

מועד X

יש לבחור לענות על ארבע שאלות מתוך חמש ולנמק את כל התשובות.

שאלה 1: תהא הפונקציה: $f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(x-1)^{n+3}}{5^n}$

א. חשבו את תחום התכנסות.

ב. חשבו את $f'(2)$.

שאלה 2: תהא הפונקציה: $f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^3 + y^3}{2x^2 + y^2}, & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0, & (x, y) = (0, 0) \end{cases}$

א. האם $f(x, y)$ רציפה ב- $(0, 0)$?

ב. האם $f(x, y)$ דיפרנציאבילית ב- $(0, 0)$?

שאלה 3: סווגו נקודות קריטיות של הפונקציה: $f(x, y, z) = x^3 - 2x^2 + y^2 + z^2 - 2xz + xz - yz + 3z$

האם בין הנקודות שמצאתם יש נקודת קיצון מוחלטת של f ב- \mathbb{R}^3 ? נמקו!

שאלה 4: נתון השדה: $F(x, y) = \left(\frac{2x(2 - e^y)}{(1 + x^2)^2}, \frac{e^y}{1 + x^2} + 3x \right)$. חשבו את העבודה הנצרכת להעברת חלקיק

מהנקודה $(-1, 0)$ עד לנקודה $(1, 0)$ כאשר המסלול הוא החלק העליון של המעגל: $x^2 + y^2 = 1$.

שאלה 5: חשבו את שטף השדה $(e^{x^2+y+z}, -2xe^{x^2+y+z}, z+3)$ דרך החצי העליון של הספירה $x^2 + y^2 + z^2 = 4$

עם נורמל כלפי חוץ (המשטח אינו סגור!).

בהצלחה!