

תרגיל 4 – חדוא 2

נקודות קיצון + אינטגרל כפול

תרגיל 1:

מצא את הנקודות הקריטיות של הפונקציה הבאה:
 $f(x, y) = y \sin(x)$

תרגיל 2:

מצא נקודות קיצון מקומיות של הפונקציה הנתונה ואפיין אותן
(מקסימום-מינימום-אוקף).
 $f(x, y) = x^2 - e^{-y^2}$

תרגיל 3:

מצא את המקסימום והמינימום המוחלטים של הפונקציה: $f(x, y) = \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}y^2$
בתחום האליפטי המוגדר ע"י: $D = \frac{1}{2}x^2 + y^2 \leq 1$

תרגיל 4:

מצא את הערכים המקסימליים והמינימליים של המשתנים:
 $f(x, y, z) = x + z$ בכפוף לאילוץ: $x^2 + y^2 + z^2 = 1$

תרגיל 5:

מצא את הערכים המקסימליים והמינימליים של הפונקציה:
 $f(x, y) = x^2 + y^2 + z^2$ בכפוף לאילוץ: $3x + 2y + z = 6$

תרגיל 6:

מצא את הערכים המקסימליים והמינימליים של הפונקציה
 $f(x, y, z) = 3x - y - 3z$, בכפוף לאילוצים הבאים: $x^2 + 2z^2 = 1$ ו-
 $x - y - z = 0$.

אינטגרל כפול

תרגיל 7:

חשב את האינטגרל:

$$\iint_{[0,1],[0,1]} xy e^{x+y} dx dy$$

תרגיל 8:

חשב את האינטגרל:

$$I = \int_{\pi/2}^{\pi} dx \int_0^{x^2} \left[\frac{\cos\left(\frac{y}{x}\right)}{x} \right] dy$$

תרגיל 9:

חשב את האינטגרל דלהלן בעזרת החלפת משתנים:

$$\iint_D (x^2 - y^2) dx dy$$

כאשר התחום D הינו הריבוע שקדקודיו הם: $(0, 0), (1, -1), (1, 1), (2, 0)$

חשב את האינטגרל דלהלן בעזרת החלפת משתנים:

$$\iint_D \cos\left(\frac{y-x}{y+x}\right) dx dy$$

כאשר התחום D הטרפז שקדקודיו הם: $(1, 0), (0, 1), (0, 2), (2, 0)$