

## פולינום - פונקציה מורכבת ומכפלה

דוגמה	נוסחה	סוג הנגזרת
$f(x) = (1 - 4x)^5$ $f'(x) = 5(1 - 4x)^4 \cdot (-4)$	$(f(g))' = f'(g) \cdot g'$	נגזרת של פונקציה מורכבת
$f(x) = x \cdot (x - 2)^2$ $f'(x) = 1 \cdot (x - 2)^2 + x \cdot 2(x - 2) \cdot 1$ $f'(x) = 3x^2 - 8x + 4$	$(f \cdot g)' = f' \cdot g + f \cdot g'$	נגזרת של פונקציה מכפלה

1. גזרו את הפונקציות הבאות

א.  $y = (x - 2)^3$       ב.  $y = (3x - 1)^4$       ג.  $y = (2x + 5)^6$

ד.  $y = (x^2 + 3)^3$       ה.  $y = (x^2 - x)^4$       ו.  $y = (3x^2 + 3x)^3$

ז.  $y = (2x^2 - 7x^3)^5$       ח.  $y = (x^2 + 3x - 7)^7$       ט.  $y = (9x - 9)^2$

י.  $y = \left(-\frac{x}{5} + 6\right)^3$       יא.  $y = \left(\frac{1}{2}x^2 - 7x\right)^4$       יב.  $y = (1 - x)^3$

2. גזרו את הפונקציות הבאות ומצאו את הנקודות שבהן ערך הנגזרת הוא 0

א.  $y = x(x - 4)$       ב.  $y = 2x(3x^2 - 7)$

ג.  $y = (x - 1)(x - 2)^2$       ד.  $y = (x - 4)(3x - 2)^2$

ה.  $y = x(x - 2)^3$       ו.  $y = (-x^2 - x - 1)(3 - x^2)$

ז.  $y = (2x - 1)^2(x - 2)^2$       ח.  $y = (3x + 2)^2(5x - 1)^4$

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

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

ב. מצאו את הנקודה שבה שיפוע המשיק הוא 9

ג. האם יש נקודה שבה שיפוע המשיק הוא -2

4. נתונה הפונקציה  $f(x) = (1.5 - x)^4$

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

ב. מצאו את הנקודה שבה שיפוע המשיק הוא  $-\frac{1}{2}$

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

א. מצאו את הנקודות הקיצון של הפונקציה וקבעו את סוגן

ב. מצאו את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה

ג. שרטטו את גרף הפונקציה במערכת צירים.

6. נתונה הפונקציה  $f(x) = x(x - 3)^2$  בתחום  $-2 \leq x \leq 3$

א. מצאו את הנקודות, בהם מתאפסת הנגזרת.

ב. מצאו את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה.

ג. שרטטו את גרף הפונקציה במערכת צירים.

ד. מצאו את נקודות הקיצון המוחלטות של הפונקציה.

7. נתונה הפונקציה  $f(x) = (2x - 1)^2(x - 2)^2$

א. מצאו את נקודות החיתוך של הפונקציה עם הצירים

ב. מצאו את הנקודות, בהם מתאפסת הנגזרת.

ג. מצאו את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה.

ד. שרטטו את גרף הפונקציה במערכת צירים.

8. נתונה הפונקציה  $f(x) = (2x + 5)^2(1 - x)^2$

א. מצאו את שיפוע המשיק לפונקציה בנקודת חיתוך של הפונקציה עם ציר

ה-y

ב. מצאו ערך הנגזרת בנקודה שבה  $x=1$

ג. האם יש נקודות בהם שיפוע המשיק לפונקציה הוא אפס? נמקו

9. נתונה הפונקציה  $f(x) = ax(2x - 1)^2$ , פרמטר  $a$ .

נתון שלפונקציה יש נקודת קיצון ב- $x = 0.5$

א. מצאו את ערכו של הפרמטר  $a$

הציבו  $a=$ , ופתרו את הסעיפים הבאים

ב. מצאו את נקודות הקיצון של הפונקציה  $f(x)$  וקבעו את סוגן

ג. שרטטו את גרף הפונקציה

10. נתונה הפונקציה  $f(x) = (mx - 1) \cdot (2x - 1)^2$ , פרמטר  $m$ .

נתון ששיפוע המשיק לפונקציה בנקודה שבה  $x=1$  הוא 6

א. מצאו את ערכו של הפרמטר  $m$

הציבו  $m=2$ , ופתרו את הסעיפים הבאים

ב. מצאו את נקודות הקיצון של הפונקציה  $f(x)$  וקבעו את סוגן

ג. שרטטו את גרף הפונקציה

11. נתונה הפונקציה  $f(x) = (3 - ax)^2(x - a)^2$ , פרמטר השונה מאפס  $a$ .

נתון ששיפוע המשיק לפונקציה בנקודה שבה  $x=0$  הוא  $-12a^2$

א. מצאו את ערכו של הפרמטר  $a$

הציבו  $a=-1$ , ופתרו את הסעיפים הבאים

ב. מצאו את נקודות הקיצון של הפונקציה  $f(x)$  וקבעו את סוגן

ג. שרטטו את גרף הפונקציה