

ВАРІАНТ

1. Знайти дивергенцію та ротор векторного поля

$$\vec{F} = [\vec{c}, \text{grad } u],$$
$$\vec{c} = -\vec{i} + 3\vec{j} - 2\vec{k}, \quad u = xy^2z + y^2z - 3z^3$$

2. Обчислити роботу векторного поля $\vec{F} = xy\vec{i} + 3xz\vec{j}$ вздовж шляху

$$L: y = 5x^3, \quad M(0,0), \quad N(1,5).$$

3. Обчислити потік векторного поля $\vec{F} = 6x\vec{i} + 5y\vec{j} + 4z\vec{k}$ через частину площини $4x + 2y + z = 8$ в напрямку зовнішньої нормалі.

4. Обчислити потік векторного поля $\vec{F} = (2x + z)\vec{i} + 3y\vec{k}$ через замкнену поверхню

$$S: \begin{cases} z = 4 - x^2 - y^2, \\ 4z^2 = x^2 + y^2. \end{cases}$$

5. Знайти циркуляцію векторного поля $\vec{F} = 2y^2\vec{i} - 3xz\vec{j} + z\vec{k}$ вздовж замкненого контура

$$\Gamma: \begin{cases} x^2 + y^2 = 9, \\ z + x = 1. \end{cases}$$