

## תרגיל 9 – מבוא לאנליזה 1

1. נתון כי  $f(x)$  רציפה בסביבת הנקודה  $x = 1$ ,  $f(1) = 5$ . הוכיחו כי הפונקציה  $g(x) = (x - 1)f(x)$  גזירה בנקודה  $x = 1$ . מהי  $g'(1)$ ?

2. האם הפונקציה

$$f(x) = \begin{cases} x \cos\left(\frac{1}{x}\right) & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$$

רציפה בנקודה  $x = 0$ ? גזירה בנקודה  $x = 0$ ? (רמז: שאלה 1 מתרגיל 7)

3. הפונקציה

$$f(x) = \begin{cases} x^2 \sin\left(\frac{1}{x}\right) & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$$

גזירה בכל נקודה. מהי  $f'(x)$ ?

הדרכה: עבור  $x \neq 0$  ניתן להשתמש בכללי הגזירה, בנקודה  $x = 0$  גזרו עפ"י ההגדרה.

4. מצאו את משוואת הישר המשיק לגרף הפונקציה  $f(x) = (x + 1)^3$  בנקודה  $x = 1$ .

5. גזרו את הפונקציות הבאות (היכן שניתן), היעזרו בכללי גזירה:

$$f(x) = \frac{1-x}{1+x} \quad (\text{א})$$

$$f(x) = \sqrt[3]{x^2 + 2x} \quad (\text{ב})$$

$$f(x) = \ln(1 + \sin^2 x) \quad (\text{ג})$$

$$f(x) = x \sqrt{\tan(3x)} \quad (\text{ד})$$

$$f(x) = x^{\sin x} \quad (\text{ה})$$