

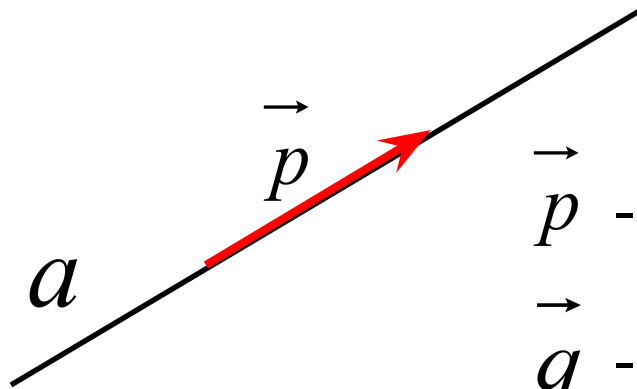


# Метод координат в задачах С2

Работу выполнила ученица 10 Б класса

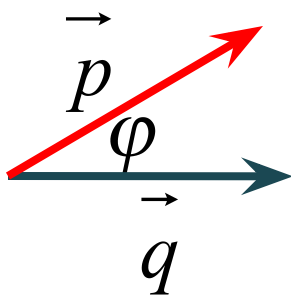
МБОУ гимназии №30 г.Ставрополя Беляева Анна

Учитель: Ивженко Н.Ю.



$\vec{p}$  - направляющий вектор прямой  $a$

$\vec{q}$  - направляющий вектор прямой  $b$



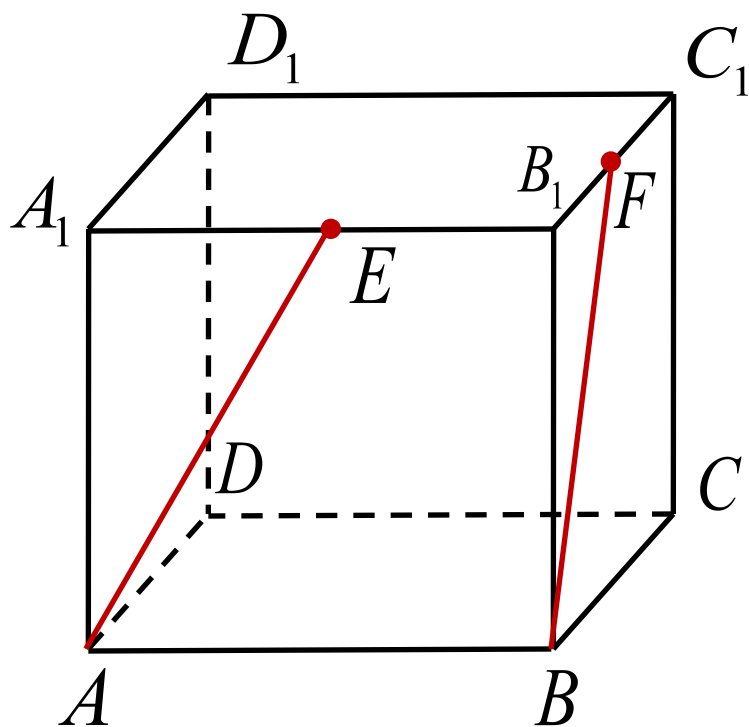
$$\vec{p}\{x_1; y_1; z_1\}$$

$$\vec{q}\{x_2; y_2; z_2\}$$

$$\cos \varphi = \frac{|x_1 x_2 + y_1 y_2 + z_1 z_2|}{\sqrt{x_1^2 + y_1^2 + z_1^2} \cdot \sqrt{x_2^2 + y_2^2 + z_2^2}}$$

## Задача

В единичном кубе  $AD_1$  найдите косинус угла между прямыми  $AE$  и  $BF$ , где  $E$  – середина ребра  $A_1B_1$ , а  $F$  – середина ребра  $B_1C_1$



**Решение (1 способ)**

$K$  - середина  $A_1D_1$

$$AK \parallel BF \quad \angle KAE = \varphi$$

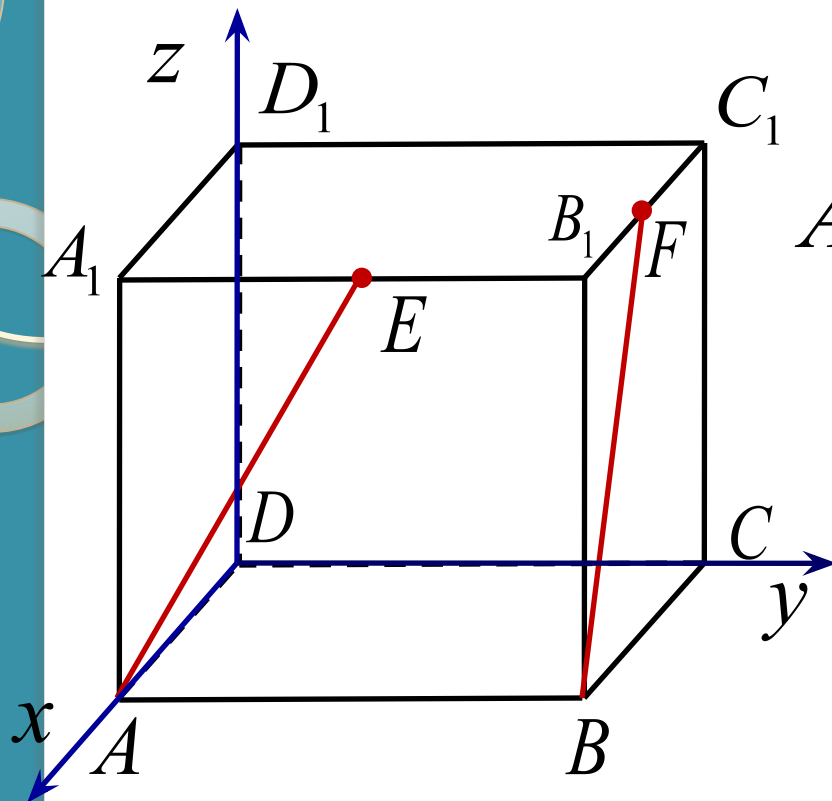
$$AE = AK = \frac{\sqrt{5}}{2} \quad KE = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

По теореме косинусов для  $\triangle AKE$

$$KE^2 = AE^2 + AK^2 - 2 \cdot AE \cdot AK \cdot \cos \varphi$$

$$\cos \varphi = 0,8$$

**Ответ:**  $\cos \varphi = 0,8$



*Решение (2 способ)*


$$A(1;0;0) \quad E\left(1;\frac{1}{2};1\right)$$

$$\overrightarrow{AE} \left\{ 0; \frac{1}{2}; 1 \right\}$$

$$B(1;1;0)$$

$$F\left(\frac{1}{2};1;1\right)$$

$$\overrightarrow{BF} \left\{ -\frac{1}{2}; 0; 1 \right\}$$


$$\cos \varphi = \frac{\left| 0 \cdot \left( -\frac{1}{2} \right) + \frac{1}{2} \cdot 0 + 1 \cdot 1 \right|}{\sqrt{0^2 + \left( \frac{1}{2} \right)^2 + 1^2} \cdot \sqrt{\left( -\frac{1}{2} \right)^2 + 0^2 + 1^2}} = 0,8$$

***Ответ:***  $\cos \varphi = 0,8$

# Литература

- <http://alexlarin.net/ege11.html>

Благодарю за внимание!

