



T. C. Sakarya Üniversitesi Bilgisayar ve Bilişim
Bilimleri Fakültesi Bilgisayar Mühendisliği
Bölümü 2022-2023 Güz Dönemi Matematik I Ara
Sınav Soruları

Adı Soyadı:
Numarası:
Öğretim Üyesi:
Sınav Süresi 75 dakikadır.
Başarılar Dileriz...

1) $\frac{x^2(4-x)^3}{x+3} > 0$ eşitsizliğini sağlayan kaç tane tamsayı vardır?

- A) 8 B) 7 C) 4 D) 5 E) 6

2) $f(x) = (2x-1)^3(1-3x)^5$ olduğuna göre $f'(0)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir.

- A) 2 B) 21 C) 5 D) 15 E) -11

3) $y = f(x) = \cos \pi x - \sin \pi x + x^2 - 6\sqrt{8x^2 + x}$ olduğuna göre $f'(1)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir.

- A) $-\pi + 15$ B) $\pi - 15$ C) $\pi - 17$ D) $\pi + 17$ E) 0

4) $\frac{x}{x+1} < \frac{x-1}{x}$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-1, 0)$ B) $(0, 1)$ C) $[-1, 1)$ D) $\mathbb{R} - \{-1, 0\}$ E) Hiçbiri

5) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + 2 \sin^2 5x - \sin^2 4x}{x^2 - 2 \sin^2 5x + \sin^2 4x}$ limiti kaçtır?

- A) $-\frac{2}{3}$ B) $\frac{35}{33}$ C) 2 D) $-\frac{35}{33}$ E) 3

6) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + x} - \sqrt{x^2 + 5})$ limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

7) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{|x-4| + \operatorname{sgn}(x-2)}{x + \lfloor -x+1 \rfloor}$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

8) $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{\sin \sqrt{x-3}}{\sqrt{\sin(x-3)}}$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

9) $f(x) = \sqrt{-x+3} - 7$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -4) \cup (10, \infty)$ B) $(-\infty, -4] \cup [10, \infty)$
C) $\{-4, 10\}$ D) $(-\infty, -4]$ E) $[-4, 10]$

10) $\lim_{x \rightarrow 1^-} \left(\operatorname{sgn}(x-1) + \lfloor x-1 \rfloor + \frac{|x-1|}{x-1} \right)$ değeri kaçtır?

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

11) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(\cos 2x - 1)}{x^3}$ limitinin değeri aşağıdakilerden

hangisidir?

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

16) $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin 2x(1 - \cos 4x)}{(\pi - x)^3}$ limitinin değeri

aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) 8 C) -8 D) 8 E) -16

12) $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(a+2)x + \sin x}{x}, & x < 0 \\ c + 1, & x = 0 \\ \frac{\sqrt{x + bx^2} - \sqrt{x}}{bx^{\frac{3}{2}}}, & x > 0 \end{cases}$

fonksiyonu $x = 0$ noktasında sürekli ise $a + c$ değeri nedir?

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

17) $f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos(kx)}{x}, & x > 0 \\ x(2 + a[x]), & x \leq 0 \end{cases}$ fonksiyonu $x = 0$

da türevli ise $k^2 + 2a$ nın değeri nedir?

- A) 8 B) -3 C) 3 D) 4 E) -4

13) $a > 0$ olmak üzere $f(x) = \begin{cases} -1, & x = 0 \\ \frac{8 \cos ax - 8}{x^2}, & x > 0 \\ b|x-1| + 2[x], & x < 0 \end{cases}$

fonksiyonu 0 noktasında sürekli ise $a + b$ toplamının değeri kaçtır?

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

18) $f(x) = \begin{cases} k[x] + 6, & x < 3 \\ 7[x] + 5, & x > 3 \end{cases}$ fonksiyonunun

$x = 3$ te limiti varsa k nın değeri kaçtır?

- A) -10 B) 10 C) 6 D) 7 E) 2

14) $\log_2(|x|) - \log_2(|x-1|) = 3$ denklemini sağlayan x reel sayılarının çarpımı kaçtır?

- A) 64/53 B) 63/64 C) 64/63 D) -64/63 E) 64/43

19) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1 + \sin^2 2x} - \sqrt{1 - \sin^2 2x}}{\tan^2 x} = ?$

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

15) I. $f(x) = x|x|$ fonksiyonu 0 noktasında türevlenebilirdir.

II. $f(x) = |x^3|$ fonksiyonu 0 noktasında türevlenebilirdir

III. $f(x) = [x]$ fonksiyonu 0 noktasında türevlenebilirdir

IV. $f(x) = x[x]$ fonksiyonu 0 noktasında türevlenebilirdir

V. $f(x) = x[x] \sin x$ fonksiyonu 0 noktasında türevlenebilirdir

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) I, II, IV B) III, IV C) I, III, IV D) I, II, V E) Hepsi

20) $f(x) = \frac{\cos 3x}{1 + \sin 3x}$ fonksiyonunun türevi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f'(x) = \frac{-3}{1 + \sin 3x}$ B) $f'(x) = \frac{3}{1 + \sin 3x}$

C) $f'(x) = \frac{-3}{(1 + \sin 3x)^2}$ D) $f'(x) = \frac{1}{1 + \sin 3x}$

E) $f'(x) = \frac{-1}{(1 + \sin 3x)^2}$