

Ödev

Tolga Karaca

4 Nisan 2020

1 Sorular

Soru 1- a, b ve c birer tam sayıdır.

$$ab = 12, bc = 18$$

olduğuna göre $a + b + c$ 'nin alabileceği en büyük değer ile en küçük değer arasındaki fark kaçtır?

A)20 B)27 C)31 D)42 E)62

Soru 2- x, y ve z 0'dan farklı gerçel sayılardır.

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{6},$$

$$\frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{3}{2},$$

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{z} = \frac{1}{3}$$

olduğuna göre

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}$$

toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

A) -1 B)1 C)2 D)4 E)6

Soru 3-

$$\begin{cases} ax + 9y - 1 = 0 \\ ay + 4x - 5 = 0 \end{cases}$$

denkleminin çözüm kümesi boşküme ise a gerçel sayısının negatif değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) -36 B) -6 C) -3 D) -2 E) -1

Soru 4- a ve b birer gerçel sayıdır. Buna göre

$$(i) |ab| = |a||b|,$$

$$(ii) \left| \frac{a}{b} \right| = \frac{|a|}{|b|},$$

$$(iii) |a^b| = |a|^b,$$

$$(iv) |a - b| = |b - a|$$

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

A)i, ii B)i, iii C)i, iv; D)ii, iv E)i, ii, iv

Soru 5- $\begin{cases} \frac{1}{x} < \frac{2}{3} \\ -\frac{x}{2} > x - 10 \end{cases}$ eşitsizliklerini sağlayan kaç farklı x tam sayısı vardır?

A)1 B)2 C)3 D)4 E)5

Soru 6- $\frac{1}{9} < a < b < c < \frac{2}{9}$ sıralamasında birbirini izleyen sayılar arasındaki fark eşit olduğuna göre $\frac{c}{b}$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{8}{7}$ B) $\frac{7}{6}$ C) $\frac{6}{5}$ D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{4}{3}$

Soru 7- x negatif bir gerçel sayı olmak üzere

$$\frac{\sqrt{x^2} + \sqrt[3]{(-x)^3} + \sqrt[4]{(-x)^4}}{2x + \sqrt{(-x)^2}}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

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

Soru 8- $\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 0 \\ x - y = 125 \end{cases}$ denklem sistemini sağlayan x değeri kaçtır?

A) -75 B) -25 C) 15 D) 20 E) 50

Soru 9- Ayşe ile Fatma'nın yaşları toplamı 45'tir. Fatma Ayşe'nin yaşına geldiğinde Ayşe 36 yaşında olacaktır. Buna göre Fatma'nın bugünkü yaşı kaçtır?

A) 12 B) 14 C) 15 D) 17 E) 18

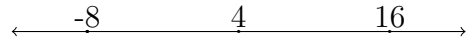
Soru 10-

$$\begin{cases} ax + 9y + 3 = 0 \\ ay + 4x + 2 = 0 \end{cases}$$

denklem sisteminin çözüm kümesi boşküme olduğuna göre a kaçtır?

A) -6 B) -3 C) 0 D) 3 E) 6

Soru 11- Merve, sayı doğrusu üzerinde -8 ile 16 noktaları arasına, bu aralığı eşit uzunlukta alt aralığa bölecek şekilde kalemle işaretler koyuyor. Örneğin bu aralığı iki eşit aralığa bölmek için 4 noktasını aşağıdaki gibi işaretlemiştir:



Merve, bu aralığı ayrı ayrı alt aralıklara bölüp işaretliyor. İşaretlediği noktalardan en az biri bir tam sayının üzerine geldiğine göre Merve'nin sayı doğrusu üzerine koyduğu işaret sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 4 B) 6 C) 9 D) 11 E) 12

2 Çözümler

Soru 1- 12 , $1 \cdot 12$, $2 \cdot 6$ ve $3 \cdot 4$ olarak yazılabileceğinden ve 18 , $1 \cdot 18$, $2 \cdot 9$ ve $3 \cdot 6$ olarak yazılabileceğinden, $a + b + c$, en fazla $12 + 1 + 18 = 31$, en az $2 + 6 + 3 = 11$ olur ve $31 - 11 = 20$ olduğundan **cevap 20** olur.

Soru 2- Eşitlikleri toplarsak

$$2 \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} \right) = \frac{12}{6} = 2$$

buluruz yani **cevap 1** olur.

Soru 3- Çözüm kümesi boşküme ise eğimleri oranı birbirine eşit ve katsayıları oranından farklı olmalıdır çünkü öyle olursa düzlemde kesiştikleri bir nokta bulunamaz. Yani

$$\frac{a}{4} = \frac{9}{a} \neq \frac{1}{5}$$

olmalıdır ve buradan $a^2 = 36 \Rightarrow a = 6, -6$ gelir. Yani, negatif değer sorulduğundan, **cevap -6** olur.

Soru 4- (i) a ve b ne olursa olsun, $|ab|$ ve $|a||b|$, ab 'nin pozitif değerini ifade ettiği için eşitlerdir. Yani (i) doğrudur. (ii) (i)'deki gibi, $t = b^{-1}$ dersek ifadeler at 'nin pozitif değerine döner. Yani (ii) doğrudur. (iii) (i)'den dolayı, $t_1 = |a^{b-1}|$, $t_2 = |a^{b-2}|, \dots, t_b = |a^0|$ dersek, $t_1 = |a|t_2 = \dots = |a|^{b-1}t_b = |a|^{b-1} \Rightarrow |a|t_1 = |a|^b = |a|^b$ çıkar yani (iii) doğrudur. (iv) İkisi de $a - b$ 'nin pozitif değerini ifade ettiği için aynıdır. Yani (iv) doğrudur. Bunlardan yola çıkarsak **cevap i,ii,iii,iv** olur. Yani şıklar yanlış.

Soru 5- İlk eşitsizlikten $\frac{3}{2} < x$ çıkar ve ikinci denklemden $x < \frac{20}{3}$ çıkar. Yani

$$\frac{3}{2} < x < \frac{20}{3}$$

olur ve aradaki sayılar 2,3,4,5 ve 6 olduğu için **cevap 5** olur.

Soru 6- Her sayı arasında x fark varsa $\frac{1}{9} + 4x = \frac{2}{9}$ olur ve buradan $x = \frac{1}{36}$ olur. Demek ki $c = \frac{1}{9} + 3x = \frac{7}{36}$ ve $b = c - x = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$ olur ve

$$\frac{c}{b} = \frac{7}{36} \cdot \frac{6}{1} = \frac{7}{6}$$

olur. Yani **cevap $\frac{7}{6}$** olur.

Soru 7- Köklü sayıların özelliklerini kullanarak

$$\frac{(-x) + (-x) + (-x)}{x} = \frac{-3x}{x} = -3$$

çıkar. Yani **cevap -3** olur.

Soru 8- İkinci denklemden $y = x - 125$ çıkar ve ilk denklemden yerine koyarsak

$$\frac{x}{2} + \frac{x - 125}{3} = 0 \Rightarrow \frac{x}{2} = \frac{125 - x}{3} \Rightarrow 3x = 250 - 2x$$

çıkar ve buradan $x = 50$ olarak bulunur. Yani **cevap 50** olur.

Soru 9- Ayşe'nin yaşına a ve Fatma'nın yaşına f dersek elimizde $a + f = 45$ ve $a - f = x$ ise $a + x = 36$ olacağından $2a - f = 36$ denklemleri var. Bunlardan

$$a = 45 - f = \frac{36 + f}{2} \Rightarrow 90 - 2f = 36 + f$$

çıkar ve buradan $f = 18$ bulunur. Yani **cevap 18** olur.

Soru 10- Soru 3'teki gibi yaparsak

$$\frac{a}{4} = \frac{9}{a} \neq \frac{3}{2}$$

olur ve buradan $a = -6$ gelir. Yani **cevap -6** olur.

Soru 11- Aralığın uzunluğu $8 + 16 = 24$ olur ve bu aralığı, $24 = 1 \cdot 24 = 2 \cdot 12 = 3 \cdot 8 = 4 \cdot 6$ olduğundan bu şekillerde eşit parçalayabiliriz. 11 nokta koyarsak 12 eş parçaya ayrılacağından dolayı ve şıklarda bunu sağlayan bir tek 11 olduğundan dolayı **cevap 11** olur.