

Bilimsel Gösterim

M.8.1.2.5. Çok büyük ve çok küçük sayıları bilimsel gösterimle ifade eder ve karşılaştırır.

HATIRLAYALIM

- Bilimsel gösterim $a \cdot 10^n$ biçimindedir; burada $1 \leq |a| < 10$ ve n bir tam sayıdır.
- Büyük sayılarda virgöl sola kaydırılır; kaydırılan basamak sayısı 10'un pozitif üssü olur.
- 0 ile 1 arasındaki sayılarda virgöl sağa kaydırılır; kaydırılan basamak sayısı 10'un negatif üssü olur.
- Karşılaştırmada önce 10'un üslerine, üsler eşitse katsayılara bakılır. Katsayı 10 kat küçültülürse üs 1 artırılır.

1 EŞLEŞTİRME

Her sayıyı bilimsel gösterimiyle eşleştiriniz. Harfleri kutulara yazınız.

- | | |
|----------------------------|-------------------------------|
| b 1. 4 060 000 | a) $7 \cdot 10^{-2}$ |
| d 2. 0,000 81 | b) $4,06 \cdot 10^6$ |
| e 3. 92 000 000 000 | c) $3,05 \cdot 10^4$ |
| a 4. 0,07 | d) $8,1 \cdot 10^{-4}$ |
| c 5. 30 500 | e) $9,2 \cdot 10^{10}$ |

4 KISA CEVAP

Görseldeki bilgi kartlarında üç büyüklük verilmiştir. Her birini birimiyle birlikte bilimsel gösterimle yazınız.

Işığın 1 saniyede aldığı yol	Bir kâğıt yaprağının kalınlığı	Türkiye'nin yüzölçümü
$\approx 300\,000\text{ km}$	$\approx 0,0001\text{ m}$	$\approx 783\,600\text{ km}^2$

Işık: $3 \cdot 10^5\text{ km}$; yaprak: $1 \cdot 10^{-4}\text{ m}$; yüzölçümü:

$7,836 \cdot 10^5\text{ km}^2$.

2 DOĞRU MU, YANLIŞ MI?

Doğru olan ifadelerin yanındaki D kutusunu, yanlış olanların yanındaki Y kutusunu işaretleyiniz.

	D	Y
$a \cdot 10^n$ biçiminde yazılan sayıda katsayı için $1 \leq a < 10$ olmalıdır.	☒	☐
$12,5 \cdot 10^3$ ifadesi bilimsel gösterimdir.	☐	☒
0 ile 1 arasındaki bir sayının bilimsel gösteriminde 10'un üssü negatiftir.	☒	☐
Katsayıdaki virgöl bir basamak sağa kaydırılırsa eşitliğin bozulmaması için 10'un üssü 1 artırılır.	☐	☒
$10^0 = 1$ olduğundan 7 sayısı $7 \cdot 10^0$ biçiminde yazılabilir.	☒	☐

5 TABLOYU TAMAMLA

Sayılar bilimsel gösterimle yazılırken virgölün kaç basamak ve hangi yöne kaydırıldığını yazarak tabloyu tamamlayınız.

Sayı	Virgölün kayması	Bilimsel gösterim
5 800 000	6 basamak sola	$5,8 \cdot 10^6$
0,000 034	5 basamak sağa	$3,4 \cdot 10^{-5}$
710 000 000	8 basamak sola	$7,1 \cdot 10^8$
0,0062	3 basamak sağa	$6,2 \cdot 10^{-3}$

3 BOŞLUK DOLDURMA

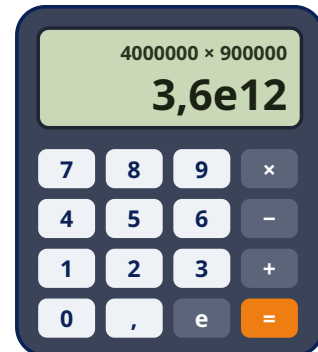
Cümlelerdeki boşlukları kutudaki sözcüklerle doldurunuz. Bir sözcük artacaktır.

azaltılır artırılır büyüktür negatif katsayı
pozitif

- $a \cdot 10^n$ ifadesindeki a sayısına **katsayı** denir.
- 10 ve 10'dan büyük sayılar bilimsel gösterimle yazılırken 10'un üssü **pozitif** olur.
- 0 ile 1 arasındaki sayılar bilimsel gösterimle yazılırken 10'un üssü **negatif** olur.
- Bilimsel gösterimle yazılmış iki pozitif sayıdan 10'un üssü büyük olan sayı daha **büyüktür**.
- Katsayı 10 kat büyütülürse eşitliğin bozulmaması için 10'un üssü 1 **azaltılır**.

6 ÇOKTAN SEÇMELİ

Bir hesap makinesiyle $4\,000\,000 \cdot 900\,000$ işlemi yapılıncı ekranda görseldeki sonuç çıkmıştır. Ekrandaki "e" harfinden sonraki sayı 10'un üssünü gösterir. İşlemin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?



- (A) $3,6 \cdot 10^{11}$ (B) $3,6 \cdot 10^{12}$
(C) $36 \cdot 10^{12}$ (D) $3,6 \cdot 10^{13}$

7 KISA CEVAP

Deniz, defterine dört sayıyı bilimsel gösterimle görseldeki gibi yazmıştır. Deniz hangi satırlarda hata yapmıştır? Hatalı satırların doğrusunu yazınız.

- ☐ 1) $270\ 000 = 2,7 \cdot 10^5$
- ☐ 2) $0,000\ 46 = 4,6 \cdot 10^{-5}$
- ☐ 3) $81\ 300\ 000 = 81,3 \cdot 10^6$
- ☐ 4) $0,009 = 9 \cdot 10^{-3}$

2. ve 3. satırlar hatalıdır. Doğrusu: $0,000\ 46 = 4,6 \cdot 10^{-4}$
ve $81\ 300\ 000 = 8,13 \cdot 10^7$.

8 TABLOYU TAMAMLA

Tablodaki ifadeler bilimsel gösterime uygun değildir. 10'un üssünün nasıl değişeceğini ve sayının bilimsel gösterimini yazınız.

İfade	Üs nasıl değişir?	Bilimsel gösterim
$0,36 \cdot 10^8$	1 azalır	$3,6 \cdot 10^7$
$2700 \cdot 10^{-9}$	3 artar	$2,7 \cdot 10^{-6}$
$45 \cdot 10^4$	1 artar	$4,5 \cdot 10^5$
$0,008 \cdot 10^{-2}$	3 azalır	$8 \cdot 10^{-5}$

9 ÇOKTAN SEÇMELİ

Bir fabrikanın dört deposundaki vida sayıları görseldeki etiketlerde yazılıdır. Bazı etiketlerdeki katsayılar 1 ile 10 aralığının dışındadır. En çok vida hangi depodadır?



- (A) A deposunda
- (B) B deposunda
- (C) C deposunda
- (D) D deposunda

10 AÇIK UÇLU · DÜŞÜN

Görseldeki kartlarda üç sayı soldan sağa küçükten büyüğe doğru sıralanmıştır. Ortadaki sayının bir rakamı silinmiştir (■). ■ yerine gelebilecek rakamları bulunuz.

$$3,4 \cdot 10^{-5} < 3, \blacksquare \cdot 10^{-5} < 0,000\ 038$$

$0,000\ 038 = 3,8 \cdot 10^{-5}$. Üsler eşit olduğundan katsayılar karşılaştırılır: $3,4 < 3, \blacksquare < 3,8$. ■ yerine 5, 6 ya da 7 gelebilir.

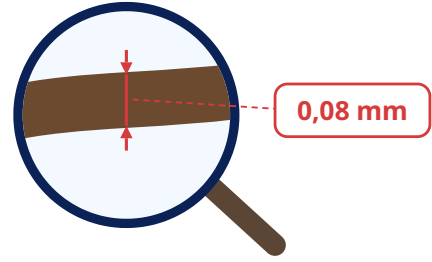
11 SIRALAMA

Bir laboratuvarıda ölçülen beş tanecik çapı metre cinsinden verilmiştir. Çapları küçükten büyüğe doğru sıralayınız.

- 2) $2,4 \cdot 10^{-5}$
- 4) $1,8 \cdot 10^{-4}$
- 3) $7,5 \cdot 10^{-5}$
- 5) $3 \cdot 10^{-3}$
- 1) $9,1 \cdot 10^{-6}$

12 KISA CEVAP

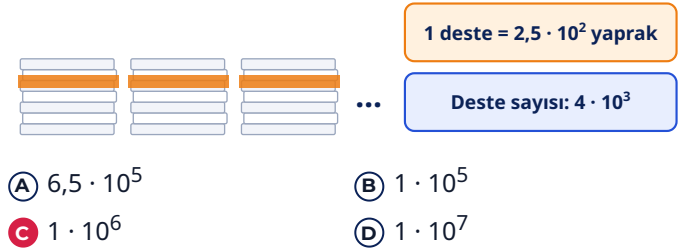
Bir saç telinin kalınlığı büyütle görseldeki gibi ölçülmüştür. 1 mm = 10^{-3} m olduğuna göre saç telinin kalınlığını metre cinsinden bilimsel gösterimle yazınız.



$0,08\ \text{mm} = 0,000\ 08\ \text{m}$. Virgül 5 basamak sağa kayar:
kalınlık $8 \cdot 10^{-5}\ \text{m}$ 'dir.

13 ÇOKTAN SEÇMELİ · DÜŞÜN

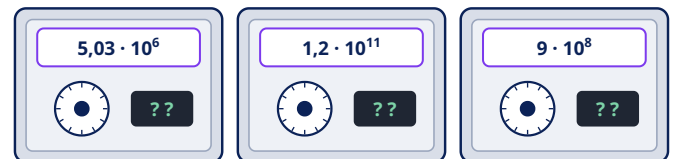
Bir matbaada görseldeki gibi her biri aynı sayıda yapraktan oluşan kâğıt desteleri vardır. Matbaadaki toplam yaprak sayısı aşağıdakilerden hangisidir?



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

14 KISA CEVAP · DÜŞÜN

Görseldeki her kasanın şifresi, kasanın üzerinde bilimsel gösterimle yazılmış doğal sayının basamak sayısıdır. Kasaların şifrelerini bulunuz. Basamak sayısını 10'un üssünden nasıl bulduğunuzu açıklayınız.



$a \cdot 10^n$ ($1 \leq a < 10$) biçimindeki doğal sayı $n + 1$ basamaklıdır. Şifreler: 7, 12 ve 9.