

## תרגיל 7

- יש להגיש את התרגיל בקבוצת התרגול שלכם בלבד, בשבוע שלאחר פרסום התרגיל.
- תרגילים שיוגשו בתא לא ייבדקו.

### שאלה 1

הוכח או הפרך:

- א. אם  $f(x) + g(x)$  רציפה ב- $x_0$  אז גם  $f(x), g(x)$  רציפות ב- $x_0$ .
- ב. אם  $f(x)$  רציפה ב- $x_0$  ו- $g(x)$  אינה רציפה ב- $x_0$  אזי  $f(x) + g(x)$  אינה רציפה ב- $x_0$ .
- ג. אם  $f(x)$  רציפה ב- $x_0$  ו- $g(x)$  אינה רציפה ב- $x_0$  אזי  $f(x) \cdot g(x)$  אינה רציפה ב- $x_0$ .
- ד. אם  $f(x)$  גזירה ו- $g(x)$  רציפה ב- $x_0$  אזי  $f(x) + g(x)$  רציפה ב- $x_0$ .
- ה. אם  $f(x)$  גזירה ו- $g(x)$  רציפה ב- $x_0$  אזי  $f(x) + g(x)$  גזירה ב- $x_0$ .

### שאלה 2

מצאו את קבוצות כל הנקודות בהן הפונקציות הבאות רציפות:

א.  $f(x) = \frac{x+2}{(x-1)(x-3)^{1/3}}$

ב.  $f(x) = \sqrt[4]{x^2 - x^3}$

ג.  $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{2x+1}-3}{\sqrt{x-2}-\sqrt{2}} & x \geq 2, x \neq 4 \\ \frac{2}{3} & x = 4 \end{cases}$

### שאלה 3

זהו ומיינו נקודות אי הרציפות של הפונקציות הבאות:

א.  $f(x) = \frac{\sqrt{x^2+1}-1}{x}$

ב.  $f(x) = \frac{\sqrt{7+x}-3}{x^2-4}$

#### שאלה 4

עבור איזה ערך של  $a$  פונקציה הבאה תהיה רציפה בנקודה  $x = 0$ :

$$f(x) = \begin{cases} 5x + 2 & x \leq 0 \\ \frac{\sqrt{1+ax^2}-1}{x^2} & x > 0 \end{cases}$$

#### שאלה 5

באיזה נקודות הפונקציות הבאות גזירות?

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

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

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

#### שאלה 6

חשב את הגבולות הבאים בעזרת הכללים

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{x^2 + x} \quad (1)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^2 + 9} - 3}{x^2} \quad (2)$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin(x) \ln(x+1)}{x^2 - 4} \quad (3)$$