

Домашна Работа №4**Задача №1:****6т**

Нека $D := \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x - y \leq 2, x^2 + y^2 \leq 2x, y \leq 0\}$ е област в \mathbb{R}^2 .

а) Да се направи чертеж на областта D .

1т

б) Да се представи областта D като криволинеен трапец по x .

1т

в) Да се представи областта D като криволинеен трапец по y .

1т

г) Да се пресметне лицето на областта D .

3т**Задача №2:****3т**

Да се пресметне следният троен интеграл:

$$\iiint_K (x^2 + y^2) dx dy dz, \text{ където:}$$

$$K := \left\{ (x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} + z^2 \leq 1 \right\}$$

Задача №3:**3т**

Да се пресметне следният криволинеен интеграл от I род:

$$\int_{\gamma} (x^2 + y^2 + z^2) dl, \text{ където:}$$

$$\gamma \begin{cases} x = 3 \cos(t) \\ y = 3 \sin(t) \\ z = 2t \\ t \in [0, 2\pi] \end{cases}$$

Задача №4:**3т**

Проверете, че следният криволинеен интеграл от II род **НЕ** зависи от пътя на интегриране и пресметнете стойността му когато γ е частично гладка крива с начална точка A и крайна точка B :

$$\int_{\gamma} (3x^2 - 2xy + y^2) dx + (2xy - x^2 - 3y^2) dy$$

където: $A = (-1, 2)$ и $B = (1, -2)$.