

- Bu testte 40 soru vardır.
- Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Matematik Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1.  $x$  sıfırdan farklı bir gerçel sayı olmak üzere,

$$\frac{1+\sqrt{x}}{1-x} - \frac{x}{1-\sqrt{x}} - 1 = 2x$$

eşitliği sağlanmaktadır.

Buna göre,  $x$  kaçtır?

- A) 16      B) 4      C) 2      D)  $\frac{1}{8}$        E)  $\frac{1}{4}$

$$\frac{1+\sqrt{x}}{1-x} - \frac{x}{1-\sqrt{x}} - 1 = 2x$$

$$\frac{1-x}{1-\sqrt{x}} - 1 = 2x$$

$$\frac{(1-\sqrt{x})(1+\sqrt{x})}{1-\sqrt{x}} - 1 = 2x$$

$$\sqrt{x} = 2x$$

$$x = 4x^2 \Rightarrow x = \frac{1}{4}$$

2.  $x$  ve  $y$  pozitif tam sayıları için

$$\frac{(50)^4}{5^y} = 2^x \cdot (0,25)^3$$

eşitliği sağlanıyor.

Buna göre,  $x + y$  toplamı kaçtır?

- A) 12      B) 16       C) 18      D) 20      E) 22

$$(2 \cdot 5^2)^4 \cdot 5^{-y} = 2^x (2^{-2})^3$$

$$2^4 \cdot 5^8 \cdot 5^{-y} = 2^x \cdot 2^{-6}$$

$$5^{8-y} = 2^{x-10}$$

$$8-y = x-10 = 0 \Rightarrow x=10 \quad y=8$$

3.  $n$  bir tam sayı olmak üzere,

- $n^3 - n$  sayısı 3'e tam bölünür.
- $n^2 + 1$  sayısı 4'e tam bölünür.
- $n^4 - 1$  sayısı 5'e tam bölünür.

İfadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve III      E) I, II ve III

$$n^3 - n = n(n^2 - 1) = (n-1) \cdot n \cdot (n+1)$$

ardışık üç tam sayıdan en az biri 3'ün katıdır. Dolayısıyla ardışık üç tam sayının çarpımı 3'e tam bölünür.

$n=2$  için  $n^2+1=5$  4'e bölünmez  
 $n=5$  için  $n^4-1$  5'e bölünmez

4.  $a$  ve  $b$  birer pozitif tam sayı olmak üzere,

$$x = \text{EKOK}(3, 11, a)$$

$$y = \text{EKOK}(2, 5, b)$$

eşitlikleri veriliyor.

$x - y = 1$  olduğuna göre,  $a + b$  toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 18       B) 30      C) 53      D) 237      E) 321

$$x = 33 \cdot a \quad y = 10 \cdot b$$

$$33 \cdot a - 10 \cdot b = 1$$

$$\downarrow$$

$$\downarrow$$

$$7$$

$$23$$

$$a+b=30$$

5. A ve B sıfırdan farklı birer rakam olmak üzere,

p: AB iki basamaklı çift sayıdır.

q: BA iki basamaklı tek sayıdır.

önergeleri veriliyor.

$$AB + BA$$

toplamı çift olduğuna göre,

✗ I.  $p \Rightarrow q$

✓ II.  $q \Rightarrow p'$

✗ III.  $p \wedge q'$

önergelerinden hangileri her zaman doğrudur?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) Yalnız III

D) I ve III

E) I, II ve III

AB + BA toplamı çift olduğuna göre, A ve B ya her ikisi de çift ya da her ikisi de tek.

AB çift ise BA da çifttir  $p \Rightarrow q$   
BA tek ise AB de tektr  $q \Rightarrow p'$   
AB tek ve BA tek olabilir  $p' \wedge q$

6. a ve b birer gerçel sayı olmak üzere, karmaşık sayılar kümesinde

$$(1-i)^3 \cdot (2+2i)^2 = a-bi$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) -4

B) 0

C) 8

D) 16

E) 32

$$(1-i)^3 \cdot 2^2 (1+i)^2 = a-bi$$

$$(1-i)^2 (1-i) 4 \cdot (1+i)^2 = a-bi$$

$$-2i \cdot (1-i) \cdot 4 \cdot 2i = a-bi$$

$$16(1-i) = a-bi$$

$$16 - 16i = a-bi \quad a=b=16$$

7.  $X = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$  kümesi veriliyor.

•  $X_2, X$  kümesinin 2 elemanlı bir alt kümesi

•  $X_4, X$  kümesinin 4 elemanlı bir alt kümesi

olduğuna göre,  $X_2 \cup X_4$  kümesinin elemanlar toplamı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) 10

B) 11

C) 12

D) 19

E) 22

$$X_2 = \{1, 2\}$$

$$X_4 = \{3, 4, 5, 6\}$$

$$X_2 \cup X_4 = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$1+2+3+4+5+6 = 21$$

en çok 21 olabilir  
Daha fazla olamaz

8. a ve b pozitif tam sayı olmak üzere,

$$(x^2 + 4y^2)^a$$

ifadesinin açılımındaki terimlerden biri

$$2^b \cdot x^2 \cdot y^{14}$$

olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) 15

B) 18

C) 22

D) 25

E) 32

$$\binom{a}{r} (x^2)^r (4y^2)^{a-r} \Rightarrow a = 1+7 = 8$$

$$r = 7$$

$$\binom{8}{7} x^2 \cdot 4^7 \cdot y^{14}$$

$$8 \cdot x^2 \cdot 2^{14} \cdot y^{14} = 2^{17} \cdot x^2 \cdot y^{14} \quad b = 17$$

$$a + b = 25$$

9. a ve b pozitif tam sayı,  $b < 4$  olmak üzere,

$$x \cdot (x - a) \leq 0$$

$$\frac{x-4}{x-b} \geq 0$$

eşitsizlik sistemini sağlayan 10 farklı x tam sayısı vardır.

Buna göre, a + b toplamı kaçtır?

- A) 15    B) 14    **C) 13**    D) 12    E) 11

x	0	b	4	a		
+	0	-	-	-	0	+
+	+	0	-	0	+	+

$0 \leq x < b$        $4 \leq x \leq a$

b'ye göre      a-4+1 göre

$$a - 3 + b = 10$$

$$a + b = 13$$

10. a, b ve c sıfırdan farklı birer rakam olmak üzere,

$$ax^2 - bx - c = 0$$

denkleminin köklerinin çarpımına göre tersini kök kabul eden ikinci dereceden denklem

$$3x^2 + (a+4)x - 4 = 0$$

olduğuna göre, a - b + c ifadesinin değeri kaçtır?

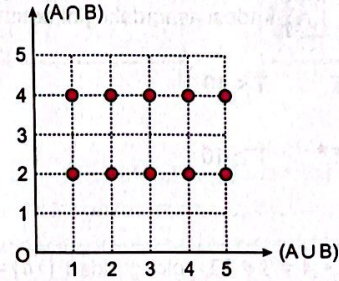
- A) 6    B) 5    **C) -1**    D) -2    E) -3

$$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_1 + x_2}{x_1 \cdot x_2} = \frac{b/a}{-c/a} = -\frac{b}{c}$$

$$\frac{1}{x_1} \cdot \frac{1}{x_2} = \frac{1}{x_1 \cdot x_2} = \frac{1}{-c/a} = -\frac{a}{c}$$

$$x^2 + \frac{b}{c}x - \frac{a}{c} = 0 \Rightarrow cx^2 + bx - a = 0$$

11. A ve B birbirini kapsamayan iki küme olmak üzere, dik koordinat düzleminde  $(A \cup B) \times (A \cap B)$  kümesinin grafiği şekilde gösterilmiştir.



B kümesinin eleman sayısı A kümesinin eleman sayısından fazla olduğuna göre,  $A \times B$  kümesinin eleman sayısı kaçtır?

- A) 4    B) 6    C) 8    D) 10    **E) 12**

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

$$A \cap B = \{2, 4\}$$

$$s(A \cup B) = s(A) + s(B) - s(A \cap B)$$

$$5 = s(A) + s(B) - 2$$

$$s(A) + s(B) = 7$$

$$s(A \times B) = 3 \cdot 4 = 12$$

12. a, b ve c sıfırdan ve birbirinden farklı gerçel sayılar olmak üzere,

$$|a + |a|| = b$$

$$|b - c| = a \Rightarrow a \geq 0 \text{ olmalı}$$

eşitlikleri veriliyor.

$$|a| = a$$

Buna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) a < b < c**    B) a < c < b    C) b < a < c  
D) b < c < a    E) c < a < b

$$|a + |a|| = |2a| = 2a = b$$

$$|b - c| = a \Rightarrow |2a - c| = a$$

$$2a - c = a$$

$$2a - c = -a$$

13. A iki basamaklı bir doğal sayı olmak üzere,

T ; "A'nın rakamları toplamı"

T\* ; "T'nin rakamları toplamı"

olmak üzere,  $\boxed{A}$  ifadesi aşağıdaki gibi tanımlanmıştır.

$$\boxed{A} = \begin{cases} T, & T < 10 \\ T^*, & T \geq 10 \end{cases}$$

Örneğin,

A = 14 ise  $1 + 4 = 5 < 10$  olduğundan  $\boxed{14} = 5$

A = 79 ise  $7 + 9 = 16 > 10$  olduğundan  $\boxed{79} = 7$

Buna göre,

$$\boxed{A} + \boxed{76} = 6$$

eşitliğini sağlayan A sayılarının kaç tanesi çifttir?

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

$$\boxed{76} = 1 + 3 = 4$$

$$\boxed{A} = 2$$

$$A = 11, \underline{20}, 29, \underline{38}, 47, \underline{56}$$

$$65, \underline{74}, 83, \underline{92}$$

14. f ve g fonksiyonları  $x = a$  da tanımlı olduğuna göre,

I.  $f(a) < f(x)$  eşitsizliğini sağlayan en az bir x gerçel sayısı vardır.

II.  $f(x) + g(x)$  fonksiyonu  $x = a$  da tanımlıdır.

III.  $(f \circ g)(x)$  fonksiyonu  $x = a$  da tanımlıdır.

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I       B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) I, II ve III

$f(x)$  sabit fonksiyon ise  
veya  $f(x)$   $x = a$  noktesinde  
en büyük değeri alıyorsa  
I yanlıs olur.

$(f \circ g)(x) = f(g(x))$  in  $x = a$   
noktesinde tanımlı olabilmesi için  
 $f(x)$  in  $x = g(a)$  noktesinde  
tanımlı olması gereklidir

15. Gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f ve g fonksiyonları için

$$f(x-3) = 2x - 15$$

$$(f \circ g)(x) = (f - g)(x)$$

eşitlikleri sağlanmaktadır.

$g(3) = a$  olduğuna göre, f(a) kaçtır?

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

$$f(g(x)) = f(x) - g(x)$$

$$2g(x) - 9 = 2x - 9 - g(x)$$

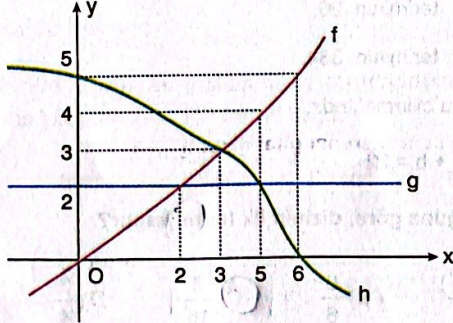
$$3g(x) = 2x$$

$$g(x) = \frac{2x}{3}$$

$$g(3) = 2$$

$$f(2) = -5$$

16. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı  $f$ ,  $g$  ve  $h$  fonksiyonlarının grafikleri aşağıda verilmiştir.



$a \in (0, 6)$  olduğuna göre,

$$(f - g)(a) > (g + h)(a)$$

eşitsizliğini sağlayan  $a$  sayısı aşağıdaki aralıkların hangisinde yer alabilir?

- A) (0, 2)      B) (2, 3)      C) (3, 5)  
D) (2, 5)      E) (5, 6)

$$\begin{aligned} f(a) - g(a) &> g(a) + h(a) \\ f(a) - 2 &> 2 + h(a) \\ f(a) - h(a) &> 4 \end{aligned}$$

17. Bir kalemlikte 8 farklı kalem vardır. Bu kalemlerden ikisi kırmızı renkli yazarken diğerlerinin her biri kırmızı dışında farklı bir renkte yazmaktadır.

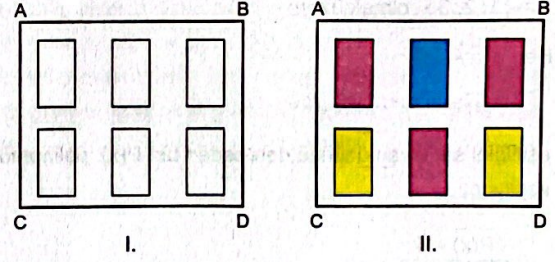
Bu kalemlikten aynı anda Büşra ve Ceyda birer kalem almıştır.

Buna göre, Büşra ve Ceyda'nın kırmızı renkli yazan kalem alması olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{3}{8}$       B)  $\frac{1}{4}$       C)  $\frac{1}{14}$       D)  $\frac{1}{28}$       E)  $\frac{1}{7}$

$$\frac{\binom{2}{2}}{\binom{8}{2}} = \frac{1}{28}$$

- 18.

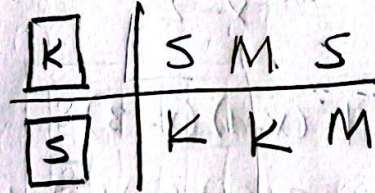


Yukarıdaki I. şekildeki gibi bir pencerede 6 adet bölme bulunmaktadır. Bu bölmeler kırmızı, mavi ve sarı renkli camlarla kaplanacaktır. Kaplama işleminde her renk en az bir kez kullanılmalı ve yan yana ya da alt alta duran herhangi iki bölmenin renkleri birbirinden farklı olmalıdır.

II. şekilde bu özelliklere uyan bir kaplama gösterilmiştir.

Buna göre, belirtilen şartlara uygun olarak bölmeler renkli camlarla kaç farklı biçimde kaplanabilir?

- A) 96      B) 60      C) 48      D) 36      E) 24



$$3 \cdot 2 \cdot \textcircled{3} \cdot \textcircled{3} = 54$$

$$\begin{array}{ccc} K & S & K \\ S & K & S \end{array} \quad 3 \cdot 2 = 6$$

$$\downarrow \quad 54 - 6 = 48$$

sadece iki renk kullanılarak yapılabilen bölmeolar.

19.  $A = \{1, 2, 3\}$  olmak üzere,

Her  $a \in A$  için

$$P(a) = 4$$

eşitliğini sağlayan üçüncü dereceden bir  $P(x)$  polinomu veriliyor.

$$\frac{P(x) - 4}{x - 2}$$

ifadesinin belirttiği polinomun başkatsayısı 3 olduğuna göre,  $P(0)$  kaçtır?

- A) -16    **B) -14**    C) -12    D) 5    E) 10

$$P(x) = k(x-1)(x-2)(x-3) + 4$$

$$\frac{P(x) - 4}{x - 2} = \frac{k(x-1)(x-2)(x-3)}{x-2}$$

$$= k(x-1)(x-3)$$

$$k = 3 \quad P(0) = 3 \cdot (-1) \cdot (-2) \cdot (-3) + 4 = -18 + 4 = -14$$

20. Gerçek katsayılı başkatsayısı 1 olan üçüncü dereceden bir  $P(x)$  polinomunun çarpanlarından birinin  $x^2$  olduğu bilinmektedir.

$a$  bir pozitif gerçel sayı olmak üzere,

- $P(x - a)$  polinomu  $x - 2$  ile tam bölünmektedir.
- $P(x) - a$  polinomunun  $x - 1$  ile bölümünden kalan  $a$ 'dır.

Buna göre,  $P(x)$  polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

- A) 3    **B) 4**    C) 6    D) 8    E) 12

$$P(x) = x^2(x + k)$$

$$P(2 - a) = 0 \quad P(1) - a = a$$

$$(2 - a)^2 \cdot (2 - a + k) = 0 \quad P(1) = 2a$$

$$(2 - a)^2 \cdot (2 - a + 2a - 1) = 1 + k = 2a$$

$$\boxed{a = 2} \quad a = -1 \quad k = 2a - 1$$

$$P(1) = 1(1 + k) = 4 \quad 28$$

21. Bir geometrik dizinin,

- 5. teriminin 3,
- a. teriminin 96,
- b. teriminin 384,

olduğu bilinmektedir.

$$a + b = 22$$

olduğuna göre, dizinin ilk terimi kaçtır?

- A)  $\frac{1}{36}$     B)  $\frac{3}{8}$     **C)  $\frac{3}{16}$**     D)  $\frac{3}{4}$     E) 1

$$x_5 = 3 \quad x_a = 96 \quad x_b = 384$$

$$x_a = x_5 \cdot r^{a-5} = 3 \cdot r^{a-5} = 96$$

$$x_b = x_5 \cdot r^{b-5} = 3 \cdot r^{b-5} = 384$$

$$r^{a-5} = 32 \quad r^{b-5} = 128$$

$$r^{a-5} \cdot r^{b-5} = 32 \cdot 128$$

$$r^{a+b-10} = 2^5 \cdot 2^7$$

$$r^{12} = 2^{12} \Rightarrow r = \pm 2$$

$$a_5 = a_1 \cdot r^4$$

$$3 = a_1 \cdot 16 \Rightarrow a_1 = \frac{3}{16}$$

22. Bir  $(a_n)$  dizisinde her  $n$  pozitif tam sayısı için

$$a_n + a_{n+1} = a_{n+2}$$

eşitliği sağlanmaktadır.

İkinci terimi 1 olan bu dizinin ilk 8 terim toplamı 96 olduğuna göre, dizinin 10. terimi kaçtır?

- A) 65    B) 83    C) 97    D) 104    E) 111

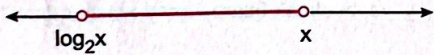
$$a_n = (a, 1, a+1, a+2, 2a+3, 3a+5, 5a+8, 8a+13, 13a+21, 21a+34, \dots)$$

$$21a + 33 = 96$$

$$21a = 63$$

$$a = 3 \quad \dots \quad a_{10} = 21a + 34 = 63 + 34 = 97$$

23.  $x$  pozitif tam sayı olmak üzere,



şekildeki sayı doğrusunda kırmızı renkle gösterilen aralıktaki tam sayılardan biri 30 olduğuna göre, bu aralıkta en az kaç tam sayı vardır?

- A) 11    B) 12    C) 25    D) 26    E) 27

$$\log_2 x < 30 < x$$

$$\log_2 x < \log_2 2^{30} < \log_2 2^x$$

$$x < 2^{30} < 2^x$$

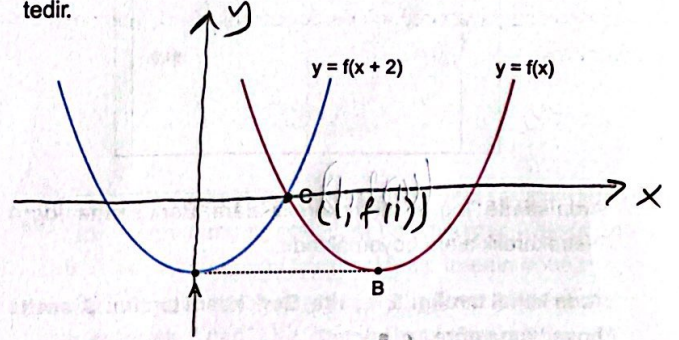
$$x_{\min} = 31 \quad \log_2 x = \log_2 31 = 4, \dots \Rightarrow 4, \dots, n < n < 31$$

$$\log_2 2^{31} = 31$$

$$29 \quad n = 5, 6, 7, \dots, 30$$

26 tane

24. Eda, dik koordinat düzleminde gerçel sayılar kümesinde tanımlı  $y = f(x)$  ve  $y = f(x+2)$  fonksiyonlarının belirttiği parabolleri çizmek istiyor. Eda,  $x$  ve  $y$  eksenlerini çizmeyi unuttuğundan fonksiyon grafikleri aşağıdaki gibi görünmektedir.



Parabollerin tepe noktaları A ve B olmak üzere, iki parabolün keşiştiği C noktasının apsisi 1'dir.

A ve C noktalarından biri  $x$  ekseninde diğeri  $y$  ekseninde olduğuna göre,  $\frac{f(6)}{f(0)}$  oranı kaçtır?

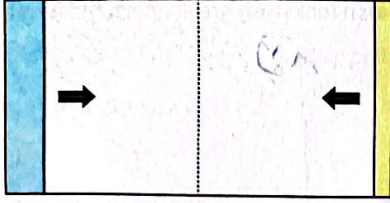
- A) 5    B) 4    C)  $\frac{4}{3}$     D)  $\frac{3}{2}$     E) 1

$$f(1) = 0 \text{ olmalı.}$$

$$f(x+2) = a(x-1)(x+1)$$

$$\frac{f(6)}{f(0)} = \frac{a \cdot 3 \cdot 5}{a \cdot (-3) \cdot (-1)} = 5$$

25. Şekildeki gibi dikdörtgen biçiminde bir duvarın yarısını Arda mavi renge, diğer yarısını Berk sarı renge boyayacaktır.



Arda saatte  $\log_2 a$  metre karelik alanı, Berk saatte  $\log_a 4$  metre karelik alanı boyamaktadır.

Arda kendi tarafını 2 saatte, Berk kendi tarafını 9 saatte boyadığına göre,  $a$  kaçtır?

- A) 36 B) 16 C) 12  D) 8 E) 4

$$2 \log_2 a = 9 \cdot \log_a 4$$

$$2 \log_2 a = 18 \cdot \log_a 2$$

$$\log_2 a = \frac{9}{\log_2 a}$$

$$(\log_2 a)^2 = 9 \Rightarrow \log_2 a = 3 \Rightarrow a = 8$$

26.  $a$  ve  $b$ , 1'den büyük birer gerçel sayı olmak üzere,

$$\bullet \log_a b = \log a$$

$$\bullet \frac{\ln a + \ln b}{\ln b - \ln a} = 3$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre,  $a \cdot b$  çarpımının değeri kaçtır?

- A)  $5^6$  B)  $5^8$   C)  $10^6$  D)  $10^8$  E)  $10^{10}$

$$\frac{\ln(a \cdot b)}{\ln\left(\frac{b}{a}\right)} = 3 \Rightarrow \left(\frac{b}{a}\right)^3 = a \cdot b$$

$$\Rightarrow \frac{b^3}{a^3} = a \cdot b$$

$$\Rightarrow b^2 = a^4$$

$$\Rightarrow b = a^2$$

27.  $0 < x < \frac{\pi}{2}$  olmak üzere,

$$\frac{1 + \sin 2x - \cos 2x}{1 + \sin 2x + \cos 2x} = 2 \cdot \sin x$$

eşitliği sağlanmaktadır.

Buna göre,  $x$  aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)  $\frac{\pi}{12}$  B)  $\frac{\pi}{8}$  C)  $\frac{\pi}{6}$  D)  $\frac{\pi}{4}$   E)  $\frac{\pi}{3}$

$$\frac{1 + 2 \sin x \cos x - (1 - 2 \sin^2 x)}{1 + 2 \sin x \cos x + 2 \cos^2 x - 1} = 2 \sin x$$

$$\frac{2 \sin x (\cos x + \sin x)}{2 \cos x (\sin x + \cos x)} = 2 \sin x$$

$$\cos x = \frac{1}{2} \Rightarrow x = \frac{\pi}{3}$$

28. Dar açılı bir ABC üçgeninin açılarının ölçüleri derece türünden  $x$ ,  $y$  ve  $z$  olmak üzere,  $x > y > z$  olduğu biliniyor.

Buna göre,

$$a = \sin x + \cos y$$

$$b = \sin x + \cos z$$

$$c = \sin y + \cos y$$

sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $a > b > c$  B)  $a > c > b$   C)  $b > a > c$

- D)  $c > b > a$  E)  $b > c > a$

$$y > z \Rightarrow \cos y < \cos z$$

$$\sin x + \cos y < \sin x + \cos z \Rightarrow a < b$$

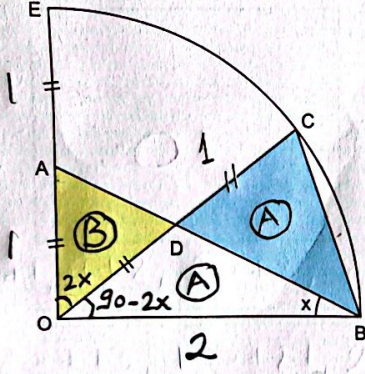
$$x > y \Rightarrow \sin x > \sin y$$

$$\sin x + \cos y > \sin y + \cos y \Rightarrow a > c$$

$$b > a > c$$



29. O merkezli şekildeki çeyrek çemberin yarıçapı 2 birimdir.  $|CO|$  yarıçap olmak üzere,  $|EA|$ ,  $|AO|$  ve  $|DO|$  birbirine eşittir.



Buna göre, mavi boyalı üçgenin alanının sarı boyalı üçgenin alanına oranının  $x$  türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\tan x$       B)  $\cot x$       C)  $\sin 4x$   
D)  $2 \cdot \tan 2x$       E)  $2 \cdot \cot 2x$

$$\frac{A}{B} = \frac{\frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 2 \cdot \sin(90-2x)}{\frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 1 \cdot \sin 2x}$$

$$\frac{A}{B} = \frac{2 \cos 2x}{\sin 2x} = 2 \cot 2x$$

30.  $x \in [0, 2\pi]$  olmak üzere,

$$(\sec x + \tan x) \cdot (2 - \tan x) = 1$$

eşitliği sağlanıyor.

Buna göre,  $x$ 'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A)  $2\pi$       B)  $\frac{8\pi}{3}$       C)  $3\pi$       D)  $\frac{7\pi}{2}$       E)  $4\pi$

$x = \frac{3\pi}{2}$  için  $\cos x = 0$  olduğu için  $\sec x$  ve  $\tan x$  tanımsız olduğundan gözümün kimesiyle kahlamaz  
 $\frac{\pi}{3} + \frac{5\pi}{3} = 2\pi$

- 31.



Bir arabanın dairesel motor devir göstergesi şekildeki kırmızı renkli bölge hariç eş aralıklara bölünmüştür. Göstergede ibre 0 ile 40 arasında ilerlemektedir. İbrenin dönüş yapmadığı boyalı bölge bir çeyrek dairedir. Devir göstergesinde ibre, ilk olarak 0'dan 25'e gelmiş, ikinci olarak 25'ten 18'e gelip, 18'de sabitlenmiştir.

Buna göre, ibre birinci ve ikinci hareketinde toplam kaç derece dönmüştür?

- A) 216      B) 189      C) 180      D) 162      E) 150

$$\left( \frac{1}{\cos x} + \frac{\sin x}{\cos x} \right) \left( 2 - \frac{\sin x}{\cos x} \right) = 1$$

$$\frac{1 + \sin x}{\cos x} \cdot \frac{2 \cos x - \sin x}{\cos x} = 1$$

$$2 \cos x - \sin x + 2 \sin x \cos x - \sin^2 x = \cos^2 x$$

$$2 \cos x + 2 \sin x \cos x = \sin^2 x + \cos^2 x + \sin x$$

$$2 \cos x (1 + \sin x) = 1 + \sin x$$

$$1 + \sin x = 0 \quad \text{veya} \quad 2 \cos x = 1$$

$$\sin x = -1 \quad \text{veya} \quad \cos x = \frac{1}{2}$$

$$x = \frac{3\pi}{2}$$

$$x = \frac{\pi}{3}, x = \frac{5\pi}{3}$$