

**Задача 1.** Найти векторное произведение вектора

$$\vec{a} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ -2 \end{bmatrix} \text{ на вектор } \vec{b} = \begin{bmatrix} -1 \\ 3 \\ 1 \end{bmatrix}.$$

*Решение:* Вычислить векторное произведение в трёхмерном пространстве можно, подсчитав псевдоопределитель матрицы, в которой в первой строчке стоят координатные орты, а во второй и третьей - координаты первого и второго векторов соответственно.

$$\begin{aligned} \vec{a} \times \vec{b} &= \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ 1 & 2 & -2 \\ -1 & 3 & 1 \end{vmatrix} = \vec{i} \begin{vmatrix} 2 & -2 \\ 3 & 1 \end{vmatrix} - \vec{j} \begin{vmatrix} 1 & -2 \\ -1 & 1 \end{vmatrix} + \vec{k} \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 3 \end{vmatrix} = \\ &= \vec{i}(2 \cdot 1 - 3 \cdot (-2)) - \vec{j}(1 \cdot 1 - (-1) \cdot (-2)) + \vec{k}(1 \cdot 3 - (-1) \cdot 2) = \\ &= 8\vec{i} + \vec{j} + 5\vec{k}. \end{aligned}$$

**Ответ:** векторное произведение

$$\vec{a} \times \vec{b} = \begin{bmatrix} 8 \\ 1 \\ 5 \end{bmatrix}.$$

Решение выполнено автоматически.

Программу – учебное пособие разработал Артемий Берлинков.

Web-интерфейс Павла Лапина.