

תרגיל בית מספר 3

שאלה 1

מצאו את הגבולות החוזרים ואת הגבול הכפול (במידה ואלו קיימים):

$$א. f(x, y) = \frac{y^2}{x^4 + y^2} \text{ בנקודה } (0,0).$$

$$ב. f(x, y) = \frac{x \sin \frac{1}{x} + y}{x + y} \text{ בנקודה } (0,0).$$

שאלה 2

מצאו את הנגזרת החלקית לפי המשתנה y בנקודה $(0, 2010)$ של הפונקציה:

$$f(x, y) = \sin(xy) \cos(x + y) e^{\tan(y^y)}$$

שאלה 3

$$א. \text{ קבעו האם הפונקציה הבאה רציפה בכל המישור: } f(x, y) = \begin{cases} \frac{x \sin y}{x^2 + y^2} & (x, y) \neq (0,0) \\ 0 & (x, y) = (0,0) \end{cases}$$

ב. מצאו את הנגזרות החלקיות בנקודה $(0,0)$ (במידה וקיימות)

ג. האם הפונקציה דיפרנציאבילית בנקודה $(0,0)$?

ד. האם מקיום הנגזרות החלקיות של פונקציה נתונה (בנקודה מסויימת) נובעת הרציפות של הפונקציה (באותה הנקודה)?

שאלה 4

בדקו דיפרנציאביליות של הפונקציות בנקודה $(0,0)$:

$$א. f(x, y) = \sqrt[5]{x^7 y^3}$$

$$ב. f(x, y) = \sqrt[3]{x^3 + y^3}$$

בהצלחה!