

Задача

Условие

Пусть $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ – Куб. Нарисуйте прямую, которая проходит:

- а) Через Точку C и перпендикулярна $(C_1 D_1)$;
- б) Через точку C_1 и Перпендикулярна (BD)
- в) Через точку B_1 и Перпендикулярна (AC)
- г) Через точку B и Перпендикулярна $(B_1 D)$.

Решение

- а) Это CC_1 – ребро куба.
- б) Это $C_1 O$, где O – центр основания $ABCD$. медиана равнобедренного треугольника $\Delta BC_1 D$.
- в) Это $B_1 O$ – медиана равнобедренного треугольника $\Delta AB_1 C$.
- г) Это BM (см. рисунок).

Найдем положение точки M . Для этого Заметим, что $\Delta BB_1 D$ и $\Delta MB_1 B$ подобны по двум углам. А значит

$$\frac{BD}{B_1 B} = \frac{B_1 M}{B_1 B}. \quad (1)$$

Как следствие

$$B_1 M = \frac{B_1 B^2}{B_1 D}. \quad (2)$$

Из теоремы Пифагора мы знаем, что $B_1 D = \sqrt{3} B_1 B$. В результате

$$B_1 M = \frac{B_1 B^2}{B_1 D} = \frac{B_1 D^2}{3 B_1 D} = \frac{B_1 D}{3}. \quad (3)$$

