

תרגיל 7 אינפי 3

1. תהי $f(x, y) = e^x \cos y$ חשב את $d_{(0,0)}^3 f$ ואת $d_{(0, \frac{\pi}{2})}^3 f$ (כלומר את הדיפרנציאל מסדר 3 בנקודות $(0, 0)$ ו $(0, \frac{\pi}{2})$).

2. תהי פונקציה של משתנה אחד, גזירה ברציפות k פעמים בקטע פתוח $I \subseteq \mathbb{R}$ כך ש $0 \in I$. נגדיר

$$f(x, y) = g(x + y)$$

הוכח כי

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

3. מצאו את פולינום טיילור סביב הנקודה $(1, 0)$ עד סדר 2 עם שארית לגרנז' של $f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2}$

4. מצאו את פולינום טיילור סביב הנקודה $(0, 0)$ עד סדר 5 עם שארית פיאנו של $f(x, y) = e^{x^2} \sin(2y)$

5. יהיו $a, b \in \mathbb{R}$, כתבו מחדש את הפולינום $x^3 + xy + y^2$ כך שהוא יהיה פולינום של $x - a$, $y - b$

6. כתוב את פיתוח טיילור של $f(x, y) = \sin(xe^y)$ סביב הנקודה $(\frac{\pi}{2}, 0)$ עד סדר 2 עם שארית פיאנו.

7. תהי $f(x, y) = e^{x^2 y^3}$.

(א) כתוב פיתוח טיילור של f סביב $(0, 0)$ עם שארית פיאנו עד סדר 19.

(ב) חשב את $\frac{\partial f(0,0)}{\partial x^8 \partial y^{11}}$