

İÇİNDEKİLER

1. BÖLÜM FONKSİYONLAR VE ÖZEL TANIMLI FONKSİYONLAR

- Konu Özeti..... 9
- Alıştırma Soruları..... 18
- Çözüm Görelim ve Sonuca Ulaşım 21

1. FONKSİYON

- 1.1. Fonksiyon Tanımı ve Çeşitleri..... 23
- 1.2. Fonksiyonlarda İşlemler..... 29
- 1.3. Bir Fonksiyonun Tersini..... 31
- 1.4. Bileşke Fonksiyon..... 35
- 1.5. Fonksiyonların Bileşkesi ve İşlemler..... 37
- 1.6. Fonksiyon Grafikleri..... 43
- 1.7. Karma Testler..... 49

2. ÖZEL TANIMLI FONKSİYON

- 2.1. Tek ve Çift Fonksiyonlar..... 65
- 2.2. Parçalı Fonksiyonlar..... 67
- 2.3. Mutlak Değerli Fonksiyonlar..... 73
- 2.4. Bağlantı Grafikleri..... 87
- 2.5. Bir Fonksiyonun En Geniş Tanım Kümesini Bulma..... 91
- 2.6. Karma Testler..... 95

2. BÖLÜM LİMİT VE SÜREKLİLİK

- Konu Özeti..... 109
- Alıştırma Soruları..... 116
- Çözüm Görelim ve Sonuca Ulaşım..... 120

1. LİMİT VE SÜREKLİLİK

- 1.1. Limit Tanımı..... 121
- 1.2. Limit Özellikleri..... 123
- 1.3. $\frac{0}{0}$ Belirsizliği..... 127
- 1.4. $\frac{\infty}{\infty}$ Belirsizliği..... 131
- 1.5. $\infty-\infty$ Belirsizliği..... 133
- 1.6. $0\cdot\infty$ Belirsizliği..... 135
- 1.7. 1^∞ Belirsizliği..... 137
- 1.8. Süreklilik..... 139
- 1.9. Karma Testler..... 147

3. BÖLÜM TÜREV

- Konu Özeti..... 163
- Alıştırma Soruları..... 170
- Çözüm Görelim ve Sonuca Ulaşım..... 177

1. TÜREV ALMA KURALLARI

- 1.1. Türev Alma Kuralları..... 181
- 1.2. Çarpımın Türevi..... 185
- 1.3. Bölümün Türevi..... 187
- 1.4. Türevin Tanımı..... 189
- 1.5. Bileşke Fonksiyonun Türevi..... 191
- 1.6. Köklü Fonksiyonların Türevi..... 193
- 1.7. Özel Tanımlı Fonksiyonların Türevi..... 195
- 1.8. Trigonometrik Fonksiyonların Türevi..... 197
- 1.9. Ters Fonksiyonun Türevi..... 199
- 1.10. Ters Trigonometrik Fonksiyonun Türevi..... 201
- 1.11. Logaritma ve Üstel Fonksiyonun Türevi..... 203
- 1.12. Logaritmik Türev..... 205
- 1.13. Kapalı Fonksiyonun Türevi..... 207
- 1.14. Parametrik Fonksiyonun Türevi..... 209
- 1.15. Ardışık Türevler..... 211
- 1.16. Karma Testler..... 213

2. TÜREV UYGULAMALARI

- 2.1. Türevin Geometrik Yorumu..... 237
- 2.2. Artan ve Azalan Fonksiyonlar..... 245
- 2.3. Yerel Ekstremum Noktası..... 247
- 2.4. 2.Türevin Geometrik Yorumu..... 249
- 2.5. I. ve II. Türevin Grafik Yorumu..... 251
- 2.6. Maksimum ve Minimum Problemleri..... 255
- 2.7. L'Hospital Kuralı..... 261
- 2.8. Asimptot Bulma..... 271
- 2.9. Grafikler..... 273
- 2.10. Karma Testler..... 281

4. BÖLÜM İNTEGRAL

- Konu Özeti..... 299
- Alıştırma Soruları..... 305
- Çözüm Görelim Sonuca Ulaşım..... 312

1. BELİRSİZ İNTEGRAL

- 1.1. İntegral Alma Kuralları..... 313
- 1.2. Değişken Değiştirme Yöntemi..... 319
- 1.3. Kısmi İntegrasyon Yöntemi..... 329
- 1.4. Basit Kesirlerle Ayırma Yöntemi..... 333
- 1.5. Trigonometrik Fonksiyonların İntegrali..... 337
- 1.6. Özel Değişken Değiştirmeler..... 341
- 1.7. Karma Testler..... 345

2. BELİRLİ İNTEGRAL

- 2.1. Belirli İntegral Özellikleri..... 361
- 2.2. Değişken Uygulama..... 371
- 2.3. Alan Hesabı..... 373
- 2.4. Hacim Hesabı..... 379
- 2.5. Karma Testler..... 381

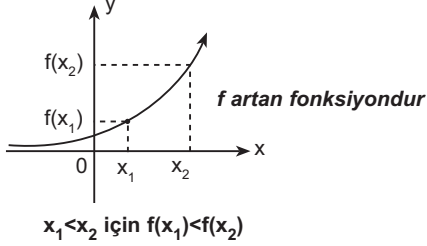
ÖZEL TANIMLI FONKSİYONLAR

2.1 ARTAN - AZALAN VE SABİT FONKSİYONLAR

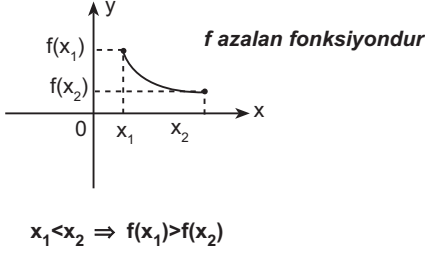
$f(x)$: A kümesinde tanımlı bir fonksiyon olsun.

$\forall x_1, x_2 \in A$ için

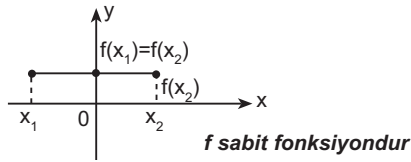
A) $x_1 < x_2$ için $f(x_1) < f(x_2)$ kuralını gerçekleyen $f(x)$ fonksiyonuna **artan fonksiyon** denir.



B) $x_1 < x_2$ için $f(x_1) > f(x_2)$ ise $f(x)$ fonksiyonu azalan fonksiyondur.



C) $x_1 < x_2$ iken $f(x_1) = f(x_2)$ ise $f(x)$ fonksiyonu sabit fonksiyondur.



2.2 BİR FONKSİYONUN EN GENİŞ TANIM KÜMESİ

Verilen bir fonksiyonun tanımlı olduğu en geniş reel sayı kümesine o fonksiyonun tanım kümesi (tanım aralığı) denir.

a) **Polinom Fonksiyonlar;**

$f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_2 x^2 + a_1 x + a_0$, ($n \in \mathbb{N}$) biçimindeki polinom fonksiyonların en geniş tanım kümesi $\mathbb{R} = (-\infty, \infty)$ dir.

b) **Rasyonel Fonksiyonlar**

$f(x)$ ve $g(x)$ birer polinom fonksiyon olmak üzere;

$y = \frac{f(x)}{g(x)}$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi

$\mathbb{R} - \{x: g(x)=0\}$ dir.

c) **Köklü Fonksiyonlarda (İrrasyonel Fonksiyonlarda) $n \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere**

$y = \sqrt[n]{f(x)}$

- \rightarrow n tek ise ; $f(x)$ her zaman tanımlıdır. Tanım kümesi \mathbb{R} dir.
- \rightarrow n çift ise ; $f(x) \geq 0$ koşulu sağlayan noktalar kümesi tanım kümesidir.

d) **Logaritmik Fonksiyonlarda;**

$y = \log_{f(x)} g(x)$ fonksiyonunda;

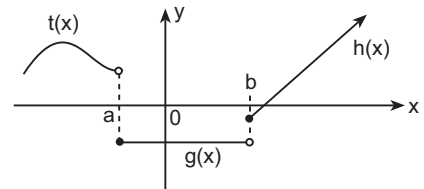
$f(x) > 0$, $g(x) > 0$ ve $f(x) \neq 1$ koşullarını sağlayan noktalar kümesi tanım kümesidir.

2.3 PARÇALI FONKSİYONLAR

Tanım kümesinin alt aralıklarında ayrı birer fonksiyon olarak tanımlanan fonksiyonlara parçalı fonksiyonlar denir.

$$y = f(x) = \begin{cases} t(x) & , x < a \\ g(x) & , a \leq x < b \\ h(x) & , b \leq x \end{cases}$$

Biçiminde tanımlanan bir fonksiyondur, alt aralıkların uç noktaları olan $x=a$, $x=b$ apsisli noktalar fonksiyonun kritik noktaları, $t(x)$, $g(x)$ ve $h(x)$ fonksiyonlarına ise parçalı fonksiyonunun dalları denir.



FONKSİYON SAYISI SORULARI

1.Soru:

$A=\{a,b,c,d,e\}$ ve $B=\{1,2\}$ olmak üzere A dan B ye tanımlanan bağıntılardan kaç tanesi fonksiyon değildir?

(992)

2.Soru:

$S(A)=4$ ve $S(B)=5$ olmak üzere $A \rightarrow B$ ye tanımlanan sabit fonksiyon sayısı kaçtır?

(5)

3.Soru:

$S(A)=4$ olmak üzere A dan A ya birebir ve örten fonksiyon sayısı kaçtır?

(24)

4.Soru:

$S(A)=3$ olmak üzere A dan A ya içine fonksiyon sayısı kaçtır?

(21)

5.Soru: $f:\{1,2,3\} \rightarrow \{a,b,c,e,k\}$ olmak üzere kaç farklı birebir f fonksiyonu tanımlanabilir?

(60)

6.Soru:

$A=\{m,n,k\}$ ve $B=\{a,b,d,e\}$ kümeleri veriliyor.

A dan B ye yazılabilen fonksiyonlardan kaç tanesi bire bir değildir.

(40)

7.Soru:

$A=\{x \in \mathbb{N} ; 3x < 44\}$

$B=\{x \in \mathbb{N}^+ ; |x-2| < 4\}$ kümeleri veriliyor.

A dan B ye kaç tane fonksiyon tanımlanabilir?

(625)

8.Soru:

$A=\{1,2,3,4\}$ ve $B=\{8,9\}$ kümeleri veriliyor.

A dan B ye tanımlı 4 elemanlı bağıntılardan kaç tanesi fonksiyon değildir?

(54)

9.Soru:

$s(A)=3$ ve $s(B)=5$ olmak üzere

A dan B ye tanımlanan fonksiyonlardan kaç tanesi birebir değildir?

(65)

10.Soru:

$A=\{1,2,3\}$ ve $B=\{a,b,c\}$ kümeleri veriliyor

A dan B ye tanımlanan 3 elemanlı bağıntılardan kaç tanesi fonksiyon değildir?

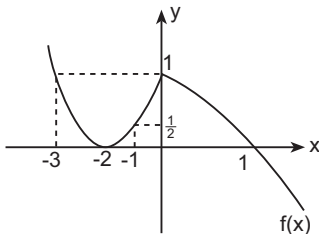
(57)



Çözüm Görelim ve Sonuca Ulaşım

1. $f(x)=2^{3x-4}$ olduğuna göre, $\frac{f(x+1)}{f(x-1)}$ ifadesinin eşiti kaçtır?
2. f fonksiyonu $\forall x,y \in \mathbb{R}$ için $f(x+y)=f(x)+f(y)$ eşitliğini sağlamaktadır.
Buna göre, $f(4)=28$ ise $f(9)$ kaçtır?
3. $g(x)=x^3-kx^2+3x+2$ fonksiyonu veriliyor.
 $(2,1) \in g^{-1}(x)$ ise $k=?$
4. $f(x) = \frac{\sqrt{14-2x}}{\log(x-2)}$ fonksiyonun tanım aralığındaki tamsayıların toplamı kaçtır?
5. $|1-|x||=5$ eşitliğini sağlayan x gerçel sayılarının çarpımı kaçtır?
6. $f(x) = \sqrt{3-\sqrt{4-x}}$ fonksiyonun en geniş tanım aralığındaki tam sayıların toplamı kaçtır?
7. $f(x) = 2x$
 $g(x) = \frac{x+1}{x-1}$ için $f \circ g^{-1}(a)=6$ ise a değeri kaçtır?

8.



fofof(-2)?

9. $f(x) = -\frac{3}{\sqrt{2x^2+3x+m-1}}$ fonksiyonun tüm reel sayılarda tanımlı olması için m nin alacağı en küçük tam sayı değeri kaç olmalıdır?

$$10. f(x) = \begin{cases} 3x-1, & x < 0 \\ 2, & 0 \leq x \leq 3 \\ 1-x, & x > 3 \end{cases} \quad f(-2) + f(1) + f(5) = ?$$

11. $f(x)=(a-b)x^2+(a+1)x-b$ fonksiyonu sabit bir fonksiyon ise $f(0)$ değeri kaçtır?

12. $\forall x,y \in \mathbb{R}$ için $f(x,y)=3x+2y$ ve $g(x,y)=x^2-y^2$
 $f(g(1,2),4)=k$ ise $k=?$

13. Aşağıdaki fonksiyonlardan kaç tanesi çift fonksiyondur?

1) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$

2) $g(x) = \sin x$

3) $h(x) = \cos x$

4) $k(x) = e^x$

5) $|x| \leq 1 \Rightarrow \psi(x) = \sqrt{1-x^2}$

6) $T(x) = x^4 + 6x^2$

7) $f(x) = x^2 - \cos x$

14. $f: \mathbb{R} - \{a\} \rightarrow \mathbb{R} - \{a\}$

$f(x) = \frac{8x-3}{x-p}$ fonksiyonları veriliyor.

 $f(x)=f^{-1}(x)$ ise p reel sayısı kaçtır?

15. $f(x) = \frac{3f(x)-3}{x+2}$ ise $f^{-1}(1)$ aşağıdakilerden hangisidir?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
64	63	4	22	-36	-5	2	0	3	-9	1	-1	5	8	-2

TEST - 5

Örnek:

$$f: \mathbb{R} \setminus \{m\} \rightarrow \mathbb{R} \setminus \{n\}$$

f ; (1,1) örten olmak üzere,

$$f(x) = \frac{7-2x}{4x-5} \text{ ise } m+n \text{ kaçtır?}$$

1. $f(x) = \frac{3x+4}{4x-8}$ fonksiyonunun tersi nedir?

- A) $\frac{8x+4}{4x-3}$ B) $\frac{8x-4}{4x+3}$ C) $\frac{8x-2}{4x+1}$
D) $\frac{8x+5}{4x-3}$ E) $\frac{8x-2}{4x-1}$

2. $f(x) = \frac{3}{4x+2} + 1$ fonksiyonunun tersi nedir?

- A) $\frac{-2x+5}{4x+4}$ B) $\frac{-2x+5}{-4x+4}$ C) $\frac{-2x+5}{4x-4}$
D) $\frac{-2x-3}{4x-1}$ E) $\frac{-2x+2}{4x-4}$

3. $f: A \subset \mathbb{R} \rightarrow B \subset \mathbb{R}$ fonksiyonu,

$$f(2x-3) = \frac{3x+1}{x-4} \text{ ile tanımlıdır. } f^{-1}(x) \text{ nedir?}$$

- A) $\frac{x+3}{2}$ B) $\frac{4x+1}{x-3}$ C) $\frac{x-3}{5x-11}$
D) $\frac{5x+11}{x-3}$ E) $\frac{2x-3}{5x+7}$

4. $f\left(\frac{2x+1}{x-2}\right) = \frac{2x+3}{5x+2}$ ise $f^{-1}\left(\frac{9}{17}\right)$ kaçtır?

- A) -1 B) -3 C) 4 D) 7 E) 10

5. $f: \mathbb{R} \setminus \{a\} \rightarrow \mathbb{R} \setminus \{b\}$

f birebir ve örten fonksiyon olmak üzere

$$f(x) = \frac{5-4x}{2x-1} \text{ ise } a.b \text{ kaçtır?}$$

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

Çözüm:

$$4m-5=0$$

$$4m=5$$

$$m = \frac{5}{4}$$

$$f^{-1}(x) = \frac{5x+7}{4x+2}$$

$$4n+2=0$$

$$4n=-2$$

$$n = -\frac{2}{4}$$

$$m+n = \frac{5}{4} - \frac{2}{4} = \frac{3}{4}$$

6. Tanımlı olduğu değerler için,

$$f(x) = \frac{2f(x)-3}{x+3} \text{ ise } f^{-1}(x) \text{ nedir?}$$

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

7. $f: \mathbb{R} - \left\{\frac{5}{2}\right\} \rightarrow \mathbb{R} - \left\{\frac{3}{2}\right\}$,

$$f(x) = \frac{3x+2}{2x-5} \text{ fonksiyonu veriliyor.}$$

$f^{-1}(4x)$ nedir?

- A) $\frac{5x+2}{2x-3}$ B) $\frac{20x+2}{8x-3}$ C) $\frac{12x+20}{8x-5}$
D) $\frac{5x+1}{2x-3}$ E) $\frac{8x-3}{20x+2}$

8. Tanımlı olduğu kümede

$$f(x) = \frac{3x-4}{5x+m} \text{ kurallı } f \text{ fonksiyonu veriliyor.}$$

$f^{-1}(x)=f(x)$ ise $f^{-1}(2)$ kaçtır?

- A) $\frac{4}{7}$ B) $\frac{5}{7}$ C) $\frac{2}{7}$ D) $\frac{7}{2}$ E) $\frac{8}{7}$

9. $f\left(\frac{x-1}{x-2}\right) = \frac{2x-4}{x-1}$ ise $f(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{2}{x}$ B) $\frac{3}{x}$ C) $\frac{1}{x}$ D) $\frac{4}{x}$ E) x

10. $f\left(x + \frac{1}{x}\right) = x^2 + 4 + \frac{1}{x^2} + 2\left(x + \frac{1}{x}\right)$ ise $f^{-1}(x)$

aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $1 + \sqrt{x-1}$ B) $1 - \sqrt{x-1}$ C) $-1 - \sqrt{x+1}$
D) $-1 + \sqrt{x-1}$ E) $1 + \sqrt{1-x}$

Örnek:

$$\mathbb{R} \text{ de tanımlı}$$

$$g(x) = \begin{cases} 2x+3 & , x \leq 2 \\ 3x+1 & , x > 2 \end{cases}$$

fonksiyonu veriliyor.
 $y=g^{-1}(x)$ fonksiyonunun kuralı nedir?

11. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı, birebir örten h fonksiyonunun tersi f 'dir. Buna göre $f(h(x))$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) -1 B) 0 C) 1 D) $f(x)$ E) x

12. $f(x-3) = \frac{x+4}{mx-4}$ fonksiyonu veriliyor.

$y=f(x)$ fonksiyonu $x=5$ için tanımsız olduğuna göre m kaçtır?

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

13. $f(x) = \frac{2x+m}{x+1}$ ve $(f \circ f)(x) = \frac{x-9}{3x-2}$ ise m kaçtır?

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

14. $f(x) = \begin{cases} x+1 & , x \geq 1 \\ 3x-6 & , x < 1 \end{cases}$
 $g(x) = \begin{cases} mx+2 & , x > 2 \\ 4x-3 & , x \leq 2 \end{cases}$

fonksiyonları veriliyor.

$(g \circ f)(2)=8$ ise m kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) $\frac{4}{3}$

15. \mathbb{R}' 'de tanımlı $g(x)=3x+2$,

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x-2}{3} & , x \leq 5 \\ 2x-4 & , x > 5 \end{cases} \text{ fonksiyonları veriliyor.}$$

$y=(f \circ g)(x)$ fonksiyonunun kuralı nedir?

A) $= \begin{cases} x & , x \leq 3 \\ 3x & , x > 3 \end{cases}$ B) $= \begin{cases} x & , x \leq 1 \\ 6x & , x > 1 \end{cases}$
 C) $= \begin{cases} x & , x < 1 \\ 6x & , x \geq 1 \end{cases}$ D) $= \begin{cases} x & , x \leq 5 \\ 6x & , x > 5 \end{cases}$
 E) $= \begin{cases} x & , x \leq 17 \\ 3x & , x > 17 \end{cases}$

Çözüm:

$$g^{-1}(x) = \begin{cases} \frac{x-3}{2} & , \frac{x-3}{2} \leq 2 \\ \frac{x-1}{3} & , \frac{x-1}{3} > 2 \end{cases}$$

$$g^{-1}(x) = \begin{cases} \frac{x-3}{2} & , x \leq 7 \\ \frac{x-1}{3} & , x > 7 \end{cases}$$

16. \mathbb{R} de tanımlı

$$f(x) = \begin{cases} 7x+2 & , x < 1 \\ 5x+4 & , x \geq 1 \end{cases} \text{ fonksiyonu veriliyor.}$$

$f^{-1}(x)$ kuralı nedir?

A) $\begin{cases} \frac{x-2}{7} & , x < 9 \\ \frac{x-4}{5} & , x \geq 9 \end{cases}$ B) $\begin{cases} \frac{x-2}{7} & , x < 1 \\ \frac{x-4}{5} & , x \geq 1 \end{cases}$ C) $\begin{cases} x-2 & , x < 9 \\ \frac{x-4}{5} & , x \geq 9 \end{cases}$
 D) $\begin{cases} \frac{x-2}{7} & , x \geq 9 \\ \frac{x-4}{5} & , x > 9 \end{cases}$ E) $\begin{cases} \frac{x-2}{7} & , x > 1 \\ \frac{x-4}{5} & , x \leq 1 \end{cases}$

17. $f(x) = \begin{cases} x+3 & , x \geq 5 \\ \frac{x+11}{2} & , x < 2 \end{cases}$ fonksiyonu veriliyor.

$y=f^{-1}(x)$ fonksiyonunun kuralı nedir?

A) $= \begin{cases} x-3 & , x \geq 8 \\ 2x-11 & , x < 8 \end{cases}$ B) $= \begin{cases} x-3 & , x \geq 5 \\ 2x-11 & , x < 5 \end{cases}$
 C) $= \begin{cases} x+3 & , x \geq 5 \\ 2x-11 & , x < 5 \end{cases}$ D) $= \begin{cases} x+3 & , x \geq 8 \\ 2x-11 & , x < 8 \end{cases}$
 E) $= \begin{cases} x+3 & , x \geq 8 \\ 2x+11 & , x < 8 \end{cases}$

18. $f(x)=x^2-4x+8$ fonksiyonu veriliyor.

Tanımlı olduğu değerler için $f^{-1}(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $2-\sqrt{x-4}$ B) $-2-\sqrt{x-4}$
 C) $-\sqrt{x-4}$ D) $\sqrt{x+4}$
 E) $-\sqrt{x+4}$

19. f ve g , \mathbb{R}' 'de tanımlı fonksiyonlardır. $f(x)=x+5$ ve $g(x)=2x+3$ ise $(f \circ g^{-1})(x)+(f^{-1} \circ g)(x)=9$ denklemini sağlayan x değeri nedir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

20. $f(x+y)=f(x).f(y)$ veriliyor.

$f\left(\frac{3}{7}\right) = 4$ ise $f(3)$ değeri kaçtır?

A) 2^{12} B) 2^{14} C) 2^{16} D) 2^{18} E) 2^{20}

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
E	B	A	A	C	B	C	B	C	D	E	E	A	C	B	A	A	A	A	B

ALİŞTİRMA SORULARI-2

1) $\lim_{x \rightarrow 4^+} \frac{|4-x|}{\sqrt{x}+2}$ değeri kaçtır?

0

2) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ $f(x) = 3x^2 - x + 4$ fonksiyonu için

$\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$ kaçtır?

28

3) $f: \mathbb{R} - \{2\} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{x^3 - 8}{x - 2}$

fonksiyonu veriliyor. $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ kaçtır?

12

4) $\lim_{x \rightarrow a} \left(\frac{1}{x-a} - \frac{2x}{x^2-a^2} \right)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

 $-\frac{1}{2a}$

5) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{4x^2 + 16x + 2} + 2x + 4 \right)$ limitinin değeri kaçtır?

2

6) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(x - \sqrt{x^2 + 2x - 2} \right)$ limitinin değeri kaçtır?

-1

7) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{x^2 - 3x + 6} - \sqrt{x^2 - 4x + 10} \right)$ limitinin değeri kaçtır?

 $\frac{1}{2}$

8) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{x^2 - 6x + 90} - \sqrt{x^2 - x - 3} \right)$ limitinin değeri kaçtır?

 $\frac{5}{2}$

9) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{3}{\sqrt{9+x}} - 1 \right) \frac{1}{2x}$ limitinin değeri kaçtır?

 $-\frac{1}{36}$

10) $\lim_{x \rightarrow 1^-} \left[\ln(1-x^2) - \ln(1-x) \right]$ limitinin değeri kaçtır?

 $\ln 2$

TEST - 8

Örnek:

$$\lim_{x \rightarrow m} \left[\sin(2x - 2m) \right]^{-1} \cdot (m^3 - x^3)$$

limitinin değeri kaçtır?

1. $\lim_{x \rightarrow 0} (3x \cdot \cot x)$ limitinin değeri kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $\lim_{x \rightarrow \infty} 3x \cdot \left(\sin \frac{6}{x} \right)$ limitinin değeri kaçtır?
A) 3 B) 6 C) 9 D) 15 E) 18

3. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (4 \cdot \sin 2x \cdot \sec x)$ limitinin değeri kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

4. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} (\sin x - \cos x) \cdot \tan 2x$ limitinin değeri kaçtır?
A) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) $-\sqrt{2}$ C) 1 D) $\sqrt{2}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

5. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left(x - \frac{\pi}{2} \right) \cdot \tan x$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) ∞

Çözüm:

0.∞ belirsizliği vardır.

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow m} \frac{(m-x)(m^2+mx+x^2)}{\sin 2(x-m)} \\ &= -\frac{1}{2}(m^2+m^2+m^2) \\ &= -\frac{3m^2}{2} \end{aligned}$$

6. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (\cot x - \cos x) \cdot \frac{1}{\cos^3 x}$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) -2 B) 0 C) $\frac{1}{2}$ D) 2 E) $\frac{3}{2}$

7. $\lim_{x \rightarrow \pi} \cos \operatorname{csc} x \cdot (1 + \cos x)$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) -3 B) -1 C) 0 D) 1 E) -2

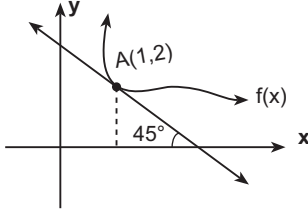
8. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left[(5^x + 3^{x+1}) \cdot (5^{x+1} - 3^x)^{-1} \right]$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) -1 B) 0 C) $\frac{1}{10}$ D) $\frac{1}{5}$ E) 1

9. $\lim_{a \rightarrow y} [\sin(5a - 5y)]^{-1} \cdot (a^3 - y^3)$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) $\frac{2y^2}{5}$ B) $\frac{3y^2}{5}$ C) $\frac{4y^2}{5}$ D) 1 E) $\frac{3a^2}{5}$

10. $\lim_{x \rightarrow 3} (x^2 - 9) \cdot (\sin(x - 3))^{-1}$ limitinin değeri kaçtır?
A) 1 B) 3 C) 6 D) 9 E) 12

TEST - 8

1.



Şekilde $y=f(x)$ eğrisinin $A(1,2)$ noktasındaki teğeti gösterilmiştir.

$g(1-2x) = \frac{f(2x-1)}{3x-1}$ ise $g(x)$ eğrisinin

$x=-1$ noktasındaki teğetinin eğimi kaçtır?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{4}$ D) 1 E) $\frac{5}{4}$

2.

$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + x + 2$ eğrisinin $x=0$ ve $x=2$ apsisli noktalarında teğetleri birbirine dik ise m kaçtır?

- A) $-\frac{5}{2}$ B) $-\frac{3}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{5}{2}$

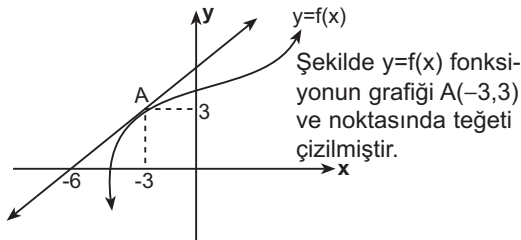
3.

$y=x^2-mx+4$ ve $y=x^2+nx-m$ fonksiyonları düşey eksen üzerinde kesişmektedir.

Bu noktadan eğrilere çizilen teğetler arasındaki açının tanjantı $-\frac{1}{3}$ ise n kaç olabilir?

- A) -3 B) -7 C) -9 D) -11 E) -13

4.



Şekilde $y=f(x)$ fonksiyonunun grafiği $A(-3,3)$ ve noktasında teğeti çizilmiştir.

$g(3x+4) = (x^2+1) \cdot f^2(x)$ olduğuna göre, $g'(-5)$ kaçtır?

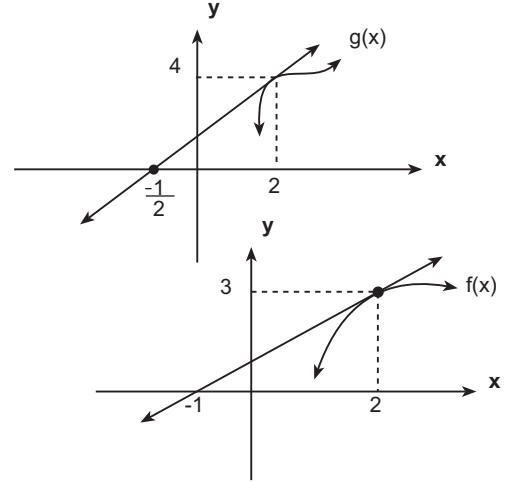
- A) 1 B) 2 C) 4 D) 5 E) 6

5. $f(x) = x^3 - 6mx^2 - 8x - 2$ eğrisinin $(x, f(x))$ noktasındaki teğetin eğimi $h(x)$ olsun.

$h(x)$ in en küçük değeri -20 olduğuna göre m ne olabilir?

- A) -2 B) -1 C) 2 D) 3 E) 4

6.



Şekilde $g(x)$ ve $f(x)$ fonksiyonlarının grafikleri ve $x=2$ noktasındaki teğetleri verildiğine göre,

$h(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$ fonksiyonu için $h'(2)$ değeri kaçtır?

- A) $-\frac{1}{8}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) 0 D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{8}$

7.

$y=x^2+mx+5$ eğrisinin $x=1$ ve $x=-1$ noktalarındaki teğetleri arasında kalan geniş açının tanjantının

$-\frac{4}{5}$ olabilmesi için m nin değeri aşağıdakilerden

hangisi olabilir?

- A) -4 B) -2 C) $\sqrt{2}$ D) $2\sqrt{2}$ E) $3\sqrt{2}$

8.

$f(x) = 4 - 5 \log_2(x+2)$ fonksiyonu veriliyor.

$f'(x)$ in türevinin $x=4$ için değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{5} \ln 2$ B) $\frac{1}{3} \ln 2$ C) $\ln 2$ D) $-\ln 2$ E) $-\frac{1}{5} \ln 2$

TEST – 6

1. $\int_0^a (2x-4)dx = 5$ ise **a** nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

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

2. $\int_x^1 da = \int_1^x da$ ise **x** in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) -6 B) -4 C) 0 D) 5 E) 6

3. $f(x) = \int_{-e}^e (x^3 - 2x) \cdot d\left(\frac{1}{x^2}\right)$ integralinin değeri kaçtır?

A) $-4e$ B) $2 - \frac{4}{e}$ C) $\frac{-4(e^2 + 2)}{e}$ D) $\frac{-4e + 1}{2e^2}$ E) 0

4. $\int_{-1}^1 |x^2 - 3x| dx$ integralinin değeri kaçtır?

A) 12 B) $\frac{11}{5}$ C) 3 D) $\frac{25}{6}$ E) 9

5. $f(x) = \begin{cases} ax+3 & x < -2 \text{ ise} \\ 2x-3 & -2 \leq x < 0 \text{ ise} \end{cases}$ iken $\int_{-3}^0 f(x) dx = 3$ ise **a** kaçtır?

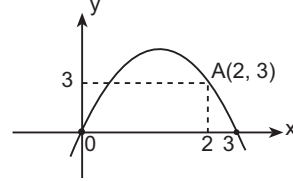
A) -6 B) -5 C) -4 D) 4 E) 5

6. $f(x) = \begin{cases} 2x+1 & x < -1 \text{ ise} \\ x-2 & -1 \leq x \leq 0 \text{ ise} \end{cases}$
 $g(x) = \begin{cases} x-1 & x < -1 \text{ ise} \\ 2x-1 & -1 \leq x \leq 0 \text{ ise} \end{cases}$

$\int_{-2}^0 (f+g)(x) dx$ iken integralinin değeri kaçtır?

A) -10 B) -9 C) -4 D) 4 E) 9

7.

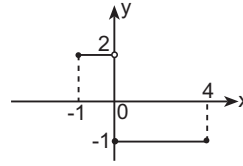


Şekilde, $f(x)$ in grafiği verilmiştir.

$\int_0^2 f'(x) dx$ değeri kaçtır?

A) -4 B) -2 C) 1 D) 2 E) 3

8.



Şekilde $f(x)$ in $[-1, 4]$ aralığındaki grafiği verilmiştir.

Buna göre $\int_{-1}^4 f(x) dx$ integralinin değeri kaçtır?

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

9. $y^2 = x + 4$ eğrisinin oy eksenine ile oluşturduğu kapalı bölgenin alanı kaç birim karedir?

A) 8 B) $\frac{28}{3}$ C) $\frac{29}{3}$ D) $\frac{32}{3}$ E) $\frac{40}{3}$

10. $f(x) = mx^2$ eğrisi ile $f(x) = mx$ doğrusu tarafından sınırlanan taralı bölgenin alanı $2br^2$ ise **m** kaçtır?

A) 12 B) 15 C) 18 D) 20 E) 24