

2021-2022 GÜZ YARIYILI BİLGİSAYAR VE
BİLİŞİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ BİLGİSAYAR
MÜHENDİSLİĞİ MATEMATİK I FİNAL SINAVI

TARİH:

AD SOYAD:

NUMARA:

ÖĞRETİM TÜRÜ:

SÜRE 80 Dakika

1. $\lim_{x \rightarrow 0^+} x e^{\frac{1}{x}}$ limiti aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $+\infty$ B) 0 C) -1 D) 1 E) $-\infty$

2. $f(x) = 5 - 4(x-2)^{\frac{2}{3}}$ fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $x = 2$ yerel minimum noktasıdır.
B) $x = 2$ yerel maksimum noktasıdır.
C) $x = 2$ yerel ekstremum noktası değildir.
D) $x = 2$ noktasında fonksiyon tanımlı değildir.
E) $x = 2$ noktasında fonksiyonun türevi tanımlıdır.

3. $f(x) = \begin{cases} \frac{2 - \sqrt{x+4}}{\sin 2x}, & x \neq 0 \\ A, & x = 0 \end{cases}$ olarak

tanımlanan f fonksiyonunun $x = 0$ noktasında sürekli olması için A nın değeri ne olmalıdır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{-1}{8}$ C) $\frac{-1}{2}$ D) 1 E) 0

4. Aşağıdaki fonksiyonların hangisi verilen aralıkta Rolle teoreminin koşullarını sağlar?

- A) $f(x) = |x|$, $[-1, 1]$
B) $f(x) = \tan x$, $[0, \pi]$
C) $f(x) = x - [x]$, $[0, 1]$
D) $f(x) = \sin 2x$, $[0, \pi]$
E) $f(x) = |x-1| + 1$, $[-2, 4]$

5. $y = (1+x)^y + \arcsin(\sin^2 x)$ eğrisinin $x = 0$ noktasında normalinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x + y = 1$ B) $2x - y + 1 = 0$ C) $x - y + 1 = 0$
D) $x + y - 1 = 0$ E) $-2x + 2y - 1 = 0$

6. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x^2 - 1 + e^{4x}}{(\ln(\sec x))^2}$ limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) -1 C) ∞ D) $-\infty$ E) 1

7. y, x in bir fonksiyonu ve $\ln(x+y) = 2xy$ ise $\left(\frac{dy}{dx}\right)_{x=0}$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

8. $\lim_{x \rightarrow 0^+} (e^{\sin x} - 1)^{\sin x}$ limitinin değeri nedir?

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

9. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{\cos^2 3x - \cos^2 5x}$ limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{1}{16}$ C) $-\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{8}$

10. $f(x) = 2x^2 - \ln|x|$ fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $\left(\frac{1}{2}, +\infty\right)$ aralığında azalandır
B) $\left(0, \frac{1}{2}\right)$ aralığında azalandır
C) $\left(0, \frac{1}{2}\right)$ aralığında artandır
D) $\left(-\infty, -\frac{1}{2}\right)$ aralığında artandır
E) $\left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ aralığında artandır

11. $y = \operatorname{arccot}(\sqrt{\cos 2x})$ fonksiyonu için $\frac{dy}{dx}$ türevinin $x = \frac{\pi}{6}$ noktasındaki değeri hangisidir?

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

12. $f(x) = \frac{x+12e^x}{x-4e^x}$ fonksiyonunun yatay asimtotlarından biri hangisidir?

- A) Yatay Asimptotu Yoktur B) $y=2$ doğrusu
C) $y=3$ doğrusu D) $y=-3$ doğrusu
E) $y=4$ doğrusu

13. $x \neq 0$ değeri için $f(x) = (x+1)^{\cot x}$ ile tanımlı olan f fonksiyonunun $x=0$ noktasında sürekli olması için $f(0)$ değeri ne olmalıdır?

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

14. $f(x) = \ln x$, a, x in bir fonksiyonu ve $\tan a = f'(x)$ ise $\frac{da}{dx}$ in $x=1$ için değeri kaçtır?

- A) $-\frac{7}{2}$ B) $-\frac{5}{2}$ C) $-\frac{3}{2}$ D) $-\frac{4}{7}$ E) $-\frac{1}{2}$

15. $f(x) = x^3 - 2x^2 + 3x - 6$ olduğuna göre $(f^{-1})'(-4)$ ün değeri nedir?

- A) $-\frac{1}{2}$ B) 0 C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) $\frac{3}{2}$

16. $f(x) = x^3 + nx^2 + x - 6$ eğrisinin dönüm (büküm) noktasının apsisi (birinci bileşeni) 1 ise, ordinatı (ikinci bileşeni) kaçtır?

- A) -5 B) -6 C) -7 D) -8 E) -9

17. $x = (a+2)t + 3$
 $y = (-a+3)t + 2$ parametrik denklemi ile

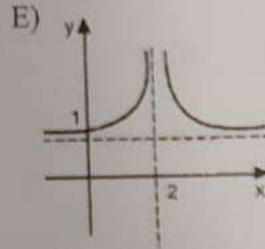
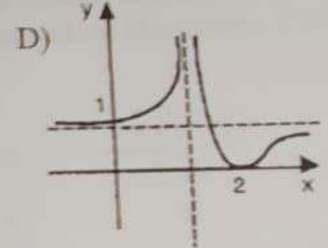
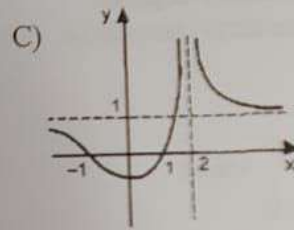
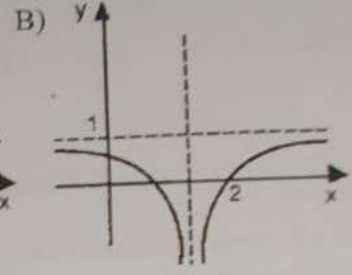
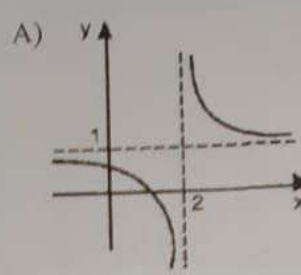
verilen $y = f(x)$ fonksiyonunun daima artan olması için a ne olmalıdır?

- A) $1 < a < 2$ B) $-1 < a < 3$ C) $-2 < a < 5$
D) $-1 < a < 1$ E) $-2 < a < 3$

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

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

19. $y = \frac{x^2 - 1}{(x-2)^2}$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



20. $f(x) = \frac{1}{10}x^5$ ise $T(x) = f''(x) + f'''(x)$ toplam fonksiyonunun yerel minimum noktasının apsisi kaçtır?

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