

תרגיל 11 – חשבון אינפיניטסימלי 2 למדעי המחשב

1. חשבו את האינטגרלים הכפולים הבאים:

$$(א) \iint_D \frac{x^2}{1+y^2} dx dy \text{ כאשר } D \text{ הוא המלבן } [0, 1] \times [0, 1]$$

$$(ב) \iint_D \frac{\sin x}{x} dx dy \text{ כאשר } D = \{(x, y) : 0 \leq y \leq x, 0 \leq x \leq \pi\}$$

$$(ג) \iint_D e^{-\frac{x}{y^2}} dx dy \text{ כאשר } D = \{(x, y) : y^2 \leq x \leq 2y^2, 0 \leq y \leq 1\}$$

2. חשבו את האינטגרלים הבאים בעזרת החלפת משתנים:

$$(א) \iint_D e^{-(x^2+y^2)} dx dy \text{ כאשר } D = \{(x, y) : 1 \leq x^2 + y^2 \leq 4\} \text{ רמז: קואורדינטות פולאריות.}$$

$$(ב) \iint_D e^{\frac{x-y}{x+y}} dx dy \text{ כאשר } D = \{(x, y) : x \geq 0, y \geq 0, 1 \leq x+y \leq 2\} \text{ רמז: } u = x+y, v = x-y$$

3. חשבו את השטחים הבאים:

$$(א) \text{ שטח התחום החסום בין הגרפים של הפונקציות } y = x^2, y = x^3 \text{ ברביע הראשון.}$$

$$(ב) \text{ שטח התחום החסום בין הישרים } y = 1, y = 3 \text{ וההיפרבולות } xy = 1, xy = 4$$