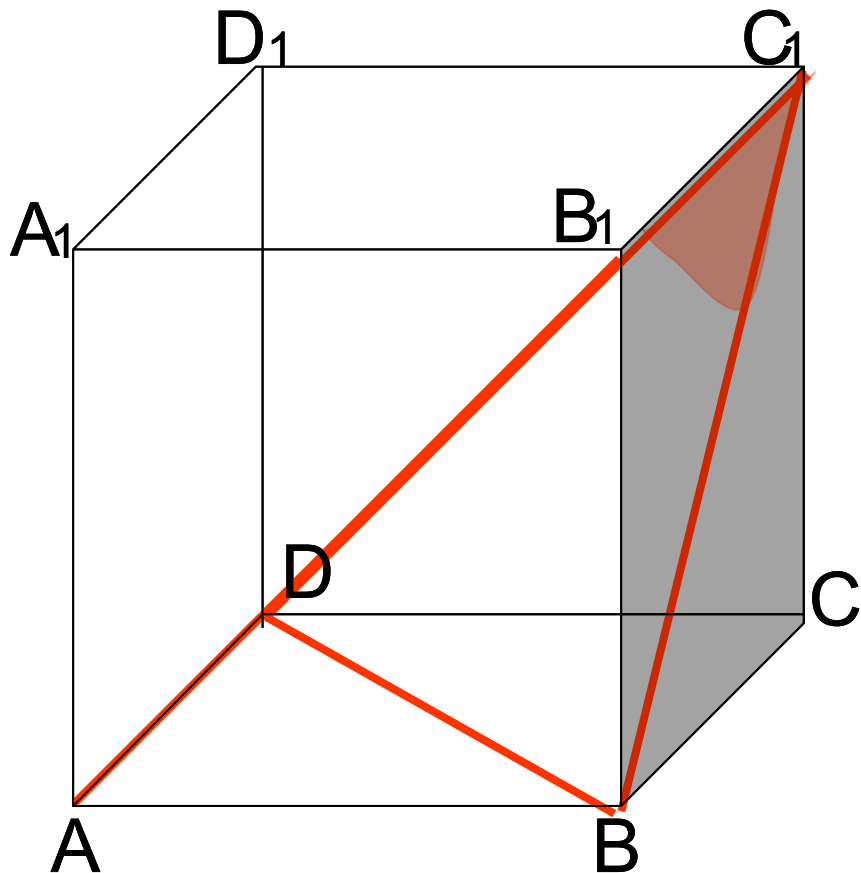


Подготовка к ЕГЭ

C2

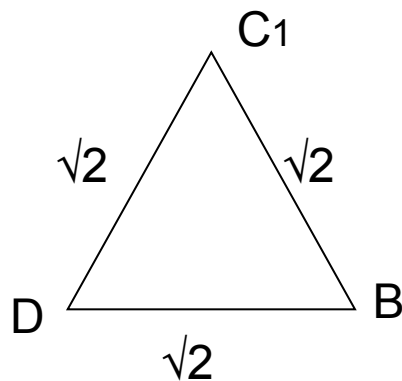
Угол между
прямыми

В единичном кубе найдите угол между прямыми AB_1 и BC_1



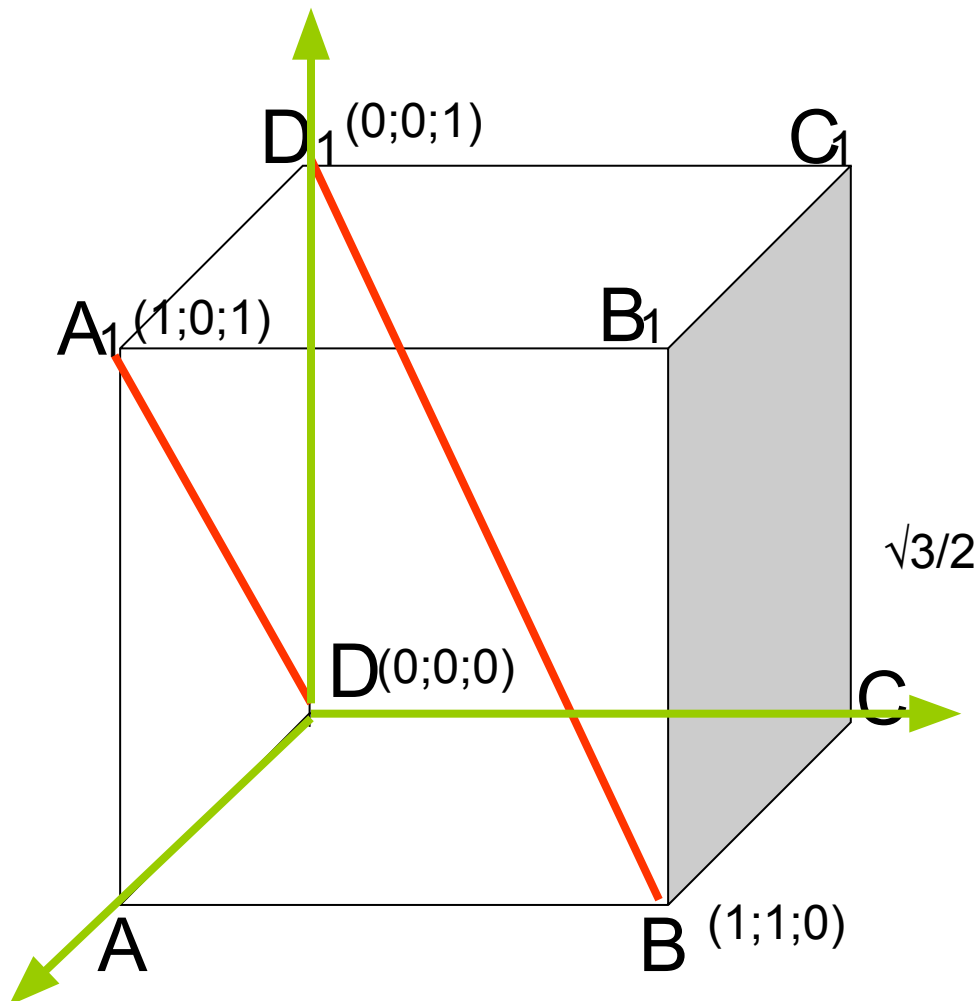
$DC_1 \parallel AB_1$

$$\widehat{(BC_1; AB_1)} = \widehat{(DC_1; BC_1)}$$



60^0

В единичном кубе найдите угол между прямыми DA_1 и BD_1



$$\overrightarrow{DA_1} = \{1; 0; 1\}$$

$$\overrightarrow{BD_1} = \{-1; -1; 1\}$$

Введем систему координат

$$\cos(\widehat{DA_1; BD_1}) =$$

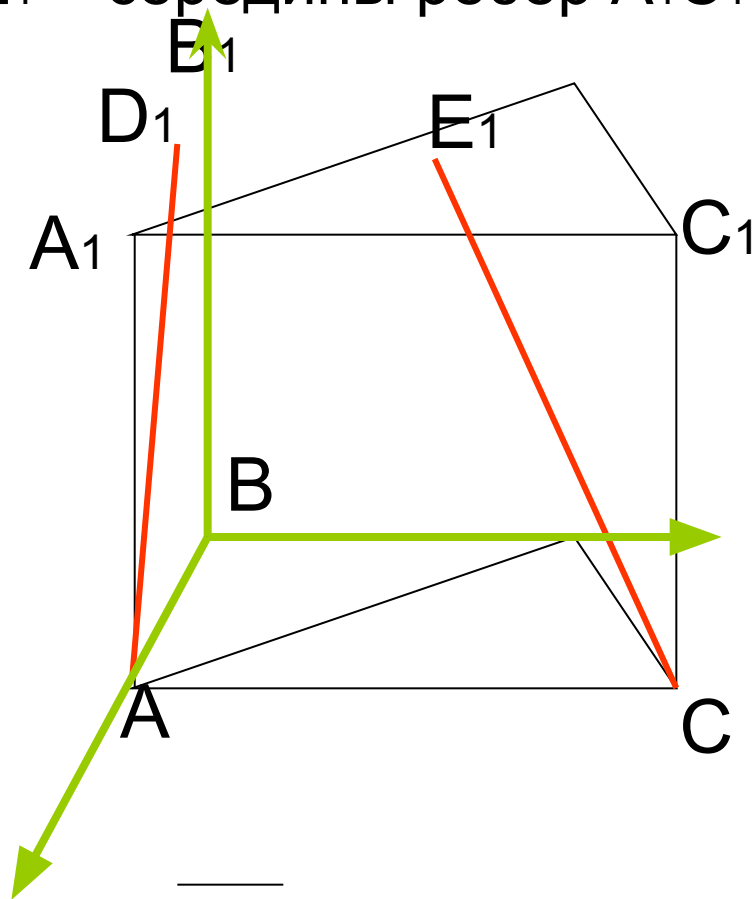
$$= \frac{|x_1x_2 + y_1y_2 + z_1z_2|}{\sqrt{x_1^2 + y_1^2 + z_1^2} \cdot \sqrt{x_2^2 + y_2^2 + z_2^2}}$$

$$= \frac{|-1 \cdot 1 + 0 \cdot (-1) + 1 \cdot 1|}{\sqrt{1 + 0 + 1} \cdot \sqrt{1 + 1 + 1}}$$

$$= 0$$

$$(\widehat{DA_1; BD_1}) = 90$$

В правильной треугольной призме все ребра которой равны 1, найдите косинус угла между прямыми AD_1 и CE_1 , где D_1 и E_1 – середины ребер A_1C_1 и B_1C_1



$$\overrightarrow{AD_1} = \{-1/2; 0; 1\}$$

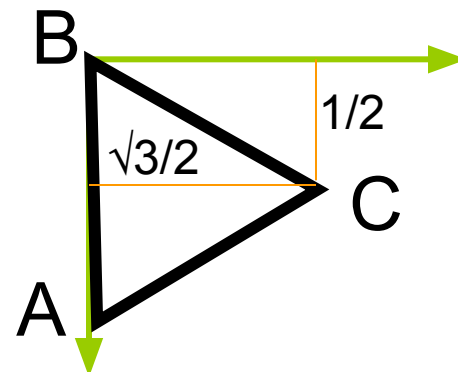
$$\overrightarrow{CE_1} = \{-1/4; -\sqrt{3}/4; 1\}$$

$$A(1; 0; 0)$$

$$D_1(1/2; 0; 1)$$

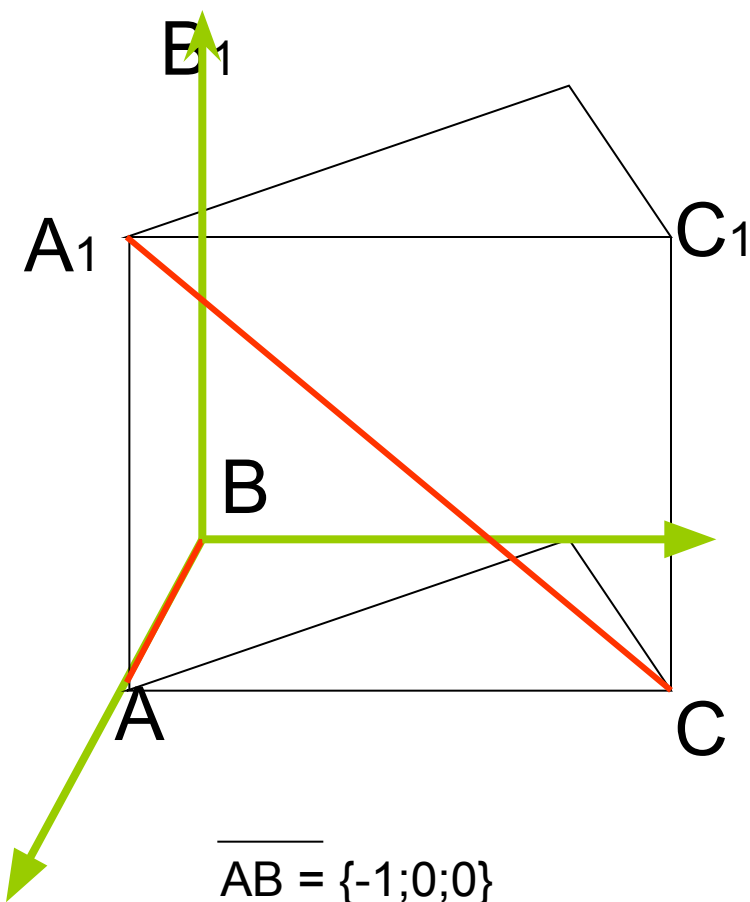
$$C(1/2; \sqrt{3}/2; 0)$$

$$E_1(1/4; \sqrt{3}/4; 1)$$



$$\cos(\widehat{DA_1; BD_1}) = 0,7$$

В правильной треугольной призме все ребра которой равны 1, найдите косинус угла между прямыми AB и CA_1



$$\overrightarrow{AB} = \{-1; 0; 0\}$$

$$\overrightarrow{CA_1} = \{1/2; -\sqrt{3}/2; 1\}$$

$$A (1; 0; 0)$$

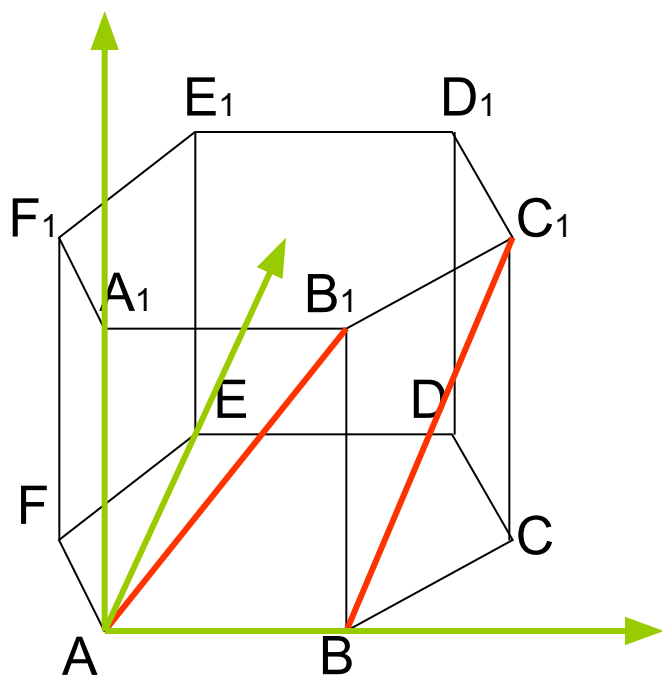
$$B (0; 0; 0)$$

$$C (1/2; \sqrt{3}/2; 0)$$

$$A_1 (1; 0; 1)$$

$$\cos(\widehat{DA_1; BD_1}) = \sqrt{2}/4$$

В правильной шестиугольной призме все ребра которой равны 1, найдите косинус угла между прямыми AB_1 и BC_1

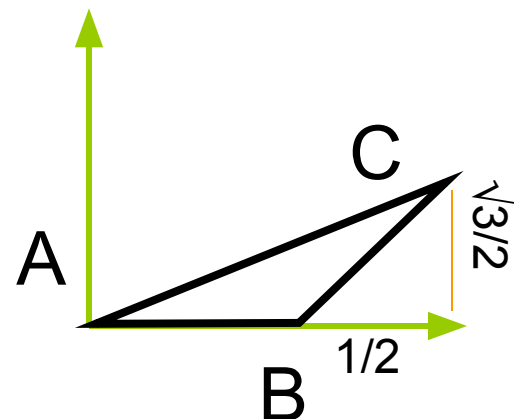


$$A (0;0;0)$$

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

$$C (\sqrt{3}/2; 3/2; 1)$$

$$B_1 (0;1;1)$$

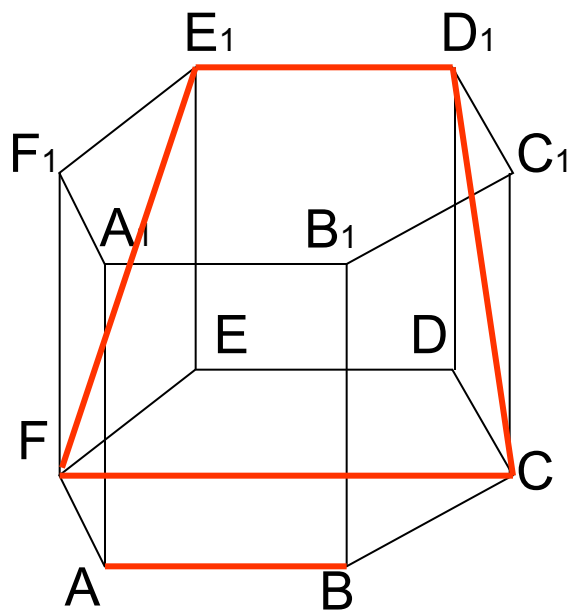


$$\cos(\widehat{DA_1; BD_1}) = 0,75$$

$$\overrightarrow{AB_1} = \{0; 1; 1\}$$

$$\overrightarrow{C_1B} = \{\sqrt{3}/2; 1/2; 1\}$$

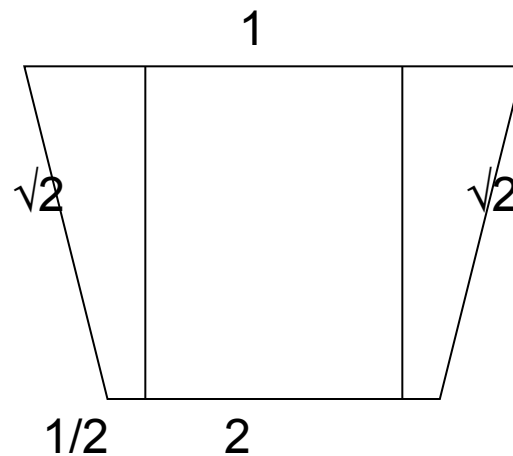
В правильной шестиугольной призме все ребра которой равны 1, найдите косинус угла между прямыми AB и FE_1



$$FC = 2$$

$$E_1D_1 = 1$$

$$FE_1 = D_1C = \sqrt{2}$$



$$\sqrt{2}/4$$