



1. $f(x)$ fonksiyonunun grafiği orjine göre simetriktir.

3. $\frac{f(2)}{f(-2)} + 5 \cdot \frac{f'(2)}{f'(-2)}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 2 D) 4 E) 8

2.
$$f(x) = \begin{cases} |x-2| + x & x < 3 \\ \frac{x+1}{x^2-25} & x \geq 3 \end{cases}$$

$f(x)$ fonksiyonunun türevsiz olduğu kaç farklı x tamsayısı vardır?

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

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

$g(2) = 2$ $g'(2) = 3$

ise $f'(2)$ kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 13 D) 18 E) 36

4. $f(x) = 1 - x + x^2 - x^3 + \dots + x^{50}$ ise $f'(1)$ kaçtır?

- A) 10 B) 25 C) 26 D) 40 E) 50

5. $f(x) = \sqrt{x + \sqrt{x + 3\sqrt{x}}}$ ise $f'(1)$ kaçtır?

- A) $\sqrt{6}$ B) $\frac{5\sqrt{3}}{16}$ C) $\frac{13\sqrt{3}}{48}$ D) $\frac{25\sqrt{2}}{12}$ E) 6

6. $f^2(2x+1) = f(x^2+1) + 3$ ise $f'(5)$ kaç olabilir?

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

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

ise $x = 1$ için $\frac{dy}{dx}$ kaçtır?

- A) 8 B) 16 C) 24 D) 32 E) 48

8. $f: (-\infty, 1) \rightarrow (2, \infty)$

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

ise $(f^{-1})'(a+2)$ aşağıdakilerden hangisidir?

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



9. $x \cdot y + y^2 - x + y = 0$ eğrisinin $y = -1$ deki teğetinin eğimi kaçtır?
- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

10.
$$y = \begin{cases} x^2 + 4x & x < 0 \\ 9 & x \geq 0 \\ \frac{1}{x} & x \geq 0 \end{cases}$$

$x = |a^3 - 2| \cdot a$

ise $a = 1$ için $\frac{dy}{da}$ kaçtır?

- A) 2 B) 6 C) 8 D) 14 E) 18

11. $y = 2t - 1$
 $x = t^2 + 2t$

Buna göre $t = 3$ için $\frac{d^2x}{dy^2}$ kaçtır?

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

12. $y = \frac{1}{2}(x-1)^2(2x+1)$ eğrisinin $x = 2$ apsisi noktasındaki teğetine paralel teğetinin değme noktasının apsisi kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 3 D) 6 E) 8

13. $y = \cos 2\theta + 5\sin\theta$

$x = \sin\theta$

için $y = f(x)$ fonksiyonunun $\theta = \frac{\pi}{2}$ için normalini x eksenine ile yaptığı açının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 30° B) 45° C) 120° D) 135° E) 150°

14. $y = (t+1)^5 - t$

$t = x^3 - 3x$

için $y = f(x)$ fonksiyonunun $x = -2$ apsisi noktasındaki teğetinin denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = 36x + 73$

B) $y = 36x + 37$

C) $y = 18x + 45$

D) $y = -18x + 45$

E) $y = 9x + 18$

15. $y = x^2 + x + 1$

$y = -x^2 + x + k$

parabollerini dik kesişiyor ise k kaçtır?

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

16. $y = x^{n^2} + 3$ eğrisinin $x = 1$ deki teğeti orjinden geçiyorsa n kaç olabilir?

- A) -2 B) -1 C) 3 D) 4 E) 8



17. $y = \frac{(x-5)^2}{|x-5|}$ eğrisinin $x = 5 + h$ ve $x = 5 - h$ apsisli noktalardaki teğetleri için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) x eksenine diktirler.
B) x eksenine paraleldirler.
C) Birbirlerine paraleldirler.
D) Birbirlerine diktirler.
E) Çakışıklıdır.

18. $y = x^4 + 2x^2 + 4x + n$ eğrisi ile $y = -4x + 2$ doğrusu teğet ise n kaçtır?

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

19. $y = x + \frac{9}{x+n}$ eğrisinin x eksenine paralel teğetlerinin değme noktalarının apsisleri çarpımı 16 ise n kaç olabilir?

- A) -5 B) -1 C) 2 D) 4 E) 8

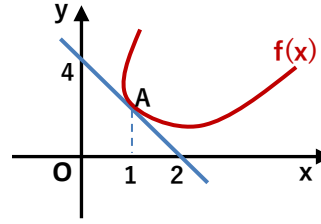
20. $y = x^2$ parabolünün $3y - 4x - 2 = 0$ doğrusuna en yakın mesafesi kaç birimdir?

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

21. $y = x^2 - 4x + n + 1$ parabolüne $x = 1$ apsisli noktadan çizilen teğet orjinden geçtiğine göre n kaçtır?

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

22.



Yanda $f(x)$ fonksiyonunun A noktasındaki teğeti çizilmiştir.

$$h(x) = f^3(x) - f(2x - 1)$$

Buna göre $h(x)$ fonksiyonunun $x = 1$ deki teğetinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = 12x + 6$ B) $y = 12x - 12$ C) $y = 12x - 2$

- D) $y = -20x + 14$ E) $y = -20x + 26$

23. $f: (1, 3) \rightarrow (-\infty, 0)$

$$f(x) = x^2 - 7x + 6$$

Buna göre aşağıdakilerden hangileri doğrudur?

I) Minimum noktasının apsisi $x = \frac{7}{2}$ dir.

II) Maximum değeri -6 dır.

III) $f(x)$ örtendir.

- A) Hiçbiri B) I C) II, III D) I, III E) Hepsi

24. $y = \min(x + 6, x^2)$ fonksiyonunun kaç tane ekstremum noktası vardır?

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



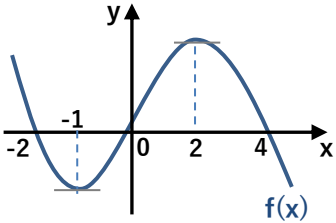
25. $y = ax^3 + bx^2 + cx$ eğrisinin artan olduğu en geniş aralık $(-2, -1)$ ise a, b, c tamsayılarının toplamı en fazla kaç olabilir?

- A) -23 B) -11 C) -2 D) 14 E) 28

26. $y = 2x^4 - 4x^2 + 6$ eğrisi x eksenini kaç noktada keser?

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

27.

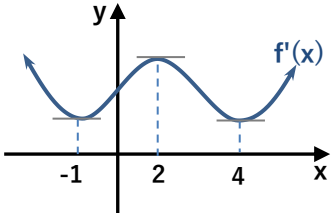


Yanda $f(x)$ fonksiyonunun grafiği çizilmiştir.

$\frac{x \cdot f(x)}{f'(x)} \leq 0$
eşitsizliğini sağlayan kaç x tamsayısı vardır?

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

28.



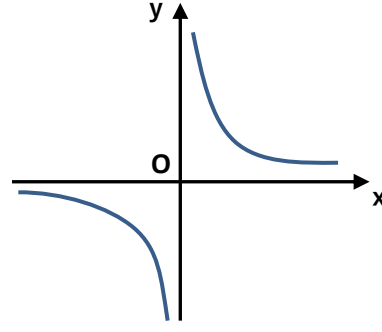
Yanda $f(x)$ fonksiyonunun türevinin grafiği verilmiştir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi veya hangileri

- I) $f(2) > 0$
II) $f(x)$ birebir fonksiyondur.
III) $f(x)$ x eksenini 2 noktada keser.

- A) I B) II C) I, III D) I, II E) III

29.



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

Yandaki şekilde çizilmiş olan $y = \frac{1}{x}$ eğrisinin iki kolu arasındaki en kısa mesafe kaç birimdir?

30. Köşeleri $|x| + |y| = 6$ ifadesinin grafiği üzerinde olan bir dikdörtgenin alanı en fazla kaç birimkare olabilir?

- A) 9 B) 18 C) 24 D) $18\sqrt{2}$ E) 36

31. $y = (x + 1)^2$ ve $y = (x - 1)^2$ parabolleri arasındaki en kısa mesafe kaç birimdir?

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

32. Çevresi 6 cm olan bir dikdörtgen kenarlarından biri etrafında 360° derece döndürüldüğünde oluşan şeklin hacmi en fazla kaç br^3 olabilir?

- A) 2π B) 4π C) 6π D) 9π E) 12π