

## 22. LİSELERARASI MATEMATİK YARIŞMASI

### FİNAL SORULARI

#### SORU-1

$m$  pozitif tamsayı olup, sayı tabanını göstermektedir.

$(123)_m < 120$  olduğuna göre,  $m$ 'nin alabileceği en büyük değer kaçtır?

#### SORU-2

Beş basamaklı  $342ab$  sayısı 15 ile tam bölünebiliyor.

$a \geq b$  olduğuna göre,  $a$ 'nın alabileceği kaç farklı değer vardır?

#### SORU-3

$x$  ve  $y$  reel sayılar olmak üzere,

$\left. \begin{array}{l} x^2 < x \\ xy > 2 \end{array} \right\}$  olduğuna göre,  $y$  değerlerinin kümesi nedir?

#### SORU-4

Ağırlıkça %1'i tuz olan 10 kg tuzlu suyun kaç kilogramı buharlaştırılırsa, karışımın tuz oranı %5 olur?

### SORU-5

$$\frac{\sqrt[n+1]{(3^2) \left( \sqrt[n-1]{3^{n^2+3}} \right)}}{\sqrt[n-1]{3^2}}$$

ifadesinin en sade şekli nedir?

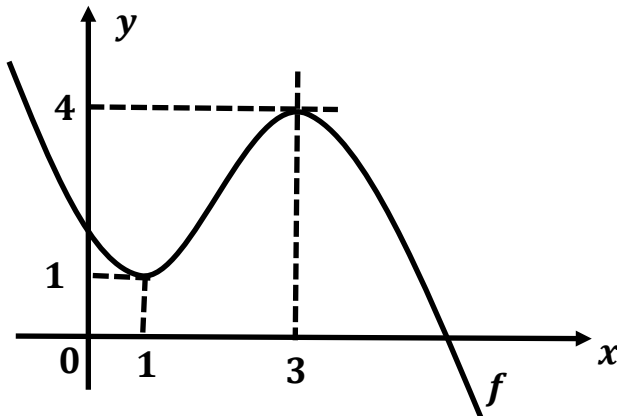
### SORU-6

$f(x) = \sqrt{2 - \log_2(x - 5)}$  fonksiyonunun tanım aralığında kaç farklı  $x$  tamsayı değeri vardır?

### SORU-7

$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{3\sqrt{x}}{3 - \sqrt{9 + \sqrt{x}}}$  ifadesinin sayısal değeri nedir?

### SORU-8



Yanda grafiği verilen  $f$  fonksiyonu için

$$\int_1^3 \frac{x \cdot f'(x) - f(x)}{x^2} dx$$

integralinin değeri kaçtır?

### SORU-9

$$\frac{\left(a^{\frac{1}{2}} + 1\right)\left(a^{\frac{1}{4}} + 1\right)}{a - 1} = \frac{1}{7} \text{ veriliyor,}$$

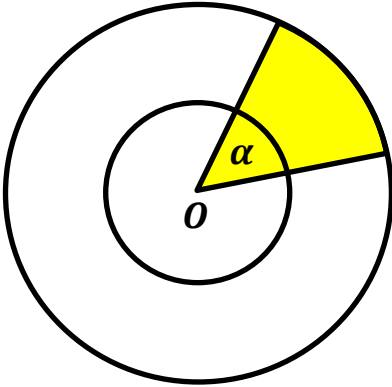
Buna göre,  $a = 2^n$  için eşitliği sağlayan  $n$  değeri nedir?

### SORU-10

$A = (1!)^2 + (2!)^2 + (3!)^2 + \dots + (100!)^2$  olmak üzere,

$A$ 'nın 24 ile bölümünden kalan nedir?

### SORU-11



Şekilde verilen  $O$  merkezli çemberlerden büyük çemberin alanı küçük çemberin alanının 9 katıdır.

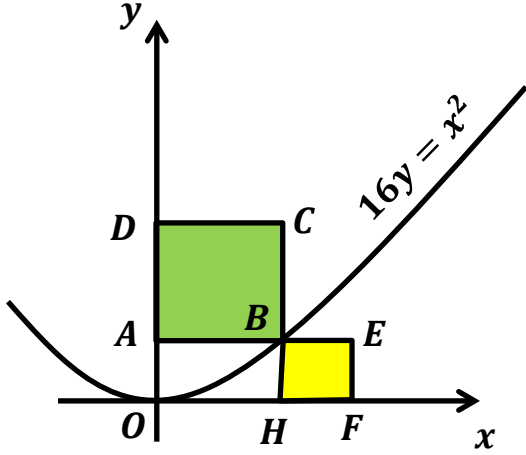
Buna göre, boyalı bölgenin alanının küçük çemberin alanına eşit olması için  $\alpha$  kaç derece olmalıdır?

### SORU-12

$z = a + bi$  şeklindeki kompleks sayı,

$z + |z| = 9 + 3i$  eşitliğini sağladığına göre,  $a$ 'nın değeri nedir?

### SORU-13



Şekilde  $16y = x^2$  parabolünün grafiği verilmiştir.

$ABCD$  ve  $BEFH$  birer kare olup,

$$\text{Alan}(ABCD) = 4 \cdot \text{Alan}(BEFH)$$

olduğuna göre, boyalı bölgelerin toplam alanı kaç birim karedir?

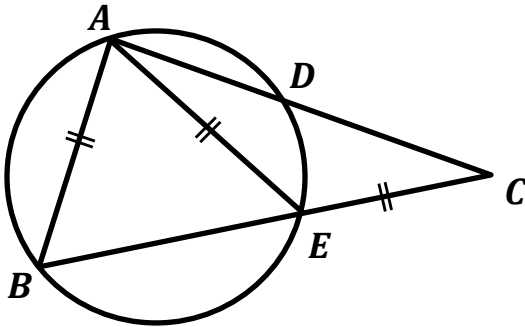
### SORU-14

$$h(3x + 1) = f(2x) + g(1 - x),$$

$f'(4) = 5$  ve  $g'(-1) = 4$  olduğuna göre,

$h'(7)$  nin sayısal değeri kaçtır?

### SORU-15



$ABC$  bir üçgen,

$$|AB| = |AE| = |EC|,$$

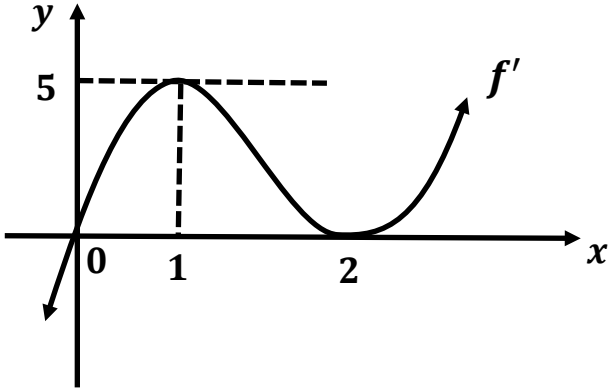
$BE$  ile  $ED$  yayları eşit olarak veriliyor.  $A, D, E$  ve  $B$  noktaları çember üzerinde olduğuna göre  $AD$  yayının uzunluğu kaç derecedir?

## SORU-16

$a, b$  ve  $c$  birer reel sayı olmak üzere,  $A\{a, b, c\}$  kümesi üzerinde tanımlı  $\Delta$  işleminin tablosu aşağıda verilmiştir.  $\Delta$  işleminin değişme özelliği olduğuna göre,  $a$  kaç farklı değer alabilir?

$\Delta$	$a$	$b$	$c$
$a$	$a$	$a$	$b$
$b$	$a^3$	$b$	$c^3$
$c$	$b$	$c^3$	$c$

## SORU-17



Yanda,  $f(x)$  fonksiyonunun türevinin grafiği verilmiştir.

$$h(x) = (x + 1)f'(x) + f(x + 1)$$

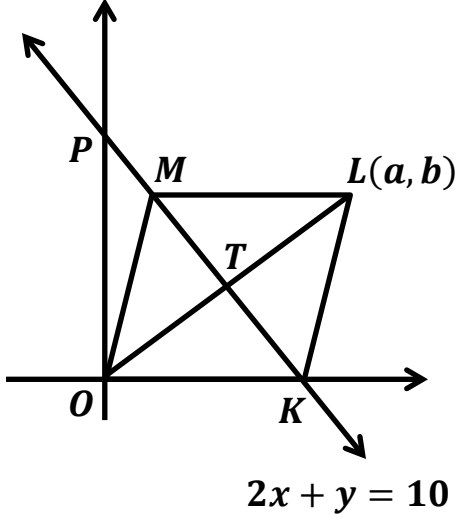
olduğuna göre,  $h'(1)$  kaçtır?

## SORU-18

Üzerinde 1, 2, 3 ve 4 rakamlarının yazılı bulunduğu dört kart bir torbaya atılıyor. İki arkadaş sırayla bu torbadan, geri torbaya atılmamak üzere, her seferinde birer kart çekmek suretiyle oyun oynuyorlar.

Çift numaralı kartı ilk çeken oyunu kazanacağına göre, oyuna ilk başlayanın kazanma olasılığı nedir?

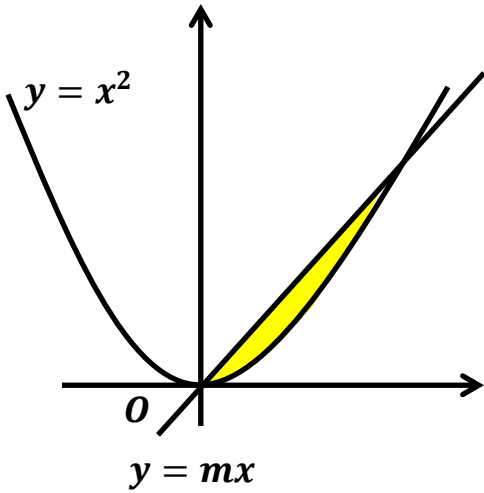
### SORU-19



$OKLM$  bir eşkenar dörtgen,  $P$ ,  $M$  ve  $K$  noktaları  $2x + y = 10$  doğrusu üzerinde olduğuna göre,

$L$  noktasının koordinatları olan  $a$  ve  $b$  için  $a^2 + b^2$  toplamı kaçtır?

### SORU-20



Şekilde verilen  $y = x^2$  eğrisi ve  $y = mx$  doğrusu tarafından sınırlanan boyalı bölgenin alanı 36 birim kare olduğuna göre,  $m$  kaçtır?

### SORU-21

$$\left(1 + \frac{1}{a}\right) + \left(2 + \frac{2}{a}\right) + \left(3 + \frac{3}{a}\right) + \dots + \left(10 + \frac{10}{a}\right) = 66$$

eşitliğini sağlayan  $a$  değeri nedir?

### SORU-22

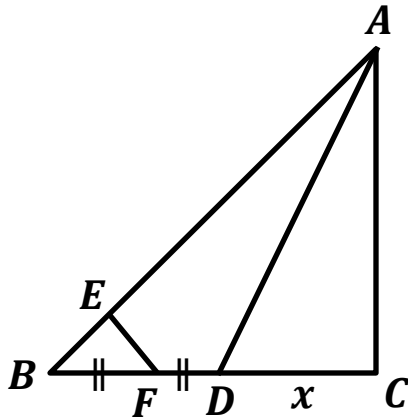
$a \neq 0$  ve  $b \neq 0$  olmak üzere,

$$3b^2x - \frac{b}{a}y = b^2$$

$$ax + \frac{1}{b}y = 7a$$

denklemleri sağlayan  $x$  kaçtır?

### SORU-23



$ABC$  bir dik üçgen,  $[AD]$  açıortay,

$AC \perp BC$ ,  $EF \perp AB$ ,

$|BF| = |FD|$ ,  $|EF| = 2$  cm,

$|DC| = x$  olduğuna göre,

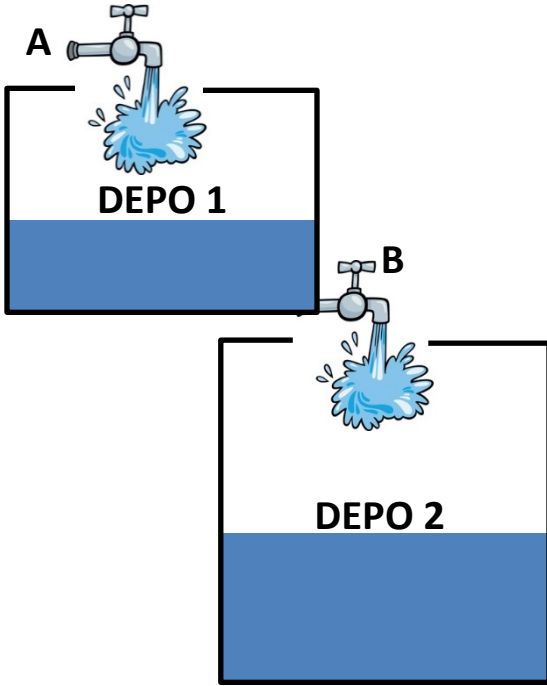
$x$ 'in sayısal değeri nedir?

## SORU-24

$$x = \sqrt{42 - \sqrt{42 - \sqrt{42 - \dots}}} \quad \text{ve} \quad y = \sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x + \dots}}}$$

olduğuna gore,  $y$  kaçtır?

## SORU-25



Őekildeki aynı kapasiteli A ve B musluklarından, A'dan akan su ile 1 ve 2 numarlı depolar dolmaktadır.

1. deponun hacmi 6V, 2. Deponun hacmi 10V'dir.

İki musluk da açık olduğunda 2 numaralı depo 8 saatte dolduğuna gore, muslukların açılmasından 10 saat sonra 1 numaralı deponun kaçta kaı dolar?