Вариант № 25

1. Знайти похідну скалярного поля $\varphi = yz + \frac{z}{x}$ у точці A(-1,3,4) у напрямку $\vec{\ell} = \vec{i} - \vec{k}$.

2. Обчислити течію вектора $\vec{a} = 2x\vec{i} - 7y\vec{j} + 5/2z\vec{k}$ крізь замкнену поверхню S: $2x - 6y + 3z = -12$, $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$ за теоремою Остроградського-Гауса.

3. Знайти циркуляцію векторного поля вздовж контуру L за теоремою Стокса:

$$\mathbf{a} = y\mathbf{i} + 3x\mathbf{j} + z^2\mathbf{k},$$

$$\mathbf{\Gamma}: \begin{cases} z = x^2 + y^2 - 1, \\ z = 3. \end{cases}$$

4. Знайти $rot\ grad\ u(x, y, z)$, де

$$u = x^2 \sqrt[3]{z} + \frac{y}{z^2} - \frac{x^2}{y}$$