

תרגיל 7

תרגיל 1. מצאו פולינום טיילור של $e^z \cos(xy)$ סביב $(0, 0, 0)$ עד סדר 5.

תרגיל 2. מצאו פולינום טיילר של $(x + y)^3$ סביב נקודה $(a, b) \in \mathbb{R}^2$ מסדר 3.

תרגיל 3. מצאו פולינום טיילר של $\sin(xe^y)$ סביב הנקודה $(\frac{\pi}{2}, 0)$ עד סדר 2. (המלצה: כדאי פשוט לעשות על פי הגדרה בעזרת חישוב נגזרות עד סדר 2, למרות שניתן להתשמש גם בהרכבה אחרי קצת משחקים).

תרגיל 4. תהי $f(x, y) = x^3y(e^{x^2y^3} + \cos(x^3y^2))$. מצאו פיתוח טיילור של f עד סדר 44 סביב $(0, 0)$. חשבו את

$$\frac{\partial^{44} f}{\partial x^{18} \partial y^{28}}(0, 0)$$

(המלצה חמה: השתמשו ב Σ . כמו כן, אין צורך לחשב את הביטויים מהצורה $k!$ וניתן להשאיר אותם כ $18!$).

תרגיל 5. (ממבחן). הראו שהמערכת

$$\begin{aligned} 2x - y^2 - z^2 &= 0 \\ x^2 - 4y - 2z^2 &= 0 \end{aligned}$$

מגדירה פונקציה גזירה ברציפות $\phi(z) = (x, y)$ בסביבת הנקודה $(4, 2, 2)$. מצאו את $\phi'(2)$.

תרגיל 6. (ממבחן). הראו שהמשוואה $u^3 + 2u + e^{u-x-y^2} = \cos(x^2 + 4xy - u)$ מגדירה פונקציה $u: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ ממחלקה C^1 (ז"א, בעלת נגזרות חלקיות רציפות) בסביבה של $(0, 0)$ כך ש $u(0, 0) = 0$. חשבו את $u_x(0, 0)$ ו $u_y(0, 0)$.