  $-2^4$  ifadesine eş değer olan ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $(-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2)$   
B)  $(-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2)$   
C)  $(-2) \cdot 4$   
D)  $-2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$

6. a pozitif bir tam sayı olmak üzere  $7^a$  ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)  $\underbrace{7 + 7 + 7 + \dots + 7}_{a \text{ tane}}$   
B)  $\underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a}_{7 \text{ tane}}$   
C)  $7 \cdot a$   
D)  $\underbrace{7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot \dots \cdot 7}_{a \text{ tane}}$

7. 
$$\left. \begin{array}{l} -6 \cdot n = 12 \\ 3m = 9 \end{array} \right\}$$

**eşitliklerini sağlayan m ve n değerleri için  $n^m$  kaçtır?**

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

8.  $\left. \begin{array}{l} a = -1 \\ b = -2 \end{array} \right\}$  ise  $|3a - b^2|$  nin değeri kaçtır?

- A) 1      B) 3      C) 5      D) 7

9.  $(5^0 + 1^{21}) \cdot (2^8 - 2^4)^0$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -1      B) 0      C) 1      D) 2

10.  $a = (-2)^3$ ,  $b = (-2^3)$ ,  $c = (-3^2)$ ,  $d = (-3)^2$

sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $d > a > b > c$       B)  $d > b > a > c$   
C)  $d > c > a = b$       D)  $d > b = a > c$

11.  $x = (-5)^2 - (-4)^2$

$y = (-3)^3 - (-5)^0$

olduğuna göre  $x + y$  kaçtır?

- A) -11      B) -10      C) -12      D) -19

12. 
$$\frac{(-1)^{103} \cdot (-1)^{132} \cdot (-1)^{204}}{(+1)^{401} + (-1)^{200}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A)  $\frac{1}{2}$       B) 0      C)  $-\frac{1}{2}$       D) 1

13.  $a = -2$  ve  $b = 3$

olmak üzere,  $(a - b)^{|a|} - |a + b|^{b - a}$  işleminin sonucu ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Çift tam sayıdır.  
B) 6 tane pozitif tam sayı böleni vardır.  
C) 8'in katıdır.  
D) İki basamaklı pozitif sayıdır.

14.  $(7^0 - 1^{11}) + (2^3 - 2)^0$

işleminin sonucu kaçtır?

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

15.  $(17^0 + 1^{17}) \div (7^4 - 3^5)^0$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -1      B) 0      C) 1      D) 2

16. Dört basamaklı üç farklı sayının onlar basamağı ile birler basamağı 5 azaltılır, yüzler basamağı 2 artırılır ve binler basamağı 1 azaltıldığında oluşan yeni sayıların toplamından eski sayıların toplamı çıkarılırsa sonuç kaç olur?

- A) -3420      B) -2565  
C) -1710      D) -855