

DOĐU AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ

MATEMATİK BÖLÜMÜ

23. LİSELERARASI MATEMATİK YARIŞMASI

BİREYSEL YARIŞMA

SORULARI

CEVAPLARI “CEVAP KAĐIDI” ÜZERİNE YAZINIZ.

SORU KİTAPÇIĞINI KARALAMA MAKSATLI KULLANABİLİRSİNİZ

SORU-1.

$3n$ ile $(n + 7)$, 3'ün katı olan ardışık iki tam sayıyı belirttiğine göre, n 'nin alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

SORU-2.

$x + 2$ ve $y - 1$ aralarında asal sayılar olmak üzere,

$$3(x + 2) = 4(y - 1)$$

olduğuna göre, $x + y$ toplamı kaçtır?

SORU-3.

$$\frac{-1}{5} < x < \frac{-1}{9}, \text{ ve } \frac{1}{7} < y < \frac{1}{3}$$

olduğuna gore,

$$\frac{x + y}{xy}$$

ifadesinin alabileceği kaç tane farklı tamsayı değeri vardır?

SORU-4.

$6^x = 2^{x+1}$ olduğuna gore,

3^{x+2} kaçtır?

SORU-5.

$$A = \sqrt{7} + \sqrt{8}$$

$$B = \sqrt{10} + \sqrt{5}$$

$$C = \sqrt{6} + \sqrt{9}$$

sayılarını küçükten büyüğe doğru sıralayınız.

SORU-6.

Aşağıda verilenlerden hangileri tüm x değerleri için doğrudur?

I. $\frac{x^2 - 4}{x + 2} = x - 2$

II. $\frac{2 \cos x \sin x}{\sin 2x} = 1$

III. $\frac{|x - 2|}{|2 - x|} = 1$

IV. $\cos^2 x - \sin^2 x = \cos 2x$

SORU-7.

Ali'nin çalışma hızı Ahmet'in çalışma hızının 4 katı, Mehmet'in çalışma hızının ise 5 katıdır.

Buna göre, Ahmet ve Mehmet'in birlikte 20 günde yaptığı bir işi Ali tek başına kaç günde yapar?

SORU-8.

Matematik ve Kimya derslerinin en az birinden başarılı olanlardan oluşan bir sınıfın %70'i Matematik'ten, %50'si Kimya'dan başarılıdır.

Her iki dersten başarılı olan 20 öğrenci olduğuna göre, sadece Kimya dersinden başarılı olan kaç öğrenci vardır?

SORU-9.

$x^2 - 6x + m = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

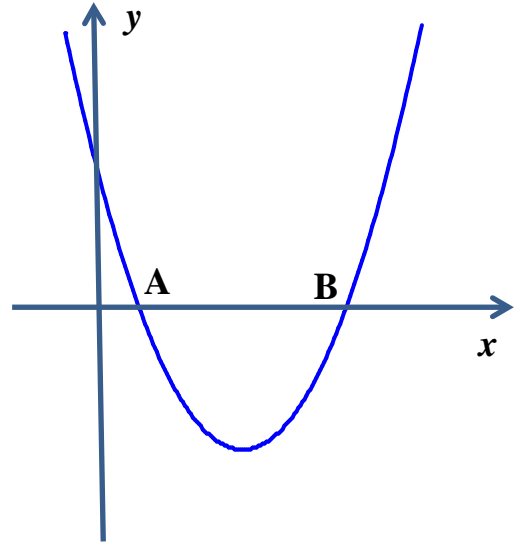
$$|(x_1)^2 - (x_2)^2| = 18$$

olduğuna göre, m kaçtır?

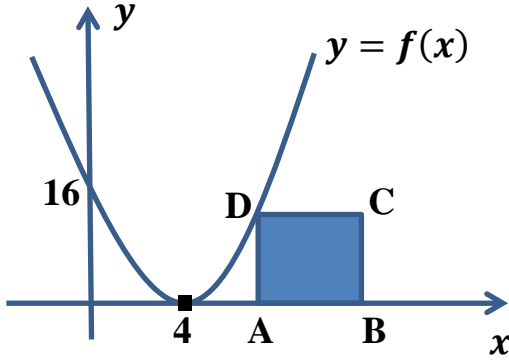
SORU-10.

Yanda, $f(x) = x^2 - 8x + p + 1$ parabolünün grafiği verilmiştir.

A ve B fonksiyonun x -eksenini kestiği noktalar, ve $|AB| = 6$ birim, olduğuna göre, p kaçtır?



SORU-11.



Şekildeki grafik $f(x)$ parabolüne aittir (şekil ölçülü değildir).

$ABCD$ bir kare ve $B(10, 0)$ olduğuna göre, $ABCD$ karesinin alanı kaç br^2 dir?

SORU-12.

$$\frac{(1-x)(x^2-4x+4)}{5-x} < 0$$

eşitsizliğini sağlayan kaç tam sayı değeri vardır?

SORU-13.

$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ kümesinin elemanları ile, en az iki basamağı aynı olan, üç basamaklı kaç tane sayı yazılabilir?

SORU-14.

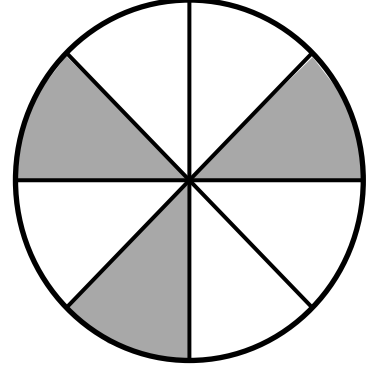
12 kişilik bir grupta, erkekler ile oluşturulabilecek üç kişilik takımların sayısı, gruptaki kızların sayısından 4 eksiktir.

Buna göre, grupta kaç kız vardır?

SORU-15.

Şekilde görülen çemberin eşit dilimlerine 1'den 8'e kadar olan sayılar karışık şekilde yazılıyor.

Rastgele seçilen üç dilimdeki sayıların çarpımının çift sayı olma olasılığı nedir?



SORU-16.

$\frac{\cos x + \sin x}{\cos x - \sin x} = 3 + \sec 2x$ olduğuna göre,

$\tan 2x$ 'in sayısal değeri kaçtır?

SORU-17.

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x + 4}{1 + f(x)} = 2 \quad \text{ve} \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x + 1) + 3x}{4x^2 + 1} = 1$$

olduğuna gore,

$$\lim_{x \rightarrow 4} (f(x - 2)f(x - 1)) \quad \text{değeri kaçtır?}$$

SORU-18.

$a > 0$ olmak üzere,

$$f(x) = x^3 + 3ax^2 + a$$

fonksiyonunun alabileceği yerel maksimum değeri $a + 4$ olduğuna gore, a kaçtır?

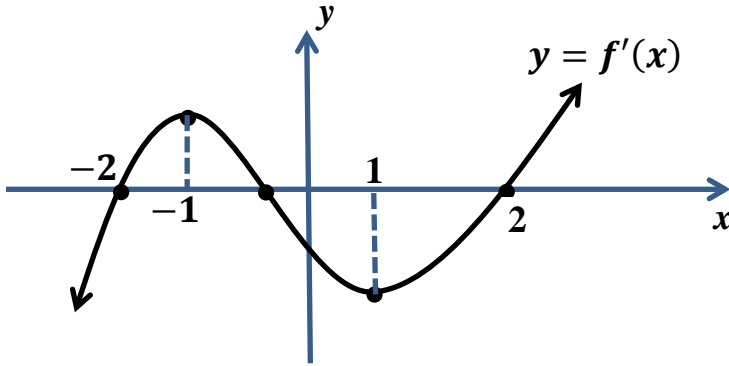
SORU-19.

Aşağıda verilenlerden hangileri her zaman doğrudur?

- I. Bir noktada limiti olan fonksiyon, o noktada süreklidir.
- II. Bir noktada tanımlı olan fonksiyonun, o noktada limiti vardır.
- III. Fonksiyon, bir noktada sürekli değilse, o noktada tanımlı değildir.
- IV. Bir noktada, sağ ve sol limitleri farklı olan fonksiyonun, o noktada limiti yoktur.

SORU-20.

Şekilde $f(x)$ fonksiyonunun türevinin grafiği verilmektedir.



Buna göre, aşağıda verilenlerin hangileri doğrudur?

- I. $x = 1$ noktasında $f(x)$ fonksiyonunun yerel minimumu vardır.
- II. $x > 1$ değerleri için $f(x)$ fonksiyonu artandır.
- III. $x = -1$ noktasında $f(x)$ fonksiyonunun 2. türevi sıfır olur.
- IV. $f(x)$ fonksiyonu, $(-1, 0)$ aralığında azalandır.

SORU-21.

$$2x^2 - mx + n = 0 \quad \text{ve} \quad x^2 + mx + k = 0$$

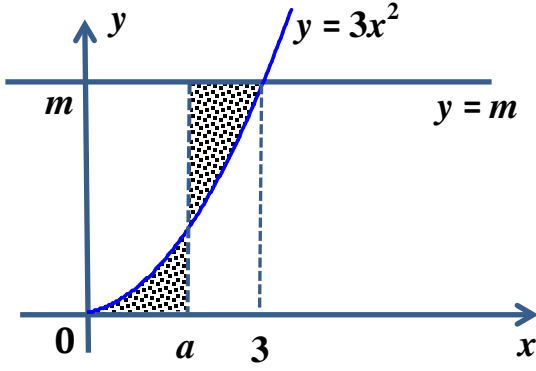
denklemlerinin birer kökü sırası ile 1 ve 4 tür. İkinci kökleri eşit olduğuna göre, $n \cdot k$ çarpımının sayısal değeri nedir?

SORU-22.

$f(x) = \ln x$ fonksiyonu için aşağıda verilenlerden hangileri her zaman doğrudur?

- I. Tanım kümesi $[0, \infty)$ dur.
- II. Artan bir fonksiyondur.
- III. $x = 1$ de fonksiyonun kritik noktası vardır.
- IV. $(0, 1)$ açık aralığında negatif değerler alır.

SORU-23.



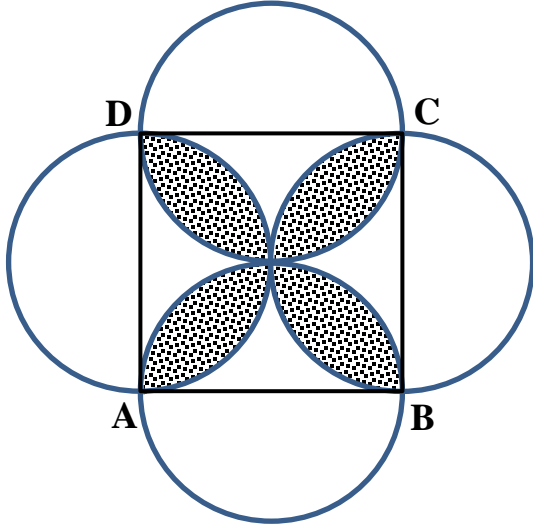
Yanda verilen grafikte taralı iki bölgenin alanları eşit olduğuna göre, a kaçtır?

SORU-24.

$$\int \left(\frac{df(x)}{dx} - f(x) \right) dx = -x f(x) + x \quad \text{ve} \quad f(0) = 0$$

olduğuna göre, $f(x)$ fonksiyonu nedir?

SORU-25.

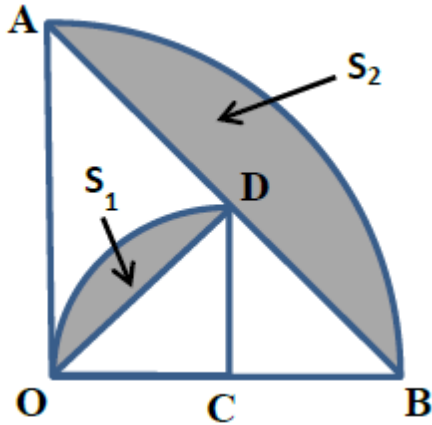


Yanda verilen şekilde $ABCD$ bir kenarı 2 cm olan bir karedir.

Karenin kenarlarını çap kabul eden daireler çizilmiştir.

Buna göre, taralı bölgelerin toplam alanı kaç cm^2 dir?

SORU-26.



Yanda verilen şekilde,

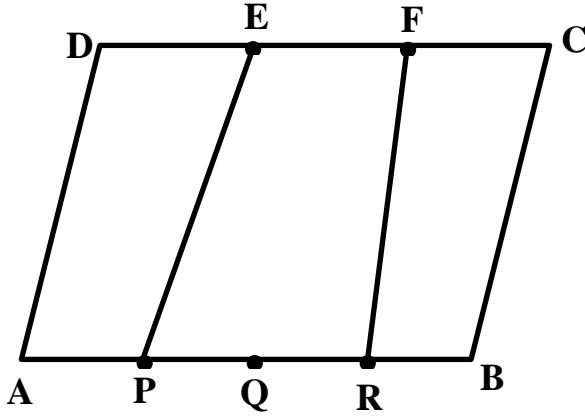
O ve C çeyrek çemberlerin merkezleri, AOB , ODB ve OCD dik üçgenler,

$|OC| = |CB|$,

S_1 ve S_2 gösterilen bölgelerin alanlarıdır.

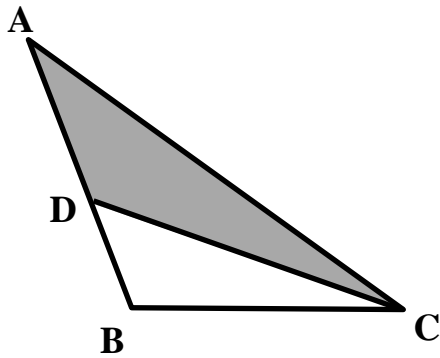
Buna göre, $\frac{S_1}{S_2}$ oranı kaçtır?

SORU-27.



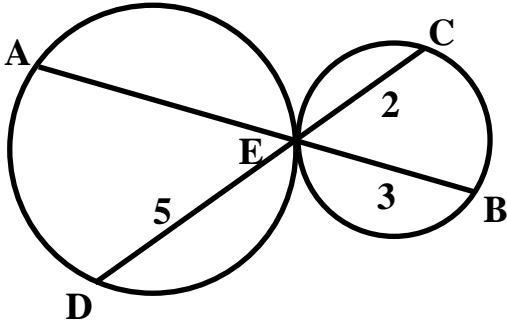
Yanda verilen şekilde $ABCD$ bir paralelkenar,
 $|AP| = |PQ| = |QR| = |RB|$,
 $|DE| = |EF| = |FC|$,
 $ABCD$ alanı 108 br^2 ,
olduğuna göre, $PRFE$ yamuğunun alanı kaç birim karedir?

SORU-28.



Yanda verilen şekilde ABC bir üçgen,
 $m(\widehat{ABC}) = 120^\circ$,
 $|AD| = 6 \text{ cm}$,
 $|BC| = 4 \text{ cm}$,
olduğuna göre,
 ADC üçgeninin alanı kaç cm^2 olur?

SORU-29.



Şekildeki iki çember E noktasında dıştan teğettir.

$$|DE| = 5 \text{ cm,}$$

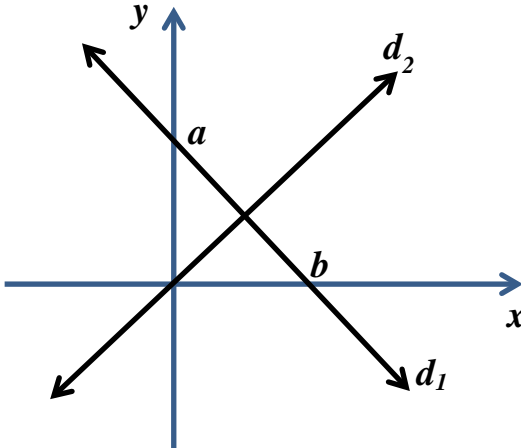
$$|EC| = 2 \text{ cm,}$$

$$|EB| = 3 \text{ cm,}$$

olduğuna göre,

$|AE|$ kaç cm dir?

SORU-30.



Yanda verilen şekilde $d_1 \perp d_2$ doğruları verilmiştir. d_1

doğrusunun eksenleri kestiği noktalar $(0, a)$ ve $(b, 0)$ olup,

$$\frac{b}{a} = 3 \text{ 'tür.}$$

Buna göre, orijinden geçen d_2 doğrusunun denklemi nedir?

YEDEK SORULAR

(Cevaplandırılması Gerekmemektedir)

SORU-31.

n elemanlı bir A kümesinde, $n - 2$ elemanlı her alt kümesinin 31 öz alt kümesi varsa, A kümesinin kaç öz alt kümesi vardır?

SORU-32.

$\log_2(\log_2 x) > 1$ şartını sağlayan en küçük tamsayı değeri nedir?

SORU-33.

$$x^2 - (m + 3)x + 2m + 1 = 0$$

denkleminin köklerinin karelerinin toplamının minimum değeri kaçtır?

SORU-34.

$x - y = \frac{\pi}{2}$ olduğuna göre,

$$\frac{\cos y - \cos x}{\sin x + \sin y}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

SORU-35.

$\log_3 x = a$ ve $\log_x 27 = 3a + 2$

eşitliklerini sağlayan a değerlerinin toplamı kaçtır?