

חקירת פונקציות – "שאלות מסביב"

שאלות:

(1) נתונה הפונקציה $f(x) = ax^3 + x^2$. ידוע שהנקודה $x=1$ נקודת קיצון. מצא את הקבוע a .

(2) נתונה הפונקציה $f(x) = ax^3 + bx^2$. ידוע שהנקודה $(1,2)$ נקודת קיצון. מצא את הקבועים a, b .

(3) נתונה הפונקציה $f(x) = ax^3 + x^2$. ידוע שהנקודה $x=1$ נקודת פיתול. מצא את הקבוע a .

(4) נתונה הפונקציה $f(x) = ax^3 + bx^2$. ידוע שהנקודה $(1,2)$ נקודת פיתול. מצא את הקבועים a, b .

(5) נתונה הפונקציה $f(x) = ax^3 + x^2$. שיפוע המשיק לגרף הפונקציה בנקודה $x=3$ הוא 33. מצא את a .

(6) נתונה הפונקציה $f(x) = ax^3 + bx^2$. שיפוע המשיק לגרף הפונקציה בנקודה $(3,9)$ הוא 12. מצא את a, b .

(7) נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{ax^3 + x^2}{2x^3 + x + 6}$. ידוע שהישר $y=4$ אסימפטוטה לגרף הפונקציה. מצא את a .

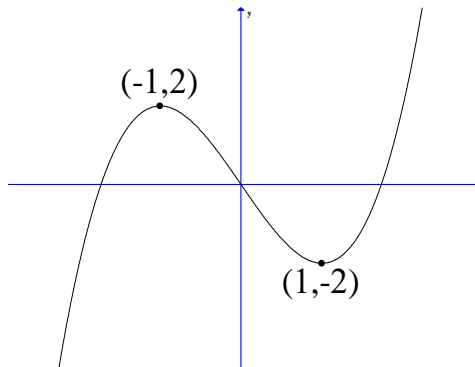
(8) נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{ax^2 + bx + 4}{x}$. ידוע שהישר $y = 0.5x + 1$ אסימפטוטה לגרף הפונקציה. מצא את a ואת b .

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

ידוע שהישר $x=1$ אסימפטוטה לגרף הפונקציה.
מצא את a .

10 לפניך גרף הפונקציה $f(x) = x^3 - 3x$:

- א. מהו מספר הפתרונות של המשוואה $f(x) = 5$?
- ב. מהו מספר הפתרונות של המשוואה $f(x) = 2$?
- ג. מהו מספר הפתרונות של המשוואה $f(x) = 0.5$?
- ד. עבור איזה ערך של k למשוואה $f(x) = k$ יש בדיוק פתרון אחד?
- ה. עבור איזה ערך של k למשוואה $f(x) = k$ יש בדיוק שני פתרונות?
- ו. עבור איזה ערך של k למשוואה $f(x) = k$ יש בדיוק שלושה פתרונות?
- ז. האם קיים ערך של k עבורו למשוואה $f(x) = k$ אין פתרון?
- ח. מצא את התחומים בהם הפונקציה היא חזי"ע.



11 הוכח את אי השוויונים הבאים לגבי התחום הרשום לידם:

- א. $(-\infty < x < \infty), 8x^3 \leq 3x^4 + 6x^2$
- ב. $(0 < x < \frac{\pi}{3}), x < 2\sin x$
- ג. $(x > 0), \sqrt{x+1} < 1 + \frac{x}{2}$
- ד. $(x \geq 0), \ln(x+1) \leq x$

תשובות סופיות:

$$a = -\frac{2}{3} \quad (1)$$

$$a = -4, b = 6 \quad (2)$$

$$a = -\frac{1}{3} \quad (3)$$

$$a = -1, b = 3 \quad (4)$$

$$a = 1 \quad (5)$$

$$a = \frac{2}{3}, b = -1 \quad (6)$$

$$a = 8 \quad (7)$$

$$a = \frac{1}{2}, b = 1 \quad (8)$$

$$a = -7 \quad (9)$$

$$k = \pm 2. \text{ה} \quad k < -2, k > 2. \text{ט} \quad 3. \text{ג} \quad 2. \text{ב} \quad 1. \text{א} \quad (10)$$

$$x < -1, -1 < x < 1, x > 1. \text{ח} \quad \text{ז.לא} \quad -2 < k < 2. \text{ו}$$

(11) שאלת הוכחה.