

1. $f(x) = x^2 + ax + b$ fonksiyonunun minimum noktası (2,6) ise (a,b) ikilisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (4,-6) B) (2,-2) C) (-2, 6)
D) (-4, 10) E) (4, 6)

2. $f(x) = x^3 + 3x^2 - 3$ eğrisinin dönüm noktasındaki teğetin denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + m$ eğrisinin minimum ve maksimum noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

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

4. $f(x) = x(x-2)^3$ fonksiyonunun ekstremum noktalarının apsisi toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\frac{7}{2}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{9}{2}$

5. $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ 'nin yersel minimum noktası (1,1) dir.

$x = \frac{2}{3}$ apsisi nokta fonksiyonun dönüm noktası ise "c" değeri kaçtır?

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

6. $f(x) = \frac{x^2}{16} - \frac{1}{x}$ fonksiyonunun yersel minimum değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

7. $f(x) = x^3 + ax^2 - 9x + 6$ eğrisinin dönüm noktasındaki teğetin eğimi -12 dir.

Buna göre "a" değeri kaçtır?

- A) 0 B) ∓ 1 C) ∓ 2 D) ∓ 3 E) ∓ 4

8. $axy + 2x - 3y + 6 = 0$ ebitliğinde $y = f(x)$ artan bir fonksiyon ise "a" için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $a > -1$ B) $-2 < a < 6$ C) $-4 < a < 0$
D) $-6 < a < -2$ E) $a < -6$

9. $f(x) = x^3 + ax^2 + ax - 2$ fonksiyonunun yersel ekstremum noktalarının olmaması için "a" hangi aralıkta olmalıdır?

- A) (-3,0) B) $[-3,0]$ C) (0, 3)
D) $[0, 3]$ E) (-3,3)

10. $f(x) = x^3 + x^2 + ax + b$ fonksiyonunun daima artan olması için "a" hangi koşula uymalıdır?

- A) $a > 0$ B) $a < 0$ C) $a > \frac{1}{3}$
D) $a < -\frac{1}{3}$ E) $a < \frac{1}{3}$

11. $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 1$ eğrisi (-1,0) noktasından geçtiğine ve $x = -2$ apsisi noktasında bir ekstremumu olduğuna göre a+b toplamı kaçtır?

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

12. $f(x) = (\sin x + 1)(\sin x - 2)$ fonksiyonunun en küçük değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

13. $f(x) = x^3 + ax^2 + bx$ eğrisi x eksenine $(2,0)$ noktasında teğet ise $a+b$ toplamı kaçtır?

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

14. $f(x) = x^2 - 2mx + 2m + 3$ eğrisinin minimum noktalarının geometrik yeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

15. $f(x) = x^3 + ax^2 - 3x + 4$ eğrisinin dönüm noktası y eksenini üzerindedir.

Eğrinin yersel minimum noktasının koordinatları toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

16. $f(x) = x^3 + (a-4)x^2 + (4-4a)x - 8$ eğrisinin minimum ve maksimum noktalarının olmaması için " a " kaç olmalıdır?

- A) -4 B) -2 C) 0
D) a 'nın her değeri için ekstremum vardır.
E) a ne olursa olsun ekstremum yoktur.

17. Türevi, $f'(x) = \frac{(a-4)x^2 + 6x - 3a}{(x^2 - 4x + 8)^2}$ olan

$y = f(x)$ fonksiyonunun yalnız bir ekstremumu olması için " a " aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

18. $f(x) = |x^3 - x| + 2x$ fonksiyonunun minimum değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

19. $f(x) = x^3 + ax^2 + bx - 2$ fonksiyonunun yersel ekstremum noktalarının apsisi -1 ve 1 dir.

Buna göre $\frac{a}{b}$ oranı nedir?

- A) -2 B) 0 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{12}$

20. $f(x) = x^4 + x^3 + ax^2 + bx - 7$ fonksiyonu apsisi -1 olan noktada ekstremum yapmaktadır.

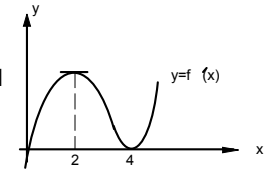
$x = \frac{1}{2}$ apsisli nokta dönüm noktası ise " b " kaçtır?

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

21.

Grafik

$f'(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ fonksiyonuna aittir.

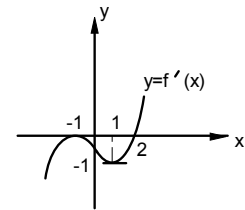


$f(x)$ fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $(-\infty, 0)$ 'da aralığında azalandır.
B) $x = 2$ 'de dönüm noktası vardır.
C) $x = 0$ 'da yersel minimumu değeri vardır.
D) $x = 4$ 'de yersel maksimumu vardır.
E) $(0, 4)$ 'de aralığında artandır.

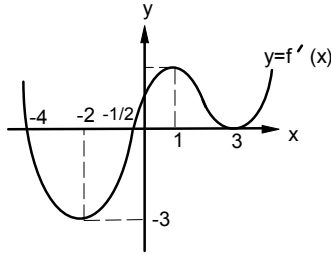
22.

Şekilde türevinin grafiği verilen fonksiyon için $f(-1) = 0$ olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?



- A) $f(-2) > 0$ B) $f(-3) > f(-2)$ C) $f(0) > f(1)$
D) $f(1) > f(2)$ E) $f(2) > f(3)$

23.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun türevinin grafiği verilmiştir.

$y = f(x)$ fonksiyonunun $y = 3x$ doğrusuna paralel olan kaç tane teğeti vardır?

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

24. $f: [-1, 3] \rightarrow \mathbb{A}$

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

fonksiyonun değer kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[2, 18]$ B) $[-2, 2]$ C) $[0, 18]$
D) $[0, 2]$ E) $[-2, 18]$

25. $f: [0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = \frac{2x}{1+x^2} \text{ fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?}$$

- A) $\{x | 0 \leq x < \infty, x \in \mathbb{R}\}$ B) $\{x | 0 \leq x \leq 2, x \in \mathbb{R}\}$
C) $\{x | -2 \leq x \leq 2, x \in \mathbb{R}\}$ D) $\{x | -1 \leq x \leq 1, x \in \mathbb{R}\}$
E) $\{x | 0 \leq x \leq 1, x \in \mathbb{R}\}$

26. $y = (a-2)x^2 - 2x + a - 2$ fonksiyonunun minimum noktası $y = 3x$ doğrusu üzerinde ise "a" nın pozitif değeri nedir?

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

27. $f(x) = \sqrt{x+3} + \sqrt{2-x}$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi A ise $f(A)$ kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{x | 0 \leq x \leq \sqrt{3} + \sqrt{2}, x \in \mathbb{R}\}$
B) $\{x | 0 \leq x \leq \sqrt{5}, x \in \mathbb{R}\}$
C) $\{x | \sqrt{5} \leq x \leq \sqrt{10}, x \in \mathbb{R}\}$
D) $\{\sqrt{5}\}$
E) $\{x | \sqrt{2} \leq x \leq \sqrt{5}, x \in \mathbb{R}\}$

28. $f(x) = \sqrt{\sin x - \cos x}$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi A ise $f(A)$ kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{x | 0 \leq x \leq 1, x \in \mathbb{R}\}$
B) $\{x | 0 \leq x \leq \sqrt{2}, x \in \mathbb{R}\}$
C) $\{x | 0 \leq x \leq \sqrt[4]{2}, x \in \mathbb{R}\}$
D) $\{x | 0 \leq x \leq \sqrt{3}, x \in \mathbb{R}\}$
E) $\{x | 0 \leq x \leq \sqrt[4]{3}, x \in \mathbb{R}\}$

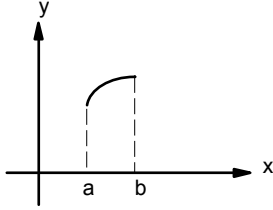
29. $f(x) = x^2 + \frac{1}{x} + ax + b$ fonksiyonunun maksimum noktası $\left(-\frac{1}{2}, 0\right)$ ise $a+b$ değeri kaçtır?

- A) $\frac{19}{4}$ B) 6 C) $\frac{29}{4}$ D) 8 E) $\frac{37}{4}$

30. $f(x) = x(x-2)^2(x+2)^4$ fonksiyonunun kaç tane yersel maksimum noktası vardır?

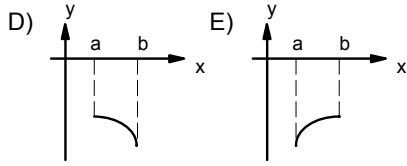
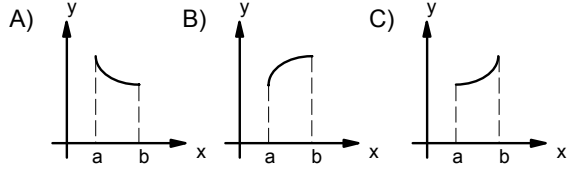
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

31.



$y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği $[a, b]$ aralığında şekildeki gibidir.

$y = f'(x)$ türev fonksiyonunun grafiği aynı aralıkta aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?



32. $f(x) = x^3 - ax^2 + bx + c$ fonksiyonunun $x = -1$ de bir maksimumu, $x = 3$ te bir minimumu olduğuna göre $a+b$ değeri kaçtır?

- A) -12 B) -8 C) -6 D) -3 E) 4

33. $f(x) = x^2 + \frac{a}{x}$ eğrisinin $x=1$ de bir minimumu vardır.

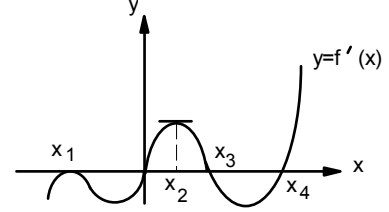
$A(m,n)$ dönüm noktası ise $m+n$ değeri kaçtır?

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

34. $y = x^2(x-3)$ eğrisine minimum noktadan çizilen teğet eğriyi $A(a,b)$ noktasında kesiyorsa $a-b$ değeri kaçtır?

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

35.



Şekilde türevinin grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonu x in hangi değeri için yersel maksimum değerini alır?

- A) x_1 B) 0 C) x_2 D) x_3 E) x_4

36. $f(x) = \frac{1}{2}x - \ln \frac{1}{3}x$ fonksiyonunun azalan olduğu aralık (a,b) ise $b-a$ kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 6

37. $y = \frac{x^2 - 2x - 8}{mx - 1}$ fonksiyonunun ekstremum noktalarının olmaması için m hangi aralıkta olmalıdır? (TÜBİTAK 82)

- A) $m > -\frac{1}{2}$ B) $m \leq \frac{1}{4}$ C) $m \geq \frac{1}{2}$
D) $-\frac{1}{2} \leq m < \frac{1}{4}$ E) $m < -\frac{1}{2}$, $m > \frac{1}{4}$