

**Задача 1.** Найти угол между векторами  $\vec{a} = \begin{bmatrix} 2 \\ 6 \\ -4 \end{bmatrix}$  и  $\vec{b} = \begin{bmatrix} 1 \\ 4 \\ 3 \end{bmatrix}$ .

*Решение:* С геометрической точки зрения скалярное произведение двух векторов равно произведению их длин на косинус угла между векторами.

Длина вектора

$$|\vec{b}| = \sqrt{1^2 + 4^2 + 3^2} = \sqrt{26}.$$

Длина вектора

$$|\vec{a}| = \sqrt{2^2 + 6^2 + (-4)^2} = 2\sqrt{14}.$$

Скалярным произведением двух векторов является число, равное сумме попарных произведений одноимённых координат.

Скалярное произведение векторов

$$(\vec{a}, \vec{b}) = 2 \cdot 1 + 6 \cdot 4 + (-4) \cdot 3 = 14$$

$$\cos \angle (\vec{a}, \vec{b}) = \frac{(\vec{a}, \vec{b})}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|} = \frac{14}{4\sqrt{91}} = \sqrt{91}/26.$$

**Ответ:** косинус угла равен  $\sqrt{91}/26$ , угол равен  $\arccos(\sqrt{91}/26) \approx 68.475^\circ$ .

Решение выполнено автоматически.

Программу – учебное пособие разработал Артемий Берлинков.

Web-интерфейс Павла Лапина.