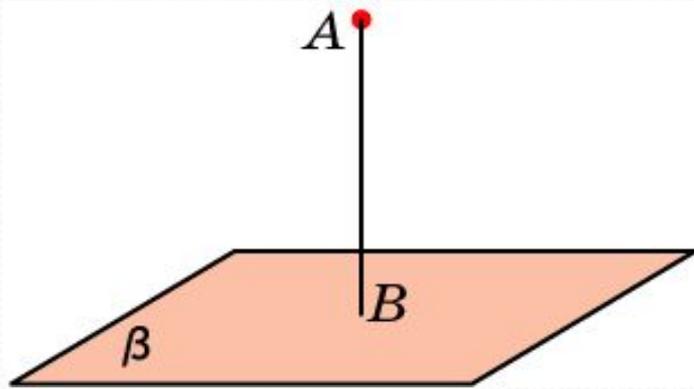
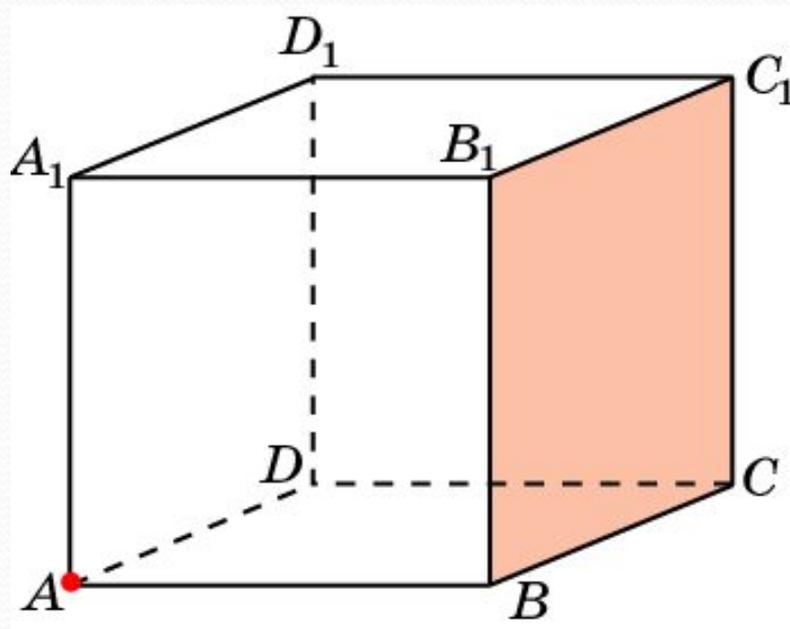


# РАССТОЯНИЕ ОТ ТОЧКИ ДО ПЛОСКОСТИ



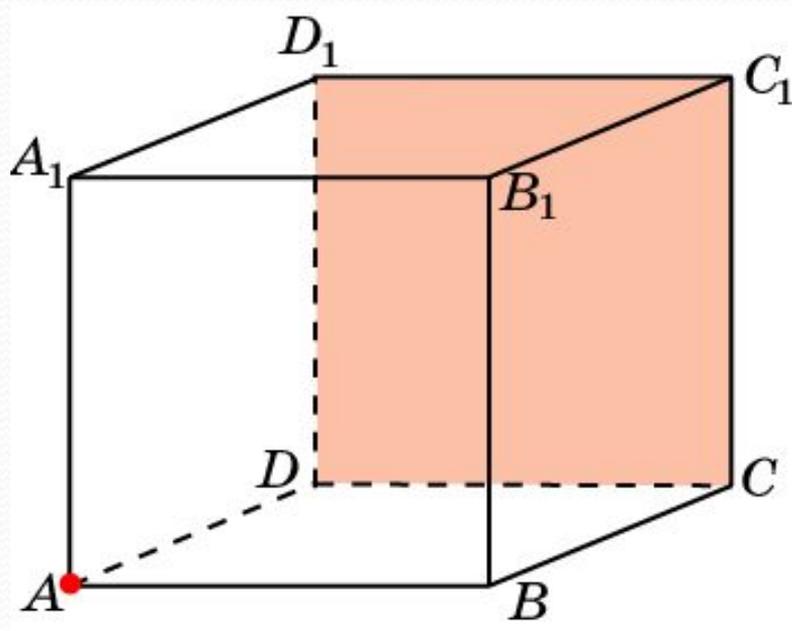
Расстоянием от точки до плоскости в пространстве называется длина перпендикуляра, опущенного из данной точки на данную плоскость.

В единичном кубе  $A...D_1$  найдите расстояние от точки  $A$  до плоскости  $BCC_1$ .



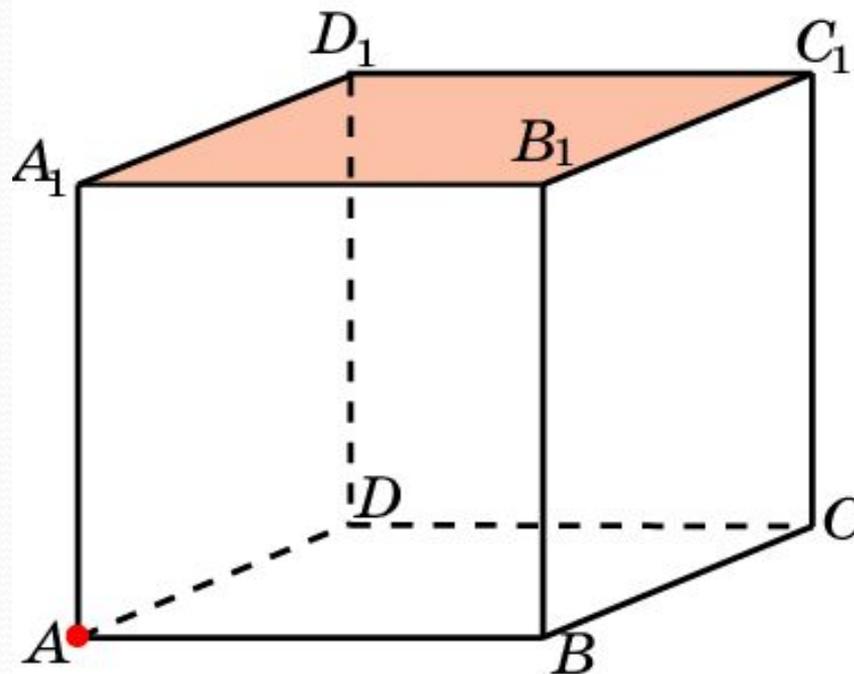
Ответ: 1.

В единичном кубе  $A...D_1$  найдите расстояние от точки  $A$  до плоскости  $CDD_1$ .



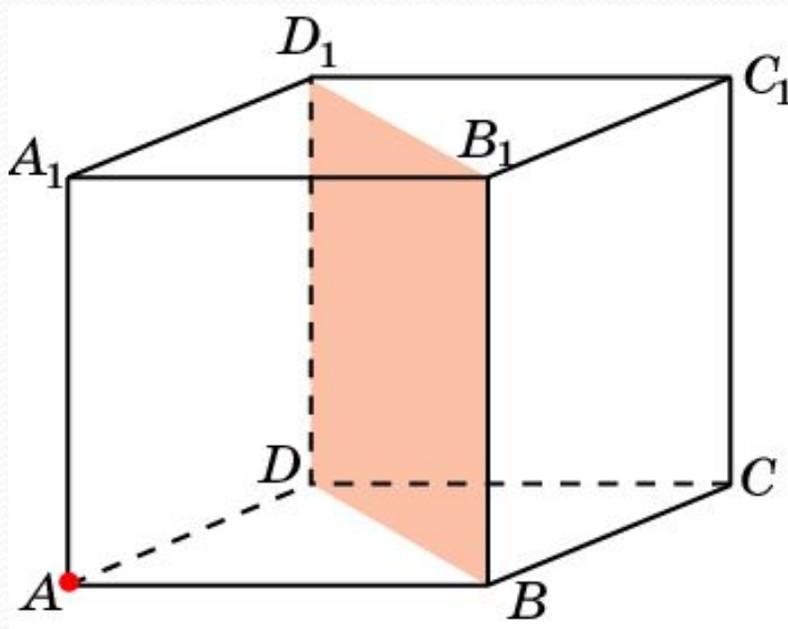
Ответ: 1.

В единичном кубе  $A...D_1$  найдите расстояние от точки  $A$  до плоскости  $A_1B_1C_1$ .



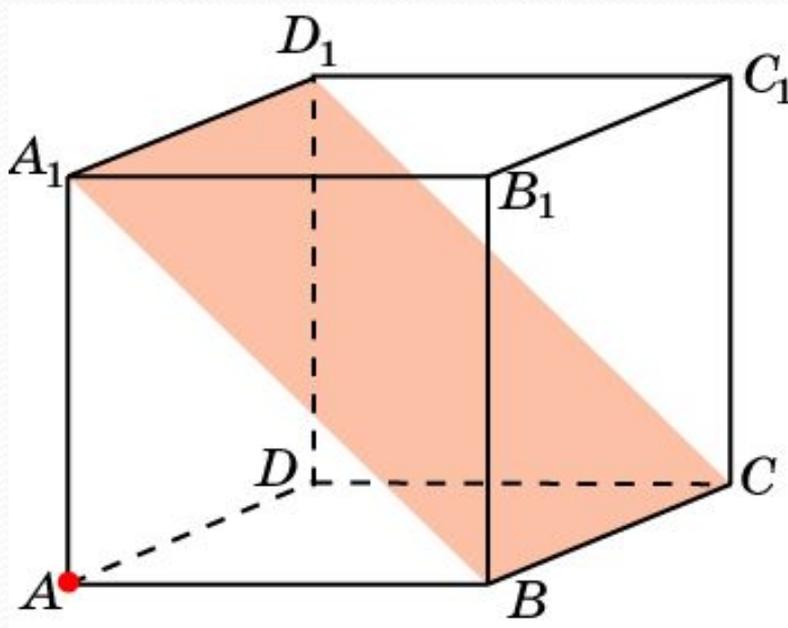
Ответ: 1.

В единичном кубе  $A...D_1$  найдите расстояние от точки  $A$  до плоскости  $BB_1D_1$ .



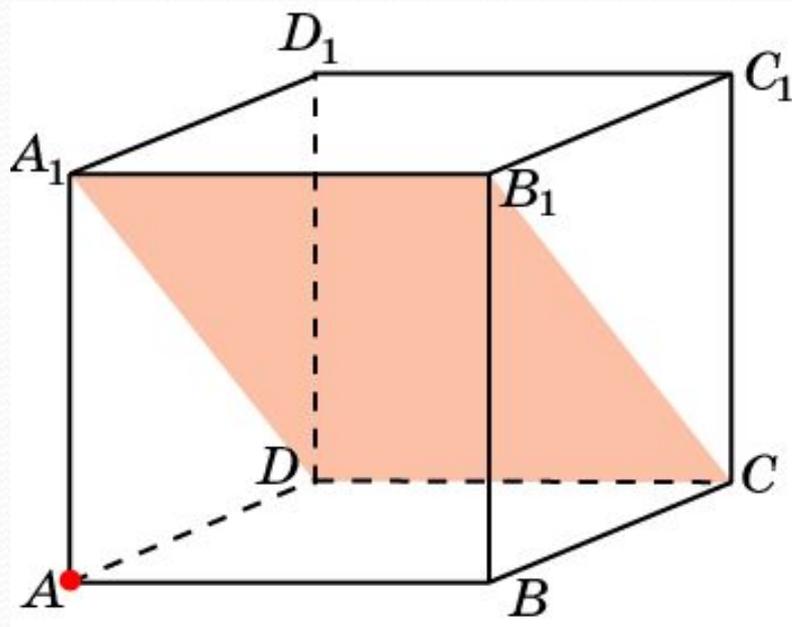
Ответ:  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ .

В единичном кубе  $A...D_1$  найдите расстояние от точки  $A$  до плоскости  $B_1CD_1$ .



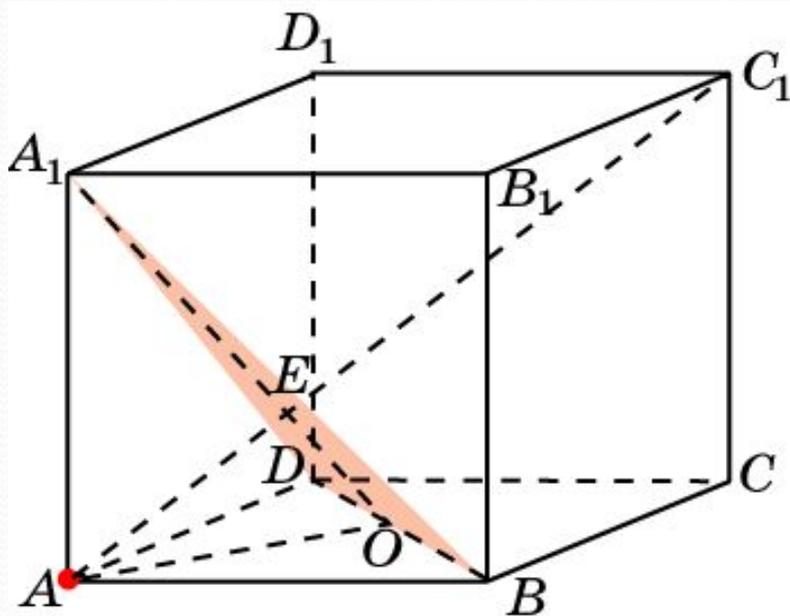
Ответ:  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ .

В единичном кубе  $A...D_1$  найдите расстояние от точки  $A$  до плоскости  $CDA_1$ .



Ответ:  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ .

В единичном кубе  $A...D_1$  найдите расстояние от точки  $A$  до плоскости  $BDA_1$ .



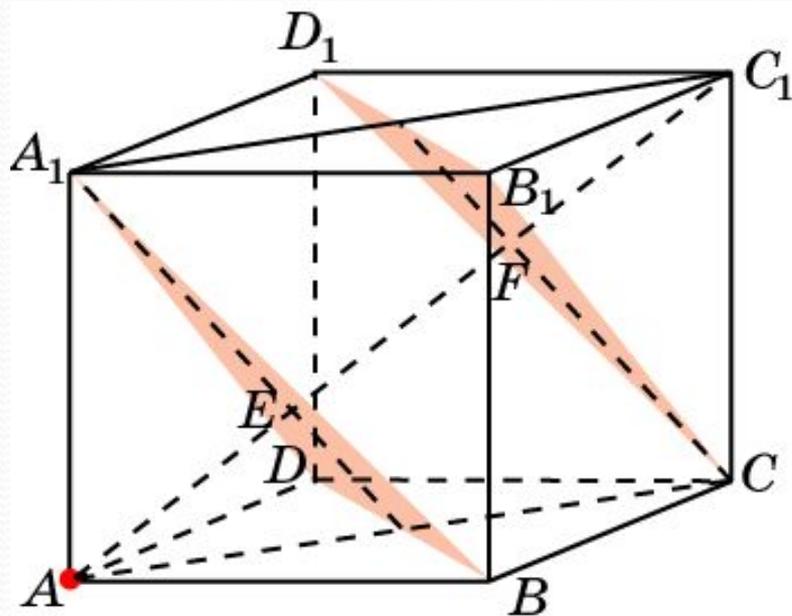
Ответ:  $\frac{\sqrt{3}}{3}$ .

**Решение:** Диагональ  $AC_1$  куба перпендикулярна плоскости  $BDA_1$ . Обозначим  $O$  - центр грани  $ABCD$ ,  $E$  - точка пересечения  $AC_1$  и плоскости  $BDA_1$ . Длина отрезка  $AE$  будет искомым расстоянием. В прямоугольном треугольнике  $AOA_1$  имеем

$$AA_1 = 1; AO = \frac{\sqrt{2}}{2}; OA_1 = \frac{\sqrt{6}}{2}.$$

Следовательно,  $AE = \frac{\sqrt{3}}{3}$ .

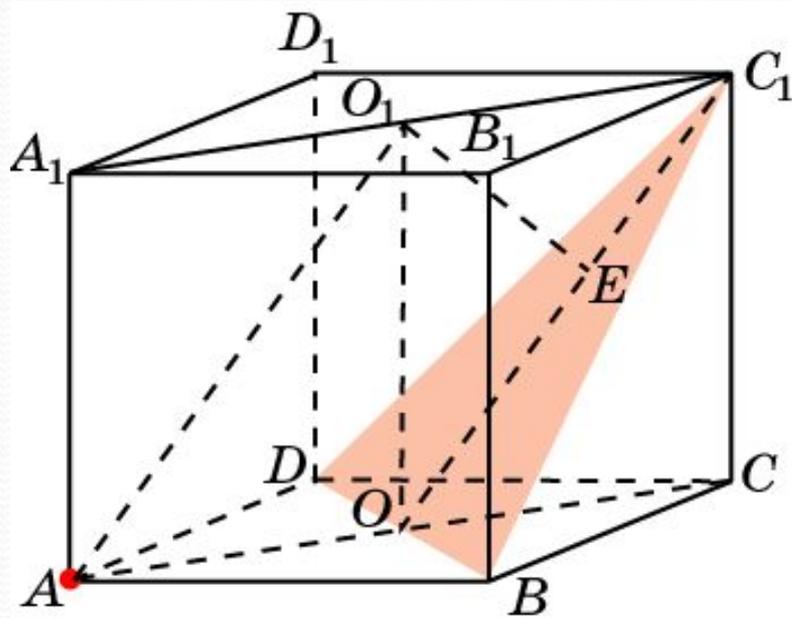
В единичном кубе  $A...D_1$  найдите расстояние от точки  $A$  до плоскости  $CB_1D_1$ .



Ответ:  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ .

**Решение:** Плоскость  $CB_1D_1$  параллельна плоскости  $BDA_1$ , и отстоит от вершины  $C_1$  на расстояние  $\frac{\sqrt{3}}{3}$ .  
(см. предыдущую задачу).  
Учитывая, что длина диагонали куба равна  $\sqrt{3}$ , получим, что искомое расстояние  $AF$  равно  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ .

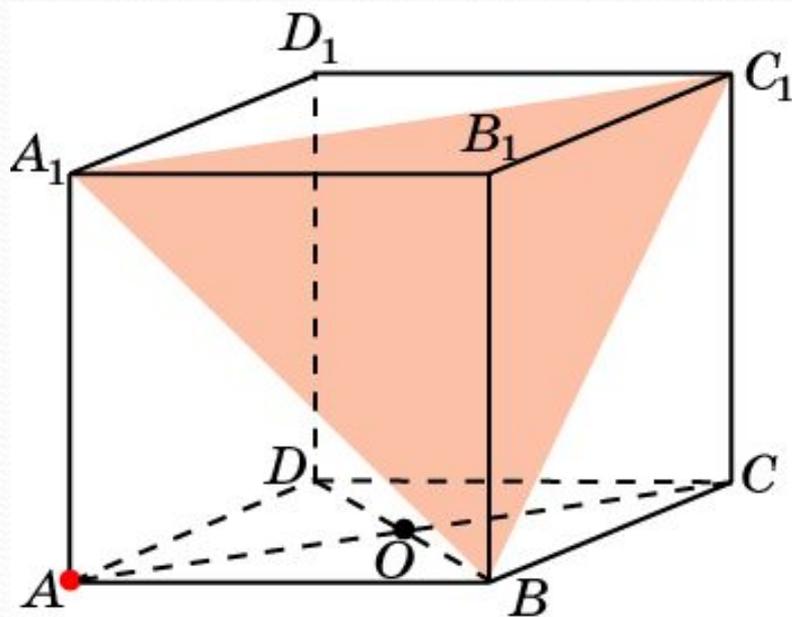
В единичном кубе  $A...D_1$  найдите расстояние от точки  $A$  до плоскости  $BC_1D$ .



Ответ:  $\frac{\sqrt{3}}{3}$ .

**Решение:** Обозначим  $O$  и  $O_1$  – центры граней куба. Прямая  $AO_1$  параллельна плоскости  $BC_1D$  и, следовательно, расстояние от точки  $A$  до плоскости  $BC_1D$  равно расстоянию от точки  $O_1$  до этой плоскости, т.е. высоте  $O_1E$  треугольника  $OO_1C_1$ . Имеем  $OO_1 = 1$ ;  $O_1C = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ;  $OC_1 = \frac{\sqrt{6}}{2}$ . Следовательно,  $O_1E = \frac{\sqrt{3}}{3}$ .

В единичном кубе  $A...D_1$  найдите расстояние от точки  $A$  до плоскости  $BA_1C_1$ .



**Решение:** Прямая  $AC$  параллельна плоскости  $BA_1C_1$ . Следовательно, искомое расстояние равно расстоянию от центра  $O$  грани  $ABCD$  куба до плоскости  $BA_1C_1$ . Из предыдущей задачи следует, что это расстояние равно  $\frac{\sqrt{3}}{3}$ .

**Ответ:**  $\frac{\sqrt{3}}{3}$ .