

1. Alanları eşit olan aşağıdaki düzgün şekillerden hangisinin çevresi en büyüktür ?

- A) Eşkenar Üçgen B) Kare C) Düzgün Beşgen  
D) Düzgün Altıgen E) Daire

2.  $f(x) = x^3 + 3x^2 + 4x - 6$  eğrisinin teğetinin eğimi en az kaç olabilir ?

- A) -1 B) 1 C) 0 D) -8 E) 2

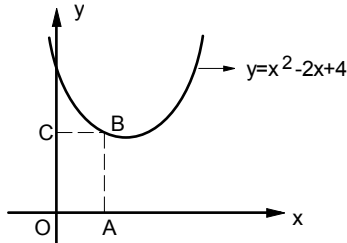
3.  $x^2 + 2y = 4$  ise  $x + y$  nin en büyük değeri nedir ?

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

4.  $x$  ve  $y$ , negatif olmayan gerçel sayılar olduğuna göre  $2x + 3y = 24$  ise  $x + 2y$  ifadesinin en büyük değeri nedir?

- A) 12 B) 13 C) 15 D) 16 E) 18

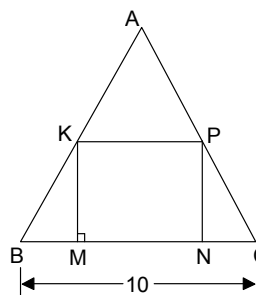
5.



Şekildeki OABC dikdörtgeninin çevresi en az kaç birim olabilir?

- A) 13/2 B) 7 C) 15/2 D) 8 E) 17/2

6.



Tabaný 10 birim,  
yükseklidi 6 birim  
olan ABC üçgeni  
içine çizilen  
dikdörtgenin  
alanının en büyük  
değeri nedir ?

- A) 30 B) 24 C) 20 D) 15 E) 12

7.  $y = \frac{ax}{x^2 + a^2}$  fonksiyonunda  $a$  pozitif bir sayı olduğuna göre  $y$  nin en büyük değeri nedir ?

- A)  $2a$  B)  $a/2$  C) 2 D) 1 E)  $1/2$

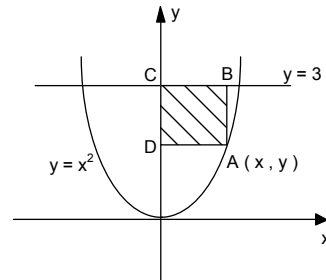
8. 12 sayısını, birincinin karesi ile ikincinin çarpımı maksimum olacak şekilde iki pozitif parçaya ayırırsak bu parçaların çarpımı hangisi olur ?

- A) 20 B) 27 C) 32 D) 35 E) 36

9. Bir fabrikada, günde üretilen  $x$  birim malın maloluş fiyatı  $\frac{1}{4}x^2 + 35x + 25$  olup birim malın satış fiyatı  $50 - \frac{x}{2}$  dir. Karın maksimum olması için günde kaç birim mal üretilmelidir ?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 15 E) 20

10.



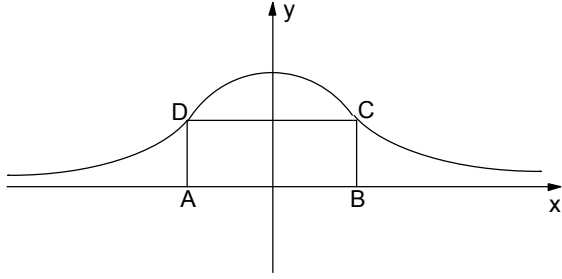
Şekildeki dikdörtgenin A köşesi  $y = x^2$  eğrisi üzerinde BC kenarı da  $y = 3$  doğrusu üzerindedir. Dikdörtgenin alanı en çok kaç birim kare olabilir ?

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

11.  $y^2 = 2x$  parabolünün,  $A(2,0)$  noktasına en yakın noktasının apsisi hangisidir ?

- A) 0 B)  $1/2$  C) 1 D)  $3/2$  E) 2

12.



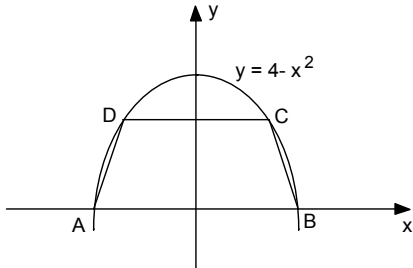
Şekildeki eğrinin denklemi  $y = \frac{1}{x^2 + 1}$  dir. ABCD dikdörtgeninin alanının maksimum değeri nedir ?

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

13.  $f(x) = \sin x - \cos^2 x - 2$  fonksiyonunun en büyük değeri nedir?

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

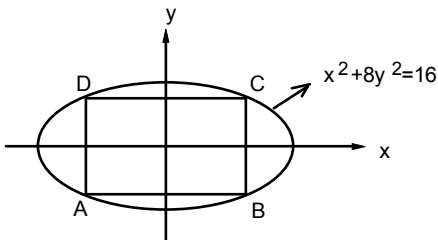
14.



$y = 4 - x^2$  parabolünün içine şekildeki gibi en büyük alanlı ABCD yamuğu çizildiğinde yamuğun üst tabanının uzunluğu, |DC|, hangisi olur ?

- A)  $\frac{2}{3}$  B)  $\frac{4}{3}$  C) 2 D)  $\frac{8}{3}$  E)  $\frac{10}{3}$

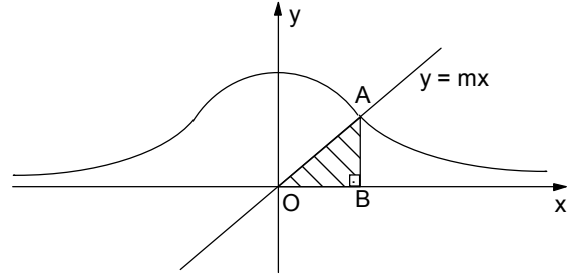
15.



$x^2 + 8y^2 = 16$  elipsinin içine çizilmiş ABCD dikdörtgeninin alanı en çok kaç birimkare olabilir?

- A)  $4\sqrt{2}$  B) 8 C)  $6\sqrt{2}$  D)  $8\sqrt{2}$  E) 16

16.



$y = \frac{4}{x^2 + 1}$  eğrisi ile  $y = mx$  doğrusu A da kesişiyor.

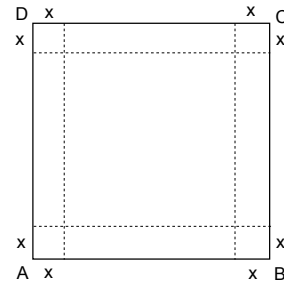
A dan x eksenine indirilen dikmenin ayağı B dir. OAB üçgeninin alanının maksimum olması için m ne olmalıdır ?

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

17.  $x^2 + y^2 = 4$  olduğuna göre  $A = x \cdot y^3$  ifadesinin en büyük değeri nedir?

- A)  $3\sqrt{2}$  B) 6 C)  $3\sqrt{3}$  D) 9 E)  $6\sqrt{3}$

18.



Bir kenarı 6 cm olan kare şeklinde bir tenekenin köşelerinden eşit kareler kesilerek ve bükülerek yapılabilecek üstü açık kutunun maksimum hacmi kaç  $\text{cm}^3$  olur ?

- A) 8 B) 12 C) 16 D) 24 E) 36

19. Taban yarıçapı 6 birim, yüksekliği 9 birim olan dik koninin içine yerleştirilebilecek en büyük silindirin yüksekliği kaç birimdir ?

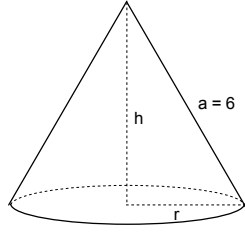
- A) 3 B) 4 C)  $9/2$  D) 5 E) 6

20. Yarıçapı 6 birim olan küre içine yerleştirilebilecek en büyük hacimli koninin yüksekliği kaç birimdir ?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

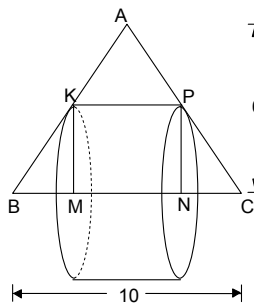
21.

Bekildeki, ana doğrusunun uzunluğu 6 birim olan dönele koninin hacmi en büyük iken yüksekliği kaç birimdir ?



- A)  $2\sqrt{3}$  B) 3 C)  $3\sqrt{2}$  D) 4 E)  $3\sqrt{3}$

22.



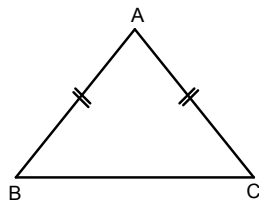
Tabaný 10 birim, yüksekliđi 6 birim olan ABC üçgeninin içine çizilen MNPQ dörtgeninin MN etrafında döndürülmesiyle elde edilen en büyük hacimli silindirin taban yarıçapý kaç birimdir?

- A) 5 B) 4 C) 3 D)  $5/2$  E) 2

23. Boyutlarından birinin 6 cm olması istenen,  $72 \text{ cm}^3$  hacminde, dikdörtgenler prizması biçiminde kapalı bir teneke kutu yapılacaktır. En az kaç  $\text{cm}^2$  lik teneke gerekir ?

- A)  $24 + 24\sqrt{6}$  B)  $24 + 48\sqrt{2}$  C)  $24 + 48\sqrt{3}$   
D)  $24 + 72\sqrt{2}$  E) 144

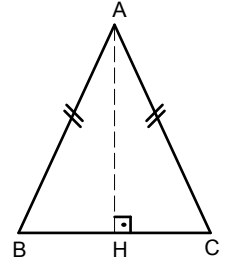
24. Çevresi 8 cm olan ABC ikizkenar üçgeninin [BC] kenarı etrafında  $360^\circ$  döndürülmesiyle oluşacak cismin hacminin en büyük olması için eşit kenarlardan biri kaç cm olmalıdır?



- A) 1 B)  $\frac{4}{3}$  C) 2 D)  $\frac{8}{3}$  E) 3

25.

Çevresi 10 cm olan ABC ikizkenar üçgeninin [AH] yüksekliği etrafında  $360^\circ$  döndürülmesiyle oluşacak cismin hacminin en büyük olması için eşit kenarlardan biri kaç cm olmalıdır?



- A)  $\frac{5}{3}$  B) 2 C) 3 D)  $\frac{10}{3}$  E) 4

26. Hacmi  $4 \text{ dm}^3$  olan eşkenar üçgen dik prizma biçiminde kutular yapılacaktır. En az malzeme harcanması için kutunun taban kenarı kaç dm. olmalıdır ?

- A)  $\sqrt[3]{2}$  B) 2 C)  $2\sqrt[3]{2}$  D) 3 E)  $2\sqrt[3]{4}$

27. Teneke malzemeden, hacmi  $16 \text{ dm}^3$  olan silindir biçiminde konserve kutusu yapılacaktır.

En ekonomik kutu için  $\frac{h}{r}$  oranı nedir?

- A) 1 B)  $\sqrt[3]{2}$  C)  $\sqrt[3]{3}$  D)  $\sqrt[3]{4}$  E) 2

28.

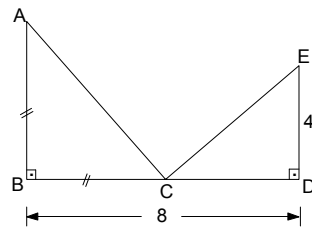
$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$f(x) = 2^{2x} - 2^{x+1} + 2$  fonksiyonu veriliyor.

$f([-1,1])$  kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $[1, 2]$  B)  $\left[1, \frac{5}{4}\right]$  C)  $\left[\frac{5}{4}, 2\right]$   
D)  $[1,5]$  E)  $[2, 5]$

29.

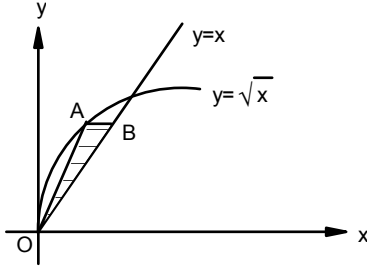


$AB \perp BD, DE \perp BD$   
 $|AB| = |BC|,$   
 $|BD| = 8$  ve  $|DE| = 4$   
veriliyor.

$\frac{A(\triangle ABC) + A(\triangle CDE)}{A(\triangle ABC)}$  toplamı en küçük olduğunda  $\frac{A(\triangle ABC)}{A(\triangle CDE)}$  oranı aşağıdakilerden hangisi olur ?

- A)  $\frac{1}{6}$  B)  $\frac{1}{4}$  C)  $\frac{1}{2}$  D)  $\frac{2}{3}$  E)  $\frac{4}{3}$

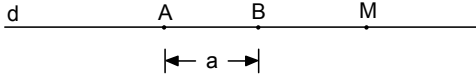
30.



$AB \parallel O_x$  olmak üzere  $AOB$  üçgeninin alanının maksimum değeri nedir?

- A) 1/9 B) 2/9 C) 5/9 D) 2/27 E) 5/27

31.

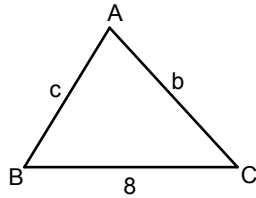


$d$  doğrusu üzerinde sabit  $A$  ve  $B$  noktaları ile değişen  $M$  noktası veriliyor.  $|AB| = a$  olduğuna göre  $y = |MA|^2 + 2|MB|^2$  ifadesinin minimum değeri nedir?

- A)  $3a^2$  B)  $a^2$  C)  $\frac{2a^2}{3}$  D)  $\frac{a^2}{3}$  E)  $\frac{3a^2}{5}$

32.  $ABC$  üçgeninde

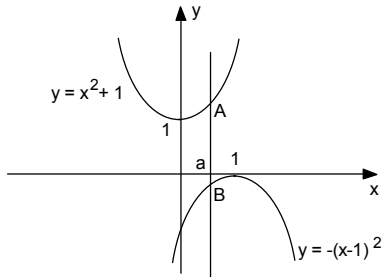
$m(\hat{A}) > 90^\circ$  ve  $|BC| = 8$  birimdir.



Buna göre  $b+c$  nin alabileceği en küçük ve en büyük tamsayı değerlerin toplamı nedir?

- A) 19 B) 20 C) 22 D) 23 E) 24

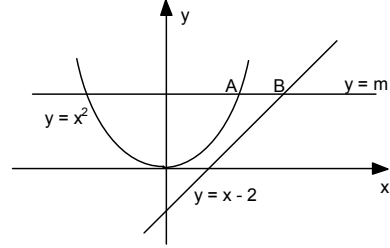
33.



$x = a$  doğrusu  $y = x^2 + 1$  eğrisini  $A$  da,  $y = -(x-1)^2$  eğrisini  $B$  de kesiyor.  $|AB|$  en küçük olduğunda  $a$  kaçtır ?

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

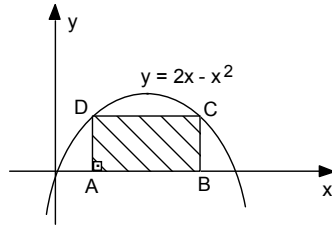
34.



$y = m$  doğrusu  $y = x^2$  eğrisini şekilde görüldüğü gibi  $A$  da,  $y = x - 2$  doğrusunu  $B$  de kesmektedir.  $|AB|$  en küçük olduğunda  $m$  nedir ?

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

35.

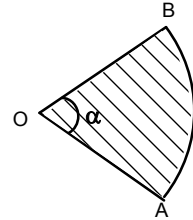


Bekildeki dikdörtgenin maksimum alanı nedir ?

- A)  $\frac{4\sqrt{3}}{9}$  B)  $\frac{5\sqrt{3}}{6}$  C)  $\frac{6\sqrt{3}}{5}$  D)  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$  E)  $\frac{5\sqrt{3}}{9}$

36.

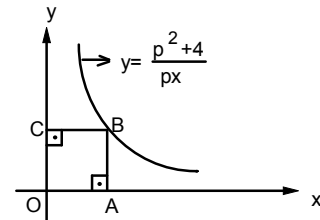
Şekildeki daire diliminin çevresi sabittir.



Dilimin alanının en büyük olması için  $\alpha$  kaç radyan olmalıdır?

- A)  $\frac{1}{2}$  B)  $\frac{\pi}{3}$  C) 1 D)  $\pi/2$  E) 2

37.



Şekilde,  $f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$  ;  $f(x) = \frac{p^2+4}{px}$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$p$  pozitif değerler olarak değişen parametre olduğuna göre şekildeki gibi çizilen  $OABC$  dikdörtgeninin alanı en az kaç birimkare olabilir?

- A) 1/4 B) 1/2 C) 1 D) 2 E) 4

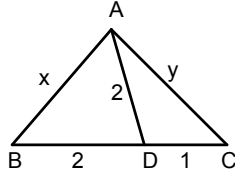
38. ABC üçgeninde

$$|AD| = 2 \text{ birim,}$$

$$|BD| = 2 \text{ birim ve}$$

$$|DC| = 1 \text{ birim olduğuna}$$

göre  $|AB| + |AC|$  toplamının en büyük değeri aşağıdakilerden hangisidir?



- A)  $3\sqrt{2}$  B) 5 C)  $3\sqrt{3}$  D) 6 E)  $4\sqrt{2}$

39.  $c = a + \frac{1}{b}$  ve  $b + c = 2$  eşitliklerinde a, b, c gerçekte sayılardır.

a'nın en küçük pozitif değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $1/2$  B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

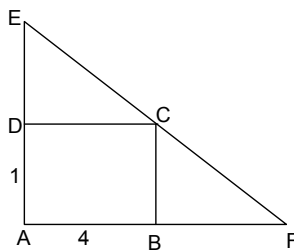
40. a ve b, sıfırdan farklı birer gerçekte sayı olmak üzere;

$$f(x) = \frac{x^2 + ax + b}{x} \text{ fonksiyonu veriliyor.}$$

Bu fonksiyonun  $x = a$  için minimum ve minimum değerinin de b olması için (a, b) aşağıdakilerden hangisi olmalıdır? (TÜBİTAK 83)

- A) (-1,1) B) (-2,4) C) (-3,9)  
D) (2,4) E) (3,9)

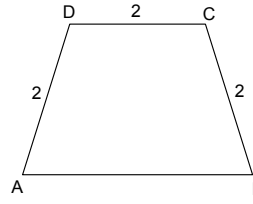
41.



ABCD dikdörtgeninin C köpesinden geçen doğru  $[AB]$  ve  $[AD]$  yarımlarını E ve F de kesiyor.  $|AB| = 4$  birim ve  $|AD| = 1$  birim ise  $|AE| + |AF|$  toplamı en az kaç birim olabilir ?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

42.



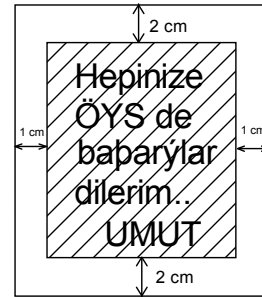
$|AD| = |DC| = |BC| = 2$  ise ABCD yamuğunun maksimum alanı kaç birim karedir ?

- A)  $6\sqrt{3}$  B)  $5\sqrt{3}$  C)  $4\sqrt{3}$  D)  $3\sqrt{3}$  E)  $2\sqrt{3}$

43. xOy koordinat sisteminde A(2,1) noktasından geçen doğrunun eksenlerle oluşturduğu alanın en küçük değeri hangisidir ?

- A) 6 B)  $9/2$  C) 4 D)  $7/2$  E) 3

44.



$288 \text{ cm}^2$  lik bir kitap sayfası şekildeki gibi düzenlenecektir. Kağıdın en ekonomik kullanılması durumunda sayfanın yazılı bölümünün alanı kaç  $\text{cm}^2$  olur ?

- A) 192 B) 200 C) 216 D) 240 E) 248