

## Домашнее задание.

### Векторное поле.

#### Пример 1.

Найти векторные линии в векторном поле  $\vec{a}(M) = 4y\vec{i} - 9x\vec{j}$ .

#### Пример 2.

Найти векторные линии в векторном поле  $\vec{a}(M) = 7y\vec{j} + 14zk$ .

#### Пример 3

Найти поток векторного поля  $\vec{a}(M) = 8x\vec{i} + 11y\vec{j} + 17z\vec{k}$  через часть плоскости  $P$ , расположенную в первом октанте (нормаль образует острый угол с осью  $Oz$ ), где  $P: x + 2y + 3z = 1$

#### Пример 4

Найти поток векторного поля  $\vec{a}(M) = (\pi - 1)x\vec{i} + 2\pi y\vec{j} + (1 - \pi z)\vec{k}$  через часть плоскости  $P$ , расположенную в первом октанте (нормаль образует острый угол с осью  $Oz$ ), где  $P: x/4 + y/2 + z/3 = 1$

#### Пример 5

Найти поток векторного поля  $\vec{a}(M) = (x - y)\vec{i} + (x + y)\vec{j} + z\vec{k}$  через часть поверхности  $S$ , вырезаемую плоскостью  $P$  (нормаль внешняя к замкнутой поверхности, образуемой данными поверхностями),

$$S: x^2 + y^2 + z^2 = 1, \quad P: z = 0 \quad (z \geq 0)$$

#### Пример 6

Найти поток векторного  $\vec{a}(M) = (2y - 15x)\vec{i} + (z - y)\vec{j} - (x - 3y)\vec{k}$  поля через замкнутую поверхность  $S$  (нормаль внешняя).

$$S: \begin{cases} z = 3x^2 + y^2 + 1, & z = 0 \\ x^2 + y^2 = \frac{1}{4} \end{cases}.$$