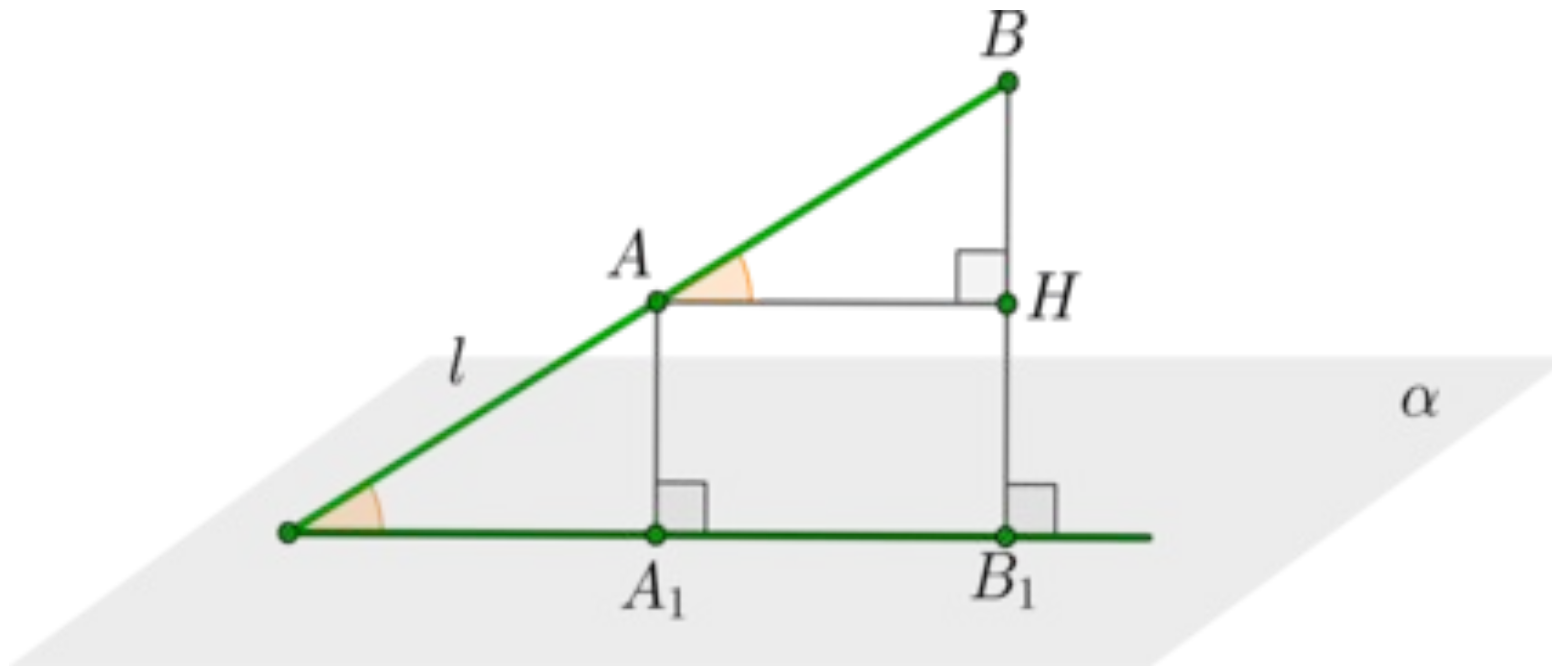
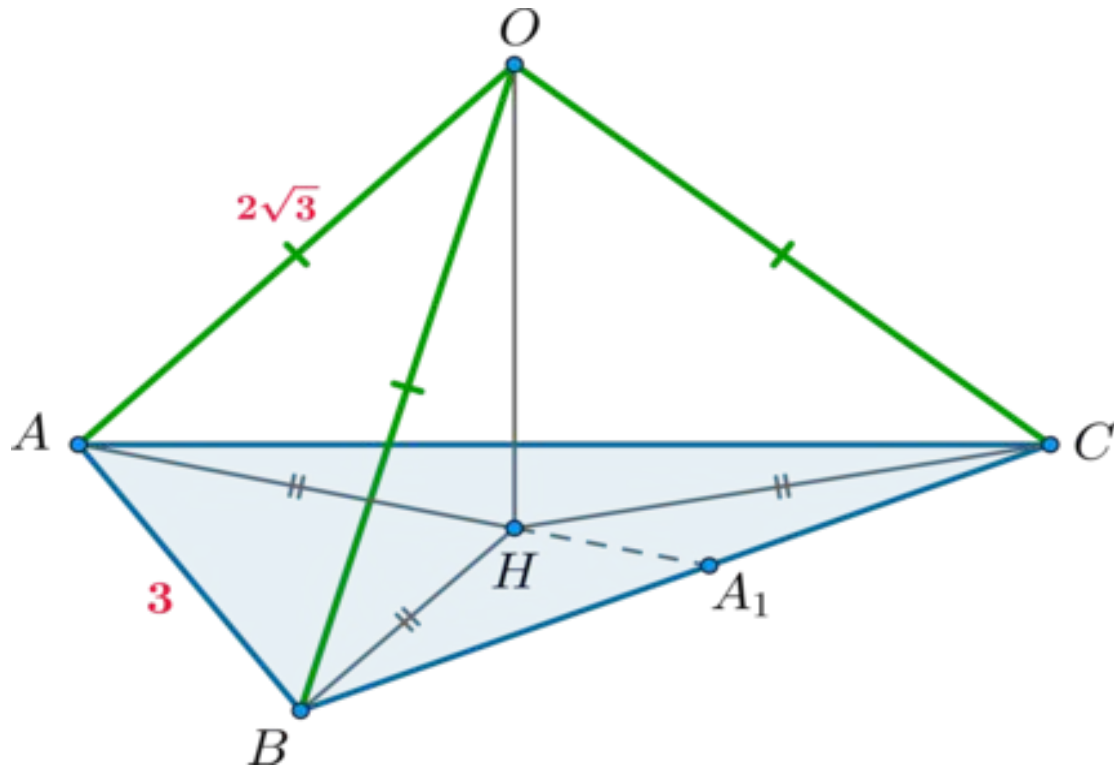


# Нахождение угла между прямой и плоскостью

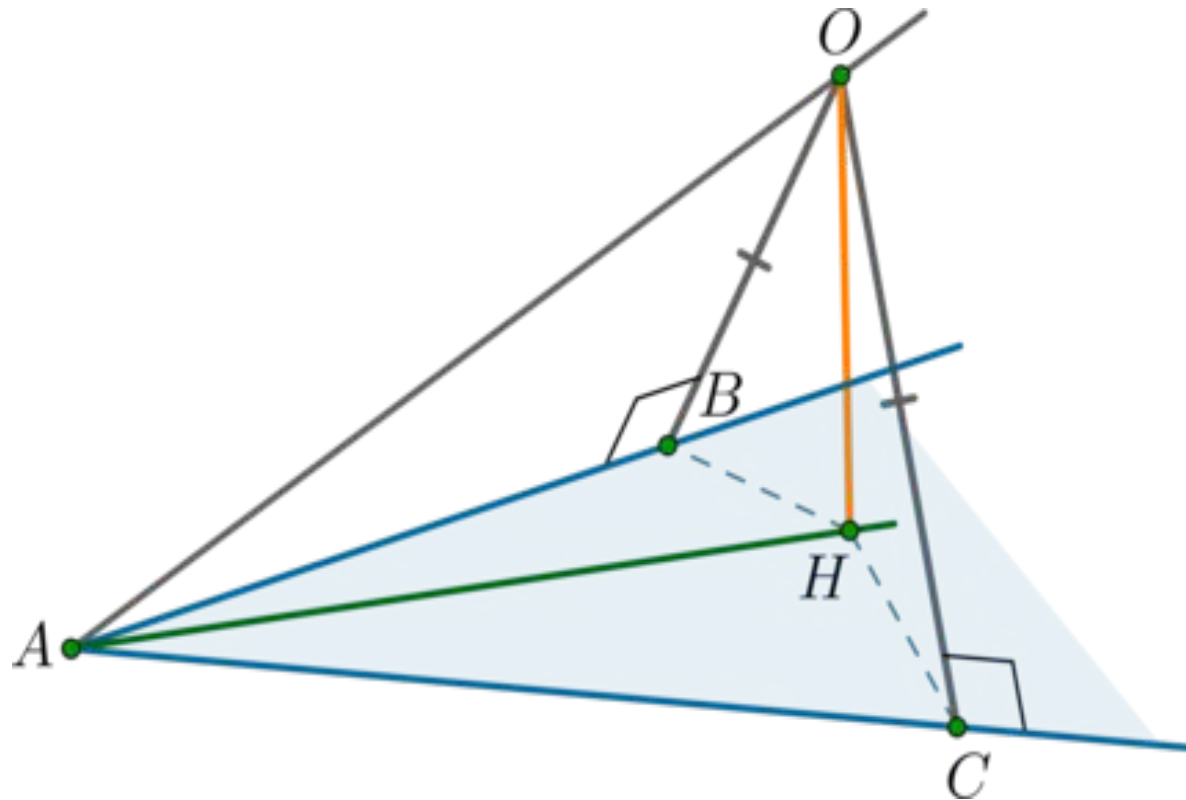
1. Прямая  $l$  пересекает плоскость  $\alpha$ . На прямой  $l$  отмечен отрезок  $AB=25$ , причем известно, что проекция этого отрезка на плоскость  $\alpha$  равна 24. Найдите синус угла между прямой  $l$  и плоскостью  $\alpha$



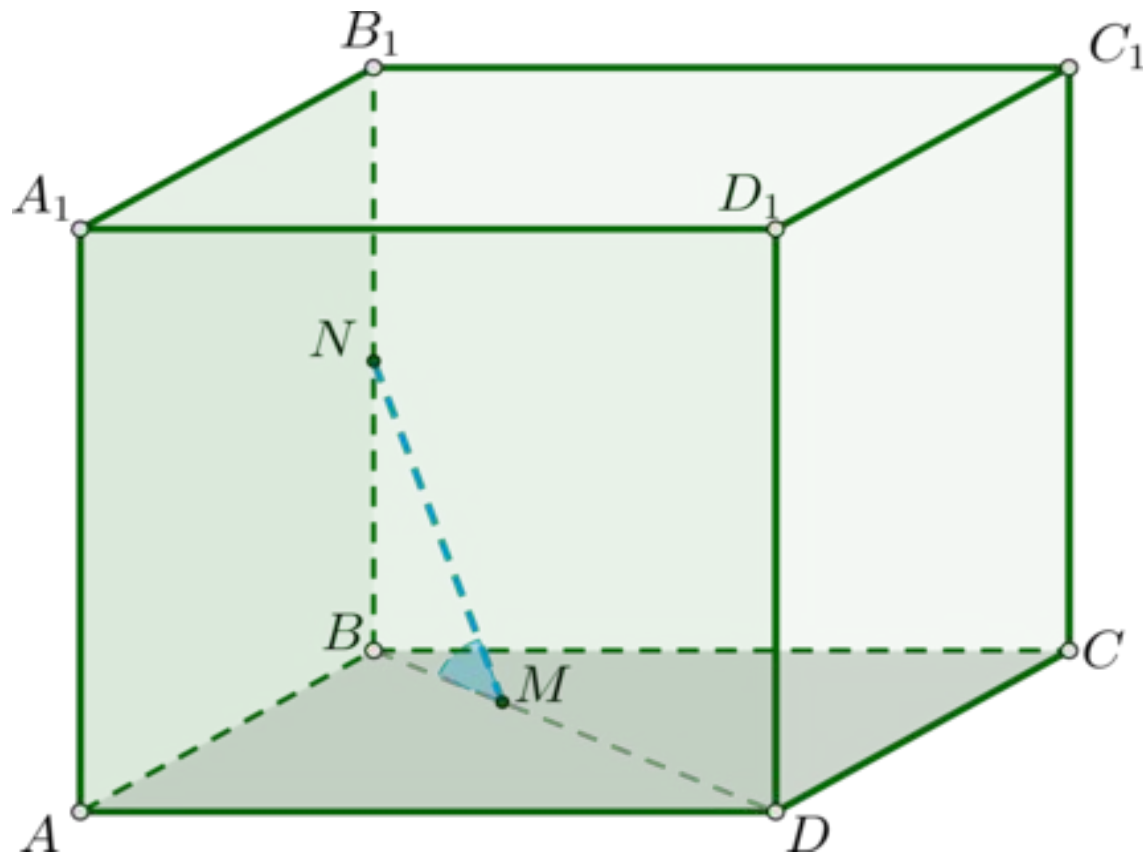
2.  $ABC$  – правильный треугольник со стороной 3,  
 $O$  – точка, лежащая вне плоскости треугольника,  
причем  $OA = OB = OC = 2\sqrt{3}$ . Найдите угол, который



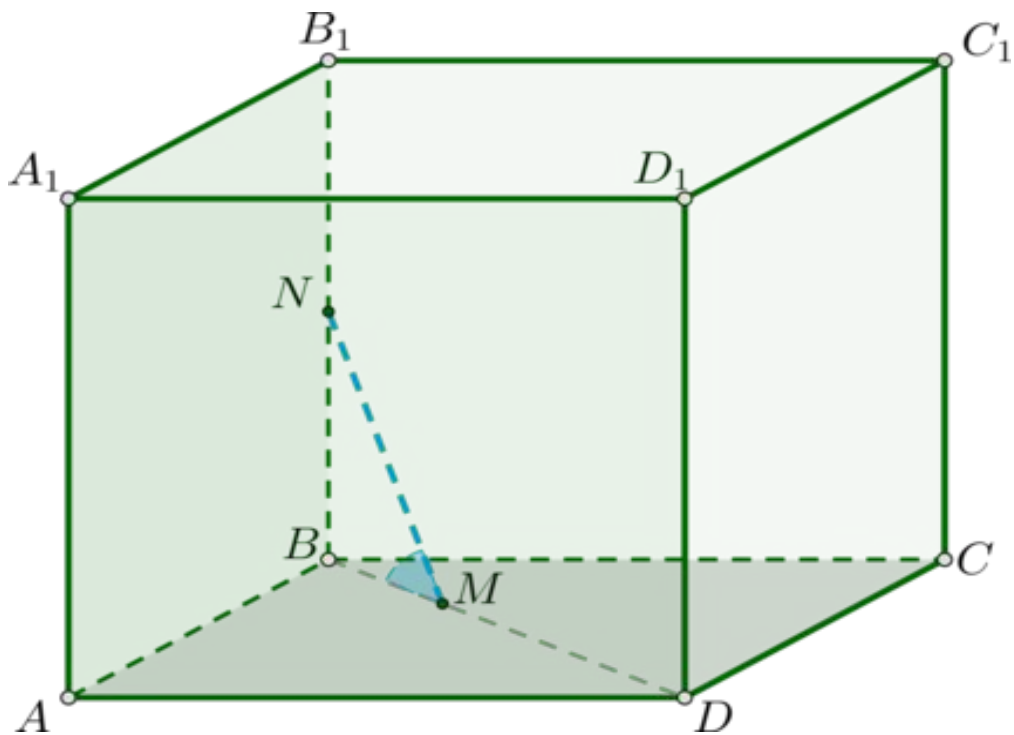
3. Прямая  $l$  перпендикулярна плоскости  $\pi$ . Прямая  $r$  не лежит в плоскости  $\pi$  и не параллельна ей, также не параллельна прямой  $l$ . Найдите сумму углов между прямыми  $r$  и  $l$  и между прямой  $r$  и плоскостью  $\pi$ . Ответ дайте в градусах.



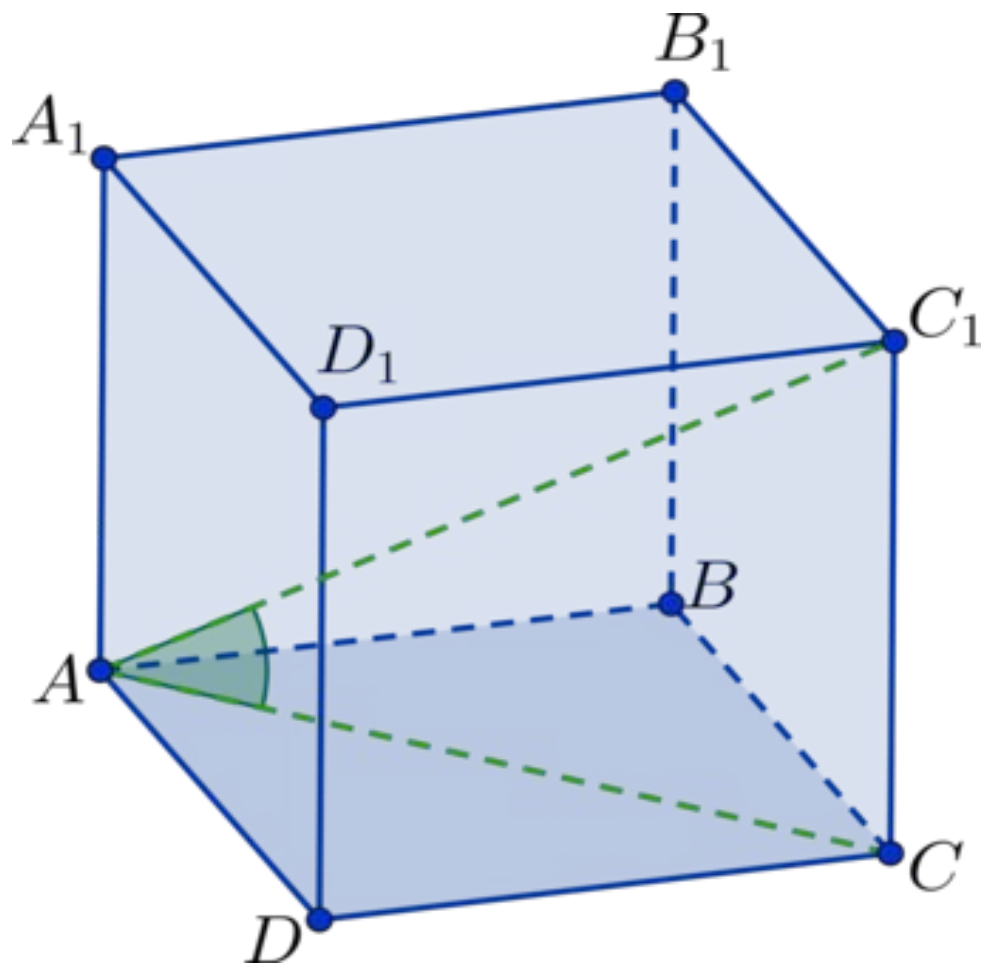
4.  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  куб. Точка  $N$  – середина ребра  $BB_1$ , а точка  $M$  – середина отрезка  $BD$ . Найдите  $\angle MN$



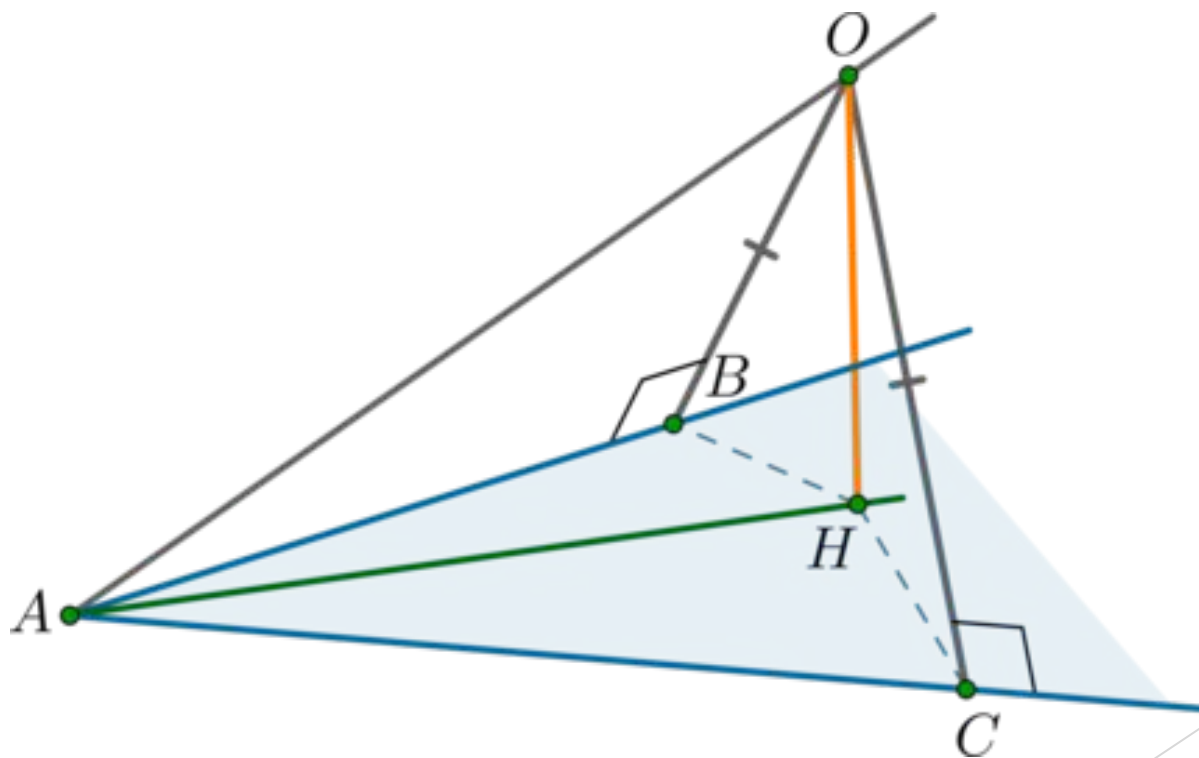
5.  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  – куб. Точка  $N$  – середина ребра  $BB_1$ , а точка  $M$  делит отрезок  $BD$  в отношении  $1:2$ , считая от вершины  $B$ . Найдите  $9 \operatorname{ctg}^2 \alpha$ , где  $\alpha$  – угол между прямой, содержащей  $MN$ , и плоскостью  $(ABC)$ . Ответ дайте в градусах.



6. Чему равен  $\text{ctg}^2 \alpha$ , если  $\alpha$  – угол наклона диагонали куба к одной из его граней?

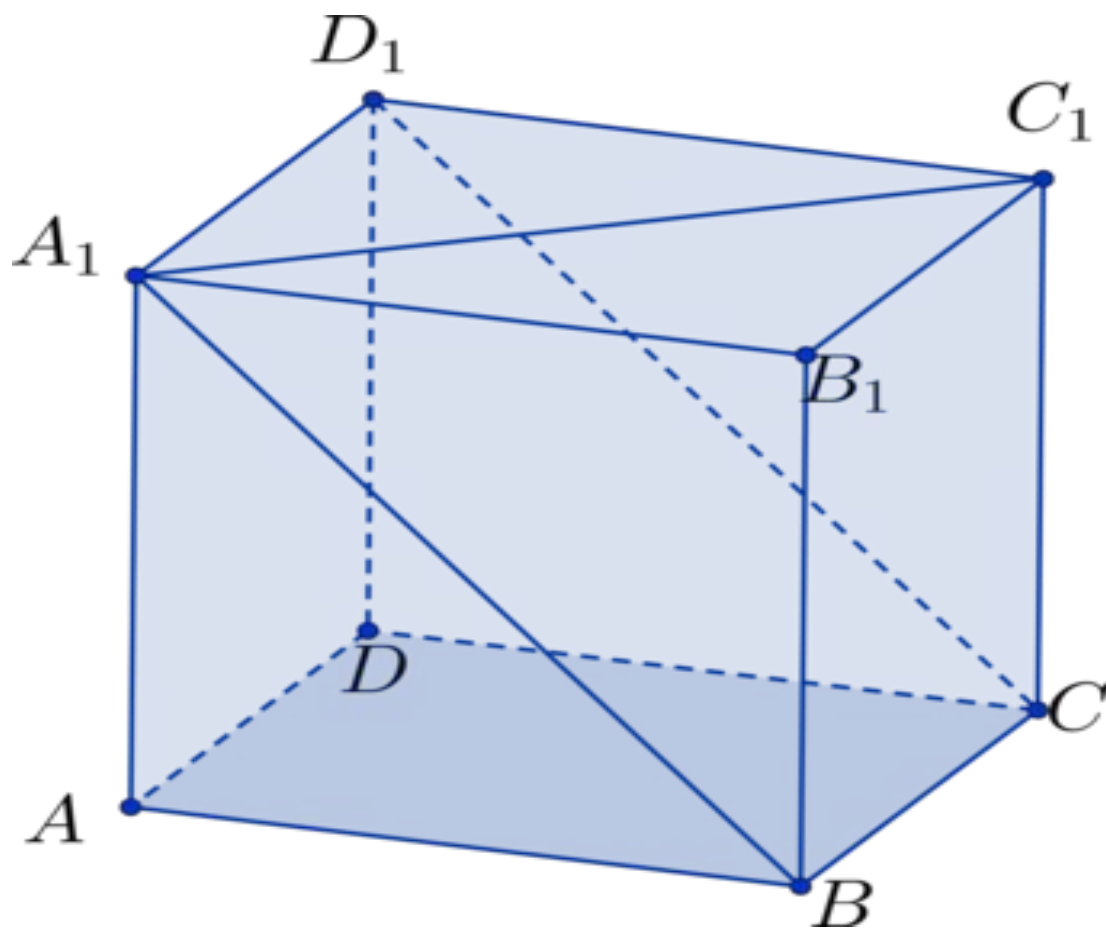


7. Дан треугольник  $ABC$  с углом  $\angle A=60^\circ$ . Вне плоскости треугольника отмечена точка  $O$  такая, что  $OB=OC$  и  $OB \perp AB$ ,  $OC \perp AC$ . Известно, что  $OB = \sqrt{22}$ ,  $OA=5$ . Найдите косинус угла между прямой  $OA$  и плоскостью треугольника.





8. Дан куб  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ . Чему равен угол между  $A_1 C_1$  и плоскостью  $A_1 D_1 C$ ?



9. Дан куб  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ . Точка  $C_2$  – середина стороны  $CC_1$ . Чему равен квадрат котангенса угла между  $A_1 C_2$  и плоскостью  $A_1 D_1 C$  ?

