Вариант № 22

1. Знайти похідну скалярного поля $\varphi = \cos(x-2y)+4yz^2$ у точці $A(\pi/2.\ \pi/4.\ 1)$ у напрямку $\bar{\ell} = \{2;-1;2\}$

2. Обчислити течію вектора $\vec{a} = x\vec{i} - 17y\vec{j} - 3z\vec{k}$ крізь замкнену поверхню S: $-x+6y-6z=9,\ \ x=0,\ \ y=0,\ \ z=0$ за теоремою Остроградського-Гауса.

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

$$\mathbf{a} = 2y\mathbf{i} + \mathbf{j} - 2yz\mathbf{k},$$

$$\mathbf{\Gamma}: \begin{cases} x^2 + y^2 - z^2 = 0, \\ z = 2. \end{cases}$$

4. Обчислити $grad\ div\ \bar{a}$ в точці M(1; -2; -5), якщо

$$\bar{a} = (x^3 - y^3)\bar{\imath} + (y^3 - z^3)\bar{\jmath} + (z^3 - x^3)\bar{k}$$