



T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
BİLGİSAYAR VE BİLİŞİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ

ÖĞRENCİNİN

ADI SOYADI

NUMARASI

Ders:

MATEMATİK I

Sınav Türü:

YILSONU SINAVI

Tarih: 10.01.2024

Sınav süresi: 80 Dakikadır.

İMZA

1. $y = f(x) = \frac{\arcsin(x-1) + \ln x}{[x]}$ fonksiyonun tanım

kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- ✓
A) $[1,2]$ B) $(1,2]$ C) $[1,2)$ D) $(1,2)$ E) Hiçbiri

2. $|4 - |x|| = |5 - 3|x||$ eşitliğini sağlayan x reel sayılarının çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\frac{81}{64}$ B) $\frac{27}{48}$ C) $\frac{27}{32}$ ✓ D) $\frac{81}{64}$ E) $\frac{81}{32}$

3. $f(x) = \begin{cases} \frac{ax^2}{\ln(1+bx^2)}, & x \neq 0 \text{ ise} \\ b, & x = 0 \text{ ise} \end{cases}$ fonksiyonu $x = 0$ noktasında sürekli ise b nin a cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir? ($a > 0, b > 0$).

- A) a^2 B) $-\sqrt{a}$ C) $2a$ D) a ✓ E) \sqrt{a}

4. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3^{6x} - 3^{2x}}{\sin 2x} = ?$ limit değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\ln 3$ B) $4 \ln 3$ ✓ C) $\ln 9$ D) $\ln 18$ E) $\ln 27$

5. $f(x) = (x^2 - 1)^3$ fonksiyonu ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden kaç tanesi doğrudur?

- I. Üç tane yerel ekstremum noktası vardır.
II. Bir tane yerel minimum noktası vardır.
III. $(-\infty, 0]$ aralığında artandır.
IV. Üç tane dönüm (büküm) noktası vardır.
V. $[0, +\infty)$ aralığında artandır.

- ✓
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. $2xy = \ln(x^2 + y)$ şeklinde verilen $y = f(x)$ fonksiyonunun $x = 0$ noktasındaki teğetin denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = 2x - 1$ B) $y = 2x - 2$ C) $y = -2x + 1$
D) $y = x - 1$ ✓ E) $y = 2x + 1$

7. $2x + y = 1$ doğrusu üzerinde alınan bir noktanın koordinatlarının kareleri toplamının en küçük değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\frac{1}{5}$ ✓ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{4}{25}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $-\frac{1}{5}$

8.

$$x = (a + 2)t + 3$$

$$y = (-a + 3)t + 2$$

parametrik denklemi ile verilen $y = f(x)$ fonksiyonunun daima artan olması için a ne olmalıdır?

- ✓ A) $-2 < a < 3$ B) $1 < a < 2$ C) $-1 < a < 2$
D) $-3 < a < 2$ E) $2 < a < 3$

9. $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + 2x^2)^{\frac{1}{\sin^2 2x}} = ?$ limit değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) e ✓ B) \sqrt{e} C) $e^{1/4}$ D) $\sqrt[3]{e}$ E) e^{-1}

10. $f(x) = \sqrt{x^2 - 3}$ fonksiyonu ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden kaç tanesi doğrudur?

- I. İki noktada türevi yoktur.
II. $y = x$ doğrusu eğik asimptottur.
III. $x = 0$ noktası yerel minimum noktasıdır.
IV. $(-\infty, -\sqrt{3}]$ aralığında azalandır.
V. İki dönüm noktası vardır.

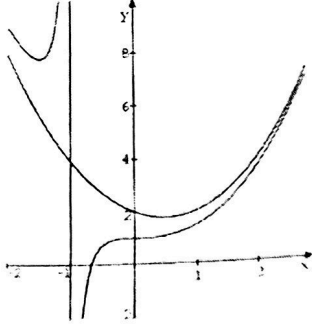
- ✓
A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

11.

$f(1)=1, f'(1)=2$ ise $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{f(x)}-1}{\sqrt{x}-1}$ değeri nedir?

- A) 5 B) 3 C) 1 D) 2 E) 4

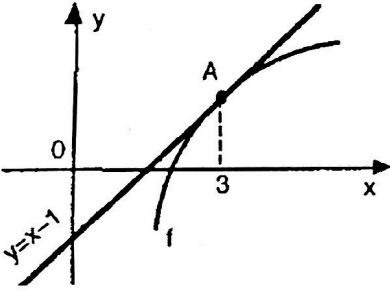
12.



Yandaki şekilde grafiği verilen fonksiyon aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $y = x^2 + \frac{1}{x+1}$ B) $y = \frac{x^3 + x + 1}{x-1}$ C) $y = \frac{x^3 + x + 1}{x+1}$
D) $y = \frac{x^3 - x + 1}{x+1}$ E) $y = \frac{x^3 + x - 1}{x+1}$

13.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun bir kısmı ve onun A noktasındaki teğeti olan $y = x - 1$ doğrusu çizilmiştir. Buna göre $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 f(3) - 3x \cdot f(x)}{x^2 - 9}$

değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) -1 C) 2 D) 1 E) $-\frac{1}{2}$

14. $f(x) = \frac{3x-11}{\frac{1-x}{e^{2+x}} - 1}$ fonksiyonunun süreksizlik noktaları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{-1, 2\}$ B) $\{-2, 1\}$ C) $\{-1, 1\}$ D) $\{1, 2\}$ E) $\{-2, \frac{11}{3}\}$

15. $y = \frac{x^2}{x^2 - mx - 4}$ eğrisinin düşey asimptotları arasındaki uzaklık 4 birim ise m aşağıdakilerden hangisidir?

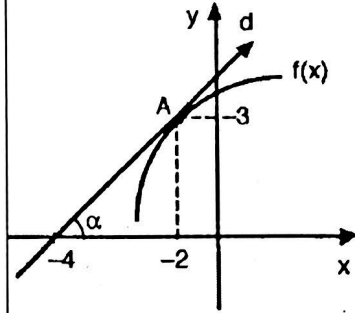
- A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) 8

16. SORU İPTAL

$f(x) = (\arctan 2x)\sqrt{1-x^2} + \arcsin 2x - x \cdot \arccos x$ ise $f'(0)$ türevi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 5

17.



Şekilde $y = f(x)$ eğrisi ve $A(-2, 3)$ noktasındaki teğeti görülmektedir.

$$g(x+1) = \frac{f(x)}{x}$$

olduğuna göre $g'(-1)$ kaçtır?

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

18.

$f(x) = e^{\sin x} + (\tan x)^x$ olarak tanımlanan f fonksiyonunun $x = \frac{\pi}{4}$ noktasındaki türevinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sqrt{2}e^{1/\sqrt{2}} - \frac{\pi}{2}$ B) $\frac{e^{\sqrt{2}}}{\sqrt{2}} + \frac{\pi}{4}$ C) 0
D) $\frac{e^{1/\sqrt{2}}}{\sqrt{2}} + \frac{\pi}{2}$ E) $\sqrt{2}e^{\sqrt{2}} + \frac{\pi}{4}$

19. R yarıçaplı bir çember içine çizilebilecek maksimum alanlı dikdörtgenin çevresi aşağıdakilerden hangisidir?

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

20. $y = 2x \arctan x$ eğrisinin eğik asimptotu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = \pi x + 1$ B) $y = \pi x + 2$ C) $y = \pi x - 1$
D) $y = \pi x$ E) $y = \pi x - 2$