

אינפי 1 – מתמטיקה – תרגיל 6

1. א. מיצאו את $\frac{dy}{dx}$ עבור $(x-a)^2+(y-b)^2=r^2$ (זוהי משוואת מעגל שרדיוסו r ומרכזו (a,b)).
 ב. הסיקו כי המשיק למעגל מאונך לרדיוס בנקודת ההשקה (הדרכה: מיצאו את שיפוע הרדיוס, כלומר הישר המחבר את נקודת המרכז לנקודה (x,y) על המעגל, והראו כי הוא הפכי ונגדי לשיפוע המשיק שמצאתם בסעיף א').

2. מיצאו את $\frac{dy}{dx}$ עבור:

א. $e^{\sin x} = \cos(x^2 - 1)y$

ב. $\sin(\cos(\sin x)) = \cos(\sin(\cos y))$

ג. $e^{e^y}(x^2+1)^{x^2+1} = 1$

3. באיזה נקודות הפונקציות הבאות גזירות?

א. $f(x) = \begin{cases} 2x + \sin x & x \leq 5 \\ \cos x - 12 & x > 5 \end{cases}$

ב. $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & x \leq -3 \\ x^3 + 37 & x > -3 \end{cases}$

ג. $f(x) = \begin{cases} 2x + 1 & x < 0 \\ (x+1)^2 & x \geq 0 \end{cases}$

4. מיצאו לפי הגדרה (כלומר הציבו $x = x_0 + \Delta x$) את הגבולות של הפונקציות הבאות $f(x)$ בנקודה $x = a$:

א. $a = 3, f(x) = x^2 + 2x - 1$

ב. $a = 2, f(x) = \frac{x^3 - 1}{x - 1}$

ג. $a = 1, f(x) = \frac{x^3 - 1}{x - 1}$

5. א. נניח כי $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$ לא קיים וכן כי $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x)$ לא קיים. מה ניתן לאמר על קיום או אי-קיום

$\lim_{x \rightarrow x_0} (f(x) + g(x))$?

ב. נניח כי $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$ קיים וכי $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x)$ לא קיים. מה ניתן לאמר על קיום או אי-קיום $\lim_{x \rightarrow x_0} (f(x) + g(x))$?