

8. Sınıf Matematik 1. Dönem 1. Yazılıya Hazırlık Soruları — Cevap Anahtarı

1. (10 puan) İki basamaklı bir K doğal sayısının pozitif tam sayı bölenlerinin sayısı 6'dır. K sayısının en büyük asal çarpanı 5 olduğuna göre, K sayısının alabileceği değerler toplamı kaçtır?

D) 190 ✓

Çözüm: Bir doğal sayının pozitif tam sayı bölenlerinin sayısı 6 ise, bu sayının asal çarpanlarına ayrılmış hali iki farklı biçimde olabilir:

1. p^5 şeklinde (p bir asal sayı olmak üzere)
2. $p_1^2 * p_2^1$ şeklinde (p_1 ve p_2 farklı asal sayılar olmak üzere)

Şimdi bu durumları K sayısı için inceleyelim:

Durum 1: $K = p^5$

K sayısının en büyük asal çarpanı 5 olarak verilmiştir. Bu durumda $p=5$ olmalıdır. Ancak $K = 5^5 = 3125$ olur ki bu iki basamaklı bir sayı değildir. Eğer $p < 5$ olsaydı (örneğin $p=2$), $K = 2^5 = 32$ olurdu. Bu iki basamaklı bir sayıdır ancak en büyük asal çarpanı 2'dir, 5 değildir. Dolayısıyla bu durumdan K sayısına uygun bir değer gelmez.

Durum 2: $K = p_1^2 * p_2^1$

K sayısının en büyük asal çarpanı 5 olduğuna göre, p_1 veya p_2 'den biri 5 olmalı ve diğer asal çarpanlar 5'ten küçük olmalıdır.

Alt Durum 2a: $p_2 = 5$ ve $p_1 < 5$

Bu durumda p_1 asal sayısı 2 veya 3 olabilir.

• Eğer $p_1 = 2$ ise, $K = 2^2 * 5^1 = 4 * 5 = 20$.

20 iki basamaklıdır. Pozitif bölen sayısı $(2+1)(1+1) = 6$ 'dır. En büyük asal çarpanı 5'tir. ($20 = 2^2 * 5$)
Bu nedenle $K = 20$ geçerli bir değerdir.

• Eğer $p_1 = 3$ ise, $K = 3^2 * 5^1 = 9 * 5 = 45$.

45 iki basamaklıdır. Pozitif bölen sayısı $(2+1)(1+1) = 6$ 'dır. En büyük asal çarpanı 5'tir. ($45 = 3^2 * 5$)
Bu nedenle $K = 45$ geçerli bir değerdir.

Alt Durum 2b: $p_1 = 5$ ve $p_2 < 5$

Bu durumda p_2 asal sayısı 2 veya 3 olabilir.

• Eğer $p_2 = 2$ ise, $K = 5^2 * 2^1 = 25 * 2 = 50$.

50 iki basamaklıdır. Pozitif bölen sayısı $(2+1)(1+1) = 6$ 'dır. En büyük asal çarpanı 5'tir. ($50 = 2 * 5^2$)
Bu nedenle $K = 50$ geçerli bir değerdir.

• Eğer $p_2 = 3$ ise, $K = 5^2 * 3^1 = 25 * 3 = 75$.

75 iki basamaklıdır. Pozitif bölen sayısı $(2+1)(1+1) = 6$ 'dır. En büyük asal çarpanı 5'tir. ($75 = 3 * 5^2$)
Bu nedenle $K = 75$ geçerli bir değerdir.

Bulduğumuz K değerleri 20, 45, 50 ve 75'tir.

Bu değerlerin toplamı: $20 + 45 + 50 + 75 = 190$ 'dır.

Doğru cevap D seçeneğidir.

Kazanım: Bir sayının pozitif tam sayı bölenlerinin sayısını ve asal çarpanlarını kullanarak sayının kendisini bulma [Uygulama]

2. (10 puan) 72 sayısının farklı asal çarpanlarının toplamı kaçtır?

A) 5 ✓

Çözüm: 72 sayısının asal çarpanlarını bulalım:

$$72 \div 2 = 36$$

$$36 \div 2 = 18$$

$$18 \div 2 = 9$$

$$9 \div 3 = 3$$

$$3 \div 3 = 1$$

Buna göre $72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 2^3 \times 3^2$ şeklinde yazılır.

72 sayısının farklı asal çarpanları 2 ve 3'tür.

Bu asal çarpanların toplamı: $2 + 3 = 5$ 'tir.

Kazanım: Bir sayının farklı asal çarpanlarının toplamını hesaplama [\[Uygulama\]](#)

3. (10 puan) Bir okulun bahçesinde, kenar uzunlukları 120 metre ve 168 metre olan dikdörtgen şeklinde bir alan bulunmaktadır. Bu alanın etrafına ve köşelerine de gelecek şekilde eşit aralıklarla fidan dikilecektir. Dikilecek fidanların arasındaki mesafe 5 metreden fazla ve 15 metreden az olmalıdır. Ayrıca, dikilen fidan sayısı 200'den az olduğuna göre, bu iş için en az kaç fidan gereklidir?

A) 48 ✓

Çözüm: 1. Fidanlar arasındaki mesafe, hem 120 metrenin hem de 168 metrenin ortak böleni olmalıdır. Bu nedenle öncelikle EBOB(120, 168) bulunur.

$$120 = 2^3 \times 3 \times 5$$

$$168 = 2^3 \times 3 \times 7$$

$$\text{EBOB}(120, 168) = 2^3 \times 3 = 8 \times 3 = 24.$$

2. Fidanlar arası mesafe, EBOB olan 24'ün bir böleni olmalıdır. 24'ün bölenleri: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24.

3. Soruda verilen kısıtlamaya göre fidanlar arasındaki mesafe 5 metreden fazla ve 15 metreden az olmalıdır ($5 < \text{aralık} < 15$). Bu kısıtlamaya uyan ortak bölenler 6, 8 ve 12'dir.

4. Dikdörtgenin çevresine dikilecek fidan sayısı, $2 \times (\text{uzunluk/aralık} + \text{genişlik/aralık})$ formülüyle bulunur. Fidan sayısının en az olması için aralığın en büyük olması gerekir.

$$\text{- Aralık} = 6 \text{ m ise: Fidan sayısı} = 2 \times (120/6 + 168/6) = 2 \times (20 + 28) = 2 \times 48 = 96.$$

$$\text{- Aralık} = 8 \text{ m ise: Fidan sayısı} = 2 \times (120/8 + 168/8) = 2 \times (15 + 21) = 2 \times 36 = 72.$$

$$\text{- Aralık} = 12 \text{ m ise: Fidan sayısı} = 2 \times (120/12 + 168/12) = 2 \times (10 + 14) = 2 \times 24 = 48.$$

5. Elde edilen fidan sayıları (96, 72, 48) hepsi 200'den azdır, bu kısıtlamayı sağlarlar.

6. Bu seçenekler arasında en az fidan sayısı 48'dir.

Doğru cevap A seçeneğidir.

Kazanım: Gerçek hayat problemlerini çözmek için EBOB ve katlar bilgisini kullanma [\[Uygulama\]](#)

4. (10 puan) Bir mikroçip fabrikasında, her biri $2,5 \times 10^{-3}$ gram ağırlığında olan mikroçipler üretilmektedir. Fabrika, günde 8 saat çalışarak saatte 4×10^6 adet mikroçip üretimi yapmaktadır. Buna göre, fabrika bir ayda (25 iş günü) toplam kaç kilogram mikroçip üretir? (Sonucu bilimsel gösterimle ifade ediniz.)

A) 2×10^3 kg ✓

Çözüm: Öncelikle günlük üretilen mikroçip sayısını bulalım:

Günlük üretim = Saatteki üretim miktarı $\times$ Günlük çalışma saati

Günlük üretim = $(4 \times 10^6 \text{ adet/saat}) \times (8 \text{ saat/gün}) = 32 \times 10^6 \text{ adet/gün} = 3,2 \times 10^7 \text{ adet/gün}$.

Şimdi bir ayda (25 iş günü) üretilen toplam mikroçip sayısını bulalım:

Aylık üretim = Günlük üretim $\times$ İş günü sayısı

Aylık üretim = $(3,2 \times 10^7 \text{ adet/gün}) \times (25 \text{ gün/ay}) = (3,2 \times 25) \times 10^7 \text{ adet/ay} = 80 \times 10^7 \text{ adet/ay} = 8 \times 10^8 \text{ adet/ay}$.

Şimdi bir ayda üretilen toplam mikroçip kütlesini gram cinsinden bulalım:

Toplam kütle (gram) = Aylık üretim $\times$ Bir mikroçipin ağırlığı

Toplam kütle (gram) = $(8 \times 10^8 \text{ adet}) \times (2,5 \times 10^{-3} \text{ gram/adet}) = (8 \times 2,5) \times (10^8 \times 10^{-3}) \text{ gram}$

Toplam kütle (gram) = $20 \times 10^5 \text{ gram}$.

Son olarak, bu kütleyi kilograma çevirelim. 1 kilogram = 1000 gram = 10^3 gram olduğundan, gram cinsinden değeri 10^3 'e bölmeliyiz:

Toplam kütle (kilogram) = $(20 \times 10^5 \text{ gram}) / 10^3$

Toplam kütle (kilogram) = $20 \times 10^{5-3} \text{ kilogram} = 20 \times 10^2 \text{ kilogram}$.

Bu ifadeyi bilimsel gösterimle yazarsak (katsayı 1 ile 10 arasında olmalı):

$20 \times 10^2 \text{ kg} = 2,0 \times 10^1 \times 10^2 \text{ kg} = 2,0 \times 10^3 \text{ kg}$.

Doğru cevap A seçeneğidir.

Kazanım: Üslü ifadelerle çok adımlı problem çözme ve bilimsel gösterimle ifade etme [\[Uygulama\]](#)

5. (10 puan) Bir laboratuvarında yapılan deneyde, başlangıçta 2^{10} adet bakteri bulunmaktadır. Bu bakteri popülasyonu her 2 saatin sonunda 4 katına çıkmaktadır. Aynı anda başka bir deneyde, başlangıçta 8^3 adet virüs bulunmaktadır. Bu virüs popülasyonu ise her 3 saatin sonunda 2 katına çıkmaktadır. 12 saat sonunda bakteri ve virüs popülasyonlarının toplam sayısının bilimsel gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $4,202496 \times 10^6$ ✓

Çözüm: 1. Bakteri popülasyonu hesabı:

- Başlangıç: 2^{10} adet.
- Her 2 saatte 4 katına ($4 = 2^2$) çıkıyor.
- 12 saatte kaç periyot var: $12 / 2 = 6$ periyot.
- Son bakteri sayısı: $2^{10} * (2^2)^6 = 2^{10} * 2^{12} = 2^{10+12} = 2^{22}$ adet.

2. Virüs popülasyonu hesabı:

- Başlangıç: 8^3 adet. Önce tabanı 2 yapalım: $8^3 = (2^3)^3 = 2^9$ adet.
- Her 3 saatte 2 katına çıkıyor.
- 12 saatte kaç periyot var: $12 / 3 = 4$ periyot.
- Son virüs sayısı: $2^9 * 2^4 = 2^{9+4} = 2^{13}$ adet.

3. Toplam popülasyon hesabı:

- Toplam = Bakteri + Virüs = $2^{22} + 2^{13}$
- Bu ifadeyi toplamak için ortak çarpan parantezine alalım:
 $2^{22} + 2^{13} = 2^{13} * (2^{22-13} + 1) = 2^{13} * (2^9 + 1)$
- $2^9 = 512$
- $2^{13} * (512 + 1) = 2^{13} * 513$
- 2^{13} değerini hesaplayalım: $2^{10} = 1024$, $2^{11} = 2048$, $2^{12} = 4096$, $2^{13} = 8192$.
- Toplam = $8192 * 513 = 4202496$

4. Bilimsel gösterime çevirme:

- 4202496 sayısını bilimsel gösterime çevirirken, sayıyı 1 ile 10 arasına getirmeli ve uygun kuvvetle çarpmalıyız.
- 4.202496×10^6

Doğru cevap A seçeneğidir.

Kazanım: Üslü ifadelerle büyüme problemlerini çözme ve bilimsel gösterimle ifade etme [\[Uygulama\]](#)

6. (10 puan) Bir mikroçip fabrikasında üretilen her bir çipin kütlesi $2,5 \times 10^{-5}$ gramdır. Bu fabrika, günde 8×10^3 adet çip üretmekte ve haftanın 5 günü çalışmaktadır. Üretilen çipler 1000 tanesi bir kutuya sığacak şekilde paketlenmektedir. Bu fabrika 4 hafta boyunca aralıksız çalıştığında üretilen tüm çiplerin toplam kütlelerinin kilogram cinsinden bilimsel gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 4×10^{-3} kg ✓

Çözüm: 1. Bir çipin kütlesi: $2,5 \times 10^{-5}$ gram

2. Günde üretilen çip adedi: 8×10^3 adet

3. Bir günde üretilen çiplerin toplam kütlesi:

$$(2,5 \times 10^{-5}) \times (8 \times 10^3) = (2,5 \times 8) \times (10^{-5} \times 10^3)$$

$$= 20 \times 10^{-2} \text{ gram}$$

$$= 2 \times 10^1 \times 10^{-2} \text{ gram}$$

$$= 2 \times 10^{-1} \text{ gram}$$

4. Bir haftada üretilen çiplerin toplam kütlesi (haftada 5 gün çalışılıyor):

$$(2 \times 10^{-1} \text{ gram/gün}) \times 5 \text{ gün} = 10 \times 10^{-1} \text{ gram}$$

$$= 1 \text{ gram}$$

5. 4 hafta boyunca üretilen çiplerin toplam kütlesi:

$$1 \text{ gram/hafta} \times 4 \text{ hafta} = 4 \text{ gram}$$

6. Kütleleri kilograma çevirme ($1 \text{ kg} = 1000 \text{ g} = 10^3 \text{ g}$):

$$4 \text{ gram} = 4 / 1000 \text{ kg} = 4 \times 10^{-3} \text{ kg}$$

7. Bilimsel gösterim: 4×10^{-3} kg (Zaten bilimsel gösterim formatındadır).

'Üretilen çipler 1000 tanesi bir kutuya sığacak şekilde paketlenmektedir.' bilgisi, toplam kütle hesaplaması için gereksiz bir çeldiricidir.

Kazanım: Üslü ifadelerle çok adımlı problemleri çözme ve bilimsel gösterimle ifade etme [\[Uygulama\]](#)

7. (10 puan) Aşağıdaki üslü ifadelerden hangisi $1/8$ 'e eşittir?

A) 2^{-3} ✓

Çözüm: Bir sayının negatif üssü, o sayının çarpmaya göre tersinin pozitif üssü alınması anlamına gelir. Yani, $a^{-n} = 1/a^n$ 'dir. Bu durumda, $2^{-3} = 1/2^3 = 1/(2 \times 2 \times 2) = 1/8$ olur.

Kazanım: Negatif üslü sayıları yorumlama ve değerini hesaplama [\[Anlama\]](#)

8. (10 puan) Bir laboratuvarında yapılan bir deneyde, bir bakteri türünün boyutu $2,5 \times 10^{-4}$ milimetre (mm) olarak ölçülmüştür. Bu bakterilerden 400 tanesi düz bir çizgi halinde, aralarında boşluk kalmayacak şekilde yan yana dizilmiştir. Oluşan bu toplam uzunluğun 1/10'u kadar bir mesafeyi, saniyede 10^{-2} milimetre hızla hareket eden bir mikro-robot kaç saniyede kat eder?

C) 1 ✓

Çözüm: Öncelikle 400 bakterinin yan yana dizilmesiyle oluşan toplam uzunluğu bulalım:

$$\text{Bir bakterinin boyutu} = 2,5 \times 10^{-4} \text{ mm}$$

$$400 \text{ bakteri} = 400 \times (2,5 \times 10^{-4}) \text{ mm}$$

$$400 \text{ sayısını üslü ifade olarak yazalım: } 400 = 4 \times 10^2$$

$$\text{Toplam uzunluk} = (4 \times 10^2) \times (2,5 \times 10^{-4}) \text{ mm}$$

$$\text{Toplam uzunluk} = (4 \times 2,5) \times (10^2 \times 10^{-4}) \text{ mm}$$

$$\text{Toplam uzunluk} = 10 \times 10^{(2-4)} \text{ mm}$$

$$\text{Toplam uzunluk} = 10 \times 10^{-2} \text{ mm}$$

$$\text{Toplam uzunluk} = 10^1 \times 10^{-2} \text{ mm}$$

$$\text{Toplam uzunluk} = 10^{(1-2)} \text{ mm}$$

$$\text{Toplam uzunluk} = 10^{-1} \text{ mm}$$

Şimdi bu toplam uzunluğun 1/10'unu bulalım:

$$\text{Kat edilecek mesafe} = (1/10) \times 10^{-1} \text{ mm}$$

$$1/10 \text{ sayısını üslü ifade olarak yazalım: } 10^{-1}$$

$$\text{Kat edilecek mesafe} = 10^{-1} \times 10^{-1} \text{ mm}$$

$$\text{Kat edilecek mesafe} = 10^{(-1-1)} \text{ mm}$$

$$\text{Kat edilecek mesafe} = 10^{-2} \text{ mm}$$

Son olarak, mikro-robotun bu mesafeyi kaç saniyede kat edeceğini bulalım:

$$\text{Hız} = 10^{-2} \text{ mm/s}$$

$$\text{Süre} = \text{Mesafe} / \text{Hız}$$

$$\text{Süre} = 10^{-2} \text{ mm} / 10^{-2} \text{ mm/s}$$

$$\text{Süre} = 10^{(-2-(-2))} \text{ s}$$

$$\text{Süre} = 10^{(-2+2)} \text{ s}$$

$$\text{Süre} = 10^0 \text{ s}$$

$$\text{Süre} = 1 \text{ saniye}$$

Doğru cevap C seçeneğidir.

Kazanım: Üslü ifadelerle çok adımlı problem çözme [\[Uygulama\]](#)

9. (10 puan) Aşağıdaki kareköklü ifadelerden hangisinin değeri bir tam sayıdır?

B) $\sqrt{169}$ ✓

Çözüm: Bir sayının karekökünün tam sayı olabilmesi için kök içindeki sayının tam kare olması gerekir. Seçenekleri inceleyelim:

$$\text{A) } \sqrt{128} = \sqrt{(64 \times 2)} = 8\sqrt{2} \text{ (Tam sayı değildir)}$$

$$\text{B) } \sqrt{169} = 13 \text{ (Tam sayıdır, çünkü } 13 \times 13 = 169)$$

$$\text{C) } \sqrt{200} = \sqrt{(100 \times 2)} = 10\sqrt{2} \text{ (Tam sayı değildir)}$$

$$\text{D) } \sqrt{250} = \sqrt{(25 \times 10)} = 5\sqrt{10} \text{ (Tam sayı değildir)}$$

Bu nedenle, doğru cevap B seçeneğidir.

Kazanım: Kareköklü ifadelerin tam sayı olup olmadığını belirleme [\[Anlama\]](#)

10. (10 puan) $\sqrt{72}$ ifadesinin $a\sqrt{b}$ şeklinde yazılışı aşağıdakilerden hangisidir?

B) $6\sqrt{2}$ ✓

Çözüm: Bir kareköklü ifadeyi $a\sqrt{b}$ şeklinde yazmak için karekök içindeki sayının tam kare çarpanlarını buluruz. 72 sayısının en büyük tam kare çarpanı 36'dır ($36 \times 2 = 72$).

$$\sqrt{72} = \sqrt{(36 \times 2)}$$

Karekökün özelliklerinden dolayı $\sqrt{(a \times b)} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$ olduğundan,

$$\sqrt{72} = \sqrt{36} \times \sqrt{2}$$

$$\sqrt{36} = 6 \text{ olduğundan,}$$

$$\sqrt{72} = 6\sqrt{2} \text{ olur.}$$

Kazanım: Kareköklü ifadeleri $a\sqrt{b}$ şeklinde yazma [Uygulama]

Belirtke Tablosu

Konu	Anlama	Uygulama	Toplam
Çarpanlar ve Katlar		3	3
Üslü İfadeler	1	4	5
Kareköklü İfadeler	1	1	2
Toplam	2	8	10

Kapsanan kazanımlar

- Bir sayının pozitif tam sayı bölenlerinin sayısını ve asal çarpanlarını kullanarak sayının kendisini bulma
- Bir sayının farklı asal çarpanlarının toplamını hesaplama
- Gerçek hayat problemlerini çözmek için EBOB ve katlar bilgisini kullanma
- Üslü ifadelerle çok adımlı problem çözme ve bilimsel gösterimle ifade etme
- Üslü ifadelerle büyüme problemlerini çözme ve bilimsel gösterimle ifade etme
- Üslü ifadelerle çok adımlı problemleri çözme ve bilimsel gösterimle ifade etme
- Negatif üslü sayıları yorumlama ve değerini hesaplama
- Üslü ifadelerle çok adımlı problem çözme
- Kareköklü ifadelerin tam sayı olup olmadığını belirleme
- Kareköklü ifadeleri $a\sqrt{b}$ şeklinde yazma