

חשבון אינפי 1 למדמ"ח

תרגיל 3

1. השתמשו בהגדרת הנגזרת על מנת לבדוק את קיום הנגזרת של הפונקציה

$$y = |(x-2)^3|$$

הערה: בכל התרגילים הבאים השתמשו בכללי הגזירה שלמדנו, אין צורך לגזור לפי ההגדרה

2. גזרו את הפונקציות הבאות:

א.  $u = -(2x + 3 + 4x^{-1})^{-1}$

ב.  $v = \frac{2x^{-1} - x^{-2}}{3x^{-1} - 4x^{-2}}$

ג.  $w = 3(x^2 + 1)(2x^2 - 1)(2x + 3)$

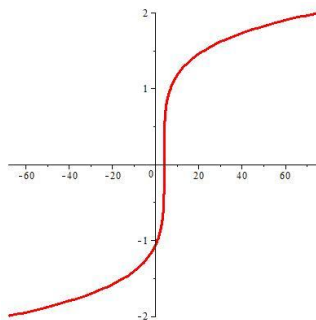
3. יהיו  $u$  ו- $v$  פונקציות של  $x$ . מצאו את  $dy$  במונחים של  $du$  ו- $dv$ :

א.  $y = u^2v$

ב.  $y = \frac{1}{u+v}$

4. מצאו את משוואת המשיק לגרף הפונקציה  $x = 2y^5 + y^3 + 4$  בנקודה  $(7,1)$ . (שימו לב

הגרף הינו במישור  $(x, y)$  - ראו שרטוט).



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

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

ב. רמז:  $x = \frac{1}{y^2} + \frac{1}{y} - 1, y > 0$  הציבו  $t = \frac{1}{y}$

ג.  $x = y^4 + y^2 + 1, y \geq 0$

6. הוכיחו, כי לפונקציה  $y = f(x)$  קיימת פונקציה הפוכה אם ורק אם לכל  $x_1, x_2$  כך ש-

$x_1 \neq x_2$  מתקיים  $f(x_1) \neq f(x_2)$ . (הערה: אנחנו מתייחסים רק לנקודות  $(x, y)$ )

ששייכות לגרף הפונקציה, כלומר  $f$  מוגדרת בנקודה  $x$  ולמשוואה  $y = f(x)$  בהכרח יש פתרון ביחס ל- $x$ , כלומר קיים  $x$  כך ש- $y = f(x)$

**בהצלחה!!**