

פונקציית פולינום-משיקים (מציאת פרמטרים)

שאלה 1:

נתונה הפונקציה $f(x) = -x^3 + ax$, פרמטר a .
ידוע כי הישר $y = 2x + 2$ משיק לגרף הפונקציה בנקודה שבה $x = 1$.
מצא את הפרמטר a .

תשובות סופיות:

$$a = 5$$

שאלה 2:

נתונה הפונקציה: $f(x) = x^4 + ax^2 + b$, a ו- b פרמטרים.
נתון כי הישר $y = 12x - 24$ משיק לגרף הפונקציה בנקודה שבה $x = 2$.
מצא את a, b .

תשובות סופיות:

$$b = 4, a = -5$$

שאלה 3:

נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{x^3}{a} - x$.
משוואת המשיק לפונקציה בנקודה בה $x = 3$ היא $y = 6x - 12$.
א. מצא את a .
ב. מצא את משוואת המשיקים לפונקציה המקבילים לציר ה- x .
ג. מצא את המרחק בין המשיקים שמצאת בסעיף הקודם.

תשובות סופיות:

$$א. a = 3 \quad ב. y = \frac{2}{3}, y = -\frac{2}{3} \quad ג. \frac{4}{3}$$

שאלה 4:

נתונה הפונקציה $g(x) = x^2 + ax + 6$.

משוואת המשיק לפונקציה בנקודת החיתוך שלה עם ציר y היא $y = 3x + b$.

א. מצא את a .

ב. מצא את b .

תשובות סופיות:

א. $a = 3$ ב. $b = 6$

שאלה 5:

נתונה הפונקציה $f(x) = x^2 - ax + b$.

משוואת המשיק לפונקציה בנקודה שבה $x = 2$ היא $y = -2x$.

א. מצא את a, b .

ב. מצא את שיעור ה- x של המשיק לפונקציה המאונך למשיק $y = -2x$.

תשובות סופיות:

א. $a = 6, b = 4$ ב. $x = 3.25$

שאלה 6:

נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{x^4 - 4x}{8} + a$.

המשיק לפונקציה הנתונה בנקודה $x = 2$ חותך את ציר y בנקודה $(0, -6)$.

א. מצא את משוואת המשיק לפונקציה בנקודה הנתונה.

ב. מצא את a .

תשובות סופיות:

א. $y = 3.5x - 6$ ב. $a = 6$

שאלה 7:

נתונה הפונקציה $f(x) = ax - x^2$. המשיק לפונקציה בנקודה $x = 1$ מאונך לישר $8y + 2x = 0$.
א. מצא את a .

ב. (1) מצא את נקודות החיתוך של הפונקציה עם ציר x וסמנו ב A ו B כך ש $x_A < x_B$.
(2) דרך הנקודות A ו- B העבירו משיקים לפונקציה הנחתכים בנקודה C . מצא את נקודה C .
תשובות סופיות:

א. $a = 6$ ב. (1) $A(0, 0)$, $B(6, 0)$ ב. (2) $C(3, 18)$

שאלה 8:

נתונה הפונקציה $f(x) = x^3 + ax + b$.

משוואת המשיק לפונקציה בנקודת החיתוך שלה עם ציר y היא $y = x + 1$.
א. מצא את a, b .

ב. הוכח שהפונקציה עולה לכל x .

ג. מצא כמה פתרונות למשוואה $f(x) = 0$, נמק.

תשובות סופיות:

א. $a = 1, b = 1$ ג. פתרון יחיד.

שאלה 9:

נתונה הפונקציה $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 10$.

משוואת המשיק בנקודה $x = 1$ היא $y = 4x + 14$. מצא את a, b .

תשובות סופיות:

$b = 13, a = -6$

שאלה 10:

נתונות הפונקציות $f(x) = \frac{x^3}{3} + 2x^2 + a$, $g(x) = x^3$, $a \neq 0$.

לשתי הפונקציה הנתונות קיים משיק משותף בנקודה B .

א. מצא את a .

ב. מצא את משוואת המשיק המשותף.

תשובות סופיות:

א. $a = -2\frac{2}{3}$ ב. $y = 12x - 16$

שאלה 11:

נתונה הפונקציה: $f(x) = x^2 + 6x + a^2$, $0 < a$.

המשיק לפונקציה בנקודה בה $x = 2$ חותך את ציר y בנקודה $(0, 12)$.

א. מצא את משוואת המשיק בנקודה בה $x = 2$.

ב. מצא את a .

ג. מצא משוואת משיק שיוצר זווית של 45° עם ציר ה- x .

תשובות סופיות:

א. $y = 10x + 12$ ב. $a = 4$ ג. $y = x + 9.75$

שאלה 12:

מצא את משוואת המשיקים לפונקציה: $f(x) = x^2 - 6x + 10$

היוצאים מנקודה $(4, 1)$

תשובות סופיות:

$y = 4x - 20$, $y = 0$

שאלה 13:

נתונה הפונקציה $f(x) = 2x^3 - ax$. משוואת המשיק לפונקציה בנקודה שבה $x = 0$ היא $y = -6x$.

א. מצא את a .

ב. מצא את משוואת המשיקים אשר מקבילים לציר x .

תשובות סופיות:

א. $a = 6$ ב. $y = 4, y = -4$

שאלה 14:

נתונה הפונקציה $f(x) = ax^3 - bx$. המרחק בין שתי נקודות החיתוך עם ציר x (השונות מאפס)

הוא 4. שיפוע המשיק בנקודה בה $x = 1$ הוא -1 . מצא את a, b .

תשובות סופיות:

$a = 1, b = 4$

שאלה 15:

נתונה הפונקציה $f(x) = ax^2 - bx$. A ו- B הן נקודות סימטריות בפונקציה. ידוע כי $x_A = 2$ ו-

$x_B = 3$. המשיקים לפונקציה בנקודות אלו מאונכים זה לזה, $a > 0$. מצא את a, b .

תשובות סופיות:

$a = 1, b = 5$

שאלה 16:

נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{x^2}{2a^2} - a^3$

הוכח שהמשיק לפונקציה בנקודה שבה $x = 1$ מאונך לישר $y = -a^2x + 1$.

שאלה 17:

נתונות הפונקציות $f(x) = \frac{(a-2)x^2}{2}$, $g(x) = \frac{x^5}{5(a-2)^2}$, $2 < a$.

א. מצא שתי נקודות A ו- B עבורן לפונקציות יש שיפועים זהים ($x_A < x_B$).
הבע באמצעות a במידת הצורך.

ב. מצא איזו מבין הנקודות שמצאת בסעיף א' היא נקודת ההשקה המשותפת לשתי הפונקציות.
ג. המרחק בין שיעורי ה- y של הנקודה אשר איננה נקודת ההשקה הוא $\frac{2}{5}$. מצא את a .

תשובות סופיות:

א. $x_A = 0, x_B = a - 2$ ב. $(0, 0)$ ג. $a = 4$

שאלה 18:

נתונה הפונקציה $f(x) = 4 - x^2$.

העבירו משיק לפונקציה בנקודה A אשר חותך את הקרן החיובית של ציר x בנקודה B .
מנקודה B העלו ישר המאונך לישר AB אשר חותך את ציר y בנקודה C .
צלע BC מונחת על הישר $y = \frac{1}{2}x + n$.

א. מצא את נקודה A .
ב. מצא את n .

תשובות סופיות:

א. $A(1, 3)$ ב. $n = -1.25$

שאלה 19:

נתונה הפונקציה $f(x) = x^3 - ax$.

משוואת המשיק ל $f(x)$ בנקודה $x = 0$ הוא $y = -x + b$.
המשיק הנתון משיק לפונקציה $g(x) = \frac{x^2}{c} - 2x + \frac{1}{2}$ בנקודה $x = 1$.
מצא את a, b, c .

תשובות סופיות:

$a = 1, b = 0, c = 2$

שאלה 20:

נתונות שתי פונקציות: $f(x) = 3x^2 - 4x + c$, $g(x) = -x^2 + bx$.

b, c פרמטרים. ישר המשיק לגרפים של שתי הפונקציות בנקודה שבה $x = 1$.

א. מצא את b, c .

ב. מצא את משוואת המשיק המשותף.

תשובות סופיות:

א. $b = 4, c = 4$ ב. $y = 2x + 1$