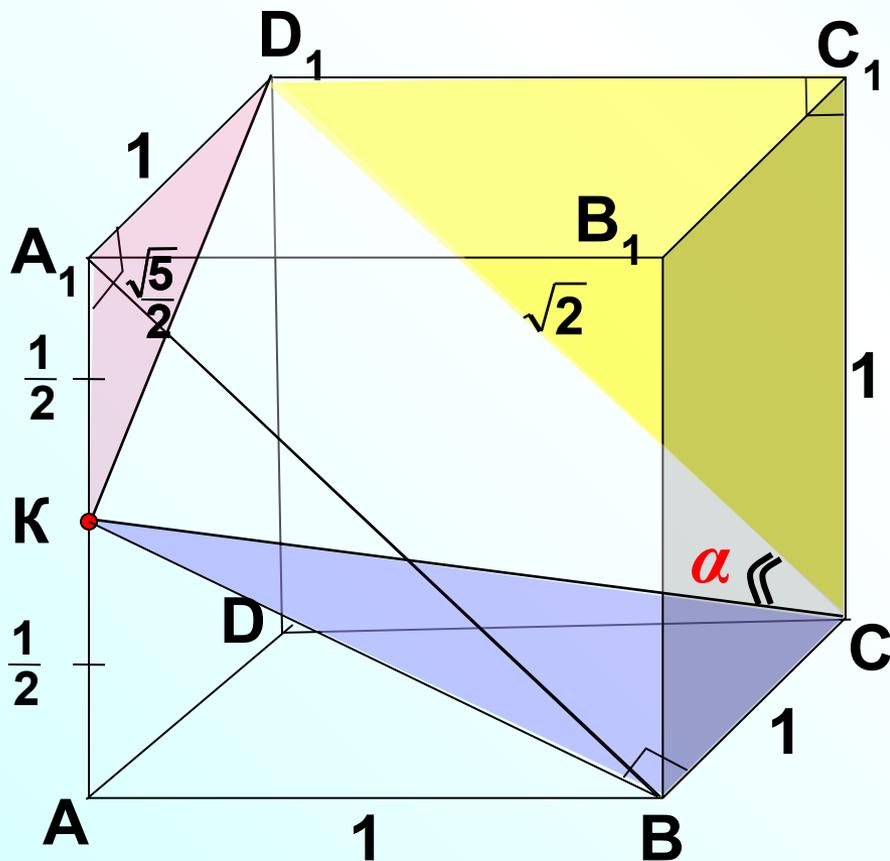


Точка К – середина ребра AA_1 куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Найдите угол между прямыми $A_1 B$ и CK .

2 способ Заменяем BA_1 на параллельную прямую CD_1 . Угол между прямыми $A_1 B$ и CK будет равен углу между CD_1 и CK .



Из $\triangle KA_1 D_1$:

$$KD_1^2 = KA_1^2 + A_1 D_1^2;$$

$$KD_1^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 + 1^2;$$

$$KD_1^2 = 1\frac{1}{4};$$

$$KD_1 = \pm\sqrt{\frac{5}{4}};$$

$$KD_1 = \frac{\sqrt{5}}{2}.$$

Из $\triangle CC_1 D_1$:

$$CD_1^2 = CC_1^2 + C_1 D_1^2;$$

$$CD_1^2 = 1^2 + 1^2;$$

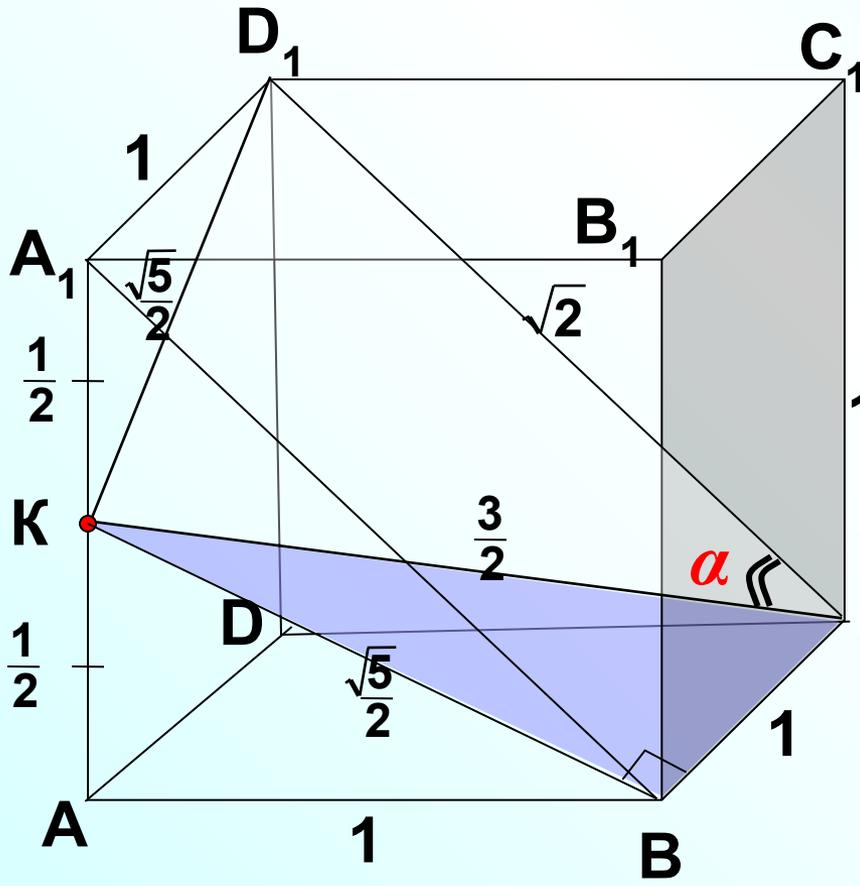
$$CD_1^2 = 2;$$

$$CD_1 = \pm\sqrt{2};$$

$$CD_1 = \sqrt{2}.$$

Если в кубе не дано ребро, то можно обозначить его буквой или взять за «1»

Точка К – середина ребра AA_1 куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Найдите угол между прямыми $A_1 B$ и CK .



Из $\triangle KBC$:

$$KC^2 = KB^2 + BC^2;$$

$$KC^2 = \left(\frac{\sqrt{5}}{2}\right)^2 + 1^2;$$

$$\left(\frac{\sqrt{5}}{2}\right)^2 = \left(\frac{35}{24}\right)^2 + (\sqrt{2})^2 - 2 \cdot \frac{3}{2} \cdot \sqrt{2} \cos \alpha$$

$$\frac{5}{4} = \frac{9}{4} - 3\sqrt{2} \cos \alpha$$

$$3\sqrt{2} \cos \alpha = \frac{9}{4} - \frac{5}{4} + 2$$

Применим теорему косинусов для треугольника $\triangle KD_1C$. Я хочу найти косинус угла $\angle CKD_1$, значит, составляем теорему косинусов для стороны KD_1 .

$$KD_1^2 = CK^2 + CD_1^2 - 2CK \cdot CD_1 \cos \alpha$$