



1. $f(x) = \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 + 5x + 4}$ eğrisinin maximum noktasının x eksenine uzaklığı kaç birimdir?

- A) 9 B) 1 C) 2 D) 4 E) 7

2. $f: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ için $f(x)$ fonksiyonu sürekli ve türevli olmak üzere

$$f(a) = f(b) \text{ ise}$$

en az öyle bir c sayısı vardır ki $f'(c) = 0$ dır.

Yukarıdaki tanıma göre;

$$f: [-1, 3] \rightarrow \mathbb{R}$$

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

için uygun c sayılarının çarpımı kaçtır?

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

3. Aşağıdaki önermelerden hangisi veya hangileri her zaman doğrudur?

- I) Bir fonksiyonun tüm extramum noktalarını o fonksiyonun 1. türevini sıfıra eşitleyerek bulabiliriz.
II) Bir fonksiyonun 1. türevini sıfır yapan x değerleri o fonksiyonun extramum noktalarının apsisleridir.
III) Bir fonksiyonun herhangi bir yerel maximum değeri tüm minimum değerlerinden büyüktür.

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

4. $f(x) = \frac{x^2 - 2ax + 2}{x - 2}$ fonksiyonunun extramum noktası yoksa aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

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

5. $f(x) = \sqrt{-x^2 + 4x}$ fonksiyonunun azalan olduğu aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, 2)$ B) $(0, 2)$ C) $(0, \infty)$ D) $(2, \infty)$ E) $(2, 4)$

6. $y = x^2 - 2ax + a$ eğrisinin minimum noktalarının geometrik yeri aşağıdakilerden hangisidir?

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



7. $f(x) = x^3 + 6ax^2 + 5x - 7$ fonksiyonu için $f'(x)$ in yerel minimum değeri -7 ise a kaç olabilir?

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

8. $y = x^3 - ax^2 + (b+3)x + c$ eğrisinin $x = 2$ de yerel minimumu varsa b nin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

9. $f(x) = x^3 + x^2 + 6x + 1$ fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Daima artandır.
B) x eksenini bir noktada keser
C) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$
D) Ters bir fonksiyondur.
E) Extramum noktası yoktur.

10. $f : (-\infty, 3] \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = \begin{cases} x + 4 & x < -1 \\ -x + 2 & -1 \leq x < 0 \\ x^2 & 2 \leq x \end{cases}$$

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

- A) $x = -1$ de yerel maksimum var.
B) $x = 2$ de yerel minimum var.
C) $x = 3$ de mutlak maksimum var.
D) $x = 0$ da yerel minimum var.
E) $f(x)$ in mutlak minimum noktası yoktur.

11. $a \neq 0$ olmak üzere

$$f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$$

$f(x)$ fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

- A) Yerel maximum noktası vardır.
B) Yerel minimum noktası vardır.
C) Grafiği y eksenini keser.
D) Artan ve azalan olduğu aralıklar vardır.
E) x eksenini 3 noktada keser.

12. $f(x) = x^3 + 3x^2 + ax + a$ fonksiyonunun extramum noktalarının orta noktasının apsisi kaçtır?

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

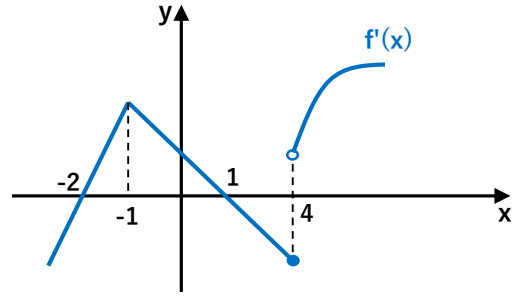
13. $f(x) = x^3 - 3x^2 + k$ fonksiyonu x eksenini üç farklı noktada kesiyorsa k hangi aralıktadır?

- A) (-2,0) B) (0,1) C) (2,8) D) (0,4) E) (3,5)

14. $f(x) = x^7 + 3x^5 + 4x + 8$ fonksiyonu x eksenini kaç farklı noktada keser?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 6 E) 7

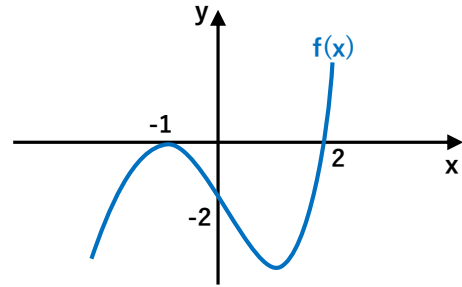
15.



Yukarıda çizilmiş olan $f'(x)$ in grafiğine göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $x = -2$ de $f(x)$ in minimumu vardır.
 B) $x = 4$ de $f'(x)$ in yerel minimum noktasıdır.
 C) $f''(5) < 0$
 D) $f''(-1)$ tanımsızdır.
 E) $f(2) > f(3)$

16.



Yukarıdaki 3. dereceden $f(x)$ fonksiyonunun yerel minimum değeri kaçtır?

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