

AM:

Θ1:

Θ2:

Θ3:

Θ4:

2η πρόοδος

1η πρόοδος

3η πρόοδος

Θ1/ Εξακριβώστε τον νόμο του Green (εφαρμοστική μορφή) για
 $\vec{F}(x,y) = (2x-y, x+3y)$, στο σύνολο $G = \{(x,y) : x^2 + y^2 \leq 4, 1 \leq x^2 + (\frac{y}{2})^2\}$

Θ2/ Έστω $\vec{F}(x,y,z) = (-y, x+yz, y+z)$, $(x,y,z) \in \mathbb{R}^3$. Υπολογίστε

τα ολοκλήρωμα $\iint_{S_1} (\nabla \times \vec{F}) \cdot d\vec{S}$, $\iint_{S_2} (\nabla \times \vec{F}) \cdot d\vec{S}$ όπου

$$S_1 = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 + z^2 = 1, z \geq 0\}, \quad S_2 = \{(x,y,z) : x^2 + y^2 = (1-z)^2, 0 \leq z \leq 1\}$$

Δ θεωρούμε το στερεό $B = \{(x, y, z) : x^2 + y^2 \leq z \leq 1\}$

i) Υπολογίστε τον όγκο του B .

ii) Υπολογίστε το οφασμάτιο $\oiint_S \vec{F} \cdot d\vec{S}$, όπου S η επιφάνεια που περιβάλλει το B και $\vec{F}(x, y, z) = (x + e^{z+xy}, \ln(z+2), z + \sqrt{y^2+1})$

