

SORU 1:

$$f(x, y) = x^2y + e^{xy}$$

Fonksiyonu veriliyor. Buna göre $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}$ ifadesinin (1,0) noktasındaki değeri aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilmiştir?

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

Cevap: E

SORU 2:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 9}{x - 3}, & x < 3 \\ ax - 2, & x \geq 3 \end{cases}$$

Fonksiyonunun $x = 3$ noktasında sürekli olması için a gerçel sayısı aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilmiştir?

A) $\frac{1}{4}$

B) $\frac{2}{3}$

C) $\frac{4}{3}$

D) $\frac{8}{3}$

E) 4

Cevap: D

SORU 3:

$$x^3 + x y^2 + y^3 = 13$$

Denklemleri ile tanımlanan eğrinin $(1, 2)$ noktasındaki teğet doğrusunun eğimi aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilmektedir?

A) $-\frac{7}{16}$

B) 0

C) $\frac{3}{11}$

D) $\frac{5}{13}$

E) $\frac{6}{7}$

Cevap: A

SORU 4:

$y = x^2$ eğrisi ile $y = x + 2$ doğrusu arasında kalan sınırlı bölgenin alanının birimkare değeri aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilmiştir?

A) $\frac{5}{2}$

B) 3

C) $\frac{7}{2}$

D) $\frac{9}{2}$

E) $\frac{11}{2}$

Cevap: D

SORU 5:

$\mathbb{R}^3$ uzayında standart iç çarpıma göre $v_1 = (2, m, -1)$ ve $v_2 = (1, 3, 4)$ vektörlerinin birbirine dik (ortogonal) olması için m değeri aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilmiştir?

A) $\frac{2}{3}$

B) 2

C) 0

D) $-\frac{2}{3}$

E) -2

Cevap: A

SORU 6:

Bir sigorta şirketinin normalize edilmiş beklenen yıllık karı

$$K(x) = x \ln \left(\frac{12}{x} \right), \quad x > 0 \text{ ise}$$

$K(x)$ maksimize eden x değeri aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilmiştir?

A) $\frac{e}{12}$

B) $\frac{12}{e^2}$

C) $\frac{12}{e}$

D) 6

E) 12

Cevap: C

SORU 7:

$$L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x} - x}{x^3}$$

Değeri aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilmiştir?

A) $-\frac{1}{8}$

B) 0

C) $\frac{1}{16}$

D) $\frac{1}{8}$

E) $\frac{1}{4}$

Cevap: D

SORU 8:

$$\int_1^e \frac{(\ln x)^3}{x} dx$$

İntegralinin sonucu aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilmektedir?

A) $\frac{e^3}{4}$

B) $\frac{e^2}{4}$

C) $\frac{e}{4}$

D) $\frac{1}{3}$

E) $\frac{1}{4}$

Cevap: E

SORU 9:

$\mathbb{R}^4$ uzayında aşağıdaki vektörler verilmektedir:

$$v_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}, \quad v_2 = \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}, \quad v_3 = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ k \\ 0 \end{pmatrix}, \quad v_4 = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix},$$

burada $k \in \mathbb{R}$ bir sabit terimdir.

Buna göre, $S_k = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$ kümesinin doğrusal bağımlı olması için k 'nın değeri aşağıdakilerden hangisinde verilmektedir?

- A) $\frac{3}{2}$
- B) $\frac{5}{2}$
- C) $\frac{7}{2}$
- D) $\frac{9}{2}$
- E) $\frac{11}{2}$

Cevap: B

SORU 10:

$f: [0,2] \rightarrow \mathbb{R}$ fonksiyonu $[0,2]$ üzerinde sürekli ve $(0,2)$ üzerinde iki kez türevlenebilir olsun.

Ayrıca $f(0) = 0$, $f(1) = 1$, $f(2) = 0$ koşulları sağlansın.

Verilen matematiksel koşullar altında aşağıdakilerden hangisi mutlaka doğrudur?

A) $(0,2)$ içinde bir c için $f''(c) = -2$.

B) $(0,2)$ içinde bir c için $f''(c) = -1$.

C) $(0,2)$ içinde bir c için $f''(c) = 0$.

D) $(0,2)$ içinde bir c için $f''(c) = 1$.

E) $(0,2)$ içinde bir c için $f''(c) = 2$.

Cevap: A

SORU 11:

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{1}{\ln(1+x)} - \frac{1}{x} \right)$$

Değeri aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilmiştir?

A) 1

B) $\frac{1}{2}$

C) 0

D) $-\frac{1}{2}$

E) $-\frac{1}{4}$

Cevap: B

SORU 12:

A , 3×3 boyutunda tersinebilir bir matris ve $\det(A) = 3$ olduğuna göre $\det(2A^T A^{-1})$ ifadesinin değeri aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilmiştir?

- A) 2
- B) 6
- C) 8
- D) 18
- E) 24

Cevap: C

SORU 13:

$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ fonksiyonu $f(x) = \begin{cases} x^2, & x \in \mathbb{Q} \\ 0, & x \notin \mathbb{Q} \end{cases}$ şeklinde tanımlansın.

Bu matematiksel ifade ile tanımlanan f fonksiyonunun türevlenebilir olduğu noktalar kümesi aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilmiştir?

- A) Hiçbir noktada türevlenebilir değildir.
- B) Sadece $x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$ noktalarında türevlenebilirdir.
- C) Her $x \in \mathbb{R}$ noktasında türevlenebilirdir.
- D) Sadece $x \in \mathbb{Q}$ noktalarında türevlenebilirdir.
- E) Sadece $x = 0$ noktasında türevlenebilirdir.

Cevap: E

SORU 14:

$k \in \mathbb{R}$ sabit bir reel sayı olmak üzere, aşağıdaki doğrusal denklem sistemi verilsin:

$C_k x = b$, eşitliğinde

$$C_k = \begin{pmatrix} k & 2 & 0 \\ 0 & k-4 & 1 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}, \quad b = \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \\ 6 \end{pmatrix}, \quad x = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix}$$

olduğu bilinmektedir. Bu doğrusal sistemin hiçbir çözümü olmaması için k parametresinin alabileceği tüm reel değerler aşağıdakilerden hangisinde verilmektedir?

- A) $\{0, 4\}$
- B) $\{0, 3\}$
- C) $\{1, 4\}$
- D) $\{3, 4\}$
- E) $\{0, 1\}$

Cevap: A

SORU 15:

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (1,2)} \frac{xy^2 - 2x - y^2 + 2}{x - 1}$$

Limitinin değeri aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilmiştir?

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

Cevap: D