

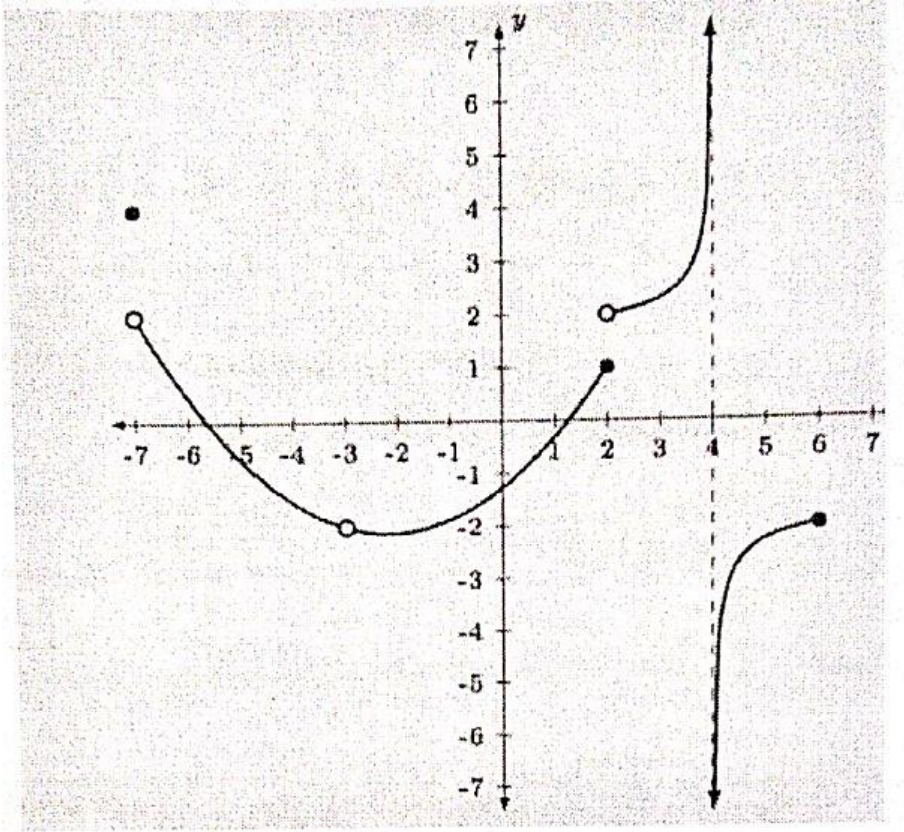
1)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 \cdot \cos(2x!)}{x^4 + 3} = ?$

- a) 1      b) 0      c) Limit mevcut değildir      d) 1/3      e) 2

2)  $f(x) = \sqrt{2 - \sqrt{3 - \sqrt{4 - x}}}$  fonksiyonunun tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- a) (3, 4)      b) (-5, 4]      c) [3, 4]      d) [-5, 4]      e) Hiçbiri

3) Grafiği verilmiş  $[-7, 6]$  aralığında tanımlı  $f(x)$  fonksiyonunun  $[-7, 6]$  aralığındaki süreksizlik noktaları için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?



- a)  $x=-7$  ve  $x=2$  sıçramalı,  $x=-3$  kaldırılabilir,  $x=4$  esas süreksiz  
b)  $x=-7$  ve  $x=-3$  kaldırılabilir,  $x=2$  ve  $x=4$  sıçramalı  
c)  $x=-7$  kaldırılabilir,  $x=-3$  ve  $x=2$  sıçramalı,  $x=4$  esas süreksiz  
d)  $x=-7$  ve  $x=-3$  kaldırılabilir,  $x=2$  sıçramalı,  $x=4$  esas süreksiz  
e)  $x=-7$  esas,  $x=-3$  sıçramalı,  $x=2$  kaldırılabilir,  $x=4$  esas süreksiz

$f(x)$  türevlenebilen ve terslenebilen bir fonksiyon olmak üzere  $f(x)$  ve  $f'(x)$  ile ilgili aşağıdaki tablo verilsin. 4-5 ve 6. Soruları bu tabloya göre cevaplayınız.

$x$	1	2	3
$f(x)$	4	1	2
$f'(x)$	-1	8	-3

4)  $f(x)$  in  $x=2$  deki teğet doğrusunun denklemi :

a)  $y-4 = -(x-2)$     b)  $y-1 = 8(x-2)$     c)  $y-2 = -3(x-2)$     d)  $y-2 = 8(x-2)$     e)  $y-8 = 2(x-2)$

5)  $f(3.2)$  değerinin yaklaşık değeri:

a) 1.9    b) 0.9    c) 1.4    d) -0.4    e) hiçbir

6)  $(f^{-1})'(2) = ?$

a)  $1/3$     b)  $1/2$     c)  $-1/3$     d)  $-1/2$     e) hiçbir

7) Aşağıdaki koşulları sağlayan bir  $f(x)$  fonksiyonu için  $f(0)$  değerini bulunuz.

i)  $f(a+b) = \frac{f(a)+f(b)}{f(-a)+f(-b)}$  for all  $a, b \in \mathbb{R}$

ii)  $f'(0) = -1$

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

8)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^{2020} \sin 4x}{(\sin x)^{2021}} ?$$

a) 0    b) 2    c) 4    d) 2020    e) hiçbir

9)

$$F(x) = f^2(g(x)), g(2) = 2, g'(2) = -2, f(2) = 4, f'(2) = 5$$

bilgileri verilsin. Buna göre  $F'(2)$  türevinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

a) -8    b) 16    c) -80    d) -20    e) hiçbir

10)  $x^3 - \cos(xy) = y + \tan 2x$  denklemi ile verilen kapalı fonksiyonun (0,1) noktasındaki teğet doğrusu  $y = -cx + 1$  ise c sayısı nedir?

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

11) Aşağıdaki fonksiyonlardan hangisinin  $x=1$  deki süreksizliği kaldırılabilir ?

a)  $\ln|x^2 - 1|$     b)  $\sin \frac{1}{1-x}$     c)  $\tan \frac{\pi x}{2}$     d)  $\frac{x^2 + 4}{x - 1}$     e)  $\frac{x^2 + 2x - 3}{x^2 - 1}$

12) Aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

- a) fonksiyon bir noktada sürekli ise o noktada türevlenebilir
- b) fonksiyon bir noktada süreksiz ise o noktada limiti mevcut değildir
- c) fonksiyon bir noktada türevlenebilir ise o noktada limiti mevcuttur
- d) fonksiyonun bir noktada limiti mevcutsa o noktada türevlenebilir
- e) fonksiyon süreksiz olduğu bir noktada türevlenebilir

13)

$$2f(x) + f(2x) + f(4x) + \dots + f(10x) = (2x + 1)^4$$

ise  $f'(0)$ ?

- a)  $1/2$    b)  $1/4$    c)  $1/3$    d)  $1/8$    e)  $1/10$

14)  $f(x) = xe^x$    ise  $\frac{d^8 f(x)}{dx^8} = ?$

- a.  $e^x$    b.  $xe^x$    c.  $(x + 1)e^x$    d)  $(x + 8)e^x$    e.  $e^x - 1$

15)  $f(x) = \log_x \left( \frac{4-x^2}{x+2} \right)$  fonksiyonunun tanım kümesi?

- a.  $(-2,0)$    b.  $(0,2)$    c.  $(-2,2)$    d)  $(0,1) \cup (1,2)$    e.  $(-2,1) \cup (1,2)$

16)  $f(x) = \sqrt[3]{\ln(\sqrt{x} - 1)}$  fonksiyonunun tanım kümesi?

- a:  $(2,\infty)$    b.  $(0,1)$    c.  $(1,\infty)$    d.  $(1,2)$    e.  $(-2,\infty)$

17)

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{|x-1|+x}{|x-4|} ?$$

- a) limit mevcut değildir   b) 1/2   c) 1/3   d) 1/4   e) 1

**18)**  $f(x) = \begin{cases} \sin(ax)+b & , x < 0 \\ \sin^2(2x)+2x & , x \geq 0 \end{cases}$  şeklinde tanımlanan  $f$  fonksiyonu her yerde

türevlenebilen bir fonksiyon ise  $a$  ile  $b$  sayıları aşağıdakilerden hangisidir?

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

**19)**  $x \cos y + y \cos x = 1$  eğrisinin  $(0,1)$  noktasındaki teğet doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- a)  $(\cos 1)x + y = 1$   
b)  $x + y = 1$   
c)  $-(\sin 1)x + y = 1$   
d)  $x - y = -1$   
e)  $(\tan 1)x + y = 1$

**20)**  $f(x) = \frac{\ln x}{x^2}$  ise  $f''(x) = ?$

- a)  $-\frac{1}{2x^2}$   
b)  $\frac{6 \ln x}{x^4}$   
c)  $\frac{1-6 \ln x}{x^4}$   
d)  $\frac{1-2 \ln x}{x^3}$   
e) Hiçbiri

21)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{4x^2 + 2x} + 2x = ?$

a) 0

b)  $\infty$

c)  $-\infty$

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

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

22)  $g(u) = \frac{e^{2u}}{e^u + e^{-u}}$  ise  $g'(u) = ?$

a)  $\frac{2e^{2u}}{e^{2u} + 2 + e^{-2u}}$

b)  $\frac{2e^{2u}}{e^u + e^{-u} + 1}$

c)  $\frac{e^{3u} + 3e^u}{e^{2u} + 2 + e^{-2u}}$

d)  $\frac{e^{2u} + e^{-2u}}{e^{2u} + 2 + e^{-2u}}$

e) Hiçbiri

23)  $f$  fonksiyonunun  $a$  noktasındaki türevi  $f'(a) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{32(2^h - 1)}{h}$  şeklinde tanımlanıyor.  $f$  fonksiyonunu ve  $a$  sayısını belirleyiniz.

a)  $f(x) = 32$  ve  $a = 0$

b)  $f(x) = 32 \cdot 2^x$  ve  $a = 2$

c)  $f(x) = 2^x$  ve  $a = 5$

d)  $f(x) = 2^x$  ve  $a = 32$

e)  $f(x) = 32 \frac{2^x - 1}{x}$  ve  $a = 0$

22)  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$  olsun. Aşağıdakilerden hangisi(leri)  $f'(4)$  e eşittir?

I.  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{\sqrt{4+h}} - \frac{1}{\sqrt{4}}}{h}$

II.  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\frac{1}{\sqrt{4}} - \frac{1}{\sqrt{x}}}{x-4}$

III.  $-\frac{1}{16}$

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

23)  $y, x$  in diferansiyellenebilen bir fonksiyonu olsun. Eğer  $\sqrt{xy} = x^2y - 6$  ise  $(1,9)$  noktasındaki teğet doğrusunun eğimi nedir?

- a)  $-\frac{99}{5}$
- b) 40
- c) -45
- d)  $-\frac{99}{2}$
- e)  $\frac{81}{5}$

24)  $f(x) = \begin{cases} x, & x \leq -1 \\ x+1, & -1 < x \leq 0 \\ x^2+1, & 0 < x \leq 1 \\ 2x, & 1 < x \end{cases}$  fonksiyonu hangi  $x$  değerleri için

türevlenemez?

- a)  $x=0, x=1$  ve  $x=-1$
- b)  $x=0$  ve  $x=1$
- c)  $x=0$  ve  $x=-1$
- d)  $x=1$  ve  $x=-1$
- e)  $x=0$

25)

$g(x)$  fonksiyonu  $g(1)=1$  ve  $g'(1)=2$  olacak şekilde  $x=1$  noktasında türevlenebilir bir fonksiyon olsun. Eğer  $f(x)=x \cdot \arctan\left((g(x))^2\right)$  ise, o zaman  $f'(1)$  değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

26)

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(\sin x)^{100}}{x^{99} \sin 2x}$  limitinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- a) 2
- b)  $\frac{1}{2}$
- c) 0
- d)  $\infty$
- e) Limit mevcut değildir.

28)  $f(x) = \begin{cases} x \cdot \sin \frac{1}{x} & , x \neq 0 \\ 1 & , x = 0 \end{cases}$  fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- a)  $x=0$  da süreklidir ancak  $x=0$  da türevlenemez
- b)  $x=0$  da süreksiz ve türevsizdir
- c)  $x=0$  da sürekli ve türevlidir
- d)  $x=0$  da süreksizdir ancak  $x=0$  da türevlenebilir



29) Aşağıdaki limitlerden hangilerinin sonucu doğrudur?

I)  $\lim_{x \rightarrow 1} (x-1) \cdot \sin \frac{1}{x-1} = 1$    II)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin(x-2)}{x^2-4} = \frac{1}{4}$    III)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 2x}{x^2} = 2$    IV)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\cos x}{x^2} = 0$

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

30) Aşağıdaki türevlerden hangileri doğrudur?

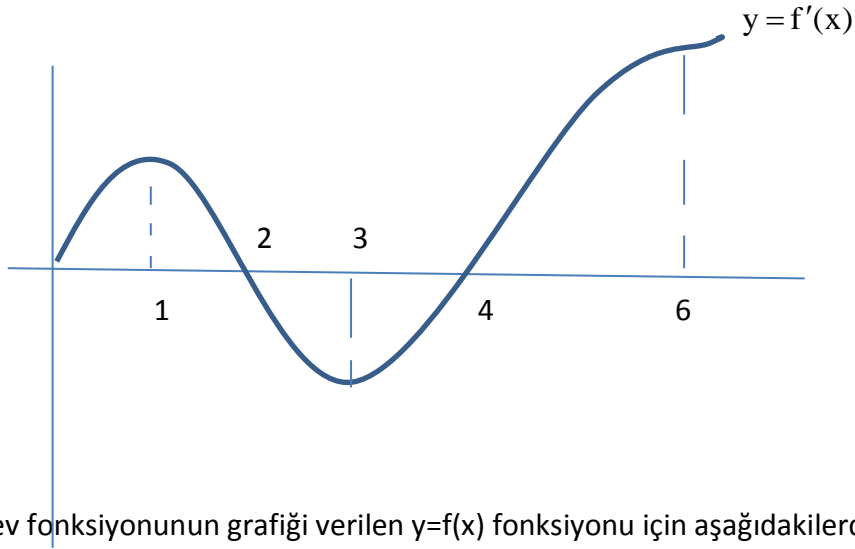
I)  $(\sec(\cos x^2))' = -2x \cdot \sin x^2 \cdot \sec(\cos x^2)$

II)  $(\tan(\ln x^2))' = \frac{2}{x} + \frac{2}{x} \cdot \tan^2(\ln x^2)$

III)  $(\arcsin(\tan x^2))' = \frac{2x \cdot \sec^2 x^2}{\sqrt{1 - \tan^2 x^2}}$

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

31)



Yukarıda türev fonksiyonunun grafiği verilen  $y=f(x)$  fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- a)  $f(x)$  (4,6) aralığında artandır
- b)  $f(x)$  (2,3) aralığında azalandır
- c)  $f(x)$  in  $x=5$  noktasında limiti mevcuttur
- d)  $f(x)$  (1,2) aralığında artandır
- e)  $f(x)$  (3,4) aralığında artandır