

## אינפי 4 : תרגיל 4

### תאריך הגשה : 24.5.16

1. חשבו את השטח של המשטח  $S$  במקרים הבאים

א.  $S = \left\{ (x, y, z) : x^2 + y^2 + z^2 = 16, \sqrt{x^2 + y^2} \leq z \right\}$

ב.  $S = \left\{ (x, y, z) : 3x - 3y + z = 12, y^2 + z^2 \leq 1 \right\}$

ג. המשטח  $S$  המתקבל מסיבוב הגרף של  $y = x^3, x \in [0, 1], y \in \mathbb{R}^3$  סביב ציר ה- $OX$ .

2. חשבו את האינטגרל המשטחי  $\int_S f dS$  במקרים הבאים:

א.  $S = \left\{ (x, y, z) : x^2 + y^2 + \frac{z^2}{3} = 1, \sqrt{x^2 + y^2} \leq z \right\}, f(x, y, z) = z$

ב.  $S = \left\{ (x_1, x_2, x_3, x_4) : x_4 = x_1^2 + x_2^2 + x_3^2, x_3 = x_2, 0 \leq x_4 \leq 1 \right\},$

$$f(x_1, x_2, x_3, x_4) = \sqrt{1 + 4x_4}$$

3. חשבו את אינטגרל הזרם  $\int_S \langle F, N \rangle dS$  כאשר

א.  $S = \left\{ (x, y, z) : x^2 + y^2 = 1, 0 \leq z \leq 1 \right\}, F(x, y, z) = (yz, xz, xy)$

ו- $N$  הוא הנורמל החיצוני ל- $S$ .

ב.  $S = \left\{ (x, y, z) : z = 1 - 2x^2 - 5y^2 - 2xy, z \geq 0 \right\}, F(x, y, z) = (1, 1, 1)$

ו- $N$  הוא הנורמל החיצוני ל- $S$ .

ג. המשטח  $S$  הוא החלק של המשטח  $z = 1 - x^2$  הנמצא בין המישורים  $y = 0$  ו- $z = y$  ומקיים  $z \geq 0, F(x, y, z) = (x, 0, 1)$  ו- $N$  הוא נורמל חיצוני.