

# 1989 ÖYS

1.  $a = 2 + \sqrt{2}$   
 $b = \frac{\sqrt{2}a\sqrt{a^2}}{\sqrt{2} + \sqrt[3]{8}}$   
olduğuna göre  $a-b$  kaçtır?  
A)  $\sqrt{2}$  B) 2 C)  $2\sqrt{2}$  D)  $2 - \sqrt{2}$  E) 4

2.  $a$  ile  $b$  nin aritmetik ortalaması 15 tir.  $a$  ile geometrik ortalaması  $6\sqrt{30}$ ,  $b$  ile geometrik ortalaması  $6\sqrt{10}$  olan sayı nedir?  
A) 27 B) 30 C) 33 D) 36 E) 48

3.  $a+b+c=d$   
 $b+c+d=a$   
 $c+d+a=b$  ise  $a+b+d$  toplamı nedir?  
A)  $c$  B)  $2c$  C)  $3c$  D)  $-c$  E)  $-3c$

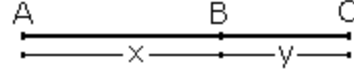
4.  $2x=3y=4z$   
 $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 1$   
olduğuna göre  $y$  kaçtır?  
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5.  $9 < |2x-7| < 13$   
eşitsizliğinin çözüm kümesindeki tamsayıların toplamı kaçtır?  
A) 14 B) 13 C) 12 D) 10 E) 7

6. Bir memur, maaşının  $\frac{1}{4}$  ünü ev kirasına, geriye kalanının yarısını mutfak masrafına ayırıyor. Elinde 90 bin lirası kalıyor. Bu memurun ev kirası kaç bin liradır?

- A) 50 B) 60 C) 70 D) 80 E) 90

7.



Aynı anda A dan kalkan iki arabadan biri A dan B ye saatte 40, B den C ye 60 km hızla gidiyor. Bu arabalardan ikincisi ise A da B ye 60, B den C ye 40 km hızla gidiyor. Arabalardan biri C ye ötekenden 1 saat önce ulaştığına göre  $|x-y|$  kaç km dir?

- A) 180 B) 150 C) 120 D) 90 E) 60

8. Kakao ve süt tozundan A ve B gibi iki homojen karışım yapılmıştır. A nın ağırlığı 10 gr ve kakao oranı %90, B nin ağırlığı 40 gr ve kakao oranı %40 tır. A ve B karıştırıldığında elde edilen yeni karışımın kakao oranı % kaç olur?

- A) 50 B) 53 C) 60 D) 65 E) 70

9. 20 kg lık tereyağını 120 000 liraya alan bir bakkal, bunu net ağırlığı 250 gr olan paketler halinde satılacaktır. Her paket için 50 liralık paketleme masrafı olmaktadır. Bu bakkal, 20 kg tereyağı satışından 28 000 lira kâr etmek istediğine göre bir paket yağı kaç liradan satmalıdır?

- A) 1850 B) 1870 C) 1900  
D) 1925 E) 1950

10. Bir miktar para 10 kişi arasında şu şekilde paylaştırılıyor. Birinci kişi paranın  $\frac{1}{3}$  ünü alıyor; geriye kalan para diğer 9 kişiye eşit olarak dağıtılıyor. Birinci kişi, diğerlerinden her birine verilen kaç katı kadar para almıştır?

- A) 3 B)  $\frac{7}{2}$  C) 4 D)  $\frac{9}{2}$  E) 5

11. En az birer elamanı bulunan farklı A ve B kümeleri

$$(A-B) \cup B=A$$

eşitliğini gerçekleştiriyorsa bu kümeler için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A)  $B \subset A$     B)  $A \subset B$     C)  $A \cap B = \emptyset$   
D)  $A \cup B = B$     E)  $(A \cup B)' = B'$

12.  $f\left(\frac{x+1}{x-2}\right) = \frac{x-2}{x+1}$

ise uygun koşullar altında  $f(x)$  aşağıdakilerden hangisidir?

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

13.  $(f \circ g)(x) = \frac{x}{x^2+1}$      $f(x) = x+1$

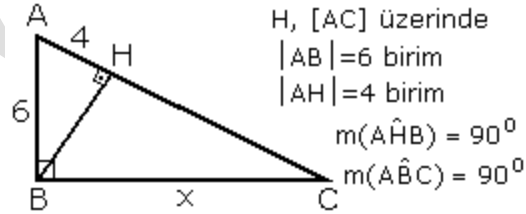
olduğuna göre  $g(x)$  fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $-\frac{x^2}{x^2+x+1}$     B)  $\frac{x-1}{x^2-2x+2}$     C)  $\frac{1}{x+1}$   
D)  $\frac{x}{x+1}$     E)  $\frac{-x^2+x-1}{x^2+1}$

14.  $P(X) = ax^4 + 4x^3 - 3x^2 + bx + c$  nin iki katlı bir kökü  $x=2$  olduğuna göre, a ile b arasındaki bağıntı nedir?

- A)  $32a+b+10=0$     B)  $32a+b+36=0$   
C)  $16a+b-24=0$     D)  $16a+b-32=0$   
E)  $16a+b-24=0$

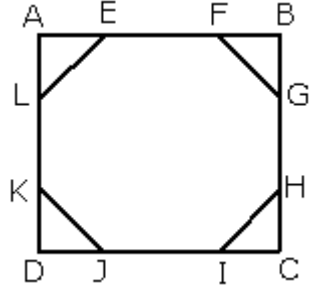
15.



Yukarıdaki şekilde  $x = |BC|$  kaç birimdir?

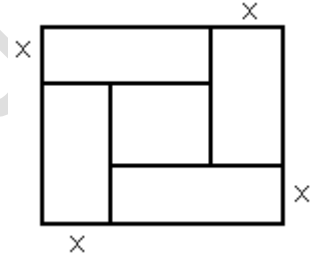
- A)  $3\sqrt{2}$     B)  $2\sqrt{3}$     C)  $3\sqrt{3}$   
D)  $2\sqrt{5}$     E)  $3\sqrt{5}$

16. Bir kenarı 12 cm olan bir ABCD karesinin kenarları 3'er eşit parçaya bölünüyor ve şekildeki gibi bir EFGHIJKL sekizgeni elde ediliyor. Sekizgenin alanı kaç  $cm^2$  dir?



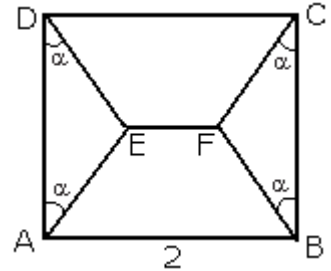
- A) 96    B) 108    C) 112    D) 120    E) 128

17. Kenar uzunluğu 1 birim olan kare, şekilde görüldüğü gibi bir kare ile birbirine eş dört dikdörtgene ayrılmıştır. Bu beş parçanın alanları birbirine eşitse x uzunluğu kaç birimdir?



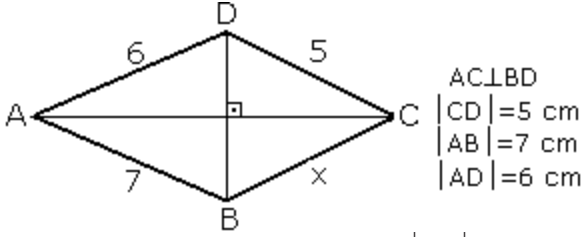
- A)  $\frac{5-\sqrt{5}}{10}$     B)  $\frac{3-\sqrt{3}}{6}$     C)  $\frac{3+\sqrt{6}}{6}$   
D)  $\frac{2}{3}$     E)  $\frac{1}{4}$

18. Bir kenarı 2 cm olan bir karenin içine şekildeki gibi EDA ve FBC ikizkenar üçgenleri çizilmiştir.  $\alpha = 30^\circ$  ise |EF| uzunluğu kaç cm dir?



- A)  $2 - \frac{2}{3}\sqrt{3}$     B)  $2 - \frac{1}{3}\sqrt{3}$     C)  $4 - 2\sqrt{3}$   
D)  $\sqrt{2}$     E)  $\sqrt{3}$

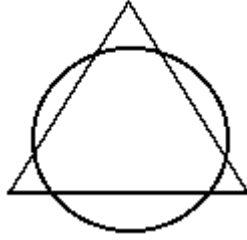
19.



Yukarıdaki ABCD dörtgeninde  $|BC| = x$  kaç cm dir?

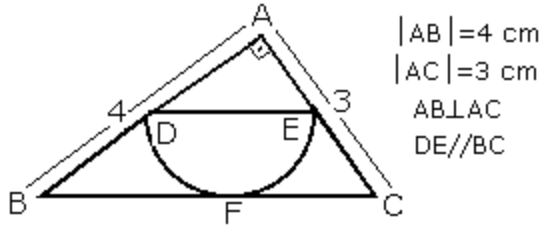
- A) 6 B)  $\sqrt{30}$  C)  $\sqrt{32}$  D)  $\sqrt{34}$  E)  $\sqrt{38}$

20. Bir kenarı 4 cm olan eşkenar bir üçgenin kenarları üzerinde, köşelerden uzaklıkları 1'er cm olan 6 nokta alınıyor. Bu noktalardan geçen çemberin yarıçapı kaç cm dir?



- A)  $\sqrt{2}$  B)  $\sqrt{3}$  C)  $\frac{\sqrt{7}}{3}$  D)  $\frac{\sqrt{20}}{3}$  E) 2

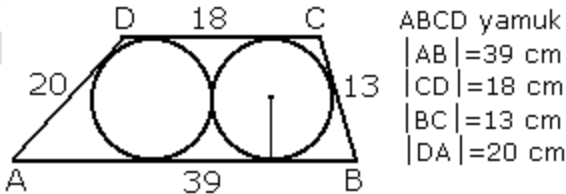
21.



Yukarıdaki şekilde [DE] çaplı yarı çember [BC] ye F de teğet ve D, E kenarlar üzerindedir. Bu bilgilere göre yarı çemberin yarıçapı kaç cm dir?

- A)  $\frac{60}{50}$  B)  $\frac{60}{49}$  C)  $\frac{60}{48}$  D)  $\frac{60}{47}$  E)  $\frac{60}{46}$

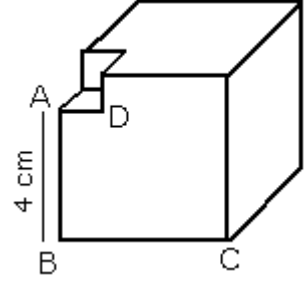
22.



Şekildeki r yarıçaplı eş çemberler birbirine ve üçer kenara teğettir. Bu bilgilere göre r kaç cm dir?

- A) 6 B) 5,5 C) 5 D) 4,5 E) 4

23. Küp biçimindeki tahta bir bloktan küçük bir küp alınmıştır. Kalan tahtanın hacmi  $208 \text{ cm}^3$  olduğuna göre  $|BC|$  kaç cm dir?



- A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

24.  $2x^2 - 5x + p^2 + q^2 = 0$  denkleminin, kökleri p ve q olduğuna göre, diskriminantı kaçtır?

- A) 17 B) 9 C) 1 D) 0 E) -1

25. Denklemi  $y = \frac{x^2}{a}$  olan parabol, a'nın hangi değeri için, denklemi  $x - y = 1$  olan doğruya teğettir?

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

26.  $\cos 36^\circ = \frac{\sqrt{5} + 1}{4}$  olduğuna göre,  $\cos 72^\circ$  kaçtır?

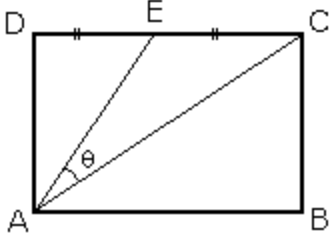
- A)  $\frac{\sqrt{5} - 1}{4}$  B)  $\frac{\sqrt{3} + 2}{4}$  C)  $\frac{\sqrt{5}}{3}$   
 D)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  E)  $\frac{1}{3}$

27.  $c = \cos \theta$ ,  $s = \sin \theta$  olduğuna göre,

$c^6 + 3c^2s^2 + s^6$  ifadesinin kısaltılmışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\sin 2\theta$  B) 1 C)  $\sin \theta \cos \theta$   
 C) 3 E)  $\cos 2\theta$

28.



E, [CD] üzerinde  
ABCD bir  
dikdörtgen  
 $|AB|=2|BC|$   
 $|DE|=|EC|$   
 $m(\widehat{EAC}) = \theta$

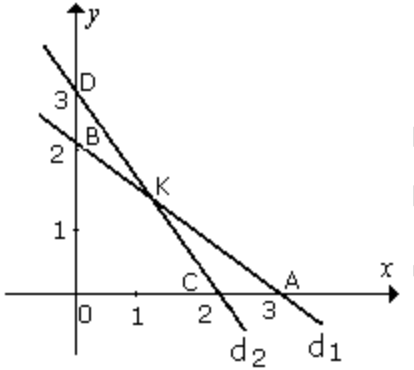
Yukarıdaki verilen bilgilere göre  $\tan \theta$  nin değeri kaçtır?

- A)  $\frac{1}{4}$  B)  $\frac{1}{3}$  C)  $\frac{1}{2}$  D)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  E)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$

29.  $\{(x, y) : x \geq 0, x+y \geq 2, 3x+y \leq 6\}$  bölgesinin y-ekseni etrafında dönmesiyle oluşan cismin hacmi kaç birim küptür?

- A) 16 B)  $\frac{64}{3}$  C)  $\frac{32}{3}$  D)  $\frac{16}{3}x$  E)  $4x$

30.



$d_1$  doğrusu  $A(3,0)$  ve  $B(0,2)$  noktalarından,  $d_2$  doğrusu  $C(2,0)$  ve  $B(0,3)$  noktalarından geçmektedir. Bu iki doğrunun K kesim noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C)  $\frac{4}{5}$  D)  $\frac{12}{5}$  E)  $\frac{13}{5}$

31.  $(x+2)^2 + (y-3)^2 = 4$  çemberine  $A(-6,0)$  noktasından çizilen teğet uzunluğu kaç birimdir?

- A)  $\sqrt{21}$  B) 4 C) 5 D)  $\sqrt{17}$  E)  $2\sqrt{5}$

32.  $(1+i)^5 + (1-i)^5$  toplamı kaçtır? ( $i^2 = -1$ )

- A) -8 B) -5 C) 0 D) 5 E) 8

33.  $z = -\frac{3\sqrt{3}}{2} - \frac{3}{2}i$  karmaşık sayıların kutupsal biçimi aşağıdakilerden hangisidir? ( $i^2 = -1$ )

- A)  $9(\cos \frac{\pi}{6} + \sin \frac{\pi}{6}i)$  B)  $9(\cos \frac{2\pi}{3} + \sin \frac{2\pi}{3}i)$   
C)  $3(\cos \frac{2\pi}{3} + \sin \frac{2\pi}{3}i)$  D)  $3(\cos \frac{7\pi}{6} + \sin \frac{7\pi}{6}i)$   
E)  $3(\cos \frac{\pi}{3} + \sin \frac{\pi}{3}i)$

34.  $\log 2 = 0,301$ ,  $\log 3 = 0,477$  olduğunda  $\log 360$  in değeri kaç olur?

- A) 2,731 B) 2,556 C) 2,043  
D) 1,987 E) 1,865

35.  $\log x + \log(3x+2) = 0$  denklemini sağlayan değer nedir?

- A)  $\frac{1}{2}$  B)  $\frac{1}{3}$  C)  $\frac{1}{4}$  D)  $\frac{1}{5}$  E)  $\frac{1}{6}$

36. Bir torbaya eşit sayıda kırmızı ve beyaz bilyeler konuyor. Bu torbadan geri konulmak üzere art arda çekilen iki bilyenin ikisinin de kırmızı renkte olma olasılığı  $\frac{8}{33}$  tür. İlk durumda torbada kaç bilye vardır?

- A) 30 B) 32 C) 34 D) 36 E) 38

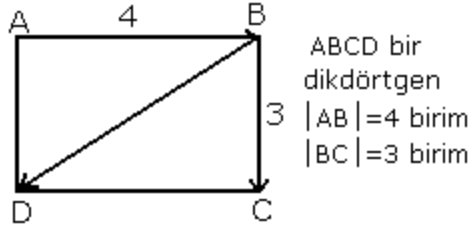
37.  $(1+x)^6$  nin açılımından rasgele seçilen iki terimin katsayıları toplamının 25 ten küçük olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{16}{21}$  B)  $\frac{15}{21}$  C)  $\frac{12}{21}$  D)  $\frac{10}{21}$  E)  $\frac{9}{21}$

38.  $n$  elemanlı bir kümenin  $r$ -li bütün kombinasyonlarının (kombinezonlarının) sayısı  $C(n,r)$  ile gösterildiğine göre,  
 $C(0,0)+C(6,3)=3C(m,m-1)$   
 eşitliğinde  $m$  kaç olmalıdır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

39.



Yukarıdaki bilgilere göre,  $\vec{BD} \cdot (\vec{AB} + \vec{BC})$  işleminin sonucu kaçtır?

- A) -25 B) -9 C) -7 D) 9 E) 25

40.  $\vec{V}_1 = (a, 2)$ ,  $\vec{V}_2 = (-3, 7)$  vektörleri doğrusal bağımlı olduğuna göre,  $a$  kaçtır?

- A)  $-\frac{7}{3}$  B)  $-\frac{3}{7}$  C)  $-\frac{7}{6}$  D)  $-\frac{6}{7}$  E)  $\frac{14}{3}$

41. Dik koordinat sisteminde,  $\vec{V} = (\frac{1}{t}, t^2 + 1)$  yer vektöründe  $t$  değiştiğinde uç noktasının çizdiği eğrinin denklemi nedir?

- A)  $xy=1$  B)  $y=x^2-1$  C)  $y=x^2+1$   
 D)  $y = \frac{1}{x^2} - 1$  E)  $y = \frac{1}{x^2} + 1$

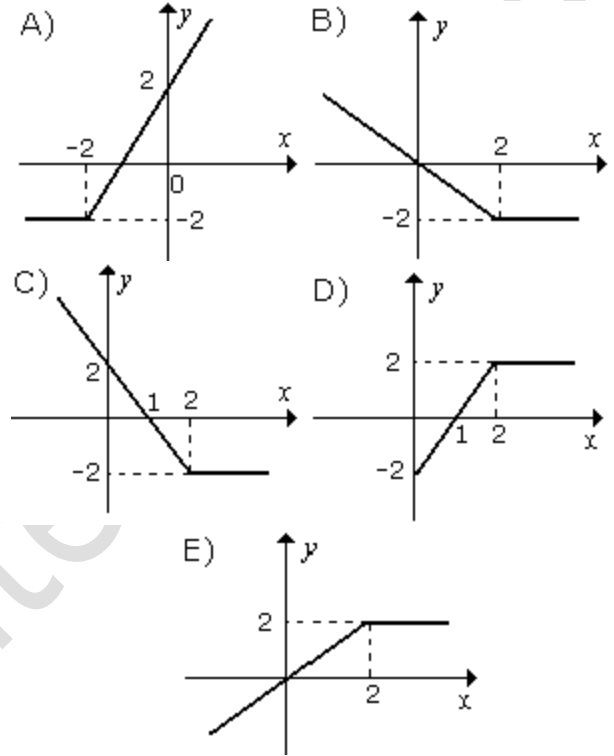
42.  $\sum_{n=1}^{20} (2 + na) = 70$  olduğuna göre,  $a$  kaçtır?

- A)  $\frac{1}{5}$  B)  $\frac{1}{6}$  C)  $\frac{1}{7}$  D)  $\frac{1}{8}$  E)  $\frac{1}{9}$

43. Bir dizinin genel terimi  $a_n = \frac{8-n}{n} a_{n-1}$  dir.  $a_1=1$  olduğuna göre  $a_6$  kaçtır?

- A)  $\frac{1}{5!}$  B)  $\frac{6}{5!}$  C)  $\frac{1}{6}$  D)  $\frac{5}{6!}$  E) 1

44.  $f(x)=|2-x|-x$  fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



45.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x \cos(\pi x) + 1}{x - 1}$  değeri nedir?

- A) 1 B)  $\frac{1}{2}$  C) 0 D)  $-\frac{1}{2}$  E) -1

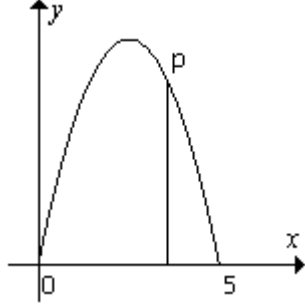
46.  $\lim_{x \rightarrow 64} \frac{\sqrt[3]{x} - 4}{\sqrt{x} - 8}$  değeri nedir?

- A) 0 B)  $\frac{1}{3}$  C)  $\frac{2}{3}$  D)  $\frac{3}{2}$  E) 3

47.  $y=f(x)$  fonksiyonu  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 1$  olarak tanımlı olduğuna göre  $f'(2)$  değeri kaçtır?

- A)  $-\frac{3}{2}$  B)  $-1$  C)  $-\frac{2}{3}$  D)  $\frac{2}{3}$  E)  $\frac{3}{2}$

48. Şekildeki  $p(x_1, y_1)$  noktası, denklemleri  $y=x(5-x)$  olan parabol üzerindedir.  $x_1$  in hangi değeri için  $x_1+y_1$  maksimumdur?

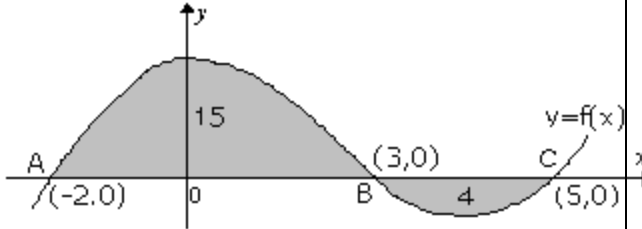


- A) 2,50 B) 2,75 C) 3,00 D) 3,25 E) 4,00

49.  $f(x) = \int_0^x \frac{t^2}{t^3+4} dt$  olduğuna göre  $f'(1)$  değeri kaçtır?

- A) 0 B)  $\frac{7}{25}$  C)  $\frac{4}{51}$  D)  $\frac{1}{5}$  E)  $\frac{1}{4}$

50.



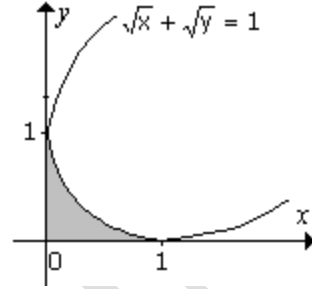
Yukarıdaki şekilde  $y=f(x)$  in grafiği verilmiştir. x-ekseninin, AB yayı ile sınırladığı bölgenin alanı 15 birim kare, BC yayı ile sınırladığı bölgenin alanı 4 birim kare olduğuna göre,  $\int_{-2}^5 f(x) dx$  değeri kaçtır?

- A) 83 B) 67 C) 60 D) 19 E) 11

51.  $\int_0^{\sqrt{2}} (\sqrt{4-x^2} - x) dx$  integralinin sonucu kaçtır?

- A)  $\frac{\pi}{2}$  B)  $\frac{\pi}{3}$  C)  $\frac{2\pi}{3}$  D)  $\frac{3\pi}{4}$  E)  $\pi$

52.



Yukarıdaki şekilde, denklemleri  $\sqrt{x} + \sqrt{y} = 1$  olan parabol verilmiştir. Şekildeki taralı bölgenin alanı kaç birim karedir?

- A)  $\frac{1}{9}$  B)  $\frac{1}{8}$  C)  $\frac{1}{6}$  D)  $\frac{1}{5}$  E)  $\frac{1}{4}$

53.

$$\begin{bmatrix} a & b \\ c & x \end{bmatrix}$$

matrisinin elemanları  $k$  ( $k \neq 0$ ) kadar artırıldığında determinantı değişmediğine göre  $x$  in değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $a+b-c$  B)  $b+c-a$  C)  $c+a-b$   
D)  $a+b+c$  E)  $-a-b-c$

1-B	2-E	3-E	4-C	5-E	6-B
7-C	8-A	9-C	10-D	11-A	12-C
13-E	14-B	15-E	16-C	17-A	18-A
19-E	20-C	21-B	22-A	23-D	24-D
25-D	26-A	27-B	28-B	29-D	30-D
31-A	32-A	33-D	34-B	35-B	36-C
37-A	38-D	39-C	40-D	41-E	42-C
43-E	44-C	45-E	46-B	47-B	48-C
49-D	50-E	51-A	52-C	53-B	