

## תרגיל 5 אינפי 1 למדמ"ח

### עוד על נגזרת

1. חשבו את הנגזרות  $\frac{dy}{dx}$  עבור הפונקציות הבאות. אם לא נאמר אחרת בטאו את התשובה לפי  $x$ .

$$y = \sqrt[5]{2 - 3x} \quad (\text{א})$$

$$y = \cos \sqrt{x} \quad (\text{ב})$$

$$y = e^{-x^2} \quad (\text{ג})$$

$$y = \sin(2x) \cos^2(3x) \quad (\text{ד})$$

$$y = \frac{1}{u} \quad u = 3v + 4 \quad v = \frac{1}{x+1} \quad (\text{ה})$$

$$(x \text{ ולפי } t) \quad y = \frac{2t+3}{t+2} \quad x = \frac{2t+1}{t+2} \quad (\text{ו})$$

$$(x \text{ ולפי } t) \quad y = \ln t \quad x = e^t \quad (\text{ז})$$

2. גוף נע במישור לפי המשוואות

$$y = \sqrt{t} \quad x = \frac{1}{1-t^2}$$

מצאו את שיפוע הנתיב שבו הוא נע (מבוטא לפי  $t$ )

3. באילו נקודות הפונקציה:

$$f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{N} \\ 0 & x \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{N} \end{cases}$$

היא גזירה? חשבו את נגזרתה בכל נקודה בה היא גזירה.

4. נתון כי הפונקציה

$$f(x) = \begin{cases} ax + b & x \geq 0 \\ \cos x & x < 0 \end{cases}$$

היא גזירה, מצאו את  $a, b$ . (רמז: שימו לב שאם  $\epsilon$  אינפיניטיסימל אז  $\cos \epsilon \approx 1$ )

5. בתחום  $-\frac{\pi}{2} \leq t \leq \frac{\pi}{2}$  נגדיר שתי פונקציות

$$y = \sin 2t \quad x = \sin t$$

מצאו את כל ערכי  $x$  בהם הנגזרת של  $y$  לפי  $x$  היא 0.

6. תהי  $f$  גזירה ב  $x_0$  ו  $g$  פונקציה שאינה גזירה ב  $x_0$ . איזה מהטענות הבאות נכונה?  
הסכום  $f + g$  :

(א) תמיד גזיר ב  $x_0$ .

(ב) תמיד לא גזיר ב  $x_0$ .

(ג) לא ניתן לקבוע (כלומר: קיימות  $f, g$  שעבורן הסכום גזיר וכאלה שעבורן הסכום לא גזיר).  
הוכיחו טענתכם.

7. תהינה  $f, g$  פונקציות שאינן גזירות ב  $x_0$ . איזה מהטענות הבאות נכונה? הסכום  $f + g$ :

(א) תמיד גזיר ב  $x_0$ .

(ב) תמיד לא גזיר ב  $x_0$ .

(ג) לא ניתן לקבוע (כלומר: קיימות  $f, g$  שעבורן הסכום גזיר וכאלה שעבורן הסכום לא גזיר).  
הוכיחו טענתכם.