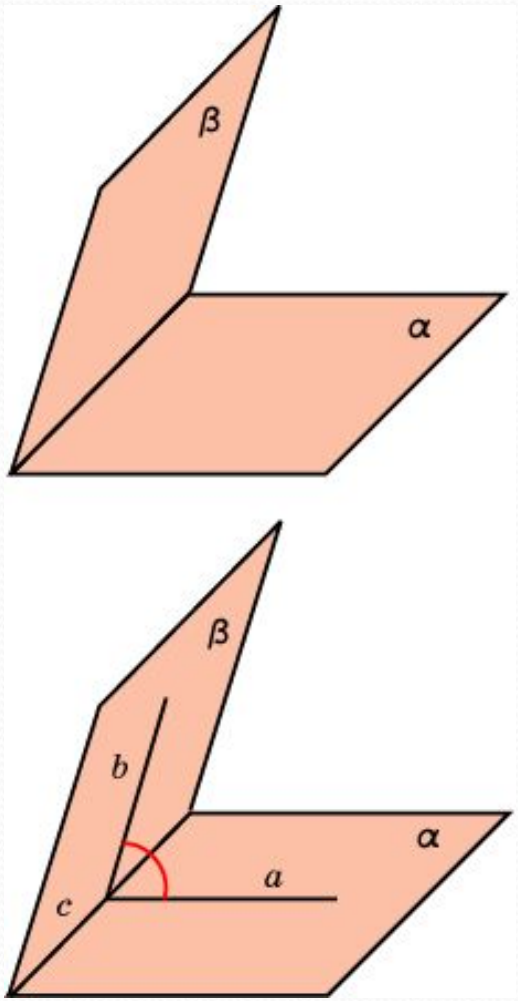
ДВУГРАННЫЙ УГОЛ. УГОЛ МЕЖДУ ПЛОСКОСТЯМИ



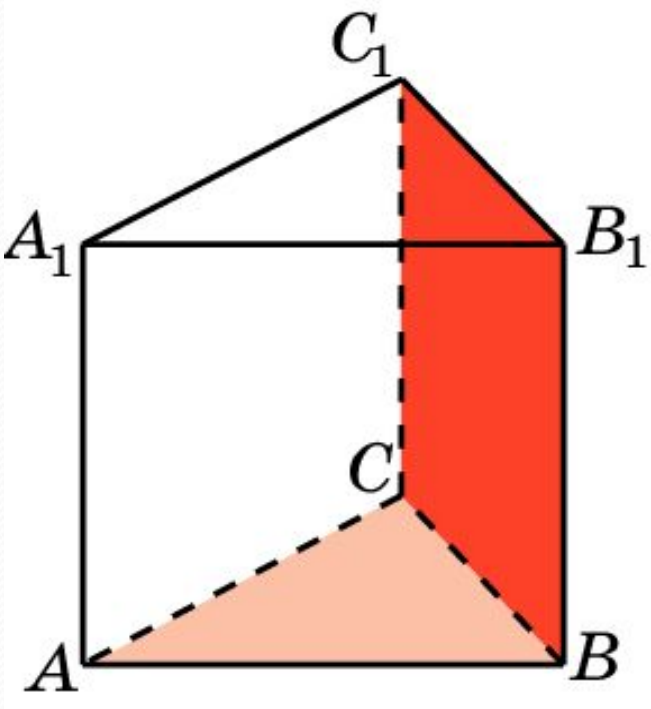
Двугранным углом называется фигура, образованная двумя полуплоскостями с общей граничной прямой.

Линейным углом двугранного угла называется угол, образованный лучами с вершиной на граничной прямой, стороны которого лежат на гранях двугранного угла и перпендикулярны граничной прямой.

Величиной двугранного угла называется величина его линейного угла.

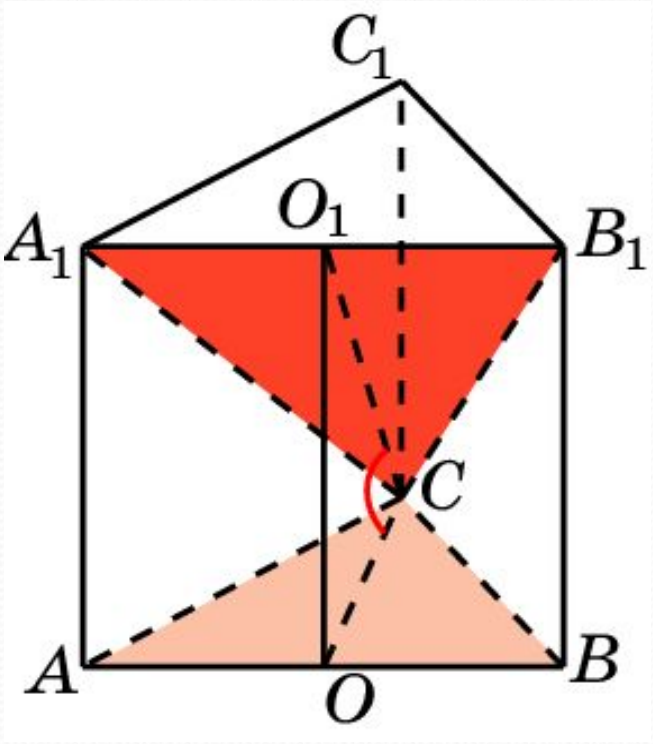
Углом между двумя пересекающимися плоскостями называется наименьший из двугранных углов, образованных этими плоскостями.

В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$, все ребра которой равны 1, найдите угол между плоскостями ABC и BB_1C_1.



Ответ: 90^o.

В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$, все ребра которой равны 1, найдите угол между плоскостями ABC и A_1B_1C.

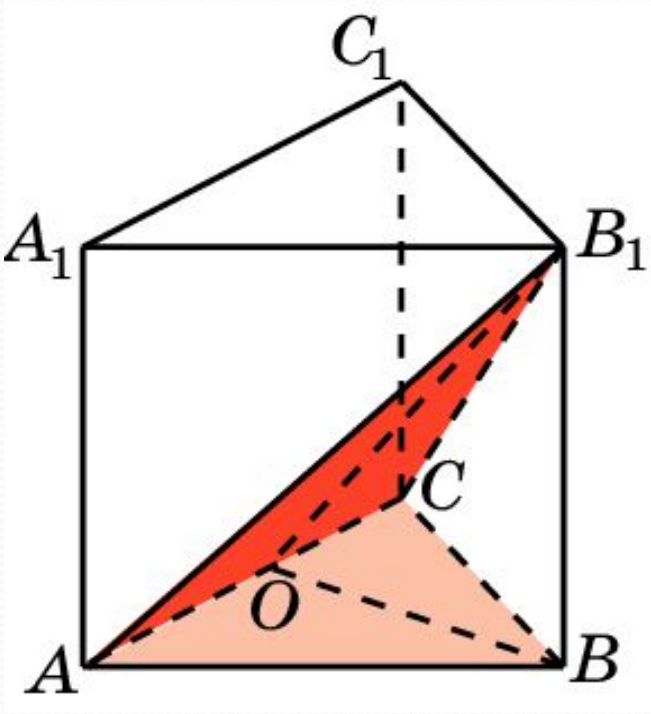


Решение: Обозначим O, O_1 - середины ребер AB и A_1B_1. Искомым линейным углом будет угол OCO_1. В прямоугольном треугольнике OCO_1 имеем

$OO_1 = 1$; $OC = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Следовательно, $tg\,\varphi = \frac{2\sqrt{3}}{3}$.

В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$, все ребра которой равны 1, найдите угол между плоскостями ABC и ACB_1.

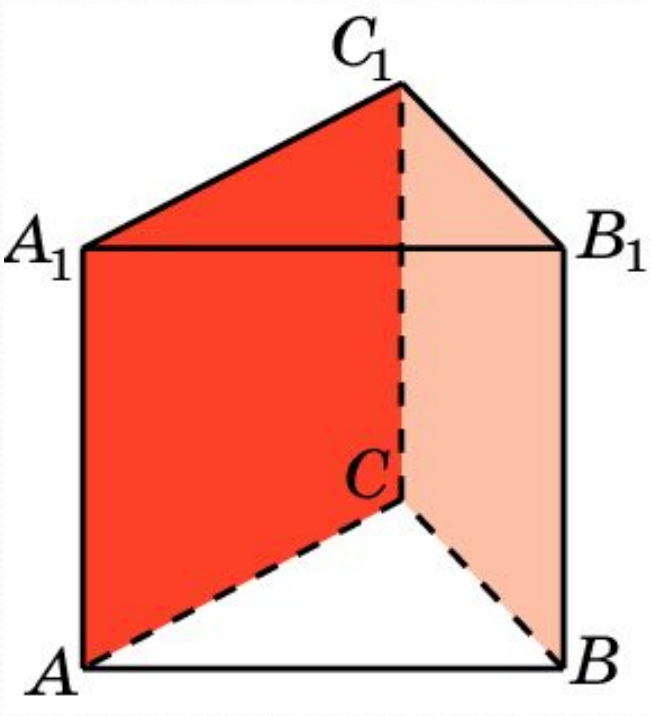


Решение: Обозначим O - середину ребра AC. Искомым линейным углом будет угол BOB_1. В прямоугольном треугольнике BOB_1 имеем

$BB_1 = 1; BO = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

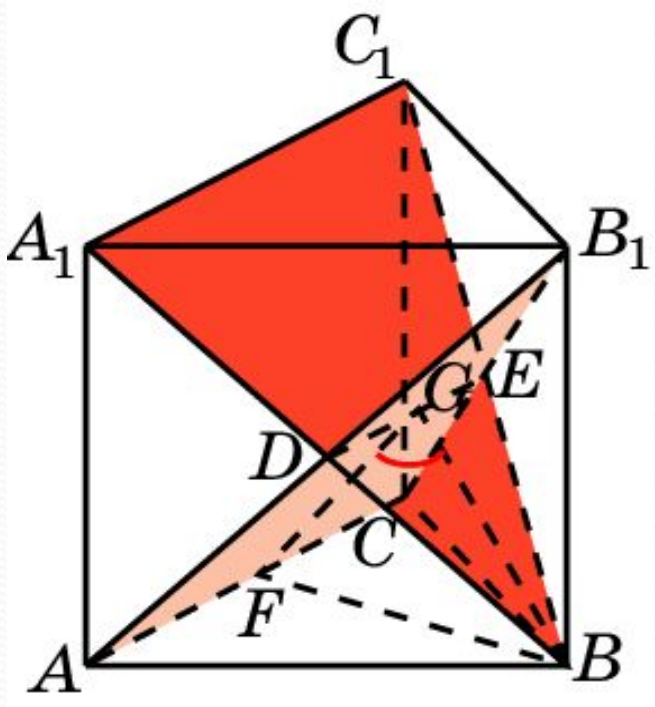
Следовательно, $tg\,\varphi = \frac{2\sqrt{3}}{3}$.

В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$, все ребра которой равны 1, найдите угол между плоскостями ACC_1 и BCC_1.



Ответ: 60^o.

В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$, все ребра которой равны 1, найдите угол между плоскостями ACB_1 и A_1C_1B.



Решение: Данные плоскости пересекаются по прямой DE. Обозначим G середину DE и F середину AC. Угол BGF будет искомым. В треугольнике BGF имеем

$$BF = \frac{\sqrt{3}}{2};\ BG = FG = \frac{\sqrt{7}}{4}.$$

По теореме косинусов, имеем

$$\cos\varphi = \frac{1}{7}.$$