

B

B

B

B

## ÇAP / AYT - 5 / Matematik Testi

16.



Üç evli çiftin bulunduğu bir akşam yemeğinde, çiftler sandalyelere oturduğunda evli olan çiftlerin karşılıklı oturma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{2}$     B)  $\frac{1}{15}$     C)  $\frac{1}{20}$     D)  $\frac{1}{30}$     E)  $\frac{1}{60}$

$$\frac{1}{5} \cdot \frac{1}{3} \cdot 1 = \frac{1}{15}$$

17. Bir sayının rakamlarının soldan sağa doğru ve sağdan sola doğru sıralanışı aynıysa sayıya palindrom sayı denir.

Örneğin; 12321 sayısı bir palindrom sayıdır.

Buna göre,

$$\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

kümelerinin elemanlarıyla beş basamaklı kaç farklı çift palindrom sayı yazılır?

- A) 54    B) 72    C) 108    D) 144    E) 216

$$\begin{array}{c} 1 \cdot 1 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 3 \\ \downarrow \\ 2, 4, 6 \end{array} = 108$$

18.  $(a_n)$  ortak çarpanı r olan pozitif terimli geometrik bir dizidir.

$$a_1 = 2r$$

$$a_1 + a_2 = 12$$

olduğuna göre,  $a_3$  kaçtır?

- A) 12    B) 16    C) 24    D) 32    E) 48

$$2r + 2r^2 = 12$$

$$r^2 + r - 6 = 0$$

$$(r+3)(r-2) = 0$$

$$r = -3 \quad r = 2$$

$$a_3 = 2r^3 = 2 \cdot 2^3 = 16$$

19.  $f(x) = \begin{cases} x^2 + ax & , x > 2 \\ 8 & , x = 2 \\ 3x & , x < 2 \end{cases}$

fonksiyonunun her x gerçel sayısı için limiti olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 1    B) 2    C) 4    D) 6    E) 8

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 6$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 4 + 2a$$

$$4 + 2a = 6$$

$$a = 1$$

B.

B

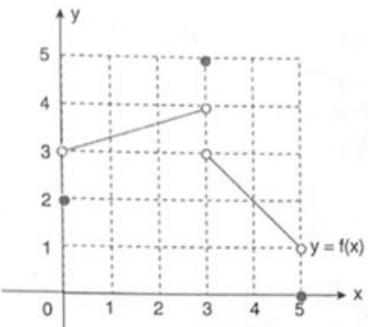
B

B

ÇAP / AYT

## ÇAP / AYT - 5 / Matematik Testi

20. Aşağıda  $[0, 5]$  aralığında tanımlanan  $y = f(x)$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre,

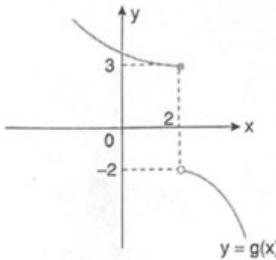
- I.  $f(x)$  fonksiyonunun  $x = 0$  noktasında yerel minimum değeri vardır.
- II.  $f(x)$  fonksiyonun  $x = 3$  noktasında yerel maksimumu vardır.
- III.  $\lim_{x \rightarrow 3^+} (f \circ f)(x) = 4$ 'tür.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) I ve II      C) I ve III  
 D) II ve III      E) I, II ve III

$$\lim_{x \rightarrow 3^+} f(f(x)) = f(f(3^+)) \\ = f(\bar{3}) \\ = 4$$

21.  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  olmak üzere, gerçek sayılarla tanımlı  $y = g(x)$  fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



$f(x) + g(x)$  fonksiyonu gerçek sayılarla sürekli ve  $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 4$  olduğuna göre,  $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$  kaçtır?

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

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 4 \quad \lim_{x \rightarrow 2^+} g(x) = -2$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} (f(x) + g(x)) = 2$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = a \quad \lim_{x \rightarrow 2^-} g(x) = 3$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} (f(x) + g(x)) = a + 3 \quad a + 3 = 2 \\ a = -1$$

22. Gerçek sayılarla sürekli ve türevlenebilir  $f(x)$  fonksiyonu için  $f(3) = f'(3) = 1$ 'dir.

$g(x) = \sqrt{x + \sqrt{f(x)}}$  olduğuna göre,  $g(x)$  fonksiyonuna  $x = 3$  noktasından çizilen teğetin eğimi kaçtır?

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

$$g(3) = \sqrt{3 + \sqrt{f(3)}} = \sqrt{3 + \sqrt{1}} = 2$$

$$g(x) = (x + \sqrt{f(x)})^{1/2}$$

$$g'(x) = \frac{1}{2}(x + \sqrt{f(x)})^{-1/2} \cdot \left(1 + \frac{f'(x)}{2\sqrt{f(x)}}\right)$$

$$g'(3) = \frac{1}{2}(3 + \sqrt{1})^{-1/2} \cdot \left(1 + \frac{1}{2}\right)$$

29.  $g'(3) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{2} = \frac{3}{8}$  Diğer sayfaya geçiniz.

B

B

B

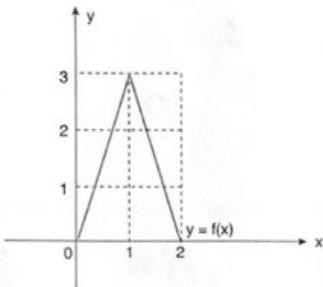
B

B

ÇAP / AYT - 5 / Matematik Testi

23. Gerçel sayılarla sürekli bir  $f$  fonksiyonu her  $x$  gerçel sayısı için  $f(x) = f(x+2)$  eşitliğini sağlamaktadır.

Aşağıda  $y = f(x)$  fonksiyonunun  $[0,2]$  aralığındaki grafiği verilmiştir.



Buna göre,

$$\int_1^3 f(2x+1)dx = \int_0^2 f(x)dx = \frac{2 \cdot 3}{2} = 3$$

integralinin değeri kaçtır?

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

$f(x)$  periyodik fonksiyon olup  
esas periyodu 2 dir.

24. Yarıçapı  $r$  birim, yüksekliği  $\frac{16}{\pi}$  birim olan dik dairesel silindir biçimindeki kütüğün işlenme maliyeti hacim üzerinden birimküp başına 0,5 lira, satış fiyatı yanal yüzey alanı üzerinden birimkare başına 4 liradır.

Buna göre, kütüğün satışından elde edilen kârın en fazla olması için  $r$  kaç olmalıdır?

- A) 2    B) 4    C) 6    D) 8    E) 16

$$M = \pi r^2 h \cdot 0,5$$

$$SF = 2\pi r \cdot h \cdot 4$$

$$M = \pi r^2 \cdot \frac{16}{\pi} \cdot \frac{1}{2}$$

$$SF = 2\pi r \cdot \frac{16}{\pi} \cdot 4$$

$$M = 8r^2$$

$$SF = 128r$$

$$Kâr = SF - M \\ = 128r - 8r^2$$

$$K' = 128 - 16r = 0$$

$$r = 8$$

25. Gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı ve türevlenebilir  $f$  fonksiyonunun türevi

$$f'(x) = \begin{cases} 2x & , x \geq 2 \\ 4 & , x < 2 \end{cases}$$

birimde tanımlanıyor.

$f(1) = 6$  olduğuna göre,  $f(3)$  değeri kaçtır?

- A) 12    B) 15    C) 16    D) 18    E) 20

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + c_1 & x \geq 2 \\ 4x + c_2 & x < 2 \end{cases}$$

$$f(1) = 4 + c_2 = 6$$

$$c_2 = 2$$

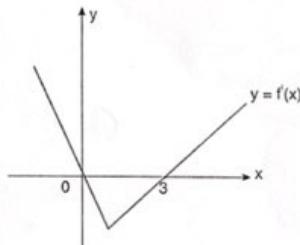
$$4 + c_1 = 8 + c_2$$

$$c_1 = 4 + c_2$$

$$c_1 = 6$$

$$f(3) = 9 + 6 = 15$$

26. Aşağıda gerçel sayılarla sürekli olan  $y = f(x)$  fonksiyonunun birinci türevinin grafiği verilmiştir.



Buna göre,

- ✓ I.  $f(0) > f(1) > f(2)$   
✓ II.  $x = 0$  noktasında yerel maksimum noktası vardır.  
✓ III.  $x = 3$  noktasında yerel minimum noktası vardır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I    B) I ve II    C) I ve III

- D) II ve III    E) I, II ve III

$0 < x < 3$  īm  $f'(x) < 0$  o l̄duğu īm  
 $f(x)$  azalan  $f(0) > f(1) > f(2)$

B

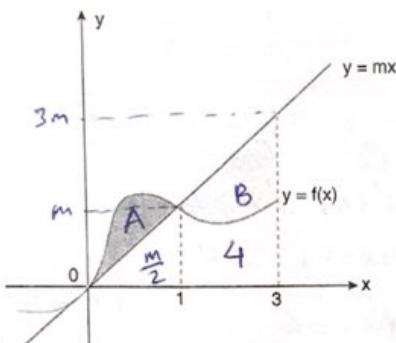
B

B

B

## ÇAP / AYT - 5 / Matematik Testi

27. Dik koordinat düzleminde  $y = mx$  doğrusu ile  $y = f(x)$  fonksiyonunun grafikleri aşağıda verilmiştir.



- $\int_0^1 f(x) dx = 10$
- $\int_1^3 f(x) dx = 4$
- Boyalı bölgelerin alanları eşittir.

Buna göre,  $m$  kaçtır?

- A) 2      B)  $\frac{5}{2}$       C) 3      D)  $\frac{28}{9}$       E) 4

$$A + \frac{m}{2} = 10$$

$$B + 4 = \frac{m+3m}{2} \cdot 2$$

$$A = 10 - \frac{m}{2}$$

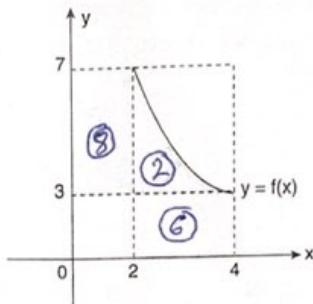
$$B + 4 = 4m$$

$$10 - \frac{m}{2} = 4m - 4$$

$$14 = \frac{9m}{2}$$

$$m = \frac{28}{9}$$

28. Aşağıda  $y = f(x)$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Boyalı bölgenin alanı 10 birimkare olduğuna göre,

$$\int_1^2 f(2x) dx = \int_2^4 f(u) \frac{du}{2} = \frac{1}{2} \int_2^4 f(x) dx$$

Integralinin değeri kaçtır?

- A) 2      B) 4      C) 5      D) 8      E) 10

$$2x = u \\ x = \frac{u}{2} \\ dx = \frac{du}{2}$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 8 = 4$$

29. ▲, ■, ●, ★ sembollerinin her biri toplama (+), çıkarma

(-), çarpma (x) ve bölme ( $\div$ ) işlemlerinin yalnız bir tanesine karşılık gelmektedir.

$$(1 - \sin^2 x) \blacktriangle \cos^2 x = 0$$

$$1 - \sin^2 x = \cos^2 x$$

$$(1 + \tan^2 x) \blacksquare \cos^2 x = 1$$

$$1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x}$$

$$(1 - \csc^2 x) \bullet \cot^2 x = 0$$

$$\frac{1}{\sin^2 x} \star (1 + \cot^2 x) = 1 \\ 1 + \cot^2 x = \frac{1}{\sin^2 x}$$

Buna göre, ▲, ■, ● ve ★ sembollerini sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- A) +, x,  $\div$ , -      B) +,  $\div$ , x, -      C) -, x, +,  $\div$   
 D) -, x,  $\div$ , +      E)  $\div$ , x, +, -