

2.2 Расстояние от точки до прямой

Для поиска расстояния от точки A до прямой l требуется найти точку $B \in l$.

$$\rho(A, l) = \sqrt{\overrightarrow{AB}^2 - \frac{(\overrightarrow{AB} \cdot \vec{l})^2}{\vec{l}^2}}$$

Задача

Даны точки: $A(3; 0; -3)$, $B(3; -4; -3)$, $C(2; -4; -1)$.

Найти $\rho(A, BC)$.

Решение:

Используем направляющий вектор $\overrightarrow{CB}\{1; 0; -2\}$ прямой BC и точку B на прямой BC .

$\overrightarrow{AB}\{0; -4; 0\}$.

Задача

Даны точки: $A(3; 0; -3)$, $B(3; -4; -3)$, $C(2; -4; -1)$.

Найти $\rho(A, BC)$.

Решение:

$$\overrightarrow{CB}\{1; 0; -2\}, \overrightarrow{AB}\{0; -4; 0\}, \overrightarrow{CB} \cdot \overrightarrow{AB} = 0, \overrightarrow{CB}^2 = 5, \overrightarrow{AB}^2 = 16.$$

$$\rho(A, BC) = \sqrt{\overrightarrow{AB}^2 - \frac{(\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CB})^2}{\overrightarrow{CB}^2}} = \sqrt{16 - \frac{0^2}{5}} = 4.$$