

~ MAT1072 Matematik 2 Test Soruları - 1 ~

1) $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 0}} \frac{-x^5 y^4}{\sin(x^2 y^2) \cdot (x^3 y^2)} = L$ olsun. L değeri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur? $\frac{-x^2 y^2}{\sin(x^2 y^2)} \rightarrow \frac{-u}{u} \rightarrow -1$ ✓

- a) $L > 2$ b) $L = 0$ **c) $L = -1$** d) $L = 1$ e) $L = -\infty$

2) $f(x,y) = \begin{cases} \frac{xy+3y-x-3}{y-1}, & y \neq 1 \\ 0, & y = 1 \end{cases}$

fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi(leri) doğrudur?

I. Bütün \mathbb{R}^2 düzleminde tanımlıdır.

II. $(2,1)$ noktasında limiti 0 dir.

III. $(2,1)$ noktasında süreklidir.

$$\lim_{(2,1)} \frac{xy+3y-x-3}{y-1} = \frac{2+3-2-3}{0}$$

$$x=y \Rightarrow \frac{x^2+3x-x-3}{x-1} = \frac{4+6-2-3}{1} = 5$$

$$y=x^2 \Rightarrow \frac{x^3+3x^2-x-3}{x^2-1} = \frac{8+12-2-3}{1} = 5$$

- a) I, II, III **b) Yalnız I** c) I ve II d) II ve III e) I ve III

3) $(x,y) \neq (0,0)$ olmak üzere $f(x,y) = \frac{y}{x^2+y^2}$ fonksiyonunun eğrilerinin ailesi aşağıdakilerden hangisidir?

- a) $x^2 - (y - \frac{1}{c})^2 = \frac{1}{c^2}$ **b) $x^2 + (y - \frac{1}{2c})^2 = \frac{1}{4c^2}$** c) $x^2 + y^2 = c(y+1)$
d) $x^2 + y^2 = 4c^2(y+1)$ e) $x^2 + (y^2 - \frac{1}{2c})^2 = \frac{2}{c^2}$

4) $f(x,y) = \ln(\ln x) + \ln(\ln(x-y))$ fonksiyonunun tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- ~~a) $0 \leq x \leq 1$ ve $x > y+1$~~
~~b) $x > 0$ ve $x > y+1$~~
~~c) $x > 0$ ve $x < y+1$~~
d) $x > 1$ ve $x > y+1$ ✓
e) $0 \leq x < 1$ ve $x > y-1$

1) $\ln(\ln(x))$

$$\ln(x) > 0 \\ x \neq 1 \quad x > 0$$

$$e^u = 6$$

2) $\ln(\ln(x-y))$

$$x-y \neq 1 \\ x-y > 0$$

$$x \neq 1, x > 0$$

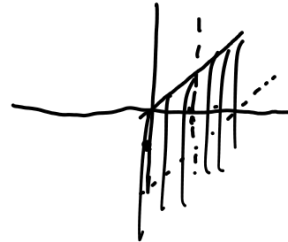
$$x \neq 1+y$$

$$x > y \quad 0 > 1$$

$$y = x-1$$

5) $f(x,y) = \arctan(x+2y)$ ise $f_y(1,0) = ?$

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



6) $x > 0$ ve $y > 0$ olmak üzere $f(x,y) = x \ln y + y \ln x + \sin(xy)$ fonksiyonu veriliyor. $x^2 f_{xx} - y^2 f_{yy} - x$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- a) x b) $y-x$ c) $-x$ d) $x+y$ e) $-y$

7) $f(x,y) = \frac{x^2 + y^2 - 2x^3y^3}{x^2 + y^2}$, $(x,y) \neq (0,0)$ fonksiyonunun \mathbb{R}^2 düzleminde sürekli olması için orijindeki değeri nasıl tanımlanmalıdır?

- a) $f(0,0) = 0$ b) $f(0,0) = -1$ c) $f(0,0) = 2$ d) $f(0,0) = -2$ e) $f(0,0) = 1$

8) $x = t$, $y = 2t$, $z = t - t^2$ olmak üzere $w(x,y,z,t) = \frac{xy(1+t)}{1+z}$ diferansiyellenebilir fonksiyon olsun. $\frac{\partial w}{\partial t}$ türevinin $t = -1$ deki değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

9) $f(x,y) = \begin{cases} \frac{2x^3 - y^3}{x^2 + 3y^2}, & (x,y) \neq (0,0) \\ 0, & (x,y) = (0,0) \end{cases}$ fonksiyonu için $f_x(0,0) = a$ ve $f_y(0,0) = b$ ise $a, b = ?$

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

10) $f(x,y) = \frac{x^2 + y^2 - xy^3}{x^2 + y^2}$, $(x,y) \neq (0,0)$ fonksiyonunun $(0,0)$ da sürekli olması için $f(0,0)$ nasıl tanımlanmalıdır?

- a) 0 b) -1 c) 1 d) $\frac{1}{2}$ e) π

11) g türemlenebilir bir fonksiyon olmak üzere $f(x,y) = g(2xy^3)$, $g(6) = 2$, $g'(6) = 1$ olarak veriliyor. Buna göre $f(3.1, 1.2)$ yaklaşık değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- a) 4.8 b) 5.8 c) 3.8 d) 2.8 e) 1.8

12) $f(x,y) = -\frac{1}{2}xy + \frac{2}{x} - \frac{1}{y}$ fonksiyonunun yerel ekstremumları için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- a) $(2,-1)$ noktasında bir yerel maksimum vardır.
b) $(2,-1)$ noktasında bir yerel minimum vardır.
c) $(-2,1)$ noktasında bir yerel maksimum vardır.
d) $(-2,1)$ noktasında bir yerel minimum vardır.
e) $(-2,1)$ bir eyer noktasıdır.



13) Bulduğunuz konuma göre sıcaklık fonksiyonu

$$f(x,y,z) = 3x^2 - 5y^2 + 2z^2 \text{ olarak veriliyorsa, siz de } (\frac{1}{3}, \frac{1}{5}, \frac{1}{2})$$

konumunda bulunuyorsanız ve biran önce serinlemek istiyorsanız aşağıdaki yönlerden hangisine doğru yola çıkmalısınız?

- a) $-\vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}$ b) $\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$ c) $-\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$ d) $\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$ e) $-\vec{i} - \vec{j} - \vec{k}$



14) $f(x,y) = \arctan \frac{y}{x}$ fonksiyonunun $(1,-1)$ deki teget düzleminin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- a) $x+y-2z = -\frac{\pi}{2}$ b) $x-y-2z = \frac{\pi}{2}$ c) $x+y+2z = \frac{\pi}{2}$



- d) $x+y-2z = \frac{\pi}{2}$ e) $x-y-2z = -\frac{\pi}{2}$

15) $x^2y + xz + 3y^3 + yz^2 + 2z = 8$ denklemi ile kapalı olarak verilen $z = f(x,y)$ fonksiyonunun $\frac{\partial z}{\partial x}$ kısmi türevinin $(x,y,z) = (1,1,1)$ noktasındaki değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- a) $-\frac{3}{4}$ b) $-\frac{5}{2}$ c) $-\frac{3}{5}$ d) $-\frac{2}{5}$ e) $\frac{5}{2}$



16) $f(x,y,z) = x^3 + y^3 - z$ fonksiyonunun $\frac{x-1}{3} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{-2}$ doğru-su boyunca $(1,1,2)$ noktasındaki değişim oranı aşağıdakilerden hangisidir?

- a) $\sqrt{17}$ b) $\sqrt{19}$ c) $\sqrt{15}$ d) $\sqrt{13}$ e) 1



17) $f(x,y) = \begin{cases} xy \frac{x^2-y^2}{x^2+y^2} & , (x,y) \neq (0,0) \\ 0 & , (x,y) = (0,0) \end{cases}$ fonksiyonu için $f_{xy}(0,0)$ değeri nedir?

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

18) $x = \sqrt{s^2+t^2}$ ve $y = \ln(1+st)$ olmak üzere $f(x,y) = e^x \tan y$ fonksiyonunun $(s,t) = (1,0)$ noktasındaki $\frac{\partial}{\partial t} f(x,y)$ kısmi türevinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- a) $2e$ **b) e** c) $-e$ d) e^2 e) $\frac{1}{2}e$

19) $f(x,y) = e^{2xy} [\cos(xy) - b \ln(x^2+y^2)]$ diferansiyellenebilir bir fonksiyon olsun. Eğer $f_y(0,1) = 4$ ise $b = ?$

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

20) $f(x,y) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{3}y^3 - xy + 4$ fonksiyonunun yerel ekstremumları için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- a) $(1,1)$ noktasında bir yerel maksimum vardır.
b) $(1,1)$ noktasında bir yerel minimum vardır.
c) $(0,0)$ noktasında bir yerel maksimum vardır.
d) $(0,0)$ noktasında bir yerel minimum vardır.
e) $(1,1)$ bir eyer noktasıdır.

21) $xy + e^{xyz} - z - e^y = 0$ ise $P(1,1,1)$ noktasındaki $\frac{\partial z}{\partial x}$ türevinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- a) $\frac{1+2e}{1-e}$ **b) $\frac{1+e}{1-e}$** c) $\frac{1-e}{1+e}$ d) $\frac{1}{1-e}$ e) $\frac{1+e}{2e}$

22) Elektrik potansiyeli herhangi bir (x,y) noktasında $V = \ln(\sqrt{x^2+y^2})$ olarak veriliyor. V nin $(3,4)$ noktasında, bu noktadan $(2,6)$ noktası yönüne olan değişim oranı aşağıdakilerden hangisidir?

- a) $\frac{25}{\sqrt{5}}$ b) $\sqrt{5}$ c) $\frac{\sqrt{5}}{25}$ d) $\frac{1}{25}$ e) $\frac{\sqrt{5}}{5}$

23) $f(x,y) = x^2 - 5xy$ fonksiyonunun $(2,1)$ noktasındaki lineerizasyonunu kullanılarak elde edilen $f(1.9, 0.9)$ un yaklaşık değeri aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

- a) -4.9 b) -4.6 c) -5.2 d) -4.2 e) -5.7

24) $f(x,y) = \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9}$ ve $P(-2, \frac{3\sqrt{3}}{2})$ olsun. P noktasında $f(x,y)=1$ seviye eğrisine teğet vektör aşağıdakilerden hangisidir?

- a) $\vec{i} - \sqrt{3}\vec{j}$ b) $\vec{i} + \sqrt{3}\vec{j}$ c) $4\vec{i} - \sqrt{3}\vec{j}$ d) $4\vec{i} + \sqrt{3}\vec{j}$ e) $-\vec{i} + \sqrt{3}\vec{j}$

25) $z = f(x,y)$ diferensiyellenebilir bir fonksiyon ve $x = u \sin t + t \cos u$, $y = t \sin u + u \cos t$ olsun. Eğer $\frac{\partial z}{\partial x} \Big|_{(\frac{\pi}{2}, 0)} = 2$ ve $\frac{\partial z}{\partial y} \Big|_{(\frac{\pi}{2}, 0)} = \frac{6}{\pi}$ ise aşağıdakilerden hangisi $\frac{\partial z}{\partial u} \Big|_{(t,u)=(\frac{\pi}{2}, 0)}$ kısmi türevinin değeridir?

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

26) Aşağıdakilerden hangisi $f(x,y) = \sqrt{x^2+y^2-8} + \arccos(x^2+y^2-8)$ fonksiyonunun tanım kümesidir?

- a) $D(x,y) = \{(x,y) : 8 < x^2+y^2 < 9\}$
b) $D(x,y) = \{(x,y) : 7 < x^2+y^2 < 9\}$
c) $D(x,y) = \{(x,y) : 0 \leq x^2+y^2 \leq 9\}$
d) $D(x,y) = \{(x,y) : 8 < x^2+y^2 \leq 9\}$
e) $D(x,y) = \{(x,y) : 8 \leq x^2+y^2 \leq 9\}$

27) $\lim_{\substack{x \rightarrow 2^+ \\ y \rightarrow 0}} \frac{(x-2)^2 \ln(x-1)}{(x-2)^2 + y^2} = L$ olsun. L için ne söylenebilir?

- a) $L=2$ b) $L=\infty$ c) $L<1$ d) $L=1$ e) L negatif bir sayıdır.

28) $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 1^+}} \frac{(y-1)^2 \ln y}{x^2 + (y-1)^2} = L$ olsun. L için ne söylenebilir?

- a) $L>2$ b) $L=\infty$ c) $L<-1$ d) $-1<L<1$ e) $L=-\infty$

29) $f(x,y) = \begin{cases} \frac{5xy^2}{x^2+y^4}, & (x,y) \neq (0,0) \\ 0, & (x,y) = (0,0) \end{cases}$

fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi(leri) doğrudur?

I. Bütün \mathbb{R}^2 düzleminde tanımlıdır.

II. $(0,0)$ da limiti 0'dır.

III. $(0,0)$ da süreklidir.

- a) I, II ve III b) Yalnız I c) I ve II d) II ve III e) I ve III

30) İki değişkenli gerçel değerli bir f fonksiyonu

$$f(x,y) = \ln(x^2+y^2-4) + \arccos\left(\frac{1-x^2-y^2}{8}\right)$$
 kuralı ile tanımlanıyor.

Buna göre, f fonksiyonunun tanım kümesinin düzlemde belirttiği bölgenin alanı kaç birim karedir?

- a) 3π b) 5π c) 8π d) 10π e) 12π

31) $f(x,y) = e^{2x-y} + \ln(1+x^2+3y^2)$ fonksiyonunun $P(0,0)$ daki $L(x,y)$ lineerleştirilmesi aşağıdakilerden hangisidir?

- a) $1+2x-y$ b) $x+y$ c) $x+1$ d) $2+x+y$ e) $1+xy$

32)

(x,y)	$f_x(x,y)$	$f_y(x,y)$	$f_{xx}(x,y)$	$f_{yy}(x,y)$	$f_{xy}(x,y)$
$(0,0)$	0	0	-6	6	6
$(2,-2)$	0	0	18	6	6

$f(x,y)$ fonksiyonu her mertebeden kısmi türevlere sahip bir fonksiyon olmak üzere; yukarıdaki tabloda f in bazı kısmi türevlerinin $(0,0)$ ve $(2,-2)$ noktalarındaki değerleri verilmiştir. Buna göre bu noktalar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- a) $(0,0)$ eyer noktası; $(2,-2)$ yerel maksimum noktasıdır.
- b) $(0,0)$ eyer noktası; $(2,-2)$ yerel minimum noktasıdır.
- c) $(0,0)$ yerel minimum; $(2,-2)$ yerel maksimum noktasıdır.
- d) $(0,0)$ yerel maksimum; $(2,-2)$ yerel minimum noktasıdır.
- e) $(0,0)$ yerel maksimum; $(2,-2)$ eyer noktasıdır.

33) $ae^{xz} + x^2y + yz = 1$ yüzeyinin $P(0,b,1)$ noktasındaki teget düzlemi $2x + y + cz = d$ ise $a+d = ?$

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

34) $f(x,y,z)$ fonksiyonunun bir P noktasındaki en hızlı artışının gerçekleştiği yön $\vec{i} - \vec{j} - \vec{k}$ ve bu yöndeki türevinin değeri $2\sqrt{3}$ ise f_x kısmi türevinin P noktasındaki değeri nedir?

- a) $\sqrt{3}$ b) 4 c) 3 d) 2 e) 1

35) g türemlenebilir bir fonksiyon olmak üzere, $g'(4) = 2$ olsun ve z ; x ve y nin bir fonksiyonu olarak $g(xz) = \frac{xy}{z}$ denklemi ile kapalı olarak tanımlansın. Bu durumda $\frac{\partial z}{\partial x}$ kısmi türevinin $(x,y,z) = (2,2,2)$ noktasındaki değeri nedir?

- a) 0 b) $-\frac{7}{5}$ c) $-\frac{1}{7}$ d) $-\frac{2}{7}$ e) $-\frac{3}{5}$

36) $f(x,y) = (y-2)x^2 - y^2$ fonksiyonunun kaç tane kritik noktası vardır?

- a) 6 b) 5 c) 3 d) 4 e) 2

37) $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,2)} \frac{\sin(x^2y)}{x^3y + 2x^2} = ?$

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

38) $f(x,y) = \sin(xy - y^3x) + \ln\left(\frac{1}{x+y}\right)$ fonksiyonu için $\frac{f_y(1,1)}{f_{yy}(1,1)}$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- a) $\frac{16}{23}$ b) $\frac{10}{23}$ c) $\frac{13}{12}$ d) $\frac{17}{12}$ e) 2

39) $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2 + y^2}{\sqrt{x^2 + y^2 + 4} - 2} = ?$

- a) 1 b) 2 c) 4 d) 8 e) 9

40) $f(x,y) = \begin{cases} \frac{3x^2 + y^2}{x^2 + 4y^2} & , (x,y) \neq (0,0) \\ 0 & , (x,y) = (0,0) \end{cases}$ $g(x,y) = \begin{cases} (2x^2 + y^2) \sin \frac{1}{2x^2 + y^2} & , (x,y) \neq (0,0) \\ 0 & , (x,y) = (0,0) \end{cases}$

fonksiyonlarının $(0,0)$ noktasındaki süreklilikleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- a) f sürekli, g süreksizdir. b) f süreksiz, g sürekli dir.
c) iki fonksiyon da süreklidir. d) iki fonksiyon da süreksizdir.
e) Belirlenemez.

41) $f(x,y) = (x+2y)^2$ fonksiyonunun $P(1,2)$ noktasındaki $\vec{J} = \langle 3, 4 \rangle$ vektörü yönündeki yönlü türevinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- a) 22 b) 36 c) 64 d) 70 e) 80

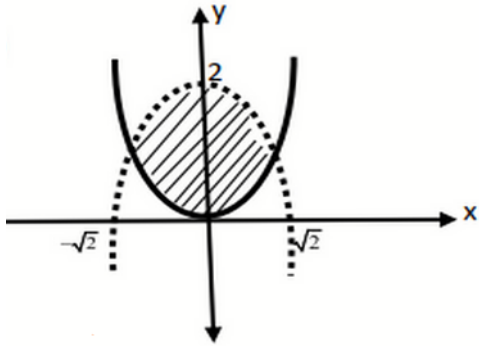
42) $f(x,y,z) = \ln(2x+3y+4z) + e^{x^2+2y^2+z^2} + \sin(x+y-2)$ fonksiyonu için $f_y(1,1,1) - f_x(1,1,1) = ?$

- a) $\frac{2}{9}$ b) $\frac{1}{9}$ c) $\frac{2}{9} + 2e^4$ d) $\frac{1}{9} + 2e^4$ e) $2 + 2e^4$

43) $f(x,y) = \sin(xy) + x \ln y + y \ln x$ ($x > 0, y > 0$) olmak üzere, $x^2 \cdot f_{xx} - y^2 \cdot f_{yy} + y = ?$

- a) $x+y$ b) $x-2y$ c) $y-x$ d) y e) x

44)



Aşağıdaki fonksiyonlardan hangisinin tanım kümesi yanda taralı olarak verilen bölgedir?

- a) $f(x,y) = \ln(2-y-x^2) + \sqrt{y-x^2}$ b) $f(x,y) = \ln(2-x-y^2) + \sqrt{x-y^2}$
c) $f(x,y) = \ln(y-x^2) + \sqrt{2-x^2-y}$ d) $f(x,y) = \ln(x+y) + \sqrt{x+y}$
e) $f(x,y) = \ln(x-y^2) + \sqrt{2-x-y^2}$

45) $z = f(x,y)$ diferansiyellenebilen bir fonksiyon ve $x = u \sin t + t \cos u$, $y = t \sin u + u \cos t$ olmak üzere, $\frac{\partial z}{\partial x} \Big|_{(0, \frac{\pi}{2})} = \frac{4}{\pi}$, $\frac{\partial z}{\partial y} \Big|_{(0, \frac{\pi}{2})} = 2$ ise $\frac{\partial z}{\partial t} \Big|_{(t,u)=(0, \frac{\pi}{2})} = ?$

- a) 1 b) 3 c) 4 d) 5 e) 8

46) x, y ve z nin bir fonksiyonu olarak aşağıdaki denklem ile kapalı olarak tanımlansın: $y^2 z + z^2 x + x y z + x^2 + y^2 + z^2 = 3$.

Bu durumda $\frac{\partial x}{\partial z}$ kısmi türevinin $(x,y,z) = (1,0,1)$ noktasındaki değeri nedir?

- a) 0 b) $-\frac{7}{3}$ c) $-\frac{1}{3}$ d) $-\frac{2}{3}$ e) $-\frac{4}{3}$

47) $f(x,y) = \begin{cases} \frac{x^2y^2+x^4}{3y+4x^3} & , (x,y) \neq (0,0) \\ 0 & , (x,y) = (0,0) \end{cases}$ fonksiyonun $f_x(0,0)$ değeri nedir?

- a) 1 b) $\frac{1}{7}$ c) $\frac{1}{3}$ d) $\frac{1}{4}$ e) $\frac{2}{7}$

48) $z = f(u,v)$, $u = x^3y^2$ ve $v = \sin(\pi x)$ olmak üzere , f birinci mertebeden kısmi türevleri sürekli bir fonksiyon olsun. $f_u(2,0) = \frac{1}{3}$, $f_v(2,0) = \frac{1}{\pi}$ ise $\frac{\partial z}{\partial x} \Big|_{(x,y)=(2,\frac{1}{2})} + \frac{\partial z}{\partial y} \Big|_{(x,y)=(2,\frac{1}{2})} = ?$

- a) $\frac{7}{2}$ b) $\frac{8}{3}$ c) $\frac{14}{3}$ d) $\frac{17}{3}$ e) $\frac{13}{6}$

49) $f(x,y) = \begin{cases} \frac{\cos x - e^{2y^2}}{\sin x} & , (x,y) \neq (0,0) \\ 0 & , (x,y) = (0,0) \end{cases}$ ise $f_x(0,0) = ?$

- a) 0 b) $-\frac{1}{2}$ c) $-\frac{1}{4}$ d) $-\frac{1}{8}$ e) $-\frac{1}{6}$

50) Aşağıdakilerden hangisi $f(x,y) = x^3 - 3xy + y^3$ fonksiyonunun eyer noktasıdır?

- a) (1,1) b) (2,0) c) (0,0) d) (-1,-1) e) (3,3)

51) Aşağıdakilerden hangisi $f(x,y) = \frac{1}{3}y^3 + x^2 - 2xy - 3y$ fonksiyonunun yerel minimum noktasıdır?

- a) (1,1) b) (2,0) c) (0,0) d) (-1,-1) e) (3,3)

52) g ve $f(x,y) = g(x^2y^2)$ fonksiyonları diferansiyellenebilir fonksiyonlar olmak üzere , $g(4) = 4$, $g'(4) = 1$ olsun. f in $(x,y) = (1,2)$ deki lineerizasyonu kullanarak elde edilen $f(1.1, 2.1)$ in yaklaşık değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- a) 2.8 b) 3.6 c) 4.4 d) 5.2 e) 6.3

53) $\lim_{(x,y) \rightarrow (1,1)} \frac{x - \sqrt{xy}}{2x^2 - xy - y^2} = ?$

- a) 1 b) 0 c) $\frac{1}{2}$ d) $\frac{1}{3}$ e) $\frac{1}{6}$

54) $\lim_{(x,y) \rightarrow (1,1)} \frac{2x - 2\sqrt{xy}}{2x^2 - xy - y^2} = ?$

- a) 1 b) 0 c) $\frac{1}{2}$ d) $\frac{1}{3}$ e) $\frac{1}{6}$

55) $f(x,y) = xy$ fonksiyonunun $(0,3)$ noktasında hangi yönlerdeki değişim oranı -1 olur?

- a) $\vec{u} = \frac{2\sqrt{2}}{3}\vec{i} + \frac{1}{3}\vec{j}$ b) $\vec{u} = -\frac{1}{3}\vec{i} + \frac{1}{3}\vec{j}$ c) $\vec{u} = \frac{1}{3}\vec{i} + \frac{2\sqrt{2}}{3}\vec{j}$ d) $\vec{u} = -\frac{1}{3}\vec{i} + \frac{2\sqrt{2}}{3}\vec{j}$

e) $\vec{u} = \pm \frac{2\sqrt{2}}{3}\vec{i} + \frac{1}{3}\vec{j}$

56) $z = x^4 - 4xy^3 + 6y^2 - 2$ yüzeyi hangi noktalarda yatay teğet düzleme sahiptir?

- a) $P_1(1,-1), P_2(-1,1), P_3(1,0)$ b) $P_1(0,0), P_2(1,1), P_3(-1,-1)$ c) $P_1(1,0), P_2(0,1), P_3(1,1)$
d) $P_1(-1,-1), P_2(-1,0), P_3(0,-1)$ e) $P_1(1,1), P_2(1,-1), P_3(0,0)$

57) $f(x,y) = \arcsin \frac{x}{y^2} + \sqrt{\ln(xy-1)}$ 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) $D = \{(x,y) \mid -y^2 \leq x \leq y^2, x > y\}$

58) $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{e^{\sqrt{xy}} \tan(xy)}{xy}$ limitinin değeri nedir?

- a) $\frac{1}{2}$ b) e c) 0 d) ∞ e) 1

59)

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

fonksiyonu için aşağıdaki ifadelerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

I. Bütün \mathbb{R}^2 düzleminde tanımlıdır.

II. $(0,0)$ noktasındaki limiti 0 dir.

III. $(0,0)$ noktasında süreklidir.

a) Yalnız I b) I ve II c) I ve III d) II ve III e) I, II ve III

60) $f(x,y) = e^{x-2y} + \cos x$ fonksiyonunun $P(2\pi, \pi)$ noktasındaki lineerizasyonu aşağıdakilerden hangisidir?

a) $x-2y+\pi$ b) $x-2y-2$ c) $2x+4y+1$ d) $2x-4y+1$ e) $x-2y+2$

61) $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 0}} \frac{\ln(1+y^2)}{\sqrt{x^4+y^2}}$ limitinin değeri nedir?

a) 2 b) 1 c) 0 d) -1 e) Limit mevcut değil