

**DOĐU AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ**

**MATEMATİK BÖLÜMÜ**

**22. LİSELERARASI MATEMATİK YARIŞMASI**

**BİREYSEL YARIŞMA**

**SORULARI**

**CEVAPLARI “CEVAP KAĐIDI” ÜZERİNE YAZINIZ.**

**SORU KİTAPÇIĞINI KARALAMA MAKSATLI KULLANABİLİRSİNİZ**

### SORU-1.

$(MM)$  ve  $(NN)$  iki basamaklı doğal sayılardır.

$$\frac{(MM) - (NN)}{(MM) + (NN)} = \frac{1}{3} \text{ ise}$$

$M$ 'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

### SORU-2.

Ardışık iki doğal sayının küplerinin farkı çarpımlarının 61 fazlasına eşittir.

Bu sayıların karelerinin toplamı kaçtır?

### SORU-3.

$a$  bir tamsayı olmak üzere,

$$\frac{9 - a^2}{a}$$

ifadesini pozitif tamsayı yapan  $a$  değerlerinin toplamı kaçtır?

#### **SORU-4.**

$a, b, c$  birer doğal sayı olmak üzere,

$$ax = 72$$

$$bx = 108$$

$$cx = 120$$

olduğuna göre,  $a + b + c$  toplamı en az kaç olur?

#### **SORU-5.**

$a$  ve  $b$  tamsayı olmak üzere,

$$5^{a+1} + 5^{a+3} = 2^{b+4} - 3(2^b) \text{ ise,}$$

$a \cdot b$  çarpımı kaçtır?

#### **SORU-6.**

$$||x| + 2| + |x| + |-x| = 8$$

eşitliğini sağlayan  $x$  değerlerinin çarpımı kaçtır?

### SORU-7.

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

olduğu veriliyor.

$a$  ve  $b$  reel sayılar olmak üzere,

$$x = a + b\sqrt{2}$$

şeklinde yazılırsa,  $a$  ve  $b$  sırasıyla kaç olur?

### SORU-8.

$a$  ve  $b$  sıfırdan farklı reel sayılar olmak üzere,

$$4a^3 + 4ab^4 + a^2b + b^5 = 0$$

olduğuna göre,

$$\frac{a^2 + b^2}{ab}$$

ifadesinin sayısal değeri kaçtır?

### SORU-9.

5 sıvacı  $300 \text{ m}^2$  duvarı, günde 8 saat çalışarak 4 günde bitiriyor.

Aynı 5 sıvacı,  $1500 \text{ m}^2$  duvarı, günde 10 saat çalışarak kaç günde bitirebilir?

### SORU-10.

$$\frac{x^2 - 10x + 1}{x - 10} = \frac{x - 9}{x - 10} + 9$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

### SORU-11.

$2 \sin x - \cos x = 1$  ise  $\tan x$  değeri kaçtır?

### SORU-12.

Aylık geliri sabit olan bir memur, her ay gelirinin  $1/60$ 'ünü bir bankaya,  $1/a$ 'sını ise başka bir bankaya yatırmaktadır. Bu memurun 15 ayda her iki bankada biriken parasının toplamı bir aylık gelirine eşit olduğuna göre  $a$  kaçtır?

### SORU-13.

$x \in \mathbb{N}$  ve 4 sayı tabanı olmak üzere,

$$(23)_4 \leq x \leq (33)_4$$

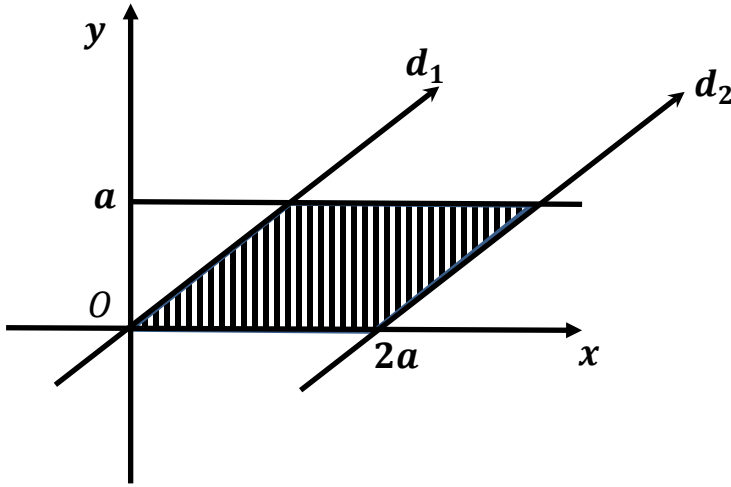
Eşitsizliğini sağlayan  $x$  değerlerinin toplamının aynı tabandaki yazılışı nedir?

### SORU-14.

56 kişilik bir sınıftaki öğrencilere 3 soru sorulmuştur. Soru A'ya 19, Soru B'ye 25, Soru C'ye 27 ve her üç soruya da 3 öğrenci doğru cevap vermiştir.

Sınıftaki bütün öğrenciler en az bir soruyu doğru cevaplandığına göre, yalnız iki soruyu doğru cevaplandıran kaç öğrenci vardır?

### SORU-15.



$d_1 \parallel d_2$  olmak üzere,  $f$  fonksiyonu;

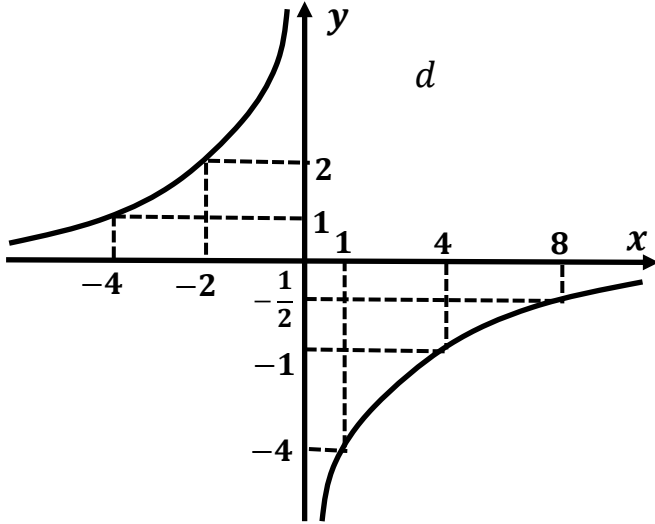
$$f: x \rightarrow f(x) = \text{"taralı bölgenin alanı"}$$

şeklinde tanımlanmıştır. Buna göre,

$$10f(m) - f(3m) = 32$$

eşitliğini sağlayan  $m$ 'nin pozitif değeri kaçtır?

### SORU-16.



Yukarıdaki  $y = f(x)$  fonksiyonunun grafiğidir.

$$(f \circ f)(m) = -4$$

$$n = f(-2) + f^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right)$$

olduğuna göre,  $m + n$  kaçtır?

### SORU-17.

$a > 1$  olmak üzere,  $z = a + 3i$  karmaşık sayısı için,

$$\operatorname{Re}(z^{-1}) = \frac{1}{10}$$

olduğuna göre,  $a$  sayısının değeri nedir?

### SORU-18.

$$f(x) = \log_{(x+2)}(x+4) - \log_{(x+2)}(3-x)$$

fonksiyonunun tanımlı olduğu aralıkta kaç farklı  $x$  tamsayı değeri vardır?

### SORU-19.

$$A = \begin{bmatrix} a-1 & b+1 \\ 4 & -3 \end{bmatrix} \text{ ve } B = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 4 & -3 \end{bmatrix}$$

matrisleri veriliyor.  $A^{-1} = B$  olduğuna göre,  $a + b$  toplamının sayısal değeri kaçtır?

### SORU-20.

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + ax + a}{x^2 - 9} = c \text{ ve } c \text{ reel sayı}$$

olduğuna göre,  $c$  kaçtır?



**SORU-21.**

$$f(x) = 1 + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3} + \cdots + \frac{1}{x^{15}}$$

olduğuna gore,

$f'(-1)$  kaçtır?

**SORU-22.**

$a, b, c$  birer reel sayı olmak üzere,

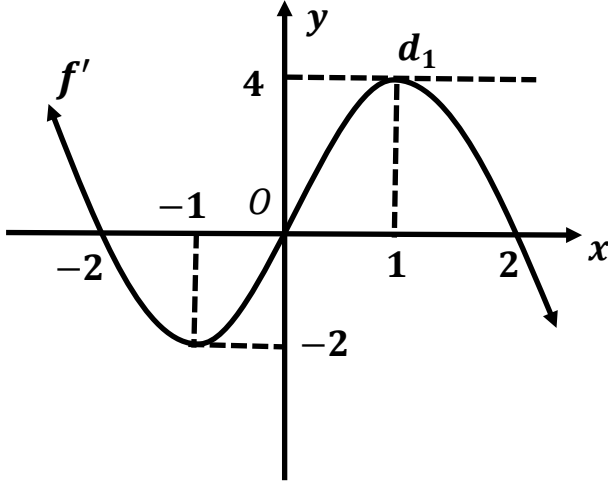
$$f(x) = \begin{cases} ax + b & x < 3 \\ x^2 - a & x \geq 3 \end{cases}$$

şeklinde verilen sürekli  $f$  fonksiyonu için,

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - f(3)}{x - 3} = c$$

olduğuna gore,  $a + c - b$  ifadesinin değeri nedir?

### SORU-23.



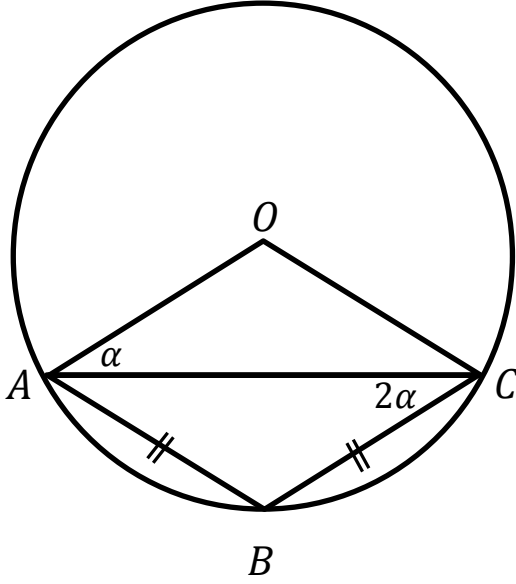
Grafik  $f'(x)$  fonksiyonuna ait olduğuna göre, aşağıda verilenlerden hangileri doğrudur?

- I.  $f(x)$  fonksiyonu  $(-\infty, -2)$  aralığında artandır.
- II.  $f$  fonksiyonu  $x = 0$  noktasında yerel minimuma sahiptir.
- III.  $f$  fonksiyonu  $x = 2$  noktasında yerel maksimuma sahiptir.
- IV.  $f$  fonksiyonu  $x = 1$  noktasında yerel maksimuma sahiptir.

### SORU-24.

$y^2 = 2x^2 - x^3$  fonksiyonuna ait eğriye  $(1, 1)$  noktasında teğet olan doğrunun denklemi nedir?

**SORU-25.**

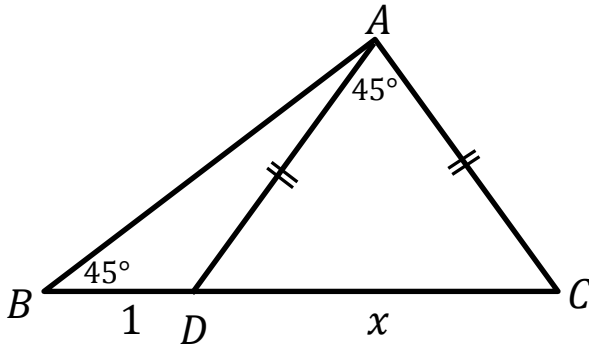


$\widehat{ABC}$ ,  $O$  merkezli çemberin yayı,

$|AB| = |BC|$ ,  $m(\widehat{OAC}) = \alpha$   
ve  $m(\widehat{ACB}) = 2\alpha$

olduğuna göre,  $\alpha$  kaç derecedir?

**SORU-26.**



$ABC$  bir üçgen,  
 $m(\widehat{ABC}) = 45^\circ$ ,

$m(\widehat{DAC}) = 45^\circ$ ,

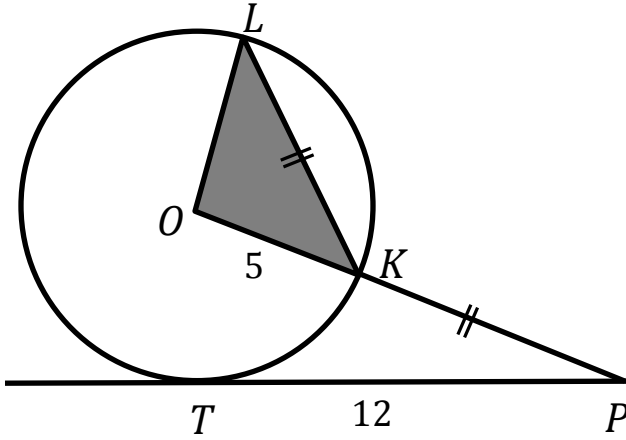
$|AD| = |AC|$ ,

$|BD| = 1$  cm ve

$|DC| = x$

olduğuna göre,  $x$  kaç cm'dir?

### SORU-27.



Şekildeki  $O$  merkezli çember  $PT$  doğrusuna  $T$  noktasında teğet ve  $P, K, O$  noktaları doğrusaldır.

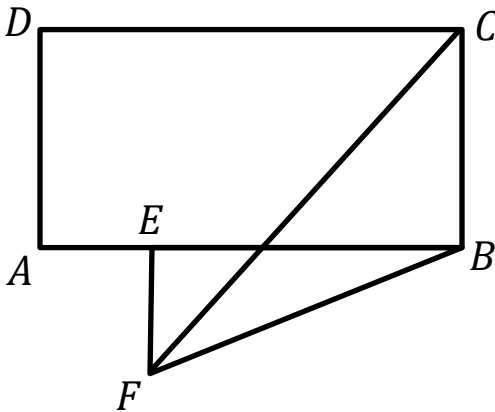
$$|PK| = |KL|,$$

$$|PT| = 12 \text{ cm}$$

$$|OK| = 5 \text{ cm}$$

olduğuna göre,  $OKL$  üçgeninin alanı kaç  $\text{cm}^2$  dir?

### SORU-28.



$ABCD$  bir dikdörtgen,

$$EF \perp AB,$$

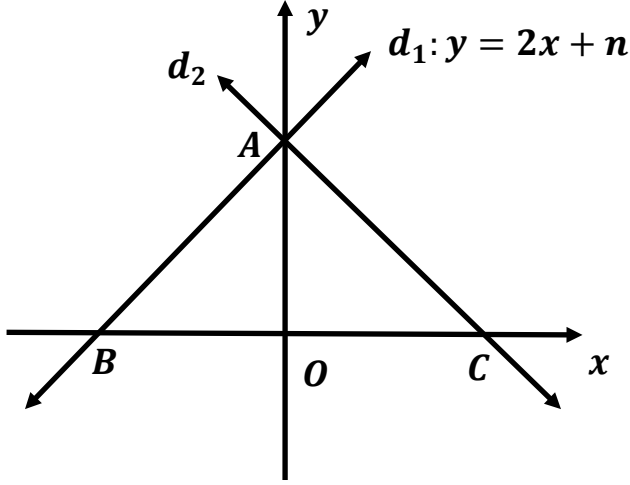
$$|AB| = 4|AE|,$$

$CFB$  üçgeninin alanı  $12 \text{ cm}^2$

olduğuna göre,

$ABCD$  dikdörtgeninin alanı kaç  $\text{cm}^2$  dir?

### SORU-29.

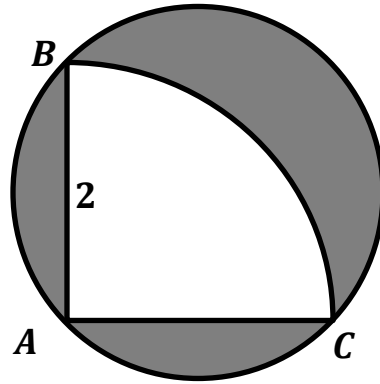


Yandaki dik koordinat sisteminde,  $d_2$  doğrusu ile denklemi  $y = 2x + n$  ( $n > 0$ ) olan  $d_1$  doğrusu  $OY$  ekseninde  $A$  noktasında dik kesilmektedir.

$$\text{alan}(ABC) = 20 \text{ cm}^2$$

olduğuna göre,  $n$  kaçtır?

### SORU-30.



$A, B$  ve  $C$  çember üzerinde noktalar,

$A$  çeyrek çemberin merkezi,

$AB \perp AC$  ve  $|AB| = 2 \text{ cm}$

olduğuna göre, boyalı bölgenin alanı kaç  $\text{cm}^2$  dir?

# YEDEK SORULAR

## SORU-31.

$(x^2 - 1)^{x^2-4} = 1$  olduğuna göre,

$x$ 'in alabileceği kaç farklı reel sayı değeri vardır?

## SORU-32.

Bir su deposunda bir miktar su vardır. Depoya 50 litre su ilave edilirse deponun  $3/10$ 'u doluyor. Oysa depoya su ilave etmeyip 20 litre su boşaltılırsa deponun onda biri dolu olarak kalıyor.

Buna göre, depo tam dolu iken içinde kaç litre su vardır?

## SORU-33.

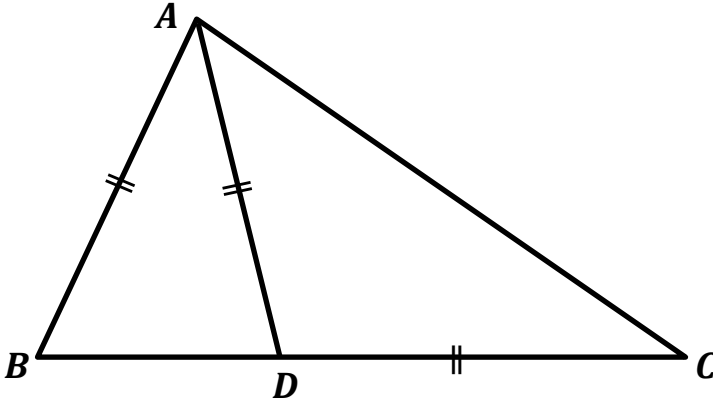
$x$  bir pozitif tamsayı olmak üzere,  $(20 + x)$  TL'nin yıllık %80 faiz oranı ile 4 ayda getireceği faiz geliri,  $x$  TL'nin yıllık %80 faiz oranı ile 8 ayda getireceği faiz gelirinden daha fazladır.

Buna göre,  $x$ 'in alabileceği en büyük değer nedir?

### SORU-34.

$(2x^2 - 3y^3)^5$  açılımında,  $x^4y^9$  teriminin katsayısı  $10A$  ise  $A$ 'nın sayısal değeri kaçtır?

### SORU-35.



$ABC$  bir üçgen,  $|AB| = |AD| = |DC|$ ,  $m(\widehat{BAC}) = 75^\circ$ ,  $m(\widehat{ACB}) = \alpha$  olduğuna göre,  $\alpha$  kaç derecedir?