

אינפי 3 – תרגיל בית 6

מרצה: פרופ' אנדריי לרנר.

מתרגלים: בועז ויינר ואורפז תורג'מן.

תאריך הגשה: 1/1/2012

שאלה 1: עבור למשתנים s, t בביטוי $xz'_x + yz'_y + (1 + x^2)z''_{xx} + (1 + y^2)z''_{yy}$, כאשר

$$s = \ln(x + \sqrt{1 + x^2}), \quad t = \ln(y + \sqrt{1 + y^2})$$

שאלה 2: חשב d^3u כאשר $z = e^x \cos y$

שאלה 3: פתח לפי נוסחאת טיילור סביב $(0, 0)$ (עד סדר שלישי) את הפונקציות:

(א) $\cos x \cdot \cos y$

(ב) $\arctan \frac{1+x}{1-y}$

שאלה 4: מצא את האקסטרמום של הפונקציות הבאות:

(א) $u = xy \sqrt{1 - \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2}}$

(ב) $z = x + y + 4 \sin x \cdot \sin y$

(ג) $x^4 + y^4 + z^4 - 2a^2(x^2 + y^2 + z^2) = 0, (a > 0)$

שאלה 5: נתונה פונקציה $f(x, y, z)$ דיפרנציאבילית מסדר 2 והומוגנית מסדר n .

$$\text{צ"ל: } \left(x \cdot \frac{\partial}{\partial x} + y \cdot \frac{\partial}{\partial y} + z \cdot \frac{\partial}{\partial z}\right)^2 f = n(n-1) \cdot f$$

שאלה 6: מצא דיפרנציאל מסדר ראשון ושני לפונקציה: $f\left(xy, \frac{x}{y}\right)$ לפני משתנים x, y .

שאלה 7: מצא טור טיילור של הפונקציה $f(x, y) = e^x \cdot \sin y$

שאלה 8: מצא אקסטרמום לוקלי של: $\frac{x_1 \cdots x_n}{(a+x_1)(x_1+x_2)(x_2+x_3) \cdots (x_{n-1}+x_n)(x_n+d)}$

כאשר a, d מספרים קבועים חיוביים.

בהצלחה!