

Sayıların Ondalık Gösterimini Çözümleme

M.8.1.2.3. Sayıların ondalık gösterimlerini 10'un tam sayı kuvvetlerini kullanarak çözümler. ·
M.8.1.2.4. Verilen bir sayıyı 10'un farklı tam sayı kuvvetlerini kullanarak ifade eder.

HATIRLAYALIM

- Ondalık gösterimdeki her rakamı bulunduğu basamağın değeriyle çarpıp bu çarpımların toplamı olarak yazmaya çözümleme denir.
- Birler basamağının değeri $10^0 = 1$ 'dir. Virgölün solunda onlar 10^1 , yüzler 10^2 ; sağında onda birler 10^{-1} , yüzde birler 10^{-2} , binde birler 10^{-3} ile gösterilir.
- Değeri 0 olan basamağın terimi çözümlemede yazılmayabilir; çözümlenmiş biçimden sayıya dönerken eksik olan her üs için o basamağa 0 yazılır.
- Bir sayıyı 10'un pozitif kuvvetiyle çarpınca virgöl üs kadar sağa, negatif kuvvetiyle çarpınca sola kayar. $a \cdot 10^n$ yazılışında üs 1 azalırsa katsayıdaki virgöl 1 basamak sağa, üs 1 artarsa 1 basamak sola kayar.

1 TABLOYU TAMAMLA

Görseldeki basamak değeri şemasından yararlanarak tablodaki ondalık gösterimlerin 10'un tam sayı kuvvetleriyle çözümlenmiş biçimlerini yazınız. İlk satır örnektir.

6	4	2	9	5
Onlar	Birler	Onda bir	Yüzde bir	Binde bir
10^1	10^0	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}

Ondalık gösterim	10'un tam sayı kuvvetleriyle çözümleme
64,295	$6 \cdot 10^1 + 4 \cdot 10^0 + 2 \cdot 10^{-1} + 9 \cdot 10^{-2} + 5 \cdot 10^{-3}$
58,41	$5 \cdot 10^1 + 8 \cdot 10^0 + 4 \cdot 10^{-1} + 1 \cdot 10^{-2}$
409,06	$4 \cdot 10^2 + 9 \cdot 10^0 + 6 \cdot 10^{-2}$
7,083	$7 \cdot 10^0 + 8 \cdot 10^{-2} + 3 \cdot 10^{-3}$

2 DOĞRU MU, YANLIŞ MI?

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

	D	Y
Ondalık gösterimde birler basamağındaki rakam 10^0 ile çarpılır.	☒	☐
Binde birler basamağının basamak değeri $\frac{1}{1000}$ yani 10^{-3} 'tür.	☒	☐
$5 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10^0$ biçiminde çözümlenen sayı 52'dir.	☐	☒
Bir sayıyı 10^{-3} ile çarpmak, virgülü 3 basamak sola kaydırmaktır.	☒	☐
$a \cdot 10^n$ yazılışında katsayı 10 kat büyütülürse eşitliğin korunması için üs 1 artırılır.	☐	☒

3 ÇOKTAN SEÇMELİ • DÜŞÜN

Bir laboratuvar da ölçülen $0,048 \cdot 10^5$ metre uzunluğundaki fiber kablo, 10'un farklı tam sayı kuvvetleriyle yazılacaktır. Aşağıdakilerden hangisi bu uzunluğa eşit değildir?

- (A) $4,8 \cdot 10^3$ metre (B) $480 \cdot 10^1$ metre
(C) $48\,000 \cdot 10^{-1}$ metre (D) $48 \cdot 10^3$ metre

4 EŞLEŞTİRME

Çözümlenmiş ifadeleri karşılık gelen ondalık gösterimlerle eşleştiriniz. Harfleri kutulara yazınız.

- (b) $1,8 \cdot 10^2 + 4 \cdot 10^0 + 9 \cdot 10^{-2}$ a) 84,9
(a) $2,8 \cdot 10^1 + 4 \cdot 10^0 + 9 \cdot 10^{-1}$ b) 804,09
(d) $3,8 \cdot 10^2 + 4 \cdot 10^1 + 9 \cdot 10^{-3}$ c) 8,049
(c) $4,8 \cdot 10^0 + 4 \cdot 10^{-2} + 9 \cdot 10^{-3}$ d) 840,009
(e) $5,8 \cdot 10^1 + 4 \cdot 10^{-1} + 9 \cdot 10^{-3}$ e) 80,409

5 ÇOKTAN SEÇMELİ

Numaralanmış kartlarda dört ondalık gösterimin çözümlenmiş biçimleri verilmiştir. Hangi karttaki çözümlemede basamak değeri hatası yapılmıştır?

I. kart • 408,065

$$4 \cdot 10^2 + 8 \cdot 10^0 + 6 \cdot 10^{-2} + 5 \cdot 10^{-3}$$

II. kart • 90,304

$$9 \cdot 10^1 + 3 \cdot 10^{-1} + 4 \cdot 10^{-2}$$

III. kart • 15,72

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

IV. kart • 600,08

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

- (A) I. kart (408,065) (B) II. kart (90,304)
(C) III. kart (15,72) (D) IV. kart (600,08)

6 BOŞLUK DOLDURMA

Boşlukları kutudaki uygun sözcüklerle tamamlayınız.

(sıfır) (artar) (azalır) (çözümleme) (sağa) (sola)

- Sayıyı basamak değerlerinin toplamı biçiminde yazmaya **çözümleme** denir.
- Çözümlemede yer almayan her üs için ilgili basamağa **sıfır** yazılır.
- Bir sayıyı 10'un pozitif kuvvetiyle çarpınca virgöl **sağa** kayar.
- Bir sayıyı 10'un negatif kuvvetiyle çarpınca virgöl **sola** kayar.
- Eşitlikte katsayıdaki virgöl sağa kaydırılırsa 10'un üssü **azalır**.

7 KISA CEVAP

Görseldeki tartım etiketlerinde K, L ve M paketlerinin kütleleri gram cinsinden çözümlenmiş olarak verilmiştir. Her paketin kütlesini ondalık gösterimle yazınız.

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

K paketi: 40,75 g; L paketi: 48,002 g; M paketi: 47,09 g.

8 TABLOYU TAMAMLA

Görseldeki dönüşüm zincirini inceleyerek tablodaki sayıların verilen 10'un kuvvetlerine göre a katsayısını ve yazılışını tamamlayınız. İlk satır örnektir.

Aynı Sayının Farklı Kuvvetlerle Yazılışı (Değer = 148,6)			
$1,486 \cdot 10^2$	=	$14,86 \cdot 10^1$	= $148,6 \cdot 10^0$ = $1486 \cdot 10^{-1}$

Verilen sayı	İstenen kuvvet	a · 10 ⁿ yazılışı
148,6	10 ²	$1,486 \cdot 10^2$
148,6	10 ⁻¹	$1486 \cdot 10^{-1}$
0,092	10 ⁻³	$92 \cdot 10^{-3}$
0,092	10 ¹	$0,0092 \cdot 10^1$

9 SIRALAMA

Görseldeki beş ölçüm kartında yazan ifadeleri değerlerine göre en küçükten (1) en büyüğe (5) doğru sıralayınız.

Kart 1	Kart 2	Kart 3	Kart 4	Kart 5
$0,42 \cdot 10^2$	$420 \cdot 10^{-3}$	$4,2 \cdot 10^3$	$420 \cdot 10^{-2}$	$0,042 \cdot 10^4$

- 2 $420 \cdot 10^{-2}$
3 $0,42 \cdot 10^2$
5 $4,2 \cdot 10^3$
1 $420 \cdot 10^{-3}$
4 $0,042 \cdot 10^4$

10 KISA CEVAP · DÜŞÜN

Görseldeki eşitlik kartında 608,409 sayısının çözümlenmiş biçimi verilmiştir. Buna göre a, b, c, d tam sayılarını ve a + b + c + d toplamını bulunuz.

Çözümlemede Üsleri Bulma
$608,409 = 6 \cdot 10^a + 8 \cdot 10^b + 4 \cdot 10^c + 9 \cdot 10^d$

Üsler a = 2, b = 0, c = -1 ve d = -3 olduğundan bu dört üssün toplamı -2 bulunur.

11 ÇOKTAN SEÇMELİ

İşlem şemasındaki giriş sayılarına okların üzerindeki 10'un kuvvetleriyle çarpma işlemleri uygulandığında K ve L kutularına yazılacak sayılar aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

0,0185	$\times 10^3$	K = ?
5400	$\times 10^{-2}$	L = ?

- A K = 1,85 ve L = 5,4
B K = 185 ve L = 540
C K = 18,5 ve L = 54
D K = 0,185 ve L = 54

12 ÇOKTAN SEÇMELİ

Denge kartlarındaki eşitliklerin doğru olması için x ve y yerine gelmesi gereken sayılar aşağıdakilerin hangisinde birlikte verilmiştir?

1. Eşitlik Kartı	2. Eşitlik Kartı
$1,25 \cdot 10^6 = 1250 \cdot 10^x$ (Virgül 3 basamak sağa)	$8400 \cdot 10^{-5} = y \cdot 10^{-2}$ (Üs 3 arttı)

- A x = 3 ve y = 8,4
B x = 9 ve y = 0,84
C x = 3 ve y = 84
D x = 4 ve y = 8,4

13 ŞİFRELEİ KELİME

İpuçlarına uyan matematik kavramlarını kutulara yazınız. Turuncu kutulardaki harfler basamak sistemimizin temelini veren sözcüğü oluşturur.

Virgülle ayrılan tam ve kesir kısmından oluşan gösterim türü

ONDALIK

Virgölün sağındaki basamaklarda 10'un üssünün aldığı işaret

NEGATİF

Sayıyı 10'un negatif kuvvetiyle çarpınca virgölün kaydığı yön

SOLA

Basamak değerlerini yazarken kullanılan 10'un üslü ifadesi

KUVVET

Sayıları yazmak için kullanılan 0'dan 9'a kadar sembollerden her biri

RAKAM

Turuncu kutulardaki harfler yukarıdan aşağıya:

ONLUK

14 AÇIK UÇLU · DÜŞÜN

Görseldeki kartta 75,083 sayısının çözümlenmiş biçimi verilmiş, iki rakamın yerine ▲ ve ■ sembolleri konmuştur. Çözümlemede neden 10⁻¹ teriminin yer almadığını açıklayınız ve ▲ + ■ toplamını bulunuz.

Eksik Terimli Çözümleme Kartı
$75,083 = \blacktriangle \cdot 10^1 + 5 \cdot 10^0 + \blacksquare \cdot 10^{-2} + 3 \cdot 10^{-3}$

Onda birler basamağındaki rakam 0 olduğu için bu basamak çözümlemede yer almaz; ▲ rakamı 7 ve ■ rakamı 8 olduğundan toplamaları 15 bulunur.