



1. $P(x)$ polinomu için

$$P''(x) + P'(x) + P(x) = x^2 + 4x + 9 \text{ veriliyor.}$$

Buna göre $P(1)$ kaçtır?

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

2. $f(x) = (x-1) \cdot (x-2) \dots (x-10)$ ise $f'(9)$ kaçtır?

- A) -8! B) 0 C) 1024 D) 9! E) $10! + 1$

3. $f(x) = |x^2 - x - 2|$ fonksiyonu ile ilgili aşağıdaki –
lerden hangisi veya hangileri doğrudur?

- I) $x = 2$ de limiti vardır.
II) $x = -1$ de süreklidir.
III) 2 noktada türevsizdir.

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

4. $(f \circ f)'(x) = 4$ $f(0) = 3$ ise $f(2)$ kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 9 D) 10 E) 12

5. $f(3x + f(x+1)) = \sqrt[3]{x} + 4$

$$f'(2) = -1 \text{ ise } (f^{-1})'(5) \text{ kaçtır?}$$

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 12

6. $y = \cos t$

$$t = \arccos(x - \sqrt{x})$$

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

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

7. $f(x)$ çift bir fonksiyon olmak üzere

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

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

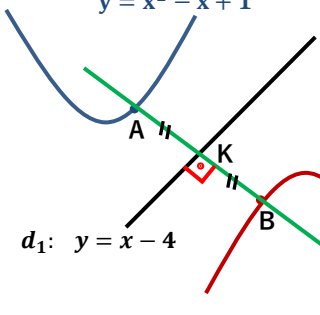
8. $y = \log_2 \frac{4}{k} + 2$

$$x = \log_2 8k + 1$$

ise $\frac{d^2y}{dx^2}$ ifadesinin $x = \sqrt[3]{3}$ için değeri kaçtır?

- A) 0 B) 10 C) 10^{10} D) e^e E) e^π



9. $y = x^2 - x + 1$

 $d_1: y = x - 4$
 $y = -x^2 + bx + c$
 Yandaki şekilde A ve B noktaları üzerinde buldukları parabollerin d_1 doğrusuna en yakın noktalarıdır. Buna göre c kaçtır? ($|AK| = |KB|$)
 A) -42 B) -40 C) -33 D) -28 E) -19

10. $f(x) = x^2 - x - 1$
 parabolünün x eksenini kestiği noktadaki teğetlerinin kesişim açılarının tanjantı kaç olabilir?
 A) $-\frac{\sqrt{5}}{2}$ B) $-\frac{\sqrt{2}}{3}$ C) -1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\sqrt{5}$

11. $x^2 - xy + y^2 = 7$
 eğrisinin $x = 3$ apsisi noktasındaki teğetinin denklemini aşağıdakilerden hangisi olabilir?
 A) $y = -5x + 1$ B) $y = 5x - 14$ C) $y = 3x + 7$
 D) $y = -3x + 5$ E) $y = 3x - 7$

12. $y = x + \frac{9}{x}$ eğrisinin x eksenine paralel teğetlerinin arasındaki mesafe kaç birimdir?
 A) 3 B) 6 C) 9 D) 10 E) 12

13. $y = ax^2 + 1$
 parabolünün $x = 1$ deki teğeti x eksenini $A(3, 0)$ noktasında kesiyorsa a kaçtır?

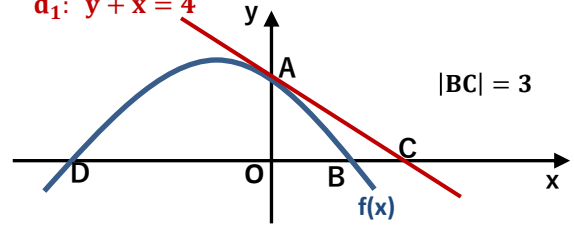
- A) $-\frac{1}{5}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) 2 E) 4

14. $y = x^2 + ax + 1$ eğrisine orjinden çizilen teğetler birbirine dik ise a kaç olabilir?

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

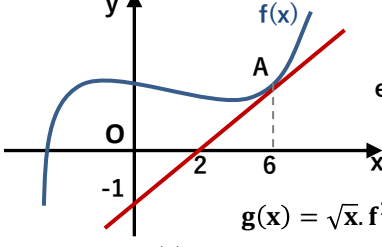
15. $y = x^4 + ax^2 - 8x + 7$ eğrisinin $x = 1$ deki teğeti eğriye başka bir noktada daha teğet ise a kaçtır?

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

16. $d_1: y + x = 4$

 $|BC| = 3$
 Yukarıdaki şekilde $f(x)$ parabolü y eksenini üzerindeki A noktasında d_1 doğrusuna teğettir. Buna göre $|DB|$ kaçtır?

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



17.  Yandaki şekilde $f(x)$ eğrisinin A noktasındaki teğeti çizilmiştir.
- $g(x) = \sqrt{x} \cdot f^2(2x - 2)$
- Buna göre $g(x)$ fonksiyonunun $x=4$ deki teğetinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $y = -x + 12$ B) $y = 9x - 10$ C) $y = 9x - 28$
D) $y = 4x + 5$ E) $y = 4x - 8$

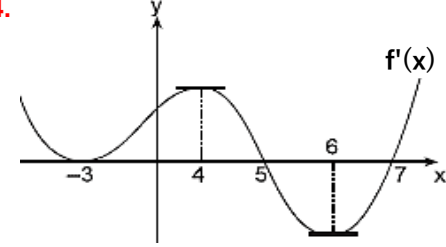
18. $y = x^m - mx^3 + 10x + n$ eğrisinin $x = 1$ de ekstremumu vardır. Buna göre diğer ekstremum noktalarının apsisi çarpımı kaçtır?
- A) 2 B) 5 C) 8 D) 10 E) 12

19. $y = x^5 + 5x^4 + 10x^3 + 10x^2 + 5x + 1$ nin kaç adet ekstremum noktası vardır?
- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

20. $f: [0, 3] \rightarrow \mathbb{R}$
 $f(x) = -x^3 + 12x$
ise $f(x)$ fonksiyonunun görüntü kümesinde kaç adet tamsayı vardır?
- A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

21. $f(x) = ||x - 2| - 5|$ için $f(x)$ in azalan olduğu aralıklardaki pozitif x tamsayılarının toplamı kaçtır?
- A) 5 B) 8 C) 12 D) 14 E) 18
22. $f(x) = x^4 - 2x^2 + 3$ fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
- A) Maximum değeri 4 tür.
B) Minimum değeri 0 dır.
C) x eksenini kesmez.
D) Mutlak minimum değeri yoktur.
E) Daima artandır.

23. $P(x)$ polinomu için aşağıdaki bilgiler verilmiştir.
- $\text{der}(P(x)) = 3$ $\lim_{x \rightarrow \infty} P(x) = -\infty$
 $P(-4) = P(2) = P'(2) = 0$
- Buna göre aşağıdakilerden hangisi/hangileri daima doğrudur?
- I) $P(0) < 0$
II) $P'(3) < 0$
- A) Hiçbiri B) I, II C) II, III D) I E) I, III

24.  Yanda verilmiş olan $f'(x)$ in grafiğine göre aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğru değildir?
- A) $f(4) < f(6)$ B) $f''(-1) < f''(1)$ C) $f''(4) = 0$
D) $f''(-3) > f''(-2)$ E) $f(8) < 0$

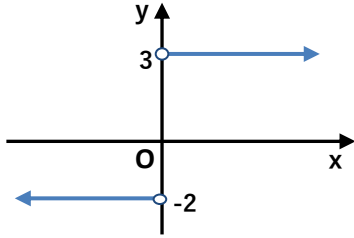


25. $f(x) = \max(x^2, -x^2 + 4x)$

Buna göre $f(x)$ fonksiyonunun mutlak minimum değeri kaçtır

- A) -4 B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) 6 E) 8

26.

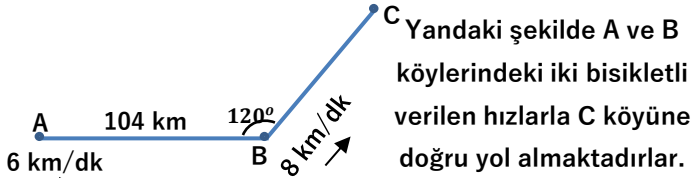


Yanda, gerçel sayılar kümesinde sürekli, $f(x)$ fonksiyonunun türevinin grafiği verilmiştir. Buna göre aşağıdakilerden hangileri doğrudur?

- I) $f(2) - f(1) = 3$
 II) $f(x)$ fonksiyonunun $x=0$ da yerel minimumu vardır.
 III) $x = 0$ da $f''(x)$ tanımlıdır.

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

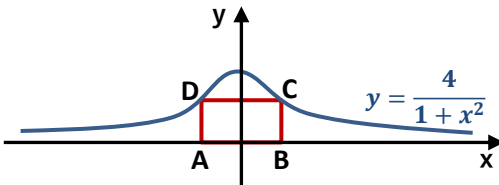
27.



Buna göre iki bisikletli arasındaki mesafe kaçınıcı dakikada minimum olur?

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

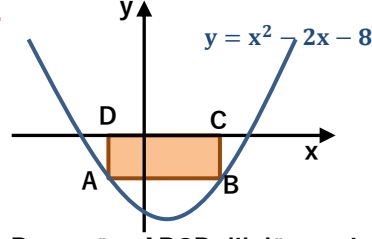
28.



Yukarıdaki ABCD dikdörtgeninin alanı en fazla kaç br^2 olabilir?

- A) 2 B) 3 C) $\frac{13}{3}$ D) $\frac{17}{4}$ E) 4

29.

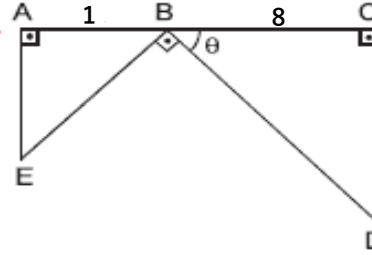


Yandaki şekilde ABCD dikdörtgeninin köşeleri x eksenini ve parabolün üzerindedir.

Buna göre ABCD dikdörtgeninin alanı en fazla olması için B noktasının apsisi kaç olmalıdır?

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

30.



Yandaki şekilde $\cot \theta$ kaç eşit iken $|EB| + |BD|$ toplamı en büyük değerini alır?

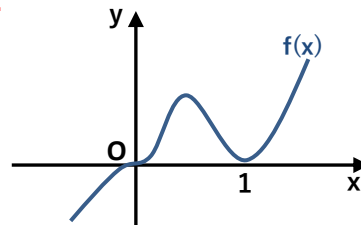
- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

31.

Taban yarıçapı 2 cm ve yüksekliği 6 cm olan bir dik koninin içine yerleştirilebilecek en büyük kare prizmanın yüksekliği kaç cm dir?

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

32.



Yandaki $f(x)$ eğrisinin yerel maximum noktasının apsisi kaçtır?

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