

## תרגיל 1 – חדוא 2

### שאלה 1:

מיון את נקודות אי הרציפות של הפונקציות הבאות:

$$f(x) = \frac{1+x}{1+x^3} \quad \text{א.}$$

$$f(x) = \frac{\sin x}{|x|} \quad \text{ב.}$$

$$f(x) = \frac{1}{1+e^{(2-x)^2}} \quad \text{ג.}$$

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & x \leq 0 \\ \frac{\sin x}{x} & x > 0 \end{cases} \quad \text{ד.}$$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\arctan(3x)}{x} & x \neq 0 \\ 5 & x = 0 \end{cases} \quad \text{ה.}$$

$$f(x) = \begin{cases} 1 + e^{\frac{1}{x-3}} & x \neq 3 \\ x^2 - 2 & x = 3 \end{cases} \quad \text{ו.}$$

### שאלה 2:

הוכח שלמשוואות הבאות יש לפחות פתרון אחד:

$$x - 0.25 \sin x = 7 \quad (3) \quad x^2 = -\ln x \quad (2) \quad x^3 + 4x - 1 = 0$$

## אוסף שאלות נוספות מהרשת – ללא חובת הגשה חלק זה :

(10) הוכח שלמשוואות הבאות יש לפחות שני פתרונות :

$$e^x - 5x = 0 \quad (1) \quad 4x^3 + 5x - \frac{1}{x} = 0 \quad (2)$$

(11) תהי  $f$  פונקציה רציפה לכל  $x$  המקיימת:  $f(0) = 1, f(1) = 2$ .

הוכח שלמשוואה  $f(x) + \sin x = 4x$  יש לפחות פתרון אחד.

(12) מצא קטע שאורכו אינו עולה על יחידה אחת בו למשוואה  $x^2 = 10 - \frac{1}{x}$  יש פתרון.

$$(13) \text{ נגדיר } f(x) = x^2 + \frac{1}{x-1}$$

א. חשב  $f(0), f(2)$ .

ב. האם ניתן להסיק לפי משפט ערך הביניים שלמשוואה  $x^2 + \frac{1}{x-1} = 0$  יש פתרון בקטע  $(0, 2)$ .