

חזרה על גזירה של פונקציות

1. גזרו את הפונקציות הבאות - פונקציות פולינום (כולל מכפלה ומורכבת)

א. $f(x) = x^3 - 5x^2 + 7x - 1$ ב. $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{x^2}{2}$

ג. $f(x) = (2x + 5)^3$ ד. $f(x) = (-x^2 + 3x)^3$

ה. $f(x) = x^2(x - 4)^2$ ו. $f(x) = 8(4x - 1)^3$

ז. $f(x) = x(4x - 1)^3$ ח. $f(x) = (1 - x)^2(4x - 1)^3$

2. גזרו את הפונקציות הבאות - פונקציות רציונאליות

א. $f(x) = \frac{2}{x^2} - \frac{1}{2x}$ ב. $f(x) = \frac{1}{2x^2} - \frac{2}{x^4}$

ג. $f(x) = \frac{1}{x^2} + x^2$ ד. $f(x) = \frac{1}{2-x} + \frac{1}{x-3}$

ה. $f(x) = \frac{1}{2x} + \frac{2}{x-4}$ ו. $f(x) = \frac{x}{2x-5}$

ז. $f(x) = \frac{x^2-4}{2x^2-1}$ ח. $f(x) = \frac{2x+3}{2-3x+x^2}$

ט. $f(x) = \frac{-x}{x^2-x-1} + 1$ י. $f(x) = 2 - \frac{1}{x^2-3x}$

יא. $f(x) = 4x + \frac{12x+9}{x}$ יב. $f(x) = 1 - \frac{2x}{7} - \frac{3}{x}$

דוגמה

$\sqrt{9-x^2}$	$\frac{-2x}{2\sqrt{9-x^2}}$
x^2	$2x$

$$f'(x) = \frac{-2x}{2\sqrt{9-x^2}} \cdot x^2 + \sqrt{9-x^2} \cdot 2x = \frac{-x^3}{\sqrt{9-x^2}} + 2x \cdot \sqrt{9-x^2}$$

מכנה משותף - $\sqrt{9-x^2}$

$$f'(x) = \frac{-x^3}{\sqrt{9-x^2}} + \frac{2x\sqrt{9-x^2}}{1} = \frac{-x^3 + 2x \cdot (9-x^2)}{\sqrt{9-x^2}}$$

$$f'(x) = \frac{-x^3 + 18x - 2x^3}{x^4\sqrt{9-x^2}}$$

$$f'(x) = \frac{-3x^3 + 18x}{x^4\sqrt{9-x^2}}$$

3. גזרו את הפונקציות הבאות

א. $y = 4\sqrt{x} - x$ ב. $y = \sqrt{x} - 0.5x$

ג. $y = -\sqrt{x} - x$ ד. $y = -8\sqrt{x} + 2x$

ה. $y = \sqrt{x^2 - x - 1}$ ו. $y = \sqrt{-3x^2 - 1}$

ז. $y = 3\sqrt{x} - \frac{3}{x}$ ח. $y = x - x\sqrt{4x}$

ט. $y = x\sqrt{x} - x$ י. $y = \sqrt{2x^2 - 5x}$

יא. $y = x\sqrt{x-1}$ יב. $y = x^2\sqrt{x^2-1}$

© כל הזכויות שמורות לגיא קורן, אין להפיץ או להעתיק תרגילים או חלק מהם ללא אישור מגיא קורן

דוגמה

$\sqrt{9-x^2}$	$\frac{-2x}{2\sqrt{9-x^2}}$
x^2	$2x$

$$f'(x) = \frac{\frac{-2x}{2\sqrt{9-x^2}} \cdot x^2 - \sqrt{9-x^2} \cdot 2x}{(x^2)^2} = \frac{\frac{-x^3}{\sqrt{9-x^2}} - 2x \cdot \sqrt{9-x^2}}{(x^2)^2}$$

- $\sqrt{9-x^2}$ מכנה משותף בחלק העליון -

$$f'(x) = \frac{\frac{-x^3}{\sqrt{9-x^2}} - \frac{2x\sqrt{9-x^2}}{1}}{x^4} = \frac{-x^3 - 2x \cdot (9-x^2)}{x^4 \sqrt{9-x^2}}$$

למכנה x^4 לפי כללי חילוק בהופכי ניתן "לצרף" את

$$f'(x) = \frac{-x^3 - 18x + 2x^3}{x^4 \sqrt{9-x^2}}$$

$$f'(x) = \frac{x^3 - 18x}{x^4 \sqrt{9-x^2}}$$

4. גזרו את הפונקציות הבאות

- א. $f(x) = \frac{\sqrt{2x+x^2}}{x}$
- ב. $f(x) = \frac{3x}{\sqrt{x-2}}$
- ג. $f(x) = \frac{\sqrt{x+9}}{x}$
- ד. $f(x) = \frac{\sqrt{x^2-4}}{x}$
- ה. $f(x) = \frac{\sqrt{x^2-9}}{x^2}$
- ו. $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x-1}}$
- ז. $f(x) = \frac{3x+3}{\sqrt{x-1}}$
- ח. $f(x) = \frac{2x}{\sqrt{x-4}}$
- ט. $f(x) = \frac{x+1}{\sqrt{x}} + 2$
- י. $f(x) = \frac{x+3}{2\sqrt{x}}$
- יא. $f(x) = \frac{\sqrt{x+3}}{\sqrt{x}}$

© כל הזכויות שמורות לגיא קורן, אין להפיץ או להעתיק תרגילים או חלק מהם ללא אישור מגיא קורן