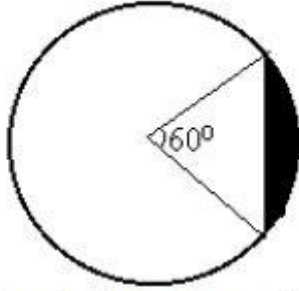


## 1970 ÜSS Sınavı Soru ve Çözümleri

1.

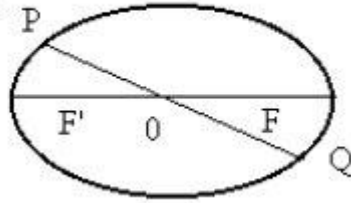


Yukarıdaki çemberin yarıçapı 2 birimdir. Taralı kısmın alanı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\frac{2\pi}{3}$     B)  $\frac{2\pi}{3} + \sqrt{3}$     C)  $\frac{2\pi}{3} - \sqrt{3}$   
D)  $\sqrt{3}$     E)  $\pi(\sqrt{3} + 3)$

2.

Yandaki şekilde "Bir elips ile PQ ye paralel kirişlerin orta noktaları" cümlesi göz önüne alınırsa aşağıdaki önermelerin hangisi doğrudur.



- A) PQ ye dik bir çaptır.  
B) P odağından geçen bir kiriştir.  
C) P deki teğete paralel bir çaptır.  
D) P deki teğete paralel bir kiriştir.  
E) Böyle bir cümle düşünülemez.

$$3. \begin{bmatrix} x+y \\ 2-x \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -2x+y \\ -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 \\ x-y \end{bmatrix}$$

eşitliğini sağlayan x ve y nin değerler aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Çözümlemez    B)  $x=-3, y=-5$   
C)  $x=3, y=5$     D)  $x=6, y=3$   
E)  $x=5, y=3$

4.  $\vec{x} = \vec{i}$ ,  $\vec{y} = -4\vec{i} + 5\vec{j}$  vektörleri verildiğine göre bu vektörlerin skaler çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 4    B) 1    C) -1    D) -4    E) Hiçbiri

5.  $x \in \mathbb{R}$  dir.  $\log x < 0$  olması için, x, aşağıdaki değerlerden hangisini almalıdır?

- A)  $x < 0$     B)  $1 < x < 10$     C)  $-1 < x < 0$   
D)  $0 < x < 1$     E) Mümkün değil

6.  $|x-2| > 2$  eşitsizliğini sağlayan  $x \in \mathbb{R}$  değeri aşağıdakilerden hangisine uyar?

- A)  $x > 4$     B)  $x > 0$     C)  $x > 4 \vee x < 0$   
D)  $0 > x > 4$     E)  $x < 4$

7.  $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \dots$  dizisi hakkında aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Limiti 0 dir    B) İraksaktır  
C) Yakınsaktır    D) Limiti 1/2 dir  
E) Limiti yoktur

8.  $g(x)=3x$ ,  $f(x)=2x^2$  fonksiyonları veriliyor. Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A)  $g(f(x))=f(g(x))$     B)  $g(f(x)) > f(g(x))$   
C)  $f(g(x)) > g(f(x))$     D)  $f(g(x))=18x$   
E)  $f(g(x))=9x^2$

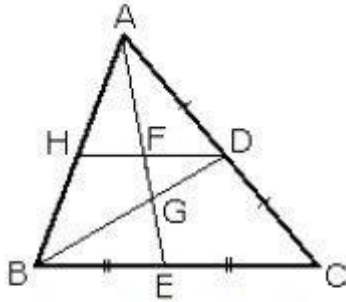
9.  $f: [0,2] - \{1\} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = \begin{cases} 2x, & 0 \leq x \leq 1 \\ 2, & 1 < x \leq 2 \end{cases}$$

fonsiyonu veriliyor.  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$  nedir?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) Limiti yoktur E) Limit bilinemez

10.



Yukarıdaki şekilde  $|AD| = |DC|$ ,  $|BE| = |EC|$ ,  $DF \parallel EC$ ,  $|EG| = 8$  cm dir.  $|FG|$  nin uzunluğu kaç cm dir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

11. Tabanı  $12 \text{ cm}^2$ , yüksekliği 6 cm olan bir piramit tabana paralel bir düzlemlle kesiliyor. Düzlem tepeden 2 cm uzaklıktadır. Kesit alanı aşağıdakilerden hangisidir ( $\text{cm}^2$  boyutunda)

- A)  $4 \text{ cm}^2$  B)  $3/2 \text{ cm}^2$  C)  $2/3 \text{ cm}^2$   
D)  $4/3 \text{ cm}^2$  E)  $3 \text{ cm}^2$

12.  $(1+i)$  kompleks sayısının  $(1-i)$  kompleks sayısına bölümünün sonucu nedir? (Kompleks sayı=karmaşık sayı)

- A) 0 B)  $-i$  C)  $-1$  D)  $i$  E) 1

13.  $y=3x-4$  fonksiyonun ters fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $y = \frac{1}{3x-4}$  B)  $y = \frac{1}{3}x + 4$   
C)  $y = \frac{1}{3}x + \frac{4}{3}$  D)  $y = \frac{1}{3}x - \frac{4}{3}$   
E)  $y = -\frac{1}{3}x - \frac{1}{4}$

14.  $y^2=6x$  parabolünün odağının apsisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 6 B)  $3/2$  C) 3 D)  $3/4$  E)  $-3$

15. Okul kantininde 6 değişik türde yemek vardır. İki değişik türlü yemek, yemek isteyen bir öğrenci kaç seçim yapabilir?

- A) 30 B) 15 C) 10 D) 6 E) 3

16.  $(1;3)$ ,  $(3;4)$ ,  $(5;7)$ ,  $(0;2)$ ,  $(3;5)$ ,  $(5;3)$  ikilileri veriliyor. Aşağıdakilerden hangileri aynı denklik sınıfına girer?

- A) Hepsi aynı denklik sınıfına girer  
B) Her biri ayrı denklik sınıfına girer  
C)  $(1;3)$ ,  $(0;2)$ ,  $(3;5)$ ,  $(5;7)$   
D)  $(3;5)$ ,  $(5;3)$   
E)  $(1;3)$ ,  $(3;4)$ ,  $(5;3)$

## ÇÖZÜMLER

1.

Daire kesmesinin alanının veren bağıntı;

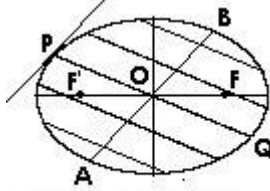
$$A = \frac{1}{2} r^2 (a \cdot \sin a)$$

Problem verilerinin bağıntıya uygulanmasıyla;

$$A_{(T.A)} = \frac{1}{2} r^2 (a \cdot \sin a) \rightarrow A_{(T.A)} = \frac{1}{2} r^2 (a \cdot \sin 60^\circ)$$

$$A_{(T.A)} = \frac{1}{2} \cdot 2^2 \left( \frac{\pi}{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \right) \rightarrow A_{(T.A)} = \frac{2\pi}{3} \cdot \sqrt{3} br^2$$

2.



şeklinde olmalıdır.

Cümlelerin tamamlanmış hali;

"Bir elips ile PQ ye paralel kirişlerin orta noktaları, P deki teğete paralel bir çaptır"

3.

$$\begin{bmatrix} x+y \\ 2-x \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -2x+y \\ -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 \\ x-y \end{bmatrix}$$

$$\left. \begin{array}{l} x+y-2x+y=7 \rightarrow -x+2y=7 \\ 2-x-1=x-y \rightarrow -2x+y=-1 \end{array} \right\} x=3, y=5$$

4.

$$\vec{x} \cdot \vec{y} = \vec{i} \cdot (-4\vec{i}) + 0\vec{j} \cdot 5\vec{j} = -4$$

5.

$\log x < 0$  olması için  $0 < x < 1$  olmalıdır.

6.

$$|x-2| \geq 2$$

$$x-2 \geq 0 \text{ ise; } x-2 = |x-2|$$

$$x-2 \geq 2 \rightarrow x \geq 4$$

$$x-2 < 0 \text{ ise; } -(x-2) = |x-2|$$

$$-(x-2) \geq 2 \rightarrow x < 0$$

$$\text{Ç.K.} \rightarrow x \geq 4 \vee x < 0$$

7.

$\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \dots$  dizisinin genel terimi  $\frac{n}{n+1}$  dir.

$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n}{n+1} = \frac{\infty}{\infty}$  belirsizliği vardır.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n}{n+1} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n'}{n' \left(1 + \frac{1}{n}\right)} = \frac{1}{1 + \frac{1}{\infty}} = \frac{1}{1+0} = 1$$

Limit mevcut ve gerçel bir sayı olduğundan dizi yakınsaktır.

8.

A seçeneği:

$$g(f(x)) = f(g(x)) \rightarrow g(2x^2) = f(3x)$$

$$3(2x^2) = 2.(3x)^2 \leftrightarrow 6x^2 = 18x^2$$

Yanlış

B seçeneği:

$$g(f(x)) > f(g(x)) \rightarrow g(2x^2) > f(3x)$$

$$3(2x^2) > 2.(3x)^2 \rightarrow 6x^2 > 18x^2$$

Yanlış

C seçeneği:

$$f(g(x)) > g(f(x)) \rightarrow f(3x) > g(2x^2)$$

$$2.(3x)^2 > 3(2x^2) \rightarrow 18x^2 > 6x^2$$

Doğru

D seçeneği:

$$f(g(x)) = 18x \rightarrow f(3x) = 18x$$

$$2 \cdot (3x)^2 = 18x \rightarrow 18x^2 = 18x$$

Yanlış

E seçeneği:

$$f(g(x)) = 9x^2 \rightarrow f(3x) = 9x^2$$

$$2 \cdot (3x)^2 = 9x^2 \rightarrow 18x^2 = 9x^2$$

Yanlış

9.

$$f(x) = 2x \rightarrow 0 \leq x \leq 1$$

$$f(x) = 2 \rightarrow 1 < x \leq 2$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 2x = 2 \cdot 1 = 2$$

Soruya Geri Dön

10.

$|AD| = |DC|$ ,  $[DF] \parallel [EC]$  olduğundan;

$$|AF| = |FE| = \frac{|AE|}{2} \text{ dir.}$$

G, kenarortayların kesim noktası olduğundan;

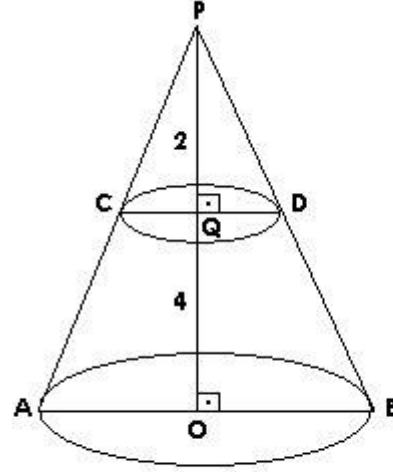
$$|EG| = \frac{1}{3}|AE| \rightarrow |AE| = 3|EG| \rightarrow |AE| = 3 \cdot 8$$

$$|AE| = 24 \text{ cm}$$

$$|FG| = |AE| \cdot \left( |EG| + |AF| \right) = 24 \cdot \left( 8 + \frac{24}{2} \right)$$

$$|FG| = 4 \text{ cm}$$

11.



Benzerlik oranı:

$$k = \frac{|PQ|}{|PO|} = \frac{2}{6}$$

$$k = \frac{1}{3}$$

$$k^2 = \left( \frac{|PQ|}{|PO|} \right)^2$$

Q merkezli çember alanı  $A_1$ , O merkezli çember alanı  $A_2$  olsun.

$$\frac{A_1}{A_2} = \left( \frac{|PQ|}{|PO|} \right)^2 \rightarrow \frac{A_1}{12} = \left( \frac{1}{3} \right)^2 \rightarrow A_1 = \frac{4}{3} \text{ cm}^2$$

12.

$p = a + ib$  ve  $q = c + id$  şeklindeki iki karmaşık sayının bölümünü veren bağıntı;

$$\frac{p}{q} = \frac{a + ib}{c + id} \rightarrow \frac{p}{q} = \frac{ac + bd}{c^2 + d^2} + i \frac{bc - ad}{c^2 + d^2}$$

$$p = 1 + i, q = 1 - i$$

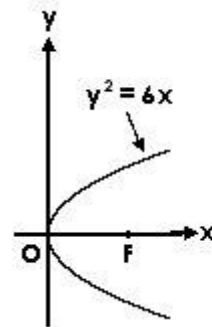
$$\frac{p}{q} = \frac{1 \cdot 1 + 1 \cdot (-1)}{1^2 + (-1)^2} + i \frac{1 \cdot 1 - 1 \cdot (-1)}{1^2 + (-1)^2} \rightarrow \frac{p}{q} = i$$

13.

Ters fonksiyon, y yerine x, x yerinde  $f^{-1}(x)$  yazılarak bulunur.

$$y = 3x - 4 \rightarrow x = 3f^{-1}(x) - 4 \rightarrow f^{-1}(x) = \frac{1}{3}x + \frac{4}{3}$$

14.



$y^2 = 6x$  parabolünün odak noktasının koordinatları

$$F\left(\frac{p}{2}; 0\right) \text{ dir.}$$

$$y^2 = 6x \rightarrow 2p = 6 \rightarrow \frac{p}{2} = \frac{3}{2}$$

---

15.

$$C\binom{6}{2} = \frac{6!}{(6-2)! \cdot 2!} = \frac{4! \cdot 5 \cdot 6}{4! \cdot 1 \cdot 2} = 15$$

16.

$$1-3=-2, 0-2=-2, 3-5=-2, 5-7=-2$$

(1,3),(0,2),(3,5),(5,7) ikilileri -2 sayısının denklik sınıfına girer.