

תרגיל 7 אינפי 3

20 בדצמבר 2015

(1) מצאו פולינום טיילור סביב הנק' $(1, 0)$ עד סדר 2 של $f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2}$.

(2) מצאו פולינום טיילור סביב הנק' $(0, 0)$ עד סדר 5 של $f(x, y) = e^{x^2} \sin(2y)$.

(3) יהיו $a, b \in \mathbb{R}$ כתבו מחדש את הפולינום $x^3 + xy + y^2$ כל שהוא יהיה פולינום של

$$y - b, x - a$$

(4) כתוב פיתוח טיילור של $f(x, y) = \sin(xe^y)$ סביב הנק' $(\frac{\pi}{2}, 0)$ עד סדר 2.

(5) תהי $g(t)$ פונקציה של משתנה אחד, גזירה ברציפות k פעמים בקטע פתוח $I \subseteq \mathbb{R}$

כך ש $0 \in \mathbb{R}$. נגדיר $f(x, y) = g(x + y)$.

הוכח כי: $d_{(0,0)}^k f(x, y) = g^k(0) (x + y)^k$

(6) מצאו נקודות קריטיות וסווגו אותם (מינימום, מקסימום, אוקף) עבור הפונקציות

הבאות:

$$f(x, y) = x^3 + y^3 + 3x^2 - 6y^2 \quad \text{א)}$$

$$f(x, y) = (x - 1)^2 - 2y^2 \quad \text{ב)}$$

$$f(x, y) = x^4 + y^4 - 2x^2 + 4xy - 2y^2 \quad \text{ג)}$$

$$(a, b > 0) \quad f(x, y) = xy \sqrt{1 - \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2}} \quad \text{ד)}$$

$$f(x, y) = (x^2 + y^2) e^{-(x^2 + y^2)} \quad \text{ה)}$$