

① $f(x,y) = \arccos\left(\frac{y}{x^2}\right) + \ln(1-x^2)$ fonksiyonunun tanım bölgesi aşağıdakilerden hangisidir?

a) $D(x,y) = \{(x,y) \mid -x^2 \leq y \leq x^2, -1 < x < 1\}$

b) $D(x,y) = \{(x,y) \mid -y^2 \leq x \leq y^2, -1 < x < 1\}$

c) $D(x,y) = \{(x,y) \mid -x^2 \leq y \leq x^2, -1 < x < 0, 0 < x < 1\}$

d) $D(x,y) = \{(x,y) \mid -y^2 \leq x \leq y^2, -1 < x < 0, 0 < x < 1\}$

② $f(x,y) = \frac{\sqrt{x-y^2}}{\ln(x-2)}$ tanım bölgesini çiziniz.

③ $f(x,y) = \ln(y^2x - 1 + y^2 - x)$ fonksiyonunun tanım bölgesini çiziniz.

④ $f(x,y) = \arccos \frac{x}{y^2} + \sqrt{\ln(1-xy)}$ fonksiyonunun tanım bölgesi aşağıdakilerden hangisidir?

(a) $D = \{(x,y) \mid 1 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq x\}$

(b) $D = \{(x,y) \mid -x^2 \leq y \leq x^2, 0 \leq y \leq x\}$

(c) $D = \{(x,y) \mid -x^2 \leq y \leq x^2, xy > 1\}$

(d) $D = \{(x,y) \mid -y^2 \leq x \leq y^2, xy \geq 2\}$

(e) $D = \{(x,y) \mid -y^2 \leq x \leq y^2, xy \leq 0, y \neq 0\}$

5) $\lim_{(x,y) \rightarrow (0^+, 2)} \frac{x+y-2}{\sqrt{x} + \sqrt{2-y}} = ?$ a) 0 b) 1 c) 2 d) 3 e) 4

6) $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{e^{xy} \sin(xy)}{xy}$ limitinin değeri kaçtır? a) 0 b) 1 c) 2 d) 3 e) 4

7) $f(x,y) = \begin{cases} \frac{3xy}{x^2+y^2} & , (x,y) \neq (0,0) \\ 0 & , (x,y) = (0,0) \end{cases}$

I. $f(x,y)$ $(0,0)$ da tanımlıdır

II. $(0,0)$ 'a $y=x^2$ eğrisi ile yaklaşıırken alınan limit değeri 0'dır

III. $(0,0)$ daki limiti 0'dır

IV. $(0,0)$ da süreklidir

ifadelerinden hangileri doğrudur?

a) I, II, III, IV b) I, II, IV c) I, II d) I, III, IV

8) $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x \cdot \ln(1+y)}{x^2+y^2}$ limitinin mevcudiyetini araştırınız.

$$9) g(x,y) = \begin{cases} \frac{xy^2}{x^2+y^4} & , (x,y) \neq (0,0) \\ 0 & , (x,y) = (0,0) \end{cases} \quad \text{ve}$$

$$f(x,y) = \begin{cases} x \cdot \sin \frac{1}{y} & , (x,y) \neq (0,0) \\ 0 & , (x,y) = (0,0) \end{cases}$$

fonksiyonlarının $(0,0)$ daki sürekliliği için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- a) g : Sürekli f : Süreksiz
- b) g : Sürekli f : Sürekli
- c) g : Süreksiz f : Sürekli
- d) g : Süreksiz f : Süreksiz

$$10) f(x,y) = \begin{cases} \frac{\sqrt[3]{x} \cdot y^2}{x+y^3} & , (x,y) \neq (0,0) \\ 0 & , (x,y) = (0,0) \end{cases} \quad \text{fonk. u için}$$

I. $(0,0)$ da tanımlıdır

II. $(0,0)$ da limiti mevcuttur

III. $(0,0)$ da süreksizdir çünkü limiti 1 dir

IV. $(0,0)$ da süreksizdir çünkü limiti yoktur

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- a) I, II
- b) I, II, III
- c) I, IV
- d) II, III

⑪ $z = e^{xy} + \cos(x^2y) + \ln(xy+x) + \arctan(xy)$ olsun.

$$\left. \frac{\partial z}{\partial x} \right|_{(1,0)} = A \quad \left. \frac{\partial z}{\partial y} \right|_{(1,0)} = B \quad \text{ise } A+B=?$$

- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

⑫ $z = \sin(x^2y^2) + \tan(xy)$ olsun.

$$\left. \frac{\partial^2 z}{\partial x^2} \right|_{(0,0)} = A \quad \left. \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} \right|_{(0,0)} = B \quad \Rightarrow A+B=?$$

- a) 0 b) 1 c) 2 d) 3

⑬ $f(x,y) = \begin{cases} \frac{\sin(x^3+y^4)}{x^2+y^2} & , (x,y) \neq (0,0) \\ 0 & , (x,y) = (0,0) \end{cases}$ olsun.

$$f_x(0,0) = A \quad f_y(0,0) = B \quad \Rightarrow A+B=?$$

- a) 0 b) 1 c) 2 d) 3

⑭ $f(x,y) = \sqrt[3]{x^4+y^2}$ fonksiyonunun $f_x(0,0)$ ve $f_y(0,0)$ türevleri ile hangisi doğrudur?

- a) $f_x(0,0) = 0$ $f_y(0,0) \rightarrow 40K$
 b) $f_x(0,0) \rightarrow 40K$ $f_y(0,0) \rightarrow 40K$
 c) $f_x(0,0) = f_y(0,0) = 0$ d) $f_x(0,0) \rightarrow 40K$ $f_y(0,0) = 0$

(15)

$$f(x,y) = \begin{cases} \frac{xy^2}{x^2+y^4} & , (x,y) \neq (0,0) \\ 0 & , (x,y) = (0,0) \end{cases}$$

verilsin.

$f_x(0,0)$, $f_y(0,0)$ türevleri ve $f(x,y)$ nin $(0,0)$ daki sürekliliği ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

a) $f_x(0,0)$ ve $f_y(0,0)$ mevcut değil, $f(x,y)$ $(0,0)$ da sürekli

b) $f_x(0,0) = f_y(0,0) = 0$, $f(x,y)$ $(0,0)$ da sürekli

c) $f_x(0,0) = f_y(0,0) = 0$, $f(x,y)$ $(0,0)$ da sürekli

d) $f_x(0,0) = 0$, $f_y(0,0) = 0$, $f(x,y)$ sürekli

(16)

$$f(x,y) = \begin{cases} \frac{x^3 - xy^3}{2x^2 + y^2}, & (x,y) \neq (0,0) \\ 0, & (x,y) = (0,0) \end{cases}$$

fonksiyonunun $(0,0)$ noktasında $\frac{\partial f}{\partial x}$ kısmi türevinin

değeri aşağıdakilerden hangisidir?

a) -1

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

c) 0

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

e) 1

(17)

$z = z(x,y)$ olmak üzere $\frac{z^2}{2} = y + \frac{1}{y}g(xy)$ ise z_y türevi aşağıdakilerden hangisidir?

(a) $z_y = 1 - \frac{1}{y^2}g(xy) + \frac{x}{y}g'(xy)$

(b) $z_y = 1 + \frac{1}{x^2}g(xy) + \frac{y}{x}g(xy)$

(c) $z_y = \frac{1}{z} - \frac{1}{y^2z}g(xy) + \frac{x}{yz}g'(xy)$

(d) $z_y = \frac{1}{2z} - \frac{1}{2y^2z}g(xy) + \frac{x}{2yz}g'(xy)$

(e) $z_y = \frac{1}{2} - \frac{1}{2y^2}g(xy) + \frac{x}{yz}g(xy)$

18) $z = x^2 e^{y/x}$ olsun. $x \cdot z_{xy} + (y-x) z_{yy} = A$ ise $A = ?$

- a) xy b) $-\frac{y}{x^2}$ c) $xy e^{y/x}$ d) 0

19) $z = x + \frac{1}{x} g(xy)$ olsun. $x \cdot z_x - y \cdot z_y = A$ ise $A = ?$

- a) $2z - x$ b) 0 c) $2x - z$ d) $2z$

20) $w = f\left(t s^2, \frac{s}{t}\right)$, $\frac{\partial f}{\partial x}(x, y) = xy$, $\frac{\partial f}{\partial y}(x, y) = \frac{x^2}{y}$

olsun. $\frac{\partial w}{\partial t} \Big|_{(t,s)=(1,1)} = A$, $\frac{\partial w}{\partial s} \Big|_{(t,s)=(1,1)} = B \Rightarrow A+B = ?$

- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

21) $w = (x+y+z)^2$, $x = r-s$, $y = \cos(r+s)$, $z = \sin(r+s)$

ise $\frac{\partial w}{\partial r} \Big|_{\substack{r=1 \\ s=-1}} = ?$

- a) 6 b) 8 c) 10 d) 12

22) $F = F(x-y, y-z, z-x)$ fonksiyonunda $u = x-y$, $v = y-z$ ve $w = z-x$ dönüşümleri yapılırsa $\frac{\partial F}{\partial x} + \frac{\partial F}{\partial y}$ toplamı ne olur?

- a) $2F_u$
b) $F_u + F_v + F_w$
c) 0
d) $F_v - F_w$
e) $2F_u - F_w$

23) $e^{x+y+z} = x+y-z$ olsun. $zx - zy = A \Rightarrow A = ?$

- a) $2z$ b) 0 c) $2x+z$ d) $2(x+y+z)$

24) $g\left(\frac{x}{z}\right) = yz$ olsun. $xzx - yzy = A \Rightarrow A = ?$

- a) 0 b) z c) x d) y

25) $z = xy - \cos(z^2 - 1)$ denklemini ile kapalı olarak tanımlı $z = f(x, y)$ fonksiyonunun $\frac{\partial z}{\partial x}$ türevinin $P(2, 1, 1)$ noktasındaki değerini hesaplayınız.

- a) 0 b) 2 c) 1 d) -1

26) $xe^y + ye^z + 2\ln x - 2 - 3\ln 2 = 0 \Rightarrow \frac{\partial x}{\partial z} \Big|_{(1, \ln 2, \ln 3)} = ?$

- a) $-\frac{4}{3}\ln 2$ b) 0 c) 1 d) $-\frac{3}{4}\ln 2$

27

I. $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{3x-2y}{\sqrt{x^2+y^2}}$ **II.** $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{e^{x+y}}{1+e^{x-y}}$ **III.** $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} (x^2+y^2) \cdot \sin \frac{1}{x^2+y^2}$

limitleri ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

(a) I: Limit mevcut değildir II: Limit mevcuttur, değeri $\frac{1}{2}$ 'dir III: Limit mevcuttur, değeri 1'dir	(b) I: Limit mevcut değildir II: Limit mevcuttur, değeri $\frac{1}{2}$ 'dir III: Limit mevcuttur, değeri 0'dir
(c) I: Limit mevcuttur, değeri $\frac{1}{\sqrt{2}}$ 'dir II: Limit mevcuttur, değeri $\frac{1}{2}$ 'dir III: Limit mevcuttur, değeri 0'dir	(d) I: Limit mevcut değildir II: Limit mevcuttur, değeri $\frac{1}{2}$ 'dir III: Limit mevcut değildir
(e) I: Limit mevcut değildir II: Limit mevcut değildir III: Limit mevcut değildir	

28

$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,1)} \frac{\tan(xy)}{x^2y+x} = ?$

- (a) 0 (b) $\frac{1}{2}$ (c) $\frac{1}{3}$ (d) $\frac{1}{4}$ (e) 1

29

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (1,0)} \frac{\tan(xy)}{y + 2xy} = ?$$

- (a) 0 (b) $\frac{1}{2}$ (c) $\frac{1}{3}$ (d) $\frac{1}{4}$ (e) 1

30

$f(x,y) = \arcsin(x^2 + y^2 - 1) + \sqrt{x^2 + y^2 - 1}$ fonksiyonunun tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- (a) $D(x,y) = \{ (x,y) \mid 1 < x^2 + y^2 < 2 \}$
(b) $D(x,y) = \{ (x,y) \mid 0 \leq x^2 + y^2 \leq 1 \}$
(c) $D(x,y) = \{ (x,y) \mid 1 \leq x^2 + y^2 \leq 2 \}$
(d) $D(x,y) = \{ (x,y) \mid 1 < x^2 + y^2 \leq 2 \}$
(e) $D(x,y) = \{ (x,y) \mid 0 < x^2 + y^2 \leq 1 \}$

31

$f(x,y) = (x^2 + y^2) \tan(\ln(xy)) + e^{(x-y)}$ fonksiyonu için

$2f_x(1,1) - f_y(1,1)$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- (a) 3 (b) 4 (c) 5 (d) 6 (e) 7

32) $x = t^2 u v$, $y = u + t v^2$ olmak üzere türevlenebilen bir $z = f(x, y)$

fonksiyonu verilsin. $\left. \frac{\partial z}{\partial x} \right|_{(1,2)} = 4$ ve $\left. \frac{\partial z}{\partial y} \right|_{(1,2)} = -1$ ise $\frac{\partial z}{\partial t}$ kısmi

türevinin $(t, u, v) = (1, 1, 1)$ noktasındaki değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- (a) 2
- (b) 3
- (c) 5
- (d) 7
- (e) 9

33) $x = t^2 u v$, $y = u + t v^2$ olmak üzere türevlenebilen bir $z = f(x, y)$

fonksiyonu verilsin. $\left. \frac{\partial z}{\partial x} \right|_{(1,2)} = 4$ ve $\left. \frac{\partial z}{\partial y} \right|_{(1,2)} = -1$ ise $\frac{\partial z}{\partial u}$ kısmi

türevinin $(t, u, v) = (1, 1, 1)$ noktasındaki değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- (a) 2
- (b) 3
- (c) 5
- (d) 7
- (e) 9

34) $x = t^2 u v$, $y = u + t v^2$ olmak üzere türevlenebilen bir $z = f(x, y)$

fonksiyonu verilsin. $\left. \frac{\partial z}{\partial x} \right|_{(1,2)} = 4$ ve $\left. \frac{\partial z}{\partial y} \right|_{(1,2)} = -1$ ise $\frac{\partial z}{\partial v}$ kısmi

türevinin $(t, u, v) = (1, 1, 1)$ noktasındaki değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- (a) 2
- (b) 3
- (c) 5
- (d) 7
- (e) 9

35)
$$f(x,y) = \begin{cases} (x^2 + y) \cdot \sin \frac{1}{x+y} & , (x,y) \neq (0,0) \\ 0 & , (x,y) = (0,0) \end{cases}$$

fonksiyonunun $f_x(x,y)$ ve $f_y(x,y)$ kısmi türevlerinin $(0,0)$ noktasındaki mevcudiyetleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

a) $f_x(0,0)$ mevcuttur ve değeri 0 dir

$f_y(0,0)$ mevcuttur ve değeri 0 dir

b) $f_x(0,0)$ mevcuttur ve değeri 1 dir

$f_y(0,0)$ mevcut değildir

c) $f_x(0,0)$ mevcuttur ve değeri 1 dir

$f_y(0,0)$ mevcuttur ve değeri 0 dir

d) $f_x(0,0)$ mevcuttur ve değeri 0 dir

$f_y(0,0)$ mevcut değildir

e) $f_x(0,0)$ mevcut değildir

$f_y(0,0)$ mevcut değildir

36) $f(x, y) = y \ln x + x e^y \quad (x > 0, y > 0)$ olmak üzere, $h(x, y) \cdot f_{xx} + x \cdot f_{xy} - f_{yy} = 0$

denklemini sağlayan $h(x, y)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

(a) $h(x, y) = -\frac{y}{x}$

(b) $h(x, y) = \frac{x^2}{y}$

(c) $h(x, y) = x^2 y$

(d) $h(x, y) = -x^2 y$

(e) $h(x, y) = \frac{1}{xy}$

37) $f(x, y) = y \ln x + x e^y \quad (x > 0, y > 0)$ olmak üzere, $h(x, y) \cdot f_{yy} + y \cdot f_{xy} + x \cdot f_{xx} = 0$

denklemini sağlayan $h(x, y)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

(a) $h(x, y) = -\frac{y}{x}$

(b) $h(x, y) = \frac{x^2}{y}$

(c) $h(x, y) = x^2 y$

(d) $h(x, y) = -x^2 y$

(e) $h(x, y) = \frac{1}{xy}$

(39)

x ; y ve z nin bir fonksiyonu olarak aşağıdaki denklem ile kapalı olarak tanımlansın :

$$e^{yz} + \sin(\pi yz) - xyz = 0$$

Bu durumda $\frac{\partial x}{\partial z}$ kısmi türevinin $(x, y, z) = (e, 1, 1)$ noktasındaki değeri

aşağıdakilerden hangisidir?

- a) $-\frac{1}{\pi}$ b) $\frac{1}{\pi}$ c) $-\pi$ d) π e) $e - \pi$

(39)

x ; y ve z nin bir fonksiyonu olarak aşağıdaki denklem ile kapalı olarak tanımlansın :

$$e^{xz} - \sin(\pi xz) - yxz = 0$$

Bu durumda $\frac{\partial x}{\partial y}$ kısmi türevinin $(x, y, z) = (1, e, 1)$ noktasındaki değeri

aşağıdakilerden hangisidir?

- a) $-\frac{1}{\pi}$ b) $\frac{1}{\pi}$ c) $-\pi$ d) π e) $e - \pi$