

Öğreten matematik Fasikülleri

TÜREV VE UYGULAMALARI

SORU BANKASI

- Hücreleme Tekniği ile Hazırlanmış 8 Soruluk 64 Test
- Çözümlü 3 Test - 48 Soru
- 16 Soruluk 32 Karma Test
- 99 Test - Toplam 1072 Soru

Bu kitap, Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın en son kararı ile belirlenen ortaöğretim matematik dersi programına göre hazırlanmıştır.

SUNUŞ

Sevgili Öğrenciler,

Önünüzde geleceğinizi belirleyecek olan zor bir sınav var. Bu sınavın her zamanki zorluğu yanında artık sınavın 2 aşamalı olması üniversite sınavını daha da zor bir hale getirdi. Ben de öğrencilerin her zaman başarısını artırmayı hedef alan bir eğitimci olarak, sizlere yeni sınav sisteminde başarıda belirleyici ve en fazla sorunun beklendiği alanlarda "ÖĞRETEN FASİKÜLLER" serisini çıkarmayı uygun gördüm.

Bu fasikülü 3 bölümde ele alabiliriz.

1. Bölüm, 8'erli sorulardan oluşan ve tüm konunun ayrı ayrı alt başlıklarla tekrar edilmesi için,

2. Bölüm, 3 tane çözümlü testle karşınıza çıkabilecek farklı kalıptaki soruların çözümlerinden,

3. Bölüm ise tüm testler kendi içinde karma sorulardan oluşturulmuştur.

B fasikülünün A fasikülünden farkı ise zorluk seviyesi biraz daha zor soruları kapsamayı sağlanarak sizlerin farklı soruları önceden görmeyi amaçlanmıştır.

Bu fasikül, ülkemizde fasikül olarak ilk defa hücreleme tekniğiyle tarımdan hazırlanmış olup; sizin başarınız sonraki çalışmalarında da size en iyiyi vermek için beni gayretlendirecektir.

Hepinize iyi çalışmalar, dileğiniz gerçek olsun!

Sevgilerimle,

Güray KÜÇÜK

Türev ve Uygulamaları

Türev Kavramı – I

TEST
1

1. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere;

$$f(x) = x^2 - 3x + 2$$

fonksiyonunun $x_0 = 2$ apsisli noktasındaki türevi nedir?

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

2. $f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}^+$ olmak üzere;

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

fonksiyonunun $x_0 = 1$ apsisli noktasındaki türevi nedir?

- A) 1 B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{6}$

3. $f(x) = 6x + 5$

fonksiyonunun $x_0 = -3$ apsisli noktasındaki türevi nedir?

- A) 0 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

4. $f(a) = a^4 - 2a^3$

fonksiyonunun $a_0 = -1$ apsisli noktasındaki türevi nedir?

- A) -10 B) -8 C) -6 D) -4 E) -2

5. $f(x) = x^2 - 6x$

olduğuna göre,

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

limitinin sonucu kaçtır?

- A) 0 B) $2x - 6$ C) $x^2 - 6x$
D) $2x$ E) 2

6. $f(x) = 8x + 5$

olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ ifadesinin eşiti nedir?

- A) $8x + 5$ B) $8x$ C) 0
D) 8 E) 1

7. $f(y) = y^3 + y^2$

olduğuna göre,

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(y+h) - f(y)}{h}$$

limitinin sonucu nedir?

- A) $3y^2 + 2y$ B) 0 C) $y^3 + y^2$
D) $6y + 2$ E) 6

8. $f(x) = 12x - 4$

olduğuna göre,

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{2h}$$

limitinin sonucu nedir?

- A) 12 B) 6 C) $12x$
D) $12x - 4$ E) 24

Türev ve Uygulamaları

Türev Kavramı – II

TEST
2

1. $f(x) = 4x^2 - 2x$

olduğuna göre,

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2}$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

2. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere;

$$f(x) = 11x + 9$$

olduğuna göre

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1}$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

3. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere;

$$f(x) = x^2 - 6x + 4$$

olduğuna göre

$$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{f(x) - f(-2)}{x + 2}$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) -2 B) -4 C) -6 D) -8 E) -10

4. $f: \mathbb{R} - \{-2\} \rightarrow \mathbb{R} - \{1\}$ olmak üzere;

$$f(x) = \frac{x-5}{x+2}$$

olduğuna göre

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(0)}{x}$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{7}{4}$ E) 8

5. $f(x) = 2\sqrt{x} - x$

olduğuna göre,

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{f(x) - f(4)}{x - 4}$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $-\frac{1}{4}$ D) $-\frac{1}{6}$ E) $-\frac{1}{8}$

6. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere;

$$f(x) = x^2 + 8x - 5$$

olduğuna göre

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

7. $f(x) = 4x^{50}$

olduğuna göre,

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 4 C) 20 D) 50 E) 200

8. $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ birer fonksiyondur

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - f(3)}{x - 3} = 6$$

$$\lim_{h \rightarrow -1} \frac{g(4+h) - g(3)}{h + 1} = 5$$

$$h(x) = 4f(x) + 3g(x)$$

olduğuna göre, $h'(3)$ değeri kaçtır?

- A) 34 B) 36 C) 39 D) 41 E) 42

Türev ve Uygulamaları

Türev Alma Kuralları

TEST
3

1. $f(x) = 12x^2 + 4x$

olduğuna göre, $f'(x)$ eşiti nedir?

- A) $12x^2 + 4x$ B) $48x$ C) $24x + 4$
D) $6x^3$ E) 24

2. $f(x) = 2x^3 - 6x^2 + x - 3$

olduğuna göre, $f'(x)$ eşiti nedir?

- A) $6x^3 - 6x^2 + x - 3$ B) $6x^3 - 12x + x$
C) $6x^2 - 12x + 1$ D) $6x^2 - 12x$
E) $6x^2 - 12x + 3$

3. $y = f(x) = 8x^4$

olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ nedir?

- A) $16x^3$ B) $32x^4$ C) $32x^2$
D) $16x^2$ E) $32x^3$

4. $f(x) = 12x^2$

fonksiyonu aşağıdaki fonksiyonların hangisinin türevidir?

- A) $4x^2$ B) $3x^4$ C) $24x$
D) $4x^3$ E) $6x^2$

5. $f(x) = \sqrt[6]{x}$

olduğuna göre, $f'(x)$ eşiti nedir?

- A) $\frac{\sqrt[6]{x^5}}{6}$ B) $\frac{1}{\sqrt[6]{x^5}}$ C) $\frac{6}{\sqrt[6]{x^5}}$
D) $\frac{1}{6\sqrt[6]{x^5}}$ E) $\frac{1}{3\sqrt[6]{x^5}}$

6. $f(x) = \frac{1}{x^3} - \frac{3}{\sqrt{x}}$

olduğuna göre, $f'(x)$ eşiti nedir?

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

7. Aşağıdaki ifadelerden kaç tanesi doğrudur?

- I. $f(x) = 6x \Rightarrow f'(x) = 6$
II. $f(x) = 3x^4 \Rightarrow f'(x) = 12x^3$
III. $f(x) = 9 \Rightarrow f'(x) = 0$
IV. $f(x) = 6x^3 + 7 \Rightarrow f'(x) = 18x^2$
V. $f(x) = 4x^4 + 3x^2 \Rightarrow f'(x) = 16x^3 + 6x^2$
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. $3y - 12x + 7 = 0$

olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ nedir?

- A) -6 B) -4 C) -3 D) 3 E) 4

Türev ve Uygulamaları

Türevi Verilen Bir fonksiyonun Bir Noktadaki Değeri

TEST
4

1. $f(x) = x^4 - x^3 + 2x^2 - 3x + 1$
olduğuna göre, $f'(-1)$ değeri kaçtır?
A) -4 B) -6 C) -10 D) -12 E) -14

2. $f(x) = \frac{4}{x^2} - \frac{2}{x} + x - x^{-3}$
olduğuna göre, $f'(2)$ değeri kaçtır?
A) $\frac{5}{8}$ B) $\frac{11}{16}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{13}{16}$ E) $\frac{7}{8}$

3. $f(x) = x^3 + 4x^2 + 2\sqrt{x}$
olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ in $x = 4$ için değeri kaçtır?
A) $\frac{161}{2}$ B) 80 C) $\frac{159}{2}$ D) 79 E) $\frac{157}{2}$

4. $f(x) = ax^2 + ax$
 $f'(2) = 20$
olduğuna göre, $f(-1)$ değeri kaçtır?
A) -4 B) -2 C) 0 D) 2 E) 4

5. $f(x) = ax^3 - 12x$
 $g(x) = 6x^2 - 3b$
fonksiyonları veriliyor.
 $f'(2) = g'(2)$
olduğuna göre, $f(-2)$ değeri kaçtır?
A) -12 B) -6 C) 0 D) 4 E) 8

6. $f(x) = (m - 2)x^2 + nx - 6$
fonksiyonu veriliyor.
 $f(1) = 1$
 $f'(1) = 10$
olduğuna göre, $f'(3)$ değeri kaçtır?
A) 19 B) 20 C) 21 D) 22 E) 23

7. $f(x) = x^4 - ax^3 - 2$
fonksiyonu veriliyor.
 $f(-1) + f'(2) = -2$
olduğuna göre, a kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. $f(x) = x + x^2 + x^3 + \dots + x^{80}$
olduğuna göre, $f'(1)$ değeri kaçtır?
A) 3210 B) 3216 C) 3220
D) 3230 E) 3240

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

Türev ve Uygulamaları

Basit Türev Alma İşlemleri

TEST
5

1. $y = f(t) = \frac{1}{6} t^{18} + 7$
olduğuna göre, $\frac{dy}{dt}$ nedir?
A) $18t^{17}$ B) $3t^{18}$ C) $3t^{17}$
D) t^{17} E) 1

2. $f(x) = ax^3 - bx^2 + c$
 $f'(3) + f'(-3) = 108$
olduğuna göre, a kaçtır?
A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

3. $f(x) = x^3 - 3x$
fonksiyonu veriliyor.
 $2 \cdot f'(x) - \frac{f(x)}{x} = 17$
olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi olabilir?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. $f(x) = x^2 - 4x$
fonksiyonu veriliyor.
 $f(x) \cdot f'(x) = 0$
denklemini sağlayan x değerleri toplamı kaçtır?
A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

5. $f(x)$ doğrusal fonksiyondur.
 $f(3) = 6$
 $f(-2) = -14$
olduğuna göre, $f'(x)$ eşiti nedir?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

6. $f(x) = (x^3 - 2x)^2$
olduğuna göre, $f'(-1)$ değeri kaçtır?
A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2

7. $f(x) = 4x^k + 5$
 $f'(x) = bx^4$
olduğuna göre, b kaçtır?
A) 5 B) 8 C) 10 D) 15 E) 20

8. $f(x) = ax^2 + bx + c$
fonksiyonu veriliyor.
 $f(-1) = 9$
 $f(1) = 1$
 $f'(2) + f'(0) = 4$
olduğuna göre, $f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) $3x^2 + 4x - 6$ B) $2x^2 - 3x + 2$
C) $3x^2 - 4x + 2$ D) $x^2 - 4x + 4$
E) $2x^2 - 3x + 2$

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

Türev ve Uygulamaları

Sol, Sağ Limit ve Sol, Sağ Türev

TEST
6

1. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere;

$$f(x) = \begin{cases} 5x^2 + 2, & x < 1 \text{ ise} \\ 10x - 3, & x \geq 1 \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonunun $x = 1$ apsisli noktasında türevi varsa kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

2. $f(x) = \begin{cases} 3x^2 + 4, & x \leq 3 \text{ ise} \\ 18x - a, & x > 3 \text{ ise} \end{cases}$

fonksiyonu $x = 3$ apsisli noktada türevli ise a kaçtır?

- A) 21 B) 23 C) 25 D) 27 E) 29

3. $f(x) = \begin{cases} 6x - 2, & x \geq 1 \text{ ise} \\ 3x + 1, & x < 1 \text{ ise} \end{cases}$

fonksiyonunun türevli olduğu aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(0, \infty)$ B) $(1, \infty)$ C) $\mathbb{R}$
D) $\mathbb{R} - \{1\}$ E) $(0, 1)$

4. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere;

$$f(x) = \begin{cases} 2x + 3, & x \geq 1 \text{ ise} \\ x^2 + 4, & x < 1 \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonunun türevli olduğu aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\mathbb{R} - \{1\}$ B) $\mathbb{R} - \{0\}$ C) $\mathbb{R}$
D) $(0, 1)$ E) $\{0, 1\}$

5. $f(x) = \begin{cases} 4x^2 + a, & x < 2 \text{ ise} \\ bx + 12, & x \geq 2 \text{ ise} \end{cases}$

fonksiyonu her noktada türevlenebilir olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 22 B) 24 C) 26 D) 28 E) 30

6. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere;

$$f(x) = \begin{cases} 6x + 8, & x \geq 3 \text{ ise} \\ 4x^2 - 2, & x < 3 \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonuna göre $f'(3^+) + f'(3^-)$ toplamı kaçtır?

- A) 32 B) 30 C) 24 D) 20 E) 14

7. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere;

$$f(x) = \begin{cases} x^4 + x^3, & x < 2 \text{ ise} \\ 2x^2 + 3x, & x \geq 2 \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonuna göre $f'(3) + f'(-1)$ toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

8. $f(x) = \begin{cases} x^3 - 4x^2 + 2, & x \geq 3 \text{ ise} \\ x^2 + 3x + 1, & x < 3 \text{ ise} \end{cases}$

fonksiyonunun türevi nedir?

A) $f'(x) = \begin{cases} 3x^2 - 8x, & x \geq 3 \\ 2x + 3, & x < 3 \end{cases}$ B) $f'(x) = \begin{cases} 3x^2 - 8x, & x < 3 \\ 2x + 3, & x \geq 3 \end{cases}$

C) $f'(x) = \begin{cases} 6x - 8, & x \geq 3 \\ 2, & x < 3 \end{cases}$ D) $f'(x) = \begin{cases} 6x - 8, & x > 3 \\ 2, & x < 2 \end{cases}$

E) $f'(x) = \begin{cases} 3x^2 - 8x, & x > 3 \\ 2x + 3, & x < 3 \end{cases}$

Türev ve Uygulamaları

Mutlak Değer Fonksiyonunun Türevi

TEST
7

1. $f(x) = x^3 + |x - 4|$

olduğuna göre, $f'(2)$ değeri kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

2. $f(x) = |x^2 - 4x - 12|$

fonksiyonu veriliyor. Buna göre $f'(1)$ değeri kaçtır?

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

3. $f(x) = |3x - 2|$

olduğuna göre, $f'(4) + f'(-2)$ kaçtır?

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

4. $f(x) = x^3 \cdot |2 - x^2|$

olduğuna göre, $f'(-2)$ kaçtır?

- A) 56 B) 58 C) 60 D) 62 E) 64

5. $f(x) = |x^2 - 4x + 3|$

fonksiyonunun türevsiz olduğu değerler çarpımı kaçtır?

- A) -4 B) -3 C) 0 D) 3 E) 4

6. $f(x) = |x^2 - x - 20| + |x^2 - 2x - 24|$

fonksiyonu x 'in kaç farklı tam sayı değeri için türevsizdir?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 5

7. $f(x) = (x^2 + 1) \cdot |x^2 - 8x + 16| + 2x + 4$

fonksiyonunun $x = 4$ noktasındaki türevi nedir?

- A) 24 B) 18 C) 12
D) 2 E) Türev yoktur

8. $f(x) = x^3 \cdot |x - 2| + x^2 \cdot \left|x - \frac{1}{2}\right|$

olduğuna göre, $f'(3)$ değeri kaçtır?

- A) 78 B) 76 C) 74 D) 72 E) 70

Türev ve Uygulamaları

Mutlak Değer Fonksiyonunun Türevi

TEST
8

1. Aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi $x = 3$ apsisi noktasında türevlidir?

- A) $f(x) = |x^2 - 9|$ B) $f(x) = |x - 3|$
C) $f(x) = \frac{4x+2}{x^2-9}$ D) $f(x) = x \cdot |x+3| + x - 6$
E) $f(x) = \sqrt{x-8} + 2x$

2. $y = |x^2 - 2x|$ fonksiyonu için $f'(0^-) + f'(2^-) + f'(3^+)$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

3. $f(x) = \frac{|x^2 - 16|}{x+1} + 4x + 2$

fonksiyonunun kaç noktada türevi yoktur?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

4. $f(x) = |x^2 - 7x - 8| + |100 - x^2|$ fonksiyonu aşağıdaki noktalardan hangisinde türevlidir?

- A) -10 B) -1 C) 4 D) 8 E) 10

5. $f(x) = x^2 - |2x - k|$
 $f'(x) = 8$ değerinin bulunması için k 'nın alabileceği kaç farklı tamsayı değeri vardır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

6. $f(x) = |2 - x|$
 $g(x) = x^2 + 3x$
olduğuna göre, $(g \cdot f)'(1)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

7. Aşağıdaki fonksiyonlardan hangisinin $x = 0$ noktasında türevi vardır?

- A) $y = \left| \frac{x}{5} \right|$ B) $y = \sqrt{x}$ C) $y = \frac{7}{3x}$
D) $y = \sqrt{x-3}$ E) $y = x\sqrt{x+2}$

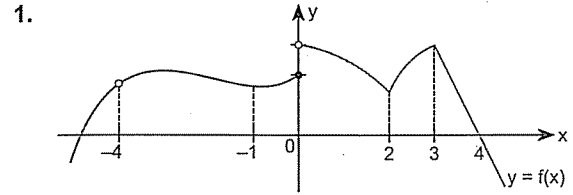
8. $f(x) = |x \cdot (x-3)^2 \cdot (x+6)|$ fonksiyonunun kaç noktada türevi yoktur?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

Türev ve Uygulamaları

Türev ve Süreklilik

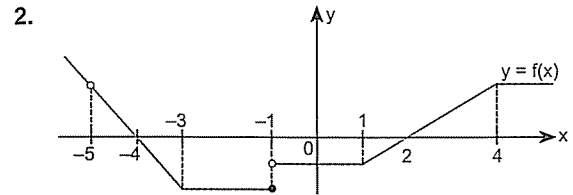
TEST
9



Yukarıdaki $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

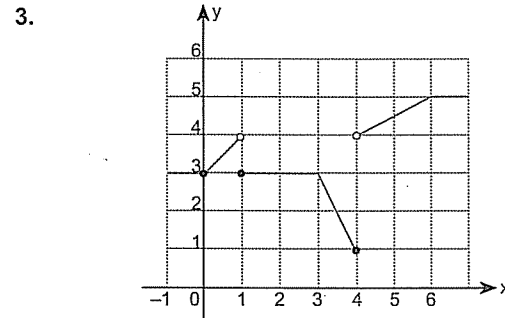
Buna göre, x in $-5, -4, -1, 0, 1, 2, 3, 4$ değerlerinin kaç tanesi için $f'(x)$ hesaplanamaz?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6



Yukarıda grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonunun kaç farklı noktada türevi yoktur?

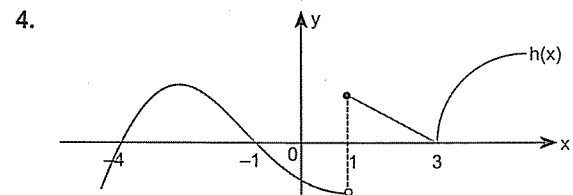
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



$[0, 6] \rightarrow \mathbb{R}$, $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

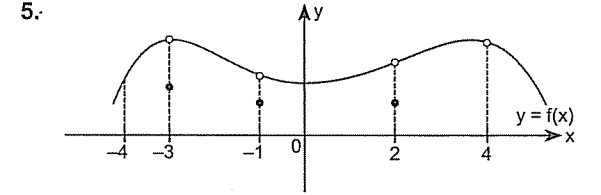
Buna göre, $f(x)$ fonksiyonu kaç tam sayı değeri için türevsizdir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



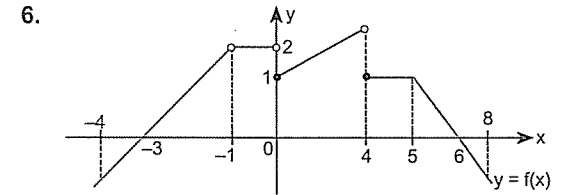
Yukarıda grafiği verilen $h(x)$ fonksiyonunun türevsiz olduğu noktaların apsisi toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2



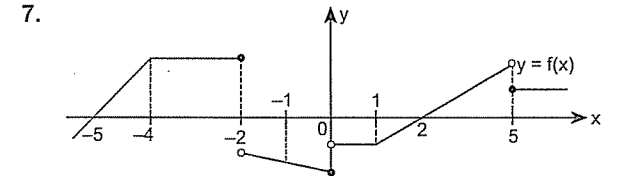
Yukarıda grafiği verilen $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x)$ fonksiyonu $[-4, 4]$ aralığındaki kaç tam sayı değeri için türev vardır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



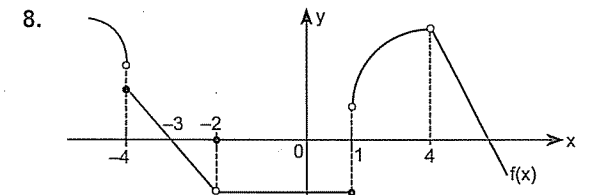
Yukarıda grafiği verilen $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ fonksiyonu $[-4, 8]$ aralığındaki kaç tam sayı değeri için türev vardır?

- A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6



Yukarıda grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonunun sürekli olup türevi olmayan noktaların apsisi toplamı kaçtır?

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



Yukarıdaki grafik $f(x)$ fonksiyonuna aittir.

Buna göre, $y = f(x)$ fonksiyonunun kaç farklı noktada süreksiz olan noktada türevde yoktur?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

Türev ve Uygulamaları

Türevin Süreklilik İle İlişkisi

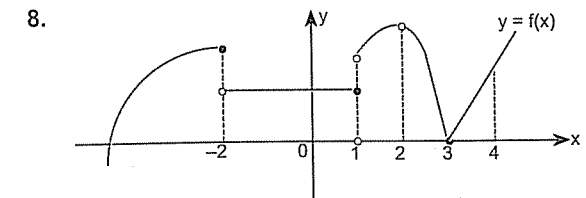
TEST
10

1. $f(x) = \frac{x^2 - 10}{x^2 - 3x + 2}$
fonksiyonu hangi noktalarda türevsizdir?
A) $\{-1, 2\}$ B) $\{-2, 0, 1\}$ C) $\{1, 2\}$
D) $\{0, 2\}$ E) $\{-2, -1\}$
2. Bir $f(x)$ fonksiyonu için $x = a$ noktasında aşağıdaki-
kilerden hangisi yanlış olabilir?
A) Limitsiz ise türevsizdir.
B) Süreksiz ise türevsizdir.
C) Türevli ise süreklidir.
D) Sürekli ise türevlidir.
E) Türevli ise limitlidir.
3. $f(x) = x^3$
 $g(x) = x + 5$
şeklinde tanımlanan f ve g fonksiyonları için aşağı-
daki örneklerden hangisi yanlıştır?
A) $g(x)$, $x = 1$ noktasında türevlidir.
B) $f(x)$, $x = 0$ noktasında süreklidir.
C) $f(x)$, $x = 2$ noktasında türevlidir.
D) $f(x) + g(x)$, $x = 2$ de türevsizdir.
E) $f(x) - g(x)$, $x = 1$ de süreklidir.
4. $f(x) = \begin{cases} ax^2 + 6, & x < 1 \text{ ise} \\ 4bx - 2, & x \geq 1 \text{ ise} \end{cases}$
fonksiyonu her $x \in \mathbb{R}$ için türevlenebilir ise, (a, b) iki-
lisi nedir?
A) $(6, 3)$ B) $(8, 4)$ C) $(4, 2)$
D) $(-2, -4)$ E) $(4, 8)$

5. $f(x) = \begin{cases} x^3 - 2a, & x < 2 \\ 8 + b, & x = 2 \\ ax^2 - c, & x > 2 \end{cases}$
fonksiyonu $x = 2$ noktasında türevli ise, $b + c$ toplama kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

6. $g(x) = \begin{cases} 4x^2 + 2, & x \leq 2 \\ 6x - 5, & 2 < x < 3 \\ x^2 + 4, & x \geq 3 \end{cases}$
fonksiyonunun kaç tane x değeri için türevi yoktur?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. Bir $f(x)$ fonksiyonu için $x = a$ noktasında aşağıdaki-
kilerden kaç tanesi daima doğrudur?
I. Türevli ise limitlidir.
II. Sürekli ise limitlidir.
III. Limitli ise türevlidir.
IV. Türevsiz ise süreksizdir.
V. Türevli ise sürekli olmayabilir.
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.
Buna göre, aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

- I. $x = -2$: Tanımlı Süreksiz Türevsiz
 - II. $x = 1$: Tanımlı Süreksiz Türevsiz
 - III. $x = 2$: Tanımlı Süreksiz Türevli
 - IV. $x = 3$: Tanımlı Sürekli Türevsiz
 - V. $x = 4$: Tanımlı Sürekli Türevli
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Türev ve Uygulamaları

Çarpımın Türevi

TEST
11

1. $f(x) = (x^2 - 3) \cdot (x^3 + 4)$
olduğuna göre, $f'(x)$ nedir?
A) $4x^4 + 3x^3 - 2x$ B) $5x^4 - 9x^2 + 6x$
C) $5x^4 - 3x^2 + 4$ D) $x^4 - 6x^2 + 10x$
E) $5x^4 - 9x^2 + 8x$
2. $f(x) = (x^2 + 5) \cdot (4x^3 - 1)$
olduğuna göre, $f'(1)$ nedir?
A) 68 B) 72 C) 78 D) 80 E) 82
3. $y = (x^3 - 1) \cdot (4x^2 + 5x + 2)$
olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ in $x = 0$ noktasındaki değeri kaçtır?
A) -10 B) -5 C) 0 D) 5 E) 10
4. $f(x) = \sqrt{x+3} \cdot \sqrt[4]{x+15}$
olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ in $x = 1$ için değeri kaçtır?
A) $\frac{7}{16}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{9}{16}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{11}{16}$

5. $f(x) = (ax + 6) \cdot (2x + b)$
 $f'(x) = 4x + 2b$
olduğuna göre, b kaçtır?
A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12
6. $f(x) = (3x^2 - 4) \cdot g(x)$
fonksiyonu veriliyor.
 $g'(2) = 3$, $g(2) = 1$
olduğuna göre, $f'(2)$ değeri kaçtır?
A) 38 B) 36 C) 34 D) 32 E) 30
7. $f(x) = g(x) \cdot h(x)$
fonksiyonu veriliyor.
 $g(3) = 5$, $g'(3) = 4$
 $h(3) = 2$, $h'(3) = 6$
olduğuna göre, $f'(3)$ değeri kaçtır?
A) 34 B) 36 C) 38 D) 40 E) 42
8. $P(x) = (ax^4 + 3x^3 - 2) \cdot (x^3 - 4)^2$
polinomunun x e göre türevi 9. dereceden bir polinom ve baş katsayısı 40 olduğuna göre, a kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 8

1. $f(x) = \frac{2x+5}{x+3}$

olduğuna göre, $f'(1)$ değeri kaçtır?

- A)
- $\frac{1}{2}$
- B)
- $\frac{1}{4}$
- C)
- $\frac{1}{8}$
- D)
- $\frac{1}{12}$
- E)
- $\frac{1}{16}$

2. $f(x) = \frac{4x}{3x^2-1}$

olduğuna göre, $f'(0)$ değeri kaçtır?

- A) -6 B) -4 C) -2 D) 0 E) 2

3. $f(x) = \frac{ax+6}{x-2}$

$f'(4) = 24$

olduğuna göre, a değeri kaçtır?

- A) -51 B) -50 C) -49 D) -48 E) -47

4. $f(x) = \frac{(x+6)^2}{x+2}$

olduğuna göre, $f'(0)$ değeri kaçtır?

- A) -6 B) -5 C) -4 D) -3 E) -2

5. $f(x) = 4x + 3$

$g(x) = x^2 - 2$

olduğuna göre, $\left(\frac{f}{g}\right)'(-1)$ değeri kaçtır?

- A) -2 B) -4 C) -6 D) -8 E) -10

6. $f(x) = \frac{2x^2+1}{x^2-a}$

$f'(1) = -6$

olduğuna göre, a değerlerinin toplamı kaçtır?

- A)
- $\frac{8}{3}$
- B) 3 C)
- $\frac{10}{3}$
- D)
- $\frac{11}{3}$
- E) 4

7. $f(x) = \frac{h(x)}{g(x)}$

$g(-1) = 2, g'(-1) = 3$

$h(-1) = 4, h'(-1) = 6$

olduğuna göre, $f'(-1)$ değeri kaçtır?

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

8. $g(x) = \frac{f(x)-2}{x^2-x}$

$f'(3) = 6$

$f(3) = 3$

olduğuna göre, $g'(3)$ değeri kaçtır?

- A)
- $\frac{8}{9}$
- B)
- $\frac{31}{36}$
- C)
- $\frac{5}{6}$
- D)
- $\frac{29}{36}$
- E)
- $\frac{7}{12}$

1. $f(x) = (x^2 - 2x + 5)^3$

olduğuna göre, $f'(x)$ nedir?

- A)
- $3(x^2 - 2x + 5)$
-
- B)
- $3(x^2 - 2x + 5)^2$
-
- C)
- $3(x^2 - 2x + 5)^2 \cdot (2x - 2)$
-
- D)
- $(x^2 - 2x + 5)^2 \cdot (2x - 2)$
-
- E)
- $3(2x - 2)$

2. $f(x) = (x^3 - x^2 + 3x + 1)^4$

olduğuna göre, $f'(1)$ değeri kaçtır?

- A)
- 2^4
- B)
- 2^6
- C)
- 2^8
- D)
- 2^{10}
- E)
- 2^{12}

3. $f(x) = (3x^4 - 4x^3 - 4x^2)^3$

olduğuna göre, $f'(-1)$ değeri kaçtır?

- A) -416 B) -420 C) -424 D) -432 E) -436

4. $y = \frac{3}{(x^3-x)^4}$

olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ nedir?

- A)
- $-12(x^3 - x)^{-5} \cdot (3x^2 - 1)$
-
- B)
- $12(x^3 - x)^{-5} \cdot (3x^2 - 1)$
-
- C)
- $(x^3 - 5)^{-5} \cdot (3x^2 - 1)$
-
- D)
- $12 \cdot (x^3 - x)^{-4} \cdot (3x^2 - 1)$
-
- E)
- $-12 \cdot (x^3 - x)^{-4} \cdot (3x^2 - 1)$

5. $f(x) = (ax^2 - bx + 4)^2$

$f(1) = 36$

$f'(1) = 24$

olduğuna göre, a nın pozitif değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

6. $f(x) = \frac{x^3-8}{(x^2+1)^2}$

olduğuna göre, $f'(2)$ değeri kaçtır?

- A)
- $\frac{1}{5}$
- B)
- $\frac{6}{25}$
- C)
- $\frac{2}{5}$
- D)
- $\frac{12}{25}$
- E)
- $\frac{3}{5}$

7. $f(x) = \frac{(x+2)^3}{x+1}$

olduğuna göre, $f'(0)$ değeri kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

8. $f(x) = (mx^3 + 2x^2 - 3)^4$

$f'(-1) = 32$

olduğuna göre, m kaçtır?

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

Türev ve Uygulamaları

Bileşke Fonksiyonunun Türevi – I

TEST
14

1. $f(4x + 2) = 3x^4 + 4x$
olduğuna göre, $f'(10)$ değeri kaçtır?
A) 20 B) 21 C) 22 D) 24 E) 25

2. $f(x) = x^3 + g(4x - 1)$
 $g'(11) = 6$
olduğuna göre, $f'(3)$ kaçtır?
A) 50 B) 51 C) 52 D) 53 E) 54

3. $f(6x - 3) = g(x^2 + 1) - 24x + 3$
olduğuna göre, $f'(-3)$ değeri kaçtır?
A) -4 B) -3 C) -2 D) -1 E) 2

4. $f(2 - 5x) = x^2 + 5x + m - 2$
fonksiyonu veriliyor.
 $f(2) = f'(2)$
olduğuna göre, m kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

5. $f(x - 2) + f(2 - x) = f(x^2) + 3x^2 + 8x - 2$
olduğuna göre, $f'(4)$ aşağıdakilerden hangisi olabilir?
A) -6 B) -5 C) -2 D) 4 E) 5

6. $h(x) = f(x^4 - 2) + g(x^3)$
 $f'(14) = 6$
 $g'(8) = 2$
olduğuna göre, $h'(2)$ kaçtır?
A) 208 B) 212 C) 216 D) 220 E) 224

7. $g(x) = \frac{f(x^3)}{h(x^2 + 1)}$
 $f(-1) = 4$, $f'(-1) = 2$
 $h(2) = 2$, $h'(2) = 3$
olduğuna göre, $g'(-1)$ kaçtır?
A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

8. $f(6x + 2) \cdot g(x^2 - 2) = 16x$
 $g(2) = 8$
 $f'(14) = -2$
olduğuna göre, $g'(2)$ değeri kaçtır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

Türev ve Uygulamaları

Bileşke Fonksiyonunun Türevi – II

TEST
15

1. $f(x) = x^2 - 2x$
 $g(x) = x^3 - x^2$
olduğuna göre, $(fog)'(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?
A) $(2x - 2) \cdot (3x^2 - 2x)$
B) $(2x^3 - 2x^2 - 2) \cdot (x^3 - x^2)$
C) $(2x^3 - 2x^2 + 2) \cdot (3x^2 - 2x)$
D) $(2x^3 - 2x^2 - 2) \cdot (3x^2 - 2x)$
E) $(3x^2 - 2x) \cdot (2x - 2)$

2. $f(x) = 3x^2 + 2x$
 $g(x) = x^3 + 1$
olduğuna göre, $(fog)'(1)$ kaçtır?
A) 40 B) 42 C) 44 D) 46 E) 48

3. $f(x) = 4x^2 - x$
olduğuna göre, $(fof)'(1)$ değeri kaçtır?
A) 161 B) 162 C) 163 D) 164 E) 165

4. $f(x) = \frac{2x+1}{x-2}$
 $g(x) = x + 1$
olduğuna göre, $(fog)'(2)$ değeri kaçtır?
A) -7 B) $-\frac{13}{2}$ C) -6 D) -5 E) $-\frac{9}{2}$

5. $f(x) = x^2 - 6x + 10$
olduğuna göre, $(fof)'(2)$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) 8 B) 4 C) 2 D) -2 E) -4

6. $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere;
 $f(x) = 4x + 2$
 $(gof)(x) = 6x^2 + 30x - 12$
olduğuna göre, $g'(4)$ kaçtır?
A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

7. f, g ve h fonksiyonları $\mathbb{R}$ de türevli fonksiyonlar olmak üzere;
 $g(x) = (hof)(x)$
biçiminde tanımlanıyor.
 $f(5) = 3$, $f'(5) = 4$, $h'(3) = 2$
olduğuna göre, $g'(5)$ değeri kaçtır?
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

8. $f(x)$ ve $g(x)$ reel sayılarda türevli iki fonksiyondur.
 $f(5) = 6$, $f'(5) = 6$
 $g(6) = 5$, $g'(6) = -6$
olduğuna göre, $(fog)'(6) + (gof)'(5)$ değeri kaçtır?
A) -72 B) -70 C) -68 D) -66 E) -64

Türev ve Uygulamaları

Köklü İfadelerin Türevi – I

TEST
16

1. $f(x) = \sqrt[5]{x}$
olduğuna göre, $f'(x)$ nedir?

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

2. $\frac{d}{dx} \left(\frac{6}{\sqrt[6]{x^5}} \right)$
ifadesinin eşiti nedir?

A) $-5 \cdot x^{-\frac{11}{6}}$ B) $-x^{-\frac{11}{6}}$ C) $x^{-\frac{5}{6}}$
D) $\frac{x^{-\frac{11}{6}}}{5}$ E) $-\frac{x^{-\frac{11}{6}}}{5}$

3. $f(x) = x^3 \cdot \sqrt{x} - \sqrt[4]{x} + 6$
olduğuna göre, $f'(1)$ değeri kaçtır?

A) $\frac{13}{6}$ B) $\frac{13}{5}$ C) $\frac{13}{4}$ D) $\frac{13}{3}$ E) $\frac{13}{2}$

4. $f(x) = (2\sqrt{x} + 3)^2$
olduğuna göre, $f'\left(\frac{1}{4}\right)$ değeri kaçtır?

A) 16 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12

5. $f(x) = \sqrt{x^3 + 8} + 3x - 2$
olduğuna göre, $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1}$ limitinin değeri kaçtır?

A) $\frac{9}{2}$ B) 4 C) $\frac{7}{2}$ D) 3 E) $\frac{5}{2}$

6. $f(x) = \sqrt[3]{x^3 - 2x^2 + 6}$
olduğuna göre, $f'(-1)$ kaçtır?

A) $\frac{3}{7\sqrt[3]{9}}$ B) $\frac{21}{3\sqrt[3]{9}}$ C) $\frac{7}{3\sqrt[3]{9}}$
D) $\frac{3}{3\sqrt[3]{9}}$ E) $\frac{7}{33\sqrt[3]{9}}$

7. $y = 12 \cdot (x+4)^{\frac{2}{3}} \cdot (x-4)^{\frac{2}{3}}$
olduğuna göre, y' ifadesinin $x = 2\sqrt{6}$ için değeri kaçtır?

A) $16\sqrt{6}$ B) $8\sqrt{3}$ C) $6\sqrt{6}$
D) $8\sqrt{6}$ E) $16\sqrt{3}$

8. $f(x) = \sqrt{x^2 + 9} - x^2$
olduğuna göre, $f'(4)$ kaçtır?

A) $-\frac{28}{5}$ B) -6 C) $-\frac{32}{5}$ D) $-\frac{36}{5}$ E) $-\frac{38}{5}$

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

Türev ve Uygulamaları

Köklü İfadelerin Türevi – II

TEST
17

1. $f(x) = \frac{\sqrt{x+2}}{\sqrt{x}}$
olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

A) $-\sqrt{3}$ B) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) $-3\sqrt{3}$
D) $\frac{\sqrt{3}}{6}$ E) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

2. $f(x) = \frac{x^3 \cdot \sqrt{x}}{3\sqrt{x}}$
fonksiyonunun $x = 1$ noktasındaki türevi kaçtır?

A) 4 B) $\frac{23}{6}$ C) $\frac{11}{3}$ D) $\frac{10}{3}$ E) $\frac{19}{6}$

3. $f(x) = \sqrt{\frac{1}{x}}$
olduğuna göre, $f'\left(\frac{1}{25}\right)$ kaçtır?

A) $-\frac{125}{2}$ B) $-\frac{121}{2}$ C) -60
D) $-\frac{115}{2}$ E) $-\frac{105}{2}$

4. $f(x) = \sqrt{x^4 - 2x^2}$
olduğuna göre, $f'(2)$ kaçtır?

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

5. $f(x) = 36 \cdot \sqrt{\sqrt{x} + 5}$
olduğuna göre, $f'(16)$ değeri kaçtır?

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

6. $f(x) = \frac{ax^6}{6} - 8\sqrt{x} + 3\sqrt{x} + x - 2$
fonksiyonu veriliyor.
 $f'(1) = -\frac{2}{3}$

olduğuna göre, a kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

7. $f(x) = \frac{3\sqrt{x^2} + 4\sqrt{x^3} - \sqrt{x}}{3\sqrt{x}}$
olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{24}$ C) $\frac{7}{12}$ D) $\frac{1}{48}$ E) $\frac{1}{64}$

8. $f(x) = x^2 \cdot \sqrt{x^2 + 5}$
olduğuna göre, $f'(2)$ kaçtır?

A) 15 B) $\frac{44}{3}$ C) $\frac{43}{3}$ D) 12 E) $\frac{40}{3}$

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

Türev ve Uygulamaları

Parametrik Fonksiyonların Türevi

TEST
18

1. $y = 4t^2 + 1$
 $x = t - 2$
olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ ifadesinin eşiti nedir?
- A) $8x$ B) $8x + 8$ C) $8x - 16$
D) $8x + 16$ E) $8x + 4$

2. $y = u^3 - u^2$
 $x = 2u - 1$
olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ ifadesinin eşiti nedir?
- A) $\frac{3x^2 - 4x + 1}{2}$ B) $\frac{3x^2 - 4x + 2}{4}$
C) $\frac{3x^2 + 2x + 1}{18}$ D) $\frac{3x^2 + 2x - 1}{4}$
E) $\frac{3x^2 + 2x - 1}{8}$

3. $x = 6t + 1$
 $y = t^3 + 3$
şeklinde tanımlanan $y = f(x)$ fonksiyonu için, $f'(2)$ kaçtır?
- A) $\frac{1}{144}$ B) $\frac{1}{108}$ C) $\frac{1}{96}$ D) $\frac{1}{72}$ E) $\frac{1}{48}$

4. $y = \sqrt{t^2 + 2} - t$
 $x = \sqrt{t + 2}$
olduğuna göre, $\frac{dy}{dx} \Big|_{t=1}$ ifadesinin sonucu kaçtır?
- A) $4 - \sqrt{3}$ B) $2 - 2\sqrt{3}$ C) $2 + \sqrt{3}$
D) $2 + 2\sqrt{3}$ E) $4 - 2\sqrt{3}$

5. $x = \cos \alpha$
 $y = \sin \alpha$
olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ in $x = \frac{\pi}{3}$ için değeri kaçtır?
- A) $-\sqrt{3}$ B) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) $-\frac{\sqrt{3}}{6}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ E) $\sqrt{3}$

6. $y = 6m^2 - 4$
 $x = 2m + 3$
parametrik fonksiyonu $y = f(x)$ şeklinde yazılırsa $f'(2)$ değeri kaçtır?
- A) -4 B) -3 C) -2 D) 2 E) 3

7. $x = 4t - 3t^2$
 $y = t^4 + 3t^3$
olduğuna göre, $\frac{dy}{dx} \Big|_{t=1}$ ifadesinin sonucu kaçtır?
- A) $-\frac{17}{2}$ B) -8 C) $\frac{15}{2}$ D) -7 E) $-\frac{13}{2}$

8. $x = 3\cos 2\alpha$
 $y = 3\sin 2\alpha$
olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ nedir?
- A) $\frac{x}{\sqrt{9-x^2}}$ B) $\frac{9-x^2}{x}$ C) $\frac{x}{3}$
D) $-\frac{x}{\sqrt{9-x^2}}$ E) $-\frac{\sqrt{9-x^2}}{x}$

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

Türev ve Uygulamaları

Parametrik Fonksiyonların İkinci Türevi

TEST
19

1. $y = t^2 - 2t$
 $x = 4t + 3$
olduğuna göre, $\frac{d^2y}{dx^2}$ ifadesinin eşiti nedir?
- A) $\frac{t}{32}$ B) $\frac{t}{16}$ C) $\frac{1}{16}$ D) $\frac{1}{32}$ E) $\frac{1}{8}$

2. $y = 2u^3 - 6u$
 $x = 3u + 1$
olduğuna göre, $\frac{d^2y}{dx^2} \Big|_{u=3}$ ifadesinin eşiti nedir?
- A) 6 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

3. $y = u^3 - u^2$
 $x = 2u + 1$
olduğuna göre, $\frac{d^2y}{dx^2}$ ifadesinin eşiti nedir?
- A) $\frac{3x-6}{5}$ B) $3x-2$ C) $\frac{3x-5}{2}$
D) $\frac{3x-5}{4}$ E) $\frac{3x-3}{4}$

4. $y = \sqrt{a} + 2a$
 $x = \sqrt{a}$
olduğuna göre, $\frac{d^2y}{dx^2} \Big|_{a=1}$ ifadesinin sonucu kaçtır?
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

5. $x = \cos \alpha$
 $y = \sin \alpha$
olduğuna göre, $\frac{d^2y}{dx^2}$ ifadesinin $\alpha = \frac{\pi}{2}$ için değeri kaçtır?
- A) $-\frac{1}{4}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) -1 D) 1 E) $\frac{1}{2}$

6. $y = t^3 - 2t$
 $x = t^2 + t$
olduğuna göre, $\frac{d^2y}{dx^2}$ ifadesinin $t = -1$ için değeri kaçtır?
- A) -12 B) -8 C) -6 D) -4 E) -2

7. $y = u^2 + u$
 $x = u^2 + 2u$
olduğuna göre, $\frac{d^2y}{dx^2}$ ifadesinin $u = 1$ için değeri kaçtır?
- A) $\frac{1}{32}$ B) $\frac{1}{24}$ C) $\frac{1}{20}$ D) $\frac{1}{18}$ E) $\frac{1}{16}$

8. $y = 3t^3 + 2t$
 $x = 4t + 2$
olduğuna göre, $\frac{d^2y}{dx^2}$ ifadesinin eşiti nedir?
- A) $\frac{9x-18}{32}$ B) $\frac{9x-9}{32}$ C) $\frac{6x-9}{16}$
D) $\frac{9x-32}{16}$ E) $\frac{6x-15}{16}$

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

Türev ve Uygulamaları

Bileşke Fonksiyonunun Türevi (Zincir Kuralı)

TEST
20

1. $y = t^2 - t$
 $t = x^3 + x$
olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ ifadesinin eşiti nedir?
A) $(2x^3 + 2x) \cdot (3x^2 + 1)$
B) $(2x^3 + 2x - 1) \cdot (x^3 + x)$
C) $(2x^3 + 2x - 1) \cdot (3x^2 + 1)$
D) $(2x^3 - 2x + 1) \cdot (3x^2 + 1)$
E) $(x^3 + x) \cdot (3x^2 + 1)$
2. $y = 3u^2$
 $u = 2t^3$
 $t = x^3 + x + 1$
olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ 'in $x = 0$ noktasındaki değeri kaçtır?
A) 36 B) 48 C) 72 D) 84 E) 96
3. $y = u^3 + u^2$
 $u = x^2 + x$
olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ 'in $x = 1$ noktasındaki değeri kaçtır?
A) 42 B) 44 C) 46 D) 48 E) 50
4. $y = \sqrt{x}$
 $x = u^2 + u$
 $u = 2t$
olduğuna göre, $\frac{dy}{dt}$ 'nin $t = -1$ için değeri kaçtır?
A) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $-3\sqrt{2}$
D) $-\frac{3\sqrt{2}}{2}$ E) $-\frac{\sqrt{2}}{3}$

5. $y = u^3 + 2$
 $u = t^2 + 1$
olduğuna göre, $\frac{dy}{dt}$ 'nin $t = 1$ noktasındaki değeri kaçtır?
A) 12 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24
6. $y = 2u^2 + 1$
 $u = 3t + 2$
 $t = x^2$
olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ ifadesinin eşiti nedir?
A) $36x^3 + 24x$ B) $48x^3 + 12x$
C) $72x^3 + 24x$ D) $72x^3 + 48x$
E) $72x^3 + 36x$
7. $y = \sqrt{x-1}$
 $x = u^2 + 1$
 $u = 2t$
olduğuna göre, $\frac{dy}{dt}$ 'nin $t = 2$ ifadesinin sonucu kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
8. $x = 4t + 1$
 $t = u^2 + 1$
 $u = y^2$
olduğuna göre, $\frac{dx}{dy}$ ifadesinin eşiti nedir?
A) $32y^4$ B) $16y^3$ C) $8y^3$
D) $16y^2$ E) $32y^3$

Türev ve Uygulamaları

Kapalı Fonksiyonların Türevi

TEST
21

1. $y = f(x)$ olmak üzere;
 $x^3y^2 + x^2 + y^2 - 3 = 0$
için, $\frac{dy}{dx}$ ifadesinin eşiti nedir?
A) $\frac{-3x^2y^2 + 2x}{2x^3y + 2y}$ B) $\frac{-3x^2y^2 - 2x}{2x^3y + 2}$
C) $\frac{-3x^2y^2 - 2x}{2x^3y + 2y}$ D) $\frac{3xy^2 + 2x}{x^3y + 2y}$
E) $\frac{3x^2y^2 + 2x}{2x^3y + 2y}$
2. $y = f(x)$ olmak üzere;
 $x - y + 3xy - y^2 = 0$
için, $\frac{dy}{dx}$ nedir?
A) $\frac{-3y-1}{3x-2y-1}$ B) $\frac{3y+1}{3x-2y}$ C) $\frac{3y+1}{3x-2y-1}$
D) $\frac{3y-x}{3x-2y}$ E) $\frac{-3y+x}{3x-2y-1}$
3. $x^2 + y^2 - 2xy + 3y = 4$
olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ ifadesinin eşiti nedir?
A) $\frac{2y-2x-3}{2y-2x+3}$ B) $\frac{-2x+2y}{2y-2x+3}$ C) $\frac{2x-2y}{2y-2x+3}$
D) $\frac{2x-2y}{2y+2x}$ E) $\frac{2y-2x}{y-2x+3}$
4. $f(x, y) = x^3y + x^2y^3 - 3xy - x + 2y = 0$
bağıntısının türevinin $(-1, 1)$ noktasındaki değeri kaçtır?
A) $-\frac{3}{7}$ B) $-\frac{1}{7}$ C) $\frac{2}{7}$ D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{5}{7}$
5. $x^3 + 2x^2 - 2x^2y - y^3 = 0$
olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ 'in $y = 1$ için değeri kaçtır?
A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $-\frac{3}{4}$ E) $-\frac{3}{5}$
6. $f(x, y) = x \cdot \sin y + y^2 \cdot \cos x - xy - 4 = 0$
olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ ifadesinin eşiti nedir?
A) $\frac{-\sin y + \sin x \cdot y^2 + y}{x \cos y + 2y \cdot \cos x - x}$
B) $\frac{\sin y - \sin x \cdot y^2 - y}{x \cos y + 2y \cdot \cos x - x}$
C) $\frac{\sin y - \sin x \cdot y^2}{x \cos y + 2y \cdot \cos x}$
D) $\frac{x \cos y - 2y \cdot \cos x - x}{\sin y - \sin x \cdot y^2 - y}$
E) $\frac{x \cos y + 2y \cdot \cos x - x}{-\sin y + \sin x \cdot y^2 - y}$
7. $f(x, y) = \cos(x + y) - \sin(x + y) + 2 = 0$
olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ ifadesinin eşiti nedir?
A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3
8. $y = f(x)$ fonksiyonu
 $\frac{x}{4y} + \frac{3}{4x} = 1$
olduğuna göre, $f'(1)$ değeri kaçtır?
A) 2 B) 1 C) -1 D) -2 E) -3

Türev ve Uygulamaları

Ters Fonksiyonunun Türevi

TEST
22

1. $x + 2 \geq 0$ olmak üzere;

$$f(x) = x^2 + 4x$$

olduğuna göre, $\frac{df^{-1}(x)}{dx}$ nedir?

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

2. $f(x) = \ln(x + 6)$

olduğuna göre, $\frac{df^{-1}(x)}{dx}$ nedir?

- A) $e^x - 6$ B) $-e^x$ C) e^x
D) $e^x + x$ E) $e^x - x$

3. $f: [3, \infty) \rightarrow [5, \infty)$ olmak üzere;

$$f(x) = x^2 - 5x + 8$$

olduğuna göre, $(f^{-1})'(4)$ değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{8}$

4. $f(x) = x^3 + 1$

olduğuna göre, $(f^{-1})'(-7)$ değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{18}$ B) $\frac{1}{16}$ C) $\frac{1}{14}$ D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{1}{10}$

5. $f(x) = \log_3(2x+5)$

olduğuna göre, $(f^{-1})'(1)$ değeri kaçtır?

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

6. $f: \mathbb{R}^- \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere;

$$f(x) = x^3 + 2x^2 - 3x + 10$$

olduğuna göre, $(f^{-1})'(10)$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{10}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{4}$

7. $x \geq 0$ olmak üzere;

$$f(x) = (x^2 - 4)^3$$

fonsiyonu veriliyor.

$$x = f^{-1}(y)$$

olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ 'in $y = 125$ için değeri kaçtır?

- A) 500 B) 450 C) 420 D) 400 E) 360

8. $f(x^2 + 3) = x^3 + 3$

olduğuna göre, $[f^{-1}(11)]' + (f^{-1})'(11)$ toplamı kaçtır?

- A) 2 B) $\frac{4}{3}$ C) 1 D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{6}$

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

Türev ve Uygulamaları

Trigonometrik Fonksiyonların Türevi - I

TEST
23

1. $f(x) = \sin 4x$

olduğuna göre, $f'(x)$ nedir?

- A) $\cos 4x$ B) $\sin 4x$ C) $4 \cdot \sin 4x$
D) $4 \cdot \cos 4x$ E) $-4 \cdot \cos 4x$

2. $f(x) = \cos(4x^2 + 5)$

olduğuna göre, $f'(x)$ nedir?

- A) $-\sin(4x^2 + 5)$ B) $8x \cdot \sin(4x^2 + 5)$
C) $-8x \cdot \sin(4x^2 + 5)$ D) $-8 \cdot \sin(4x^2 + 5)$
E) $-8x \cdot \cos(4x^2 + 5)$

3. $f(x) = \tan^2(2x - 1)$

olduğuna göre, $f'(x)$ nedir?

- A) $\tan(2x - 1) \cdot (1 + \tan^2(2x - 1))$
B) $\tan(2x - 1) \cdot (1 + \tan(2x - 1))$
C) $2 \cdot \tan(2x - 1) \cdot (1 + \tan^2(2x - 1))$
D) $4 \cdot \tan(2x - 1) \cdot (1 + \tan(2x - 1))$
E) $4 \cdot \tan(2x - 1) \cdot (1 + \tan^2(2x - 1))$

4. $f(x) = 2\sin x - 3\cos x + 4\tan x$

fonsiyonunun $x = 0$ noktasındaki türevi $2k + 8$ olduğuna göre, k kaçtır?

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

5. $f(x) = (x^2 - 1) \cdot \sin x + x \cdot \cos x$

olduğuna göre, $f'(0)$ nedir?

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

6. $f(x) = \frac{1 - \sin x}{1 + \sin x}$

olduğuna göre, $f'\left(\frac{\pi}{6}\right)$ ifadesinin eşiti nedir?

- A) $\frac{-4\sqrt{3}}{9}$ B) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) $\frac{-2\sqrt{3}}{3}$
D) $\frac{4\sqrt{3}}{9}$ E) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

7. $f(x) = \tan 2x + \cot x$

olduğuna göre, $f'\left(\frac{\pi}{6}\right)$ kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

8. $f(x) = \sin^2 x + 3\cos^4 x$

olduğuna göre, $f'(x)$ nedir?

- A) $\sin x \cdot \cos x \cdot (1 - 2\cos^2 x)$
B) $\sin 2x \cdot (1 + 6\cos^2 x)$
C) $\sin x \cdot \cos x \cdot (1 - 6\cos^2 x)$
D) $\sin 2x \cdot (1 - 6\cos^2 x)$
E) $-2\sin 2x \cdot (1 - 3\cos^2 x)$

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

Türev ve Uygulamaları

Trigonometrik Fonksiyonların Türevi – II

TEST
24

1. $\frac{d}{dx}(\sin x^2 + \cos^2 x)$

ifadesinin eşiti nedir?

- A) $\cos x^2 - \sin 2x$
B) $2 \cdot \cos x^2 + \sin 2x$
C) $2x \cdot \cos x^2 + \sin 2x$
D) $2x \cdot \cos x^2 - \sin 2x$
E) $-2x \cdot \cos x^2 + \sin 2x$

2. $f(x) = \sin^2\left(\frac{\pi}{6} \cdot \tan \frac{\pi x}{4}\right)$

olduğuna göre, $f'(1)$ değeri kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{3}\pi^2}{12}$ B) $\frac{\pi^2}{12}$ C) $\frac{\pi^2}{24}$
D) $\frac{\sqrt{3}\pi^2}{24}$ E) $\frac{\sqrt{3}\pi^2}{48}$

3. $f(x) = \sin(\tan 2x)$

olduğuna göre, $f'(\pi)$ kaçtır?

- A) 2π B) 0 C) 1 D) 2 E) π

4. $\frac{d}{dx}(\cos^3 2x)$

aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-3\sin 4x \cdot \cos 2x$
B) $3\sin 4x \cdot \cos 2x$
C) $-3\sin 4x \cdot \cos 4x$
D) $3\sin^2 2x \cdot \cos 4x$
E) $-3\sin 8x$

5. $y = \tan(\cos(4x))$

olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ in $x = 0$ için değeri kaçtır?

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

6. $f(x) = 4x^2 \cdot \cot x$

olduğuna göre, $f'\left(\frac{\pi}{2}\right)$ kaçtır?

- A) $-\frac{\pi^2}{8}$ B) $-\frac{\pi^2}{4}$ C) $-\pi^2$ D) $\frac{\pi^2}{4}$ E) π^2

7. $y = \cos^2 2x - \sin^2 2x$

olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-4 \cdot \sin 4x$ B) $4 \cdot \sin 4x$
C) $4 \cdot \sin 8x$ D) $-4 \cdot \tan 4x$
E) $4 \cdot \cot 4x$

8. $g(x) = f(\cos^2 2x)$

$f'\left(\frac{1}{2}\right) = 2$

olduğuna göre, $g'\left(\frac{\pi}{8}\right)$ değeri kaçtır?

- A) -16 B) -8 C) -4 D) 4 E) 8

Türev ve Uygulamaları

Ters Trigonometrik Fonksiyonların Türevi

TEST
25

1. $f(x) = \arcsin(x^2)$

olduğuna göre, $f'(x)$ nedir?

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

2. $f(x) = \arctan(3x + 1)$

olduğuna göre, $f'(1)$ nedir?

- A) $\frac{5}{17}$ B) $\frac{4}{17}$ C) $\frac{3}{17}$ D) $\frac{2}{17}$ E) $\frac{1}{17}$

3. $f(x) = \operatorname{arccot}(\sin x)$

olduğuna göre, $f'(x)$ nedir?

- A) $\frac{-\cos x}{1 - \sin^2 x}$ B) $\frac{-\sin x}{1 - \sin^2 x}$ C) $\frac{\sin x}{1 + \sin^2 x}$
D) $\frac{-\cos x}{\sqrt{1 + \sin^2 x}}$ E) $\frac{-\cos x}{1 + \sin^2 x}$

4. $f(x) = \arccos \sqrt{x}$

olduğuna göre, $f'\left(\frac{1}{9}\right)$ kaçtır?

- A) $\frac{-9\sqrt{2}}{8}$ B) $\frac{-3\sqrt{2}}{8}$ C) $\frac{9\sqrt{2}}{8}$
D) $\frac{3\sqrt{2}}{4}$ E) $\frac{9\sqrt{2}}{4}$

5. $y = \arcsin(\sin 4x)$

olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ in $x = \pi$ için değeri kaçtır?

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

6. $f(x) = (1 + 4x^2) \cdot \arctan 2x$

olduğuna göre, $f'(0)$ aşağıdakilerden hangisidir?

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

7. $f(x) = \frac{1}{6} \cdot \operatorname{arccot} \frac{x}{3}$

olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{-2}{x^2+9}$ B) $\frac{2}{x^2+9}$ C) $\frac{-1}{x^2+9}$
D) $\frac{-1}{2(x^2+9)}$ E) $\frac{1}{2(x^2+9)}$

8. $f(x) = (x^3 + 2x) + \arccos(x^3 - 2x)$

olduğuna göre, $f'(0)$ kaçtır?

- A) 0 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

Türev ve Uygulamaları

Logaritma Fonksiyonunun Türevi

TEST
26

1. $f(x) = \ln(x^3 - 4x^2)$
olduğuna göre, $f'(x)$ nedir?
A) $3x^2 - 8x$ B) $\frac{3x^2 - 8x}{x^3 - 4x^2}$ C) $x^3 - 4x^2$
D) $\frac{3x^2 - 4x}{x^3 - 4x^2}$ E) 1
2. $f(x) = \ln(\sin x)$
olduğuna göre, $f'(x)$ nedir?
A) $\tan x$ B) $-\tan x$ C) $\sin x$ D) $\cos x$ E) $\cot x$
3. $f(x) = \ln(\arcsin x)$
olduğuna göre, $f'\left(\frac{1}{2}\right)$ kaçtır?
A) $\frac{4\sqrt{3}}{\pi}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{4\pi}$ C) $\frac{4\pi}{\sqrt{3}}$ D) $\frac{2\sqrt{3}}{\pi}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{3\pi}$
4. $f(x) = \sin(\ln x)$
fonksiyonunun $x = e^2$ noktasındaki türevi nedir?
A) $e^2 \cdot \cos 2^\circ$ B) $\frac{\cos 2^\circ}{e^2}$ C) $\frac{\cos 2^\circ}{e}$
D) $\frac{e^2}{\cos 2^\circ}$ E) $e \cdot \cos 2^\circ$

GÜR YAYINLARI

5. $f(x) = \ln(\ln 2x)$
olduğuna göre, $f'(x)$ nedir?
A) $\frac{\ln 2x}{x}$ B) $\frac{x}{\ln 2x}$ C) $\frac{1}{x \cdot \ln 2x}$
D) $x \cdot \ln 2x$ E) $\frac{\ln 2x}{2x}$
6. $f(x) = \log_2(4 - 3x)$
olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?
A) $\frac{-3}{2} \cdot \log_2 e$ B) $\frac{3}{4} \cdot \log_2 e$ C) -3
D) $-3 \cdot \log_2 e$ E) $3 \cdot \log_2 e$
7. $f(x) = \log(\cos x) + \ln^3 \sqrt{x}$
olduğuna göre, $f'(x)$ nedir?
A) $-\tan x \cdot \log e + \frac{1}{3x}$ B) $\tan x + \frac{1}{3x}$
C) $-\tan x \cdot \log e + \frac{3}{x}$ D) $-\cot x \cdot \log e + \frac{1}{3x}$
E) $\cot x \cdot \log e + \frac{3}{x}$
8. $f(x) = 2x - x \cdot \ln x$
olduğuna göre, $f'(e^2)$ kaçtır?
A) e B) $-e$ C) -1 D) 1 E) 0

Türev ve Uygulamaları

Üstel Fonksiyonunun Türevi

TEST
27

1. $f(x) = e^{4x+5}$
olduğuna göre, $f'(x)$ nedir?
A) e^{4x+5} B) $4 \cdot e^{4x+5}$ C) $\frac{e^{4x+5}}{4}$
D) $5 \cdot e^{4x+5}$ E) $-4 \cdot e^{4x+5}$
2. $f(x) = e^{\sin x}$
olduğuna göre, $f'(x)$ nedir?
A) $\sin x \cdot e^{\sin x}$ B) $-\sin x \cdot e^{\sin x}$ C) $e^{\sin x}$
D) $-\cos x \cdot e^{\sin x}$ E) $\cos x \cdot e^{\sin x}$
3. $f(x) = e^{\ln x^2}$
olduğuna göre, $f'(x)$ nedir?
A) 2 B) $2x$ C) x^2 D) e^{x^2} E) e^{2x}
4. $f(x) = 4^{x^2}$
olduğuna göre, $f'(x)$ nedir?
A) $2x \cdot 4^{x^2} \cdot \ln 4$ B) $x^2 \cdot 4^{x^2} \cdot \ln 4$ C) $4^{x^2} \cdot \ln 4$
D) $x^2 \cdot 4^{x^2}$ E) $x^2 \cdot \ln 4$
5. $f(x) = 2^{\ln(x^2-3x)}$
olduğuna göre, $f'(x)$ nedir?
A) $\frac{1}{x^2-3x} \cdot 2^{\ln(x^2-3x)} \cdot \ln 2$
B) $\frac{2x-3}{x^2-3x} \cdot 2^{\ln(x^2-3x)}$
C) $\frac{2x-3}{x^2-3x} \cdot 2^{\ln(x^2-3x)} \cdot \ln 2$
D) $2^{\ln(x^2-3x)} \cdot \ln 2$
E) $\frac{2x-3}{x^2-3x} \cdot \ln 2$
6. $f(x) = 2x \cdot 3^{x^2}$
olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?
A) $6 \ln 3$ B) $2 + \ln 3$ C) $6 + \ln 3$
D) $6 + 12 \ln 3$ E) $6 + 3 \ln 3$
7. $f(x) = 3^x + x^3$
olduğuna göre, $f'(2)$ kaçtır?
A) $12 + 9 \ln 3$ B) $12 + 6 \ln 3$ C) $12 + 3 \ln 3$
D) $6 + 9 \ln 3$ E) $6 + 6 \ln 3$
8. $f(x) = \operatorname{arccot} e^{-x}$
olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?
A) $\frac{1}{e^2+1}$ B) $\frac{2e}{e^2+1}$ C) $\frac{e}{e+1}$
D) $\frac{e^2}{e+1}$ E) $\frac{e}{e^2+1}$

GÜR YAYINLARI

Türev ve Uygulamaları

[f(x)]^{g(x)} Fonksiyonunun Türevi

TEST
28

1. $f(x) = x^{2x}$
olduğuna göre, $f'(x)$ nedir?
A) $x^{2x} \cdot \ln x$ B) $x^{2x} \cdot (2 + 2\ln x)$
C) $x^{2x} \cdot (1 + 2\ln x)$ D) $2 + 2\ln x$
E) $x^{2x} \cdot (2 + \ln x)$
2. $f(x) = (2x)^{\ln x}$
olduğuna göre, $f'(x)$ nedir?
A) $(x)^{\ln x} \cdot \frac{1}{x} (\ln 2x + \ln x)$ B) $(2x)^{\ln x} \cdot (\ln 2x + \ln x)$
C) $(2x)^{\ln x} \cdot \frac{1}{x} (\ln 2x + \ln x)$ D) $\frac{1}{x} \cdot (\ln 2x + \ln x)$
E) $(2x)^{\ln x} \cdot (\ln 2x + \ln x)$
3. $f(x) = x^{\tan x}$
olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?
A) 1 B) 0 C) $\tan 1$ D) $\cot 1$ E) $\sin 1$
4. $f(x) = (\sin x)^{\cos x}$
olduğuna göre, $f'(\frac{\pi}{2})$ kaçtır?
A) -1 B) 0 C) 1 D) $\frac{\pi}{2}$ E) $\frac{\pi}{4}$

5. $f(x) = (\frac{4}{x})^x$
olduğuna göre, $f'(4)$ değeri kaçtır?
A) -2 B) $-\sqrt{2}$ C) -1 D) 1 E) 2
6. $f(x) = (x+2)^{(x+2)}$
olduğuna göre, $f'(e-2)$ değeri kaçtır?
A) $2e$ B) e^e C) $e^e - 1$
D) $2 + e^e$ E) $2 \cdot e^e$
7. $f(x) = (\ln x)^{(\ln x)}$
olduğuna göre, $f'(e^2)$ değeri kaçtır?
A) $\frac{4}{e^2} (\ln 2e)$ B) $\frac{4 + \ln 2}{e^2}$ C) $\frac{\ln 2}{e^4} + \frac{4}{e^2}$
D) $\frac{4 \ln 2}{e^2}$ E) $\frac{2 \ln 2}{e^2} + \frac{4}{e^4}$
8. $f(x) = (\tan x)^{x^2}$
olduğuna göre, $f'(\frac{\pi}{4})$ değeri kaçtır?
A) $-\frac{\pi^2}{16}$ B) $-\frac{\pi^2}{8}$ C) $\frac{\pi^2}{4}$ D) $\frac{\pi^2}{8}$ E) $\frac{\pi^2}{16}$

GÜR YAYINLARI

Türev ve Uygulamaları

Yüksek Mertebeden Türevler

TEST
29

1. $f(x) = 2x^5 - x^4 + 3x^2 - 5x$
olduğuna göre, $\frac{d^5 y}{dx^5}$ ifadesinin eşiti nedir?
A) $240x - 24$ B) $120x - 24$ C) 120
D) 240 E) 0
2. $\frac{d^4}{dx^4}(e^{4x})$
ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) $2^8 \cdot e^{4x}$ B) e^{4x} C) $2^4 \cdot e^{4x}$
D) $2^{16} \cdot e^{4x}$ E) 2^8
3. $\frac{d^{19}}{dx^{19}}(\cos 5x)$
ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) $5^{19} \cdot \cos 5x$ B) -5^{19} C) $5^{18} \cdot \sin 5x$
D) $5^{19} \cdot \sin 5x$ E) $-5^{19} \cdot \sin 5x$
4. $f(x) = \frac{1}{4x+2}$
olduğuna göre, $\frac{d^{18} y}{dx^{18}}$ ifadesinin eşiti nedir?
A) $17! \cdot (4x+2)^{-18} \cdot 4^{17}$
B) $18! \cdot (4x+2)^{-19} \cdot 4^{18}$
C) $-18! \cdot (4x+2)^{-19} \cdot 4^{18}$
D) $18! \cdot (4x+2)^{-18} \cdot 4^{18}$
E) $18! \cdot (4x+2)^{-19}$
5. $f(x) = (x-1)^2 \cdot (4x+k)$
 $f''(-1) = 12$
olduğuna göre, k kaçtır?
A) 12 B) 14 C) 18 D) 22 E) 26
6. $f(x) = |3x^4 - 12| - 3x^2$
olduğuna göre, $f''(3)$ kaçtır?
A) 314 B) 316 C) 318
D) 320 E) 322
7. $\frac{d^2}{dx^2}(\sin^2(3x))$
ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) $-18\cos 6x$ B) $18\cos 3x$ C) $6\sin 6x$
D) $18\cos 6x$ E) $18\sin 6x$
8. $f(x) = e^{4x} + \ln x$
olduğuna göre, $f'(1)$ değeri kaçtır?
A) $8e^4$ B) $7e^4$ C) $6e^4$
D) $16e^4$ E) $16e^4 - 1$

GÜR YAYINLARI

Türev ve Uygulamaları

P(x) Polinomunun $(x - a)^n$ İle Tam Bölünmesi

TEST
30

1. $P(x) = x^3 - x^2 + ax + b$
polinomu $(x - 1)^2$ ile tam bölündüğüne göre, (a, b) ikilisi nedir?
A) (-1, 1) B) (1, -1) C) (-2, 2)
D) (2, -2) E) (-3, 3)
2. $P(x) = 3x^3 + 2x^2 - ax + b$
polinomu $(x + 1)^2$ ile tam bölündüğüne göre, b kaçtır?
A) -1 B) -2 C) -3 D) -4 E) -5
3. $P(x) = x^3 - ax^2 + bx - c$
polinomu $(x - 1)^3$ ile tam bölündüğüne göre, b . c kaçtır?
A) -4 B) -3 C) -1 D) 2 E) 3
4. $P(x) = x^3 + ax - b$
polinomu $x^2 + 4x + 4$ ile tam bölündüğüne göre, a + b toplamı kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

5. P(x) polinom fonksiyonunun türevi, $P'(x)$ ve $P(x) + P'(x) = 2x^2 - 2x - 3$ olduğuna göre, P(x) polinomu nedir?
A) $2x^2 + 2x - 3$ B) $2x^2 - 2x - 3$
C) $2x^2 - 4x + 3$ D) $2x^2 - 6x + 3$
E) $2x^2 + 6x - 3$
6. P(x) polinom fonksiyonunun türevi, $P'(x)$ ve $P(x) + P'(x) = x^2 + 4x + 6$ olduğuna göre, P(x) polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?
A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10
7. P(x) polinom fonksiyonunun türevi, $P'(x)$ ve $P(x) - P'(x) = 3x^2 - 2x - 5$ olduğuna göre, P(x) polinomunun sabit terimi nedir?
A) -1 B) -2 C) -3 D) -4 E) -5
8. P(x) polinom fonksiyonunun türevi, $P'(x)$ ve $P(x) - 2 \cdot P'(x) = 2x^2 - 15$ olduğuna göre, P(1) kaçtır?
A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

Türev ve Uygulamaları

Türevin Fiziksel Yorumu

TEST
31

1. Bir hareketlinin t saniyede aldığı S metre yol $S = s(t) = 3t^2 - 4t + 2$ denklemleriyle verildiğine göre, hareketlinin ilk 4 saniyede aldığı yol kaç metredir?
A) 30 B) 32 C) 34 D) 36 E) 38
2. Bir hareketlinin t saniyede aldığı S metre yol $S = s(t) = 8t^2 + 4t$ denklemleriyle verildiğine göre, hareketlinin ilk 3 saniyede aldığı yol kaç metredir?
A) 48 B) 56 C) 72 D) 84 E) 96
3. Bir hareketlinin t saniyede aldığı S metre yol $S = s(t) = 4t^2 - 2t + 3$ denklemleriyle verildiğine göre, hareketlinin 4. saniyedeki hızı kaç m/sn dir?
A) 24 B) 30 C) 48 D) 72 E) 91
4. Bir hareketlinin t saniyede aldığı S metre yol $S = s(t) = 3t^3 - 4t^2 + 6$ olan cismin $t_0 = \frac{2}{3}$ üncü saniyedeki ivmesi kaç m/sn² dir?
A) 32 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
5. Bir hareketlinin t saniyede aldığı S metre yol $S = s(t) = 2t^3 + 3t$ olan bir cismin $t_1 = 3$ ve $t_2 = 4$ saniyelerindeki hızlarının aritmetik ortalaması kaç m/sn'dir?
A) 77 B) 78 C) 79 D) 81 E) 83
6. Bir hareketlinin t saniyede aldığı S metre yol $S = s(t) = \frac{2}{3}t^3 + 4t^2 - 16t$ olan cismin hızı 8 m/sn olduğunda ivmesi kaç m/sn² olur?
A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18
7. Bir hareketlinin t saniyede aldığı S metre yol $S = s(t) = 2t^3 + at^2 + 3t + 2$ olan cismin t = 5 saniyedeki ivmesi 40 m/sn² olduğuna göre, a kaçtır?
A) -12 B) -10 C) -8 D) -6 E) -4
8. V_0 ilk hızıyla aşağı doğru atılan bir cismin t zamanı içinde aldığı yol denklemi;
 $S = s(t) = 2V_0 \cdot t + \frac{1}{4}gt^2$ dir.
(g : yerçekimi ivmesi)
 $g \approx 10 \text{ m/sn}^2$ olmak üzere, $V_0 = 15 \text{ m/sn}$ hızla atılan bu cismin 4. saniyedeki hızı kaç m/sn dir?
A) 60 B) 50 C) 45 D) 40 E) 30

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

Türev ve Uygulamaları

L - Hospital Kuralı: $\frac{0}{0}$ Belirsizliği

TEST
32

1. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^4 + x^3 - 2x^2}{x^4 - x^3}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 3x + 2}{\ln x}$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

3. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} \frac{\sin 6x}{\cos(4x - \frac{\pi}{6})}$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

4. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3^{2x} - 3^x}{x}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 6 B) 3 C) 1 D) $\ln 3$ E) $2\ln 3$

5. $\lim_{x \rightarrow 16} \frac{\sqrt{x} - 4}{4\sqrt{x} - 2}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

6. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{e^x + x^2 - 1}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\infty$ B) -1 C) 0 D) 1 E) ∞

7. $\lim_{a \rightarrow b} \frac{a^4 - b^4}{a^3 - b^2 a}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{b}{2}$ B) 2b C) b D) 4b E) $\frac{b}{4}$

8. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{ax^3 - 8a}{x^2 - 4} = 12$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

Türev ve Uygulamaları

L' Hospital Kuralı: $\frac{\infty}{\infty}$ Belirsizliği

TEST
33

1. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 + 2x + 3}{4x^2 + 6x}$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

2. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x+2}{x^2+4} + \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2+9}{4x+1}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\infty$ B) -1 C) 0 D) 1 E) ∞

3. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5^{x+1} - 7^{x+1}}{7^{x-1} - x^3}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -49 B) -7 C) $-\frac{1}{49}$ D) 7 E) 49

4. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x + 2x}{2x^2 + 4x}$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

5. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^2+5} + \sqrt{x^2+2x}}{\sqrt{16x^2-3-2x}}$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

6. m ve n gerçel sayılardır.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(m-6)x^3 + (n+2)x}{(n-3)x+2} = m$$

olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{125x^3+3} - \sqrt{x^2+6}}{2x+4}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

8. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(\sin x)}{\ln(\sin 2x)}$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

1. $\lim_{x \rightarrow 3} \left(\frac{1}{x-3} - \frac{6}{x^2-9} \right)$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{1}{12}$ B) $-\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{12}$

2. $\lim_{x \rightarrow -5} \left(\frac{1}{x+5} + \frac{10}{x^2-25} \right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{1}{15}$ B) $-\frac{1}{10}$ C) $-\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{10}$

3. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{1-\cos x} - \frac{2}{\sin^2 x} \right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

4. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{e^x-1} \right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

5. $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2+4} - \sqrt{x^2+6x})$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

6. $\lim_{x \rightarrow \infty} [\log_5(625x^3+1) - \log_5(5x^3+x+1)]$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

7. $\lim_{x \rightarrow \infty} [\ln(2x+e^{x^2}) - \ln(e^{x^2}+7)]$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

8. $\lim_{x \rightarrow \infty} (3x+2 - \sqrt{9x^2-12x+5})$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

1. $\lim_{x \rightarrow 0^+} (\sin x \cdot \ln x)$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\infty$ B) -1 C) 0 D) 1 E) ∞

2. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(x \cdot \tan \frac{1}{x} \right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\infty$ B) -1 C) 0 D) 1 E) ∞

3. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left[4x \cdot \sin \left(\frac{1}{x} \right) \right]$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

4. $\lim_{x \rightarrow \infty} (3^{x+2} \cdot 5^{-x+4})$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

5. $\lim_{x \rightarrow \pi} (\tan x \cdot \cot 6x)$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) 1 D) 3 E) 6

6. $\lim_{x \rightarrow \infty} (x^4 \cdot e^{-2x})$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

7. $\lim_{x \rightarrow 2} \left[(x^2+3x-10) \cdot \frac{1}{x^2-4} \right]$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) $\frac{7}{4}$ D) $\frac{5}{2}$ E) 3

8. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(e^{\ln(2x+1)} \cdot \frac{12}{x} \right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 24 B) 16 C) 12 D) 6 E) 3

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

Türev ve Uygulamaları

1^∞ ve 0^0 – Belirsizlikleri

TEST
36

1. $\lim_{x \rightarrow 0} (1+3x)^{\frac{1}{3}}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\infty$ B) -12 C) e^{-12} D) 12 E) e^{12}

2. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (\sin x)^{\frac{1}{\cos x}}$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

3. $\lim_{x \rightarrow 0} x^{\sin x}$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

4. $\lim_{x \rightarrow 0} x^{2x}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\infty$ B) -1 C) 0 D) 1 E) ∞

5. $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos 4x)^{\frac{1}{x}}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) e^{-1} B) -1 C) 0 D) e E) 1

6. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{4}{x}\right)^{2x+1}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 8 B) 2 C) e^2 D) e^4 E) e^8

7. $\lim_{x \rightarrow 3} (4-x)^{\frac{1}{x^2-9}}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{6}$ C) -6 D) $e^{-\frac{1}{6}}$ E) $e^{\frac{1}{6}}$

8. $\lim_{x \rightarrow 3} (x-3)^{x^2-9}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) e^{-1} E) e

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

Türev ve Uygulamaları

Türevin Limite Uygulanması

TEST
37

1. $f(x) = x^4 - 2x^3 + 3x + 1$

fonksiyonu veriliyor.

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(h+3) - f(3)}{h}$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 54 B) 55 C) 56 D) 57 E) 58

2. $f(x) = \sqrt{4x+2}$

fonksiyonu veriliyor.

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(h+2) - f(2)}{h}$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{10}}{10}$ B) $\frac{\sqrt{10}}{8}$ C) $\frac{\sqrt{10}}{5}$ D) $\frac{\sqrt{10}}{4}$ E) $\frac{\sqrt{10}}{2}$

3. $f(x) = e^{x^3}$

fonksiyonu veriliyor.

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(4+h) - f(4)}{2h}$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) e^{64} B) $3 \cdot e^{64}$ C) $24 \cdot e^{64}$
D) $24 \cdot e^{32}$ E) $48 \cdot e^{32}$

4. $f(x) = \ln(x^2 - 3x)$

fonksiyonu veriliyor.

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h) - f(2)}{4h}$$

limitinin değeri kaçtır?

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

5. $f'(6) = 8$ olmak üzere;

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(6+h) - f(6-2h)}{3h}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 12 D) 16 E) 24

6. $f(x) = \tan x$

fonksiyonu veriliyor.

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(\frac{\pi}{6}+h) - f(\frac{\pi}{6})}{2h}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{8}{3}$

7. $f(x) = 4^{x^3}$

fonksiyonu veriliyor.

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+3h) - f(2-h)}{6h}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $2^{20} \cdot \ln 2$ B) $2^{18} \cdot \ln 2$ C) $2^{21} \cdot \ln 2$
D) $2^{19} \cdot \ln 2$ E) $2^{22} \cdot \ln 2$

8. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ her noktada türevli bir fonksiyon ve $f'(3) = 12$ olduğuna göre,

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2h+3) - f(h+3)}{3h}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 12

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

Türev ve Uygulamaları

Türevin Geometrik Anlamı (Teğetin)

TEST
38

1. $y = f(x) = x^3 - 3x^2 - 6x$
fonksiyonunun $x = 1$ noktasındaki teğetin eğimi nedir?
A) -12 B) -10 C) -9 D) -8 E) -6
2. $f(x) = x^2 - x + 2$
fonksiyonunun $x = -1$ apsisli noktasında çizilen teğetin denklemi nedir?
A) $y = 3x + 1$ B) $y = -3x + 1$ C) $y = -3x + 2$
D) $y = -2x + 4$ E) $y = 3x + 2$
3. $y = f(x) = ax^2 - 3x + b - 4$
fonksiyonunun gösterdiği eğrinin $A(-1, 4)$ noktasındaki teğetin eğimi x eksenine pozitif yönde, 135° lik açı yapması için **b** ne olmalıdır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8
4. $y = ax^2 + b$
parabolüne $x = -2$ apsisli noktasında çizilen teğetin denklemi
 $y = -4x + 8$
olduğuna göre, **b** kaçtır?
A) 12 B) 10 C) 8 D) 6 E) 4

5. $y^2 - 2y + 4x - 7 = 0$
eğrisinin $A(1, 3)$ noktasındaki teğetin denklemi nedir?
A) $y = 2x + 1$ B) $y = x + 2$ C) $y = -x + 4$
D) $y = 3x + 6$ E) $y = -2x + 5$
6. $y = f(x) = x^2 - 6x + 4$
fonksiyonunun
 $2x + y - 1 = 0$
doğrusuna paralel teğetin denklemi nedir?
A) $y = -2x$ B) $y = 2x$ C) $y = 2x + 1$
D) $y = -2x + 1$ E) $y = -2x + 3$
7. $y = f(x) = mx^2 + 2nx + 4$
fonksiyonunun gösterdiği eğrinin $A(1, 2)$ noktasındaki teğeti, x eksenine paralel ise, **m . n** kaçtır?
A) -6 B) -4 C) -2 D) 2 E) 4
8. $y = x^2 - 6x + 9$
eğrisinin
 $y + 4x + 6 = 0$
doğrusuna en yakın noktası nedir?
A) (1, 2) B) (2, 4) C) (1, -2)
D) (1, 4) E) (4, 1)

GÜR YAYINLARI

Türev ve Uygulamaları

Türevin Geometrik Anlamı (Teğetin ve Normalin Eğimi)

TEST
39

1. $y = x^2$
eğrisine $A(k, 9)$ noktasında çizilen teğetlerin arasındaki açının tanjantı nedir?
A) $\frac{4}{7}$ B) $\frac{18}{35}$ C) $\frac{16}{35}$ D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{12}{35}$
2. $y = x^3 - x^2 \cdot \ln x$
eğrisinin $A(1, k)$ noktasındaki normalinin denklemi nedir?
A) $y = -x + 6$ B) $y = -2x + 4$ C) $2y = -x + 3$
D) $2y = x - 3$ E) $2y = -x + 6$
3. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ye olmak üzere,
 $f(x) = 2ax^2 - 3ax + 2$ ve $g(x) = 3x^2 - 4x + 1$
fonksiyonlarının $B(-1, k)$ noktasındaki teğetleri birbirine dik olduğuna göre, **a** kaçtır?
A) $-\frac{1}{70}$ B) $-\frac{1}{65}$ C) $-\frac{1}{60}$ D) $-\frac{1}{55}$ E) $-\frac{1}{50}$
4. $y = 2x^2$
parabolünün üzerindeki $A(1, 2)$ noktasından çizilen teğetin üzerinde, değme noktasından itibaren $|AB| = \sqrt{17}$ br olacak şekilde bir B noktası alınıyor.
A ve B nin ordinatları farkı kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6
5. Denklemi
 $y = x^2 + kx + 9$
olan parabol veriliyor.
k nın hangi pozitif değeri için başlangıç noktasından parabole çizilen teğetler birbirine dik olur?
A) $\sqrt{37}$ B) $\sqrt{35}$ C) $\sqrt{34}$ D) $\sqrt{33}$ E) $4\sqrt{2}$
6. $(x - 3)^2 + (y - 4)^2 = 1$
çemberine $A(4, 5)$ noktasından çizilen normalin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $y = x + 2$ B) $y = x + 1$ C) $y = 9 - x$
D) $y = 2x - 3$ E) $y = 13 - 2x$
7. $y = -x^3$
eğrisine $A(-2, k)$ noktasından çizilen teğetin, bu eğriyi kestiği noktanın apsisi kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
8. $f(x) = \sin(\cos 6x)$
eğrisinin $x = \frac{\pi}{12}$ noktasındaki normalinin eğimi kaçtır?
A) -6 B) $-\frac{1}{6}$ C) $-\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{12}$

GÜR YAYINLARI

Türev ve Uygulamaları

Fonksiyonun Doğruya En Yakın Noktasının Koordinatları

TEST
40

1. $y = f(x) = x^2 - 4x + 6$
fonksiyonunun
 $2x + y - 4 = 0$
doğrusuna paralel teğetinin değme noktası nedir?
A) (-1, 11) B) (2, 2) C) (3, 3)
D) (1, 3) E) (0, 6)
2. $y = f(x) = x^2 - 4x$
fonksiyonunun hangi noktasındaki teğeti
 $y = -2x - 10$
doğrusuna diktir?
A) $(\frac{9}{4}, -\frac{45}{16})$ B) (2, -4) C) $(\frac{9}{4}, -\frac{63}{16})$
D) $(\frac{3}{2}, -\frac{15}{4})$ E) $(\frac{1}{3}, -\frac{11}{9})$
3. $y = -x^2 + 6x$
fonksiyonunun
 $2x + y - 18 = 0$
doğrusuna en yakın noktası nedir?
A) (1, 5) B) (2, 8) C) (3, 9)
D) (-1, 5) E) (4, 8)
4. $y = x^2 - 3ax + 4$
fonksiyonunun gösterdiği eğrinin apsisi $x = -2$ olan noktasındaki teğetinin
 $y = 11x + 3$
doğrusuna paralel olması için a kaç olmalıdır?
A) -6 B) -5 C) -4 D) -3 E) -2

5. $f(x) = x^2 + 4$
parabolüne orijinden çizilen teğetlerin eğimlerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
6. $f(x) = 2x^2 + ax - b$
eğrisi üzerindeki $A(-1, 4)$ noktasından çizilen teğet doğrusu x eksenine paralel ise a, b kaçtır?
A) -28 B) -26 C) -24 D) -20 E) -16
7. $f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere;
 $f(x) = \ln 2x$
fonksiyonunun orijinden çizilen teğetin denklemi nedir?
A) $y - 2x = 0$ B) $ey - 2x = 0$ C) $ey + 2x = 0$
D) $2y - ex = 0$ E) $y + 2x = 0$
8. $y = x^2 + 4x + 8$
parabolü ile
 $y = 2x - 1$
doğrusu arasındaki en kısa uzaklık kaç br dir?
A) $2\sqrt{5}$ B) $\frac{9\sqrt{5}}{5}$ C) $\frac{8\sqrt{5}}{5}$
D) $\frac{7\sqrt{5}}{5}$ E) $\frac{6\sqrt{5}}{5}$

Türev ve Uygulamaları

Türevin Geometrik Yorumu (Şekil)

TEST
41

1. Şekilde d doğrusu $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiğinin $A(2, 5)$ noktasındaki teğettir.
 $g(x) = 2x \cdot f(x)$ olduğuna göre, $g'(2)$ nin değeri kaçtır?
A) 10 B) 11 C) 12 D) 14 E) 15
2. Şekilde d doğrusu $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiğinin $A(2, 4)$ noktasındaki teğettir.
 $g(x) = x \cdot f(x)$ olduğuna göre, $g'(2)$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) 6 B) $\frac{17}{3}$ C) $\frac{16}{3}$ D) 5 E) 4
3. Grafiği verilen $f(x)$ fonksiyonu için
 $g(x) = x^2 \cdot f(x)$
ise, $g'(4)$ kaçtır?
A) $70\sqrt{3}$ B) $\frac{209\sqrt{3}}{3}$ C) $\frac{208\sqrt{3}}{3}$
D) $\frac{40\sqrt{3}}{3}$ E) $\frac{205\sqrt{3}}{3}$
4. Yandaki şekilde $f(x) = ax + b$ doğrusu $g(x)$ eğrisine A noktasında teğettir. Buna göre, $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{g(x) - m}{x - 3}$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 3

5. Şekildeki d doğrusu $f(x)$ fonksiyonuna A noktasında teğettir.
 $g(x) = \frac{x+2}{f(x)}$ ise, $g(x)$ fonksiyonuna $x = 2$ noktasında çizilen teğetinin eğimi kaçtır?
A) $-\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3
6. Yandaki şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.
 $g(x) = 2x + f^2(x)$ olduğuna göre, $g'(4)$ in değeri kaçtır?
A) -1 B) -2 C) -3 D) -4 E) -5
7. Grafiği yanda verilen $f(x)$ parabolünün tepe noktası T dir.
 $g(x) = x^3 \cdot f(x)$ olduğuna göre, $g'(2)$ kaçtır?
A) 36 B) 40 C) 42 D) 45 E) 48
8. Yandaki şekilde, d doğrusu $f(x)$ eğrisine $A(-5, 3)$ noktasında teğettir.
 $g(x) = \frac{f(1-x)}{x-5}$ olduğuna göre, $g'(6)$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) $-\frac{8}{5}$ B) -2 C) $-\frac{12}{5}$ D) $-\frac{14}{5}$ E) -3

Türev ve Uygulamaları

Artan ve Azalan Fonksiyonlar

TEST
42

1. $f(x) = x^2 - 6x + 2$

fonksiyonunun artan olduğu aralık nedir?

- A) $R - \{3\}$ B) $(-\infty, 3)$ C) $(3, \infty)$
D) $(-\infty, 6)$ E) $(6, \infty)$

2. $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + 2x^2 - 5x + 2$

fonksiyonunun azalan olduğu aralık nedir?

- A) $(-\infty, 1)$ B) $(-\infty, -5) \cup (1, \infty)$
C) $(-5, \infty)$ D) $(-5, 1)$
E) $(-2, \infty)$

3. $f: R - \{a\} \rightarrow R$ olmak üzere;

$$f(x) = \frac{x+5}{x-a}$$

fonksiyonunun daima artan olması için, a ne olmalıdır?

- A) $a < -2$ B) $a > -1$ C) $a < -4$
D) $a > -5$ E) $a < -5$

4. $f(x) = 2^{x^2-4x+3}$

fonksiyonunun azalan olduğu aralık nedir?

- A) $(-\infty, 2)$ B) $(-\infty, 4)$ C) $(2, \infty)$
D) $(-\infty, 1)$ E) $(4, \infty)$

5. $f(x) = \frac{4x+a}{ax+4}$

fonksiyonu daima artan olduğuna göre, a hangi aralıktadır?

- A) $-4 < a < 4$ B) $-2 < a < 2$ C) $-4 < a < 0$
D) $0 < a < 2$ E) $0 < a < 4$

6. $f(x) = x^3 - 4x^2 + 2mx - 3$

fonksiyonunun daima artan olabilmesi için, m hangi aralıkta değerler almalıdır?

- A) $m > \frac{4}{3}$ B) $m < \frac{4}{3}$ C) $m > \frac{2}{3}$
D) $m > \frac{8}{3}$ E) $m < \frac{8}{3}$

7. $f(x) = \frac{5}{2}x^2 + \ln 2x$

fonksiyonu hangi aralıkta artandır?

- A) $x > 0$ B) $x < 0$ C) $-1 < x < 0$
D) $0 < x < 1$ E) $0 < x < 2$

8. Aşağıdaki fonksiyonların hangisi tanımlı olduğu değerler için daima azalandır?

- A) $y = \frac{x-2}{x+2}$ B) $y = \frac{-2}{x}$ C) $y = (x-3)^2$
D) $y = \frac{x^2}{x+4}$ E) $y = \frac{x+2}{x-2}$

Türev ve Uygulamaları

Artan ve Azalan Fonksiyonlar

TEST
43

1. $f(x)$ fonksiyonu (a, b) aralığında negatif ve azalan bir fonksiyon ise, aşağıdaki fonksiyonların kaç tanesi daima azalandır?

- a) $f^2(x)$ b) $f(x^3)$ c) $3x + f(x)$
d) $\frac{-1}{f(x)}$ e) $2x - f(x)$ f) $x^2 \cdot f(x)$
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $y = f(x)$ fonksiyonu, (a, b) aralığında pozitif tanımlı ve azalan bir fonksiyon olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi aynı aralıkta daima artandır?

- A) $f(x) + 4$ B) $f(x) - x^4$ C) $[f(x)]^5$
D) $[f(x)]^2$ E) $[f(x)]^{-2}$

3. $y = f(x)$ negatif tanımlı ve artan bir fonksiyon olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi pozitif tanımlı ve daima azalan bir fonksiyondur?

- A) $[f(x)]^3$ B) $x^4 + f(x)$ C) $[f(x)]^2$
D) $x^2 + f(x)$ E) $x \cdot [f(x)]^2$

4. Bir (a, b) aralığında $f(x)$ azalan olduğuna göre, aynı aralıkta aşağıdakilerden hangisi daima artandır?

- A) $x \cdot f(x)$ B) $[f(x)]^{-2}$ C) $[f(x)]^2$
D) $x - f(x)$ E) $[f(x)]^3$

5. $g(x) = x^5 \cdot f(x)$

azalan bir fonksiyon olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

- A) $x \cdot f'(x) < -5 \cdot f(x)$
B) $f(x) > f'(x)$
C) $x > f'(x)$
D) $5x^4 \cdot f(x) - x^5 \cdot f'(x) > 0$
E) $x^2 \cdot f'(x) > x \cdot f(x)$

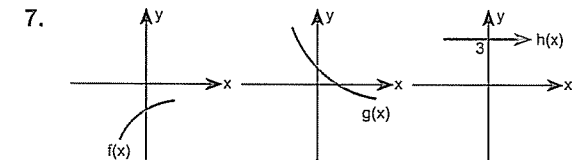
6. $a < 0 < b$ ve (a, b)

aralığında

$$f'(x) < 0$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima yanlıştır?

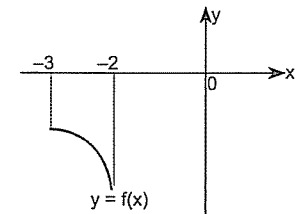
- A) $f(a) > f(b) > 0$ B) $f(a) > 0$
C) $f(b) > f(a)$ D) $f(a) > 0 > f(b)$
E) $f(a) > f(b)$



Yukarıda grafikleri verilen fonksiyonlar için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) $f'(x) > g'(x) > h'(x)$ B) $h'(x) > f'(x) > g'(x)$
C) $f'(x) > h'(x) > g'(x)$ D) $g'(x) > h'(x) > f'(x)$
E) $h'(x) > g'(x) > f'(x)$

8. Yandaki şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. Buna göre, aşağıdakilerden hangisi aynı aralıkta artandır?



- A) $x^4 + f(x)$ B) $\frac{x}{f(x)}$ C) $f(x) - x^5$
D) $f^2(x)$ E) $\frac{f(x)}{x^2}$

Türev ve Uygulamaları

Ekstreum Noktalar ve Ekstreum Değerler

TEST
44

1. $y = x^2 - 6x + 12$
fonksiyonunun en küçük değeri kaçtır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7
2. $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 9x + 10$
fonksiyonunun yerel maksimum değeri kaçtır?
A) 25 B) 26 C) 27 D) 28 E) 29
3. $f(x) = 2x^3 - 6x + 5$
fonksiyonunun ekstremum noktalarının apsileri toplamı nedir?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2
4. $f(x) = x^3 - 9x^2 - 21x$
fonksiyonunun yerel maksimum değeri A, yerel minimum değeri B olduğuna göre, **A + B toplamı** kaçtır?
A) -230 B) -232 C) -233
D) -234 E) -235

5. $y = x^3 + (a-1)x^2 + (b-2)x + 6$
fonksiyonunun $x = 1$ de yerel minimumu $x = 0$ da yerel maksimumu olması için **a . b** ne olmalıdır?
A) -4 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2
6. $f(x) = x^2 + a \cdot x - b$
fonksiyonunun $x = 1$ apsili noktasında yerel minimumu vardır.
Bu noktadaki yerel minimum değeri 10 olduğuna göre, **b** kaçtır?
A) -14 B) -11 C) -10 D) -9 E) -8
7. $f(x) = x^3 + \frac{9x^2}{2} - 12x + a + b$
fonksiyonunun yerel minimum değeri $-\frac{9}{2}$ olduğuna göre, **a + b toplamı** kaçtır?
A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2
8. $f(x) = \frac{x^2 + m}{x + 2}$
fonksiyonunun $x = 3$ de bir ekstremum olduğuna göre, **m** kaçtır?
A) 15 B) 17 C) 19 D) 21 E) 23

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

Türev ve Uygulamaları

Ekstreum Noktalar ve Ekstreum Değerler

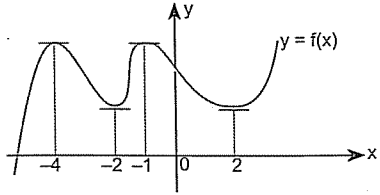
TEST
45

1. $f(x) = mx^3 + nx^2 + 15$
fonksiyonunun ekstremum noktalarından biri A(1, 17) olduğuna göre, **m . n çarpımı** kaçtır?
A) -30 B) -24 C) -20 D) -18 E) -12
2. $f(x) = 3x^2 - 6x + k$
eğrisinin yerel minimum değeri 8 olduğuna göre, **k** kaçtır?
A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12
3. $f(x) = 3x^3 - 9x + a$
eğrisinin yerel maksimum değeri 4 olduğuna göre, **a** kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3
4. $f(x) = x^3 - 2x^2 - ax + 6$
fonksiyonunun yerel ekstremuma sahip olmaması için, **a nın alabileceği değer aralığı** nedir?
A) $a \leq \frac{4}{3}$ B) $a \geq \frac{4}{3}$ C) $a \leq \frac{3}{4}$
D) $a \leq -\frac{4}{3}$ E) $a \geq -\frac{4}{3}$

5. $f(x) = -2x^3 + 3x^2 + kx - 2$
fonksiyonunun yerel minimum veya maksimum değeri olmadığına göre, **k nın alabileceği en büyük tam sayı değeri** kaçtır?
A) 0 B) -1 C) -2 D) -3 E) -4
6. $f(x) = x^3 - kx^2 - 2kx + 1$
fonksiyonunun $x = k$ noktasında bir yerel minimumu olduğuna göre, **k nın alabileceği değerlerden biri aşağıdakilerden hangisidir?**
A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 4
7. $f(x) = \frac{x^2 + 4}{x}$
fonksiyonunun yerel ekstremum noktaları $A(x_1, y_1)$ ve $B(x_2, y_2)$ olduğuna göre, **|AB|** kaçtır?
A) $2\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{5}$ C) $2\sqrt{10}$
D) $2\sqrt{15}$ E) $4\sqrt{5}$
8. $f(x) = 2x \cdot e^x$
eğrisinin minimum değeri kaçtır?
A) $-2e$ B) e C) $\frac{2}{e}$ D) $-\frac{2}{e}$ E) 0

GÜR YAYINLARI

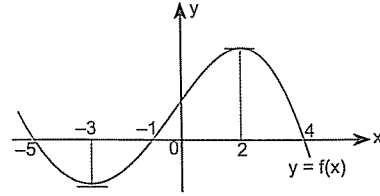
1.



Yukarıda grafiği verilen $f(x)$ fonksiyonunun yerel ekstremum noktalarının apsisi toplamı kaçtır?

- A) -6 B) -5 C) -3 D) 0 E) 2

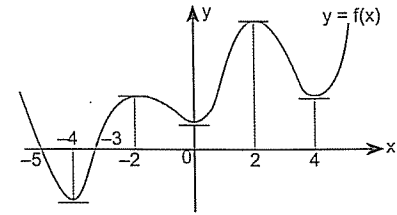
2.



Yukarıda grafiği verilen $f(x)$ fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $f'(-3) \cdot f(4) = 0$ B) $f'(-5) < 0$
C) $f'(0) + f'(2) > 0$ D) $f'(3) \cdot f'(-2) > 0$
E) $f'(1) > 0$

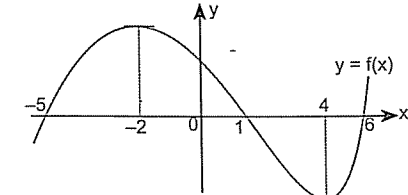
3.



Yukarıda grafiği verilen $f(x)$ fonksiyonunun yerel maksimum noktalarının apsisi toplamı kaçtır?

- A) -5 B) -3 C) -1 D) 0 E) 4

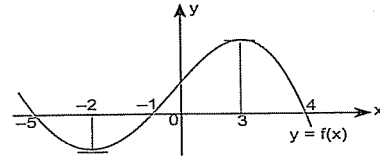
4.



Yukarıda grafiği verilen $f(x)$ fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $f'(-5) < 0$ B) $f'(-2) > 0$
C) $f'(6) < 0$ D) $f'(1) \cdot f(7) < 0$
E) $f'(-4) \cdot f(-4) < 0$

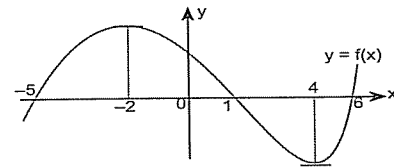
5.



Şekilde grafiği verilen $f(x)$ fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi daima yanlıştır?

- A) $(-2, 3)$ aralığında artandır.
B) $f'(6) < 0$
C) $x = 3$ te yerel maksimumu vardır.
D) $x = -2$ de yerel minimumu vardır.
E) $f'(2) < 0$

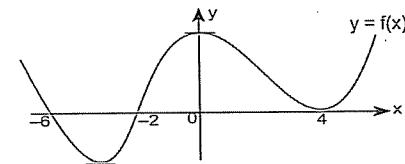
6.



Şekilde grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $x \in (-6, -2)$ için $f'(x) < 0$
B) $x \in (-2, 4)$ için $f'(x) > 0$
C) $x > 4$ için $f'(x) < 0$
D) $f(4) = f'(4)$
E) $x < -5$ için $f'(x) > 0$

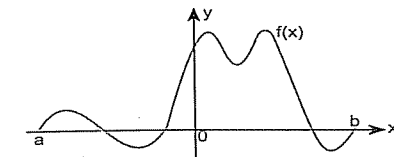
7.



Şekilde grafiği verilen $f(x)$ fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi daima yanlıştır?

- A) $(0, 4)$ aralığında azalandır.
B) $(4, 5)$ aralığında artandır.
C) $x = 4$ te yerel minimumu vardır.
D) $x = -2$ de yerel maksimumu vardır.
E) $x = 0$ da yerel maksimumu vardır.

8.



Şekilde grafiği verilen $f: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ ye tanımlı $f(x)$ fonksiyonunun kaç tane ekstremum noktası vardır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

1.

$$f(x) = x^3 - 27x + 8$$

fonksiyonunun $[-4, 5]$ aralığında alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 40 B) 42 C) 48 D) 52 E) 62

2.

$$f: [-3, 5] \rightarrow \mathbb{R} \text{ olmak üzere;}$$

$$f(x) = -x^2 + 6x + 3$$

fonksiyonunun alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) -24 B) -12 C) 12 D) 18 E) 24

3.

$$f: [-4, 2] \rightarrow \mathbb{R} \text{ olmak üzere;}$$

$$f(x) = x^2 + 4x - 4$$

fonksiyonunun alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) -2 B) -4 C) -6 D) -8 E) -10

4.

$$f: [-2, 3] \rightarrow \mathbb{R} \text{ olmak üzere;}$$

$$f(x) = x^3 - 3x + 5$$

fonksiyonunun görüntü kümesi nedir?

- A) $[3, 7]$ B) $[7, 23]$ C) $[3, 23]$
D) $[-3, 23]$ E) $[-7, 23]$

5.

$$f: [-3, 2] \rightarrow \mathbb{R} \text{ olmak üzere;}$$

$$f(x) = 3x - x^3$$

fonksiyonunun alabileceği en küçük değer m , en büyük değer n olduğuna göre, $m + n$ toplamı kaçtır?

- A) 20 B) 18 C) 16 D) 14 E) 12

6.

$$f(x) = 4x - |x^2 - 2x| + 2$$

fonksiyonunun $[1, 4]$ aralığındaki en küçük değeri kaçtır?

- A) -2 B) 2 C) 3 D) 5 E) 6

7.

$$f(x) = \frac{4}{3}x^3 - 4x^2 - 12x + 1$$

fonksiyonunun $[0, 4]$ aralığında alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

8.

$$f: \left[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right] \rightarrow \mathbb{R} \text{ olmak üzere;}$$

$$f(x) = \sin x + 4\cos x$$

fonksiyonunun alabileceği en büyük değer kaçtır?

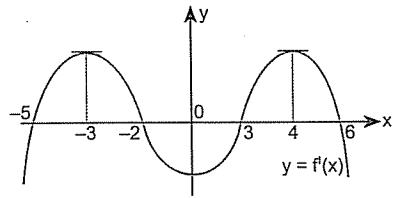
- A) 1 B) $\frac{5\sqrt{2}}{2}$ C) 3 D) $\sqrt{13}$ E) $\sqrt{17}$

Türev ve Uygulamaları

Yerel Ekstremum Değerler

TEST 48

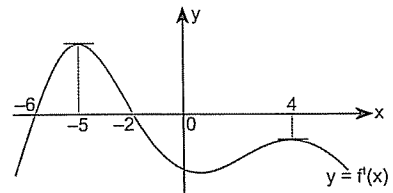
1.



Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonun türevinin grafiği verilmiştir. $y = f(x)$ fonksiyonunun minimum noktalarının apsisi toplamı kaçtır?

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

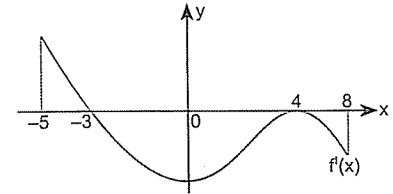
2.



Yukarıdaki grafik $f'(x)$ fonksiyonunun grafiğidir. Buna göre, f fonksiyonunun hangi x değeri için maksimumu vardır?

- A) -6 B) -5 C) -2 D) 0 E) 4

3.

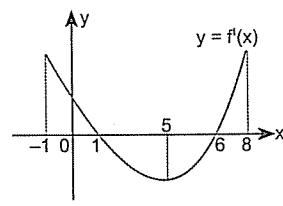


Yukarıdaki grafiği verilen $f'(x)$ fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $[-5, -3]$ aralığında $f(x)$ artandır.
B) $f(5) > f(6)$
C) $f'(-4) > f'(-2)$
D) $(4, 8]$ aralığında $f(x)$ artandır.
E) $f'(0) < 0$

4.

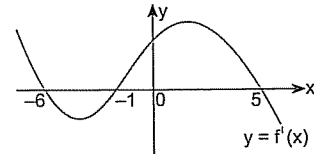
$[-1, 8]$ aralığında türevinin grafiği verilen f fonksiyonun azalan olduğu aralık aşağıdakilerden hangisidir?



- A) $[-1, 4]$ B) $[-1, 5]$ C) $[5, 8]$
D) $(6, 8]$ E) $(1, 6]$

5.

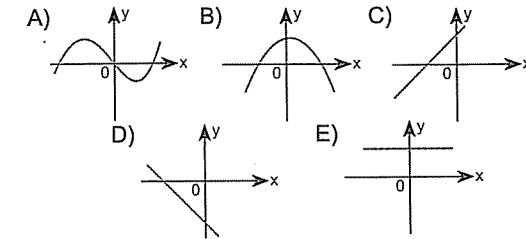
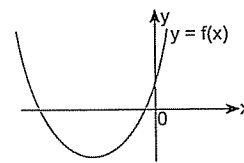
Yanda verilen $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ye tanımlanan $f'(x)$ fonksiyonunun grafiği için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?



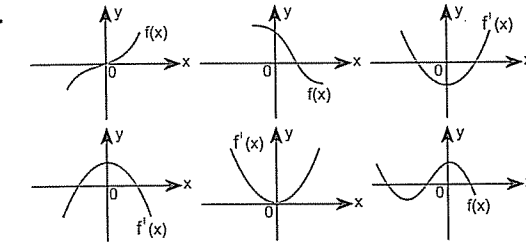
- A) $x = -6$ da yerel minimumu vardır.
B) $x = 5$ te yerel minimumu vardır.
C) $x = 0$ de yerel minimumu vardır.
D) $x = -1$ de yerel minimumu vardır.
E) $x = 0$ da yerel maksimumu vardır.

6.

$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği yandaki gibidir. Buna göre, $f'(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



7.

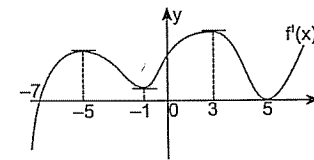


Yukarıdaki grafiklerden kaç tanesinin yerel ekstremum noktası vardır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8.

Yanda türevinin grafiği verilen $f(x)$ fonksiyonu için aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?



- I. $x = -7$ de minimum değerini alır.
II. $x = 3$ te maksimum değerini alır.
III. $x = -1$ de minimum değerini alır.
IV. $(-\infty, -7)$ aralığında azalandır.
V. $(3, 5)$ aralığında azalandır.

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Türev ve Uygulamaları

Büküm (Dönüm) Noktası

TEST 49

1.

$$f(x) = 4x^3 - 3x^2 + 8x + 3$$

fonksiyonunun dönüm noktasının apsisi nedir?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

2.

$$f(x) = \frac{x^4}{4} - \frac{1}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 + 4x + 3$$

fonksiyonunun dönüm noktalarının apsisi toplamı kaçtır?

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

3.

$$f(x) = -x^3 + 3x^2 + 4x + 1$$

eğrisinin simetri merkezi nedir?

- A) (0, 1) B) (1, 7) C) (1, 9)
D) (2, 13) E) (2, 15)

4.

$$f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + k$$

eğrisinin dönüm noktasının ordinatı 3 ise k kaçtır?

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

5.

$$f(x) = x^3 + ax^2 - bx - 12$$

fonksiyonunun dönüm noktası $A(-1, 6)$ olduğuna göre, b kaçtır?

- A) 16 B) 18 C) 19 D) 20 E) 21

6.

$$f(x) = x^3 + 12x^2 - mx + 4$$

fonksiyonunun dönüm noktası $A(n, -4)$ olduğuna göre, m kaçtır?

- A) -34 B) -32 C) -30 D) -28 E) -26

7.

$$y = x^3 + 3x^2 + 2ax + 10$$

eğrisinin dönüm noktası $y = x + 5$ doğrusu üzerinde ise, a kaçtır?

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

8.

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

$$y = kx^3 + x^2 + p$$

eğrilerinin dönüm noktaları aynı ise, k nın pozitif değeri kaçtır?

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

Türev ve Uygulamaları

Yerel Maksimum, Yerel Minimum ve Dönüm Noktası

TEST
50

1. $f(x) = 2x^3 - ax^2 + (b-2)x - 3$
fonksiyonunda $x = 1$ noktası dönüm noktasıdır.
Fonksiyonun bu noktadaki teğetinin eğimi 4 olduğuna göre, **b değeri kaçtır?**
A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12
2. $f(x) = 3x^3 - ax^2 + bx + 2$
fonksiyonunda $x = -1$ de yerel maksimumu ve $x = 2$ de dönüm noktasının olması için, **b değeri kaçtır?**
A) -43 B) -44 C) -45 D) -46 E) -47
3. $f(x) = x^3 - kx^2 + mx - 12$
fonksiyonunun $x = -2$ de dönüm noktası vardır.
Fonksiyonun bu noktadaki teğetinin eğimi 6 olduğuna göre, **m kaçtır?**
A) 18 B) 16 C) 14 D) 12 E) 10
4. $f(x) = x^3 + (a+2)x^2 - bx + 3$
fonksiyonunun dönüm noktası $A(1, k)$ ve bu noktadaki teğeti
 $y - 4x + 1 = 0$
doğrusuna paralel ise, **b kaçtır?**
A) -2 B) -3 C) -4 D) -6 E) -7

5. $f(x) = x^3 + ax^2 + bx - c$
fonksiyonunun $(-1, 3)$ noktasında dönüm noktası varsa **b + c kaçtır?**
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2
6. $f(x) = x^3 - kx^2 + px + t$
fonksiyonunun $(1, 2)$ noktasında dönüm noktası, $(-2, m)$ noktasında yerel maksimumu olması için **t ne olmalıdır?**
A) 24 B) 26 C) 28 D) 30 E) 32
7. $f(x) = x^4 + kx^3 + 6x^2 + 3$
fonksiyonunun dönüm noktası olmadığına göre, **k için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**
A) $-1 < k < 1$ B) $-2 < k < 2$
C) $-2\sqrt{2} < k < 2\sqrt{2}$ D) $-4 < k < 4$
E) $-4\sqrt{2} < k < 4\sqrt{2}$
8. m ve n pozitif reel sayılar olmak üzere,
 $f(x) = x^3 + 3x^2 - 2mx - 16nx + 2$
fonksiyonunun ekstremum noktalarından birinin apsisi, dönüm noktasının apsisinin iki katı olduğuna göre, **m ile n arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?**
A) $m = 2n$ B) $m = 4n$ C) $m = -4n$
D) $m = -8n$ E) $m = 8n$

GÜR YAYINLARI

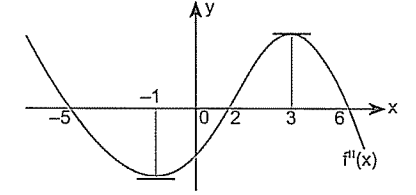
GÜR YAYINLARI

Türev ve Uygulamaları

Konveks (Dış Bükey) – Konkav (İç Bükey)

TEST
51

1. $f(x) = x^4 - 2x^3 + 8x + 3$
fonksiyonunun konkav (iç bükey) olduğu aralık aşağıdakilerden hangisidir?
A) $1 < x < 3$ B) $2 < x < 4$ C) $0 < x < 1$
D) $-\infty < x < 0$ E) $1 < x < \infty$
2. $f(x) = x^3 - 3x^2 + 6x + 2$
fonksiyonunun konveks (dış bükey) olduğu aralık aşağıdakilerden hangisidir?
A) $(-\infty, 0)$ B) $(1, \infty)$ C) $(-\infty, 1)$
D) $(-1, \infty)$ E) $(-\infty, -1)$
3. $f(x) = x^3 \cdot (x+1)$
fonksiyonunun konkav (iç bükey) olduğu aralık nedir?
A) $(-\infty, -\frac{1}{2})$ B) $(-\frac{1}{2}, 0)$ C) $(0, \infty)$
D) $(-1, 0)$ E) $(-\infty, \frac{1}{2})$
4. $f(x) = kx^3 + 3x^2 + 6x + 1$
fonksiyonunun konveks olduğu aralık $(1, \infty)$ olduğuna göre **k değeri kaçtır?**
A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

5. $f(x) = x^4 - 3x^2 + 8x + 2$
fonksiyonunun konkav (iç bükey) olduğu aralık aşağıdakilerden hangisidir?
A) $(-\frac{\sqrt{2}}{2}, \infty)$ B) $(-\infty, \frac{\sqrt{2}}{2})$ C) $(-\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2})$
D) $(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ E) $(\frac{\sqrt{2}}{2}, \infty)$
6. 
Yukarıda ikinci türevin grafiği verilen fonksiyonun hangi aralıklarda iç bükeylik yönü aşağıdaki seçeneklerde doğru olarak verilmiştir?
A) (2, 6) B) (-5, 2)
C) (-1, 3) D) $(-\infty, -5) \cup (2, 6)$
E) $(-5, 2) \cup (6, \infty)$
7. $f(x) = \cos 4x - \sin 4x$
fonksiyonu aşağıdaki aralıklardan hangisinde konveks (dış bükey) dir?
A) $(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2})$ B) $(\frac{\pi}{2}, \pi)$ C) $(\frac{5\pi}{16}, \frac{3\pi}{8})$
D) $(\frac{\pi}{16}, \frac{5\pi}{16})$ E) $(\frac{\pi}{8}, \frac{5\pi}{8})$
8. $f(x) = x^4 - 6x^3 + 12x^2 - 2$
grafiği için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
A) $x = 2$ dönüm noktalarından birinin apsisi.
B) $x = 0$ bir bağıl ekstremum noktasının apsisi.
C) $x > 0$ için fonksiyon artandır.
D) (2, 4) aralığındaki x değerleri için eğri konveks-tir.
E) (1, 2) aralığındaki x değerleri için eğri konveks-tir.

GÜR YAYINLARI

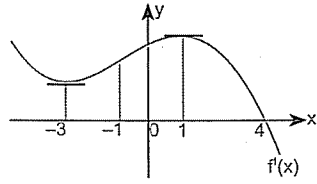
GÜR YAYINLARI

Türev ve Uygulamaları

İkinci Türevin Geometrik Anlamı ve Büküm Noktası

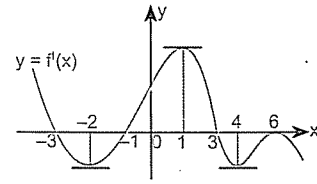
TEST
52

1. Türevinin grafiği verilen $f(x)$ fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?



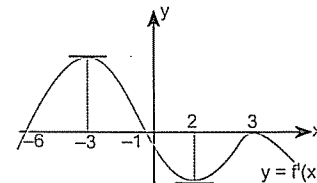
- A) $-3 < x < 1$ için konkavdır.
B) $1 < x < 4$ için konvektir.
C) $x = -1$ de $f(x)$ in dönüm noktası vardır.
D) $(-\infty, 4)$ te f azalandır.
E) $x = 1$ de $f(x)$ in dönüm noktası vardır.

2. Yandaki şekilde $y = f'(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?



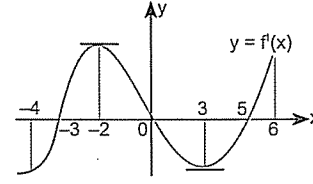
- A) $x = 3$ te $f(x)$ in yerel maksimumu vardır.
B) $f''(4) = 0$
C) $x = -2$ de $f(x)$ in dönüm noktası vardır.
D) $1 < x < 4$ için $f''(x) < 0$
E) $f''(5) < 0$

3. Şekilde $y = f'(x)$ grafiği verilmiştir. Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?



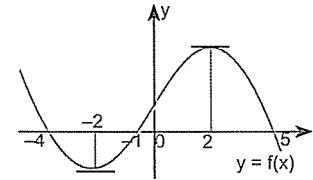
- A) $f''(-6) = 0$
B) $f''(-3) > 0$
C) $f''(3) = 0$
D) $f'(6) \cdot f''(-2) < 0$
E) $f''(2) \cdot f''(-3) < 0$

4. Yandaki şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun türevinin grafiği verilmiştir. Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?



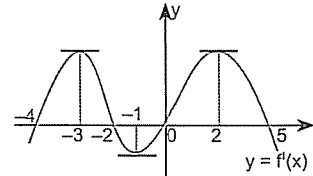
- A) $-3 < x < 0$ için $f(x)$ fonksiyonu artandır.
B) $y = f(x)$ fonksiyonunun yerel minimum noktalarının apsisi $x = -3$ ve $x = 5$ tir.
C) $f''(-4) < 0$
D) $f''(6) > 0$
E) $3 < x < 5$ için $f(x)$ fonksiyonu azalandır.

5. Şekilde grafiği verilen $y = f'(x)$ fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?



- A) $f''(-4) > 0$
B) $f''(-2) > 0$
C) $f''(-1) > 0$
D) $f''(5) > 0$
E) $f''(2) < 0$

6. Şekilde verilen $f'(x)$ fonksiyonu için aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?



- I. $f'(3) > f'(4)$
II. $f'(-1) \cdot f'(1) > 0$
III. $f''(0) > f''(6)$
IV. $x = 5$ te f nin yerel maksimumu vardır.
V. $f(1) < f(3)$
VI. $-1 < x < 2$ için $f(x)$ konkavdır.
VII. $-3 < x < -1$ için $f(x)$ konvektir.
VIII. $x = 2$ de f nin dönüm noktası vardır.
A) 0
B) 5
C) 6
D) 7
E) 8

Türev ve Uygulamaları

Düşey ve Yatay Asimptot

TEST
53

1. $y = \frac{9x+6}{3x-6}$ eğrisinin asimptotları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x = -2$
B) $x = 3$
C) $x = 2$
D) $x = 3$
E) $x = -2$
y = 3
y = 3
y = 3
y = 2
y = -3

2. $y = \frac{x^2-4x-5}{x^2-16}$ eğrisinin düşey asimptotları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x = 1$
B) $x = -4$
C) $x = -1$
D) $x = 4$
E) $x = 1$
x = 4
x = 4
x = 5
x = 5

3. $y = \frac{x+2}{(x-5)^2}$ eğrisinin düşey asimptotu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x = 1$
B) $x = -5$
C) $x = 2$
D) $x = -2$
E) $x = 5$

4. $y = \frac{3x^2+2x-1}{x^2-16}$ fonksiyonunun yatay asimptotu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = -4$
B) $y = -1$
C) $y = 1$
D) $y = -3$
E) $y = 3$

5. $f(x) = \frac{4x^2-2x+3}{x^2-x-30}$ eğrisinin düşey asimptotu $x = m$, $x = n$ ve yatay asimptotu $y = k$ olduğuna göre, $m + n + k$ toplamı kaçtır?

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

6. $y = \frac{5x-4}{kx-t}$ eğrisinin asimptotlarının kesim noktası (2, 6) olduğuna göre, $k + t$ toplamı kaçtır?

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

7. $f(x) = \frac{x^2-x-20}{x^2+2x-48}$ fonksiyonunun asimptotları ile x eksenini arasında kalan dörtgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) 8
B) 10
C) 12
D) 14
E) 16

8. $y = \frac{4x+2}{x^2+4x+m}$ eğrisinin düşey asimptota sahip olması için, m ne olmalıdır?

- A) $m > 4$
B) $m \geq 4$
C) $m < 4$
D) $m > -4$
E) $m \leq 4$

1. $y = \frac{x^2 - 4}{x + 1}$

fonksiyonunun eğik asimptotu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = x - 1$ B) $y = x + 1$ C) $y = x + 2$
D) $y = x - 2$ E) $y = x + 3$

2. $y = \frac{x^3 - x^2 - 2}{x^2 + 1}$

fonksiyonunun eğik asimptotu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = x + 1$ B) $y = x - 1$ C) $y = x + 2$
D) $y = 1 - x$ E) $y = 2 - x$

3. $y = \sqrt{x^2 + 6x + 2}$

fonksiyonunun eğik asimptotu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = x + 2$ B) $y = x + 1$ C) $y = x - 3$
D) $y = -x - 3$ E) $y = -x + 3$

4. $y = 3x + a + \frac{5}{ax + b}$

fonksiyonunun eğik asimptotu $y = 3x - 4$ ve düşey asimptotu $x = 2$ olduğuna göre, **b** kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

5. $y = \sqrt{4x^2 - 12x + 11} + x - 2$

eğrisinin eğik asimptotu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $y = 3x - 2$ B) $y = 3x - 5$ C) $y = x - 4$
D) $y = -x - 1$ E) $y = x - 6$

6. $y = ax + 6 + \frac{3}{x - b}$

fonksiyonunun asimptotlarının kesim noktası (3, 12) olduğuna göre, **a + b** toplamı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

7. $y = \frac{x^2 - 5}{x + 2}$

eğrisinin asimptotları ile x eksenini arasında kalan bölgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) 24 B) 20 C) 16 D) 12 E) 8

8. $y = \frac{x^2 + mx + 7}{x - 1}$

eğrisinin eğik asimptotu $y = x + 6$ doğrusu olduğuna göre, **m** kaçtır?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

1. $y = \frac{x^3 + x^2 - 1}{x - 1}$

fonksiyonunun eğri asimptotu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = x^2 + 2x + 1$ B) $y = x^2 - x + 2$
C) $y = x^2 + 2x + 4$ D) $y = x^2 + 2x + 2$
E) $y = x^2 + x + 2$

2. $y = \frac{x^4 + x}{x^2 + 1}$

fonksiyonunun eğri asimptotu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = x^2 - 1$ B) $y = x^2 + 1$ C) $y = x^2 + x$
D) $y = x^2 - 2$ E) $y = x^2 - 2$

3. $y = \frac{x^3}{x + 1}$

fonksiyonunun asimptotlarının kesim noktası nedir?

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

4. $y = mx^2 - nx + 3 + \frac{1}{x + 1}$

fonksiyonunun asimptotlarının kesim noktası (-1, 4) olduğuna göre, **m + n** toplamı kaçtır?

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

5. $y = \frac{x^3 + 6}{x + 2}$

fonksiyonunun eğri asimptotunun y eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

6. $y = x^2 - ax + 6 + \frac{3}{x - 1}$

fonksiyonunun asimptotlarının kesim noktasının ordinatı 10 olduğuna göre, **a** kaçtır?

- A) -1 B) -2 C) -3 D) -4 E) -5

7. $y = \frac{x^3 + x}{x + 1}$

fonksiyonunun eğri asimptotunun üzerindeki A(2, k) noktasından çizilen teğetin denklemi nedir?

- A) $y = 2x$ B) $y = 3x + 2$ C) $y = 3x - 2$
D) $y = 2x - 1$ E) $y = 3x + 1$

8. $y = \frac{x^2 - 4x + 6}{x^2 - 5x + 8}$

eğrisi ile yatay asimptotunun kesim noktası nedir?

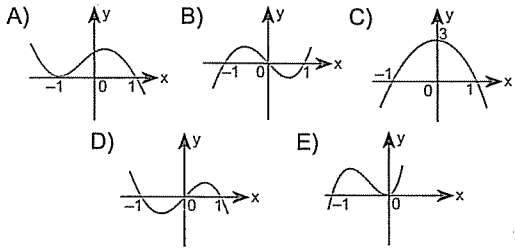
- A) (-1, 1) B) (-4, 1) C) (-3, 2)
D) (2, 1) E) (-2, 1)

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

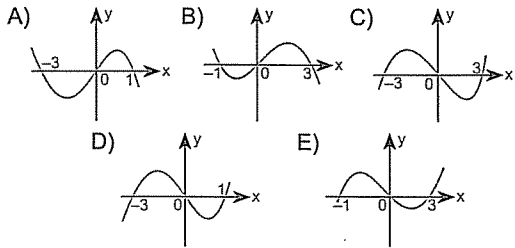
1. $f(x) = 3x \cdot (x^2 - 1)$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

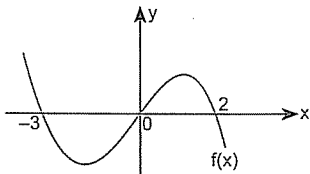


2. $f(x) = (x - 1) \cdot (x^2 + 3x)$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

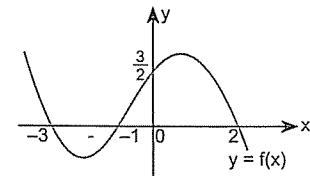


3. Şekildeki $f(x)$ fonksiyonunun denklemi nedir?



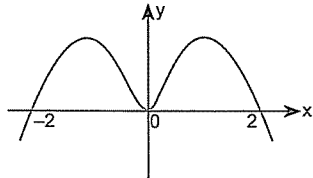
- A) $y = x(x+2) \cdot (x+3)$ B) $y = -x(x+2) \cdot (x+3)$
C) $y = -x(x+3) \cdot (x-2)$ D) $y = x(x+3) \cdot (x-2)$
E) $y = 3(x+3) \cdot (x-2)$

4. Şekildeki $f(x)$ fonksiyonunun denklemi nedir?



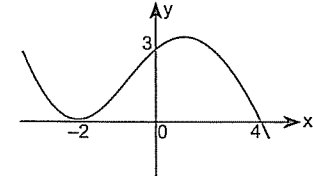
- A) $y = -\frac{1}{6}(x+3)(x+1)(x-2)$
B) $y = -\frac{1}{4}(x-3)(x-1)(x+2)$
C) $y = -\frac{1}{2}(x-3)(x-1)(x+2)$
D) $y = -\frac{1}{4}(x+3)(x+1)(x-2)$
E) $y = -\frac{1}{8}(x+3)(x+1)(x-2)$

5. Şekildeki grafik aşağıdaki fonksiyonlardan hangisine eşit olabilir?



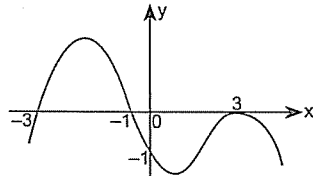
- A) $y = x(x^2 - 4)$ B) $y = x^2 - 4$
C) $y = -x(x^2 - 4)$ D) $y = x^2(x^2 - 4)$
E) $y = x^3 - 4x^2$

6. Şekildeki grafik aşağıdaki fonksiyonlardan hangisine eşit olabilir?



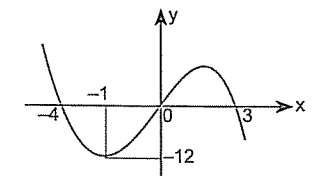
- A) $y = (x+2)^2 \cdot (x-4)$
B) $y = (x-2)^2 \cdot (x+4)$
C) $y = -\frac{3}{8}(x+2)^2 \cdot (x-4)$
D) $y = -\frac{3}{16}(x+2)^2 \cdot (x+4)$
E) $y = -\frac{3}{16}(x+2)^2 \cdot (x-4)$

7. Şekildeki grafik aşağıdaki fonksiyonlardan hangisine eşit olabilir?



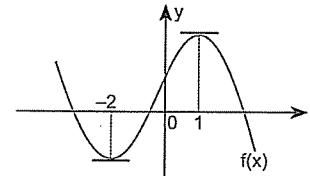
- A) $y = \frac{1}{9}(x+3) \cdot (x+1) \cdot (x-3)^2$
B) $y = -\frac{1}{27}(x+3) \cdot (x+1) \cdot (x-3)^2$
C) $y = \frac{1}{27}(x+3) \cdot (x+1) \cdot (x-3)^2$
D) $y = -\frac{1}{27}(x+3) \cdot (x-1) \cdot (x-3)^2$
E) $y = \frac{1}{27}(x+3) \cdot (x+1) \cdot (x-3)$

8. Şekilde grafiği verilen 5. dereceden $y = f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?



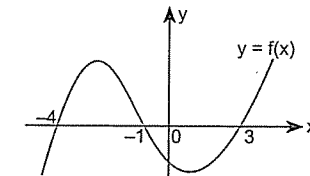
- A) $y = x \cdot (x+4) \cdot (x-3)^2$
B) $y = x \cdot (x-4)^3 \cdot (x+3)$
C) $y = x^3 \cdot (x+4) \cdot (x-3)$
D) $y = -x^2 \cdot (x+4)^2 \cdot (x-3)$
E) $y = -x^3 \cdot (x+4) \cdot (x-3)$

1. Şekilde grafiği verilen üçüncü dereceden $y = f(x)$ polinom fonksiyonunun dönüm noktasının apsisi nedir?



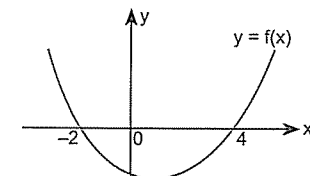
- A) $-\frac{1}{4}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{6}$

2. Şekilde grafiği verilen üçüncü dereceden $y = f(x)$ polinom fonksiyonunun dönüm noktasının apsisi nedir?



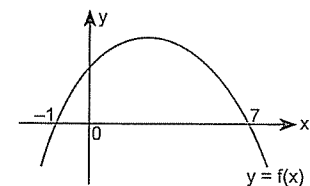
- A) $-\frac{3}{5}$ B) $-\frac{3}{4}$ C) $-\frac{2}{5}$ D) $-\frac{2}{3}$ E) $-\frac{1}{3}$

3. Şekilde grafiği verilen ikinci dereceden $y = f(x)$ fonksiyonunun yerel minimum noktasının apsisi kaçtır?



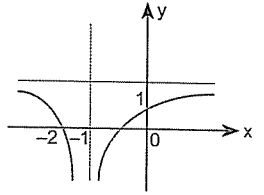
- A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) 1 E) 2

4. Şekilde grafiği verilen ikinci dereceden $y = f(x)$ fonksiyonunun yerel maksimum noktasının apsisi kaçtır?



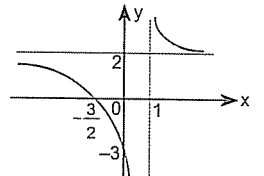
- A) 1 B) 2 C) 3 D) $\frac{7}{2}$ E) 4

5. Şekilde grafiği verilen fonksiyonun denklemini aşağıdakilerden hangisidir?



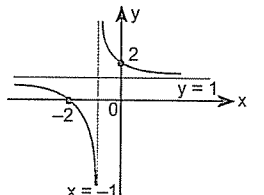
- A) $y = \frac{x+2}{x+1}$ B) $y = \frac{(x+2)^2}{x+1}$ C) $y = \frac{x^2-2x}{(x+1)^2}$
D) $y = \frac{x^2+2x}{x+1}$ E) $y = \frac{x^2+2x}{(x+1)^2}$

6. Şekilde grafiği verilen fonksiyonun denklemini aşağıdakilerden hangisidir?



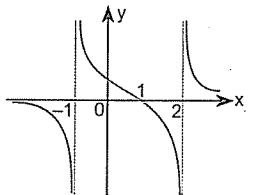
- A) $y = \frac{3x+2}{x-1}$ B) $y = \frac{x+3}{x-1}$ C) $y = \frac{x-3}{x+1}$
D) $y = \frac{2x+3}{x-1}$ E) $y = \frac{2x-3}{x+1}$

7. Şekilde grafiği verilen fonksiyonun denklemini aşağıdakilerden hangisidir?



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

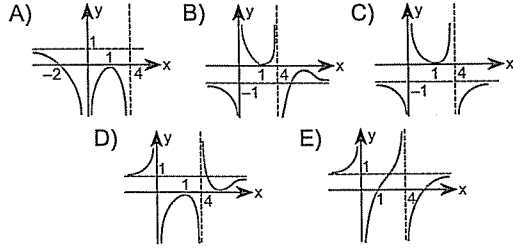
8. Şekilde grafiği verilen fonksiyonun denklemini aşağıdakilerden hangisidir?



- A) $y = \frac{x+1}{x^2+x-2}$ B) $y = \frac{x-1}{x^2+x-2}$ C) $y = \frac{x+1}{x^2-x-2}$
D) $y = \frac{x-1}{x^2-x-2}$ E) $y = \frac{x-2}{x^2-x-2}$

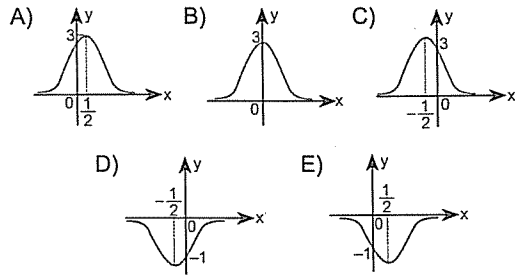
1. $y = \frac{(x-1)^2}{x^2-4x}$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



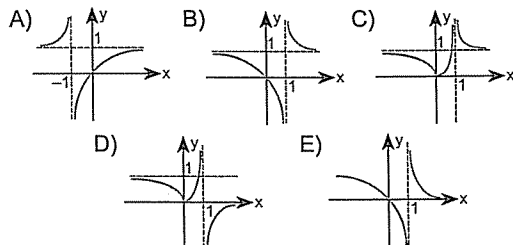
2. $y = \frac{3}{x^2-x+1}$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



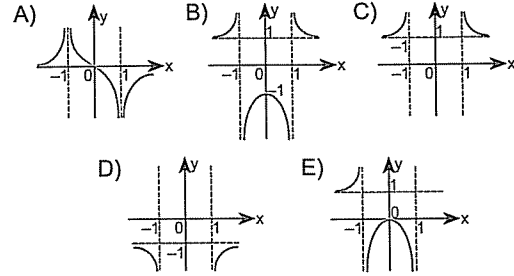
3. $y = \frac{x^2}{(x-1)^2}$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

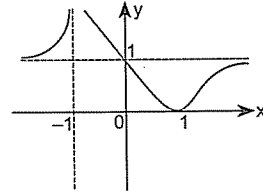


4. $y = \frac{x^2+1}{x^2-1}$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



5. Şekilde grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi olabilir?



A) $y = \frac{x^2+2x+1}{(x-1)^2}$

B) $y = \frac{x^2-2x+3}{(x+1)^2}$

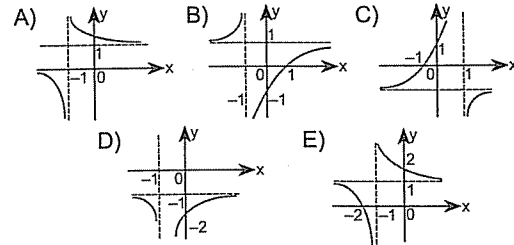
C) $y = \frac{x^2-2x+1}{x^2-1}$

D) $y = \frac{x^2-2x+1}{(x+1)^2}$

E) $y = \frac{x^2+2x+1}{(x-1)^2}$

6. $y = \frac{x-1}{x+1}$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



1. $x, y \in \mathbb{R}$ olmak üzere;

$x - y = 60$

olduğuna göre, bu iki sayının çarpımının minimum değeri kaçtır?

- A) -900 B) -800 C) -600 D) -400 E) -300

2. $x, y \in \mathbb{R}$ olmak üzere;

$\frac{x}{3} + 2y = 90$

olduğuna göre, $x \cdot y$ yi en büyük yapan y değeri kaçtır?

- A) 15 B) $\frac{35}{2}$ C) 20 D) $\frac{45}{2}$ E) 25

3. $x, y \in \mathbb{R}$ olmak üzere;

$2x + y = 10$

olduğuna göre, $x \cdot y$ nin en büyük değeri kaçtır?

- A) 25 B) $\frac{45}{2}$ C) 20 D) $\frac{25}{2}$ E) 15

4. x ve y pozitif gerçel sayılardır.

$x^2 \cdot y = 32$

olduğuna göre, $x + y$ nin en küçük değeri için x kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

5. $(a^2 + 4)x^2 - 2ax + b = 0$

denkleminin kökler toplamının en büyük olabilmesi için a kaç olmalıdır?

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

6. $x^2 + (m-2)x + 4m + 3 = 0$

denkleminin köklerinin kareleri toplamının minimum olması için m ne olmalıdır?

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

7. $\frac{2}{m^2}x^2 - (m-6)x + 12 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olduğuna göre, $x_1 + x_2$ ifadesinin en küçük değeri için m kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. $x^2 + (a-4)x + a^2 + 4a = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olduğuna göre,

$x_1 \cdot (x_2 - 2) - 2x_2$

ifadesinin en küçük değeri kaçtır?

- A) -18 B) -17 C) -16 D) -15 E) -14

Türev ve Uygulamaları

Maksimum Minimum Problemlerinin Geometrik Şekillere Uygulanması

TEST
60

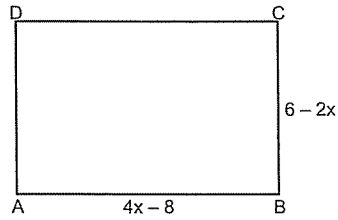
1. Çevresi 80 cm olan bir dikdörtgenin alanı en fazla kaç cm^2 dir?

A) 1600 B) 1200 C) 900 D) 600 E) 400

2. Alanı 100 cm^2 olan bir dikdörtgenin çevresi en az kaç cm dir?

A) 20 B) 32 C) 40 D) 48 E) 50

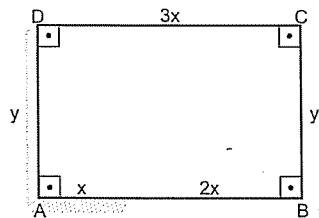
3.



Kenar uzunlukları $|AB| = (4x - 8)$ br, $|BC| = (6 - 2x)$ br olan ABCD dikdörtgeninin alanı, x in hangi değeri için en büyük olur?

A) $\frac{7}{3}$ B) $\frac{8}{3}$ C) $\frac{5}{2}$ D) $\frac{9}{5}$ E) $\frac{11}{6}$

4.



Dikdörtgen biçimindeki bir bahçenin [AD] kenarı tümüyle [AB] kenarının üçte biri şekildeki gibi duvarla örülmüş; kenarlarının geriye kalanına bir sıra tel çekilmiştir.

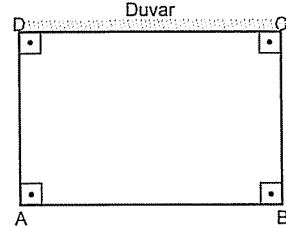
Kullanılan telin uzunluğu 160 metre olduğuna göre, bahçenin alanı en fazla kaç m^2 dir?

A) 3920 B) 3840 C) 3800 D) 3740 E) 3720

5. Bir ABCD dikdörtgeninin iki kısa kenarı ile bir uzun kenarının toplamı 120 m olduğuna göre, ABCD dikdörtgeninin alanı en fazla kaç m^2 dir?

A) 1500 B) 1800 C) 2100 D) 2400 E) 2700

6.

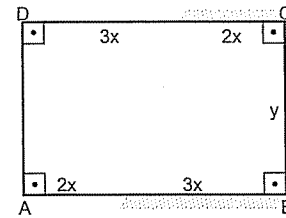


Şekildeki bahçenin duvar haricindeki üç kenarına bir sıra tel çekilmiştir.

Kullanılan telin uzunluğu 120 m ise, bahçenin alanı en çok kaç m^2 dir?

A) 1200 B) 1400 C) 1500 D) 1800 E) 2000

7.



Şekildeki bahçenin duvar haricindeki üç kenarına bir sıra tel çekilmiştir.

Kullanılan telin uzunluğu 180 m ise, bahçenin alanı en çok kaç m^2 dir?

A) 7200 B) 7500 C) 7800 D) 8100 E) 9000

8.



Salon, mutfak ve yatak odasından oluşan bir evin yukarıda verilen modeli ABCD dikdörtgenidir ve bu dikdörtgenin çevresi 108 metredir.

Bu evdeki yatak odasının en geniş alanlı olması için x kaç metre olmalıdır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

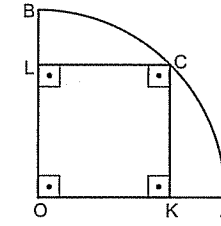
Türev ve Uygulamaları

Maksimum Minimum Problemlerinin Geometrik Şekillere Uygulanması

TEST
61

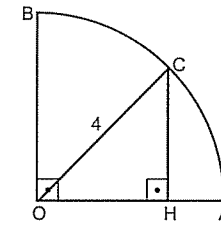
1. Yandaki şekilde, merkezi O, yarıçapı $|OA| = |OB| = 8$ cm olan dörtte bir çember yayı üzerindeki bir C noktasından yarıçaplara inen dikme ayakları K ve L dir. Buna göre, OKCL dikdörtgeninin en büyük alanı kaç cm^2 dir?

A) 8 B) 12 C) 16 D) 32 E) 64



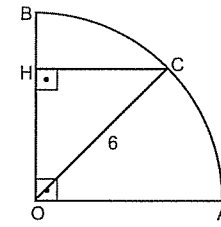
2. O merkezli çeyrek çemberde $C \in \widehat{BA}$ $[CH] \perp [OA]$ $|OC| = 4$ cm olduğuna göre, OHC üçgeninin alanı en çok kaç cm^2 olabilir?

A) 2 B) $2\sqrt{2}$ C) 4 D) $4\sqrt{2}$ E) 8



3. O merkezli çeyrek çemberde $C \in \widehat{BA}$ $[OB] \perp [CH]$ $|OC| = 6$ br olduğuna göre, OCH üçgeninin çevresi en çok kaç cm olabilir?

A) $3\sqrt{2} + 6$ B) $4\sqrt{2} + 6$ C) 12 D) 18 E) $6\sqrt{2} + 6$

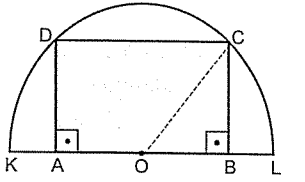


4. Yarıçapı 6 br olan bir çember içine çizilebilen en büyük alanlı dikdörtgenin alanı kaç br^2 dir?

A) 36 B) 48 C) 64 D) 72 E) 96

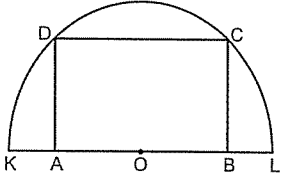
5. O merkezli yarım çemberde $D, C \in \widehat{KL}$ $|OC| = 12$ cm olduğuna göre, ABCD dörtgeninin alanı en çok kaç cm^2 olabilir?

A) 144 B) 128 C) 96 D) 72 E) 48



6. Şekilde yarım çemberin merkezi O ve çapı $[KL]$ dir. $[KL] = 20$ cm olduğuna göre, ABCD dikdörtgeninin çevresi en çok kaç cm dir?

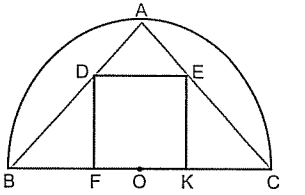
A) $15\sqrt{2}$ B) $18\sqrt{2}$ C) $20\sqrt{2}$ D) $24\sqrt{2}$ E) $30\sqrt{2}$



7. ABC üçgeni [BC] çaplı, O merkezli yarım çember üzerinde köşeleri bulunan en büyük alanlı üçgendir.

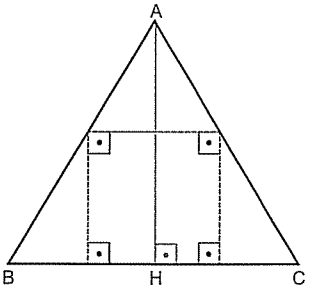
DFKE, köşeleri bu üçgen üzerinde olan bir kare ve $|BC| = 36$ br ise, $|FK|$ kaç br dir?

A) 13 B) 12 C) 10 D) 9 E) 8



8. $[AH] \perp [BC]$ $|BC| = 12$ cm $|AH| = 8$ cm olduğuna göre, köşeleri şekildedeki ABC üçgenin kenarları üzerinde olacak şekilde çizilen dikdörtgenlerden, alanı en büyük olan dikdörtgenin alanı kaç cm^2 dir?

A) 24 B) 32 C) 36 D) 48 E) 64

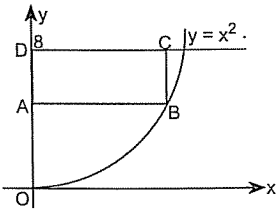


Türev ve Uygulamaları

Maksimum Minimum Problemlerinin Analitik Düzlemde Uygulanması - I

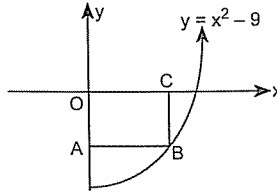
TEST
62

1. Şekildeki $y = x^2$ parabolünün içine çizilen dikdörtgenin iki köşesi y - ekseninde bir köşesi parabol ve bir köşesi de $y = 8$ doğrusu üzerindedir. Buna göre, bu dikdörtgenin alanı en fazla kaç br^2 dir?



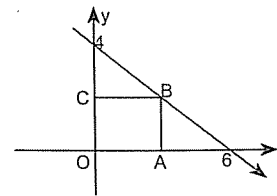
- A) $\frac{16\sqrt{6}}{9}$ B) $\frac{25\sqrt{6}}{3}$ C) $\frac{32\sqrt{6}}{9}$
D) $\frac{36\sqrt{6}}{5}$ E) $\frac{40\sqrt{6}}{9}$

2. Şekilde B noktası $y = x^2 - 9$ parabolü üzerinde, A ve C noktaları ise eksenler üzerinde olmak üzere; OABC dörtgeninin alanı en çok kaç br^2 dir?



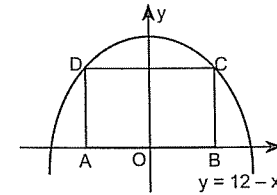
- A) $3\sqrt{3}$ B) $\frac{7\sqrt{3}}{2}$ C) $4\sqrt{3}$
D) $6\sqrt{3}$ E) $\frac{15\sqrt{3}}{2}$

3. Şekildeki OABC dikdörtgeninin B köşesi d doğrusu üzerindedir. Buna göre, OABC dikdörtgeninin alanı en çok kaç br^2 dir?



- A) 9 B) 8 C) 6 D) 4 E) 3

4. Şekilde D ve C noktaları $y = 12 - x^2$ parabolü üzerinde A ve B noktaları x ekseninde olmak üzere; ABCD dörtgeninin alanı en çok kaç br^2 dir?

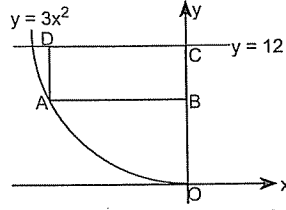


- A) $8\sqrt{2}$ B) $12\sqrt{2}$ C) 16 D) 24 E) 32

5. Bir kenarı $y = 2$ doğrusu, bir kenarı y ekseninde ve bir köşesi $y = x^2 - 4$ parabolü üzerinde bulunan dikdörtgenin alanı en çok kaç br^2 dir?

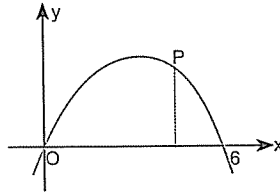
- A) $2\sqrt{2}$ B) $3\sqrt{2}$ C) 4 D) $4\sqrt{2}$ E) $6\sqrt{2}$

6. Şekilde $y = 3x^2$ parabolünün içine çizilen dikdörtgenin iki köşesi y ekseninde bir köşesi parabol ve bir köşesi de $y = 12$ doğrusu üzerindedir. Buna göre, bu dikdörtgenin alanı en fazla kaç br^2 dir?



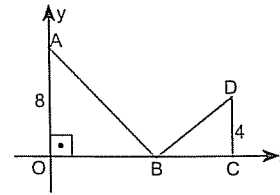
- A) $\frac{8\sqrt{3}}{3}$ B) $\frac{10\sqrt{3}}{3}$ C) $4\sqrt{3}$
D) $\frac{16\sqrt{3}}{3}$ E) $6\sqrt{3}$

7. Şekilde $P(x_1, y_1)$ noktası denklemi $y = x(6 - x)$ olan parabol üzerindedir. x_1 in hangi değeri için $x_1 + y_1$ toplamı maksimum olur?



- A) 2 B) 2,5 C) 3 D) 3,5 E) 4

8. Şekilde O, B, C noktaları doğrusaldır. $|OA| = 8$ br $|EC| = 4$ br $|OC| = 9$ br olduğuna göre, $|AB| + |EB|$ toplamı en az kaç br dir?



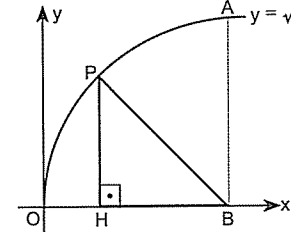
- A) 12 B) 14 C) 15 D) 16 E) 18

Türev ve Uygulamaları

Maksimum Minimum Problemlerinin Analitik Düzlemde Uygulanması - II

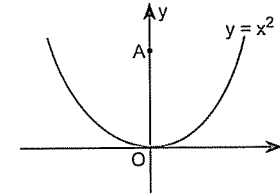
TEST
63

1. Denklemi $y = \sqrt{x}$ olan şeklideki parabolün A ve P noktalarının x eksenindeki dik izdüşümleri sırasıyla B(12, 0) ve H(x, 0) dir. HBP üçgeninin alanı x in hangi değeri için en büyük tür?



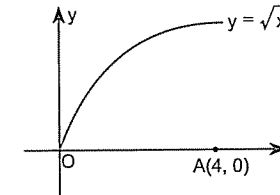
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $y = x^2$ parabolünün A(0, 2) noktasına en yakın noktasının ordinatı kaçtır?



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

3. $y = \sqrt{x}$ eğrisinin A(4, 0) noktasına en yakın noktasının apsisi kaçtır?



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

4. $f(x) = 2x^2 - 9x + 2$ parabolünün $y = x - 14$ doğrusuna en yakın noktasının apsisi kaçtır?

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

5. $y = \frac{2}{x}$ eğrisinin orijine en yakın noktasının koordinatları nedir?

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

6. $y = \frac{5}{x}$ eğrisinin orijine en yakın olan noktasının orijine olan uzaklığı kaç br dir?

- A) $\sqrt{5}$ B) $\sqrt{10}$ C) $3\sqrt{2}$ D) $2\sqrt{5}$ E) $4\sqrt{5}$

7. $y = x^2$ parabolünün A($4, \frac{1}{2}$) noktasına en yakın noktasının apsisi kaçtır?

- A) 0 B) $\sqrt{2}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\sqrt{3}$ E) 2

8. $x > 0$ olmak üzere;

$$y = \frac{9}{x} \text{ ve } y = \frac{16}{x}$$

eğrilerinin orijine en yakın noktaları A ve B olduğuna göre, $|AB|$ kaç br dir?

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

Türev ve Uygulamaları

Maksimum Minimum Problemleri Katı Cisimlere Uygulanması

TEST
64

1. Yarıçapı 6 cm olan bir küre içine yerleştirilen maksimum hacimli dik silindirin yüksekliği kaç cm dir?

A) 2 B) $2\sqrt{3}$ C) 4 D) $4\sqrt{3}$ E) 8

2. Yarıçapı 12 cm olan bir küre içine yerleştirilen en büyük hacimli koninin yüksekliği kaç cm'dir?

A) 16 B) $12 + 2\sqrt{3}$ C) $12 + 4\sqrt{3}$
D) 18 E) $10 + 4\sqrt{3}$

3. Yarıçapı 6 cm olan bir küreyi içine alabilen en küçük hacimli dönele koninin yüksekliği kaç cm'dir?

A) 26 B) 24 C) 22 D) 18 E) 16

4. Taban yarıçapı 4 cm ve yüksekliği 12 cm olan bir dik silindiri içine alan, en küçük hacimli dik koninin yarıçapı kaç cm'dir?

A) 5 B) $\frac{11}{2}$ C) 6 D) 7 E) 8

5. Taban yarıçapı 3 cm, yüksekliği 8 cm olan koninin içine çizilen en büyük hacimli silindirin hacmi kaç cm^3 'tür?

A) 10π B) $\frac{32\pi}{3}$ C) 11π D) $\frac{12\pi}{3}$ E) $\frac{38\pi}{3}$

6. Bir kenarının uzunluğu 12 cm olan kare şeklindeki kartonun her bir köşesinden eş kareler kesilip katlanarak üstü açık en büyük kutu yapılıyor.

Oluşan kutunun yüksekliği kaç cm'dir?

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

7. Bir kenarının uzunluğu 24 cm olan kare şeklindeki bir kartonun her köşesinden eş kareler kesilip katlanarak üstü açık dikdörtgenler prizması şeklinde bir kutu yapılacaktır.

Bu kutunun hacmi en fazla kaç cm^3 'tür?

A) 1024 B) 996 C) 936 D) 912 E) 872

8. Bir dik kare prizmanın taban kenarı ile yüksekliğinin toplamı 12 cm'dir.

Prizmanın hacmi maksimum kaç cm^3 'tür?

A) 316 B) 296 C) 256 D) 196 E) 172

Türev ve Uygulamaları

Çözümlü Test

TEST
65

1. $f(x) = \tan(\sin 4x)$ ise $f'(\pi)$ değeri kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

Çözüm:

$$f(x) = \tan(\sin 4x)$$

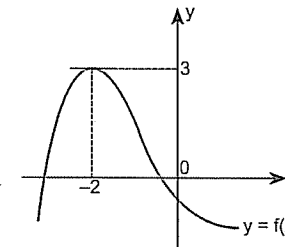
$$f'(x) = \frac{1}{\cos^2(\sin 4x)} \cdot (\cos 4x) \cdot 4$$

$$f'(\pi) = \frac{1}{\cos^2(\sin 4\pi)} \cdot (\cos 4\pi) \cdot 4$$

$$f'(\pi) = 1 \cdot 1 \cdot 4 = 4 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: B

- 2.



Yandaki eğri $f(x)$ fonksiyonuna aittir.

$$g(x) = \frac{f(x)}{x^2}$$

olduğuna göre,

$g(x)$ fonksiyonunun

$x = -2$ noktasındaki teğetinin eğimi kaçtır?

A) $\frac{3}{2}$ B) 1 C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{3}{4}$

Çözüm:

$g(x) = \frac{f(x)}{x^2}$ fonksiyonunun $x = -2$ deki teğetinin eğimini bulmak için $g'(-2)$ bulunmalıdır.

$$g'(x) = \frac{f(x) \cdot x^2 - 2x \cdot f(x)}{x^4}$$

$$g'(-2) = \frac{f(-2) \cdot 4 + 4 \cdot f(-2)}{16} = \frac{0 \cdot 4 + 4 \cdot 3}{16} = \frac{12}{16} = \frac{3}{4} \text{ olur.}$$

($x = -2$ deki teğeti x - eksenine paralel olduğu için eğimi, yani $f'(-2)$ sıfırdır.)

CEVAP: E

3. $f(x) = 4x^2 - 6x + 2$ ise

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f^2(x) - f^2(3)}{x - 3}$$

değeri kaçtır?

A) 780 B) 740 C) 720 D) 700 E) 680

Çözüm:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 3} \frac{f^2(x) - f^2(3)}{x - 3} &= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(f(x) + f(3)) \cdot (f(x) - f(3))}{x - 3} \\ &= \lim_{x \rightarrow 3} (f(x) + f(3)) \cdot \lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - f(3)}{x - 3} \\ &= (f(3) + f(3)) \cdot f'(3) \\ &= (20 + 20) \cdot (24 - 6) \\ &= 720 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

CEVAP: C

4. $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 3$

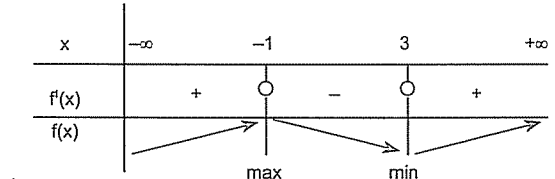
fonksiyonunun yerel ekstremum noktaları A ve B ise $|AB|$ kaç br dir?

A) $4\sqrt{65}$ B) $16\sqrt{5}$ C) $10\sqrt{10}$
D) $24\sqrt{5}$ E) $20\sqrt{2}$

Çözüm:

$$f'(x) = 3x^2 - 3 \cdot 2x - 9 = 3x^2 - 6x - 9$$

$$3(x^2 - 2x - 3) = 0 \Rightarrow x_1 = 3 \text{ ve } x_2 = -1 \text{ bulunur.}$$



$$x = -1 \Rightarrow f(-1) = -1 - 3 + 9 + 3 = 8$$

$$x = 3 \Rightarrow f(3) = 27 - 27 - 27 + 3 = -24$$

A(-1, 8) ve B(3, -24) olacağından

$$|AB| = \sqrt{(-1 - 3)^2 + (8 - (-24))^2} = 4\sqrt{65} \text{ br bulunur.}$$

CEVAP: A

5. $f(4x - 2) = g(x^3 + x) - 6x$

$f'(2) = 6$

olduğuna göre, $g'(2)$ değeri kaçtır?

- A) 8 B) $\frac{15}{2}$ C) 7 D) $\frac{13}{2}$ E) 6

Çözüm:

$f'(4x - 2) \cdot 4 = g'(x^3 + x) \cdot (3x^2 + 1) - 6$

$x = 1$ için

$f'(2) \cdot 4 = g'(2) \cdot (4) - 6$

$6 \cdot 4 = g'(2) \cdot 4 - 6$

$g'(2) = \frac{15}{2}$ bulunur.

CEVAP: B

6. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ her noktada türevli bir fonksiyon ve

$f'(2) = 6$

olduğuna göre, $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+4h) - f(2+h)}{h}$ kaçtır?

- A) 24 B) 22 C) 20 D) 18 E) 12

Çözüm:

$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+4h) - f(2+h) + f(2) - f(2)}{h}$

$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+4h) - f(2)}{h} - \frac{f(2+h) - f(2)}{h}$

$\lim_{h \rightarrow 0} 4 \cdot \frac{f(2+4h) - f(2)}{4h} - \frac{f(2+h) - f(2)}{h}$

$= 4 \cdot f'(2) - f'(2)$

$= 3 \cdot f'(2)$

$= 3 \cdot 6 = 18$ bulunur.

CEVAP: D

7.

$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} \frac{\sin x - \frac{1}{2}}{\cos x - \frac{\sqrt{3}}{2}}$

limitinin değeri kaçtır?

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

Çözüm:

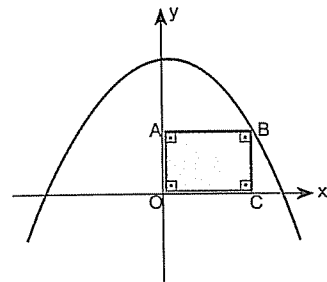
$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} \frac{\sin x - \frac{1}{2}}{\cos x - \frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{0}{0}$ belirsizliği var.

L' Hospital kuralı uygulanırsa

$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} \frac{\cos x}{-\sin x} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} (-\cot x) = -\sqrt{3}$ bulunur.

CEVAP: A

8.



Şekilde bir köşesi

$y = 27 - x^2$

parabolü üzerinde olan AOCB dikdörtgeni verilmiştir.

Buna göre, dikdörtgenin alanı en fazla kaç br² olur?

- A) 18 B) 27 C) 36 D) 54 E) 72

Çözüm:

B köşesi parabol üzerinde olduğundan

$B(x, 27 - x^2)$ şeklinde ifade edilir.

$A(AOCB) = |OC| \cdot |BC| = x \cdot (27 - x^2)$

$A(x) = 27x - x^3$

$A'(x) = 27 - 3x^2 = 0 \Rightarrow x = 3$ bulunur.

$A(AOCB) = x \cdot (27 - x^2) = 3(27 - 9) = 54$ br² bulunur.

CEVAP: D

9.

$f(x) = x^{\ln x}$

olduğuna göre, $f'(e)$ değeri kaçtır?

- A) $2e$ B) e C) e^2 D) $2e^2$ E) 2

Çözüm:

$y = x^{\ln x} \Rightarrow \ln y = \ln x \cdot \ln x$

$\frac{y'}{y} = \frac{1}{x} \cdot \ln x + \frac{1}{x} \cdot \ln x$

$y' = x^{\ln x} \cdot \left(\frac{2 \ln x}{x} \right)$

$x = e \Rightarrow y' = e^{\ln e} \cdot \left(\frac{2 \ln e}{e} \right)$

$y' = e^1 \cdot \frac{2}{e}$

$y' = 2$ bulunur.

CEVAP: E

10.

$e^{-x} \cdot \frac{d^2}{dx^2} (x^3 \cdot e^x)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 + 6x + 4$ B) $x^3 + 6x^2 + 6x$

C) $x^3 + 3x^2 + 4$ D) $x^3 + 6x$

E) $x^3 + 6x^2 + 2$

Çözüm:

$= e^{-x} [3x^2 \cdot e^x + x^3 \cdot e^x]'$

$= e^{-x} [6x \cdot e^x + e^x \cdot 3x^2 + 3x^2 \cdot e^x + e^x \cdot x^3]$

$= e^{-x} [e^x (6x + 3x^2 + 3x^2 + x^3)]$

$= e^{-x} \cdot e^x (x^3 + 6x^2 + 6x)$

$= x^3 + 6x^2 + 6x$ bulunur.

CEVAP: B

11.

$x = 2 \sin \alpha$ ve $y = 4 \cos \alpha$

parametrik denklemleri ile verilen $y = f(x)$ fonksiyonu için

$\frac{d^2 y}{dx^2}$ nin $\alpha = \frac{\pi}{3}$

için değeri kaçtır?

- A) -8 B) -6 C) -4 D) -2 E) -1

Çözüm:

$\frac{dy}{dx} = \frac{\frac{dy}{d\alpha}}{\frac{dx}{d\alpha}} = \frac{-4 \sin \alpha}{2 \cos \alpha} = -2 \tan \alpha$

$\frac{d^2 y}{dx^2} = \frac{(-2 \tan \alpha)'}{\frac{dx}{d\alpha}} = \frac{-2(1 + \tan^2 \alpha)}{2 \cos \alpha}$

$= \frac{-(1+3)}{\frac{1}{2}} = -8$ bulunur.

CEVAP: A

12. $f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$ ve $f(x) = x^3 + x^2 - 4x$ ise

$(f^{-1})'(4)$

değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{10}$ C) $\frac{1}{12}$ D) $\frac{1}{14}$ E) $\frac{1}{16}$

Çözüm:

$x_0^3 + x_0^2 - 4x_0 = 4 \Rightarrow x_0 = 2$ dir.

$f'(x) = 3x^2 + 2x - 4 \Rightarrow f'(2) = 12$

$(f^{-1})'(4) = \frac{1}{f'(x_0)} = \frac{1}{f'(2)} = \frac{1}{12}$ bulunur.

CEVAP: C

13. $0 < y < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$$y = \arcsin \frac{x}{x^2+1}$$

fonksiyonunun $x = 2$ noktasındaki türevinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{3\sqrt{21}}{105}$ B) $\frac{2\sqrt{21}}{105}$ C) $-\frac{\sqrt{21}}{105}$
D) $-\frac{3\sqrt{21}}{105}$ E) $-\frac{2\sqrt{21}}{105}$

Çözüm:

$$y' = \frac{\left(\frac{x}{x^2+1}\right)'}{\sqrt{1-\left(\frac{x}{x^2+1}\right)^2}} = \frac{1 \cdot (x^2+1) - 2x \cdot x}{(x^2+1)^2} = \frac{1-x^2}{(x^2+1)^2}$$

$x = 2$ için

$$y' = \frac{1-4}{(4+1)^2} = \frac{-3}{25} = -\frac{3\sqrt{21}}{105} \text{ bulunur.}$$

CEVAP: D

14. $f(x) = (x^5 - x^2 + 3x)^3 \cdot (x^4 - 2)^4$

fonksiyonunun en az kaçinci mertebeden türevi sıfıra eşit olur?

- A) 30 B) 31 C) 32 D) 33 E) 34

Çözüm:

$f(x)$ fonksiyonunun en büyük derecesini bulmamız gerekiyor.

$$f(x) = (x^5 - x^2 + 3x)^3 \cdot (x^4 - 2)^4$$

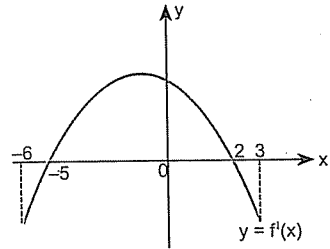
$$f(x) = (x^{15} \dots) \cdot (x^{16} \dots)$$

$$f(x) = (x^{31} \dots) \text{ bulunur.}$$

$f(x)$ fonksiyonunun 31 tane türevi alınırsa sabit sayı, 32 tane türevi alınırsa türevi 0 olur.

CEVAP: C

15.



$[-6, 3]$ aralığında türevinin grafiği verilen fonksiyonunun artan olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

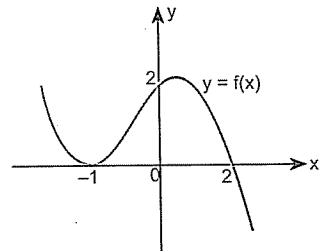
- A) $(-6, -5)$ B) $(-5, 0)$ C) $(0, 2)$
D) $(2, 3)$ E) $(-5, 2)$

Çözüm:

Fonksiyonun daima artan olması için birinci türevinin pozitif olması gerekir. Buna göre, en geniş artan olduğu aralık $(-5, 2)$ aralığıdır.

CEVAP: E

16.



Şekildeki $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ fonksiyonunun grafiği çizilmiştir.

Buna göre, $b + c + d$ kaçtır?

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

Çözüm:

$$f(x) = a(x+1)^2 \cdot (x-2) \text{ ve } f(0) = 2 \text{ dir.}$$

$$f(0) = a(0+1)^2 \cdot (0-2) \Rightarrow a = -1 \text{ olur.}$$

$$f(x) = -(x+1)^2 \cdot (x-2)$$

$$f(x) = -(x^2 + 2x + 1)(x-2)$$

$$f(x) = -x^3 + 3x + 2 \text{ bulunur.}$$

$$-x^3 + 3x + 2 = ax^3 + bx^2 + cx + d$$

$$a = -1, b = 0, c = 3 \text{ ve } d = 2 \text{ olur.}$$

$$b + c + d = 0 + 3 + 2 = 5 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: C

Türev ve Uygulamaları

Çözümlü Test

TEST
66

1. $f(x) = (a-3)x + b + \frac{c}{x}$ eğrisinin yatay asimptotu 4 ise, $a + b$ toplamı kaçtır?

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

Çözüm:

$$f(x) = (a-3)x + b + \frac{c}{x} = \frac{(a-3)x^2 + bx + c}{x}$$

Yatay asimptotun reel bir sayı olması için pay ve paydanın derecesinin eşit olması gerekir. O halde

$$a-3=0 \Rightarrow a=3 \text{ olur.}$$

$$f(x) = \frac{bx+c}{x}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{bx+c}{x} = b = 4 \text{ olur.}$$

$$a+b=3+4=7 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: E

2. $y = u^3 + 3u$ ve $u = x^2 + 1$ olduğuna göre,

$\frac{dy}{dx}$ in $x = 1$ noktasındaki değeri kaçtır?

- A) 20 B) 24 C) 28 D) 30 E) 36

Çözüm:

$$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \cdot \frac{du}{dx} \text{ (zincir kuralı)}$$

$$\frac{dy}{du} = 3u^2 + 3 \text{ ve } \frac{du}{dx} = 2x \text{ dir.}$$

$$x = 1 \text{ ise } u = 1^2 + 1 = 2 \text{ olur.}$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \cdot \frac{du}{dx} = (3u^2 + 3) \cdot (2x)$$

$$= (15) \cdot (2)$$

$$= 30 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: D

3. $f(x)$ fonksiyonunun $A(-1, 2)$ noktasındaki teğetinin eğimi 4 olduğuna göre,

$$g(x) = x \cdot f(x)$$

fonksiyonunun A noktasındaki teğetinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = -2x - 4$ B) $y = -2x - 4$
C) $y = -2x + 1$ D) $y = 2x + 4$
E) $y = -2x$

Çözüm:

$f(x)$ fonksiyonu $A(-1, 2)$ noktasından geçtiğine göre $f(-1) = 2$ ve bu noktada teğetinin eğimi $f'(-1) = 4$ olur.

$$g(x) = x \cdot f(x) \Rightarrow g'(x) = 1 \cdot f(x) + f'(x) \cdot x$$

$$g'(-1) = f(-1) + f'(-1) \cdot (-1)$$

$$m_T = g'(-1) = 2 + 4(-1) = -2$$

$$y - y_0 = m(x - x_0)$$

$$y - 2 = -2(x + 1) \Rightarrow y = -2x \text{ bulunur.}$$

CEVAP: E

4. $f(x) = x^3 - 2x$

$$g(x) = x^2 + 2x + 2$$

olduğuna göre, $(g \circ f)(x)$ in $x = -1$ noktasındaki teğetinin eğimi kaçtır?

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

Çözüm:

$$((g \circ f)(x))' = g'(f(x)) \cdot f'(x)$$

$$= [(2x + 2) \circ (x^3 - 2x)] \cdot (3x^2 - 2)$$

$$= [2(x^3 - 2x) + 2] \cdot (3x^2 - 2)$$

$$((g \circ f)(-1))' = [2(-1 + 2) + 2] \cdot (3 - 2)$$

$$= 4 \cdot 1 = 4 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: E

5. $y = 12x + a$ doğrusu $y = x^3$ eğrisine teğet ise a nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) -3 B) -1 C) 0 D) 2 E) 4

Çözüm:

Verilen doğruyla eğri (x_0, y_0) noktasında teğet olduğuna göre, bu noktadaki türevleri eşittir.

$$y'(x_0) = 12 = y'(x_0) = 3x_0^2$$

$$\Rightarrow 3x_0^2 = 12 \Rightarrow x_0^2 = 4 \Rightarrow x_0 = 2, x_0 = -2$$

Bu değerler her iki denklemde yerine yazılarak eşitlenirse

$$x_0 = 2 \Rightarrow y = 12 \cdot 2 + a = 2^3 \Rightarrow a = -16$$

$$x_0 = -2 \Rightarrow y = 12 \cdot (-2) + a = (-2)^3 \Rightarrow a = 16 \text{ olur.}$$

a nın alabileceği değerler toplamı,

$$(-16) + 16 = 0 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: C

6. $y = u^2 + u$ ve $u = 4x + 2$

olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $8u + 1$ B) $8x + 1$ C) $32x$
D) $32x + 17$ E) $32x + 15$

Çözüm:

$$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \cdot \frac{du}{dx} \text{ (zincir kuralı)}$$

$$\frac{dy}{du} = 2u + 1 \text{ ve } \frac{du}{dx} = 4$$

$$\frac{dy}{dx} = (2u + 1) \cdot 4 = 8u + 1 = 8(4x + 2) + 1$$

$$= 32x + 17 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: D

7. $f(x) = 3x^2g(x) + 2xg(x)$ olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $6xg(x) + 4xg'(x)$
B) $(6x + 2)g(x) + (x^2 + 3)g'(x)$
C) $(x^2 + 4x)g(x) + (x + 3)g'(x)$
D) $(3x^2 + 2x)g(x) + (6x + 2)g'(x)$
E) $(6x + 2)g(x) + (3x^2 + 2x)g'(x)$

Çözüm:

Çarpımın türevini alalım

$$\begin{aligned} f'(x) &= (3x^2)' \cdot g(x) + 3x^2 \cdot g'(x) + (2x)' \cdot g(x) + 2x \cdot g'(x) \\ &= 6x \cdot g(x) + 3x^2 \cdot g'(x) + 2 \cdot g(x) + 2x \cdot g'(x) \\ &= (6x + 2)g(x) + (3x^2 + 2x)g'(x) \end{aligned}$$

CEVAP: E

8. $f(x) = (goh)(2x)$ olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $g'(h(2x)) \cdot h'(2x) \cdot 2$ B) $g'(h(x)) \cdot h(x)$
C) $g'(h(2x)) \cdot h'(2x)$ D) $g'(x) \cdot h'(x) \cdot 2$
E) $g(h(2x)) \cdot h(2x) \cdot 2$

Çözüm:

Bileşke fonksiyonunun türevi kuralı

$$f(x) = (goh)(2x)$$

$$f'(x) = g'(h(2x)) \cdot h'(2x) \cdot (2x)'$$

$$f'(x) = g'(h(2x)) \cdot h'(2x) \cdot 2 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: A

9. $f(3x + 2) = 2x^3 + 3x - 4$ olduğuna göre, $f(8) + f'(8)$ kaçtır?
A) 21 B) 23 C) 24 D) 26 E) 27

Çözüm:

$$(f(3x + 2))' = (2x^3 + 3x - 4)'$$

$$3 \cdot f'(3x + 2) = 6x^2 + 3$$

$$x = 2 \text{ için}$$

$$3 \cdot f'(8) = 6 \cdot 2^2 + 3$$

$$f'(8) = 9$$

$$f(8) = 2 \cdot 2^3 + 3 \cdot 2 - 4 \Rightarrow f(8) = 18$$

O halde,

$$f(8) + f'(8) = 18 + 9$$

$$= 27 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: E

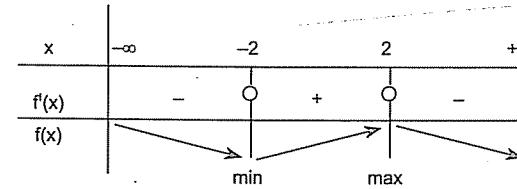
10. $f(x) = \frac{x}{x^2 + 4}$ fonksiyonunun yerel maksimum değeri kaçtır?

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

Çözüm:

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

$$f'(x) = 0 \Rightarrow -x^2 + 4 = 0 \Rightarrow x_1 = 2 \text{ v } x_2 = -2$$



Grafiğe göre yerel maksimum

$x = 2$ noktasındadır.

$$f(x) = \frac{x}{x^2 + 4} \Rightarrow f(2) = \frac{2}{8} = \frac{1}{4} \text{ bulunur.}$$

CEVAP: A

11. $f(x) = x^3 + ax^2 + bx$ fonksiyonunun $x = -1$ de yerel maksimumu $x = 1$ de yerel minimumunun olması için $a + b$ kaç olmalıdır?
A) -4 B) -3 C) -2 D) -1 E) 0

Çözüm:

$f'(x) = 3x^2 + 2ax + b$ minimum ve maksimum noktalarında türev sıfır olmalıdır.

$$f'(-1) = 3 - 2a + b = 0$$

$$f'(1) = 3 + 2a + b = 0$$

$$\Rightarrow b - 2a = -3 \quad b = -3$$

$$\Rightarrow b + 2a = -3 \quad a = 0$$

$$a + b = 0 - 3 = -3 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: B

12. $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ olduğuna göre, $f(x) = x^2 - 3x$ in türevi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $x^2 - 3x$ B) -3 C) $2x$
D) $2x - 3$ E) $x^2 - 3$

Çözüm:

Verilen fonksiyon için türevin tanımını uygulayalım.

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^2 - 3(x+h) - (x^2 - 3x)}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{x^2 + 2xh + h^2 - 3x - 3h - x^2 + 3x}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{h^2 + 2xh - 3h}{h}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} (h + 2x - 3) = 2x - 3 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: D

13. $f(x) = \begin{cases} x^2 + 4, & x \leq 1 \\ 2x - a, & x > 1 \end{cases}$

fonksiyonunun $x = 2$ noktasında türevinin olması için a ne olmalıdır?

- A) -5 B) -4 C) -3 D) -2 E) -1

Çözüm:

Parçalı fonksiyonların türevinin olması için sağdan ve soldan türevlerinin eşit olması gerekir.

$x \leq 1$ için $f'(x) = 2x$

$x > 1$ için $f'(x) = 2$

$x = 1^-$ için $f'(x) = 2$

$x = 1^+$ için $f'(x) = 2$

sağdan ve soldan türevler eşit, ancak fonksiyonun bu noktada sürekli olması gerekir.

Bunun için $x = 1$ de

$x^2 + 4 = 2x - a \Rightarrow 5 = 2 - a$

$\Rightarrow a = -3$ bulunur.

CEVAP: C

14. $f(x) = x^3y + xy + y + 2$

olduğuna göre, $f'(3)$ eşiti nedir?

- A) 0 B) 1 C) $9y + 2$ D) $27y$ E) $28y$

Çözüm:

Fonksiyonun x e göre türevi alınacağına göre, x değişken y sabit gibi alınır.

$f(x) = x^3y + xy + y + 2 \Rightarrow f'(x) = 3x^2y + y$

$\Rightarrow f'(3) = 27y + y$

$\Rightarrow f'(3) = 28y$ bulunur.

CEVAP: E

15. $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 12x + 6$

fonksiyonunun azalan olduğu aralık aşağıdakilerden hangisidir?

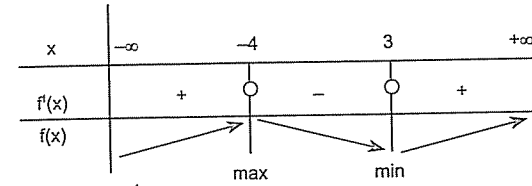
- A) $(-\infty, -4)$ B) $(-4, 3)$ C) $(3, \infty)$
D) $(-4, \infty)$ E) $(-\infty, 3)$

Çözüm:

$f'(x) = \frac{1}{3} \cdot 3x^2 + \frac{1}{2} \cdot 2x - 12$

$f'(x) = x^2 + x - 12$

$x^2 + x - 12 = 0 \Rightarrow x_1 = -4$ ve $x_2 = 3$ olur.



$f'(x) < 0$ olduğundan $f(x)$ $(-4, 3)$ aralığında azalan fonksiyon olur.

CEVAP: B

16. $(m^2 + 9)x^2 - mx + 6 = 0$

denkleminin kökler toplamının en büyük olması için m kaç olmalıdır?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

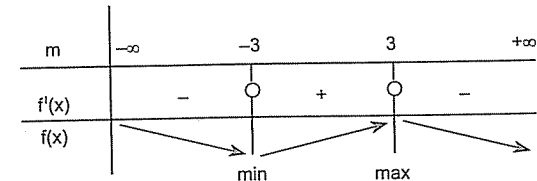
Çözüm:

Kökleri toplamı $x_1 + x_2 = \frac{m}{m^2 + 9}$ dur.

$f(m) = \frac{m}{m^2 + 9}$

$f'(m) = \frac{1 \cdot (m^2 + 9) - (2m) \cdot m}{(m^2 + 9)^2}$

$f'(m) = \frac{9 - m^2}{(m^2 + 9)^2} = 0 \Rightarrow m_1 = 3$ ve $m_2 = -3$



$m = 3$ için kökler toplamı en büyük değerini alır.

CEVAP: D

Türev ve Uygulamaları Çözümlü Test

TEST
67

1. $f(x) = (x - 3)^2 \cdot (4x + m)$

$f'(2) = -22$

olduğuna göre, m değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Çözüm:

$f'(x) = 2(x - 3) \cdot (4x + m) + 4 \cdot (x - 3)^2$

$f'(2) = 2 \cdot (-1) \cdot (8 + m) + 4 \cdot (-1)^2$

$-22 = -16 - 2m + 4$

$5 = m$ bulunur.

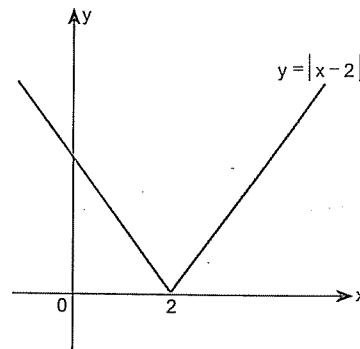
CEVAP: E

2. $f(x) = |x - 2|$

fonksiyonu için $x = 2$ noktasında aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) limiti var, sürekli, türevi var
B) limiti var, süreksiz, türevi var
C) limiti var, süreksiz, türevi yok
D) limiti yok, sürekli, türevi yok
E) limiti var, sürekli, türevi yok

Çözüm:



$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = f(2) = 0$ olduğundan

$x = 2$ noktasında limiti var ve süreklidir.

Ama $x = 2$ noktasında sonsuz tane teğet çizileceğinden bu noktada **türev yoktur**.

CEVAP: E

3. $f(x) = |x^2 + 2x - 4| + x + 2$

olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

- A) -4 B) -3 C) -2 D) -1 E) 0

Çözüm:

$x = 1$ için $x^2 + 2x - 4 < 0$

$\Rightarrow |x^2 + 2x - 4| = -x^2 - 2x + 4$ tür.

$f(x) = |x^2 + 2x - 4| + x + 2$

$f'(x) = (-x^2 - 2x + 4)' + 1$

$f'(x) = -2x - 2 + 1 = -2x - 1$

$f'(1) = -2 - 1 = -3$ bulunur.

CEVAP: B

4. $f(x) = x^2 + 4x + 6$

parabolüne $x = -1$ noktasından çizilen normalin y eksenini kestiği noktanın ordinatı nedir?

- A) -1 B) 1 C) 3 D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{9}{2}$

Çözüm:

$x = -1 \Rightarrow f(-1) = 1 - 4 + 6 = 3$

$f'(x) = 2x + 4$

$f'(-1) = -2 + 4 = 2 = m_{\text{Teğet}}$

$m_{\text{Normal}} = -\frac{1}{m_{\text{Teğet}}} = -\frac{1}{2}$ olur.

Normalin geçtiği nokta $(-1, 3)$

eğimi $-\frac{1}{2}$ olduğuna göre denklemini;

$y - 3 = -\frac{1}{2}(x - (-1))$

$2y + x - 5 = 0$ dır.

Normalin y eksenini kestiği nokta;

$x = 0 \Rightarrow 2y - 5 = 0 \Rightarrow y = \frac{5}{2}$ bulunur.

CEVAP: D

5. $\lim_{x \rightarrow \infty} x \cdot \ln\left(1 + \frac{3}{x}\right)$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

Çözüm:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} x \cdot \ln\left(1 + \frac{3}{x}\right) = \infty \cdot 0 \text{ belirsizliği var.}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln\left(1 + \frac{3}{x}\right)}{\frac{1}{x}} = \frac{0}{0} \text{ belirsizliğine dönüştürdük.}$$

L'Hospital kuralı uygulanırsa

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-\frac{3}{x^2}}{-\frac{1}{x^2}} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 + \frac{3}{x}}{-\frac{1}{x^2}} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-3x}{-x-3}$$

$$= 3 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: C

6. $\lim_{x \rightarrow 0} x^{6x}$

limitinin değeri kaçtır?

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

Çözüm:

$$\lim_{x \rightarrow 0} x^{6x} = 0^0 \text{ belirsizliği vardır.}$$

$$y = x^{6x} \Rightarrow \ln y = \ln x^{6x}$$

$$\ln y = 6x \cdot \ln x$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} y = e^{\lim_{x \rightarrow 0} 6x \cdot \ln x} = e^0 = 1 \text{ bulunur.}$$

$$\left(\lim_{x \rightarrow 0} 6x \cdot \ln x = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln x}{\frac{1}{6x}} = \frac{\infty}{\infty} \right)$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{x}}{-\frac{1}{6x^2}} = \lim_{x \rightarrow 0} (-3x) = 0$$

CEVAP: C

7. Alanı 36 br^2 olan bir dikdörtgenin çevresi en az kaç br dir?

- A) 36 B) 32 C) 28 D) 24 E) 20

Çözüm:

$$A(\text{ABCD}) = x \cdot y = 36$$

$$= y = \frac{36}{x}$$

$$\text{Ç}(\text{ABCD}) = 2x + 2y$$

$$\text{Ç}(x) = 2x + 2 \cdot \frac{36}{x}$$

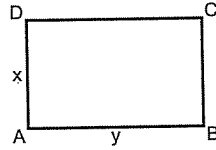
$$\text{Ç}(x) = 2x + \frac{72}{x}$$

$$\text{Ç}'(x) = 2 - \frac{72}{x^2} = 0 \Rightarrow x^2 = 36$$

$$\Rightarrow x = 6 \Rightarrow y = 6$$

$$\text{Ç}(\text{ABCD}) = 2x + 2y = 12 + 12 = 24 \text{ br bulunur.}$$

CEVAP: D



8. $f(x) = 2x^3 + 6x^2 + 4x + m$

eğrisinin dönüm noktasının ordinatı 4 ise, m değeri kaçtır?

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

Çözüm:

$$f'(x) = 6x^2 + 12x + 4$$

$$f''(x) = 12x + 12$$

$$f''(x) = 12x + 12 = 0 \Rightarrow x = -1 \text{ dönüm noktasının ap-sisi olur. Ordinatı 4 verildiğinden}$$

$$f(-1) = 4 \Rightarrow -2 + 6 - 4 + m = 4$$

$$m = 4 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: E

9. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^3 + mx^2 + 12x + 6$

fonksiyonunun ekstremum noktası olmadığına göre

m hangi aralıktadır?

- A) $(-6, 6]$ B) $[-6, 6]$ C) $[0, 6]$
D) $(6, \infty)$ E) $(-\infty, 6]$

Çözüm:

$$f'(x) = 3x^2 + 2mx + 12 \text{ dir.}$$

$f'(x) = 0$ denkleminin iki farklı kökünün olmaması için $\Delta \leq 0$ olmalıdır.

$$\Delta = (2m)^2 - 4 \cdot 3 \cdot 12 \leq 0$$

$$4m^2 \leq 144$$

$$m^2 \leq 36 \Rightarrow -6 \leq m \leq 6 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: B

10. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{5x} - 1}{e^{4x} - 1}$

limitinin değeri kaçtır?

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

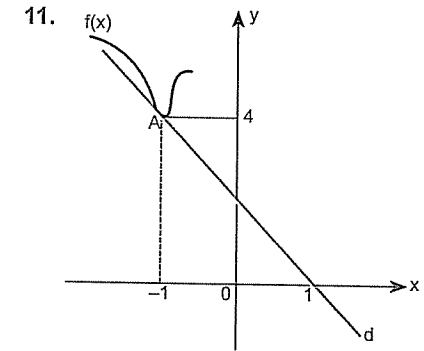
Çözüm:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{5x} - 1}{e^{4x} - 1} = \frac{0}{0} \text{ belirsizliği vardır.}$$

L'Hospital kuralı uygulanırsa,

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5 \cdot e^{5x}}{4 \cdot e^{4x}} = \frac{5}{4} \text{ bulunur.}$$

CEVAP: D



Şekilde d doğrusu $f(x)$ fonksiyonunun grafiğine $A(-1, 4)$ noktasında teğettir.

$g(x) = x^2 \cdot f(x)$ ise $g'(-1)$ değeri kaçtır?

- A) -8 B) -10 C) -12 D) -14 E) -16

Çözüm:

$$f(-1) = 4 \text{ ve } f'(-1) = m_d = \frac{-4}{-1} = -2$$

$$g(x) = x^2 \cdot f(x)$$

$$g'(x) = 2x \cdot f(x) + x^2 \cdot f'(x)$$

$$g'(-1) = -2 \cdot f(-1) + 1 \cdot f'(-1)$$

$$= -2 \cdot 4 + 1 \cdot (-2)$$

$$= -10 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: B

12. $f(x) = \frac{ax-2}{4x-1}$ ve $f(2) = \frac{1}{7}$

olduğuna göre, a değeri kaçtır?

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

Çözüm:

$$f'(x) = \frac{a \cdot (4x-1) - 4 \cdot (ax-2)}{(4x-1)^2}$$

$$f'(x) = \frac{8-a}{(4x-1)^2}$$

$$f'(2) = \frac{8-a}{7^2} = \frac{1}{7}$$

$$8-a=7 \Rightarrow a=1 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: B

13. $f(x) = \sqrt{2 + \sqrt{2x}}$
olduğuna göre, $f'(2)$ kaçtır?
- A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{4\sqrt{2}}$ D) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$ E) $\frac{1}{2}$

Çözüm:

$f(x)$ fonksiyonunu bileşke şeklinde yazıp türevini alalım.

$$f(x) = \sqrt{2 + \sqrt{2x}} = \sqrt{x} \circ (2 + \sqrt{x}) \circ (2x)$$

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

$$f'(2) = \frac{1}{2\sqrt{4}} \cdot \frac{1}{2\sqrt{4}} \cdot 2$$

$$f'(2) = \frac{1}{8} \text{ bulunur.}$$

CEVAP: B

14. $f(x) = 3x^2 + 5x + 2$
 $g(x) = 2x^2 - 6x + 1$
olduğuna göre, $(f + g)'(-2)$ kaçtır?
- A) -18 B) -19 C) -20 D) -21 E) -22

Çözüm:

$$((f + g)(x))' = f'(x) + g'(x)$$

$$= (3x^2 + 5x + 2)' + (2x^2 - 6x + 1)'$$

$$= (6x + 5) + (4x - 6)$$

$$(f + g)'(x) = 10x - 1$$

$$(f + g)'(-2) = -20 - 1 = -21 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: D

15. $y^2 + 4y - 3x^2 + 3 = 0$
denklemini ile verilen $y = f(x)$ fonksiyonuna $x = 1$ noktasından çizilen teğetlerden birinin eğimi kaçtır?
- A) $-\frac{1}{2}$ B) -1 C) $-\frac{3}{2}$ D) -2 E) $-\frac{5}{2}$

Çözüm:

$$f'(x, y) = \frac{f'_x}{f'_y} = \frac{-6x}{2y + 4} = m_{\text{Teğet}}$$

$$x = 1 \Rightarrow y^2 + 4y = 0$$

$$y = 0 \text{ veya } y = -4 \text{ olur.}$$

$$x = 1 \text{ ve } y = 0 \text{ için } m_T = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

$$x = 1 \text{ ve } y = -4 \text{ için } m_T = \frac{6}{-4} = -\frac{3}{2} \text{ bulunur.}$$

CEVAP: C

16. Denklemini $f(x) = \sin(\cos 6x)$ olan eğrinin $x = \frac{\pi}{12}$ noktasındaki normalinin eğimi kaçtır?
- A) $-\frac{1}{6}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{6}$

Çözüm:

$$f'(x) = \cos(\cos 6x) \cdot (-\sin 6x) \cdot 6$$

$$f'\left(\frac{\pi}{12}\right) = m_{\text{Teğet}} = \cos(0) \cdot (-1) \cdot 6$$

$$= 1 \cdot (-1) \cdot 6 = -6$$

$$m_{\text{normal}} = -\frac{1}{m_{\text{Teğet}}} = -\frac{1}{-6} = \frac{1}{6} \text{ bulunur.}$$

CEVAP: E

Türev ve Uygulamaları Karma Test

TEST
68

1. $f(x) = x^4 + x^3 - 6x + 3$
olduğuna göre,
 $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2}$
ifadesinin değeri kaçtır?
- A) 34 B) 36 C) 38 D) 40 E) 42
2. $f(x) = \sqrt{x^2 + 3x} + x^3 - 2x$
olduğuna göre,
 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1}$
limitinin değeri kaçtır?
- A) 2 B) $\frac{9}{4}$ C) $\frac{5}{2}$ D) $\frac{11}{4}$ E) 3
3. $f(x) = e^{6x} + 3^{\ln x}$
fonksiyonunun $f'(1)$ değeri kaçtır?
- A) $6e^6 + \ln 3$ B) $e^6 + \ln 3$
C) $3e^6 + \ln 3$ D) $e^6 + 3$
E) $6e^6 + \ln 3 + 3$
4. $f(x) = \frac{6}{x-8} + |x-1| - \frac{|x^2 - 6x + 8|}{x}$
ile tanımlı fonksiyonun kaç noktada türevi yoktur?
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. $16x^2 + 9y^2 = 91$
olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ in $A(2, \sqrt{3})$ noktasındaki değeri kaçtır?
- A) $-\frac{32\sqrt{3}}{27}$ B) $-\frac{30\sqrt{3}}{7}$ C) $-\frac{27\sqrt{3}}{16}$
D) $-\frac{25\sqrt{3}}{9}$ E) $-\frac{24\sqrt{3}}{7}$
6. $f: \mathbb{R} - \{-2\} \rightarrow \mathbb{R} - \{1\}$
 $f(x) = \frac{x-2}{x+2}$
olduğuna göre, $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$
işleminin sonucu kaçtır?
- A) $\frac{x}{x+2}$ B) $\frac{1}{x+2}$ C) $\frac{2}{x+2}$
D) $\frac{2}{(x+2)^2}$ E) $\frac{4}{(x+2)^2}$
7. $y = x^2 - 3$
eğrisinin hangi noktadaki teğeti
 $y = 3x - 2$
doğrusuna diktir?
- A) $\left(\frac{3}{2}, -\frac{3}{4}\right)$ B) $\left(-\frac{1}{2}, -\frac{107}{36}\right)$ C) $\left(\frac{3}{2}, -\frac{107}{36}\right)$
D) $\left(-\frac{1}{6}, -\frac{107}{36}\right)$ E) $\left(-\frac{1}{6}, -\frac{3}{4}\right)$
8. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 7x + 12}{x^2 - 2x - 3}$
limitinin değeri kaçtır?
- A) $-\frac{1}{4}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{6}$

9. $f(x) = x^3 - 6x^2 + (2a - 4)x + 15$
fonksiyonunun eğrisinin $\forall x \in \mathbb{R}$ de daima artan olması için $a \in \mathbb{R}$ ne olmalıdır?
A) $0 < a < 8$ B) $a < 8$ C) $a > 8$
D) $0 < a < 10$ E) $2 < a < 8$
10. $f(x) = x^3 + 3x^2 + 6x + 2$
fonksiyonu $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ye tanımlanıyor. $f(x)$ fonksiyonunun dönüm noktasının koordinatları toplamı kaçtır?
A) -3 B) -2 C) -1 D) 0 E) 1
11. $3x^2 + (m^2 - 6m)x + 12 = 0$
denkleminin kökleri toplamını maksimum (en büyük) yapan m değeri kaçtır?
A) $-\frac{7}{2}$ B) -3 C) -1 D) 2 E) 3
12. $f(x) = \sin(x^3 + 2)$
olduğuna göre, $f'(x)$ nedir?
A) $\cos(x^3 + 2)$ B) $x^2 \sin(x^3 + 2)$
C) $3x^2 \cos(x^3 + 2)$ D) $-3x^2 \cos(x^3 + 2)$
E) $3x^2(x^3 + 2)$

13. $f(x) = \ln(x^2 + 1)^3$
olduğuna göre, $f'(\sqrt{2})$ kaçtır?
A) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ C) $\sqrt{2}$ D) $2\sqrt{2}$ E) $3\sqrt{2}$
14. $y = 2\cos t$ ve $x = 4\sin t$
olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ in $t = \frac{\pi}{3}$ için değeri kaçtır?
A) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) $-\sqrt{3}$
D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\sqrt{3}$
15. $f(x) = (2m + 1)x^2 + (m + 1)x - 2x + 1$
fonksiyonunun $x = -1$ noktasındaki teğeti Ox ekseninin pozitif yönü ile 135° lik açı yapıyor. Buna göre m nin sayısal değeri kaçtır?
A) -2 B) $-\frac{5}{3}$ C) $-\frac{4}{3}$
D) -1 E) $-\frac{2}{3}$
16. $f(x) = \frac{x^4}{12} + \frac{2x^3}{3} + 2x^2 + 6x + 8$
fonksiyonunun dönüm noktasının apsisi nedir?
A) -2 B) -1 C) 1
D) 3 E) Yoktur

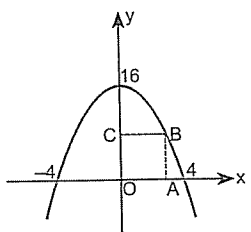
Türev ve Uygulamaları Karma Test

TEST
69

1. $f(x) = 4x^2 + 3x + 1$
olduğuna göre,
 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$
ifadesinin değeri kaçtır?
A) x B) 0 C) $8x^2$
D) $8x + 3$ E) $-8x - 3$
2. $f(x) = x \cdot \cos x$
fonksiyonu için,
 $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{f(x) - f(\pi)}{x - \pi}$
limitinin değeri kaçtır?
A) $-\frac{\pi}{2}$ B) $-\pi$ C) -1 D) 1 E) π
3. $f(x) = \cos^6 x + \sin^6 x$
olduğuna göre, $f'(x)$ nedir?
A) $\sin 4x$ B) $-\sin 4x$ C) $3\sin 4x$
D) $-\frac{3}{2} \sin 4x$ E) $\frac{3}{2} \sin 4x$
4. $f(x) = |x^2 - x - 2|$
fonksiyonunun $x = 3$ noktasındaki türevi nedir?
A) 2 B) 3 C) 5
D) 6 E) Yoktur
5. $x^3 y^2 = \sin(3x - y)$ ise,
 $y = f(x)$ in $(\frac{\pi}{3}, 0)$ noktasındaki türevi nedir?
A) -4 B) -3 C) -1 D) 1 E) 3
6. $f(x) = \frac{mx - 2}{nx + 1}$
fonksiyonu $A(1, \frac{3}{2})$ noktasından geçmektedir.
 $f'(1) = \frac{7}{4}$
olduğuna göre, $m + n$ toplamı kaç olabilir?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
7. $f(x) = x^3$ eğrisinin $y = 12x - 3$
doğrusuna paralel teğetlerinden birinin değme noktasının ordinatı aşağıdakilerden hangisidir?
A) -4 B) -5 C) -6 D) -7 E) -8
8. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^6 - 64}{x^2 + 2x - 8}$
limitinin değeri kaçtır?
A) 24 B) 28 C) 32 D) 36 E) 38

9. $f(x) = x^2 - 4x + a + 2$
fonksiyonunun minimum değeri 6 ise **fonksiyonunun y eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?**
A) 5 B) 6 C) 7 D) 9 E) 10

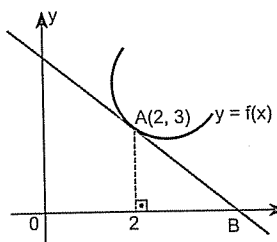
10. $y = x^3 - ax^2 + bx + 6$
fonksiyonun apsisi $x = 1$ olan nokta büküm (dönüm) noktasıdır. Fonksiyonunun bu noktadaki teğeti $2x + y - 4 = 0$ doğrusuna paralel olduğuna göre **b nin değeri kaçtır?**
A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

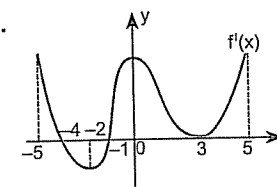
11. Şekilde $f(x) = 16 - x^2$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. **OABC dikdörtgeninin alanının en büyük değeri kaç br² dir?**
- 
- A) $\frac{128\sqrt{3}}{9}$ B) $\frac{120\sqrt{3}}{9}$ C) $\frac{112\sqrt{3}}{9}$
D) $\frac{106\sqrt{3}}{9}$ E) $\frac{100\sqrt{3}}{9}$

12. $f(x) = \sin 3x + \cos 3x$
olduğuna göre, $f'\left(\frac{2\pi}{3}\right)$ kaçtır?
A) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ B) 1 C) $\sqrt{3}$ D) $2\sqrt{3}$ E) 3

13. $f(x) = xe^{-3x}$ fonksiyonu veriliyor.
 $h(x) = f'(x) + 3f(x)$
olduğuna göre, **$h(\ln 3)$ kaçtır?**
A) $\frac{1}{27}$ B) $\frac{1}{24}$ C) $\frac{1}{18}$ D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{1}{9}$

14. $y = 2t^3 + 3t$ ve $x = t^3 + 2t$
parametrik fonksiyonu veriliyor. $\frac{d^2y}{dx^2}$ nin $t = 1$ için değeri kaçtır?
A) $\frac{6}{125}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{4}{125}$ D) $\frac{3}{125}$ E) $\frac{2}{125}$

15. Şekildeki $y = f(x)$ fonksiyonunun $A(2, 3)$ deki teğetinin x eksenini kestiği noktası $B(4, 0)$ dir.
 $g(x) = \frac{x \cdot f(x)}{x+1}$
fonksiyonunun $x = 2$ noktasındaki teğetinin eğimi kaçtır?
A) $-\frac{1}{6}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $-\frac{2}{3}$ D) -1 E) $-\frac{3}{2}$
- 

16. Şekilde $y = f'(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. **Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**
- 
- A) $x = -1$ de $f(x)$ in yerel maksimumu vardır.
B) $x = -4$ de $f(x)$ in yerel minimum vardır.
C) $x = 3$ de $f(x)$ in yerel maksimum vardır.
D) $-2 < x < 0$ için $f''(x) < 0$
E) $0 < x < 3$ için $f''(x) < 0$

Türev ve Uygulamaları

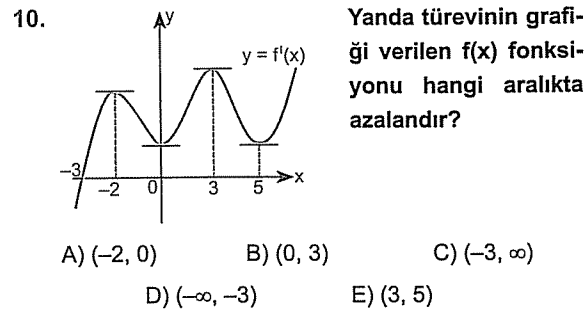
Karma Test

TEST
70

1. $f(x) = \begin{cases} x^3 + 3x, & x \geq 3 \text{ ise} \\ 2x + 4, & x < 3 \text{ ise} \end{cases}$
fonksiyonu için $f'(3)$ kaçtır?
A) 30 B) 24 C) 15
D) 2 E) Yoktur
2. $y = \frac{\sin x}{1 + \cos x}$
olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ ifadesinin eşiti nedir?
A) $\frac{1}{\sin x}$ B) $\frac{1}{\cos x}$ C) $\frac{1}{1 + \cos x}$
D) $-\frac{1}{\cos x}$ E) $-\frac{1}{1 + \cos x}$
3. $f(x) = \arcsin(\tan x)$
olduğuna göre, $f'(\pi)$ değeri kaçtır?
A) $\frac{\pi}{2}$ B) π C) 1 D) 2π E) -1
4. $f(x) = x^4 + (3x + 1) \cdot |x - 2|$
fonksiyonunun, $x = 1$ noktasındaki türevi nedir?
A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11

5. $3x^2 + 4y^3 - 3xy + 4x^2y - y + 1 = 0$
bağıntısı ile tanımlanan $y = f(x)$ fonksiyonunun, $x = 1$ noktasındaki türevi nedir?
A) $-\frac{1}{13}$ B) $-\frac{1}{12}$ C) $-\frac{1}{11}$ D) $-\frac{1}{10}$ E) $-\frac{1}{9}$
6. $f(x) = \begin{cases} x^3 + x^2, & x > 1 \text{ ise} \\ x^2 - 3x, & x \leq 1 \text{ ise} \end{cases}$
fonksiyonunun türevi nedir?
A) $f'(x) = \begin{cases} x^3 + x^2, & x > 1 \\ x^2 - 3x, & x \leq 1 \end{cases}$
B) $f'(x) = \begin{cases} 3x^2 + 2x, & x > 1 \\ 2x - 3, & x \leq 1 \end{cases}$
C) $f'(x) = \begin{cases} 3x^2 + 2x, & x > 1 \\ 2x - 3, & x < 1 \end{cases}$
D) $f'(x) = \begin{cases} 2x - 3, & x > 1 \\ 3x^2 + 2x, & x < 1 \end{cases}$
E) $f'(x) = \begin{cases} x^2 - 3, & x > 1 \\ x^3 + x^2, & x \leq 1 \end{cases}$
7. $f(x) = (x - 4)^2$
parabolünün üzerinden alınan $A(6, 4)$ noktasından çizilen teğetin herhangi bir noktası $B(0, y)$ ise, $|AB|$ uzunluğu kaç birimdir?
A) $6\sqrt{17}$ B) $7\sqrt{15}$ C) $6\sqrt{15}$
D) $5\sqrt{17}$ E) $4\sqrt{17}$
8. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 6x + \sin 10x}{8x + \sin 4x}$
limitinin değeri kaçtır?
A) $\frac{3}{4}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

9. $f(x) = x^3 + mx^2 - 24x + 2$
fonksiyonunun $x = 4$ noktasında yerel minimumu
varsa $f(x)$ fonksiyonunun yerel maksimum değeri
aşağıdakilerden hangisidir?
A) 32 B) 30 C) 28 D) 26 E) 24



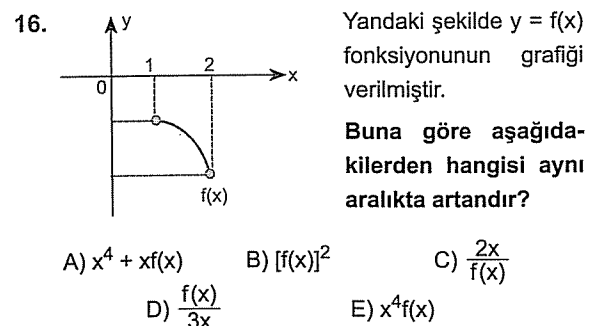
11. Çevresi 24 cm olan ikizkenar üçgenlerden alanı en büyük olanın alanı kaç cm^2 dir?
A) $24\sqrt{3}$ B) $20\sqrt{3}$ C) $18\sqrt{3}$
D) $16\sqrt{3}$ E) $12\sqrt{3}$

12. $f(x) = \ln \cos x + \ln \sin x$
olduğuna göre, $f'(\frac{\pi}{4})$ kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

13. $f(x) = \cos(\frac{\pi}{2} \cdot \sin x)$
olduğuna göre, $f'(\frac{\pi}{6})$ aşağıdakilerden hangisidir?
A) $-\pi\sqrt{6}$ B) $-\frac{\pi\sqrt{6}}{2}$ C) $-\frac{\pi\sqrt{6}}{4}$
D) $-\frac{\pi\sqrt{6}}{6}$ E) $-\frac{\pi\sqrt{6}}{8}$

14. Tanımlı $f(x)$ fonksiyonu için $f(x) = \tan 4x$ olduğuna
göre, $f^{-1}(x)$ fonksiyonunun türevinin $x = \frac{\sqrt{7}}{4}$ için
değeri kaçtır?
A) $-\frac{1}{6}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $\frac{4}{23}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{4}$

15. $\lim_{x \rightarrow y} \frac{x^2 - y^2}{\sqrt{x} - \sqrt{y}}$
limitinin değeri kaçtır?
A) $4y$ B) $2y$ C) $4y\sqrt{y}$
D) $2y\sqrt{y}$ E) $2y\sqrt{y}$



Türev ve Uygulamaları Karma Test

TEST
71

1. $f(x) = \begin{cases} x^2 + 4x + 6, & x \geq 4 \text{ ise} \\ 5x - 2, & x < 4 \text{ ise} \end{cases}$
fonksiyonu için $f'(6)$ kaçtır?
A) Yoktur B) 4 C) 5 D) 11 E) 16

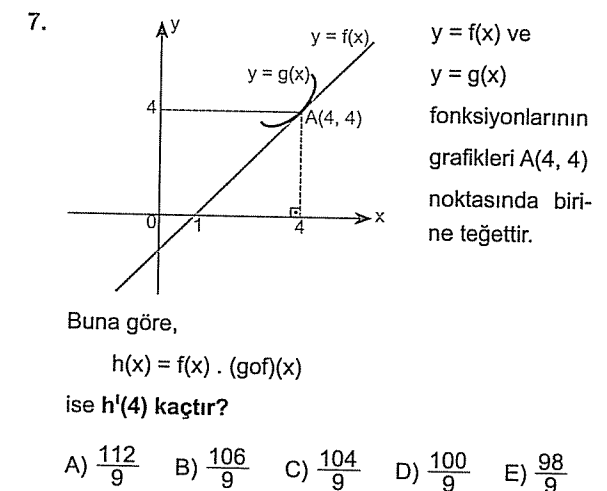
2. $y = 3^{\sqrt{\cos x}}$
fonksiyonunun $x = 0$ noktasındaki türevi nedir?
A) -1 B) 0 C) 1 D) e^3 E) $\ln 3$

3. $f(x) = \ln^4(3x - 1)$
olduğuna göre $f'(x)$ nedir?
A) $\frac{12}{3x-1} \cdot \ln^3(3x-1)$ B) $\frac{4}{3x-1} \cdot \ln^3(3x-1)$
C) $\frac{9}{3x-1}$ D) $12\ln^3(3x-1)$
E) $\frac{\ln^3(3x-1)}{3x-1}$

4. $f(x) = \frac{|x-2|}{x \cdot |x+2|}$
olduğuna göre $f'(1)$ nin değeri kaçtır?
A) -1 B) $-\frac{8}{9}$ C) $-\frac{7}{9}$ D) $-\frac{2}{3}$ E) $-\frac{5}{9}$

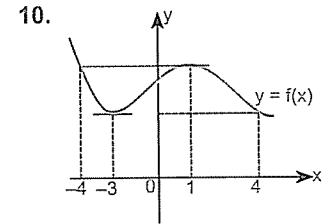
5. $\frac{2}{y} + \frac{4}{x^2 + 2x} = 1$
bağıntısı ile tanımlanan $y = f(x)$ fonksiyonunun, $x = 1$ noktasındaki türevi nedir?
A) -32 B) -16 C) -8
D) 32 E) Yoktur

6. $f(x) = 2x^3 + 4x^2 - 3x + 12$
fonksiyonunun üçüncü türevi nedir?
A) 24 B) 18 C) $12x$ D) $6x^2$ E) 12



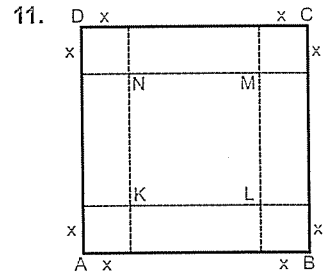
8. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{1 - \cos(x^2 - 9)}{x^2 + 2x - 15}$
limitinin değeri kaçtır?
A) 0 B) $\frac{1}{15}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{3}$ E) 1

9. $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 12$
fonksiyonunun yerel maksimum noktası A, yerel minimum noktası B dir. Buna göre $|AB|$ kaç br dir?
A) $3\sqrt{2}$ B) $\sqrt{19}$ C) $2\sqrt{5}$ D) $\sqrt{22}$ E) $2\sqrt{6}$



Grafiği verilen $f(x)$ fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

- A) $f'(-3) = 0$ B) $f'(3) < f'(1)$
C) $f'(-3) > f'(-4)$ D) $f(1) > f(4)$
E) $f'(-2) \cdot f'(3) > 0$



Şekilde kenar uzunluğu 36 cm olan ABCD kare şeklinde bir levha verilmiştir. Bu levhanın köşelerinden x cm uzunluğunda parçalar kesilip atılıyor. Kenarları kıvrılarak tabanı

KLMN olacak biçimde üstü açık en büyük hacimli bir prizma yapılacaktır. Bu prizmanın yüksekliği kaç cm dir?

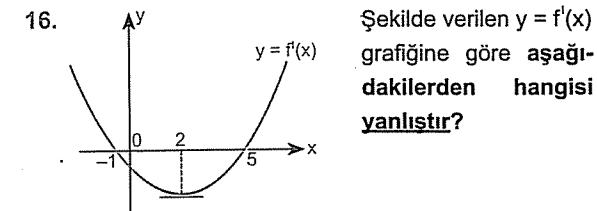
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

12. $f(x) = x^3 \cdot e^{x^2+3}$
olduğuna göre, $f'(x)$ nedir?
A) $(2x^2 + 3) \cdot e^{x^2+3}$ B) $x(2x^2 + 3) \cdot e^{x^2+3}$
C) $x^3(2x^2 + 3) \cdot e^{x^2+3}$ D) $x^2 \cdot e^{x^2+3}$
E) $x^2 \cdot (2x^2 + 3) \cdot e^{x^2+3}$

13. $f(x) = 2^{\ln(\cos x)}$
fonksiyonunda, $f'(2\pi)$ ün değeri kaçtır?
A) $-\sqrt{3}$ B) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) 0 E) 1

14. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere
 $f(x) = x \cdot |x-4| + 6$
fonksiyonunun eğrisi üzerindeki A(3, a) noktasından çizilen teğetin eğimi nedir?
A) -5 B) -4 C) -2 D) 0 E) 2

15. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7^x - 7^{-x}}{7^x + 7^{-x}}$
limitinin değeri kaçtır?
A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3



- A) $x = -1$ de $f(x)$ in yerel maksimumu vardır.
B) $x = 5$ de $f(x)$ in yerel minimumu vardır.
C) $x = 2$ de $f(x)$ in dönüm noktasıdır.
D) $(2, \infty)$ aralığında $f(x)$ konvektir.
E) $(-1, 2)$ aralığında $f(x)$ konvektir.

Türev ve Uygulamaları Karma Test

TEST 72

1. $f(x) = 3x^2 + 2x$
 $g(x) = 4x + 3$
olduğuna göre, $(f + g)'(x)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) $4x + 2$ B) $6x$ C) $6x + 6$
D) $6x - 2$ E) $6x + 4$

2. $x \in \mathbb{R} - \{-3\}$ olmak üzere,
 $f(x) = \frac{mx+4}{x-3}$
fonksiyonu daima $f'(x) > 0$ olması için m ne olmalıdır?
A) $(-\infty, -1)$ B) $(-\infty, -\frac{4}{3})$ C) $(1, \frac{5}{3})$
D) $(-\frac{4}{3}, +\infty)$ E) $(-1, +\infty)$

3. $f(x) = x^{x^2}$
olduğuna göre $f'(e)$ kaçtır?
A) e^{e^2+1} B) e^{e^2} C) $3e^{e^2+1}$
D) $6e^{e^2+1}$ E) $2e^{e^2+1}$

4. $f(x) = |x^2 - 6x + 5|$
fonksiyonunun türevli olduğu noktalar kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $[1, 5]$ B) $\{1, 5\}$ C) $\mathbb{R}$
D) $\mathbb{R} - \{1, 5\}$ E) $\emptyset$

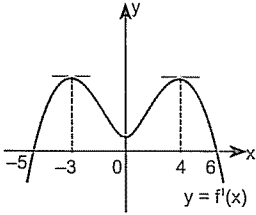
5. $x^2 + 2y^2 = 24$
elipsinin eğimi 1 olan teğetlerinden birinin değme noktasının apsisi aşağıdakilerden hangisidir?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

6. $f(x) = e^{3x}$
olduğuna göre, $f^{(11)}(x)$ nedir?
A) $3^{10}e^{3x}$ B) e^{3x} C) $11!e^{3x}$
D) $3^{11}e^{3x}$ E) $3^{12}e^{3x}$

7. $y = e^{2x}$
eğrisine teğet olan doğru orjinden geçtiğine göre teğet noktasının koordinatları çarpımı kaçtır?
A) $\frac{e}{6}$ B) $\frac{e}{4}$ C) $\frac{e}{3}$ D) $\frac{e}{2}$ E) e

8. $\lim_{x \rightarrow y} \frac{\sin x - \sin y}{x^2 - y^2}$
limitinin değeri kaçtır?
A) $\sin y$ B) $\frac{\sin y}{2y}$ C) $\cos y$
D) $\frac{\cos y}{2y}$ E) $-\frac{\cos y}{2y}$

9. $f(x) = x^3 - mx^2 + 6x + 4$
fonksiyon eğrisinin $x = -2$ de yerel maksimumu varsa, bu fonksiyonun yerel minimumunun apsisi kaçtır?
A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

10. 
Türevinin grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonunun yerel maksimum değeri aşağıdakilerden hangisidir?
A) $f(-5)$ B) $f(-3)$ C) $f(0)$ D) $f(4)$ E) $f(6)$

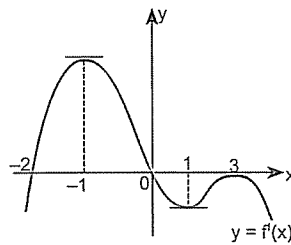
11. 12 cm yarıçaplı bir kürenin içine dik koniler çiziliyor. Bu koniler içinde hacmi en büyük olan koninin hacmi kaç π br³ tür?
A) $\frac{2050}{3}$ B) $\frac{2048}{3}$ C) $\frac{2045}{3}$
D) $\frac{2043}{3}$ E) $\frac{2041}{3}$

12. $f(x) = \ln(x^3 + 1) + \ln(x^2 - x + 1)$
olduğuna göre, $f'(1)$ nedir?
A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

13. Tanımlı $f(x)$ fonksiyonu için
 $f(4x - 2) = 6x^2 - 4x + 12$
olduğuna göre, $f'(-6) + f(2)$ kaçtır?
A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

14. $f(x) = x^3 + mx^2 + 6x - 8$
fonksiyonunun eğrisi üzerindeki $x = -2$ noktasından çizilen teğet
 $8x - 4y + 6 = 0$
doğrusuna paralel olduğuna göre, m kaçtır?
A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

15. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 5x - \sin 2x}{\sin 3x - 2x}$
ifadesinin değeri kaçtır?
A) 3 B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) 0

16. 
Şekilde $y = f'(x)$ in grafiği verilmiştir. Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
A) $f, (-1, 0)$ aralığında artandır.
B) $x = 0$ da $f(x)$ in yerel maksimumu vardır.
C) 3 tane yerel ekstremum noktası vardır.
D) $x = -1$ de büküm noktası vardır.
E) $x = 3$ de büküm noktası vardır.

Türev ve Uygulamaları Karma Test

TEST
73

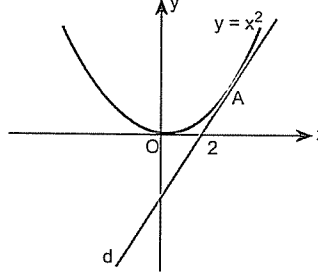
1. $f(x) = mx^3 - 4x^2 + 6x + 2$
 $f'(2) = 38$
olduğuna göre, m kaçtır?
A) -1 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4
2. $f(x) = \arctan\left(\frac{3x-2}{x+2}\right)$
olduğuna göre, $f'(2)$ kaçtır?
A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

3. $f(x) = 5^{x^2+2}$
olduğuna göre, $f'(x)$ nedir?
A) $3x^2 \cdot 5^{x^2+2}$ B) $3x^2 \cdot \ln 5$
C) $5^{x^2+2} \cdot \ln 5$ D) $3x^2 \cdot 5^{x^2+2} \cdot \ln 5$
E) $3x^2 \cdot 5^{x^2+2} \cdot \log 5$

4. $f(x) = |x^2 - 10x + 25|$
fonksiyonunun, $x = 5$ noktasındaki türevi nedir?
A) 0 B) 1 C) 2
D) 5 E) Yoktur

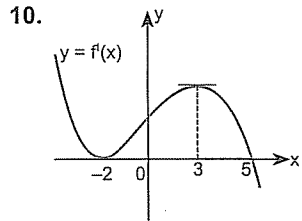
5. $\cos(x + y) + \sin(x + y) + 2 = 0$
bağıntısı ile verilen $y = f(x)$ fonksiyonunun türevi nedir?
A) -1 B) 1 C) $\sin x$ D) $\cos x$ E) $\tan x$

6. $f(x) = \frac{2x+1}{g(x)}$
eşitliğinde $g(2) = 4$ ve $g'(2) = 2$ ise $f'(2)$ kaçtır?
A) $-\frac{1}{10}$ B) $-\frac{1}{8}$ C) $-\frac{1}{6}$ D) $-\frac{1}{4}$ E) $-\frac{1}{2}$

7. 
Şekilde d doğrusu $y = x^2$ parabolüne A noktasında teğet olduğuna göre A noktasının ordinatı kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 4 D) 9 E) 16

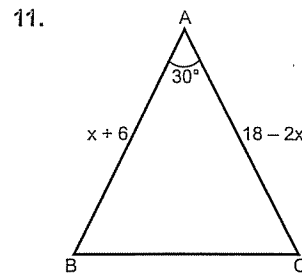
8. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\sin(\cos x)}{\cos^2 \frac{x}{2} - \sin^2 \frac{x}{2}}$
limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?
A) 0 B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

9. $y = \frac{x^2 + x + m}{x^2 + x - 2}$ fonksiyonunun eğrisi $x = 1$ noktasında bir yerel ekstremumdan geçtiğine göre m kaçtır?
- A) $-\frac{3}{2}$ B) -2 C) $-\frac{5}{2}$ D) -3 E) $-\frac{7}{2}$



Şekilde $y = f'(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. Buna göre $f(x)$ fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

10. A) $(-2, 5)$ aralığında artandır.
B) $x = 3$ te dönüm noktası vardır.
C) $x = 5$ te yerel maksimumu vardır.
D) $x = -2$ de yerel minimumu vardır.
E) $(5, +\infty)$ aralığında azalandır.



ABC üçgeninde $|AB| = (x + 6)$ br $|AC| = (18 - 2x)$ br $m(\widehat{BAC}) = 30^\circ$ olduğuna göre $A(ABC)$ nin en büyük değeri kaç br^2 dir?

11. A) 15 B) 18 C) 20 D) $\frac{225}{8}$ E) $\frac{225}{4}$

12. $f(x) = x^{\ln x}$ olduğuna göre, $f'(x)$ nedir?

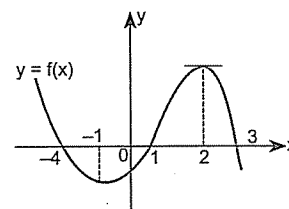
- A) $x^{\ln x} \cdot 2 \ln x$ B) $x^{\ln x - 1} \cdot 2 \ln x$
C) $x^{\ln x + 1} \cdot \ln x$ D) $x^{\ln x - 1} \cdot \ln x$
E) $x^{\ln x} \cdot \ln x$

13. $g'(2) = 12$ ve $f(x) = g\left(\frac{x+4}{x+1}\right)$ olduğuna göre, $f'(2)$ nin eşiti kaçtır?
- A) -6 B) -4 C) -3 D) -2 E) -1

14. $y = x^2 + mx + n$ eğrisinin $y = 2x - 4$ doğrusuna $A(3, a)$ noktasında teğet olması için, $m + n$ toplamı kaç olmalıdır?
- A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

15. $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + 6x)^{\frac{8}{x}}$ limitinin değeri kaçtır?
- A) $e^{4/3}$ B) e^4 C) e^8 D) e^{24} E) e^{48}

16. Şekilde $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
- A) $x = 4$ için $f'(x) < 0$ B) $x = 2$ için $f'(x) = 0$
C) $x = -5$ için $f'(x) < 0$ D) $x = 0$ için $f'(x) < 0$
E) $x = -2$ için $f'(x) < 0$



Türev ve Uygulamaları Karma Test

TEST
74

1. $f(x) = \frac{x^2 + 4x + 2}{x^2 - 3x + 4}$ olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?
- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{19}{4}$

2. $f(x) = x^{3x}$ ise, $f'(e)$ nedir?
- A) $e^e \cdot 3$ B) $e^{3e} \cdot 2$ C) $e^{3e} \cdot (2 + e)$
D) $e^{3e} \cdot 6$ E) e^{3e}

3. $f(x) = 4\cos x + \sin x$ olduğuna göre, $f'\left(\frac{\pi}{4}\right)$ kaçtır?
- A) $-2\sqrt{2}$ B) $-\frac{3\sqrt{2}}{2}$ C) $-\sqrt{2}$
D) $-\frac{\sqrt{2}}{4}$ E) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

4. $f(x) = 4|x^2 - 25| + 4x - 1$ fonksiyonunun, $(-5, 5)$ aralığındaki türevi aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $-8x + 4$ B) $-4x^2 + 4x + 99$
C) $4x^2 + 4x - 101$ D) $8x - 4$
E) Yoktur

5. $x^2 + y^2 - xy + y = 2$ kapalı fonksiyonun, gösterdiği grafiğe $A(1, 1)$ noktasından çizilen teğet denklemini nedir?
- A) $y - x - 3 = 0$ B) $2y - x - 4 = 0$
C) $y + x - 3 = 0$ D) $y - 2x - 6 = 0$
E) $2y + x - 3 = 0$

6. $f(x) = 3x^3 - 4$ olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ fonksiyonunun $x = -1$ noktasındaki türevi kaçtır?
- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{3}$

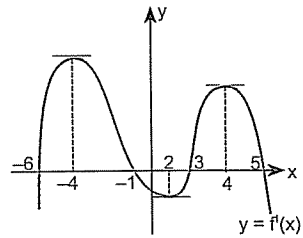
7. $y = \sqrt{x}$ eğrisi üzerindeki noktalardan hangisi, $A\left(\frac{5}{2}, 0\right)$ noktasına en yakındır?
- A) (1, 1) B) (4, 2) C) (2, $\sqrt{2}$)
D) (9, 3) E) (3, $\sqrt{3}$)

8. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{3x} - e^{-x}}{e^x - e^{-x}}$ limitinin değeri kaçtır?
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. $f(x) = (m+1)x^3 - 2mx + 4$
eğrisinin maksimum ve minimum noktalarına sahip olmaması için m ne olmalıdır?

A) $m \leq 0$ B) $m \leq -1$ C) $m \geq 1$
D) $-1 \leq m \leq 0$ E) $0 \leq m \leq 1$

10.

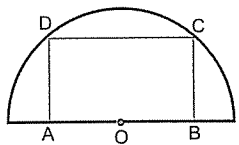


Yandaki şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun türev fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $f(x)$ in kaç tane dönüm noktası vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 7

11.



O merkezli yarıçapı 4 br olan yarım çember içine ABCD dikdörtgeni çiziliyor. Bu dikdörtgenin alanı en çok kaç br^2 dir?

A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 24

12. $f(x) = x^2 \sin x + (x^2 + 1) \cos x$
olduğuna göre, $f'(\pi)$ kaçtır?

A) $\pi(\pi + 1)$ B) $\pi(\pi + 2)$ C) $-\pi(\pi + 2)$
D) $-\pi(\pi - 1)$ E) $2\pi(\pi + 2)$

13. $f'(\sqrt{2}) = 12$
 $g(x) = f(\sqrt{x^2 + 1})$
olduğuna göre, $g'(1)$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{2}$ C) $4\sqrt{2}$
D) $6\sqrt{2}$ E) $12\sqrt{2}$

14. $y = x^4 - 4x + 8$
eğrisinin aşağıdaki noktalardan hangisinde teğeti x - eksenine paraleldir?

A) $(-2, 32)$ B) $(-1, 13)$ C) $(1, 5)$
D) $(2, 16)$ E) $(0, 8)$

15. $\lim_{x \rightarrow 5^+} (x-5)^{x-5}$
limitinin değeri kaçtır?

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

16. $f: \mathbb{R} - \{-2\} \rightarrow \mathbb{R}$ ye

$$f(x) = \frac{x^2 - 4x + 3}{x + 2}$$

fonksiyonunun asimptotlarının kesim noktasının orijine uzaklığı kaç br dir?

A) $2\sqrt{5}$ B) $2\sqrt{10}$ C) $4\sqrt{3}$
D) $5\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{17}$

Türev ve Uygulamaları Karma Test

TEST 75

1. $f(x) = 3x\sqrt{x^2 + 1}$
olduğuna göre, $f'(x)$ nedir?

A) $\frac{x^2 + 1}{\sqrt{x^2 + 1}}$ B) $\frac{6x^2 + 3}{\sqrt{x^2 + 1}}$ C) $\frac{x^2 + x}{2\sqrt{x^2 + 1}}$
D) $\frac{3x^2 + 3x}{2\sqrt{x^2 + 1}}$ E) $\frac{3x^2 + 3x + 3}{\sqrt{x^2 + 1}}$

2. $f(x) = \log_3(2x^2 + 1)$
fonksiyonunun türevi nedir?

A) $\frac{4x}{2x^2 + 1}$ B) $\frac{4x}{2x^2 + 1} \cdot \ln 3$
C) $\frac{4x}{2x^2 + 1} \cdot \log_3 e$ D) $\frac{x}{2x^2 + 1} \cdot \ln 3$
E) $4x \cdot \log_3(2x^2 + 1)$

3. $y = e^{\cos 2x}$
fonksiyonunun $x = \frac{\pi}{4}$ için türevi nedir?

A) $-2e$ B) -2 C) -1 D) 2 E) $2e$

4. $f(x) = x^2 \cdot |x^4 - 20| - x^3$
fonksiyonu veriliyor. Buna göre $f''(2)$ kaçtır?

A) -448 B) -450 C) -452 D) -454 E) -456

5. $y = t^3 + 8t + 1$ ve $x = t^2 + 3t + 1$

parametrik fonksiyonu veriliyor. $\frac{dy}{dx}$ in $t = 2$ için değeri kaçtır?

A) 4 B) $\frac{23}{7}$ C) 3 D) $\frac{20}{7}$ E) $\frac{18}{7}$

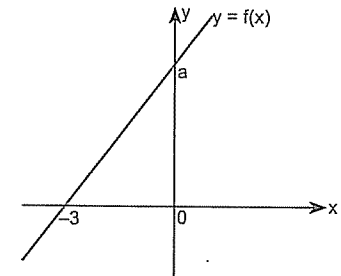
6. Tanımlı $f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonları için,

$$f(x) = 4x + 3 \text{ ve } g(x) = f\left(\frac{1}{f'(x)}\right)$$

olduğuna göre $g'(1)$ kaçtır?

A) -4 B) -2 C) -1 D) 4 E) 8

7.



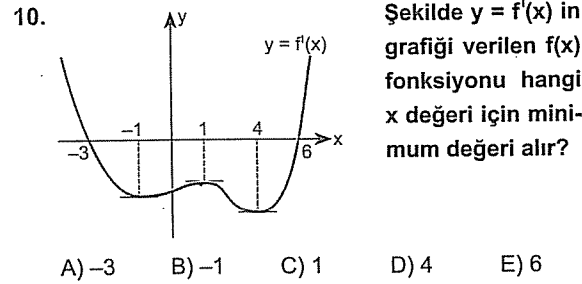
$y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. $f'(3) + f(3) = 14$ ise $f(x)$ fonksiyonunun denklemini nedir?

A) $y = 2x + 6$ B) $y = x + 3$ C) $y = 3x + 6$
D) $y = 4x + 12$ E) $y = 5x + 15$

8. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin 2\pi x}{1 - x^2}$
limitinin değeri kaçtır?

A) -2π B) $-\pi$ C) $-\frac{\pi}{2}$ D) $\frac{\pi}{2}$ E) π

9. $y = \frac{\ln x}{2x}$
eğrisinin yerel maksimum değeri kaçtır?
- A) -2 B) -e C) 1 D) $\frac{1}{e}$ E) $\frac{1}{2e}$

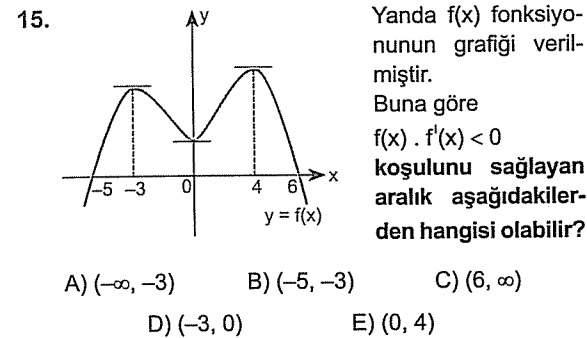


11. $f: [-1, 3] \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere
 $f(x) = x^3 - 3x^2 + 13$
fonksiyonunun $f([-1, 3])$ görüntü kümesi nedir?
- A) $[-3, 10]$ B) $[-1, 3]$ C) $[9, 13]$
D) $[3, 13]$ E) $[1, 13]$

12. $y = f(x) = \ln(\sin 2x)$
fonksiyonunun, $x = \frac{\pi}{8}$ noktasındaki türevi kaçtır?
- A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

13. $f: \left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right) \rightarrow \mathbb{R}$ ve $f(x) = \cot x$ ve $g(x) = \frac{1}{x^2}$ fonksiyonları tanımlanıyor.
 $h(x) = (f^{-1} \circ g)(x)$
olduğuna göre, $h'(1)$ kaçtır?
- A) -1 B) $-\frac{1}{3}$ C) 0 D) 1 E) $\frac{2}{5}$

14. $x^3 + x^2y^2 + y^3 - 5x - 3 = 0$
eğrisine $A(2, 1)$ noktasından çizilen teğetin denklemi nedir?
- A) $y - x + 2 = 0$ B) $y + x + 1 = 0$ C) $y + x - 4 = 0$
D) $y + x - 3 = 0$ E) $y - x - 3 = 0$



16. $f(x) = \frac{2x^2 + 6x + 5}{x + 2}$
fonksiyonunun eğik asimptotu
 $g(x) = ax + b$
ise $a \cdot b$ kaçtır?
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

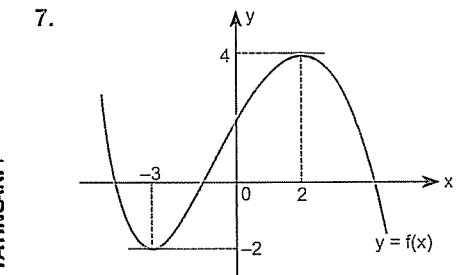
Türev ve Uygulamaları Karma Test

TEST
76

1. $f(x) = \sqrt{x^2 + 2} - \frac{1}{\sqrt{x^2 + 2}}$
olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?
- A) $\frac{\sqrt{3}}{9}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$
D) $\frac{4\sqrt{3}}{9}$ E) $\frac{2\sqrt{3}}{9}$
2. $f(x) = \ln(x^5 - 4x^2 + 3x - 1)$
fonksiyonunun, $x = -1$ noktasındaki türevi nedir?
- A) $-\frac{3}{4}$ B) $-\frac{12}{11}$ C) $-\frac{13}{8}$ D) $-\frac{5}{3}$ E) $-\frac{16}{9}$
3. $y = e^{\sqrt{\sin x}}$
fonksiyonunun türevi nedir?
- A) $\frac{\cos x}{2\sqrt{\sin x}} \cdot e^{\sqrt{\sin x}}$ B) $\sqrt{\sin x} \cdot e^{\sqrt{\sin x}}$
C) $\frac{1}{\sqrt{\sin x}} \cdot e^{\sqrt{\sin x}}$ D) $\frac{\sin x}{2\sqrt{\sin x}} \cdot e^{\sqrt{\sin x}}$
E) $\frac{\cos x}{2\sqrt{\sin x}}$
4. $f: A \rightarrow B$ fonksiyonu ve $x_0 \in A$ noktası veriliyor.
Buna göre aşağıdaki önermelerden kaç tanesi daima doğrudur?
- I. f nin x_0 da limiti varsa süreklidir.
II. f, x_0 da sürekli ise x_0 da türevlidir.
III. f, x_0 da türevli ise süreklidir.
IV. f, x_0 da türevsiz ise süreklidir.
V. f, x_0 da limiti varsa x_0 da türevlidir.
VI. f, x_0 da türevli ise x_0 da limiti vardır.
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. $y = t^3 - 3t + 1$ ve $x = t^2 - 3$
parametrik fonksiyonunun eğrisine $t = 3$ noktasından çizilen teğetin denklemi nedir?
- A) $y - 19 = 2(x - 6)$ B) $y + 19 = 3(x - 6)$
C) $y - 19 = 4(x - 6)$ D) $y + 19 = 4(x + 6)$
E) $y - 19 = -4(x - 6)$

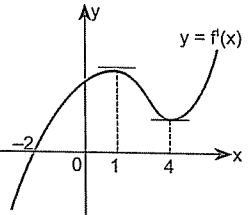
6. $f: \left[\frac{4}{5}, \infty\right) \rightarrow [7, \infty)$ olmak üzere
 $f(x) = 7 + \sqrt{5x - 4}$
olduğuna göre, $(f^{-1})'(11)$ in değeri nedir?
- A) $\frac{5}{8}$ B) $\frac{4}{7}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{7}{8}$ E) $\frac{8}{5}$



- $\frac{f(2) + f(2)}{f(-3) + f(-3)}$ işleminin sonucu kaçtır?
- A) -4 B) -3 C) -2 D) -1 E) 0

8. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(\cos x)}{x^2}$
limitinin değeri kaçtır?
- A) -3 B) -2 C) $-\frac{3}{2}$ D) -1 E) $-\frac{1}{2}$

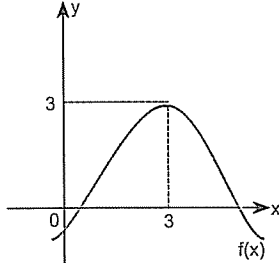
9. $x > 0$ için $f(x)$ azalan bir fonksiyon olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi aynı aralıkta artan bir fonksiyondur?
- A) $f(x) - 4x$ B) $f(x^2) + 2$ C) $6x - f(x)$
D) $[f(x)]^3 + 4$ E) $f(x) - x^2$

10.  Yanda türevinin grafiği verilen $f(x)$ fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
- A) $(-2, 4)$ aralığında artandır.
B) $x = 4$ te f nin dönüm noktası vardır.
C) $1 < x < 4$ için f konkavdır.
D) $-2 < x < 1$ için f kovekstir.
E) $f''(3) > 0$ dır.

11. $f(x) = x^3 + 6x^2 - 15x + 10$ biçiminde verilen fonksiyonun $[-5, 3]$ aralığındaki en küçük değeri kaçtır?
- A) 46 B) 32 C) 17 D) 8 E) 2

12. $\frac{d}{dx}[\ln(6x^2)]$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?
- A) $\frac{1}{x}$ B) $\frac{2}{x}$ C) $\frac{2}{x^2}$ D) $\frac{6}{x^2}$ E) $\frac{6}{x}$

13. $f(x) = \arctan x$ fonksiyonunda, $f''(3)$ kaçtır?
- A) $-\frac{2}{25}$ B) $-\frac{3}{50}$ C) $-\frac{1}{25}$ D) $\frac{1}{50}$ E) $\frac{1}{25}$

14.  Şekildeki $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. $g(x) = \frac{f(x)}{x}$ ise $g(x)$ fonksiyonunun $x = 3$ noktasındaki teğetinin eğimi kaçtır?
- A) $-\frac{1}{9}$ B) $-\frac{1}{6}$ C) $-\frac{1}{3}$ D) $-\frac{1}{2}$ E) -1

15. $f(x) = mx^3 - 6x^2 + nx + 1$ fonksiyonunun $A(1, 3)$ noktasında dönüm noktası olması için n kaç olmalıdır?
- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

16. Asimptotları $x = -4$ ve $y = 1$ doğruları olan ve $(0, 6)$ noktasından geçen eğrinin denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?
- A) $y = \frac{x+24}{x+4}$ B) $y = \frac{x-24}{x-4}$ C) $y = \frac{x-24}{x+4}$
D) $y = \frac{-x+24}{x+4}$ E) $y = \frac{-x+24}{x-4}$

Türev ve Uygulamaları Karma Test

TEST
77

1. $f(x) = (x^4 + 1)^6$ olduğuna göre, $f'(x)$ nedir?
- A) $x^3(x^4 + 1)^4$ B) $6x^3(x^4 + 1)^5$
C) $24x^3(x^4 + 1)^5$ D) $6x^3(x^4 + 1)^4$
E) $24x^2(x^4 + 1)^5$

2. $f(x) = x[\cos(\ln x) - \sin(\ln x)]$ olduğuna göre, $f'(x)$ nedir?
- A) $2\cos(\ln x)$ B) $-2\cos(\ln x)$
C) $-2\sin(\ln x)$ D) $2\sin(\ln x)$
E) $2\sin(\ln x) - 2\cos(\ln x)$

3. $f(x) = \sin x + \cos x$ fonksiyonunun otuzuncu türevi nedir?
- A) $2\sin x$ B) $-\sin x - \cos x$ C) $\cos x + \sin x$
D) $-\sin x + \cos x$ E) $-\cos x + \sin x$

4. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ her noktada türevli bir fonksiyon ve $f'(3) = 10$ olduğuna göre,
- $$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(3+2h) - f(3-4h)}{4h}$$
- limitinin değeri kaçtır?
- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

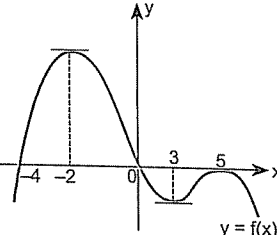
5. $y = 3u^2$
 $u = t^4$
 $t = x^3$ olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ türevi nedir?
- A) $12x^{24}$ B) $24x^{36}$ C) $36x^{20}$
D) $72x^{23}$ E) $80x^{25}$

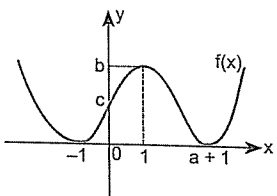
6. $y = x^3 + x^2 - 2x + 1$ eğrisine apsisi $x = -1$ olan noktasından çizilen teğet denklemi nedir?
- A) $y = -x + 3$ B) $y = -x + 1$ C) $y = -x - 2$
D) $y = -x + 2$ E) $y = -x - 3$

7. $f(x) = \cos 2x + \sin x$ dir. $f'(x)$ fonksiyonunun $x = \pi$ noktasındaki teğetinin denklemi nedir?
- A) $y = 2x + 2 + 4\pi$ B) $y = -4x - 1 + 4\pi$
C) $y = -4x + 2\pi$ D) $y = -x + \pi - 1$
E) $y = 4x - 1 + 4\pi$

8. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{5x-1} - 3}{\sqrt{6x+4} - 4}$ limitinin değeri kaçtır?
- A) $\frac{10}{9}$ B) $\frac{11}{10}$ C) $-\frac{12}{11}$ D) $\frac{10}{7}$ E) $\frac{11}{8}$

9. $y = \frac{x^2 + 2mx}{x + m}$
eğrisinin yerel ekstremum noktalarının apsisi toplamı 4 ise, **m değeri kaçtır?**
A) -6 B) -4 C) -2 D) 2 E) 4

10. 
Yanda $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.
Buna göre $f(x)$ için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
A) $f(-2) > 0$
B) $f'(3) = 0$
C) $f'(-1) < 0$
D) $(0, 5)$ aralığında $f(x)$ azalan fonksiyondur.
E) $f'(4) > 0$

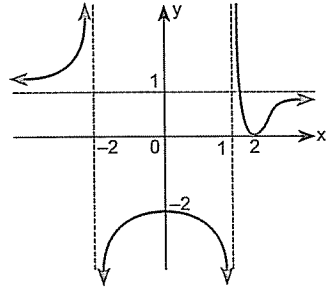
11. 
 $f(x) = (x-4)^2(x+1)^2$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.
 $a + b + c$ işleminin sonucu kaçtır?
A) 56 B) 55 C) 54 D) 53 E) 52

12. $f(x) = x^2 \cdot \ln x - 4x$
olduğuna göre, **$f'(e)$ kaçtır?**
A) $3e$ B) $3e - 1$ C) $2e - 1$
D) $3e - 4$ E) $3e + 2$

13. $x = 2 + \sin^2 \alpha$ ve $y = 2 + \cos^2 \alpha$
olduğuna göre, **$\frac{dy}{dx}$ değeri kaçtır?**
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

14. $f(x) = x^2 - 3x - 4$
fonksiyonunun eğrisine, x eksenini kestiği noktalardan teğetler çiziliyor. **Bu iki teğet arasındaki dar açının tanjantı kaçtır?**
A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{7}{12}$ E) $\frac{2}{3}$

15. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ye olmak üzere,
 $f(x) = x^3 + 2ax^2 + bx + 4$
fonksiyonu $\forall x \in \mathbb{R}$ için sürekli artan ise **a ile b arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?**
A) $4a^2 - 3b > 0$ B) $4a^2 - 3b \geq 0$
C) $4a^2 - 3b < 0$ D) $2a^2 - 3b < 0$
E) $a^2 - 3b < 0$

16. 
Şekilde grafiği verilen $f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?
A) $y = \frac{x^2 + 4x + 4}{x^2 + x - 2}$ B) $y = \frac{x^2 - 4x - 4}{x^2 - 2}$
C) $y = \frac{x^2 - 4x + 4}{x^2 + x - 2}$ D) $y = \frac{x^2 - 4}{x^2 - x - 2}$
E) $y = \frac{x^2 - 4x + 4}{x^2 - x - 2}$

Türev ve Uygulamaları Karma Test

TEST
78

1. $f(x) = \sqrt[3]{(x^2 + 3)^2}$
olduğuna göre, **$f'(x)$ nedir?**
A) $\frac{x}{\sqrt[3]{x^2 + 3}}$ B) $\frac{x}{3\sqrt[3]{x^2 + 3}}$ C) $\frac{4x}{\sqrt[3]{x^2 + 3}}$
D) $\frac{2x}{3\sqrt[3]{x^2 + 3}}$ E) $\frac{4x}{3\sqrt[3]{x^2 + 3}}$

2. $f(x) = \arccos(\sin x)$
olduğuna göre, **$f'(x)$ nedir?**
A) $-\cos x$ B) $\sin x$ C) $-\sin x$ D) $\cos x$ E) -1

3. $y = \ln(\ln(x^2 + 1))$ ise **$\frac{dy}{dx}$ nedir?**
A) $\frac{2x}{(x^2 + 1) \cdot \ln(x^2 + 1)}$ B) $\frac{x}{(x^2 + 1) \cdot \ln(x^2 + 1)}$
C) $\frac{2x}{\ln(x^2 + 1)}$ D) $\frac{4x}{(x^2 + 1) \cdot \ln(x^2 + 1)}$
E) $2x \cdot (x^2 + 1) \cdot \ln(x^2 + 1)$

4. $f(x) = \cos x$ ve $g(x) = x^3$
olduğuna göre, **$(f \circ g)'(x)$ nedir?**
A) $3x^2 \cdot \cos x^3$ B) $-3x^2 \cdot \cos x^3$
C) $3\cos^2 x \cdot \sin x$ D) $-3x^2 \cdot \sin x^3$
E) $3x^2 \cdot \sin x^3$

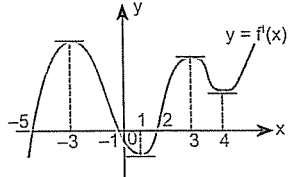
5. $y = x^3 + 1$
 $x = 2u^2 - 1$
 $u = t^2$
olduğuna göre, $t = -1$ için **$\frac{dy}{dt}$ türevi nedir?**
A) -12 B) -18 C) -24 D) -28 E) -36

6. $y = x^2 + 2$
eğrisinin $x = 1$ noktasındaki normalinin denklemini nedir?
A) $y = \frac{7-x}{2}$ B) $y = \frac{-x+3}{2}$ C) $y = \frac{x-5}{3}$
D) $y = \frac{x-4}{5}$ E) $y = \frac{x+2}{3}$

7. $f(x)$ fonksiyonunun $A(2, 5)$ noktasındaki teğetinin eğimi 5 ise,
 $g(x) = x \cdot f(x)$ fonksiyonunun $x = 2$ noktasındaki teğetinin eğimi kaçtır?
A) 15 B) 14 C) 13 D) 12 E) 11

8. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin 3x}{\arctan 5x}$
limitinin değeri kaçtır?
A) $\frac{5}{3}$ B) $\frac{4}{3}$ C) 1 D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{5}$

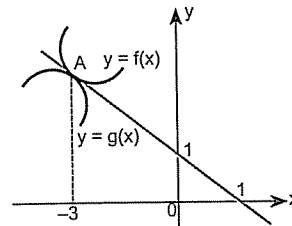
9. $f(x) = x^3 - 12x^2 + (2a - 8)x + 12$
fonksiyonunun eğrisini yerel ekstremum yapan x değerlerinden biri diğerinin 3 katı olduğuna göre a kaçtır?
A) 10 B) 14 C) 18 D) 22 E) 24

10. 
Yanda türevinin grafiği verilen $f(x)$ fonksiyonu için aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?
I. 4 tane dönüm noktası vardır.
II. $f(-3) > f(-2)$
III. $f'(2) < f'(3)$
IV. $x = 2$ yerel maksimum noktasıdır.
V. $f(0) > f(1)$
VI. $2 < x < 3$ aralığında $f(x)$ konvektir.
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

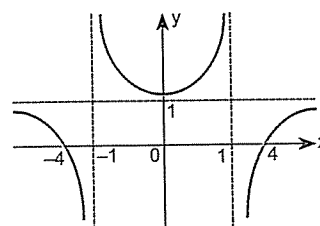
11. $y = \frac{3x^2 - 4x + 3}{x^2 + x + 2}$
fonksiyonunun yatay asimptotu kaçtır?
A) $x = 3$ B) $y = -1$ C) $x = 0$
D) $y = 3$ E) Yoktur

12. $y = \frac{\sin x - \cos x}{\sin x + \cos x}$
olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ ifadesinin eşiti nedir?
A) $\frac{1}{1 + \sin x}$ B) $\frac{1}{1 + \sin 2x}$ C) $\frac{2}{1 + \cos x}$
D) $\frac{2}{1 + \sin 2x}$ E) $-\frac{1}{1 + \sin 2x}$

13. $y = e^{4x}$ ve $z = y^2$ olduğuna göre
olduğuna göre, $\frac{dz}{dx}$ in $x = \ln 3$ için değeri kaçtır?
A) 3^8 B) $2 \cdot 3^6$ C) 3^{10} D) $8 \cdot 3^8$ E) $4 \cdot 3^8$

14. 
Şekilde $y = f(x)$ ve $y = g(x)$ fonksiyonları doğru-suna $x = -3$ apsisli A noktasında teğettir.
 $h(x) = \frac{f(x)}{g(x)} + x^3 - 2$
olduğuna göre, $h'(-3)$ aşağıdakilerden hangisidir?
A) 28 B) 27 C) 26 D) 25 E) 24

15. $f(x) = x^3 - ax^2 + bx + c$
fonksiyonunun eğrisinin $x = 1$ de x - eksenini üzerinde bir dönüm noktasının bulunması için $a + b + c$ ne olmalıdır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

16. 
Yanda grafiği verilen $f(x)$ fonksiyonunun denklemini aşağıdakilerden hangisidir?
A) $y = \frac{x^2 - 16}{x^2 - 1}$ B) $y = \frac{x^2 - 16}{x - 1}$ C) $y = \frac{x^2 - 4}{x^2 - 1}$
D) $y = \frac{x^2 - 16}{x + 1}$ E) $y = \frac{x^2 - 16}{x^2 + 1}$

Türev ve Uygulamaları

Karma Test

TEST
79

1. $f(x) = x^3 + 2x^2 + 3$ olmak üzere;
 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1}$
ifadesinin değeri nedir?
A) 4 B) 6 C) 7 D) 9 E) 11
2. $f(x) = 6e^{-4x}$
fonksiyonunda, $f'(0)$ ifadesinin değeri nedir?
A) -6 B) -12 C) -18 D) -24 E) -28
3. $f(x) = (3x^2 + 2x) \cdot e^{-x}$
olduğuna göre, $e^x \cdot \frac{df(x)}{dx}$ ifadesinin eşiti nedir?
A) $3x^2 + 4x$ B) $-3x^2 + 4x + 2$
C) $-3x^2 - 6x + 3$ D) $-4x^2 - 3x + 1$
E) $3x^2 + 4x - 2$
4. $f(x) = \arctan x + \arctan \frac{2x}{1+x^2}$
olduğuna göre, $f'(0)$ in değeri kaçtır?
A) 4 B) 3 C) 2 D) $\frac{3}{2}$ E) 1
5. $f(x) = |5x - 3|$
fonksiyonunun
 $x_0 = \frac{3}{5}$
apsisli noktasında türevinin değeri varsa nedir?
A) -5 B) 0 C) 1
D) 5 E) Yoktur
6. $2x = y^4 - 2y^2 + 1$
olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ nedir?
A) $\frac{2}{4y^3 - 4y}$ B) $\frac{2}{-4y^3 + 4y}$ C) $\frac{-4y^3 + 4y}{2}$
D) $\frac{4y^3 + 4y}{2}$ E) $\frac{4y^3 - 4y}{2}$
7. $x = 2 - \cos t$
 $y = 6x - \cos x$
eğrisinin $t = 0$ noktasındaki $\frac{dy}{dt}$ değeri kaçtır?
A) -1 B) 0 C) 3 D) 6 E) 8
8. $f(x) = \frac{1}{5x + 2}$
ise, $f^{(19)}(0)$ türevi nedir?
A) $19! \cdot 5^{19}$ B) $-19! \cdot 5^{19}$ C) $19! \cdot 5^{19} \cdot 2^{-20}$
D) $-19! \cdot 5^{19} \cdot 2^{-20}$ E) $-20! \cdot 5^{20}$

9. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2}$

ifadesinin sonucu nedir?

- A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{8}$

10. $y = x^3 + 2$

eğrisine $(-3, -25)$ noktasından çizilen teğetin y eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?

- A) 42 B) 47 C) 51 D) 56 E) 59

11. $y = x^2 \cdot e^{x-1}$

eğrisinin $x = 2$ noktasındaki teğetin denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = 8e(x - 2)$ B) $y = 4e(3x - 2)$
C) $y = 8e(2x - 3)$ D) $y = 4e(2x - 3)$
E) $y = 4e(x - 2)$

12. $y = x^3$ eğrisinin üzerindeki $A(1, 1)$ noktasından çizilen teğetin üzerinde, değme noktasından itibaren $|AB| = 8$ br olacak şekilde bir B noktası alınıyor.

B nin ve A nın ordinatları farkı kaçtır?

- A) $\frac{12\sqrt{10}}{5}$ B) $\frac{10\sqrt{3}}{3}$ C) $\frac{24\sqrt{10}}{5}$
D) $\frac{20\sqrt{3}}{3}$ E) $\frac{4\sqrt{10}}{5}$

13. $y = x^3 + ax^2 + bx - 4$

fonksiyonunun, büküm (dönüm) noktası $A(-1, k)$ noktasıdır.

Fonksiyonun bu noktadaki teğeti

$$x + 3y - 2 = 0$$

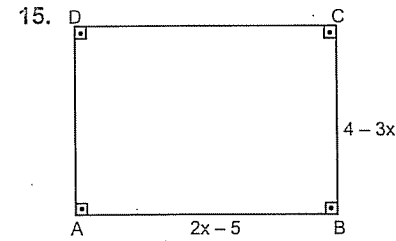
doğrusuna dik olduğuna göre, b nin değeri kaçtır?

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

14. $y = \frac{2}{3}x^3 - x^2 + 2mx - 1$

fonksiyonunun reel sayılarda daima artan olması için, m ne olmalıdır?

- A) $m < \frac{1}{4}$ B) $m \leq \frac{1}{4}$ C) $m < 2$
D) $m > \frac{1}{4}$ E) $m \geq \frac{1}{4}$



Kenar uzunlukları
 $|AB| = 2x - 5$,
 $|BC| = 4 - 3x$
olan ABCD
dikdörtgeninin
alanı,

x in hangi değeri için en büyük olur?

- A) $\frac{5}{3}$ B) $\frac{23}{12}$ C) 2 D) $\frac{19}{15}$ E) $\frac{17}{12}$

16. $y = \frac{mx+2}{nx-1}$

fonksiyonunun asimptotlarının kesim noktası, aynı zamanda

$$f(x) = x^3 - 6x^2 + 14$$

eğrisinin dönüm noktası ise, m + n nedir?

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

Türev ve Uygulamaları Karma Test

TEST
80

1. $f(x) = 3x^2 + 2$ olmak üzere;

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

ifadesinin değeri nedir?

- A) 0 B) $-x$ C) $3x$ D) $-6x$ E) $6x$

2. $f(x) = x \cdot e^x$

fonksiyonunun, 20. türevi nedir?

- A) $(20 - x) \cdot e^x$ B) $20e^x$ C) $(20 + x) \cdot e^x$
D) $20x \cdot e^x$ E) $x^{20} \cdot e^x$

3. $f(x) = x^{\ln x}$

fonksiyonunun $x = 1$ apsisli noktasındaki türevi kaçtır?

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

4. $f(x) = x^{\sqrt{x}}$

fonksiyonunun türevi nedir?

- A) $x^{\sqrt{x}} \left(\frac{\ln x}{2\sqrt{x}} \right)$ B) $x^{\sqrt{x}} \left(\frac{\ln x}{2\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{x} \right)$
C) $x^{\sqrt{x}} \left(\frac{\sqrt{x}}{x} \right)$ D) $x^{\sqrt{x}} \left(\frac{\ln x}{2\sqrt{x}} - \frac{\sqrt{x}}{x} \right)$
E) $x^{\sqrt{x}} \left(\frac{\ln x \cdot \sqrt{x}}{2} \right)$

5. $f(x) = 2|x^2 - 4x| + 5x + 3$

fonksiyonunun $(0, 4)$ aralığındaki türevi aşağıdaki-lerden hangisidir?

- A) $13 - 4x$ B) $9 - 2x$ C) $8 - 4x$
D) $12 - 6x$ E) $13 - 2x$

6. $y^2x + 2x^3y - x - 3xy + 2 = 0$

bağıntısı ile tanımlanan $y = f(x)$ fonksiyonunun $(1, 1)$ noktasındaki türevi nedir?

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

7. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere;

$$f(x) = x^3 - 2x$$

olduğuna göre, $(f^{-1})'(21)$ ifadesinin eşiti nedir?

- A) 24 B) 18 C) 10 D) $\frac{1}{30}$ E) $\frac{1}{25}$

8. Tanımlı $f(x)$ fonksiyonu için

$$f(3x - 1) = 4x^2 - 4x + 8$$

olduğuna göre, $f'(5) + f(2)$ kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

9. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2e^{2x} - 2}{\sin x}$

ifadesinin sonucu nedir?

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

10. $f(x) = 2x^3$

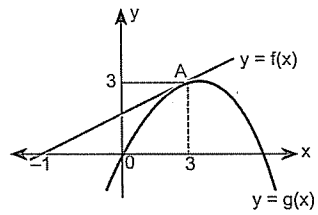
eğrisinin

$y = 24x - 2$

doğrusuna paralel teğetlerinden birinin değme noktasının ordinatı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -2 B) -6 C) -8 D) -12 E) -16

11.



Yandaki şekilde, $y = f(x)$ A noktasında $y = g(x)$ eğrisine teğettir.

$(g \cdot f)'(3)$ nedir?

- A) $\frac{11}{2}$ B) 5 C) $\frac{9}{2}$ D) 4 E) $\frac{7}{2}$

12. $y = x^2 - 3x + 2$

eğrisinin x eksenini kestiği noktalarındaki teğetleri arasında kalan açının ölçüsü aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

13. R de tanımlanan

$f(x) = x^4 - 4x^3 - 8x^2 - 2$

fonksiyonunun kaç tane farklı yerel ekstremum noktası vardır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

14. $f(x) = 8x^2 + mx + n$

fonksiyonunun $x = -3$ de bir maksimumu olması için, m ne olmalıdır?

- A) 56 B) 50 C) 48 D) 42 E) 36

15. Yarıçapı 4 cm olan bir küre içersine hacmi en büyük olan bir koni çizilirse bu koninin yüksekliği kaç cm olur?

- A) $\frac{16}{3}$ B) 9 C) $4\sqrt{6}$ D) $8\sqrt{3}$ E) $\frac{4}{3}$

16. $f(x) = \frac{x^2 - 2x - 3}{x^2 - x}$

fonksiyonunun düşey asimptotlarının denklemleri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x = 0$ ve $x = -1$ B) $x = 1$ ve $x = 2$
C) $x = 1$ ve $x = -2$ D) $x = 0$ ve $x = 1$
E) $x = -1$ ve $x = 3$

Türev ve Uygulamaları Karma Test

TEST
81

1. $\lim_{x \rightarrow h} \frac{\sin x - \sinh}{\cos x - \cosh}$

ifadesinin sonucu nedir?

- A) sech B) sinh C) -coth
D) -cosech E) -cosh

2. $f(x) = x^2 - mx + 6$

$f(4) = f'(2)$

olduğuna göre, m değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 12 B) 10 C) 9 D) 8 E) 6

3. $f(x) = 2^{\ln x}$

fonksiyonunun $x = 1$ apsisli noktasındaki türevi kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) $\ln 2$ E) $2\ln 2$

4. $f(x) = -\sin(\arctan x)$

fonksiyonunun türevi nedir?

- A) $\cos \arctan x$ B) $\cos(1+x^2)$ C) $\frac{\cos}{1+x^2}$
D) $\frac{\sin \arctan x}{1+x^2}$ E) $\frac{-\cos \arctan x}{1+x^2}$

5. $f(x) = \frac{8}{x-3} + |x+2| - \frac{|x^2-5x+4|}{x}$

şeklinde tanımlı fonksiyonun kaç noktada türevi yoktur?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. $x^3y - x^2y + 2y - 2x + 5 = 0$

eğrisinin (1, 1) noktasındaki y' değeri kaçtır?

- A) $\frac{23}{12}$ B) $\frac{15}{7}$ C) $\frac{8}{5}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 2

7. $f: [-3, +\infty) \rightarrow [-3, +\infty)$ olmak üzere;

$f(x) = \sqrt{x+3} - 3$

olduğuna göre, $(f^{-1})'(2)$ ifadesinin eşiti nedir?

- A) 10 B) 8 C) 6 D) 5 E) 4

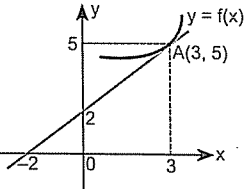
8. $2x^2 + y^2 - x + y + 2 = 0$

kapalı fonksiyonunun A(1, 1) noktasındaki ikinci türevi nedir?

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

9. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x - x}{\sin x}$
ifadesinin sonucu nedir?
A) 0 B) 1 C) 2 D) ∞ E) $-\infty$

10. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ve $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere;
 $f(x) = 3ax^2 - 2x + 4$ ve $g(x) = 4x^2 + 2x - 3$
fonksiyonlarının $x = 1$ noktasındaki teğetleri birbirine
dik olduğuna göre, a nın değeri kaçtır?
A) $\frac{1}{15}$ B) $\frac{2}{15}$ C) $\frac{3}{29}$ D) $\frac{19}{60}$ E) $\frac{21}{40}$

11.  Yandaki şekilde $y = f(x)$
eğrisinin bir parçası ile
bu eğrinin $A(3, 5)$ nok-
tasındaki teğeti veril-
miştir.
 $g(x) = f(x)(x^2 - 6)$ oldu-
ğuna göre, $g'(x)$ türev fonksiyonunun $x = 3$ için
değeri nedir?
A) 33 B) 31 C) 30 D) 27 E) 21

12. $x + y = 3$
olduğuna göre, $A = xy^2$ ifadesini maximum yapan
 x değeri kaçtır?
A) -2 B) 1 C) 4 D) 6 E) 7

13. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ye olmak üzere;
 $f(x) = x \cdot e^{2x}$
fonksiyonunun grafiği üzerinde yerel minimum
noktası aşağıdakilerden hangisidir?
A) $(-1, -\frac{1}{2})$ B) $(-1, \frac{1}{e})$ C) $(-1, -\frac{1}{e})$
D) $(-\frac{1}{2}, -\frac{1}{2e})$ E) $(-\frac{1}{2}, -\frac{1}{e})$

14. $y = 4x^3 + 6x^2 - 12x + 10$
eğrisinin dönüm noktasına karşılık gelen x değeri
nedir?
A) -2 B) $-\frac{3}{2}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) 3

15. 6 m uzunluğundaki eğrilebilir bir keresteden, daire
dilimi şeklinde bir pencere çerçevesi yapılacaktır.
Pencereden maksimum ışık geçebilmesi için ya-
rıçapı kaç cm olmalıdır?
A) 200 B) 160 C) 150 D) 120 E) 100

16. $f(x) = \frac{3x+1}{4x-8}$
fonksiyonunun yatay ve düşey asimptotları sıra-
sıyla nelerdir?
A) $x = -\frac{1}{8}$ B) $x = 2$ C) $x = -\frac{1}{3}$
 $y = 2$ $y = -\frac{1}{8}$ $y = 2$
D) $x = \frac{3}{4}$ E) $x = 2$
 $y = 2$ $y = \frac{3}{4}$

Türev ve Uygulamaları Karma Test

TEST
82

1. $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x + 3, & x \geq 3 \text{ ise} \\ 4x - 5, & x < 3 \text{ ise} \end{cases}$
fonksiyonu için $f'(5)$ nedir?
A) 2 B) 4 C) 8
D) 12 E) Yoktur

2. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ve $f(2x + 1) = 4x + 4$ tür.
 f fonksiyonunun $x = 1$ noktasındaki teğetinin eği-
mi kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

3. $f(x) = \frac{x}{\ln x} - \ln x$
fonksiyonunun $x = e$ noktasındaki türevinin de-
ğeri kaçtır?
A) $-\frac{1}{e}$ B) -1 C) 0 D) e E) $\frac{2}{e}$

4. $f(x) = \frac{x}{1+x^2} + \arctan x$
olduğuna göre, $f'(2)$ nedir?
A) $\frac{2}{15}$ B) $\frac{2}{25}$ C) $\frac{4}{15}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{8}$

5. $f(x) = x|x^3 - 16| - x^2$
fonksiyonu veriliyor. Buna göre $f''(2)$ kaçtır?
A) -48 B) -50 C) -52 D) -54 E) -56

6. $\cos(x + y) - \sin(x + y) = \frac{1}{3}$
kapalı fonksiyonunun türevi nedir?
A) -2 B) -1 C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{3}$

7. $x > 0$ olmak üzere;
 $f(x) = x^2 - 4$
olduğuna göre, $[(f^{-1}(x))]'$ o $f(x)$ ']' aşağıdakilerden
hangisine eşittir?
A) $\frac{1}{2\sqrt{x^2-4}}$ B) $\frac{x}{\sqrt{x^2-4}}$ C) $\frac{1}{2x}$
D) $-\frac{1}{2x^2}$ E) $\frac{2x}{\sqrt{x^2-4}}$

8. $y = \ln(\sin(\sin x))$ fonksiyonunun türevi nedir?
A) $\frac{\cos(\sin x)}{\sin x}$ B) $\frac{\cos(\cos x \cdot \sin x)}{\cos x}$
C) $\cot(\sin x) \cdot \cos x$ D) $\frac{\sin(\sin x) \cdot \cos x}{\sin(\sin x)}$
E) $\frac{\cos(\sin x) \cdot \sin x}{\cos x}$

9. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{3x} - e^{-2x}}{2x}$ ifadesinin sonucu nedir?

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

10. $4x^2 - 6x - y^2 + 12 = 0$

eğrisinin (2, 4) noktasındaki teğet denklemi nedir?

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

11. $\sqrt{x} + \sqrt{y} = 2\sqrt{3}$

eğrisinin A(3, 3) noktasındaki teğetin eğim açısı kaç derecedir?

- A) 45° B) 60° C) 75° D) 120° E) 135°

12. $f(x) = x^3 + x^2 + ax + b$

fonksiyonunun dönüm noktasındaki teğetin eğimi $-\frac{1}{6}$ olduğuna göre, a kaçtır?

- A) $-\frac{1}{4}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{3}{4}$

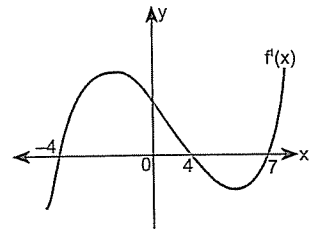
13. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ye olmak üzere;

$$f(x) = 3 - 2 \cdot \cos 3x$$

ile tanımlıdır. $f(x)$ fonksiyonu x in aşağıdaki hangi değeri için en büyük olur?

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

14.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun türevinin grafiği çizilmiştir.

Şekle göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $f(1) > f(2)$ B) $f(8) > f(9)$ C) $f(2) < f(3)$
D) $f(5) < f(6)$ E) $f(-6) < f(-5)$

15. 6 cm yarıçaplı bir yarım çember içine bir dikdörtgen yerleştiriliyor.

Dikdörtgenin alanı en fazla kaç cm^2 olur?

- A) 36 B) 40 C) 45 D) 48 E) 72

16. $y = \frac{x^2 + 3x + 4}{x + 1}$

fonksiyonunun grafiğinde asimptot doğrularının denklemleri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x = -1$ ve $y = 1$ B) $x = -1$ ve $y = 2$
C) $x = -1$ ve $y = x + 2$ D) $x = -1$ ve $y = x + 1$
E) $x = -1$ ve $y = x$

Türev ve Uygulamaları Karma Test

TEST 83

1. $f(x) = \begin{cases} x^3 + 2x, & x \geq 2 \text{ ise} \\ 3x + 2, & x < 2 \text{ ise} \end{cases}$

fonksiyonu için $f'(2)$ nedir?

- A) 3 B) 9 C) 11
D) 14 E) Yoktur

2. $f(x) = \frac{4}{\sqrt{x}}$ olmak üzere;

$$f'(4) = \frac{4}{a}$$

olması için, a hangi değeri almalıdır?

- A) 20 B) 18 C) 16 D) -12 E) -16

3. $y = \sin x^{\sin x}$

fonksiyonunun türevi nedir?

- A) $\sin x^{\sin x} \cdot \ln \sin x$ B) $\sin x^{\sin x} \cdot (\ln \sin x + \cos x)$
C) $\sin x^{\cos x}$ D) $\cos x^{\cos x} (\ln \cos x)$
E) $\sin x^{\sin x} \cdot (\cos x \ln \sin x + \cos x)$

4. $y = \cos(\sin(\tan x))$

fonksiyonunun türevi nedir?

- A) $\sin(\sin(\tan x))$
B) $-\sin(1 + \tan^2 x)$
C) $-\sin(\sin(\tan x)) \cdot (1 + \tan^2 x)$
D) $-\sin(\sin(\tan x)) \cdot \cos(\tan x) \cdot (1 + \tan^2 x)$
E) $-\cos(\cos(\tan x)) \cdot \sin(\tan x) \cdot (1 + \tan^2 x)$

5. $f(x) = |x^2 - 16| + 6x$

fonksiyonunun $(-4, 4)$ aralığındaki türevi nedir?

- A) Yoktur B) $x^2 + 6x - 16$
C) $-x^2 + 6x - 16$ D) $-2x + 6$
E) $2x + 6$

6. $x^3 y^3 = \cos(3x + 3y)$

bağıntısı ile tanımlanan $y = f(x)$ fonksiyonunun $(\frac{\pi}{6}, 0)$ noktasındaki türevi nedir?

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

7. $f(4x - 3) = x^4 - x^3 - 3x^2 + 2$

olduğuna göre, $f'(5)$ nedir?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

8. $f(x) = \frac{4x-1}{g(x)}$

eşitliğinde

$$g(1) = 4 \text{ ve } g'(1) = 6$$

olduğuna göre, $f'(1)$ nedir?

- A) $-\frac{3}{5}$ B) $-\frac{4}{7}$ C) $-\frac{1}{8}$ D) $-\frac{1}{4}$ E) $-\frac{1}{2}$

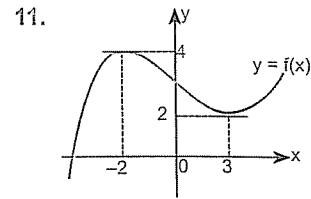
9. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{4x(e^x + 1)}$
ifadesinin sonucu nedir?

A) ∞ B) 0 C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

10. $f(x) = ax^3 - 4x^2 + 3x$

fonksiyonunun gösterdiği eğrinin apsisi $x = -1$ olan noktasındaki teğetinin O_x eksenine ile 45° lik bir açı yapması için, a nın değeri aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?

A) $-\frac{10}{3}$ B) -3 C) $-\frac{7}{4}$ D) $-\frac{5}{3}$ E) -2

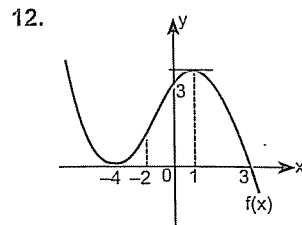


Şekilde verilenlere göre

$$\frac{f(-2) + f'(-2)}{f(3) + f'(3)}$$

işleminin sonucu nedir?

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



Yandaki şekil $f(x)$ fonksiyonunun grafiği olduğuna göre,

aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $x = -4$ için $f(x) = 0$ dir.
B) $x = -4$ için $f'(x) = 0$ dir.
C) $x = 0$ için $f(x) = 3$ dir.
D) $[1, 3]$ aralığında $f(x)$ azalan fonksiyondur.
E) $x = -2$ için $f'(x) < 0$ dir.

13. $f(x) = 2x(x + 1)^3$
fonksiyonunun konkav olduğu aralık nedir?

A) $(-\infty, -1)$ B) $(-1, -\frac{1}{2})$ C) $(-2, +\infty)$
D) $(1, 3)$ E) $(3, +\infty)$

14. $f(x) = x^3 - 6x^2 + 2x - 1$
fonksiyonunun dönüm noktası nedir?

A) $(2, -13)$ B) $(\frac{5}{2}, -\frac{163}{8})$ C) $(0, -1)$
D) $(3, -22)$ E) $(2, 11)$

15. Bir kenarına duvar gelen dikdörtgen biçimindeki bir bahçenin yan tarafına bir sıra halinde tel çekilmiştir. Telin uzunluğu 60 br ise, bahçenin alanı en çok kaç br^2 dir?

A) 225 B) 240 C) 300 D) 450 E) 600

16. $y = \frac{3x+1}{x^2+4x+m}$

eğrisinin düşey asimptota sahip olmaması için m ne olmalıdır?

A) $m > 2$ B) $m > 4$ C) $m < 1$ D) $m < 2$ E) $m < 4$

Türev ve Uygulamaları Karma Test

TEST
84

1. $f(x) = 4x^2 + 3x$
 $g(x) = -5x + 2$
olduğuna göre, $(f + g)'(x)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2x - 8$ B) $8x - 2$ C) $3x + 2$ D) $4x$ E) $-4x$

2. $h(x) = 5x - 3$
 $f(x) = (g \circ h)(x)$ dir.

Buna göre $f'(1) = 15$ ise, $g'(2)$ kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $f(x) = \ln \tan x$
fonksiyonunun türevi nedir?

A) $\sec x \cdot \tan x$ B) $\sec x \cdot \operatorname{cosec} x$ C) $\sec x \cdot \cot x$
D) $\frac{\sin x}{\cos^3 x}$ E) $\tan x \cdot \operatorname{cosec} x$

4. $y = \cos^3 4x$
fonksiyonunun türevi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $4 \sin 4x$ B) $-12 \sin 4x \cdot \cos^2 4x$
C) $12 \sin 4x \cdot \cos 4x$ D) $12 \sin^2 4x \cdot \cos 4x$
E) $12 \sin^2 4x$

5. $f(x) = |x - 2| + 4x$
fonksiyonunun $x = 3$ noktasındaki türevi nedir?

A) 6 B) 5 C) 3
D) 2 E) Türevi yoktur

6. $x^2y + 4y + 9 = 0$
bağıntısı ile tanımlanan $y = f(x)$ fonksiyonunun $(-2, 1)$ noktasındaki türevi nedir?

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

7. $f(x) = \sqrt{2x+3}$, $g(x) = x^3 - 2x$
olduğuna göre, $(g \circ f)(x)$ fonksiyonunun $x = -1$ noktasındaki türevi nedir?

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

8. $f(x) = \begin{cases} x^3 - x^2 + 2, & x < -2 \text{ ise} \\ 16x + 4, & x \geq -2 \text{ ise} \end{cases}$
şeklinde tanımlanan f fonksiyonuna göre,
 $f(-2) + f'(1) + f'(-3)$
toplamının eşiti nedir?

A) 17 B) 18 C) 19 D) 20 E) 21

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

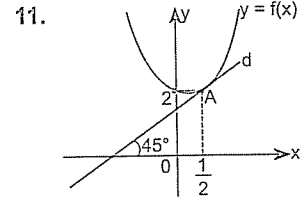
9. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - (1-x)^6}{\sin 4x}$
ifadesinin sonucu nedir?

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

10. $y = x^4 - 4x + 5$

eğrisinin aşağıdaki noktalardan hangisinde teğeti Ox eksenine paraleldir?

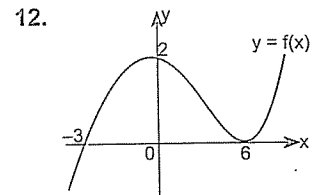
A) (0, 5) B) (1, 2) C) (1, 4)
D) (-1, 6) E) (-1, 10)



Şekildeki parabolün denklemini $f(x) = ax^2 + bx + c$ dir. d doğrusu parabolün A noktasındaki teğeti olduğuna göre,

$a + b + c$ toplamı kaçtır?

A) 6 B) 3 C) 1 D) $-\frac{1}{2}$ E) $-\frac{3}{2}$



Yandaki şekil 3. dereceden bir $f(x)$ fonksiyonunun grafiğidir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $x = 4$ için $f'(x) > 0$ dir.
B) $x = -3$ için $f''(-3) < 0$ dir.
C) $x = 6$, $f(x)$ in iki katlı bir köküdür.
D) $x = 6$ için $f'(x) = 0$ dir.
E) $x = 6$ için $f''(6) > 0$ dir.

13. $f(x) = (x+1)^3 + 3x^2 - x + 2$
fonksiyonunun dönüm noktasındaki teğetin denklemini nedir?

A) $y = -4x + 5$ B) $y = -10x - 5$ C) $y = 4x - 3$
D) $y = -8x + 4$ E) $y = -4x + 1$

14. Türevli olan f fonksiyonu $[a, b]$ aralığında azalan fonksiyon ise, aşağıdakilerden hangisi aynı aralıkta kesinlikle artan bir fonksiyondur?

A) $2 + f(x)$ B) $3f(x) - 1$ C) $4f(x) + 2x$
D) $f(x) + \frac{3}{x}$ E) $6x - 2f(x)$

15. a ve b pozitif gerçel sayılardır.
 $a + b = 6$ ise,

$A = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ toplamının en küçük değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

16. $y = \sqrt{x^2 + 8x + 9}$
eğrisinin düşey asimptotu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $y = x - 3$ B) $y = -x + 1$ C) $y = -x - 4$
D) $y = -x - 1$ E) $y = -x - 3$

Türev ve Uygulamaları Karma Test

TEST
85

1. $f(x) = \sqrt{x^2 + 2} \cdot (x^2 - 4)$
olduğuna göre, $f'(1)$ nedir?

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

2. $\frac{d^{20}}{dx^{20}} \left(\frac{1}{x} \right)$

aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{20!}{x^{19}}$ B) $-\frac{20!}{x^{19}}$ C) $-\frac{20!}{x^{20}}$
D) $\frac{20!}{x^{21}}$ E) $-\frac{20!}{x^{21}}$

3. $f(x) = \sin x$
fonksiyonunun 2010. türevi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sin x$ B) $-\sin x$ C) $\cos x$ D) $-\cos x$ E) $\tan x$

4. $y = \sin^2 2x$
fonksiyonunun türevi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $4\sin 2x \cdot \cos 2x$ B) $\sin 2x \cdot \cos 2x$
C) $2\sin x \cdot \cos x$ D) $4\sin x \cdot \cos x$
E) $2\cos 2x \cdot \sin 2x$

5. $f(x) = \frac{|x-3|}{x^2 \cdot |x+1|}$

olduğuna göre $f'(1)$ in değeri kaçtır?

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

6. $x^2 + xy + y = 1$

kapalı fonksiyonunun gösterdiği grafiğe $T(1, 0)$ noktasından çizilen teğet denklemini nedir?

A) $y + x + 1 = 0$ B) $y - x - 1 = 0$ C) $y + x - 1 = 0$
D) $y - x - 2 = 0$ E) $y - x + 2 = 0$

7. $y = (x+1)^{(x+2)}$

fonksiyonunun, $x = 1$ noktasındaki türevi nedir?

A) $\ln 2 + 3$ B) $3\ln 2 + 4$ C) $8\ln 2 + 2$
D) $\ln 2 + 12$ E) $8\ln 2 + 12$

8. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + x - 6}{2x^2 + x - 10}$

ifadesinin sonucu nedir?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{5}{9}$ C) $\frac{4}{7}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{3}{8}$

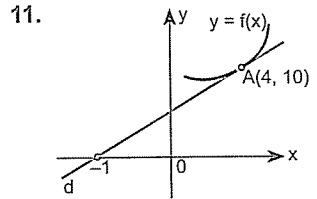
9. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\ln x}{\sqrt{x^2 - 9}}$
ifadesinin sonucu nedir?

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

10. $y = \frac{2x^2 + 3}{3x^2 + 2}$

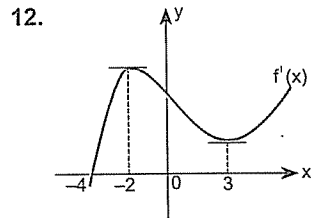
fonksiyonunun gösterdiği eğrinin apsisi $x = -1$ olan noktasındaki normalinin eğimi aşağıdakilerden hangisidir?

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



Şekilde d doğrusu $y = f(x)$ e teğettir.
 $g(x) = \ln(x \cdot f(x))$ ise,
 $g(x)$ e $x = 4$ noktasından çizilen teğetin eğimi nedir?

- A) $\frac{9}{20}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{7}{20}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{4}$



Türevinin grafiği verilen $f(x)$ fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi daima yanlıştır?

- A) $(-4, 0)$ da f artandır.
B) $x = -2$ de f 'nin dönüm noktası vardır.
C) $-2 < x < 3$ için f konkavdır.
D) $-4 < x < -2$ için f konvektir.
E) $x = 1$ de f nin dönüm noktası vardır.

13. $R - \{4\} \rightarrow R$ olmak üzere;

$$y = \frac{x^2 - mx + 4}{x - 4}$$

ile tanımlı fonksiyonun, $x = 2$ için bir maksimumu olduğuna göre, m aşağıdaki değerlerden hangisine eşittir?

- A) 6 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

14. $y = 2^{x^2 - 6x + 4}$

fonksiyonunun azalan olduğu aralık nedir?

- A) $(-\infty, -3)$ B) $(-\infty, 3)$ C) $(-\infty, 0)$
D) $(3, +\infty)$ E) R

15. Yarıçapı 8 cm olan yarım daire içine, alt tabanı dairenin çapı olmak üzere çizilen yamuklar içinden alanı en büyük olan yamuğun alanı kaç cm^2 dir?

- A) $72\sqrt{3}$ B) $56\sqrt{3}$ C) $48\sqrt{3}$
D) $40\sqrt{3}$ E) $24\sqrt{3}$

16. $f(x) = \frac{(x-3)^3}{x-1}$

denklemleri ile verilen $f(x)$ fonksiyonunun eğri asimptotunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 - 8x + 17$ B) $\frac{(x-3)^2}{x-1}$ C) $x^2 - 8x + 19$
D) $x^2 - 6x - 12$ E) $x^2 - 9x - 18$

Türev ve Uygulamaları

Karma Test

TEST
86

1. $f(x) = (3x - 1)(x^2 + 1)$

fonksiyonunun türevi nedir?

- A) $9x^2 - 3x + 4$ B) $9x^2 - 2x + 3$ C) $6x^2 + 6x + 2$
D) $3x^2 - 2x + 5$ E) $6x^2 - 2x + 4$

2. $f(x) = \frac{2 - \sin x}{2 + \sin x}$

fonksiyonunun türevi nedir?

- A) $\frac{-2 \cos x}{2 + \sin x}$ B) $\frac{-2 \cos x}{(2 + \sin x)^2}$ C) $\frac{-4 \cos x}{2 + \sin x}$
D) $\frac{-4 \cos x}{(2 + \sin x)^2}$ E) $\frac{-8 \cos x}{(2 + \sin x)^2}$

3. $f(x) = ax^2 + bx + 2$

fonksiyonu için

$$f'(2) = 8 \text{ ve } f(1) + f''(1) = 7$$

olduğuna göre, $a + b$ toplamının değeri kaçtır?

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

4. $f(x) = \tan\left(\frac{\pi}{2} \cos x\right)$

olduğuna göre, $f'\left(\frac{\pi}{3}\right)$ ün değeri nedir?

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

5. $f(x) = 2x^3 - (2x + 1) \cdot |x - 4|$

fonksiyonunun $x = 2$ noktasındaki türevi nedir?

- A) 18 B) 20 C) 22 D) 24 E) 25

6. $y^x = x^y$

kapalı fonksiyonunda y' nedir?

- A) $\frac{y}{x} - \ln y$ B) $\frac{y}{x} - \ln x$ C) $\frac{y}{x} - \ln y$
D) $\frac{y}{x} - \ln y$ E) $\frac{x}{y} - \ln y$

7. $f: R \rightarrow R$ olmak üzere;

$$f(x) = (x^2 + 1) \cdot |x^2 - 4|$$

ise, $f'(1)$ nedir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

8. $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{3}} \frac{x^3 - \frac{1}{27}}{x^2 - \frac{1}{9}}$

ifadesinin sonucu nedir?

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

9. $\lim_{x \rightarrow 0} 4x \cdot \cot 3x$
ifadesinin sonucu nedir?

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

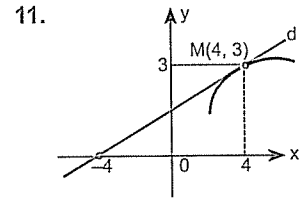
10. $y = \frac{x^2 - ax - 3}{x - 4}$

fonksiyonunun gösterdiği eğrinin apsisi $x = -1$ olan noktasındaki teğetinin

$y = \frac{4}{3}x$

doğrusuna paralel olması için, a ne olmalıdır?

A) 4 B) $\frac{13}{3}$ C) $\frac{14}{3}$ D) 5 E) $\frac{16}{3}$

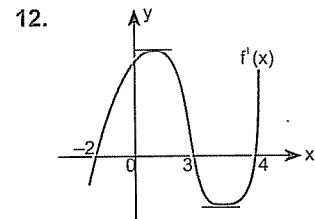


Yandaki şekilde d doğrusu $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiğinin $M(4, 3)$ noktasındaki teğetidir.

$g(x) = \frac{f(x)}{x^2}$

olduğuna göre, $g'(4)$ ün değeri nedir?

A) $-\frac{9}{128}$ B) $-\frac{8}{125}$ C) $-\frac{7}{121}$ D) $-\frac{6}{133}$ E) $-\frac{5}{124}$



$f'(x)$ l. türev fonksiyonunun grafiği yanda verilmiştir.

$f(x)$ fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) (3, 4) aralığında bir dönüm noktası vardır.
B) (-2, 3) aralığında bir yerel maksimum vardır.
C) $(-\infty, -2)$ aralığında azalandır.
D) $x = 3$ de yerel maksimumu vardır.
E) $x = 4$ de yerel minimum vardır.

13. $y = x^3 + 2mx^2 - 4x + n$
fonksiyonunun (1, 0) noktasında minimumu olması için, n kaç olmalıdır?

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

14. $f: [4, 7] \rightarrow \mathbb{R}$ fonksiyonu veriliyor.

Her $x \in [4, 7]$ için $f'(x) > 0$ olduğuna göre, aşağıdaki-lerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) $f(5) > f(6)$ B) $f(x) > f(7)$ C) $f(x) < f(4)$
D) $f(x) > 0$ E) $f\left(\frac{9}{2}\right) < f\left(\frac{13}{2}\right)$

15. Bir kare prizmanın tabanının bir kenar uzunluğu ile yüksekliğinin uzunluğu toplamı 12 br dir.

Kare prizmasının maksimum hacmi kaç br^3 dür?

A) 96 B) 120 C) 144 D) 192 E) 256

16. $f(x) = \frac{x^3 + x^2 - 4}{x - 1}$

denklemleri ile verilen fonksiyonun düşey ve eğri asimptotlarının kesim noktasının ordinatı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 14 B) 10 C) 8 D) 5 E) 3

Türev ve Uygulamaları Karma Test

TEST 87

1. $f(x) = \frac{(x+1)^4}{(x-1)^3}$

olduğuna göre, $f'(2)$ nedir?

A) -231 B) -219 C) -195 D) -135 E) -109

2. $f(x) = x^4 \cdot \ln x$

olduğuna göre, $f'(1)$ in değeri kaçtır?

A) 1 B) 3 C) $4 + \ln 4$
D) $3\ln 3 + 2$ E) $\ln 4$

3. $f(x) = \frac{1 - \sin x}{\cos x}$

fonksiyonunun $x = 0$ noktasındaki türevi nedir?

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

4. $f(x) = x - 5$

$g(x) = \sin x$

$h(x) = \cos x$

fonksiyonları veriliyor.

$(h \circ f \circ g)'(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\cos(\sin x - 5)$ B) $-\sin(\sin x - 5) \cdot \cos x$
C) $-\cos(\cos x - 5)$ D) $-5\sin x \cdot \cos x$
E) $\sin(\sin x - 5)$

5. $f(x) = |x^2 - 6|$

olduğuna göre, $f'(5)$ nedir?

A) -12 B) -10 C) 0
D) 10 E) Yoktur

6. $x^2y + xy^2 = 0$

kapalı fonksiyonunun $A(1, -1)$ noktasındaki türevi nedir?

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

7. $y = \log_2 \sqrt{x^3 + 3}$

fonksiyonunun $x = 1$ noktasındaki türevi nedir?

A) $\frac{3}{2} \log_2 e$ B) $\frac{3}{8} \log_2 e$ C) $\frac{3}{4} \log_2 e$
D) $\frac{3}{16} \log_2 e$ E) $\frac{1}{2} \log_2 e$

8. $\lim_{x \rightarrow a} \frac{\sin x - \sin a}{x - a}$

ifadesinin sonucu nedir?

A) 0 B) 1 C) $\sin a$ D) $\cos a$ E) $\tan a$

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

9. $\lim_{x \rightarrow 0} (1+3x)^{\frac{2}{x}}$
ifadesinin sonucu nedir?
A) e B) e^2 C) e^3 D) e^6 E) e^{12}

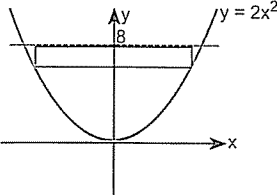
10. $f(x) = \frac{3x-1}{x}$
fonksiyonunun $x = 1$ noktasındaki normalinin
denklemini nedir?
A) $y = x - 1$ B) $y = x - 2$ C) $y = -x + 3$
D) $y = -x + 1$ E) $y = -x + 2$

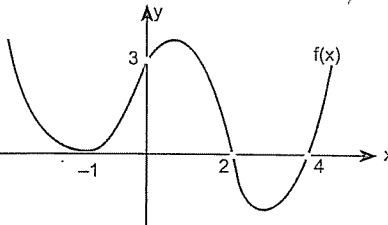
11. $f(x) = x^3 - 2x^2 + 4$
fonksiyonuna, $x = 2$ noktasından çizilen teğet ve
normalin x eksenini ile oluşturduğu üçgenin alanı
kaç br^2 dir?
A) 12 B) 14 C) 17 D) 28 E) 34

12. $f(x) = 5^{x^2-2x} + \frac{15}{2}$
fonksiyonunun en küçük değeri kaçtır?
A) $\frac{77}{10}$ B) $\frac{15}{2}$ C) 7 D) $\frac{62}{15}$ E) 6

13. $f(x) = \frac{ax+2}{x+3}$
olduğuna göre, $f(x)$ fonksiyonunun artan olabil-
mesi için a sayısı aşağıdaki koşullardan hangi-
sini sağlar?
A) $a > \frac{2}{3}$ B) $a > \frac{3}{2}$ C) $\frac{2}{3} < a < \frac{3}{2}$
D) $a < \frac{2}{3}$ E) $a < \frac{3}{2}$

14. $y = (m-2)x^3 - 4mx + 3$
eğrisinin ne maksimuma ne de minimuma sahip ol-
maması için, m ne olmalıdır?
A) $m \geq 2$ B) $m \leq 2$ C) $0 \leq m \leq 2$
D) $-2 \leq m \leq 0$ E) $m \leq 0$

15.  Şekildeki $y = 2x^2$
parabolünün içine
çizilen dikdörtgenin
iki köşesi parabol
üzerinde, iki köşesi
 $y = 8$ doğrusu üze-
rindedir.
Bu dikdörtgenin alanı en fazla kaç br^2 dir?
A) $\frac{64\sqrt{3}}{9}$ B) $\frac{32\sqrt{3}}{9}$ C) $\frac{32\sqrt{3}}{3}$
D) $\frac{52\sqrt{3}}{9}$ E) $16\sqrt{3}$

16.  Şekilde $f(x)$ fonksiyonu için $f(-2)$ nedir?
A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11

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

Türev ve Uygulamaları

Karma Test

TEST
88

1. $f(x) = \sqrt[3]{x}$
olduğuna göre, $f'(27)$ nedir?
A) $\frac{1}{27}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{3}$ D) 3 E) 9

2. $f(x) = \cos x \cdot \sin^2 x - e^x$ fonksiyonu veriliyor.
 $f'(0) = 3a - 5$
olduğuna göre, a sayısı kaçtır?
A) 0 B) $\frac{4}{3}$ C) 2 D) $\frac{7}{2}$ E) 4

3. $f(x) = 3x^3 + (m-2)x^2 - 2mx + 1$
olup $f'(x)$ fonksiyonunun bir çarpanı $x - 2$ ise, m de-
ğeri kaçtır?
A) 8 B) $\frac{22}{3}$ C) 7 D) $\frac{20}{3}$ E) -14

4. $f(x) = x^3 \cdot \arccot 3x$
fonksiyonunun türevi nedir?
A) $3x^2 \cdot \arccot 3x - \frac{x^3}{1+9x^2}$
B) $x^2 \cdot \arccot 3x - \frac{x^3}{1+3x^2}$
C) $3x^2 \cdot \arccot 3x - \frac{3x^3}{1+9x^2}$
D) $2x^2 \cdot \arccot 3x$
E) $3x \cdot \arccot 3x - \frac{x^3}{1+9x^2}$

5. $f(x) = |x^2 - 2x + 3| + |x^3 - 2x| + 2x - 4$
olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

6. $u = 4x^2 + 3$, $y = 3u^2$
olduklarına göre $\frac{dy}{dx}$ in değeri nedir?
A) $48x(4x^2 + 3)$ B) $6x(3x^2 + 1)$ C) $24x^2(4x^2 + 3)$
D) $48x^2(3x^2 + 3)$ E) $24(4x^2 + 3)$

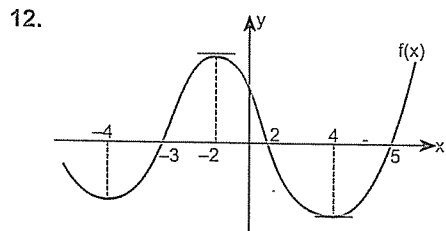
7. $f(x) = \begin{cases} x^4 + 3x^2 - x, & x \geq 2 \\ x^3 + 2x^2 + 1, & x < 2 \end{cases}$
fonksiyonunun türevi nedir?
A) $f'(x) = \begin{cases} x^4 + 3x^2 - x, & x \geq 2 \\ x^3 + 2x^2 + 1, & x < 2 \end{cases}$
B) $f'(x) = \begin{cases} 4x^3 + 6x - 1, & x \geq 2 \\ 3x^2 + 4x, & x < 2 \end{cases}$
C) $f'(x) = \begin{cases} 4x^3 + 6x - 1, & x > 2 \\ 3x^2 + 4x, & x < 2 \end{cases}$
D) $f'(x) = \begin{cases} 3x^2 + 4x, & x > 2 \\ 4x^3 + 6x - 1, & x < 2 \end{cases}$
E) $f'(x) = \begin{cases} 3x^2 + 4x, & x \geq 2 \\ 4x^3 + 6x - 1, & x < 2 \end{cases}$

8. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+3} - \sqrt{3x+1}}{x-1}$
ifadesinin sonucu nedir?
A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) 0 D) 1 E) ∞

9. $\lim_{x \rightarrow 3} (x-3)^{x-3}$
ifadesinin sonucu nedir?
A) 0 B) $\frac{1}{e}$ C) e D) 1 E) e^2

10. $x^2 + y^2 = 68$ çemberine (2, 8) noktasından çizilen teğetin eğimi nedir?
A) $-\frac{2}{5}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) $-\frac{2}{5}$ D) $\frac{2}{7}$ E) $-\frac{3}{8}$

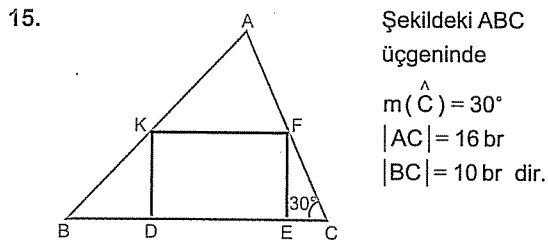
11. $y = x^2 + (m-2)x + 4$
parabolü x eksenine, eksenin pozitif tarafında teğet olduğuna göre, m nin değeri nedir?
A) -4 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2



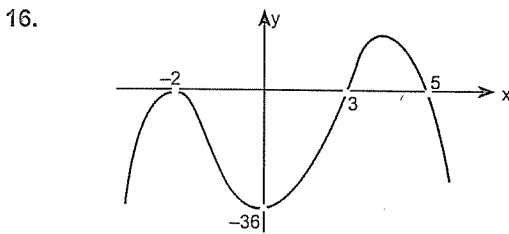
- Şekilde $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tanımlı
 $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.
 $\forall x \in A$ için $f(x) \cdot f'(x) < 0$ koşulunu sağlayan A kümesinin eşiti nedir?
A) $(-4, -2]$ B) $(-3, -2]$ C) $(-2, 2)$
D) $(2, 4)$ E) $[4, 5]$

13. $f(x) = mx^2 - (m+3)x + 2m + 3$
fonksiyonunun $x = 2$ noktasında bir minimum değeri olduğuna göre, m kaçtır?
A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{5}$ D) 1 E) $\frac{3}{2}$

14. $f(x) = \frac{3x+a}{x+6}$
fonksiyonu daima artan bir fonksiyon ise, a nın alabileceği en büyük tamsayı değeri kaç olmalıdır?
A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19



- Buna göre, DEFK dikdörtgeninin alanı en çok kaç br^2 dir?
A) 20 B) 24 C) 36 D) 40 E) 80



- Grafiği şekilde verilen fonksiyon
 $y = (x+2)^2(x-3)(mx+3)$
olduğuna göre, m nin değeri nedir?
A) $-\frac{3}{2}$ B) $-\frac{3}{5}$ C) $-\frac{4}{6}$ D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{5}{6}$

Türev ve Uygulamaları Karma Test

TEST
89

1. $f(x) = \frac{3 \sin x}{1+4x}$
fonksiyonunun, $x = 0$ noktasındaki türevi kaçtır?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

2. $f(x) = \sin \sqrt{x^2 + 2x}$
fonksiyonunun türevi nedir?
A) $\frac{(x+1) \cdot \cos \sqrt{x^2 + 2x}}{\sqrt{x^2 + 2x}}$ B) $\frac{\cos \sqrt{x^2 + 2x}}{\sqrt{x^2 + 2x}}$
C) $\frac{2 \cos \sqrt{x^2 + 2x}}{\sqrt{x^2 + 2x}}$ D) $\frac{(2x+2) \cos \sqrt{x^2 + 2x}}{\sqrt{x^2 + 2x}}$
E) $\frac{2x \cos \sqrt{x^2 + 2x}}{\sqrt{x^2 + 2x}}$

3. $f(x) = x^x$
 $g(x) = 4x$
olduğuna göre, $(f \circ g)'(x)$ nedir?
A) $(4x)^{4x} \cdot (4 \ln 4x + 4)$ B) $(2x)^{2x} \cdot (2 \ln 2x + 2)$
C) $(4 \ln 4x + 4) \cdot x^x$ D) $(2 \ln 2x + 2) \cdot x^x$
E) $4x \ln 4x$

4. $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ fonksiyonları $\mathbb{R}$ de türevli fonksiyonlardır.
 $f(3x+1) = x^2 \cdot g(x) + 3x$
bağıntısı veriliyor. Buna göre,
 $f'(4) = 3$ ve $g(1) = 3$
olduğuna göre, $g'(1)$ kaçtır?
A) $-\frac{4}{3}$ B) -1 C) $-\frac{2}{3}$ D) 1 E) 0

5. $f(x) = |x^2 - 6x + 9|$
fonksiyonunun, $x = 3$ noktasındaki türevi nedir?
A) Yoktur B) 0 C) 2 D) 4 E) 6

6. $x = 2 \sin \alpha$
 $y = \cos 3\alpha$
şeklinde tanımlanan $y = f(x)$ fonksiyonunun
 $\alpha = \frac{\pi}{6}$ için türevi nedir?
A) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ B) $-\sqrt{3}$ C) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) $-\frac{\sqrt{3}}{6}$ E) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$

7. $f(x) = |x^4 - 17x| - 5x^3 + 2x$
olduğuna göre, $f'''(2)$ nin değeri nedir?
A) -82 B) -78 C) -66 D) -60 E) -54

8. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2^x - 2^{-x}}{2^x + 2^{-x}} \right)$
işleminin sonucu nedir?
A) $-\infty$ B) $+\infty$ C) -1 D) 1 E) 0

9. $f(x) = (x - 2)^2$
fonksiyonuna $x_0 = 4$ noktasından çizilen teğetin
denklemini nedir?

A) $y = 4x - 16$ B) $y = 4x - 12$ C) $y = 2x - 6$
D) $y = 2x - 12$ E) $y = 4x - 8$

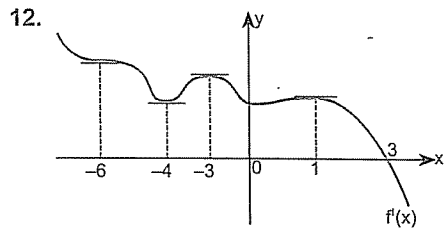
10. $y = x^2 + 4$
eğrisi ile
 $y = 4x + 1$
doğrusu arasındaki en kısa uzaklık kaç birimdir?

A) $\frac{\sqrt{17}}{17}$ B) $\frac{\sqrt{17}}{10}$ C) $\frac{2\sqrt{17}}{17}$
D) $\frac{\sqrt{15}}{15}$ E) $\frac{2\sqrt{15}}{15}$

11. $f: \mathbb{R} \rightarrow \left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$ fonksiyonu $f(x) = \arctan \sqrt{x-1}$ ile
tanımlıdır.

Fonksiyona ait eğriye $x = 2$ noktasından çizilen
teğetin eğimi nedir?

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



Türevinin grafiği verilen $f(x)$ fonksiyonu hangi
aralıkta azalmıştır?

A) $(-\infty, -6)$ B) $(-6, -4)$ C) $(-4, -3)$
D) $(0, 1)$ E) $(3, +\infty)$

13. $y = x^3 - ax + b$
eğrisinin A(2, 3) noktasında yerel maksimumu var
olduğuna göre, $a - b$ nedir?

A) -7 B) -5 C) -3 D) -1 E) 3

14. Çarpımı 40 olan pozitif iki gerçel sayının toplamı
en küçük kaç olabilir?

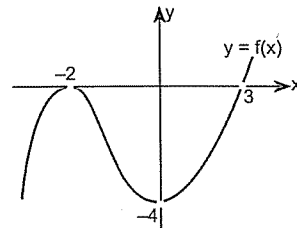
A) 13 B) 14 C) $2\sqrt{10}$ D) $3\sqrt{10}$ E) $4\sqrt{10}$

15. Bir hareketlinin hareket denklemi
 $S = 2t^3 - 4t^2 + 3t + 2$ dir.

Bu hareketlinin 2 saniye sonraki hızı v , ivmesi a ol-
duğuna göre, (v, a) ikilisi aşağıdakilerden hangi-
sidir?

A) (28, 18) B) (24, 14) C) (16, 11)
D) (14, 24) E) (11, 16)

16.



Grafiği verilen $y = f(x) = (x + 2)^2 \cdot (ax + b)$ ise, $a + b$
nedir?

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

Türev ve Uygulamaları Karma Test

TEST
90

1. $f(x) = (x^3 - x^2 - 3x - 1)^4$
fonksiyonunun, $x = 2$ noktasındaki türevi kaçtır?
A) -620 B) -600 C) -540 D) -520 E) -480

2. $f(x) = (x^2 + 1)\sin x + 3x \cdot \cos x$
fonksiyonu için, $f'(0)$ nedir?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

3. $f(x) = e^{x^2-3x}$
fonksiyonu için, $f'(3)$ ün değeri kaçtır?
A) 3 B) e^3 C) $3e^2$ D) $3e^3$ E) $6e^3$

4. $f(x) = \cos^4 x - \sin^4 x$
olduğuna göre, $f'\left(\frac{\pi}{8}\right)$ in değeri kaçtır?
A) $-\sqrt{2}$ B) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) 1

5. $f(x) = |2x^2 + 6x - 4|$
olduğuna göre, $f'(-2)$ nedir?
A) -2 B) 2 C) 4 D) 8 E) 14

6. $y = t^2 - t + 1$
 $x = t^2 + t$
şeklinde tanımlanan $y = f(x)$ fonksiyonu için $\frac{d^2y}{dx^2}$
türevinin $t = -1$ için değeri kaçtır?
A) -8 B) -4 C) -2 D) 4 E) 8

7. $y = x^{\sin x}$
fonksiyonunun, $x = \frac{\pi}{2}$ için türevi nedir?
A) $\frac{2}{\pi}$ B) $\frac{\pi}{2}$ C) π D) 1 E) $\frac{\pi^2}{4}$

8. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{3x^2}$
ifadesinin sonucu nedir?
A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$
D) ∞ E) limiti yoktur

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

9. $f(x) = x^3 - x^2 + 2x + 1$

fonksiyonuna T(1, 3) noktasından çizilen normal denklemi nedir?

- A) $3y - x - 6 = 0$ B) $y - 3x = 0$ C) $3y + x - 10 = 0$
D) $y - 3x - 6 = 0$ E) $y + 3x - 2 = 0$

10. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ve $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere;

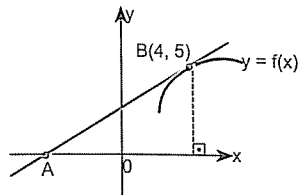
$$f(x) = x^2 - 4x + 3$$

$$g(x) = ax^2 + bx + 2$$

fonksiyonları veriliyor. bu fonksiyonların grafiklerinde aynı apsisli noktalardaki teğetlerinin birbirine paralel olması için, (a, b) ikilisi ne olmalıdır?

- A) (1, -2) B) (1, -4) C) (2, -2) D) (2, -4) E) (1, 4)

11.



Şekilde grafiği verilen fonksiyon $y = f(x)$ dir. Fonksiyonun B(4, 5) deki teğetinin x eksenini, kestiği nokta A(-1, 0) dır.

$$g(x) = \frac{x^2 \cdot f(x)}{x-1}$$

fonksiyonunun $x = 4$ deki teğetinin eğimi kaçtır?

- A) $\frac{88}{3}$ B) $\frac{88}{9}$ C) $\frac{56}{9}$ D) $\frac{44}{3}$ E) $\frac{40}{3}$

12. $y = x^3 - 27x + a$

fonksiyonunun maksimum değerinin minimum değerine oranı $\frac{4}{3}$ ise, a nedir?

- A) -378 B) -324 C) 300 D) 342 E) 378

13. $y = x^3 - ax^2 + bx + 2$

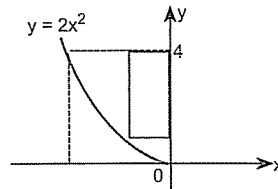
eğrisinin A(-1, 19) da dönüm noktasının olması için, a - b nin değeri kaç olmalıdır?

- A) -6 B) -3 C) 3 D) 6 E) 12

14. Hipotenüsleri 12 cm olan dik üçgenlerden alanı maksimum olanının alanı kaç cm^2 dir?

- A) 24 B) 30 C) 36 D) 40 E) 48

15.



Bir kenarı $y = 4$ doğrusu, diğer bir kenarı y eksenini ve bir köşesi de $y = 2x^2$ eğrisi üzerinde değişen dik-

dörtgenlerden en büyük alana sahip olanın alanı nedir?

- A) $\frac{20\sqrt{3}}{9}$ B) $\frac{8\sqrt{6}}{9}$ C) $10\sqrt{6}$ D) $\frac{40\sqrt{3}}{9}$ E) $5\sqrt{6}$

16. $f(x) = (x-3)(x+2)(x-2)$

fonksiyonunun $f'(x)$ türevi için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $f'(-2) > 0$ B) $f'(3) > 0$ C) $f''(2) > 0$
D) $f''(-2) \leq 0$ E) $f'(2) > 0$

Türev ve Uygulamaları Karma Test

TEST 91

1. $f(x) = \sqrt{x^2 - 4}$

fonksiyonunun türevi nedir?

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

2. $f(x) = \cos(\ln x^2)$

fonksiyonunun türevi nedir?

- A) $-\frac{1}{x} \sin(\ln x^2)$ B) $-\frac{2}{x} \sin(\ln x^2)$ C) $-\frac{1}{x} \sin(\ln x)$
D) $-\frac{1}{x} \cos(\ln x^2)$ E) $-\frac{2}{x} \cos(\ln x^2)$

3. $f(x) = \ln \sin x$

fonksiyonunun $x = \frac{\pi}{6}$ noktasındaki türevi nedir?

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

4. Aşağıdaki fonksiyonlarda hangisinin $x = 4$ noktasında türevi tanımlıdır?

- A) $f(x) = x^2|x-4|$ B) $f(x) = \frac{x+2}{4-x}$
C) $f(x) = |x^2 - 16|$ D) $f(x) = \frac{3x}{(x-4)^2}$
E) $f(x) = |(x-4)^2 \cdot x|$

5. $f(x) = x|x^2 - 6|$

olduğuna göre, $f'(-2)$ nedir?

- A) 16 B) 12 C) 10 D) -6 E) -4

6. $x = 3t + 5$
 $y = t^3 - t^2 - 2$

şeklinde tanımlanan $y = f(x)$ fonksiyonu için $f'(2)$ nedir?

- A) 3 B) $\frac{8}{3}$ C) $\frac{7}{3}$ D) 2 E) $\frac{5}{3}$

7. $f(x) = x^2 \cdot 2^{x^3}$

fonksiyonunun $x = -1$ noktasındaki türevi nedir?

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

8. $\lim_{x \rightarrow a} \frac{x^2 - a^2}{\sin(x - a)}$

ifadesinin sonucu nedir?

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

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

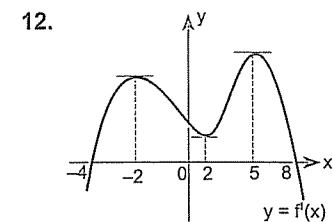
GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

9. $f(x) = x^3 - mx^2 + nx + 3$
eğrisinin $x = 2$ noktasındaki teğeti, $y = 4x - 3$ olduğuna göre, m değeri nedir?
- A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) $\frac{7}{2}$ E) 4

10. $y + 1 \geq 0$ olmak üzere;
 $x^2 + y^2 - 5x + 2y + m = 0$
çemberinin $x = 3$ doğrusuna teğet olması için, m ne olmalıdır?
- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

11. $y = x^2$ parabolünün üzerindeki $A(2, 4)$ noktasından çizilen teğeti üzerinde A ya göre simetrik olarak alınan iki nokta C ve C' dür.
 $|CC'| = 2$ birim ise,
 C ve C' nin ordinatları farkı kaçtır?
- A) $\frac{8}{\sqrt{17}}$ B) $\frac{4}{\sqrt{3}}$ C) $\frac{8}{\sqrt{15}}$ D) $\frac{2}{\sqrt{15}}$ E) $\frac{2}{\sqrt{5}}$



Türevinin grafiği yanda verilen $f(x)$ fonksiyonu, hangi x değeri için minimum değerini alır?

- A) -4 B) -2 C) 2 D) 5 E) 8

13. Aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi daima artandır?

- A) $\frac{2}{(x-1)^2}$ B) $\frac{x+3}{x+2}$ C) $\frac{x-1}{x+3}$
D) $\frac{x^2}{x^2-1}$ E) $y = x^2 - 4x + 3$

14. Çevresi 100 m olan dikdörtgen şeklindeki bir tarlanın alanının en büyük değeri kaç m^2 dir?

- A) 360 B) 400 C) 500 D) 625 E) 650

15. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ fonksiyonu

$$f(x) = \frac{x^2}{2} \text{ ile tanımlıdır.}$$

f fonksiyonunun grafiği üzerinde olan ve $(4, 1)$ noktasına en yakın olan nokta (m, n) ise, $m + n$ nin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

16. $f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x + 6$

biçiminde verilen fonksiyonun $[-3, 2]$ aralığındaki en küçük değeri kaçtır?

- A) 33 B) 19 C) 8 D) 1 E) -3

Türev ve Uygulamaları Karma Test

TEST
92

1. $f(x) = \ln x$
fonksiyonunun 4. türevi nedir?

- A) $\frac{1}{x}$ B) x C) $\frac{2}{x^3}$ D) $\frac{-6}{x^4}$ E) $\frac{-8}{x^4}$

2. $f(x) = \cos x \cdot e^{\sin x}$
şeklinde tanımlı fonksiyonun türevi nedir?

- A) $e^{\sin x}(\cos x - \sin^2 x)$ B) $e^{\sin x}(\cos^2 x - \sin x)$
C) $e^{\cos x}(\cos x - \sin^2 x)$ D) $e^{\cos x}(\cos^2 x - \sin x)$
E) $e^{\sin x}(\sin^2 x - \cos x)$

3. $f(x) = \ln(x^2 - 3x + 5)$
fonksiyonunun türevi nedir?

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

4. $f(x) = |x^2 - 12x + 36|$
fonksiyonunun $x = 6$ noktasındaki türevi nedir?

- A) 0 B) 1 C) 2
D) 6 E) Yoktur

5. $f(x) = |x^3 - 10| - x^2$
olduğuna göre, $f''(-2)$ nin değeri nedir?
- A) -10 B) -8 C) -6 D) 8 E) 10

6. $x = 4t^2 + 8t$
 $y = 2t^3 - 6t$
olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ ifadesinin eşiti nedir?
- A) $\frac{2(t-1)}{3}$ B) $\frac{t-1}{2}$ C) $\frac{3(t-1)}{4}$
D) $\frac{2(t-1)}{t+1}$ E) $\frac{t+1}{t-1}$

7. $y = \sin(\arccos x)$ ise, $\frac{dy}{dx}$ nedir?
- A) $\frac{\cos(\arccos x)}{\sqrt{1-x^2}}$ B) $\frac{-\cos(\arccos x)}{\sqrt{1-x^2}}$
C) $\frac{\sin(\arccos x)}{\sqrt{1-x^2}}$ D) $\frac{\sin(\arcsin x)}{\sqrt{1-x^2}}$
E) $\frac{\cos(\arcsin x)}{\sqrt{1-x^2}}$

8. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin x}{e^x - e^{-x} - 2x}$
ifadesinin sonucu nedir?
- A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) $-\frac{1}{2}$

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

9. $f(x) = x^3 - x + 2$
fonksiyonunun hangi noktasındaki teğeti
 $y = 2x + 1$
doğrusuna paralel olur?

- A) $\{(1, 3), (-1, -3)\}$ B) $\{(1, 2), (-1, 2)\}$
C) $\{(1, 1), (-1, -1)\}$ D) $\{(1, 2), (-1, -2)\}$
E) $\{(1, 1), (1, -1)\}$

10. Bir fonksiyonunun $(1, 2)$ noktasındaki teğetinin eğimi 5 tir.

$$f''(x) = 4x + 2$$

olduğu bilindiğine göre, $f(x)$ in eştii nedir?

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

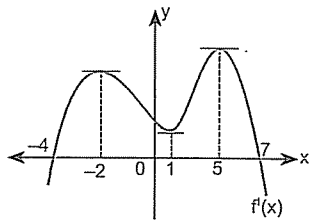
11. $f: \mathbb{R} \rightarrow (-1, +1) \rightarrow \mathbb{R}$ fonksiyonu

$$f(x) = x \cdot \arcsin x + \sqrt{1-x^2} \text{ ile tanımlıdır.}$$

Fonksiyona ait eğrinin $x = \frac{1}{2}$ noktasındaki teğetin eğimi kaçtır?

- A) $\frac{2\pi}{3}$ B) $\frac{\pi}{2}$ C) $\frac{\pi}{3}$ D) $\frac{\pi}{4}$ E) $\frac{\pi}{6}$

12.

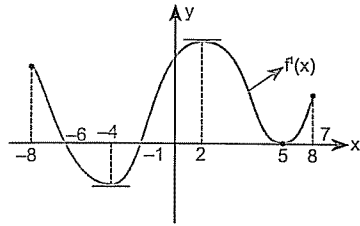


Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun türevinin grafiği verilmiştir.

Şekle göre, x in hangi değeri için $f(x)$ in bir maksimum değeri vardır?

- A) -4 B) -2 C) 1 D) 5 E) 7

13.



Şekilde $f'(x)$ grafiği verilmiştir.

Grafiğe göre aşağıdakilerden kaç tanesi kesinlikle doğrudur?

- I. $f''(2) = 0$
II. $f'(3) > f'(4)$
III. $f(0) < f(1)$
IV. $f(-2) < f(-3)$
V. $x = -6$ da f nin yerel minimumu vardır.
VI. $x = -4$ de dönüm noktası vardır.
VII. $-8 < x < -6$ aralığında f konkavdır.
VIII. $f''(-5) > 0$

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

$$14. y = \frac{2}{x^2 - 10x + 30}$$

ifadesinin en büyük değeri nedir?

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

15. $[AB]$ doğru parçasının uzunluğu 18 cm dir. $[AB]$ üzerinde A ve B arasında alınan bir nokta C dir.

$$|CA|^2 + 6|CB|^2$$

toplamının en küçük olması için,

$|CB|$ uzunluğu kaç cm olmalıdır?

- A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{18}{7}$ D) $\frac{21}{5}$ E) $\frac{22}{7}$

$$16. y = \frac{x^2 - 2x - 4}{x - 1}$$

fonksiyonunun asimptotları ve $y = 6$ doğrusu arasında kalan bölgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) 15 B) 18 C) 21 D) 24 E) 36

Türev ve Uygulamaları Karma Test

TEST 93

1. $f(x) = \log_3(3x^2 - 2)$
olduğuna göre, $f'(1)$ ifadesinin değeri nedir?

- A) $3\log_e$ B) $3\log_3 e$ C) $3\ln 3$
D) $6\log_e$ E) $6\log_3 e$

2. $f(x) = 6^{4x+3}$
şeklinde tanımlı fonksiyonun türevi nedir?

- A) $4 \cdot 6^{4x+3}$ B) $6^{4x+3} \cdot \ln 6$
C) $4 \cdot 6^{4x+3} \cdot \ln 6$ D) $\ln 6$
E) $\ln 6^{4x+3}$

3. $f(x) = \arccos\left(\frac{x}{2}\right)$
fonksiyonunun türevi nedir?

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

4. $f(x) = \frac{3x}{x+2} + |2x-x^2|$
fonksiyonunun türevsiz olduğu kaç nokta vardır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

5. $f(x) = |x^3 - 2x| + 4x$
olduğuna göre, $f''\left(-\frac{1}{2}\right)$ kaçtır?

- A) -6 B) -4 C) -3 D) -2 E) -1

6. $\frac{d^2}{dx^2}(\sin^2 3x)$
ifadesinin eştii nedir?

- A) $6\sin 6x$ B) $18\cos 6x$ C) $-12\sin 12x$
D) $-18\cos 6x$ E) $-6\sin 6x$

7. $f(x) = g(x^4 + x + 2)$
 $g'(4) = 12$
olduğuna göre, $f'(1)$ in değeri nedir?

- A) 60 B) 54 C) 48 D) 42 E) 36

8. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - 4x}{\sin 5x}$
ifadesinin sonucu nedir?

- A) ∞ B) 0 C) $-\frac{4}{5}$ D) 1 E) $\frac{4}{5}$

9. $y = x^2 - 4$

eğrisinin hangi noktalarındaki teğetleri A(2, -1) noktasından geçer?

- A) {(1, -3), (2, 0)} B) {(1, -3), (-2, 0)}
C) {(1, 3), (3, -5)} D) {(1, -3), (3, 5)}
E) {(3, 5), (4, 12)}

10. $y = 4x + k$ doğrusu $y = \frac{x^3}{3}$

eğrisine teğet ise, k'nın alabileceği değerlerin toplamı nedir?

- A) $-\frac{16}{3}$ B) $\frac{12}{5}$ C) 0 D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{16}{5}$

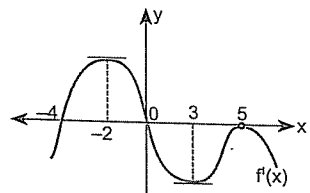
11. $y = f(x)$ fonksiyonunun apsisi $x = 1$ olan noktasındaki teğetinin denklemi $3x + y - 4 = 0$ dir.

$g(x) = \frac{x}{f^2(x)}$

olduğuna göre, $g(x)$ fonksiyonunun $x = 1$ noktasındaki teğetinin eğimi nedir?

- A) -7 B) -6 C) 1 D) 3 E) 7

12.



Yanda $f(x)$ fonksiyonunun türevinin grafiği verilmiştir. $f(x)$ fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $x = 3$ de büküm noktası vardır.
B) $x = 0$ de maksimum vardır.
C) $x = 5$ de minimum vardır.
D) $(-4, 0)$ aralığında fonksiyon artandır.
E) $x = -2$ de büküm noktası vardır.

13. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere;

$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 2x^2 - 6x + 4$

fonksiyonunun azalan olduğu en geniş aralıkta kaç tane tamsayı değeri vardır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

14. Yarıçap uzunluğu 6 cm olan bir küre içine yerleştirilen maksimum hacimli dik silindirin yüksekliği kaç cm dir?

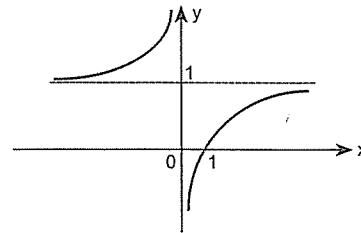
- A) $6\sqrt{3}$ B) $3\sqrt{3}$ C) $4\sqrt{3}$ D) $6\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{3}$

15. $y = \frac{x^2 + x + 1}{(x - 1)^2}$

fonksiyonunun düşey asimptotu nedir?

- A) $x = 2$ B) $x = -2$ C) $x = 1$
D) $x = -1$ veya $x = 1$ E) $x = -1$

16.



Aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi şekildeki eğrinin fonksiyonudur?

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

Türev ve Uygulamaları Karma Test

TEST 94

1. $f(x) = \ln x$

$g(x) = 3x$

olduğuna göre, $(f \circ g)'(x)$ ifadesinin eşit aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. $f(x) = 3\sin x - 4\cos x + 6 \tan x$

fonksiyonunun $x = 0$ noktasındaki türevi $3a + 6$ sayısına eşit ise, a kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 9

3. $f(x) = x\sqrt{1-x^2} + \arcsin x$

fonksiyonunun $x = 0$ noktasındaki türevi nedir?

- A) $2\sqrt{2}$ B) $\sqrt{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

4. $f(x) = |x^2 - 3x - 4|$

fonksiyonunun türevli olduğu aralık nedir?

- A) $[-1, 4]$ B) $\{-1, 4\}$ C) $\mathbb{R}$
D) $\emptyset$ E) $\mathbb{R} - \{-1, 4\}$

5. $f(x) = |x - 1|$

fonksiyonu için, $x = 1$ noktasında aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) limiti var, sürekli, türevi var
B) limiti var, süreksiz, türevi var
C) limiti var, süreksiz, türevi yok
D) limiti var, sürekli, türevi yok
E) limiti yok, sürekli, türevi yok

6. $y = 4z^2 - 3$ ve $x = 6z + 3$

verildiğine göre, $\frac{dy}{dx}$ nedir?

- A) $\frac{3x-4}{9}$ B) $\frac{2x-6}{9}$ C) $\frac{3x-8}{9}$
D) $\frac{2x-5}{6}$ E) $\frac{3x-5}{6}$

7. $f(x) = \frac{x^2 \cdot g(x)}{x+1}$

$g'(3) = 9$ ve $g(3) = 2$

olduğuna göre, $f'(3)$ nedir?

- A) $\frac{175}{8}$ B) $\frac{177}{8}$ C) $\frac{45}{2}$ D) $\frac{185}{8}$ E) $\frac{85}{4}$

8. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sec x - 1}{x}$

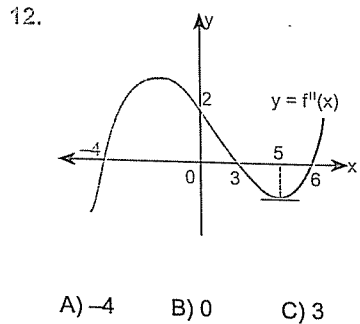
ifadesinin sonucu nedir?

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

9. $f(x) = x^2 + ax + b$
fonksiyonunun gösterdiği grafiğin $y = x + 4$ doğrusuna $x = -1$ noktasında teğet olabilmesi için, (a, b) ikilisi ne olmalıdır?
A) (1, 3) B) (2, 5) C) (3, 5) D) (2, 6) E) (3, 6)

10. $f(x) = (3m - 1)x^2 + (m + 2)x - 3x - 1$
fonksiyonunun $x = -2$ noktasındaki teğeti Ox ekseninin pozitif yönü ile 135° lik açı yapıyor. Buna göre, m'nin sayısal değeri kaçtır?
A) $\frac{2}{13}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{3}{11}$ D) $\frac{5}{13}$ E) $\frac{4}{11}$

11. $f(x) = \cos 3x + \cos 2x$ dir.
 f' türev fonksiyonunun $x = \frac{\pi}{2}$ noktasındaki teğetinin denklemi nedir?
A) $y = 4x + 3 - 2\pi$ B) $y = 3x + 4 + \frac{\pi}{2}$
C) $y = 4x - 3 + \frac{\pi}{2}$ D) $y = 3x - 4 - 2\pi$
E) $y = -4x - 3 + 2\pi$

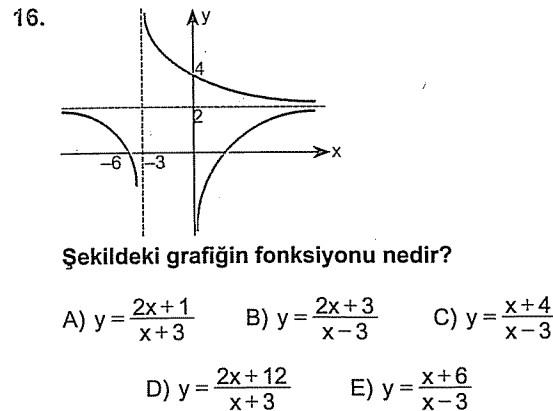


Şekilde f fonksiyonuna ait $f''(x)$ grafiği verilmiştir. x'in hangi değeri için, $f'(x)$ fonksiyonunun yerel maksimumu vardır?

13. $f(x) = 2\cos x - \sin 2x$
fonksiyonunun minimum noktasının apsisi kaçtır?
A) $x = \frac{5\pi}{6}$ B) $x = \frac{2\pi}{3}$ C) $x = \frac{7\pi}{6}$
D) $x = \pi$ E) $x = \frac{\pi}{6}$

14. Bir ABC üçgeninde taban uzunluğu $(x + 6)$ birim ve yüksekliği $(4 - x)$ birim olarak veriliyor. Üçgen alanının maksimum değeri kaç br^2 dir?
A) $\frac{15}{2}$ B) $\frac{17}{2}$ C) $\frac{25}{2}$ D) $\frac{27}{2}$ E) 25

15. $y = \frac{x^3 + 3x + 4}{x - 1}$
eğrisinin eğri asimptotu nedir?
A) $x^2 + x + 4$ B) $x^2 + x - 2$ C) $x^2 + 2x + 2$
D) $x^2 + x - 4$ E) $x^2 + 2x - 3$



Türev ve Uygulamaları Karma Test

TEST 95

1. Yandaki grafik $f(x) = \frac{3x+2}{x^2+4x-5}$ fonksiyonunun grafiğidir. Buna göre, aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?
A) Fonksiyonun gösterdiği grafik daima azalandır.
B) $x = -\frac{2}{3}$ için $y = 0$ dir.
C) $y = -\frac{2}{5}$ için $x = 0$ dir.
D) $x = -5$ ve $x = 1$ düşey asimptottur.
E) Eğri asimptot denklemi $y = x^2 + 2x - 3$ dir.

2. $f(x) = \frac{\cos x}{1 + \sin^2 x}$
fonksiyonunun $x = \frac{\pi}{2}$ apsisli noktasındaki normalinin eğimi kaçtır?
A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2

3. $f(x) = \frac{2x}{4-x}$
olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ fonksiyonunun $x = 2$ noktasındaki türevi kaçtır?
A) $-\frac{1}{4}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) $\frac{3}{2}$

4. $f(x) = x^3 + x^2 + 2$
fonksiyonu veriliyor.
 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f^2(x) - f^2(1)}{x - 1}$
limitinin değeri kaçtır?
A) 36 B) 38 C) 40 D) 42 E) 44

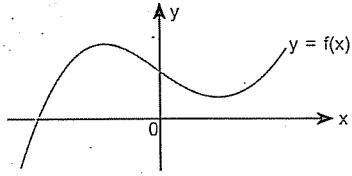
5. Şekilde $f(x)$ fonksiyonunun eğrisi ile üzerindeki $A(-2, 4)$ noktasından çizilen teğeti verilmiştir. $g(x) = x \cdot f(x)$ fonksiyonu tanımlanıyor. Buna göre $g'(-2)$ kaçtır?
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

6. $f(x) = \ln x$
fonksiyonunun 20. mertebeden türevi nedir?
A) $\frac{19!}{x^{20}}$ B) $\frac{20!}{x^{20}}$ C) $-\frac{20!}{x^{20}}$
D) $-\frac{19!}{x^{20}}$ E) $-\frac{21!}{x^{20}}$

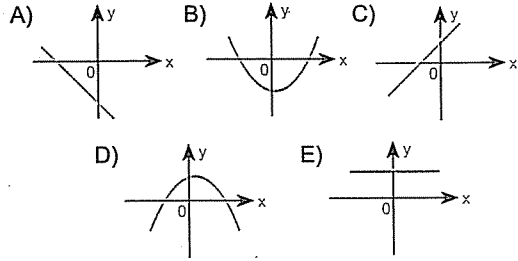
7. $f(x)$ fonksiyonunun $x = 3$ noktasında I. türevi alınabildiğine göre, aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır** olabilir?
A) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - f(3)}{x - 3}$ vardır.
B) $f'(3)$ tanımlıdır.
C) $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$ vardır.
D) $f, x = 3$ noktasında süreklidir.
E) $f''(3)$ tanımlıdır.

8. $f(x) = \frac{x^3}{3} - x^2 - 6x + 4$
fonksiyonunun eğrisine üzerindeki herhangi noktalardan çizilen teğetler $4x - 2y + 3 = 0$ doğrusuna paralel olduğuna göre, bu teğetlerin değme noktalarının apsileri toplamı kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 4

9.



Yukarıdaki şekil $f(x)$ fonksiyonuna aittir. Buna göre, aşağıdakilerden hangisi $f''(x)$ fonksiyonuna ait olabilir?



10. $y = x^2 - 6x + 4$

parabolüne üzerindeki bir (a, b) noktasından çizilen teğet $y = 6x - 2$ doğrusuna paraleldir.

Buna göre, $a + b$ kaçtır?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

11. $y = \frac{2x^2 + ax - 7}{x + 3}$

fonksiyonunun $x = -1$ noktasındaki teğetinin

$$y = \frac{x}{4} + 1$$

doğrusuna paralel olması için a kaç olmalıdır?

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

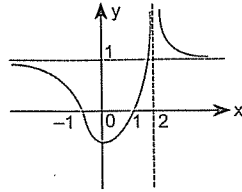
12. $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere;

$$f(x+2) = g(x^2 + 3) \text{ veriliyor.}$$

$f'(3) = 40$ ise $g'(4)$ nedir?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 20 E) 25

13. Şekilde grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?



- A) $y = \frac{x+1}{(x+2)^2}$ B) $y = \frac{x-1}{(x-2)^2}$ C) $y = \frac{x^2-1}{(x-2)^2}$
D) $y = \frac{x^2+1}{(x-2)^2}$ E) $y = \frac{x^2-1}{(x+2)^2}$

14. $f(x) = \sin 2x$ olmak üzere,

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{f'(x) - f'(\frac{\pi}{2})}{x - \frac{\pi}{2}}$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) -4 B) -3 C) -2 D) 0 E) 2

15. $f(x) = x^4 + mx^3 + nx^2 + 5$

$$f(1) = 0$$

$$f'(1) = 0$$

olduğuna göre, $m - n$ farkı kaçtır?

- A) -22 B) -12 C) -8 D) 16 E) 22

16. $f(x) = \frac{x^3}{6} + \frac{x^2}{4} - \frac{7}{3}x - 2$

eğrisinin x - eksenine paralel olan teğetlerinin, eğriye teğet oldukları noktalarının apsileri toplamı kaçtır?

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

Türev ve Uygulamaları Karma Test

TEST
96

1. $f(x) = \log(\cot x)$

olduğuna göre, $f'(\frac{\pi}{4})$ kaçtır?

- A) $2 \cdot \log e$ B) 0 C) $2 \log e$
D) $\log e$ E) $-2 \cdot \log e$

2. $f(x) = \frac{2x+4}{x-5}$

fonksiyonunun simetri merkezinin koordinatları toplamı kaçtır?

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

3. Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $f(x) = x - 1$ fonksiyonu azalan bir fonksiyondur.
B) $f(x) = x^2 + 2$ fonksiyonu artan bir fonksiyondur.
C) $f(x) = x$ fonksiyonu sabit bir fonksiyondur.
D) $f(x) = -x$ fonksiyonu azalan bir fonksiyondur.
E) $f(x) = \sqrt{x}$ fonksiyonunun tanım kümesi $\mathbb{R}$ dir.

4. $f(x) = (\ln x)^3 - \ln x^4$

fonksiyonu veriliyor.

$x = e$ için, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

5. $f(x) = x + 2 - \sqrt{x^2 - 4x - 4}$

fonksiyonunun grafiği için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $y = 2x$ eğik asimptottur.
B) $y = 4$ yatay asimptottur.
C) y eksenini kesmez.
D) x eksenini $(-1, 0)$ noktasında keser.
E) x eksenini kesmez.

6. $t \in \mathbb{R}$ olmak üzere

$$x = 3t^2 - 4t + 1$$

$$y = 2t^2 + 5t - 7$$

eşitlikleri veriliyor.

buna göre, $t = 2$ için $\frac{d^2y}{dx^2}$ ifadesini değeri kaçtır?

- A) $\frac{21}{169}$ B) $\frac{45}{127}$ C) $-\frac{41}{155}$
D) $-\frac{11}{48}$ E) $-\frac{23}{256}$

7. $f(x) = ax^3 + 3x^2 + x - 5$

fonksiyonunun daima artan olabilmesi için, a nın hangi aralıkta olması gerekir?

- A) $a > 0$ B) $a < 0$ C) $a > 3$
D) $a < 3$ E) $0 < a < 3$

8. $x \in (-\infty, 0)$ olmak üzere,

$$f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x + 9$$

olduğuna göre $(f^{-1})'(2)$ değeri kaçtır?

- A) $-\frac{1}{6}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{1}{18}$

9. $x = |1 - 3t|$
 $y = \ln(t^3 + 1)$
parametrik denklemleriyle verilen eğrinin $t = 1$ noktasındaki teğetinin eğimi nedir?
A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{4}{3}$

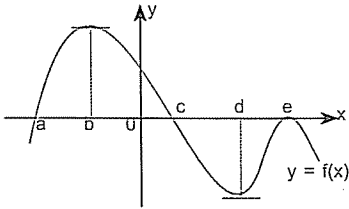
10. $y = f(x)$ türevlenebilir bir fonksiyon olmak üzere,

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x-h)}{2h}$$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $f'(x)$ B) $2f'(x)$ C) $[f'(x)]^2$
D) $\frac{f'(x)}{2}$ E) $f'(x) \cdot f(x)$

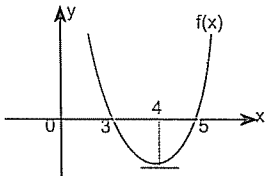
11.



$y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği yukarıda verilmiştir. Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $f(x) = 0$ denkleminin 4 tane kökü vardır.
B) $f(x) = 0$ denkleminin kökleri çarpımı $a \cdot c \cdot e^2$ dir.
C) $x < a$ için $f'(x) > 0$ dir.
D) $b < x < d$ için $f'(x) < 0$ dir.
E) Fonksiyonun en küçük değeri $f(d)$ dir.

12.

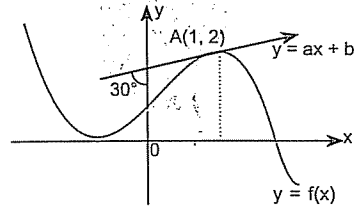


Yandaki şekilde ikinci türevi alınabilen $f(x)$ in grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $f'(4) < f(4) < f''(4)$ B) $f(4) < f'(4) < f''(4)$
C) $f''(4) < f'(4) < f(4)$ D) $f(4) < f'(4) < f''(4)$
E) $f'(4) < f''(4) < f(4)$

13.



$y = ax + b$ doğrusu $A(1, 2)$ noktasında $y = f(x)$ eğrisine teğettir.

$$h(x) = \frac{1}{f(x)}$$

olduğuna göre, $y = h(x)$ eğrisinin $x = 1$ noktasındaki teğetinin eğimi nedir?

- A) $-\frac{\sqrt{3}}{8}$ B) $-\frac{\sqrt{3}}{4}$ C) $-\frac{\sqrt{3}}{6}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

14.

$$y = z^2 - z + 1$$

$$z = u^3 + 2u$$

$$u = x^2 - 2$$

olduğuna göre, $y = f(x)$ fonksiyonunun $x = 1$ deki türevinin değeri kaçtır?

- A) -140 B) -100 C) -70 D) 0 E) 70

15.

$$f(x) = (x^3 - 2x) \cdot (x^2 + 4)$$

olduğuna göre, $f'(x)$ nedir?

- A) $6x^3 - 12x$ B) $5x^4 + 6x^2 - 8$
C) $5x^4 + 6x^2 - 4$ D) $6x^3 - 4x^2 - 3$
E) $5x^4 + 2x^2 - 6$

16.

$f(x)$ fonksiyonu (a, b) aralığında tanımlı bir fonksiyondur.

$$g(x) = x^2 \cdot f(x)$$

fonksiyonu aynı aralıkta azalan bir fonksiyon olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi her zaman doğrudur?

- A) $x < 0, f(x) > 0, f'(x) > 0$
B) $x < 0, f(x) > 0, f'(x) < 0$
C) $x > 0, f(x) > 0, f'(x) < 0$
D) $x < 0, f(x) < 0, f'(x) < 0$
E) $x > 0, f(x) < 0, f'(x) > 0$

Türev ve Uygulamaları

Karma Test

TEST
97

1.

$$y = \frac{ax+4}{bx+c}$$

eğrisinin yatay ve dikey asimptotlarının kesim noktası $(-1, 2)$ olduğuna göre, $\frac{a}{c}$ oranı kaçtır?

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

2.

$$f(x) = x \cdot (x-1) \cdot (x-2) \cdot \dots \cdot (x-27) \cdot (x-28)$$

olduğuna göre, $f'(26)$ kaçtır?

- A) 0 B) $2 \cdot 26!$ C) $-26!$
D) $-2 \cdot 26!$ E) $28!$

3.

$f(x) = 2x^3 - 4x^2 + x + 1$ fonksiyonu için,

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(3x-1) - f(2)}{x-1}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 9 B) 16 C) 24 D) 36 E) 48

4.

$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere

$$f(x) = e^x - x^2 - x + 6$$

fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $(1, e+4)$ noktası $f(x)$ fonksiyonunun yerel maksimum noktasıdır.
B) $(1, e+4)$ noktası $f(x)$ fonksiyonunun yerel minimum noktasıdır.
C) $(0, 7)$ noktası $f(x)$ fonksiyonunun yerel maksimum noktasıdır.
D) $(0, 7)$ noktası $f(x)$ fonksiyonunun yerel minimum noktasıdır.
E) $(0, 3)$ noktası $f(x)$ fonksiyonunun yerel maksimum noktasıdır.

5.

$f(x)$ ve $g(x)$ ikinci türevi alınabilen iki fonksiyon ve $f(x)$ tanım kümesindeki bütün x değerleri için $f'(x) \geq 0$ dir.

$$h(x) = f(g'(x))$$

$$h'(4) = -5$$

olduğuna göre, $x = 4$ noktası için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $f(x)$ azalandır. B) $g(x)$ azalandır.
C) $h(x)$ konkavdır. D) $f(x)$ konkavdır.
E) $g(x)$ konkavdır.

6.

$$y = \sin 2\alpha + 3\alpha$$

$$x = \cos \alpha$$

olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ in $\alpha = \frac{\pi}{6}$ daki değeri kaçtır?

- A) -12 B) -9 C) -8 D) -6 E) -4

7.

Denklemin

$$f(x) = \sin(\sin 3x)$$

olan eğrinin, $x = \frac{2\pi}{3}$ noktasındaki teğetinin eğimi kaçtır?

- A) 6 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

8.

$$x = 2\cos^2 2t$$

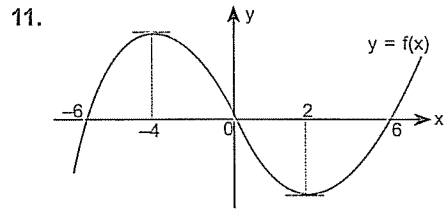
$$y = 3\sin 2t$$

denklemleriyle verilen $y = f(x)$ parametrik fonksiyonunun, ordinatı $y = \frac{3}{2}$ olan noktasındaki teğetinin eğimi nedir?

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

9. $f(x) = 3^{\cos x} - e^{\sin x}$
olduğuna göre, $f'(2\pi)$ kaçtır?
A) -e B) -1 C) 0 D) 1 E) e

10. $f(x) = (x-3)^3 + 2x^2 + 3x$
fonksiyonu veriliyor.
 $\lim_{x \rightarrow 2} \left[\frac{f(x) - f(2)}{x-2} \cdot \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2}{x-2} \right]$
limitinin değeri kaçtır?
A) 12 B) 14 C) 24 D) 27 E) 28



Yukarıdaki şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $f''(2) > 0$
B) $f''(-4) < 0$
C) $-4 < x < 2$ aralığında $f'(x) < 0$ dır.
D) $x = -4$ dönüm noktasının apsididir.
E) $x = 2$ de fonksiyonun yerel minimumu vardır.

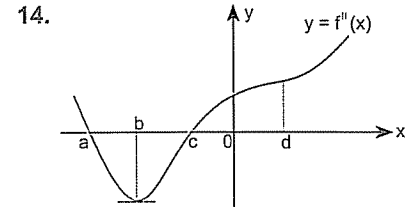
12. $f(x)$ negatif tanımlı artan ve $g(x)$ pozitif tanımlı artan fonksiyonlar olmak üzere;

$$h(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$$

fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Negatif tanımlı artandır.
B) Negatif tanımlı azalandır.
C) Pozitif tanımlı azalandır.
D) Pozitif tanımlı artandır.
E) Sabit fonksiyondur.

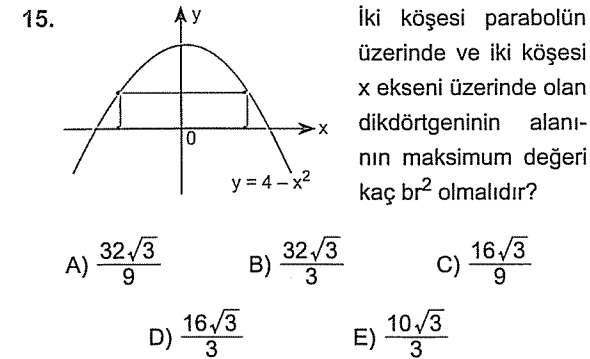
13. $f(x) = |x^2 - 6| + |x^2 - 4x + 4|$
olduğuna göre, $f'(2)$ kaçtır?
A) -8 B) -4 C) -2
D) 0 E) Yoktur



$y = f(x)$ fonksiyonunun ikinci türev fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğru değildir?

- A) $x < a$ için $f(x)$ içbükeydir.
B) $a < x < c$ için $f(x)$ dışbükeydir.
C) $x = d$ de $f(x)$ in dönüm noktası vardır.
D) $x = a$ da $f(x)$ in dönüm noktası vardır.
E) $x = c$ de $f(x)$ in dönüm noktası vardır.



İki köşesi parabolün üzerinde ve iki köşesi x ekseninde olan dikdörtgenin alanının maksimum değeri kaç br^2 olmalıdır?

- A) $\frac{32\sqrt{3}}{9}$ B) $\frac{32\sqrt{3}}{3}$ C) $\frac{16\sqrt{3}}{9}$
D) $\frac{16\sqrt{3}}{3}$ E) $\frac{10\sqrt{3}}{3}$

16. $f(x) = \frac{2x+k}{x+1}$
 $f'(2) = \frac{4}{9}$
olduğuna göre, k değeri kaçtır?
A) -3 B) -2 C) -1 D) 0 E) 1

Türev ve Uygulamaları Karma Test

TEST
98

1. $f(x) = \sqrt[4]{x^3 + 3ax}$
 $f'(1) = 0$
olduğuna göre, a aşağıdakilerden hangisi olabilir?
A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

2. $f(x) = \sqrt{k^2 - x^2}$
olduğuna göre, $f'(x) \cdot f(x)$ in değeri kaçtır? ($k \in \mathbb{R}$)
A) $-x$ B) 0 C) x D) $2x$ E) $-2x$

3. Tanımlı olduğu yerlerde $f(x) = \cos 2x$ fonksiyonu veriliyor.
Buna göre, $(f^{-1})'(\frac{\sqrt{3}}{2})$ değeri kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 1 D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\sqrt{3}$

4. $f(x)$ negatif tanımlı azalan fonksiyon ve $g(x)$ pozitif tanımlı artan fonksiyon ise;
 $h(x) = f(x) \cdot g(x)$
için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
A) Sabit fonksiyondur.
B) Pozitif tanımlı azalandır.
C) Negatif tanımlı artandır.
D) Negatif tanımlı azalandır.
E) Pozitif tanımlı artandır.

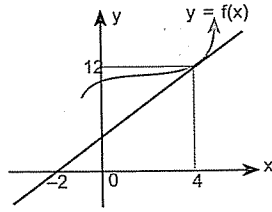
5. $f(x) = \sqrt{1-x^2} \cdot \arcsin x$
olduğuna göre, $f'(\frac{1}{2})$ nin değeri kaçtır?
A) $-\frac{\sqrt{3}\pi}{18} + 1$ B) $\frac{\sqrt{3}\pi}{6} + 1$ C) $\frac{\pi}{6} + 1$
D) $\frac{\sqrt{3}\pi}{3} + 1$ E) $-\frac{\sqrt{3}\pi}{18}$

6. $\frac{d^2}{dx^2}$
aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) $-72\cos 12x$ B) $72\cos 12x$
C) $12 \cos 12x$ D) $8(\cos 6x + \sin 6x)$
E) $8(\cos 6x - \sin 6x)$

7. $f(2) = 4g(2)$
 $f'(2) + g'(2) = 12$ dir.
 $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - 4g(x)}{x^2 - 4} = 6$
olduğuna göre, $f'(2)$ kaçtır?
A) 15 B) $\frac{72}{5}$ C) 14 D) $\frac{68}{5}$ E) 13

8. $x^2 + y^2 - 12x + 6y - 20 = 0$
çemberine üzerindeki $A(2, 4)$ noktasından çizilen teğet doğrusunun x eksenini kestiği noktanın apsisi kaçtır?
A) -6 B) -5 C) -4 D) -3 E) -2

9. Şekilde $f(x)$ fonksiyonunun eğrisi ile üzerindeki $A(4, 12)$ noktasından çizilen teğeti verilmiştir.

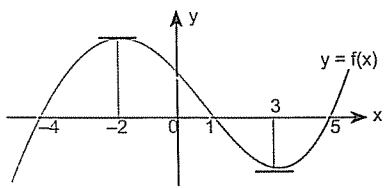


$$g(x) = \frac{x^2}{f(x)}$$

fonksiyonu tanımlanıyor. Buna göre $g'(4)$ kaçtır?

- A) $\frac{4}{9}$ B) $\frac{5}{9}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{7}{9}$ E) $\frac{8}{9}$

10.



Yukarıdaki şekilde verilen $y = f(x)$ fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $f''(-4) < 0$ B) $f''(1) < 0$ C) $f''(3) > 0$
D) $f''(-2) = 0$ E) $f''(5) > 0$

11. $\frac{1}{4}e^{2x} \cdot \frac{d^2}{dx^2}(x^4 \cdot e^{-2x})$

ifadesinin değeri kaçtır?

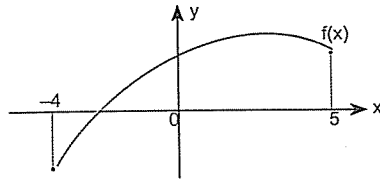
- A) $x^4 + 4x^3 - 3x^2$ B) $x^4 - 4x^3 + 3x^2$
C) $x^4 + 4x^3 + 3x^2$ D) $x^4 - 4x^3 + x^2$
E) $x^4 - 4x^3$

12. $y = 4e^{2t}$ ve $x = e^{-t}$

parametrik fonksiyonunun eğrisine $t = 0$ noktasından çizilen normalin denklemi nedir?

- A) $4y - x = 29$ B) $4y + x = 31$
C) $8y + x = 33$ D) $8y + x = 33$
E) $8y - x = 31$

13.



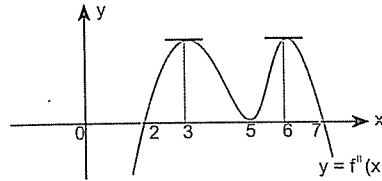
Yukarıdaki şekilde $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$(-4, 5)$ aralığındaki $f(x)$ için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- I. $(-4, 5)$ aralığındaki bir a değeri için $f'(a) = 0$ dir.
II. $(-4, 5)$ aralığındaki $f(x)$ türevlidir.
III. $(-4, 5)$ aralığında $f''(1) > 0$ dir.

- A) Yalnız II B) Yalnız I C) I ve II
D) I, II ve III E) II ve III

14.



Yukarıdaki şekilde $f''(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, dönüm noktalarının apsisi toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 7 C) 9 D) 12 E) 23

15. $2x^2 + y^2 = 2$

elipsinin içine çizilecek olan maksimum alanlı dikdörtgenin uzun kenarı ile kısa kenarı arasındaki fark kaç br dir?

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

16. $\lim_{x \rightarrow \pi} (\sin 4x \cdot \operatorname{cosec} 5x)$

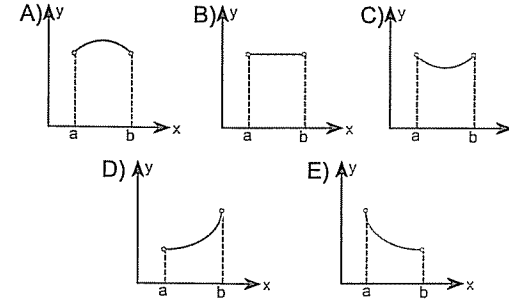
limitinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{4}{5}$ B) $-\frac{5}{4}$ C) 0 D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{4}$

Türev ve Uygulamaları Karma Test

TEST
99

1. (a, b) aralığında her x için türevi pozitif olan fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?



2. $f(x) = x^2$ parabolü üzerindeki hangi nokta $(3, 0)$ noktasına en yakındır?

- A) $(-1, 1)$ B) $(1, 1)$ C) $(2, 4)$
D) $(0, 1)$ E) $(3, 9)$

3. $y = x \cdot e^y + y \cdot e^x - 1$ fonksiyonunun $(1, 0)$ noktasındaki türevinin değeri kaçtır?

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

4. $f(x) = e^x \cdot \ln \frac{1}{x}$

fonksiyonu için $f'(1)$ değeri kaçtır?

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

5. $x > 0$ olmak üzere;

$$f(x^2 - x) = (3x - 1)^4 + x^2 + 6$$

olduğuna göre, $f'(0)$ değeri kaçtır?

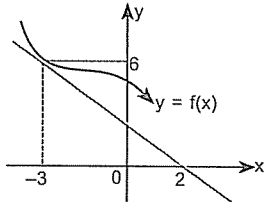
- A) 34 B) 78 C) 96 D) 98 E) 108

6. $f(x) = e^e - 2x$

olduğuna göre, $2^{-29} \cdot e^{-e} \cdot f^{(29)}(-1)$ kaçtır?

- A) $-e^2$ B) $-2^{29} \cdot e^2$ C) e^2
D) -1 E) $2^{29} \cdot e^2$

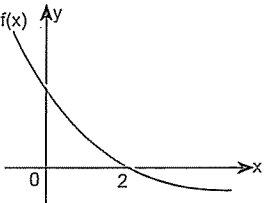
7. Şekilde $f(x)$ fonksiyonunun eğrisi ile üzerindeki $A(-3, 6)$ noktasından çizilen teğeti verilmiştir. Buna göre $f'(-3)$ kaçtır?



- A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) $-\frac{6}{5}$ E) -1

8. Yandaki şekilde $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$f(x)$ in ikinci türevi alınamadığına göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?



- A) $f''(2) < f'(2) < f(2)$ B) $f'(2) < f(2) < f''(2)$
C) $f(2) < f'(2) < f''(2)$ D) $f'(2) < f''(2) < f(2)$
E) $f''(2) < f(2) < f'(2)$

9. $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$
fonksiyonu $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ye tanımlıdır.
Bu fonksiyonun eğrisinin $x = -2$ ve $x = 4$ te yerel
extremumdan geçmesi için **a ve b değerlerinin top-**
lamı kaçtır?
A) -21 B) -23 C) -25 D) -26 E) -27

10. $x = 2mt + 3$
 $y = 3mt^3 - 1$
denklemleri veriliyor.
 $\frac{d^2y}{dx^2}$ nin $t = 4$ için değeri 1 ise, **m kaçtır?** ($m \in \mathbb{R}$)
A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 18

11. $n \in \mathbb{N}^+$ olmak üzere,
 $f(x) = \frac{x+2}{x+3}$
fonksiyonunun türevli olduğu küme içinde **n. sıradan**
türevi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $(-1)^{n-1} \cdot \frac{n!}{(x+3)^{n+1}}$ B) $(-1)^{n+1} \cdot \frac{(n+1)!}{(x+3)^n}$
C) $(-1)^{n+1} \cdot \frac{n!}{(x+3)^n}$ D) $(-1)^n \cdot \frac{n!}{(x+3)^{n+1}}$
E) $(-1)^n \cdot \frac{n!}{(x+3)^n}$

12. $\frac{f(x)}{x^2} + (cx)^i = \ln x$
 $f(1) = 4$
olduğuna göre, **f(e) kaçtır?**
A) $-5e$ B) $-5e^2$ C) $3e$
D) $5e^2$ E) $4e^2$

13. $f(x) = \ln x + x^{19}$
olduğuna göre, **$f^{(20)}(1)$ kaçtır?**
A) 19! B) 18! C) 20! D) $-19!$ E) $-18!$

14. $f(x^2 - 2x) + g(3x - 1) = x^3 - 2x^2 + x - 1$
ve $f(x)$ fonksiyonunun $x = 0$ noktasındaki teğetinin
eğimi 4 olduğuna göre **g(x) fonksiyonunun $x = 5$**
noktasındaki teğetinin eğimi kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

15. $y^2 + 2y = 4x + 4$
denklemleri ile verilen **y = f(x) fonksiyonuna $x = -1$**
apsisli noktadan çizilen teğetlerden birinin eğimi
aşağıdakilerden hangisi olabilir?
A) -3 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

16. $f(x) = \sin(\cos 2x)$
olduğuna göre, **$f'(\frac{\pi}{2})$ değeri kaçtır?**
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI