

אינפי' 1 - תרגיל 5

התרגיל אינו להגשה

- אין צורך לפשט את התוצאה
- השתמשו בכללי גזירה

1. יהיו u ו- v פונקציות גזירות של x . מצאו את $\frac{dy}{dx}$ במונחים של $\frac{du}{dx}$, $\frac{dv}{dx}$, u , v :

א. $y = u^2v - \sqrt{uv}$

ב. $y = \frac{1}{u^2+v}$

2. גזרו את הפונקציות הבאות:

א. $f(x) = 3(x^2 + 1)(2x^2 - 1)(2x + 3)$

ב. $f(x) = \sin\left(\frac{12x^3 - x^2 + 2x - 1}{3x^4 - 1}\right)$

ג. $f(x) = (\sin(x^2 - 7) + \tan(2x + 5))^{10}$

ד. $f(x) = \ln(\ln(\frac{3x-12}{x^2+1}))$

ה. $f(x) = e^{x^3 \cos x}$

ו. $f(x) = \tan(7x + \sqrt[3]{x^2 + 5x - 2})$

ז. $f(x) = \sqrt[6]{4x^3 - 5}$

ח. $f(x) = \ln\left(\sin\left(\frac{x}{x^2+2x+3}\right)\right)$

3. גזרו את הפונקציות הבאות:

א. $f(x) = (2x + 5)^{-x+4}$

ב. $f(x) = (\cos x)^{\sin x}$

ג. $f(x) = \sin(x^{\cos x})$

4. מצאו את הפונקציה ההפוכה y ואת הניגזרת $\frac{dy}{dx}$ כפונקציות מפורשות של x :

א. $x = y^2 + 3y - 1, \quad y \geq -\frac{3}{2}$

ב. $x = y^4 + y^2 + 1, \quad y \geq 0$

5. היעזרו במשפט הפונקציה ההפכית כדי למצוא את $\frac{dx}{dy}$ עבור $y = 2 + \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}}$.

6. הוכיחו או הפריכו:

א. הפונקציה $f(x) = x^4$ הפיכה.

ב. אם f הפיכה וגזירה בנקודה $x = a$ אז ההופכית שלה f^{-1} גם גזירה בנקודה $x = a$.

ג. יהי n מספר טבעי אי זוגי. אזי הפונקציה $f(x) = x^{\frac{1}{n}}$ גזירה בנקודה $x = 0$.