

פונקציית פולינום – משיקים

שאלה 1:

נתונה הפונקציה $f(x) = x^2 + 2x - 24$.

א. חשבו את ערך הנגזרת בנקודה שבה $x = 3$.

ב. מצאו איקס עבורו ערך הנגזרת הוא 10.

תשובות סופיות:

א. $f'(3) = 8$ ב. $x = 4$.

שאלה 2:

נתונה הפונקציה $f(x) = x^2 - 6x$.

א. מצאו את שיפוע המשיק לפונקציה בנקודה שבה $x = 2$.

ב. מצאו x עבורו שיפוע המשיק הוא 0.

תשובות סופיות:

א. -2 ב. $x = 3$.

שאלה 3:

נתונה הפונקציה: $g(x) = \frac{x^3}{3} - 1$.

מצאו לאלו ערכים של x שיפוע המשיק הוא 1.

תשובות סופיות:

$x = \pm 1$

שאלה 4:

נתונה הפונקציה: $f(x) = \frac{x^3}{3} - x^2 - 16x + 2$.

מצאו לאלו ערכים של x שיפוע המשיק הוא -1 .

תשובות סופיות:

$$x = -3, x = 5$$

שאלה 5:

נתונה הפונקציה: $f(x) = x^3 - 1$.

הפונקציה חותכת את ציר ה- x בנקודה A ואת ציר ה- y בנקודה B .

א. מצאו את נקודות A, B .

ב. מצאו את שיפוע המשיק בנקודות A, B .

תשובות סופיות:

א. $A(1, 0), B(0, -1)$ ב. $m_A = 3, m_B = 0$.

שאלה 6:

נתונה הפונקציה $g(x) = -x^2 + 6x - 8$.

א. מצאו את הנקודה על הפונקציה שבה $x = 1$.

ב. מצאו את שיפוע המשיק לפונקציה בנקודה שבה $x = 1$.

ג. מצאו את משוואת המשיק לפונקציה בנקודה שבה $x = 1$.

תשובות סופיות:

א. $(1, -3)$ ב. 4 ג. $y = 4x - 7$

שאלה 7:

נתונה הפונקציה $f(x) = 2x^2 + 3x + 1$.

- מצאו את הנקודות עבורן $f(x) = 1$.
- מצאו את שיפוע המשיק עבור הנקודות שמצאתם בסעיף א'.
- מצאו את משוואת המשיקים.

תשובות סופיות:

א. $(0, 1)$ $(-1.5, 1)$ ב. $m = 3$ $m = -3$ ג. $y = -3x - 3.5$ $y = 3x + 1$

שאלה 8:

נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{x^3}{3} - 2x^2 - 5x$.

- מצאו ערכי איקס עבורם שיפוע המשיק לפונקציה הוא -8 .
- מצאו את משוואות המשיקים שאת שיפועם מצאתם בסעיף א'.
- האם יש נק' חיתוך בין הישרים שמצאתם? נמק.

תשובות סופיות:

א. $x = 1, 3$ ב. $y = -8x$, $y = -8x + \frac{4}{3}$ ג. לא, מקבילים.

שאלה 9:

נתונה הפונקציה: $f(x) = \frac{x^3}{3} - 4x$.

- מצאו את משוואת המשיקים ששיפועיהם -3 .
- מהו המצב ההדדי בין המשיקים שמצאתם?

תשובות סופיות:

א. $y = -3x + \frac{2}{3}$, $y = -3x - \frac{2}{3}$ ב. מקבילים.

שאלה 10:

נתון כי הישר: $y = -8x + 16$ משיק לפונקציה $f(x) = -x^3 + 4x$.

- א. מצאו את נקודת ההשקה של הישר והפונקציה.
 ב. מצאו דוגמא נוספת לישר המקביל לישר הנתון אשר משיק לפונקציה.

תשובות סופיות:

א. $(2, 0)$ ב. $y = -8x - 16$

שאלה 11:

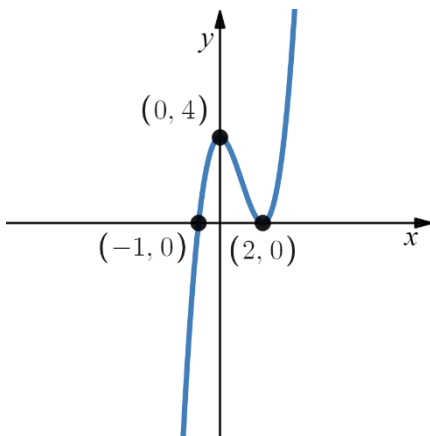
נתונה הפונקציה $f(x) = x^2 - 6x + 1.75$

- א. מצאו את משוואת המשיק לפונקציה ששיפועו 1.
 ב. מצאו משיק נוסף לפונקציה, המאונך למשיק שמצאות בסעיף א'.
 (תזכורת – לישרים מאונכים יש שיפועים הופכיים ונגדיים).

תשובות סופיות:

א. $y = x - 10.5$ ב. $y = -x - 4.5$

שאלה 12:



לפניך שרטוט של גרף הפונקציה $g(x) = x^3 - 3x^2 + 4$.

- א. מצאו משוואת משיק בנק החיתוך שלה עם ציר האיקס בחלקו החיובי.
 ב. מצאו משיק נוסף לפונקציה המקביל למשיק מסעיף א'.

תשובות סופיות:

א. $y = 0$ ב. $y = 4$

שאלה 13:

נתונה הפונקציה: $f(x) = -x^2 + 6x + 5$.

דרך נקודה C ששיעור ה-x שלה הוא 2 העבירו ישר המשיק לפונקציה החותך את ציר ה-x בנקודה B.

מנקודה C העבירו אנך למשיק החותך את ציר x בנקודה A.

חשבו את שטח משולש ABC.

תשובות סופיות:

$$S_{ABC} = 211.25_{\text{יח}^2}$$

שאלה 14:

נתונות הפונקציות הבאות:

$$g(x) = -x^3 + x - 4, f(x) = x^3 + x + 12$$

א. קבע עבור אילו ערכי x $f(x) = g(x)$.

ב. מצאו עבור אילו ערכי x $f'(x) = g'(x)$.

תשובות סופיות:

א. $x = -2$ ב. $x = 0$.

שאלה 15:

נתונה הפונקציה $f(x) = -x^3 - 6x^2 - 27x + 8$.

הוכיחו כי אין לפונקציה משיק ששיפועו חיובי.

שאלה 16:

נתונה הפונקציה $f(x) = 16 - x^2$.

הפונקציה חותכת את ציר y בנקודה A ואת הקרן החיובית של ציר x בנקודה B. מנקודה C אשר על הפונקציה העבירו משיק המקביל לקטע AB.

א. מצאו את משוואת המשיק בנקודה C.

ב. D היא נקודת החיתוך של המשיק עם ציר y .

E היא נקודת החיתוך של המשיק עם ציר x .

חשבו את שטח מרובע ADEB.

תשובות סופיות:

א. $y = -4x + 20$ ב. $S_{ADEB} = 18$ יח²

שאלה 17:

נתונה הפונקציה $f(x) = x^4 - 2x^2 + x$.

א. מצאו את המשיק לפונקציה בנקודה שבה $x = 1$.

ב. מצאו את המשיק לפונקציה בנקודה שבה $x = -1$.

ג. מצאו את המצב ההדדי בין המשיקים שמצאות בסעיפים א' וב'

(מקבילים/מאונכים/מתלכדים) – נמק.

תשובות סופיות:

א. $y = x - 1$ ב. $y = x - 1$ ג. מתלכדים.

שאלה 18:

נתונה הפונקציה $f(x) = 2x^4 - 6x^3 + 8x - 2$.

א. מצאו את משוואת המשיק לפונקציה בנקודה שבה $x = 0$.

ב. נתונה הפונקציה $h(x) = 3x^2 + 2x + 1$.

מצאו את נקודת ההשקה של $h(x)$ והמשיק שמצאות בסעיף א'.

תשובות סופיות:

א. $y = 8x - 2$ ב. $(1, 6)$

שאלה 19:

נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{x^3}{3} - 1$.

מצאו את משוואת המשיקים לפונקציה שיוצרים זווית של 45° עם הכיוון החיובי של

ציר ה- x .

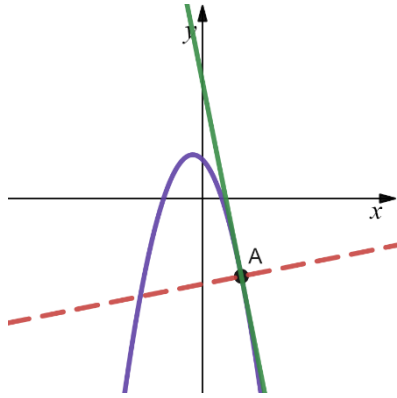
תשובות סופיות:

$$y = x - \frac{1}{3} \quad y = x - \frac{5}{3}$$

שאלה 20:

נתונה הפונקציה: $f(x) = x^5 + x^3 + 1$.

הוכיחו כי לפונקציה לא קיימים משיקים בלי שיפוע שלילי.



שאלה 21:

נתונה הפונקציה $f(x) = -x^2 - x + 2$.

בנקודה A שנמצאות ברביע הרביעי,

העבירו משיק לפונקציה (ירוק) ונורמל (אנך) למשיק.

נתון כי משוואת הנורמל למשיק היא: $y = \frac{1}{5}x - \frac{22}{5}$.

א. מצאו את נקודה A.

ב. מצאו את משוואת המשיק לפונקציה בנקודה A.

תשובות סופיות:

א. $A(2, -4)$ ב. $y = -5x + 6$

שאלה 22:

נתונה הפונקציה $f(x) = x^4 + 8x^3 + 16x^2 + 2$.

מצאו את משוואת המשיקים לפונקציה אשר מקבילים לציר x.

תשובות סופיות:

$y = 18$ $y = 2$

שאלה 23:

נתונה הפונקציה $f(x) = x^3 - 2x^2 + x$.

הישר $y = x$ משיק לפונקציה.

א. מצאו את נקודת ההשקה.

ב. מצאו האם קיים משיק מקביל לישר הנתון.

תשובות סופיות:

א. $(0,0)$ ב. כן.

שאלה 24:

נתונות הפונקציות:

$$g(x) = \frac{x^2}{2} + \frac{1}{2}, f(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{2}{3}$$

- א. מצאו משוואת משיק משותף ל-2 הפונקציות באותה נקודה.
 ב. מצאו את המרחק בין המשיקים ל-2 הפונקציות המקבילים זה לזה.

תשובות סופיות:

א. $y = x$ ב. $\frac{1}{6}$

שאלה 25:

נתונה הפונקציה: $f(x) = x^5 + x^3 - 2$

- א. הוכיחו שהפונקציה עולה לכל x .
 ב. חשבו את $f(1)$.
 ג. מצאו לאילו ערכים של x הפונקציה חיובית.

תשובות סופיות:

א. 0 ב. $1 < x$

שאלה 26:

מצאו את נקודות ההשקה של הישרים המשיקים לפונקציה: $f(x) = \frac{x^5 - 5x}{5}$

ומאונכים לישר: $15y = -x + 60$.

תשובות סופיות:

$(2, 4.4)$, $(-2, 8.4)$

שאלה 27:

נתונות הפונקציות: $f(x) = x^3$, $g(x) = \frac{x^5+x}{-18}$. נתון הישר: $y = -\frac{1}{3}x + \frac{2}{9}$.
הישר משיק לפונקציה g בנקודה B , ומאונך למשיק לפונקציה f בנקודה A ($x_A > 0$).

א. מצאו את נקודה A .

ב. מצאו את נקודה B .

ג. חשבו את השטח הכלוא בין המשיקים לישר $x = 1$.

תשובות סופיות:

א. $A(1, 1)$ ב. $B(1, -\frac{1}{9})$ ג. $\frac{5}{9}$

שאלה 28:

נתונה הפונקציה: $f(x) = 16 - x^2$.
דרך נקודות החיתוך של הפונקציה עם ציר x העבירו משיקים.

א. מצאו את משוואות המשיקים.

ב. מצאו את נקודת החיתוך של המשיקים.

תשובות סופיות:

א. $y = -8x + 32$, $y = 8x + 32$ ב. $(0, 32)$

שאלה 29:

נתונה הפונקציה: $f(x) = x^3 - 1$.

מצאו את משוואת המשיק לפונקציה בנקודה $(0, -3)$.

תשובות סופיות:

$y = 3x - 3$

שאלה 30:

נתונות הפונקציות:

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

מצאו את משוואת המשיק המשותף לשתי הפונקציות

(משיק לכל פונקציה בנקודת השקה שונה).

תשובות סופיות:

$$y = 2x + 3$$