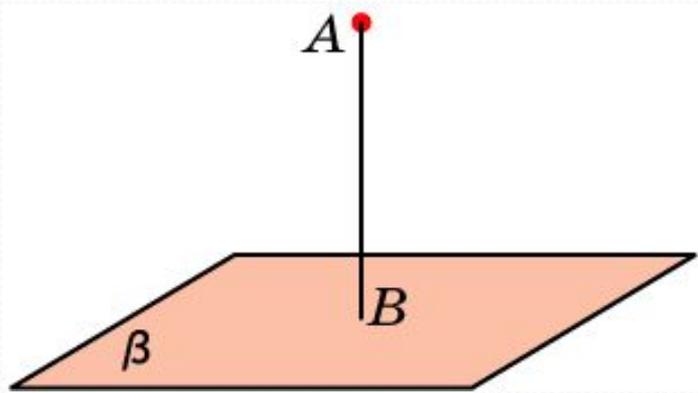
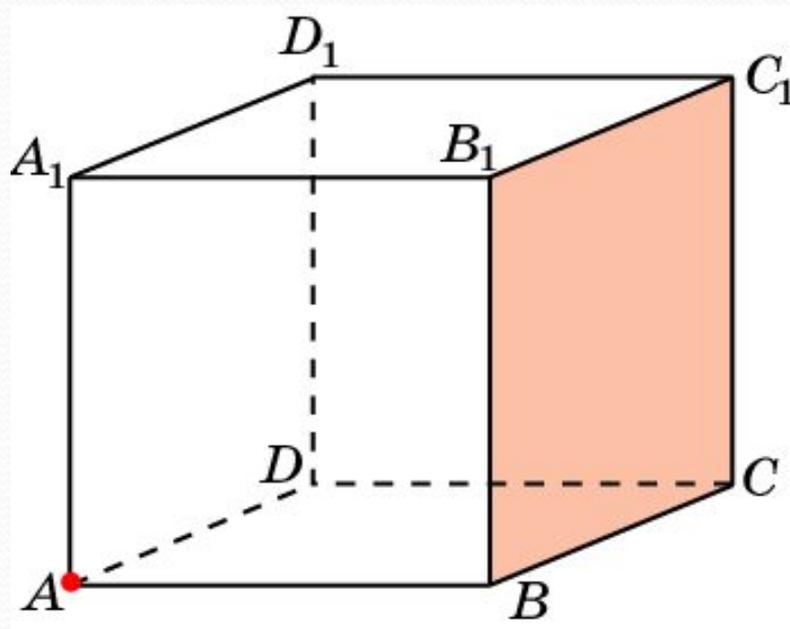


РАССТОЯНИЕ ОТ ТОЧКИ ДО ПЛОСКОСТИ



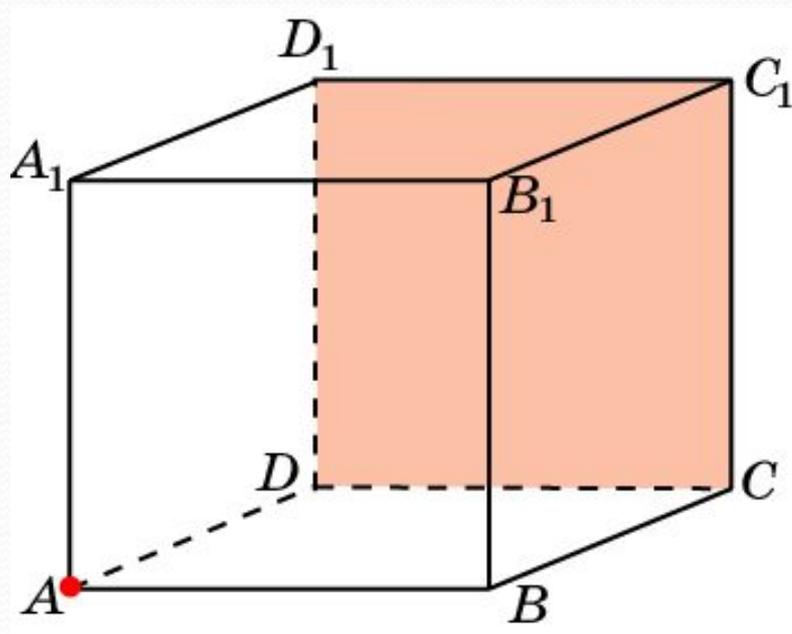
Расстоянием от точки до плоскости в пространстве называется длина перпендикуляра, опущенного из данной точки на данную плоскость.

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



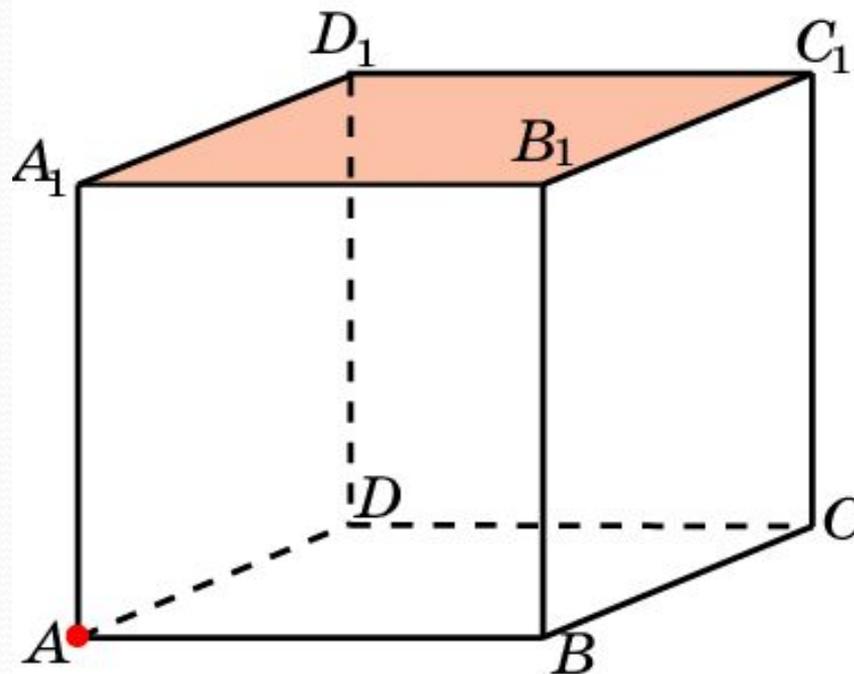
Ответ: 1.

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



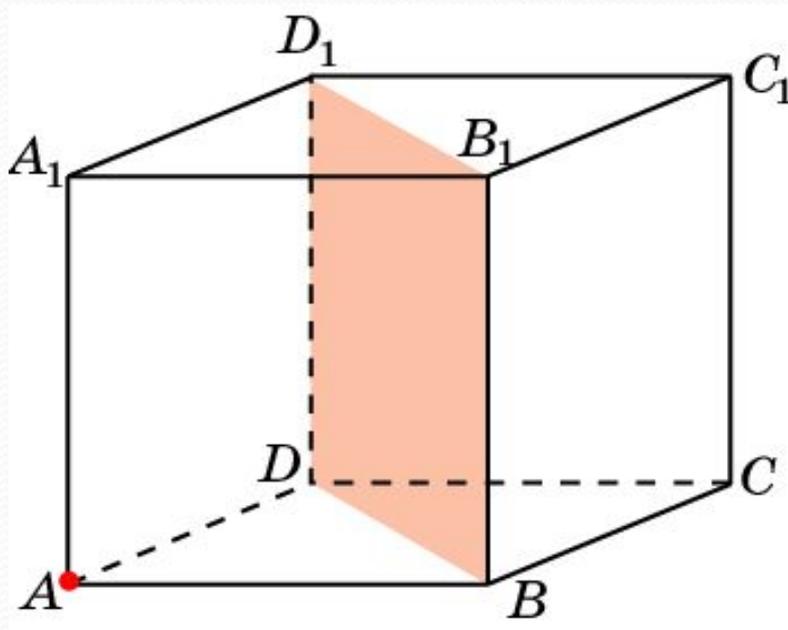
Ответ: 1.

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



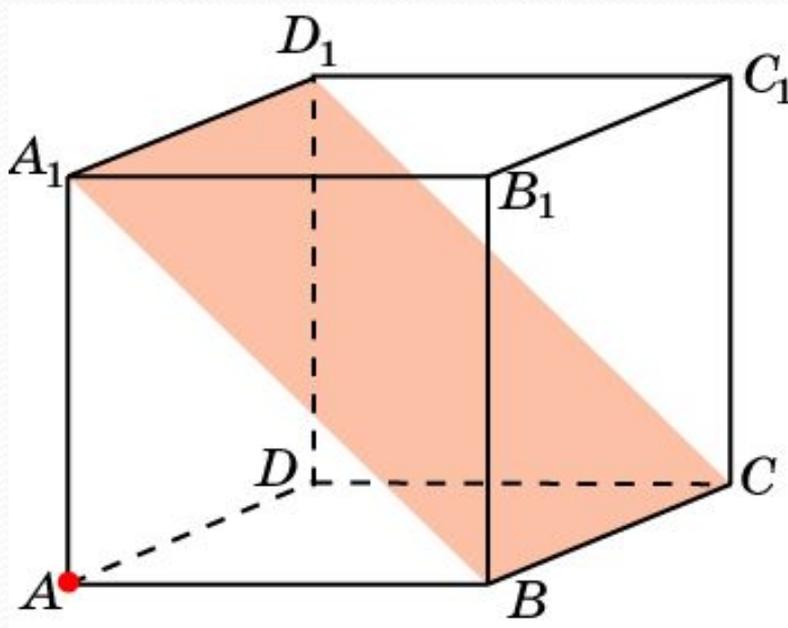
Ответ: 1.

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



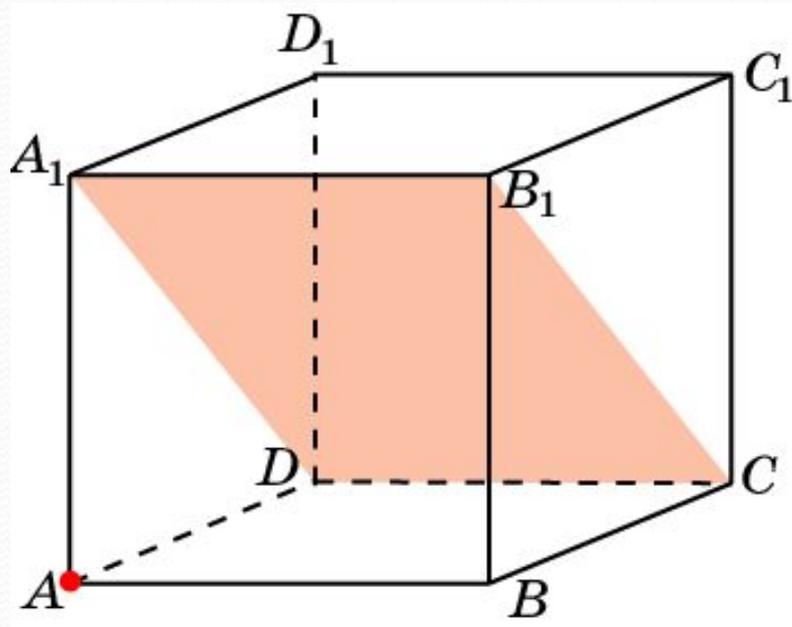
Ответ: $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

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



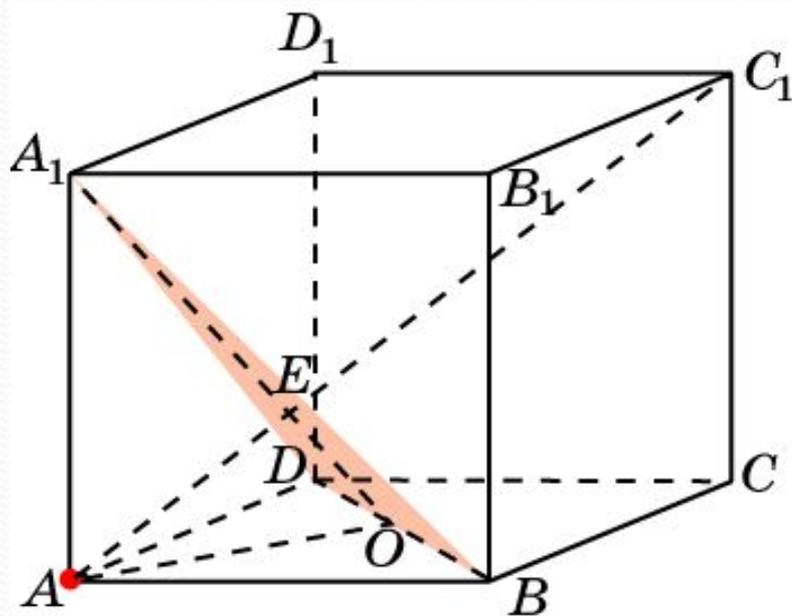
Ответ: $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

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 .



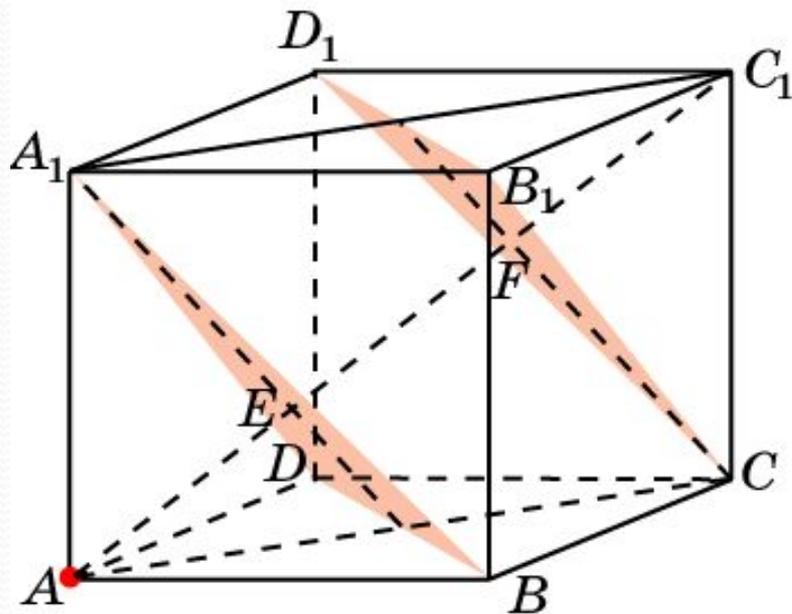
Ответ: $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

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

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

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

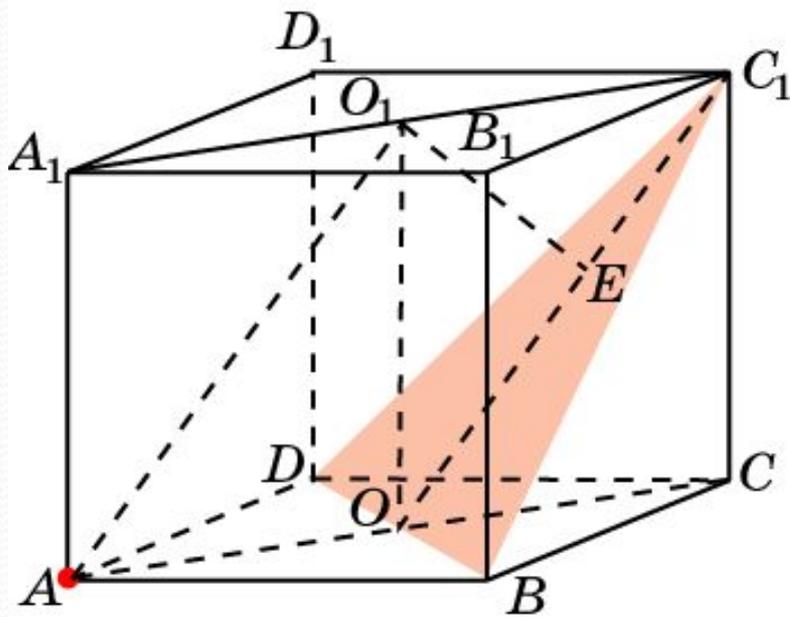
В единичном кубе $A...D_1$ найдите расстояние от точки A до плоскости CB_1D_1 .



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 $\frac{2\sqrt{3}}{3}$.

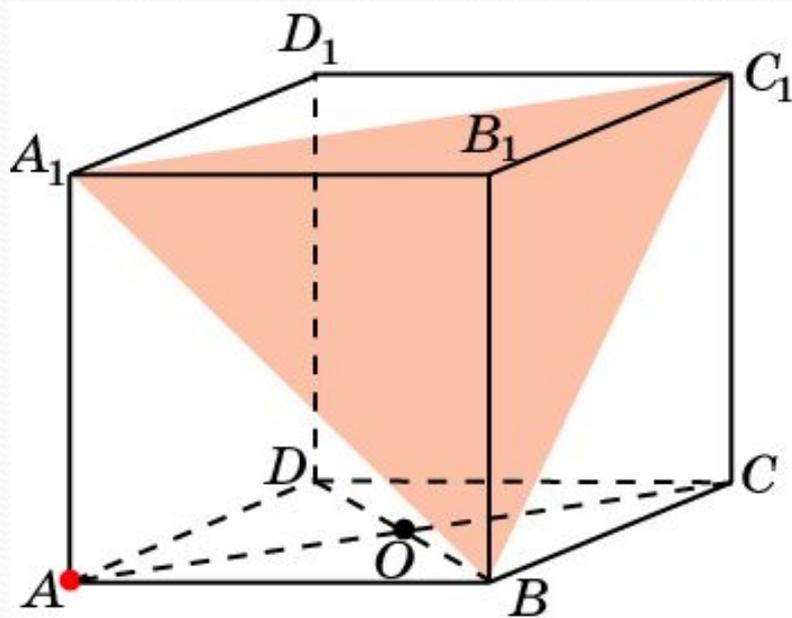
В единичном кубе $A...D_1$ найдите расстояние от точки A до плоскости BC_1D .



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: $\frac{\sqrt{3}}{3}$.