



Tam Sayıların Tam Sayı Kuvvetleri

• $a \cdot a \cdot a \dots a = a^n$ → Üs (Kuvvet)
n tane → Taban

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

- Pozitif tam sayıların tek ve çift kuvvetleri daima pozitif sayıdır.

ÖRNEK: $2^4 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 16$ $4^3 = 4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$

- Negatif tam sayıların çift kuvvetleri pozitif, tek kuvvetleri negatif sayıdır.

ÖRNEK: $(-5)^2 = (-5) \cdot (-5) = +25$ $(-1)^{100} = +1$ $(-)^{\text{çift}} = +$
 $(-2)^3 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = -8$ $(-1)^{101} = -1$ $(-)^{\text{tek}} = -$

- Parantez olmadığı durumlarda "-" işareti üslü ifadeye ait değildir. İşlemin sonucunun "-" çıkacağını belirtir.

ÖRNEK: $-2^3 = -(2 \cdot 2 \cdot 2) = -8$ $-2^4 = -(2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2) = -16$

NOT: $(-5)^2 = +25$ $-5^2 = -25$ $(-5^2) = -25$

- Sıfır hariç bütün sayıların 0. (Sıfırinci) kuvveti 1 dir.

ÖRNEK: $3^0 = 1$ $(-7)^0 = 1$

NOT: $-3^0 = -1$ $-7^0 = 1$ $(-8^0) = -1$

- Tam sayıların negatif kuvveti alınırken çarpma işlemine göre tersi alınarak kuvvet pozitifliğe çevrilir.

ÖRNEK: $2^{-3} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{8}$ $6^{-2} = \frac{1}{6^2} = \frac{1}{36}$ $(-3)^{-4} = \frac{1}{(-3)^4} = \frac{1}{81}$ $(-3)^{-3} = \frac{1}{(-3)^3} = -\frac{1}{27}$

19 1. Aşağıda verilen üslü ifadelerin değerini bulunuz.



a) $2^3 =$ b) $7^2 =$ c) $5^3 =$ d) $11^0 =$

e) $(-8)^2 =$ f) $-9^2 =$ g) $(-2)^5 =$ h) $-6^1 =$

i) $-15^0 =$ j) $(-1)^{60} =$ k) $(-1)^{71} =$ l) $-1^4 =$

m) $0^5 =$ n) $(-12)^1 =$ o) $(-7)^2 =$ p) $(-4)^3 =$



19 2. Aşağıdaki üslü ifadelerin işaretlerini belirleyiniz. (+ veya -)

KAVRİYORUM



- a) $3^5 = \dots\dots\dots$ b) $-1^{40} = \dots\dots\dots$ c) $(-5)^7 = \dots\dots\dots$ d) $(-8)^4 = \dots\dots\dots$ e) $(-2)^0 = \dots\dots\dots$
f) $(-2)^{102} = \dots\dots\dots$ g) $-2^{102} = \dots\dots\dots$ h) $(-2^{102}) = \dots\dots\dots$ i) $(-2)^3 = \dots\dots\dots$ j) $(-13)^4 = \dots\dots\dots$

19 3. Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını bulunuz.

KAVRİYORUM



- a) $3^3 - 6^2 = \dots\dots\dots$ b) $5^3 - 10^2 = \dots\dots\dots$ c) $(-2)^4 + (-3)^2 = \dots\dots\dots$
d) $(-4)^3 - (-7)^2 = \dots\dots\dots$ e) $-9^2 - 4^0 = \dots\dots\dots$ f) $-8^2 + (-3)^4 = \dots\dots\dots$

19 4. Aşağıdaki üslü ifadelerin değerini bulunuz.

KAVRİYORUM



- a) $2^{-1} = \dots\dots\dots$ b) $5^{-1} = \dots\dots\dots$ c) $4^{-2} = \dots\dots\dots$ d) $7^{-2} = \dots\dots\dots$
e) $(-6)^{-2} = \dots\dots\dots$ f) $(-3)^{-4} = \dots\dots\dots$ g) $-10^{-2} = \dots\dots\dots$ h) $(-2)^{-5} = \dots\dots\dots$
i) $-5^{-2} = \dots\dots\dots$ j) $(-2)^{-6} = \dots\dots\dots$ k) $10^{-4} = \dots\dots\dots$ l) $-4^{-1} = \dots\dots\dots$

19 5. Aşağıdaki bilinmeyen sembolleri bulunuz.

KAVRİYORUM



- a) $2^{\blacktriangle} = \frac{1}{2^4}$ b) $3^{\blacksquare} = \frac{1}{3^5}$ c) $7^{\bullet} = \frac{1}{7}$
d) $6^{\blacktriangle} = \frac{1}{216}$ e) $-2^{\blacksquare} = -\frac{1}{32}$ f) $(-3)^{\bullet} = \frac{1}{81}$
g) $-2^{-6} = \frac{1}{\blacktriangle}$ h) $-3^{-4} = \frac{1}{\blacksquare}$ i) $(-12)^{-2} = \frac{1}{\bullet}$

19 6. Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını bulunuz.

KAVRİYORUM



- a) $2^{-2} + 2^{-3}$ b) $3^{-1} + 4^{-1}$
d) $5^{-2} - 10^{-1}$ e) $\left(\frac{1}{6} - \frac{1}{7}\right)^{-1}$



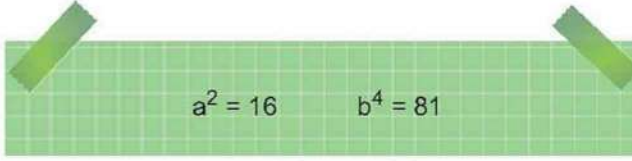
1.

$$\begin{aligned} & \bullet 2^3 = 3^2 \\ & \bullet (-2)^4 = (-4)^2 \\ & \bullet -3^2 = (-3)^2 \\ & \bullet 5^0 = 0^5 \end{aligned}$$

Yukarıdaki ifadelerden kaç tanesi doğrudur?

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

2.

olduğuna göre $a + b$ 'nin değeri aşağıdakilerden hangisi olamaz?

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

3. Aşağıdakilerden hangisinin sonucu en büyüktür?

- A) 0^4 B) 5^{-3} C) $(-4)^{-5}$ D) $(-1)^{10}$

4. 7^{-2} ifadesinin sonucu kaçtır?

- A) -14 B) $-\frac{1}{49}$ C) $\frac{1}{49}$ D) 14

5. $(-3)^{-3} = \frac{1}{\blacksquare}$ olduğuna göre \blacksquare yerine gelmesi gereken sayı kaçtır?

- A) 9 B) 27 C) -27 D) -9

6. Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) $\left(-\frac{3}{5}\right)^{-2} = \left(\frac{5}{3}\right)^2$

B) $\frac{1}{100} = 10^{-2}$

C) $\left(\frac{1}{3}\right)^{-4} = (-9)^2$

D) $\frac{1}{2^{-3}} = -8$

7. $\left(-\frac{1}{5}\right)^6 = 5^{-2x}$ olduğuna göre x kaçtır?

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

8.

$$\begin{aligned} \frac{1}{7} \cdot \frac{1}{7} \cdot \frac{1}{7} \cdot \frac{1}{7} \cdot \frac{1}{7} &= 7^a \\ (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) &= 4^{-b} \end{aligned}$$

olduğuna göre $a + b$ kaçtır?

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

9. $-(-5)^{-2}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -10 B) $-\frac{1}{25}$ C) $\frac{1}{25}$ D) 10

10. $4^x = \frac{1}{64}$

$$(-5)^y = \frac{1}{25}$$

olduğuna göre x^y kaçtır?

- A) 9 B) $\frac{1}{9}$ C) $-\frac{1}{9}$ D) -9

11.

$$15 \cdot 3^{-1} + 16 \cdot 2^{-3}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

12. $3^{-1} + 3^{-2} + 3^{-3}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{10}{27}$ B) $\frac{11}{27}$ C) $\frac{12}{27}$ D) $\frac{13}{27}$

13. $4^{-2} + \frac{1}{2^{-2}}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{65}{4}$ B) $\frac{65}{16}$ C) $\frac{33}{8}$ D) $\frac{4}{65}$

14. $5^{x-3} = 1$ $(y+2)^{10} = 0$ ise x^y ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 9 B) $\frac{1}{9}$ C) $-\frac{1}{9}$ D) -9

15.



Yukarıda eş bölmelere ayrılmış çark döndürülüyor. Okun gösterdiği ilk sayı taban ikinci sayı üs olmak üzere elde edilen üslü sayılardan en büyüğü ile en küçüğünün çarpımı kaçtır?

- A) -72 B) -36 C) -27 D) -18

16. $(5^{-1} - 10^{-1})^{-1}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -5 B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{10}$ D) 10

17. $(-2)^{-3}$ ifadesinin sonucu için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) 1 den büyüktür.
B) 0 ile $\frac{1}{2}$ arasındadır.
C) 0 ile $-\frac{1}{2}$ arasındadır.
D) $-\frac{1}{2}$ ile -1 arasındadır.

18. x negatif bir tam sayı olmak üzere aşağıdakilerden hangisinin sonucu negatiftir?

- A) $-x^{-1}$ B) $-x^2$ C) $(-x)^3$ D) $(-x)^4$

19.

$$-512 = -2^a, \quad \frac{1}{243} = 3^b, \quad -\frac{1}{343} = c^{-3}$$

olmak üzere $a + b + c$ değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) -3 B) 7 C) 11 D) -21

20. $a = -2$, $b = -3$ olmak üzere $(a - b)^{a+b} \cdot b^a$ işleminin sonucu kaçtır?

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



Üssün Üssü

Üslü bir sayının üssü alınırken üsler çarpılır.

$$(a^x)^y = a^{x \cdot y}$$

ÖRNEK:

$$(3^2)^3 = 3^6 \quad (2^3)^5 = 2^{15} \quad (4^{-2})^3 = 4^{-6} \quad (5^{-4})^{-5} = 5^{20}$$

Hatırlatma: Negatif sayılarda çift kuvvet parantezin dışında ise işlem sonucu pozitiftir.

$$(-2^2)^3 = -2^6 \quad (-2^3)^2 = 2^6$$

$\Rightarrow a \neq 0, a \neq 1$ ve $a \neq -1$ olmak üzere

$a^x = a^y$ ise $x = y$ dir. Tabanları aynı olan üslü sayıların üsleri de eşittir.

ÖRNEK:

$$2^x = (16)^2 \text{ ise } x \text{ kaçtır?}$$

ÇÖZÜM:

16 sayısı 2'nin 4. kuvvetine eşittir.

$$2^x = (2^4)^2 \Rightarrow 2^x = 2^8 \text{ Tabanlar aynı, üsler eşit}$$

$$x = 8$$

20 1. Aşağıdaki üslü ifadelerin sonuçlarını bulunuz.

KAVRUYORUM



a) $(2^3)^2 = \dots$ b) $(-5^{-1})^2 = \dots$ c) $(6^{-2})^{-5} = \dots$ d) $(10^{-3})^0 = \dots$

e) $(-3^2)^5 = \dots$ f) $(-3^5)^2 = \dots$ g) $(-2^{-4})^3 = \dots$ h) $((-2^0)^3)^5 = \dots$

20 2. Aşağıdaki eşitliklerde bilinmeyen değerleri bulunuz.

KAVRUYORUM



a) $3^x = 81$ b) $2^{x+1} = 64$ c) $5^x = 25^{-3}$

d) $4^x = 8^4$ e) $9^x = 27^6$ f) $7^x = 49^{-4}$





Üslü Sayılarda Sıralama

- Üslü sayılarda sıralama yaparken tabanları ya da üsleri eşitlenerek sıralama yapılır.

ÖRNEK: 2^{11} , 4^5 ve 8^4 sayılarını sıralayalım.

ÇÖZÜM: Tabanları 2'nin kuvveti olduğundan tabanlar eşitlenebilir.

$$\left. \begin{array}{l} 4^5 = (2^2)^5 = 2^{10} \\ 8^4 = (2^3)^4 = 2^{12} \end{array} \right\} \begin{array}{l} 2^{12} > 2^{11} > 2^{10} \\ 8^4 > 2^{11} > 4^5 \end{array}$$

ÖRNEK: $2^x = a$, $5^x = b$ ise 20^x sayısını a ve b cinsinden yazalım.

ÇÖZÜM: Verilen sayıyı asal çarpanlarına ayıralım.

$$\begin{array}{l|l} 20 & 2 \\ 10 & 2 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{l} 20^x = (2 \cdot 2 \cdot 5)^x \\ = 2^x \cdot 2^x \cdot 5^x \\ = a \cdot a \cdot b = a^2 \cdot b \end{array}$$

ÖRNEK: 27^4 , 25^6 , ve 7^{12} sayılarını sıralayalım.

ÇÖZÜM: Tabanlar 3, 5 ve 7 nin katı olduğundan eşitlenmez, üsleri eşitleyelim.

$$\left. \begin{array}{l} 27^4 = (3^3)^4 = 3^{12} \\ 25^6 = (5^2)^6 = 5^{12} \end{array} \right\} \begin{array}{l} 7^{12} > 5^{12} > 3^{12} \\ 7^{12} > 25^6 > 27^4 \end{array}$$

21 1. Aşağıdaki üslü ifadeleri büyükten küçüğe doğru sıralayınız.



a) $2^5, 2^4, 2^6$

b) $3^{-4}, 3^{-3}, 3^{-5}$

c) $5^4, 0^7, (-2)^9$

d) $8^5, 16^4, 32^2$

e) $25^{30}, 27^{20}, 16^{15}$

f) $4^{-20}, 7^{-40}, 81^{-10}$

2) $3^x = a$, $5^x = b$ ise 75^x

ifadesinin a ve b cinsinden eşitini bulunuz.

3) $2^x = a$, $3^x = b$, $7^x = c$ ise

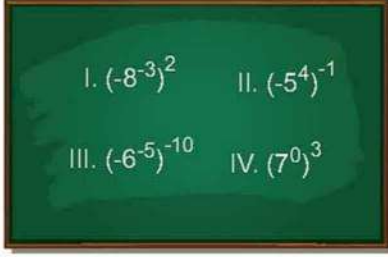
252^x ifadesinin a, b ve c cinsinden eşitini bulunuz.



1. $(-2^2)^{-3}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{1}{64}$ B) $-\frac{1}{12}$ C) $\frac{1}{12}$ D) $\frac{1}{64}$

2.



Yukarıdaki üslü ifadelerden kaç tanesinin değeri pozitiftir?

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

3. $\frac{1}{27^{-3}} = 3^{-x}$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) -9 B) -6 C) 6 D) 9

4. Aşağıdakilerden hangisi 1'e eşit değildir?

- A) $(1^{-2})^3$ B) $(-1^{-3})^{-2}$ C) $(-1^{-2})^{-3}$ D) $(-5^2)^0$

5. $13^a > 169^4$

olduğuna göre, a yerine aşağıdaki sayılardan hangisi yazılamaz?

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

6. $\left(\left(\frac{4}{7}\right)^{-1}\right)^2$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{16}{49}$ B) $\frac{16}{49}$ C) $-\frac{49}{16}$ D) $\frac{49}{16}$

7.

$$a = (-4^3)^2 \quad b = (-4^2)^3 \quad c = (-2^5)^0$$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

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

8. $5^{x+2} = 11^{y-3}$

olduğuna göre x^y ifadesi kaçtır?

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

9.

$$a = 9^5 \quad b = 27^3 \quad c = 81^2$$

Yukarıdaki a, b, c sayılarının büyükten küçüğe sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

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

10. Aşağıdaki sayılardan hangisinin değeri diğerlerinden küçüktür?

- A) 49^{12} B) 64^4 C) 125^8 D) 81^6

11. $2^{12} = 4^a = 8^b = 64^c$ olduğuna göre, $\frac{a+b}{c}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 18 B) 12 C) 5 D) 2

12.

$$a = 2^{-3}, \quad b = 3^{-4}, \quad c = 5^{-2}$$

sayılarının büyükten küçüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

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

13.

$$2^a = \frac{1}{64}$$

$$7^b = \frac{1}{343^4}$$

$$\left(\frac{1}{5}\right)^c = \frac{1}{125^6}$$

Yukarıdaki eşitliğe göre $a + b + c$ değeri kaçtır?

- A) -2 B) 0 C) 2 D) -8

14. $32^{x-1} = 16^5$

olduğuna göre x kaçtır?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 2

15.

$$2^x = a, \quad 3^x = b, \quad 5^x = c$$

ise, 360^x ifadesinin a, b ve c türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a^2b^2c^2$ B) a^2b^2c
C) a^2b^3c D) a^3b^2c

16. $(x-2)^4 = 1$

olduğuna göre x'in yerine yazılabilecek tam sayıların toplamı kaçtır?

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



Üslü Sayılarda Çarpma İşlemi - 1

Tabanları aynı olan üslü sayılar çarpılırken, üsler toplanır ve ortak tabanın üssüne yazılır.

$$a^x \cdot a^y = a^{x+y}$$

ÖRNEK:

$$2^3 \cdot 2^4 = 2^{3+4} = 2^7$$

$$7^5 \cdot 7^{-2} = 7^{5-2} = 7^3$$

$$10^{-4} \cdot 10^{-5} \cdot 10^6 = 10^{-9+6} = 10^{-3}$$

$$\left(\frac{1}{3}\right)^4 \cdot 3^9 = 3^{-4} \cdot 3^9 = 3^5$$

NOT: Çift kuvvetin parantezin dışında olup olmamasına dikkat edilir.

ÖRNEK: $(-2)^3 \cdot (-2)^6 = -2^3 \cdot 2^6 = -2^9$

NOT: Kuvveti yazılmayan sayıların kuvveti 1'dir.

ÖRNEK: $5 = 5^1$

22 Aşağıdaki soruların çözümlerini bulunuz.



Aşağıda verilen çarpma işlemlerini yapınız.

1) $3^2 \cdot 3^3 =$

2) $2^3 \cdot 2^{-7} =$

3) $5^{-4} \cdot 5^{-2} =$

4) $6^5 \cdot 6^{-3} \cdot 6 =$

5) $7^{-1} \cdot 7^{-2} \cdot 7^{-3} =$

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

7) $\left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{-3} =$

8) $\left(-\frac{1}{3}\right)^3 \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)^8 =$

9) $\left(\frac{1}{5}\right)^6 \cdot 5^{-8} =$

10) $\left(\frac{1}{10}\right)^2 \cdot 10^5 =$

Aşağıdaki işlemlerde verilmeyen sembolleri bulunuz.

11) $3^7 \cdot 3^{\blacktriangle} = 3^5,$ $\blacktriangle = ?$

12) $5^{-1} \cdot 5^{\blacksquare} = 5^6,$ $\blacksquare = ?$

13) $9^{-3} \cdot 9^{\blackstar} = 9^3,$ $\blackstar = ?$

14) $4^{\blacktriangle} \cdot 4^7 = 1,$ $\blacktriangle = ?$

15) $2^{\blacksquare} \cdot 2^{-6} = 2^7,$ $\blacksquare = ?$

16) $\left(\frac{1}{3}\right)^2 \cdot 3^{\blackstar} = 3^{10},$ $\blackstar = ?$

17) $\left(\frac{1}{10}\right)^4 \cdot 10^{\blacktriangle} = 10^{-1},$ $\blacktriangle = ?$

18) $\left(\frac{1}{5}\right)^7 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^{\blacktriangle} = 5,$ $\blacksquare = ?$



Üslü Sayılarda Çarpma İşlemi - 2

Tabanları farklı olan sayılarda çarpma işlemi yapılırken; tabanlar aynı yapılarak çarpma işlemi yapılır.

ÖRNEK:

$2^3 \cdot 4^5$ işleminin sonucunu bulalım.

ÇÖZÜM:

$$2^3 \cdot (2^2)^5 = 2^3 \cdot 2^{10} = 2^{3+10} = 2^{13}$$

Bize yardımcı olması açısından sık kullanılan üslü kuvvetler tabloda gösterilmiştir.

2	3	5	7	10	
$2^1 = 2$	$2^6 = 64$	$3^1 = 3$	$5^1 = 5$	$7^1 = 7$	$10^1 = 10$
$2^2 = 4$	$2^7 = 128$	$3^2 = 9$	$5^2 = 25$	$7^2 = 49$	$10^2 = 100$
$2^3 = 8$	$2^8 = 256$	$3^3 = 27$	$5^3 = 125$	$7^3 = 343$	$10^3 = 1000$
$2^4 = 16$	$2^9 = 512$	$3^4 = 81$	$5^4 = 625$		$10^4 = 10000$
$2^5 = 32$	$2^{10} = 1024$	$3^5 = 243$			
		$3^6 = 729$			

23 Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını üslü olarak bulunuz.



- $4 \cdot 8 \cdot 32 =$
- $3^3 \cdot 81 =$
- $5^{-1} \cdot 25 \cdot 125 =$
- $7 \cdot 49^3 =$
- $2^4 \cdot 8^3 =$
- $3^2 \cdot 9^{-4} =$
- $10^{-2} \cdot 100^3 =$
- $64^{-1} \cdot 128^2 =$
- $5^{-6} \cdot 25^3 =$
- $(-2)^{-5} \cdot 16^2 =$
- $(-10)^{-3} \cdot (-1000)^4 =$
- $\left(-\frac{1}{16}\right)^3 \cdot 64^2 =$



Üslü Sayılarda Çarpma İşlemi - 3

Üsleri aynı, tabanları farklı olan üslü sayılar çarpılırken; tabanlar çarpılır, ortak üs aynen yazılır.

$$a^x \cdot b^x = (a \cdot b)^x$$

ÖRNEK:

$$2^4 \cdot 3^4 = (2 \cdot 3)^4 = 6^4 \text{ ya da tam tersi } 6^4 = (2 \cdot 3)^4 = 2^4 \cdot 3^4$$

ÖRNEK:

$6 \cdot 2^8 \cdot 5^8$ işleminin sonucu kaç basamaklı sayıdır?

$$6 \cdot 2^8 \cdot 5^8 = 6(2 \cdot 5)^8 = 6 \cdot 10^8 = \underline{600000000}$$

1 + 8 sıfır = 9 basamaklıdır.



24 Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını üslü olarak bulunuz.

1) $2^3 \cdot 3^3 = \dots\dots\dots$

2) $3^4 \cdot 7^4 = \dots\dots\dots$

3) $3^8 \cdot 5^8 = \dots\dots\dots$

4) $2^9 \cdot 5^9 = \dots\dots\dots$

5) $2^6 \cdot 25^3 = \dots\dots\dots$

6) $27^2 \cdot 4^3 = \dots\dots\dots$

7) $2^5 \cdot 3^6 = \dots\dots\dots$

8) $2^{10} \cdot 5^{12} = \dots\dots\dots$

9) $2^8 \cdot 5^6 = \dots\dots\dots$

10) $2^{12} \cdot 5^8 = \dots\dots\dots$

11) $2^{12} \cdot 5^{12}$ işleminin sonucu kaç basamaklı sayıdır?

12) $7 \cdot 2^{11} \cdot 5^{10}$ işleminin sonucu kaç basamaklı sayıdır?

13) $3 \cdot 2^8 \cdot 5^{10}$ işleminin sonucu kaç basamaklı sayıdır?





Üslü Sayılarda Bölme İşlemi - 1

Tabanları aynı olan üslü sayılar bölünürken payın kuvvetinden paydanın kuvveti çıkarılır. Elde edilen sayı ortak tabanın kuvveti olarak yazılır. Kısaca alttaki kuvvet yukarı çıkarken işaret değiştirir.

$$\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}$$

ÖRNEK:

$$\frac{2^7}{2^3} = 2^{7-3} = 2^4, \quad \frac{3^{10}}{3^{-2}} = 3^{10+2} = 3^{12}, \quad 5^{-3} : 5^{-9} = 5^{-3+9} = 5^6$$

25 Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını üslü olarak bulunuz.



1) $\frac{7^5}{7^3} =$

8) $\frac{(-3)^2}{(-3)^4} =$

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

9) $\frac{(-2)^2}{-2^{-6}} =$

3) $\frac{10^5}{10} =$

10) $(-7)^{-8} : (-7)^{-5} =$

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

11) $(-5)^{-3} : (-5)^{-2} =$

5) $\frac{3^7}{3^{-2}} =$

12) $\frac{2^3 \cdot 2^4 \cdot 2^5}{2^{10}} =$

6) $\frac{11^2 \cdot 11^4}{11^5} =$

13) $\frac{10^3 \cdot 10^{-4}}{10^{-7} \cdot 10^6} =$

7) $\frac{13^5 \cdot 13^{-2}}{13^{-8}} =$





Üslü Sayılarda Bölme İşlemi - 2

Tabanları farklı olan üslü sayıları bölmek için aynı tabanda yazıp sonuca ulaşırız.

ÖRNEK:

$\frac{9^4}{3^5}$ işleminin sonucunu bulalım.

ÇÖZÜM:

$$\frac{(3^2)^4}{3^5} = \frac{3^8}{3^5} = 3^{8-5} = 3^3$$

26 Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını üslü olarak bulunuz.



1) $\frac{4^5}{2} = \dots\dots\dots$ 7) $\frac{125^{-2}}{5 \cdot 25^{-3}} = \dots\dots\dots$

2) $\frac{3^8}{9^6} = \dots\dots\dots$ 8) $\frac{(-3)^4 \cdot 27^2}{(-81)^3} = \dots\dots\dots$

3) $\frac{5^{10}}{25^4} = \dots\dots\dots$ 9) $\frac{10^4 : 10^{-2}}{100^3} = \dots\dots\dots$

4) $\frac{27^3}{9^4} = \dots\dots\dots$ 10) $\frac{2^{-7} \cdot 4^5}{8^3 : 16^{-2}} = \dots\dots\dots$

5) $\frac{100^5}{1000^3} = \dots\dots\dots$ 11) $\frac{81^5 \cdot 3^{12}}{27^{-1} \cdot 9} = \dots\dots\dots$

6) $\frac{16^2}{32^{-3}} = \dots\dots\dots$





Üslü Sayılarda Bölme İşlemi - 3

Üsleri aynı olan ifadeler bölünürken, tabanlar bölünür ve ortak üs bölümün üzerine yazılır.

$$\frac{a^x}{b^x} = \left(\frac{a}{b}\right)^x$$

ÖRNEK:

$\frac{21^6}{3^6}$ işleminin sonucunu bulalım.

ÇÖZÜM:

$$\frac{21^6}{3^6} = \left(\frac{21}{3}\right)^6 = 7^6$$

27 Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını üslü olarak bulunuz.

KAVRIYORUM



1) $\frac{20^8}{10^8} =$

6) $\frac{14^4 \cdot 6^3}{12^3 \cdot 7^4} =$

2) $\frac{6^5}{2^5} =$

7) $\frac{30^5 \cdot 2^3}{10^3 \cdot 6^5} =$

3) $\frac{3^4}{9^4} =$

8) $\frac{24^8}{3^8 \cdot 2^{24}} =$

4) $\frac{10^{16}}{25^8} =$

9) $\frac{4^4 \cdot 12^3}{6^3 \cdot 2^8} =$

5) $\frac{30^4}{2^4 \cdot 3^4} =$

10) $\frac{2^{10} \cdot 3^{10}}{30^{10} \cdot 10^{10}} =$



1) 4^{10} sayısının yarısı kaçtır?

2) 8^{12} sayısının çeyreği kaçtır?

3) 32^4 sayısının % 12,5'u kaçtır?

4) -9^{-3} sayısı 3^{-4} sayısının kaç katıdır?

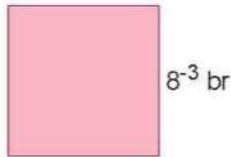
5) $\frac{2^5 + 2^5}{2^5}$

işleminin sonucu kaçtır?

6) $\frac{4^3 + 4^3 + 4^3 + 4^3}{2^3 \cdot 2^3}$

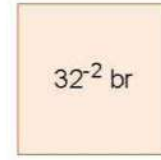
işleminin sonucu kaçtır?

7)



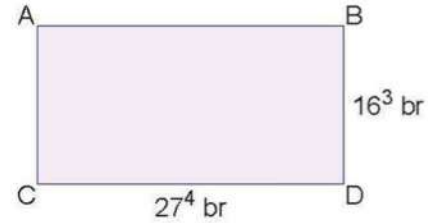
Yukarıda kenar uzunluğu verilen karesel bölgenin çevresi kaç birimdir?

8)



Yukarıda çevre uzunluğu verilen karenin alanı kaç birim karedir?

9)



Yukarıdaki ABCD dikdörtgeninin alanı kaç birim karedir?

10) 81^3 adet bilye 27 kişiye aralarında eşit paylaştırılırsa her birine kaç adet bilye düşer?

11) 1 kilogram unun tamamıyla aynı büyüklükte 4 ekme yapılmaktadır. 64 kilogram unun tamamıyla aynı ekmekten kaç tane yapılır?

12) Cumhuriyet Bayramı koşusu için 81 ilimizden eşit sayıda öğrenci katılmıştır. Bu öğrencilerin konaklaması için hazırlanan 3^5 odanın her birinde 3 öğrenci kaldığına göre, bu yarışa Bursa'dan kaç öğrenci katılmıştır?

13. $a \neq 0$ ve m, n birer tam sayı olmak üzere, $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$, $(a^n)^m = a^{n \cdot m}$ ve $\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$



Laboratuvar ortamındaki boş iki farklı deney tüpünden birine 4^8 tane, diğerine 8^5 tane bakteri yerleştiriliyor.

Bir saat sonunda 1. tüpteki bakteri sayısı 16 katına, 2. tüpteki bakteri sayısı 8 katına çıkıyor. 1. saatin sonunda 1. tüpteki bakterinin yarısı, 2. tüpteki bakterinin $\frac{1}{4}$ 'i alındığına göre 2. tüpten alınan bakterilerin sayısı 1. tüpten alınan bakteri sayısının en çok kaç katıdır?

14. $a \neq 0$ ve m, n birer tam sayı olmak üzere $\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$ dir.

A, B, C, D mikroorganizmaları mikroskop altında büyütülerek ayrı ayrı incelenmiştir.

Aşağıdaki tabloda bu mikroorganizmaların gerçek büyüklükleri ile mikroskopta görülen büyüklükleri verilmiştir.

	Gerçek Büyüklük (mm)	Mikroskopta Görülen Büyüklük (mm)
A mikroorganizması	$2,5 \cdot 10^{-3}$	1,25
B mikroorganizması	10^{-4}	0,1
C mikroorganizması	$8 \cdot 10^{-3}$	4
D mikroorganizması	$9 \cdot 10^{-3}$	3,6

Bu inceleme sırasında hangi canlı için kullanılan büyütme oranı en büyüktür?

1.

$$\begin{aligned} \text{I. } 2^2 \cdot 2^3 &= 2^6 \\ \text{II. } 5^6 \cdot 5^7 \cdot 5^{-10} &= 5^3 \\ \text{III. } 3^6 \cdot 5^6 &= 15^6 \\ \text{IV. } (-10)^5 \cdot (-10)^6 &= -10^{11} \end{aligned}$$

Yukarıdaki eşitliklerden kaç tanesi doğrudur?

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

2.

$$\begin{aligned} \text{I. } 3^8 \cdot 9^5 &= 3^{18} & \text{II. } 2^5 \cdot 4^{-6} \cdot 8^3 &= 2^2 \\ \text{III. } 25^4 \cdot 125^{-3} &= 5 & \text{IV. } (-3^4)^3 \cdot (-3^{-5})^2 &= 9 \end{aligned}$$

Yukarıdaki eşitliklerden kaç tanesi doğrudur?

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

3. $2^9 \cdot 5^9$

işleminin sonucu kaç basamaklı bir sayıdır?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12

4. $\left(-\frac{1}{7}\right)^3 \cdot 49^5$

işleminin sonucu kaçtır?

- A)
- -7^7
- B)
- -7^7
- C)
- 7^7
- D)
- 7^{-7}

5. $8^4 \cdot 8^4 \cdot 8^4 \cdot 8^4$

işleminin sonucu kaçtır?

- A)
- 2^{14}
- B)
- 2^{16}
- C)
- 2^{48}
- D)
- 32^{16}

6.

$$\begin{aligned} \text{I. } \frac{3^8}{3^2} &= 3^6 & \text{II. } \frac{7^5}{7^{-2}} &= 7^3 \\ \text{III. } 8^4 : 2 &= 2^{11} & \text{IV. } \frac{125^2}{25^{-4}} &= 5^{14} \end{aligned}$$

Yukarıdaki eşitliklerden kaç tanesi doğrudur?

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

7. $32^3 \cdot 25^7$

işleminin sonucu kaç basamaklı bir sayıdır?

- A) 17 B) 16 C) 15 D) 14

8. $\left(\frac{3}{2}\right)^5 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^7$

işleminin sonucu kaçtır?

- A)
- $\frac{6}{9}$
- B)
- $\frac{6}{4}$
- C)
- $\frac{4}{6}$
- D)
- $\frac{4}{9}$

9. $(3 \cdot 6)^2$

işleminin sonucu kaçtır?

- A)
- $2 \cdot 3^3$
- B)
- $2^2 \cdot 3^3$
- C)
- $2 \cdot 3^4$
- D)
- $2^2 \cdot 3^4$

10. $A = \underbrace{4 + 4 + \dots + 4}_{8 \text{ tane}}$ $B = \underbrace{8 \cdot 8 \dots \dots 8}_{16 \text{ tane}}$

olduğuna göre A . B kaçtır?

- A) 2^{53} B) 2^{54} C) 2^{55} D) 2^{56}

11. $\frac{3^{-2} \cdot 9^5}{27^4}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 3^{-1} B) 3^{-4} C) 3^7 D) 3^{20}

12. $13^8 : 13^a = 13^{-2}$

eşitliğinde a kaçtır?

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

13. 81 ilin her birinden gönderilen 243'er adet çiçek Denizli'nin 9 farklı bölgesine eşit biçimde dikilecektir.

Buna göre, her bölgeye kaç adet çiçek dikilir?

- A) 3^7 B) 3^8 C) 3^{12} D) 3^{13}

14. Alanı 16^3 cm^2 olan dikdörtgenin kenar uzunlukları santimetre cinsinden aşağıdakilerden hangisi ola-
maz?

- A) 16 ve 2^8 B) 4^3 ve 2^6
C) 8^2 ve 4^3 D) 2^{12} ve 2

15. $(-x^2)^3 \cdot (-x^{-5})^2 \cdot (x^3)^2$

işlemin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-x^2$ B) $-x^{-2}$ C) x^{-2} D) x^2

16. $3^{2x} + 3^{2x} + 3^{2x} = 243$

eşitliğinde x kaçtır?

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

17. $5^a = 2$

olduğuna göre 25^{a+1} ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 10 B) 25 C) 50 D) 100

18. $a = 2 \cdot 10^3$
 $b = 5 \cdot 10^4$

olduğuna göre, $a^3 \cdot b^2$ işleminin sonucu kaç basamaklıdır?

- A) 20 B) 19 C) 18 D) 17

19. -2^{-4} sayısını aşağıdaki hangi sayı ile çarparsak doğal sayı elde ederiz?

- A) 2^{-5} B) 2^5 C) -2^5 D) -2^{-5}

1.

$$\frac{8^3}{2^{-5} \cdot \frac{12^6}{3^6}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 4 B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{2}$

2. Yarısı 8^3 olan sayının 4 katı kaçtır?

- A) 2^9 B) 2^{10} C) 2^{11} D) 2^{12}

3.

$$\frac{512 \cdot 256}{1024}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2^7 B) 2^8 C) 2^9 D) 2^{10}

$$4. \frac{3^6 + 3^6 + 3^6}{3^6 \cdot 3^6 \cdot 3^6}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 3^{12} B) 3^{11} C) 3^{-11} D) 3^{-12}

$$5. \frac{20^{12}}{5^{12}}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşit değildir?

- A) 2^{24} B) 4^{12} C) 8^8 D) 16^4

$$6. A = 3^{-7}$$

$$B = -3^{-4}$$

olmak üzere, A sayısının karesinin B sayısının küpüne oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{9}$ B) 9 C) -9 D) $-\frac{1}{9}$

7. I. 16^4 sayısının % 25'i 2^{14} tür.II. 27^5 sayısının $\frac{1}{9}$ 'u 3^{13} tür.III. 49^3 sayısının $\frac{1}{7}$ 'ye bölümü 7^5 tir.IV. 25^{-5} sayısının 5 katı 5^{-9} dur.

Yukarıdaki eşitliklerden kaç tanesi doğrudur?

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

8. Bir bakteri kültüründeki bakteri sayısı, her dakika bir önceki dakikadakinin 2 katına çıkıyor.

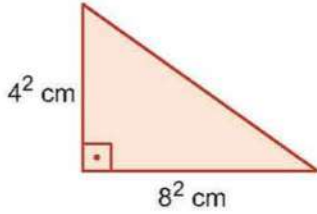
Başlangıçta 16 bakteri olduğuna göre, 1 saatin sonunda kaç adet bakteri vardır?

- A) 2^{60} B) 2^{62} C) 2^{63} D) 2^{64}

9. a ve b birer negatif tam sayı olduğuna göre aşağıdakilerden hangisinin değeri pozitiftir?

- A) $a^6 \cdot b$ B) $\frac{a^{-2}}{b^4}$ C) $a^{-1} \cdot b^2$ D) $\frac{a^{-5}}{b^{-4}}$

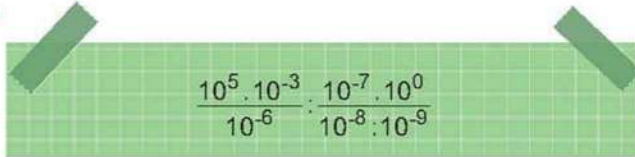
10.



Yukarıdaki üçgenin alanı kaç cm^2 dir?

- A) 2^{20} B) 2^{19} C) 2^{10} D) 2^9

11.



işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

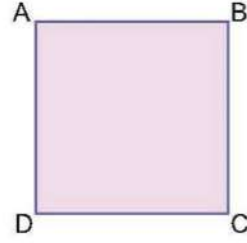
- A) 10^{16} B) 10^{14} C) 10^{12} D) 1

12. $\frac{5^3 \cdot 15^4}{3^4 \cdot 25^3}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) 1 C) 5 D) 25

13.



Çevresi 2^6 cm olan ABCD karesinin alanı kaç cm^2 dir?

- A) 2^7 B) 2^8 C) 2^9 D) 2^{10}

14. 8^4 tane bilye her birinde 4^5 tane olacak şekilde poşetlere konulup her poşet 5^2 TL'den satılacaktır.

Buna göre, bilyelerin tamamı satılırsa kaç TL gelir elde edilir?

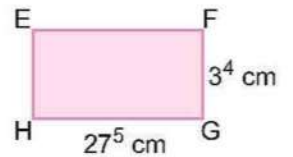
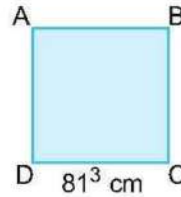
- A) 1000 B) 500 C) 100 D) 50

15. Bir baba 4 çocuğuna 8 hafta boyunca toplam 2^{16} TL harçlık vermiştir.

Buna göre, bu baba bir çocuğuna haftalık kaç TL vermiştir?

- A) 2^{11} B) 2^{12} C) 2^{13} D) 2^{14}

16.



Şekilde kenar uzunlukları verilen ABCD karesinin alanının, EFGH dikdörtgeninin alanına oranı kaçtır?

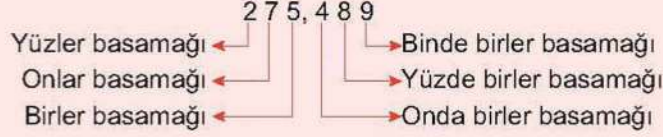
- A) 3^2 B) 3^3 C) 3^5 D) 3^4



Ondalık Sayıların Çözülmesi

- Bir doğal sayıyı oluşturan rakamlar ile bu rakamların buldukları basamaklar çarpılarak bu çarpımların toplanmasına bu sayının çözülmesi denir.

ÖRNEK: 275,489 sayısını çözümlayelim.



$$\begin{array}{cccccc} 10^2 & 10^1 & 10^0 & 10^{-1} & 10^{-2} & 10^{-3} \\ 2 & 7 & 5, & 4 & 8 & 9 \end{array}$$

$$(2 \cdot 10^2) + (7 \cdot 10^1) + (5 \cdot 10^0) + (4 \cdot 10^{-1}) + (8 \cdot 10^{-2}) + (9 \cdot 10^{-3})$$

$$(2 \cdot 10^2) + (7 \cdot 10^1) + (5 \cdot 10^0) + \left(4 \cdot \frac{1}{10}\right) + \left(8 \cdot \frac{1}{100}\right) + \left(9 \cdot \frac{1}{1000}\right)$$

$$(2 \cdot 100) + (7 \cdot 10) + (5 \cdot 1) + (4 \cdot 0,1) + (8 \cdot 0,01) + (9 \cdot 0,001)$$

NOT: Bir sayı çözümlenirken basamaklarında 0 (Sıfır) rakamı çözümlenmede yazılmayabilir.

29 1. Aşağıdaki sayıları 10 'un tam sayı kuvveti kullanarak çözümlayiniz.



a) 18,45 = b) 36,168 =

c) 42,06 = d) 50,03 =

e) 9,021 = f) 60,002 =

g) 404,04 = h) 0,005 =

i) 3,048 = j) 1,003 =

j) 47,609 = k) 600,507 =

29 2. Aşağıda çözümlenmesi verilen ondalık sayıları yazınız.



a) $(6 \cdot 10^1) + (7 \cdot 10^0) + (5 \cdot 10^{-1}) + (2 \cdot 10^{-2})$ b) $(3 \cdot 10^2) + (4 \cdot 10^0) + (8 \cdot 10^{-1})$

c) $(9 \cdot 10^2) + (2 \cdot 10^{-1}) + (5 \cdot 10^{-2})$ d) $(4 \cdot 10^3) + (5 \cdot 10^1) + (3 \cdot 10^{-1})$

e) $(6 \cdot 10^3) + (7 \cdot 10^{-2})$ f) $(3 \cdot 10^2) + (4 \cdot 10^{-1}) + (5 \cdot 10^{-3})$

g) $10^3 + 10^1 + 10^{-2} + 10^{-3}$ h) $(7 \cdot 10^2) + (8 \cdot 10^{-1}) + (9 \cdot 10^{-4})$

i) $(3 \cdot 10^{-2}) + (6 \cdot 10^1) + (5 \cdot 10^{-1}) + (7 \cdot 10^3)$ j) $(2 \cdot 10^0) + (5 \cdot 10^{-3}) + (7 \cdot 10^{-1})$

29 3. Aşağıda verilen ondalık gösterimlerin çözümlenmesinde verilmeyen değerleri bulalım.



a) $2,607 = 2 \cdot 10^x + y \cdot 10^{-1} + 7 \cdot 10^z$ x = y = z =

b) $87x,3y = 8 \cdot 10^2 + 7 \cdot 10^1 + 3 \cdot 10^{-1} + 5 \cdot 10^{-2}$ x = y =

c) $98,75 = x \cdot 10^{-1} + y \cdot 10^1 + z \cdot 10^{-2} + w$ x = y = z = w =

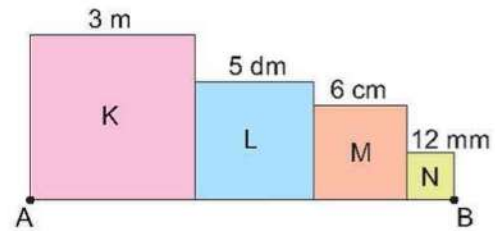
4) Cebinde 30 lira ile markete giden Murat kasada aldığı ürünlerin fiyatı 32,25 lira olduğu için aşağıdaki tabloda fiyatları çözümlenmiş verilen ürünlerden birini bırakmak zorundadır.

Tablo: Marketteki ürünlerin bazılarının fiyatları

Ürün	Fiyat (TL)
Ekmek	$1 \cdot 10^0 + 7 \cdot 10^{-1} + 5 \cdot 10^{-2}$
Gofret	$2 \cdot 10^0 + 5 \cdot 10^{-2}$
Makarna	$2 \cdot 10^0 + 3 \cdot 10^{-1}$
Şeker	$1 \cdot 10^0 + 9 \cdot 10^{-1} + 8 \cdot 10^{-2}$

Buna göre bu dört üründen hangisini çıkarırsa diğer ürünlerini alabilir?

5)



Yukarıdaki K, L, M ve N karelerinin kenar uzunlukları şekilde verilmiştir.

Buna göre doğrusal olan AB yolunun uzunluğunun metre cinsinden çözümlenmesini bulunuz?



1.

$$6 \cdot 10^1 + 3 \cdot 10^0 + 8 \cdot 10^{-1} + 2 \cdot 10^{-2}$$

Yukarıda çözümlenmesi verilen ondalık sayı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0,6382 B) 6,382 C) 63,82 D) 628,2

2.

$$8 \cdot 10^2 + 4 \cdot 10^0 + 6 \cdot 10^{-2} + 7 \cdot 10^{-3}$$

Yukarıda çözümlenmesi verilen ondalık sayı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 84,67 B) 84,067 C) 804,67 D) 804,067

3. 48,25

ondalık sayısının çözümlenmesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4 \cdot 10^1 + 8 \cdot 10^0 + 2 \cdot 10^{-2} + 5 \cdot 10^{-3}$
 B) $4 \cdot 10^1 + 8 \cdot 10^0 + 2 \cdot 10^{-1} + 5 \cdot 10^{-2}$
 C) $4 \cdot 10^2 + 8 \cdot 10^1 + 2 \cdot 10^{-1} + 5 \cdot 10^{-2}$
 D) $4 \cdot 10^2 + 8 \cdot 10^1 + 2 \cdot 10^0 + 5 \cdot 10^{-1}$

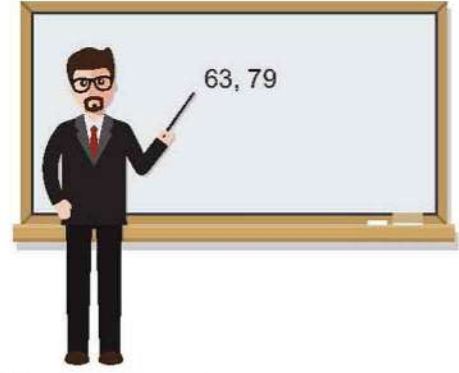
4.

$$5 \cdot 10^2 + 3 \cdot 10^0 + 7 \cdot \frac{1}{100} + 6 \cdot \frac{1}{1000}$$

Yukarıda çözümlenmesi verilen sayı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 503,076 B) 503,76 C) 53,076 D) 53,76

5.



Yunus Öğretmen, tahtada yazan ondalık sayıyı öğrencilerinden çözümlenmelerini istiyor.

Dört öğrenci de aşağıdaki gibi çözümlenmelerini öğretmene gösteriyorlar.

I. $(6 \times 10) + (3 \times 1) + (7 \times 0,1) + (9 \times 0,01)$

II. $(6 \times 10^1) + (3 \times 10^0) + \left(\frac{7}{100}\right) + \left(\frac{9}{1000}\right)$

III. $(6 \times 10^1) + (3 \times 10^0) + (7 \times 10^{-1}) + (9 \times 10^{-2})$

IV. $(6 \times 10) + (3 \times 1) + (7 \times 0,1) + (9 \times 0,01)$

Buna göre öğrencilerin yukarıdaki çözümlenmelerinden kaç tanesi doğrudur?

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

6.

$$93,348$$

Yukarıda çözümlenmesi verilen sayının yüzde birler basamağı aşağıdakilerden hangisi ile gösterilir?

- A) $3 \cdot 10^{-1}$ B) $3 \cdot 10^{-2}$ C) $4 \cdot 10^{-1}$ D) $4 \cdot 10^{-2}$

7. $37,61 = 3 \cdot 10^E + 7 \cdot 10^M + 6 \cdot 10^I + 1 \cdot 10^N$

sayısının çözümlenmesi yukarıda verilmiştir.

Buna göre, $E + M + I + N$ ifadesi kaçta eşittir?

- A) -3 B) -2 C) -1 D) 0

8. $10^3 + 10^{-1} + 10^{-3}$ şeklinde çözümlenmiş ondalık gösterim aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 100,101 B) 1000,11
C) 1000,011 D) 1000,101

9.

$$P = 3 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10^0 + 7 \cdot 10^{-1}$$

$$R = 8 \cdot 10^1 + 2 \cdot 10^0 + 9 \cdot 10^{-2}$$

olduğuna göre $P + R$ kaçtır?

- A) 117,97 B) 118,6 C) 387,97 D) 387,79

10.

$$6 \cdot 10^3 + 7 \cdot 10^2 + 8 + 9 \cdot 10^{-1} + 5 \cdot 10^{-3}$$

Yukarıda çözümlenmesi verilen sayının yüzde birler basamağı ile binler basamağındaki rakamın çarpımı kaçtır?

- A) 0 B) 30 C) 35 D) 42

11. Aşağıdaki sayılardan hangisinin çözümlenmesinde $5 \cdot 10^{-3}$ ifadesi kullanılır?

- A) 5000,05 B) 63,57 C) 0,156 D) 32,465

12. Ayşe'nin kumbarasında 4 tane 20 TL, 2 tane 10 TL, 3 tane 5 TL, 24 tane 1 TL, 13 tane 50 kuruş ve 9 tane 25 kuruş vardır.

Buna göre Aşe'nin kumbarasında bulunan paranın TL cinsinden çözümlenişi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $10^2 + 5 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^0 + 5 \cdot 10^{-1} + 7 \cdot 10^{-2}$
B) $10^2 + 3 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^0 + 7 \cdot 10^{-1} + 5 \cdot 10^{-2}$
C) $10^2 + 4 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^0 + 5 \cdot 10^{-1} + 7 \cdot 10^{-2}$
D) $10^2 + 4 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^0 + 7 \cdot 10^{-1} + 5 \cdot 10^{-2}$

13. $2 \cdot 5^{-3}$ ifadesinin çözümlenmiş şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $1 \cdot 10^0 + 6 \cdot 10^{-2}$ B) $1 \cdot 10^{-2} + 6 \cdot 10^{-3}$
C) $1 \cdot 10^0 + 6 \cdot 10^{-1}$ D) $1 \cdot 10^1 + 6 \cdot 10^{-1}$

14.

$$\frac{2}{50} + \frac{1}{200} + \frac{7}{100000}$$

işleminin sonucu hangi sayının çözümlenmiş şeklidir?

- A) 0,457 B) 0,4507 C) 0,04507 D) 0,0457

15. 2^{-3} sayısının 10 'un kuvvetleri kullanarak çözümlenmiş şeklinde hangi sayı kullanılmaz?

- A) 8 B) 5 C) 2 D) 1



Çok Büyük ve Çok Küçük Sayılar

- Katsayı küçüldükçe (virgül sola kaydırsa), 10'un kuvveti artar.

$$\leftarrow a \cdot 10^b \uparrow$$

- Katsayı büyüdükçe (virgül sağa kaydırsa), 10'un kuvveti azalır.

$$a \rightarrow 10^b \downarrow$$

ÖRNEK: Aşağıdaki örnekleri inceleyelim.

$$160 \cdot 10^5 = 16 \cdot 10^6 = 1,6 \cdot 10^7 = 0,16 \cdot 10^8$$

$$240 \cdot 10^{-10} = 24 \cdot 10^{-9} = 2,4 \cdot 10^{-8} = 0,24 \cdot 10^{-7}$$



30 1. Aşağıdaki sayıları 10'un kuvveti şeklinde yazınız.

a) 2700000 = b) 300000000 =

c) 0,000009 = d) 0,0000463 =



30 2. Aşağıdaki ifadelerde virgüli 1 basamak sola kaydırınız.

a) $7,2 \cdot 10^5 = \dots\dots\dots$ b) $0,45 \cdot 10^7 = \dots\dots\dots$

c) $98 \cdot 10^{-8} = \dots\dots\dots$ d) $1,5 \cdot 10^{-6} = \dots\dots\dots$



30 3. Aşağıdaki ifadelerde virgüli 1 basamak sağa kaydırınız.

a) $7 \cdot 10^4 = \dots\dots\dots$ b) $2,67 \cdot 10^{12} = \dots\dots\dots$

c) $63 \cdot 10^{-7} = \dots\dots\dots$ d) $0,85 \cdot 10^{-9} = \dots\dots\dots$



30 4. Aşağıdaki ifadelerde virgüli 2 basamak sola kaydırınız.

a) $350 \cdot 10^{15} = \dots\dots\dots$ b) $5,4 \cdot 10^{11} = \dots\dots\dots$

c) $8130 \cdot 10^{-7} = \dots\dots\dots$ d) $415 \cdot 10^{-12} = \dots\dots\dots$



30 5. Aşağıdaki ifadelerde virgüli 2 basamak sağa kaydırınız.

a) $0,0027 \cdot 10^8 = \dots\dots\dots$ b) $4,7 \cdot 10^7 = \dots\dots\dots$

c) $0,567 \cdot 10^{-13} = \dots\dots\dots$ d) $0,1 \cdot 10^{-9} = \dots\dots\dots$



- a) $300 \cdot 10^5 = A \cdot 10^7$ b) $2,1 \cdot 10^{11} = B \cdot 10^{10}$
- c) $4,3 \cdot 10^8 = C \cdot 10^6$ d) $39 \cdot 10^{-7} = D \cdot 10^{-5}$
- e) $64,2 \cdot 10^{-10} = E \cdot 10^{-9}$ f) $0,009 \cdot 10^{-3} = F \cdot 10^{-6}$

7) $a = 2,3 \cdot 10^8$ $b = 0,45 \cdot 10^9$ $c = 361 \cdot 10^6$

Yukarıda verilen a, b ve c sayılarını büyükten küçüğe doğru sıralayınız.

--

- 8) $1,463 \cdot 10^x$ sayısı 2000 den büyük olduğuna göre x sayısının alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

--

- 9) Bir bakteri kültüründeki bakteri sayısı her 10 dakikada bir yarıya düşmektedir. Başlangıçta bu bakteri kültüründe $0,512 \cdot 10^5$ adet bakteri varsa 1 saatin sonunda bakteri kültüründe kaç adet bakteri kalmıştır?

--

- 10) Aşağıda K, L, M ve N atomlarının yarıçap uzunlukları santimetre cinsinden verilmiştir.

$K = 2345 \cdot 10^{-11}$ $L = 0,3 \cdot 10^{-7}$

$M = 0,76 \cdot 10^{-8}$ $N = 12 \cdot 10^{-9}$

Buna göre bu atomların yarıçap uzunlukları büyükten küçüğe sıralanırsa baştan 3. sırada hangi atom yer alır?

--

- 11) $\frac{5,2 \cdot 10^{11}}{0,13 \cdot 10^{11}} - \frac{81 \cdot 10^8}{0,3 \cdot 10^9}$ işleminin sonucu kaçtır?

--

1. 750000 sayısı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $75 \cdot 10^7$ B) $75 \cdot 10^6$ C) $75 \cdot 10^5$ D) $75 \cdot 10^4$

2. 0,00012 sayısı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $12 \cdot 10^{-3}$ B) $12 \cdot 10^{-4}$ C) $12 \cdot 10^{-5}$ D) $12 \cdot 10^{-6}$

3.

$$46300000 = 4,63 \cdot 10^n$$

olduğuna göre, n sayısı kaçtır?

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

4.

$$0,000148 = 14,8 \cdot 10^n$$

olduğuna göre, n sayısı kaçtır?

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

5. $2,63 \cdot 10^6$ sayısının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 263000 B) 2630000
C) 26300000 D) 263000000

6.

$$0,287 \cdot 10^{-9} = 28,7 \cdot 10^n$$

olduğuna göre, n sayısı kaçtır?

- A) -7 B) -8 C) -11 D) -12

7. Aşağıdakilerden hangisi ondalık gösterimi 0,00062 olan sayıya eşit değildir?

- A) $62 \cdot 10^{-5}$ B) $62000 \cdot 10^{-8}$
C) $620 \cdot 10^{-6}$ D) $0,62 \cdot 10^{-4}$

8. Aşağıdaki eşitliklerden hangisi doğrudur?

- A) $5631 \cdot 10^{12} = 56,31 \cdot 10^{13}$
B) $56,31 \cdot 10^{15} = 5,631 \cdot 10^{14}$
C) $5,631 \cdot 10^{10} = 563,1 \cdot 10^8$
D) $563,1 \cdot 10^{14} = 56,31 \cdot 10^{13}$

9. $2,435 \cdot 10^a$ sayısının 3000'den büyük olması için a yerine en küçük hangi doğal sayı yazılmalıdır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6

10. Aşağıdaki ifadelerden hangisinin eşiti diğerlerinden farklıdır?

- A) $723 \cdot 10^5$ B) $7,23 \cdot 10^7$
C) $0,0723 \cdot 10^8$ D) $72300 \cdot 10^3$

11. Bir araç saatte 90 km hızla yol gidiyorsa 6 saatte kaç m yol gider?

- A) $5,4 \cdot 10^6$ B) $54 \cdot 10^3$
C) $0,54 \cdot 10^5$ D) $54 \cdot 10^4$

12.

$$\begin{aligned} a &= 73 \cdot 10^{11} \\ b &= 6,9 \cdot 10^{12} \\ c &= 0,532 \cdot 10^{13} \end{aligned}$$

Yukarıdaki sayıların büyükten küçüğe sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

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

13. $\frac{0,125 \cdot 10^6}{0,25 \cdot 10^{-3}}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $5 \cdot 10^9$ B) $5 \cdot 10^8$ C) $5 \cdot 10^7$ D) $5 \cdot 10^6$

14. $72 \cdot 10^x = 0,72 \cdot 10^6$

$0,135 \cdot 10^{-8} = 135 \cdot 10^y$

Yukarıdaki eşitliğe göre x ve y değerleri aşağıdakilerden hangisidir?

- | | x | y |
|----|---|-----|
| A) | 4 | -5 |
| B) | 8 | -11 |
| C) | 8 | -5 |
| D) | 4 | -11 |

15.

$$0,3 \cdot 10^3 + 72 \cdot 10^2$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 7500 B) 7230 C) 750 D) 723

16. $0,342 \cdot 10^{-x}$ sayısı 4000'den büyük olduğuna göre, x yerine yazılabilecek en büyük tam sayı kaçtır?

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

17. $1234 \cdot 10^{5+n}$ sayısının yüzde birler basamağındaki sayının 3 olması için n yerine kaç yazılmalıdır?

- A) -6 B) -7 C) -8 D) -9

18.

$$145 \cdot 10^x = 0,145 \cdot 10^y = 14,5 \cdot 10^z$$

Yukarıdaki eşitliğe göre x, y ve z sayıları aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- | | x | y | z |
|----|---|----|----|
| A) | 5 | 8 | 7 |
| B) | 4 | 6 | 7 |
| C) | 9 | 12 | 10 |
| D) | 8 | 11 | 12 |



Bilimsel Gösterim

- a, 1 ile 10 arasında (1 dahil) bir sayı ve n bir tam sayı olmak üzere, $a \cdot 10^n$ şeklindeki ifadeler bilimsel gösterim denir.

Yani katsayısı 1 ile 10 arasında (1 dahil) ise bu ifade bilimsel gösterimdir.

ÖRNEK: Aşağıdaki ifadeleri inceleyelim.

$3 \cdot 10^5 \rightarrow 3$ sayısı 1 ile 10 arasında ifade bilimsel gösterimdir.

$7,2 \cdot 10^9 \rightarrow 7,2$ sayısı 1 ile 10 arasında ifade bilimsel gösterimdir.

$13 \cdot 10^{-7} \rightarrow 13$ sayısı 1 ile 10 arasında değildir ifade bilimsel gösterim değildir.

$0,9 \cdot 10^8 \rightarrow 0,9$ sayısı 1 ile 10 arasında değildir ifade bilimsel gösterim değildir.

31

1. Aşağıdaki sayılardan bilimsel gösterim olanların başına (+), olmayanların başına (-) işareti koyunuz.

KAVRİYORUM



a) $5,3 \cdot 10^6$

b) $12 \cdot 10^{-9}$

c) $0,7 \cdot 10^8$

d) $9,99 \cdot 10^{-5}$

e) $1 \cdot 10^{13}$

f) $10 \cdot 10^4$

g) 10^{14}

h) 3,2 milyon

i) 7,62

31

2. Aşağıdaki sayıları bilimsel gösterime uygun yazınız.

KAVRİYORUM



a) 30000 = b) 5400 = c) 725 000 =

d) 2345 = e) 8001 = f) 143 =

g) 0,0006 = h) 0,000018 = i) 0,00417 =

j) $45 \cdot 10^3 = \dots\dots\dots$ j) $183 \cdot 10^9 = \dots\dots\dots$ k) $26,8 \cdot 10^4 = \dots\dots\dots$

l) $76 \cdot 10^{-2} = \dots\dots\dots$ m) $0,147 \cdot 10^{-4} = \dots\dots\dots$ n) $0,48 \cdot 10^{-6} = \dots\dots\dots$



- a) Türkiye Cumhuriyeti'nin nüfusu 82 milyondur.
- b) Çin'in nüfusu 1,5 milyardır.
- c) İnsan vücudundaki 150 000 km damarın metre cinsinden eşiti
- d) 73 kilogramlık bir cismin gram cinsinden eşiti
- e) 620 ton sayısının gram cinsinden eşiti
- f) Bir tane A4 kâğıdının ağırlığı 5 gram ise 500 tane A4 kâğıdının ton cinsinden eşiti
- 4) Fenerbahçe'ye destek kampanyasında 60 000 SMS atılmıştır. Bir SMS bedeli 2,25 lira ise elde edilen gelirin kuruş cinsinden bilimsel gösterimi nedir?

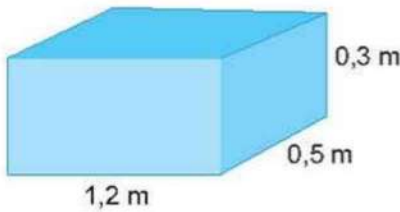
5)



Türkiye'de bir kişi yılda ortalama 3 litre atık yağ meydana getiriyor. Atık yağlarımızı çöpe atmak, lavaboya ya da toprağa dökmekten ziyade geri dönüştürmeliyiz. Mutfaktan çıkan bu yağlar su kirliliğinin % 25'ini oluşturmaktadır.

Buna göre 4 kişilik bir ailenin atık yağ geri dönüşümü sayesinde yılda kaç litre suyun kirlenmesinin önüne geçildiğini bilimsel gösterimle ifade ediniz.

- 6) Dikdörtgenler prizmasının hacmi =
- $a \times b \times c$
- dir.



Yanda ayrıtları verilen dikdörtgenler prizması şeklindeki deponun $\frac{2}{3}$ 'si su ile doludur.

Buna göre depodaki suyun litre cinsinden bilimsel gösterimini bulunuz.
(1 lt = 1 dm³)

- 7) Sinek kuşları saniyede 80 defa kanat çırpılmaktadır.

Bu kuşların 5 dakikada ne kadar kanat çırpıtığının bilimsel gösterimini yazınız.

1. Aşağıda verilen sayılardan hangisi bilimsel gösterime uygundur?

- A) $10 \cdot 10^8$ B) $0,5 \cdot 10^7$
C) $3,2 \cdot 10^5$ D) $19 \cdot 10^6$

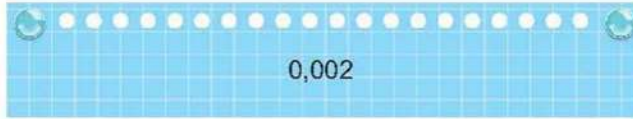
2.



sayısının bilimsel gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $63 \cdot 10^6$ B) $63 \cdot 10^7$
C) $6,3 \cdot 10^6$ D) $6,3 \cdot 10^7$

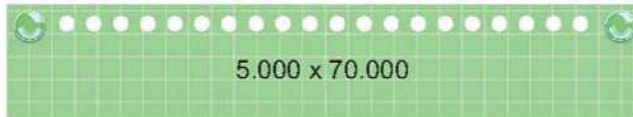
3.



sayısının bilimsel gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2 \cdot 10^{-4}$ B) $2 \cdot 10^{-3}$
C) $0,2 \cdot 10^{-4}$ D) $0,2 \cdot 10^{-3}$

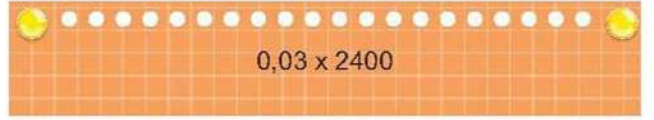
4.



işleminin sonucunun bilimsel gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $35 \cdot 10^7$ B) $35 \cdot 10^8$
C) $3,5 \cdot 10^7$ D) $3,5 \cdot 10^8$

5.



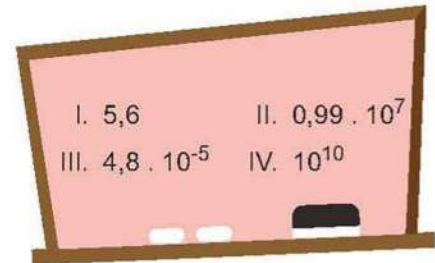
işleminin sonucunun bilimsel gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 7,2 B) $7,2 \cdot 10$
C) $72 \cdot 10$ D) $72 \cdot 10^{-1}$

6. Bilimsel gösterimi $2,35 \cdot 10^5$ olan sayı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 235000 B) 2350000
C) 23500000 D) 235000000

7.



Yukarıdaki sayılardan kaç tanesi bilimsel gösterime uygundur?

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

8. 0,000003 sayısının bilimsel gösterimi $a \cdot 10^n$ 'dir.

Buna göre $a \cdot n$ kaçtır?

- A) -21 B) -18 C) 18 D) 21

9. $413 \cdot 10^{-7}$ sayısının bilimsel gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4,13 \cdot 10^{-9}$ B) $4,13 \cdot 10^{-5}$
C) $41,3 \cdot 10^{-8}$ D) $41,3 \cdot 10^{-6}$

10. Ortalama kütlesi 415 gram olan futbol topunun kütlesinin kilogram cinsinden bilimsel gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4,15 \cdot 10^{-1}$ B) $4,15 \cdot 10^{-2}$
C) $4,15 \cdot 10^{-3}$ D) $4,15 \cdot 10^{-4}$

11. **Bilgi:** Milimetrenin binde birine mikron denir.

Bir tozun uzunluğu 5 mikron olduğunda insanın akciğerlerine girme riski artar ve insanları hasta edebilir.

5 mikronluk tozun metre cinsinden bilimsel gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $5 \cdot 10^{-2}$ B) $5 \cdot 10^{-3}$ C) $5 \cdot 10^{-4}$ D) $5 \cdot 10^{-6}$

12. Ortalama kütlesi 14 ton olan bir tırın kütlesinin gram cinsinden bilimsel gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $1,4 \cdot 10^4$ B) $1,4 \cdot 10^5$
C) $1,4 \cdot 10^6$ D) $1,4 \cdot 10^7$

13. 48000 sayısının bilimsel gösterimi $a \cdot 10^b$ ise $a + b$ kaçtır?

- A) 5,2 B) 5,1 C) 7,8 D) 8,8



Bursa Nilüfer Belediyesi 2015 yılında okullar arasında yaptığı geri dönüşüm kampanyası ile 11310 litre atık yağ toplanmıştır.

Toplanan yağların kaç litre suyu kirlenmekten kurtardığının bilimsel gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $1,131 \cdot 10^{12}$ B) $1,131 \cdot 10^{11}$
C) $1,131 \cdot 10^{10}$ D) $1,131 \cdot 10^9$

15. 0,00027 sayısının bilimsel gösterimi $a \cdot 10^x$, 8000 sayısının bilimsel gösterimi $b \cdot 10^y$ dir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $a > b$ B) $|y| > |x|$
C) a bir doğal sayıdır. D) $b + x > 0$

16. 1 milyar 250 milyon ifadesinin bilimsel gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $1,25 \cdot 10^5$ B) $1,25 \cdot 10^6$
C) $1,25 \cdot 10^9$ D) $1,25 \cdot 10^{10}$

1. $(-8)^5$ 32^{-2} $(-4)^8$ $(-8^{-2})^{-3}$ -64^{-4} $(-16)^{-4}$

Serkan Öğretmen yukarıdaki kartlara bazı üslü sayılar yazıyor ve öğrencilerden bu kartlarda yazan sayıları büyükten küçüğe doğru sıralamasını istiyor.

Buna göre bu sıralamaya göre baştan 4. kartta bulunan sayı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-8)^5$ B) $(-8^{-2})^{-3}$ C) -64^{-4} D) $(-16)^{-4}$
2. Bir televizyon kanalında yayınlanan kamu spotu aşağıda gösterilmiştir.



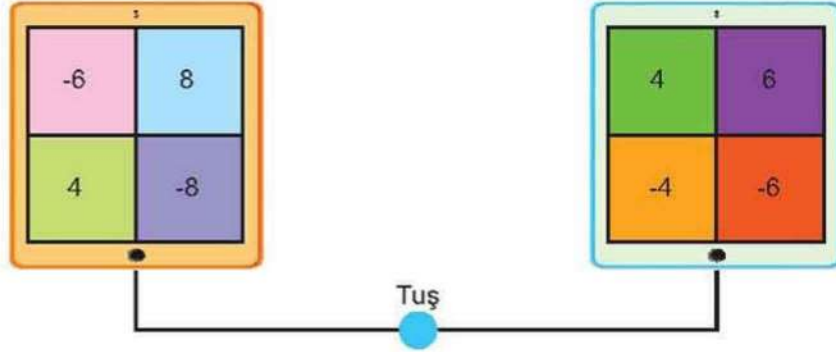
Bu kamu spotuna göre, kaç tane ekmek çöpe atılmaktan kurtarılsa Türkiye'de 81 ilin her birine 1 hastane yapılabilir?

- A) 10^6 B) 20^6 C) 30^6 D) 60^6
3. \square işlemi; iki sayının toplamının karesini alma
 \triangle işlemi; iki sayının farkının küpünü alma
şeklinde tanımlanıyor.
Örneğin; $2 \square 3 = (2+3)^2 = 5^2 = 25$
 $5 \triangle 2 = (5-2)^3 = 3^3 = 27$
Buna göre $(3 \square 1) \square (6 \triangle 4)$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 400 B) 441 C) 484 D) 576



4. Bir öğretmen öğrencilerine üslü ifadeleri anlatmak için bir oyun tasarlıyor. Tasarlanan bu oyunda mavi tuşa basıldığında her iki tableten de birer sayının ışığı yanıyor. Bu oyundaki tabletler ve tabletlerdeki sayılar aşağıda verilmiştir.



İki tablette ışığı yanan sayılar;

- Aynı olduğunda o sayının karesi
- Farklı olduğunda küçük olan sayı taban, büyük olan sayı üs olacak şekilde elde edilen üslü sayının değeri hesaplanıyor.

Bu tuşa iki kez basılıyor. İlk basıldığında aynı sayıların, ikinci basıldığında farklı sayıların ışığı yandığına göre hesaplanan değerlerin çarpımı en çok kaçtır?

- A) 24^4 B) 36^2 C) 6^{10} D) 2^{16}

5. Aşağıdaki kartların ön yüzlerinde birer üslü ifadelerin olduğu 4 mavi 4 pembe kart verilmiştir.

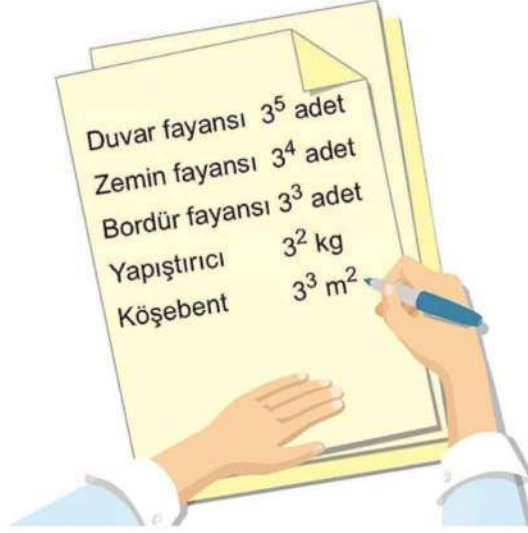


Mavi kartların arka yüzünde bu sayıların çarpma işlemine göre tersleri, pembe kartların arka yüzlerinde bu sayıların toplama işlemine göre tersleri yer almaktadır.

Buna göre mavi kartların arka yüzündeki sayıların her biri pembe kartların arka yüzündeki sayıların her biri çarpılarak yeni üslü sayılar elde ediliyor. Elde edilen üslü ifadelerden ikisinin birbirine oranı en çok kaçtır?

- A) 3^{17} B) 3^{16} C) 3^{15} D) 3^{14}

1. Fayans ustası Hasan Usta, inşaat halindeki 700 konutluk bir sitenin fayans işlerini yapmak için anlaşmıştır. Bu sitede sadece bir dairenin fayans işi için gerekli malzemeler aşağıdaki listede verilmiştir.



Hasan Usta'nın deposunda 27^5 adet duvar fayansı, 81^3 adet zemin fayansı, 3^{15} adet bordür fayansı, 3^{11} kg yapıştırıcı, 27^4 m^2 köşebent bulunmaktadır.

Buna göre Hasan Usta depoda bulunan malzemelerle en çok kaç dairenin fayans işlerini tamamen bitirir?

- A) 3^8 B) 3^{10} C) 9^5 D) 3^{11}

2. Bilgisayar verileri ifade etmek için Binary Kodları kullanır. Siz klavyenizde bir harf yazdığınızda bilgisayar bu harfi 0 ve 1 sayılarından oluşan bir koda dönüştürmektedir. Binary kodlamada ikilik taban kullanılır.



Örneğin; S harfinin Binary Kodu 01010011 olup bu kodun değeri 83 'tür ve şu şekilde hesaplanır.

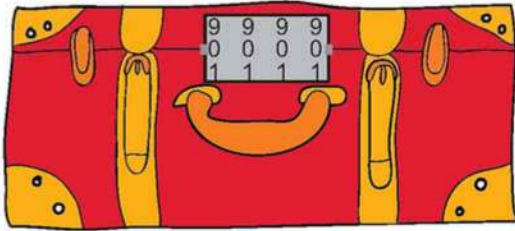
$$\begin{aligned} 01010011 &= 1 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^6 + 0 \cdot 2^7 \\ &= 1 + 2 + 0 + 0 + 16 + 0 + 64 + 0 = 83 \end{aligned}$$

Buna göre, değeri 67 olan bir harfin Binary Kodu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 01000100 B) 01000011 C) 01000101 D) 01001001
3. $0,00246 \cdot 10^{-a}$ ifadesinin değeri 10^3 ile 10^5 arasında olduğuna göre a sayısının alabileceği değerler toplamı kaçtır?
- A) -14 B) -13 C) 13 D) 14



4.



Ahmet Bey'in şifreli çantası 0000 konumunda olup bu tuşlar yukarıya doğru hareket ettirilirse 1, 2, 3, 9, 0 şeklinde aşağıya doğru hareket ettirilirse 9, 8, 7, 1, 0 şeklinde ilerlemektedir. Ahmet Bey soldan sağa doğru ilk haneye yazdığı rakamın karesini ikinci haneye ve ikinci haneye yazdığı rakamın karesini son iki haneye yazarak şifresini oluşturuyor.

Ahmet Bey'in oluşturduğu şifrenin son rakamı 6 olduğuna göre şifreyi doğru girebilmek için başlangıç konumundaki tuşların en az kaç defa hareket ettirilmesi gerekir?

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

5.

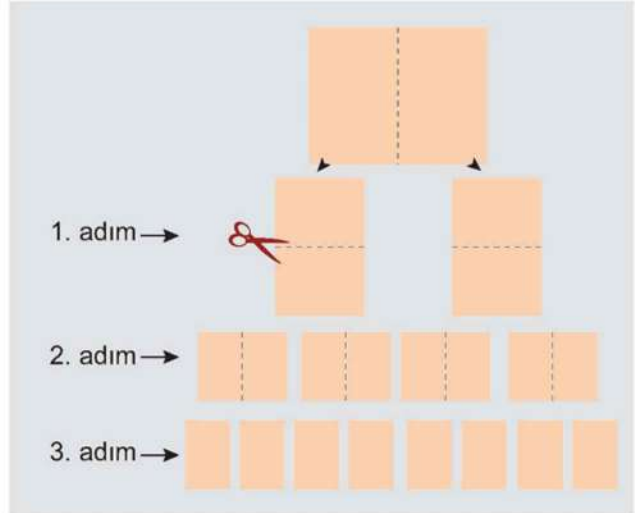


A ve B şehirlerinden birbirlerine doğru hareket eden iki araçtan birinin hızı diğerinin iki katıdır. Bu iki araç bu buldukları noktalardan itibaren kilometre cinsinden 2'nin pozitif tam sayı kuvvetlerindeki duraklardan geçerek yollarına devam ediyorlar.

A ve B şehirleri arasındaki mesafe 600 km ise bu iki araç karşılaşıncaya kadar toplam kaç durak geçmiş olurlar?

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

6. Eline bir A4 dosya kâğıdı alan Betül, şekilde gösterildiği gibi her adımda elindeki A4 kâğıdını 2 eş parçaya ayırıyor ve 3. adımda 8 eş kâğıt parçası elde ediyor.



Betül başlangıçtan itibaren elindeki kâğıdı 2 yerine 3 eş parçaya ayırsaydı 4. adım sonunda kaç parça kâğıt elde ederdi?

- A) 27 B) 64 C) 72 D) 81

7.



Her radyoaktif elementin kendine has bir yarı ömrü vardır. Yarı ömür, o radyoaktif maddeyi oluşturan atomların yarısının diğer bir elemente dönüşmesi için geçen süredir.

1 yarı ömür geçerse o maddenin yarısı, 2 yarı ömür geçerse $\frac{1}{4}$ 'i, 3 yarı ömür geçerse o maddenin $\frac{1}{8}$ 'i kalır.

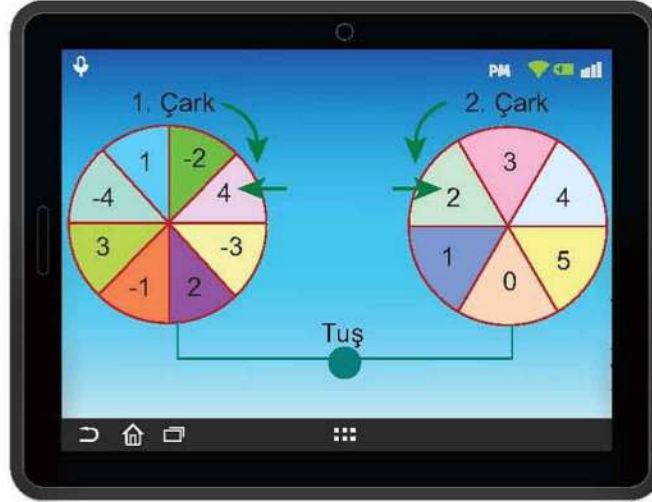
Başlangıçta 256 miligram A maddesi 15 dk'da bir yarı ömre, B maddesi 20 dakikada bir yarı ömre ulaşıyor.

Bu iki elementin 3 saat sonraki yarı ömürleri eşitse başlangıçtaki B maddesi kaç miligramdır?

- A) 8 B) 16 C) 32 D) 64

1. $a \neq b$, $b \neq 0$, k , m , n tam sayılar olmak üzere $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$, $(a^n)^m = a^{n \cdot m}$ ve $(a \cdot b)^k = a^k \cdot b^k$ 'dir.

Bir öğretmen öğrencilerine üslü ifadeleri anlatmak için oyun tasarlıyor. Tasarlanan bu oyunda tuşa her basıldığında 8 eş bölmeye ayrılan 1. çark kendi eksenini etrafında ok yönünde $\frac{1}{8}$ tur, 6 eş bölmeye ayrılan 2. çark kendi eksenini etrafında ok yönünde $\frac{1}{6}$ tur dönmektedir. Bu oyundaki çarklar ve çark üzerindeki sayılar aşağıda verilmiştir.



Yukarıda gösterilen konumdaki çarklar döndürüldüğünde

- 1. çarkın gösterdiği sayı taban
- 2. çarkın gösterdiği sayı üs olacaktır.

Buna göre, çarkların gösterdiği sayıların hesaplanan üslü ifade değerinin en küçük olabilmesi için tuşa kaç defa basılmış olabilir?

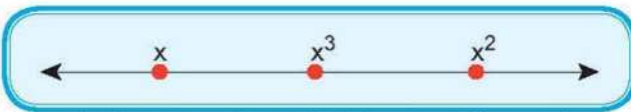
A) 57

B) 67

C) 69

D) 75

2.



Yukarıda bir sayının kuvvetlerinin sayı doğrusunda gösterimi verilmiştir.

Buna göre bu sayı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 2

B) $\frac{1}{4}$ C) $-\frac{2}{3}$

D) -4

3. $a = 5^{-12}$

$$b = 3^{-16}$$

$$c = 2^{-28}$$

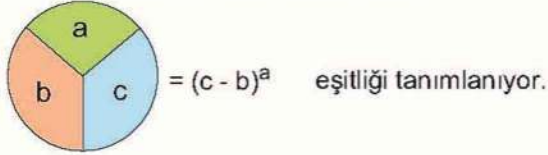
Yukarıda verilen a, b ve c sayılarının sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $b > a > c$ B) $a > b > c$ C) $c > b > a$ D) $b > c > a$



4. ve 5. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

a, b ve c birer tam sayı olmak üzere



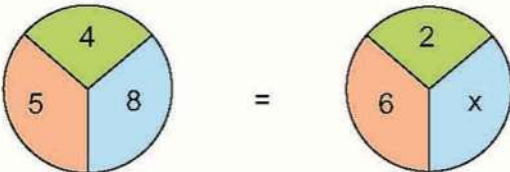
4.



Yukarıdaki eşitliğe göre x'in alabileceği değer kaçtır?

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

5.



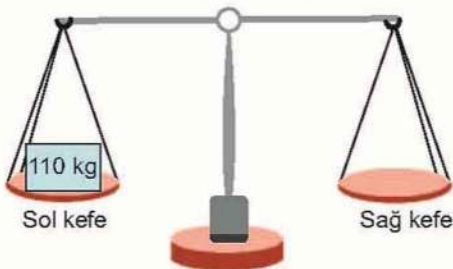
Yukarıdaki eşitliğe göre x'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 21

6. Bir cismin kütlesini 2'nin doğal sayı kuvvetlerindeki ağırlıklarla ölçebiliriz.

Örneğin; $27 = 16 + 8 + 2 + 1$

27 kg'lık kütleyi, 4 tane ağırlıkla ölçebildik.

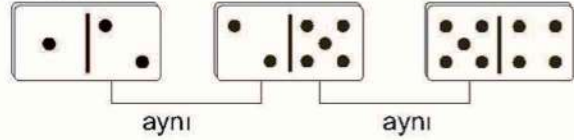


Elinde yeterince 2'nin doğal sayı kuvvetindeki ağırlıklardan olan birisi 110 kg'lık kütleyi dengelemek için sağ kefeye en az kaç tane ağırlık koymalıdır?

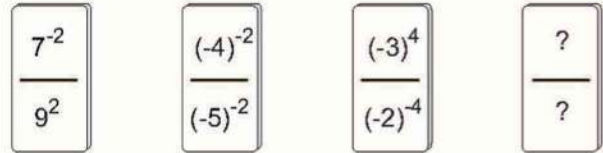
- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7

7. Bir domino oyununda amaç uç sayıları eşleştirerek dizmektir.

Örneğin;



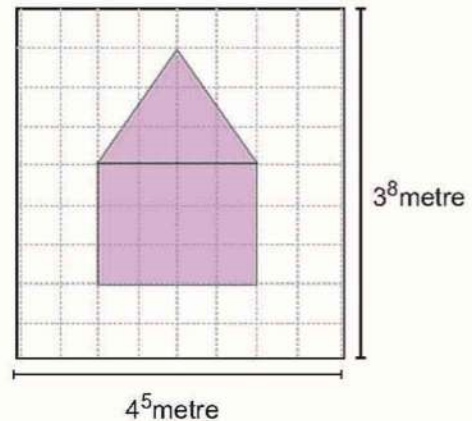
Buna göre,



Üslü sayılarda domino oyunu tasarlayan Ali'nin taşları yan yana dizmesi için en sondaki domino taşı aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?



8.



Kenar uzunlukları 4^5 metre ve 3^8 metre olan dikdörtgen biçimindeki karton eş parçalara ayrılmıştır.

Buna göre, yukarıdaki boyalı bölgenin alanı kaç metrekaredir?

- A) 6^8 B) $8 \cdot 6^7$ C) 6^9 D) 6^{14}


1. $a \neq 0$ ve m, n olmak üzere $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$ ve $\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$ dir.

$a^{-6}, a^{-4}, a^4, a^5, a^{-3}, a^8$ üslü ifadelerinin tamamı aşağıdaki boyalı bölgeye her bir hücreye bir üslü ifade gelecek şekilde yazılacaktır.


x			
	A		
			B
		C	

Yukarıdaki çarpma işlemiyle oluşturulmuş tabloda A ve B hücrelerine yazılacak sayıların çarpımı a^3 ise, C hücresine yazılacak ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A) a^{-1} B) 1 C) a D) a^2

2.  $|a| \geq 1$ veya 1'den büyük, 10'dan küçük bir gerçek sayı ve n bir tam sayı olmak üzere $a \cdot 10^n$ gösterimi bilimsel gösterimdir. Ülkemizde bir ayda ortalama 500 milyon plastik poşet kullanılmaktadır. AB mevzuatına uyum çalışmaları kapsamında hazırlanan plastik torbaları 25 kuruş karşılığında temin edilebilmektedir. **Bu uygulama sonucunda poşet kullanma oranının % 30 azalacağı tahmin edildiğine göre, bir ayda poşetlerden elde edilecek gelirin TL olarak bilimsel gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) $8,75 \cdot 10^7$ B) $8,75 \cdot 10^9$ C) $3,75 \cdot 10^9$ D) $3,75 \cdot 10^7$

3. $a \neq 0$ ve m, n birer tam sayı olmak üzere;
 $a^n \cdot a^m = a^{n+m}, a^n : a^m = a^{n-m}, (a^n)^m = a^{n \cdot m}$ dir.
 n kenarlı bir düzgün çokgenin içine yazılan bir a doğal sayısı ile oluşturulan sembol $n \cdot a^n$ ile gösterilmektedir.
 Örneğin;  sembolü $5 \cdot 2^5 = 160$ sayısı ile gösterilmektedir.

Buna göre;

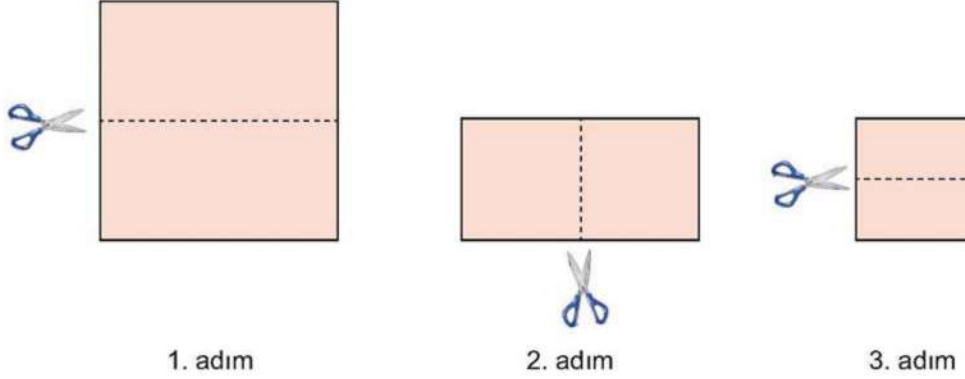
$$\frac{\begin{array}{c} \square 6 \\ \cdot \triangle 8 \\ \hline \hexagon 4 \end{array}}{\text{işleminin sonucu kaçtır?}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 18^2 B) $3^4 \cdot 2$ C) $3^5 \cdot 2$ D) $6^2 \cdot 3$



4. Aşağıdaki şekilde 1. adımda verilen kare şeklindeki kâğıt orta noktasından kesilerek iki eş parçaya ayrılıyor. 2. adımda ise 1. adımda elde edilen kâğıt parçaları üst üste konulup orta noktasından tekrar kesilerek 4 eş parçaya ayrılıyor. 3. adımda ise 2. adımda elde edilen kâğıtlar üst üste konularak orta noktasından kesilerek eş parçalara ayrılıyor ve bu işlem aynı şekilde devam ediyor.



Buna göre 1. adımdaki şeklin çevre uzunluğu 8^2 br olduğuna göre, 10. adımdaki en küçük dikdörtgenlerden birinin alanı kaç birimkaredir?

- A) 1
- B) $\frac{1}{2}$
- C) $\frac{1}{4}$
- D) $\frac{1}{8}$

5.



Laboratuvar ortamında boş iki farklı deney tüpünden birincisine 32^4 , ikincisine 16^3 tane bakteri yerleştiriliyor. 1. tüpteki bakteri sayısı her 15 dakikada 2 katına, 2. tüpteki bakteri sayısı her 10 dakikada 4 katına çıkıyor.

Bir saatin sonunda; 1. tüpteki bakterilerin % 50'si, 2. tüpteki bakterilerin % 25'i boş bir tüpe yerleştiriliyor.

Buna göre oluşan karışımdaki bakteri sayısı kaçtır?

- A) 2^{23}
- B) $3 \cdot 2^{22}$
- C) $3 \cdot 2^{23}$
- D) 2^{24}

1. Nüfus yoğunluğu, bir bölgede yaşayan toplam nüfusun o bölgenin kilometrekare olarak yüz ölçümüne bölünmesiyle hesaplanır.

Aşağıdaki tabloda P, R, S ve T ülkelerinin nüfusu ve yüz ölçümleri kilometrekare cinsinden verilmiştir.

Ülke Adı	Toplam Nüfus	Yüz Ölçümü (km ²)
P	$1,024 \cdot 10^6$	$12,8 \cdot 10^3$
R	$24,3 \cdot 10^5$	$2,7 \cdot 10^4$
S	$12,5 \cdot 10^4$	$2,5 \cdot 10^3$
T	$0,216 \cdot 10^7$	$5,4 \cdot 10^4$

Buna göre hangi ülkenin nüfus yoğunluğu diğerlerinden **daha fazladır**?

- A) P B) R C) S D) T
2. Aşağıda bir manavda satılan elma ve muzun kilogram fiyatı ile meyvelerden kaçar kilogram alındığının çözümlenmiş şekli verilmiştir.

Meyve	Kilogram Fiyatı (TL)	Alınan Miktar (kg)
Elma	6	$3 \cdot 10^0 + 8 \cdot 10^{-1}$
Muz	10	$2 \cdot 10^0 + 7 \cdot 10^{-1} + 5 \cdot 10^{-2}$

Buna göre bu meyveler için kaç lira ödenmiştir?

- A) 49,3 B) 49,8 C) 50,3 D) 50,8
3. Türkiye Zeka Vakfı tarafından yapılan 4 turluk Zeka Oyunları Yarışması'na bu sene 10000 yarışmacı katılıyor. Her turun sonunda, o tura katılan yarışmacıların % 20'si eleniyor ve sadece kalan yarışmacıların tamamı bir sonraki tura katılıyor.

Buna göre 4. turun sonunda kalan yarışmacı sayısı kaçtır?

- A) 2^{10} B) 2^{12} C) 2^{14} D) 2^{16}



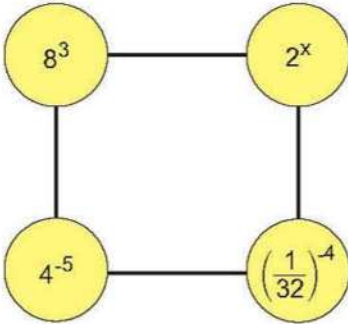
4. Ali bilgisayarındaki bir dosyayı, her saniyede 32 MB dosya yükleyebilen ve içi boş olan 128 GB'lık bir belleğe yüklemek istiyor. Ali yükleme işleminin % 80'i tamamlandığı an bilgisayar ekranında aşağıdaki görseli görüyor.



Buna göre dosya yüklemesi tamamlandığında bu bellekte kaç GB'lık boş yer kalır? (1 GB = 1024 MB)

- A) 98 B) 100 C) 102 D) 104

5.

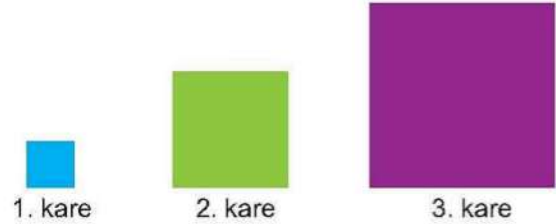


Yukarıdaki daire içerisinde bulunan sayılardan biri diğer 3 daire içerisinde bulunan sayıların çarpımına eşittir.

Buna göre x 'in alabileceği farklı tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 0 B) -1 C) 19 D) 39

6.



Yukarıdaki şekilde her bir karenin kenar uzunluğu kendisinden bir önceki karenin kenar uzunluğunun 3 katına eşittir.

İlk karenin kenar uzunluğu 16 cm ise, beşinci karenin alanı kaç cm^2 dir?

- A) 6^6 B) 6^8 C) 6^{12} D) 6^{16}