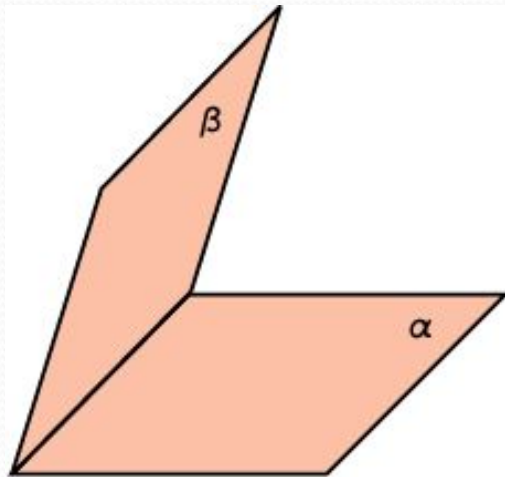


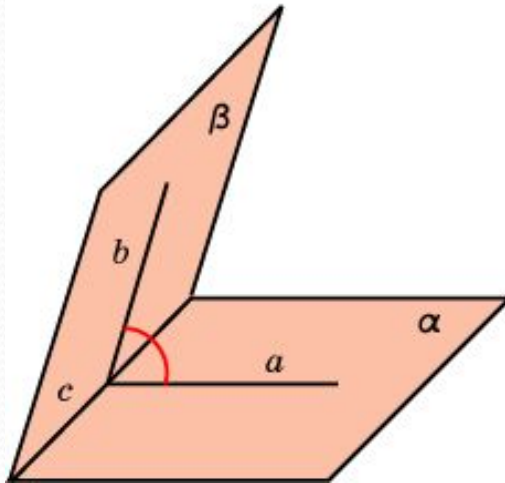
ДВУГРАННЫЙ УГОЛ. МЕЖДУ ПЛОСКОСТЯМИ

УГОЛ



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

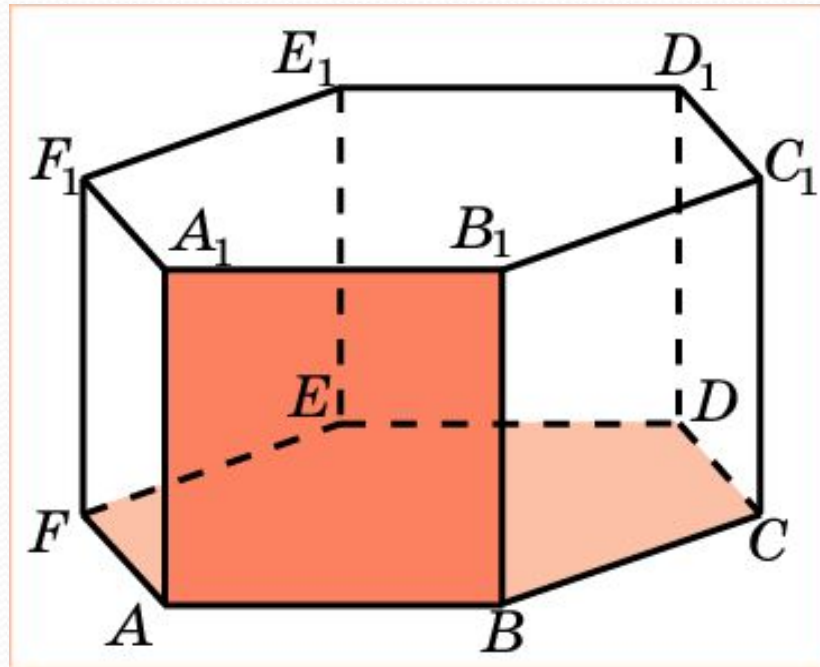
Линейным углом двугранного угла называется угол, образованный лучами с вершиной на граничной прямой, стороны которого лежат на гранях двугранного угла и перпендикулярны граничной прямой.



Величиной двугранного угла называется величина его линейного угла.

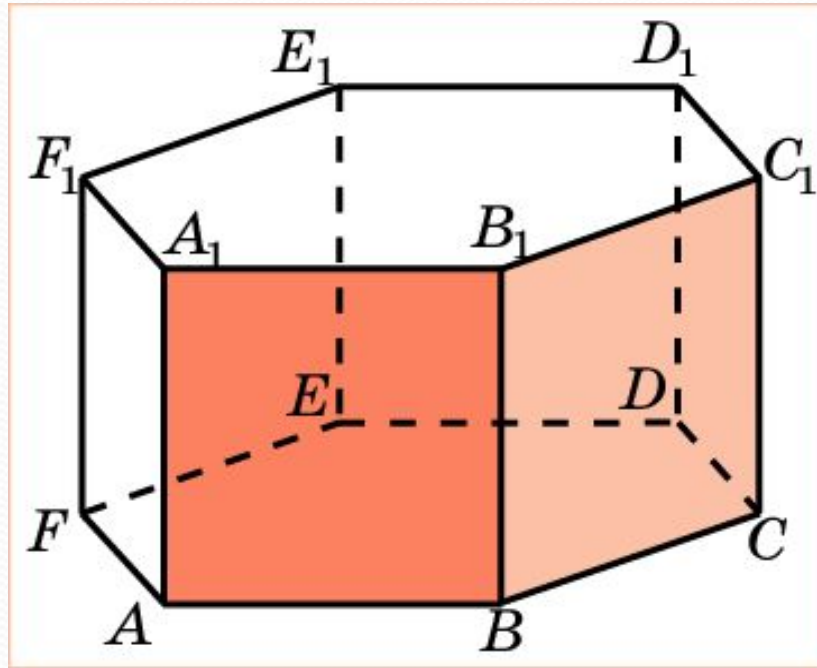
Углом между двумя пересекающимися плоскостями называется наименьший из двугранных углов, образованных этими плоскостями.

В правильной 6-й призме $A...F_1$, ребра которой равны 1, найдите угол между плоскостями ABC и ABB_1 .



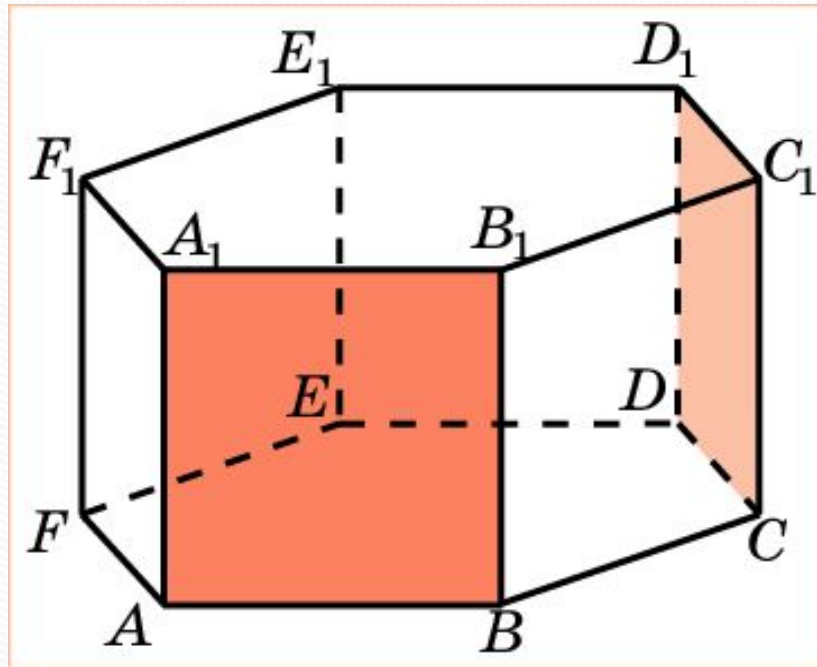
Ответ: 90° .

В правильной 6-й призме $A...F_1$, ребра которой равны 1, найдите угол между плоскостями ABB_1 и BCC_1 .



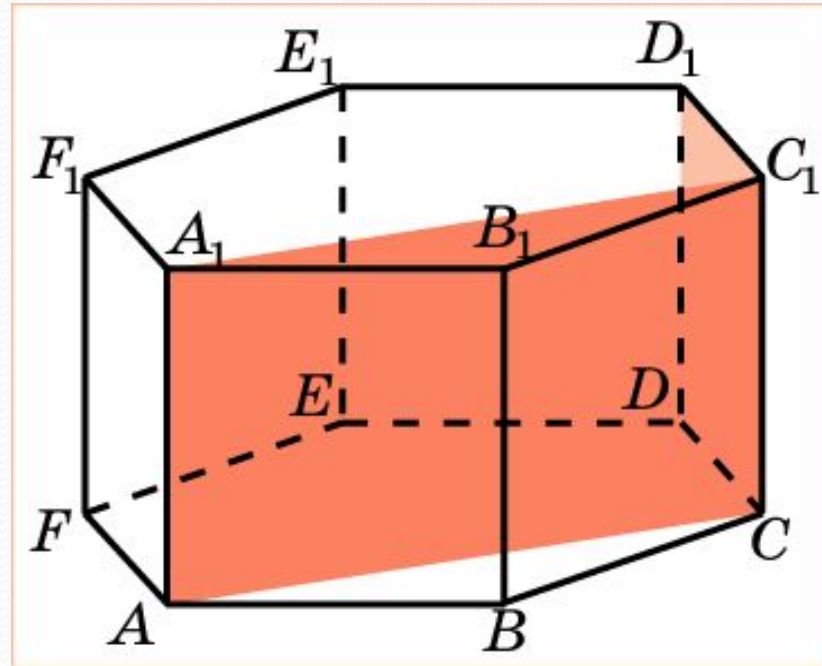
Ответ: 120° .

В правильной 6-й призме $A...F_1$, ребра которой равны 1, найдите угол между плоскостями ABB_1 и CDD_1 .



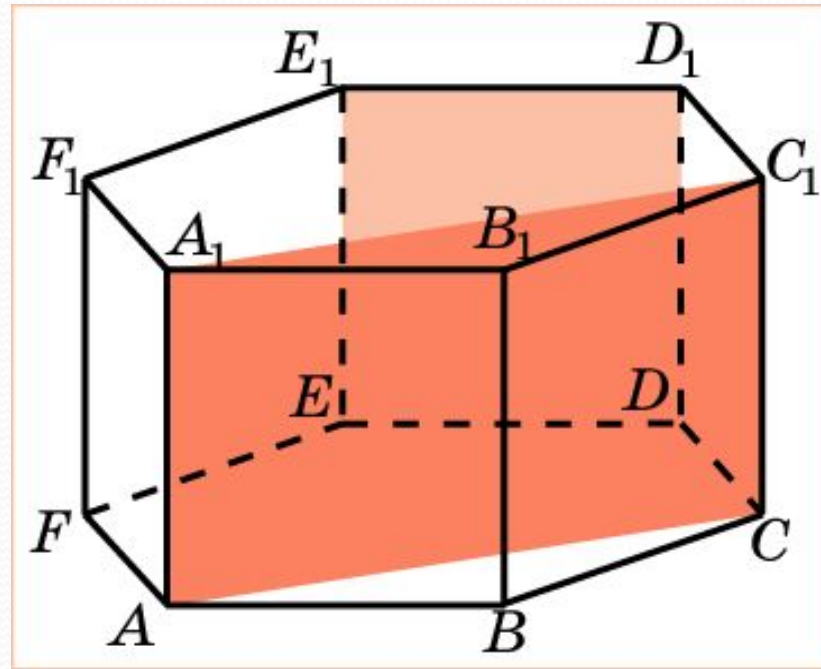
Ответ: 60° .

В правильной 6-й призме $A...F_1$, ребра которой равны 1, найдите угол между плоскостями ACC_1 и CDD_1 .



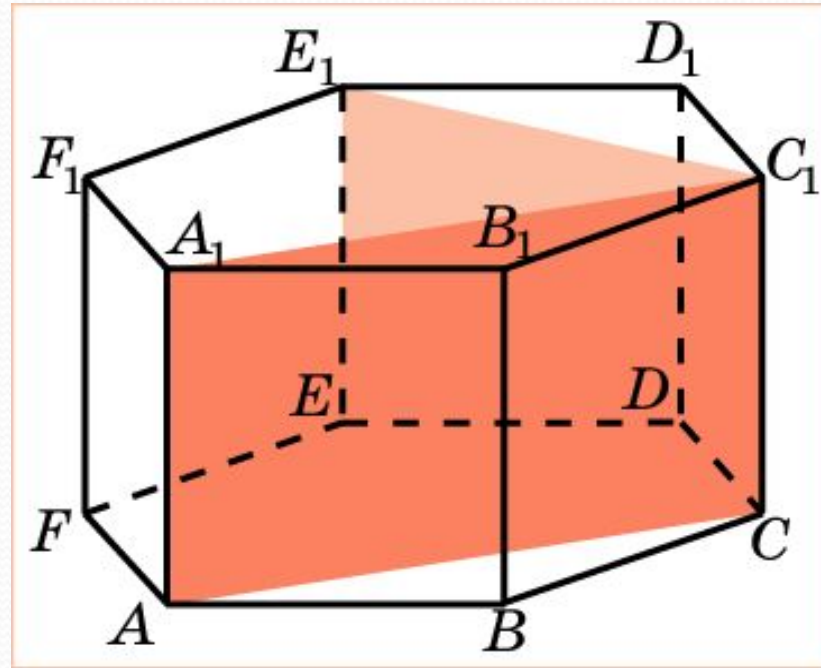
Ответ: 90° .

В правильной 6-й призме $A...F_1$, ребра которой равны 1, найдите угол между плоскостями ACC_1 и DDE_1 .



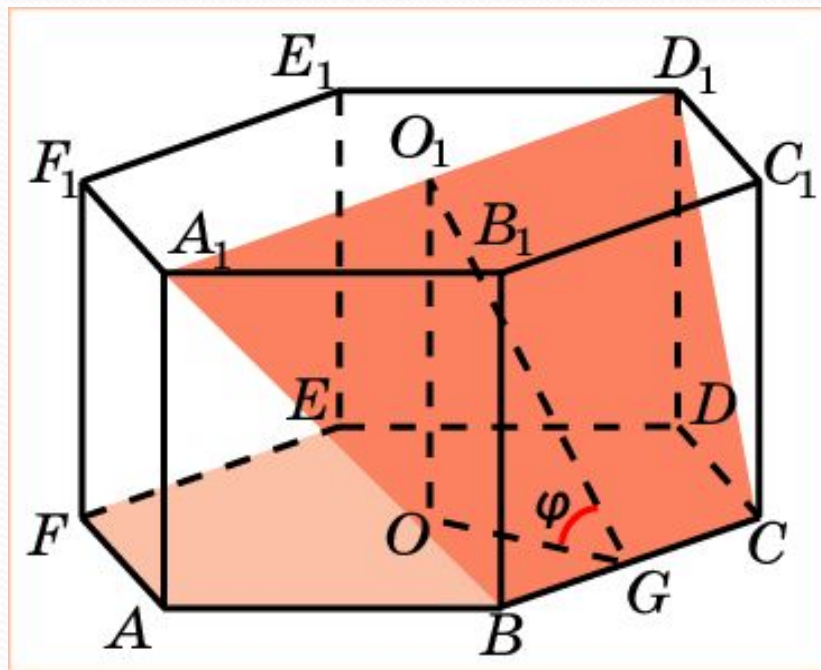
Ответ: 30° .

В правильной 6-й призме $A...F_1$, ребра которой равны 1, найдите угол между плоскостями ACC_1 и $C EE_1$.



Ответ: 60° .

В правильной 6-й призме $A...F_1$, ребра которой равны 1, найдите угол между плоскостями ABC и BCD_1 .



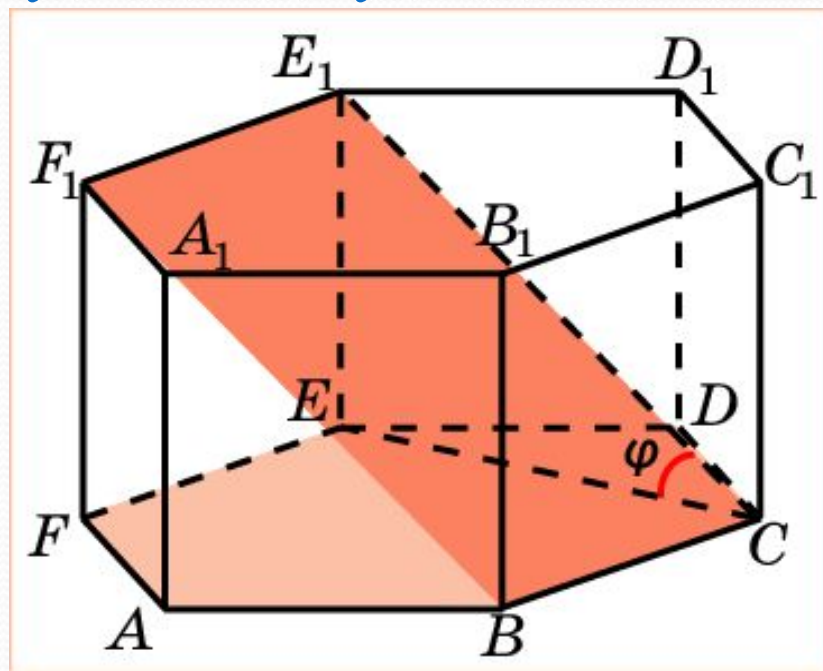
Решение: Искомый угол φ равен углу O_1GO , где O, O_1 – центры оснований призмы, G – середина BC .

В прямоугольном треугольнике O_1GO имеем: $OO_1 = 1, OG = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

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

Ответ: $tg\varphi = \frac{2\sqrt{3}}{3}$.

В правильной 6-й призме $A...F_1$, ребра которой равны 1, найдите угол между плоскостями ABC и BCE_1 .

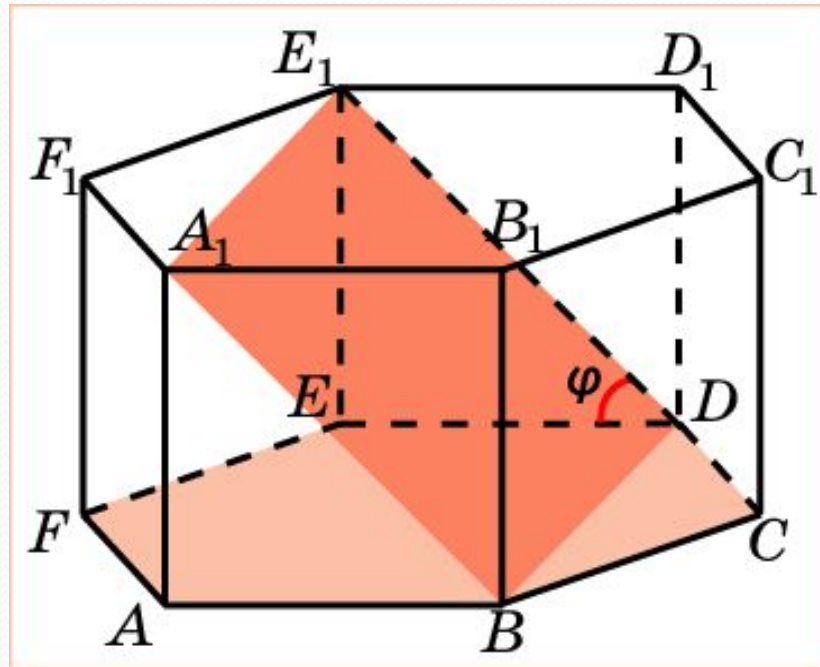


Решение: Искомый угол φ равен углу E_1CE .

В прямоугольном треугольнике E_1CE имеем: $EE_1 = 1$, $CE = \sqrt{3}$, $CE_1 = 2$. Следовательно, $\varphi = 30^\circ$

Ответ: $\varphi = 30^\circ$

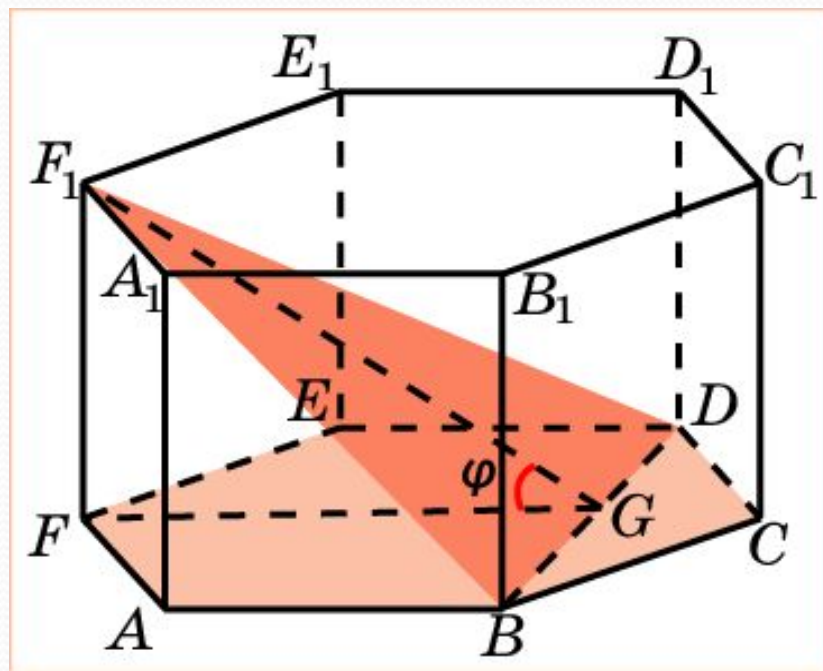
В правильной 6-й призме $A...F_1$, ребра которой равны 1, найдите угол между плоскостями ABC и BDE_1 .



Решение: Искомый угол φ равен углу E_1DE . Он равен 45° .

Ответ: $\varphi = 45^\circ$.

В правильной 6-й призме $A...F_1$, ребра которой равны 1, найдите угол между плоскостями ABC и BDF_1 .



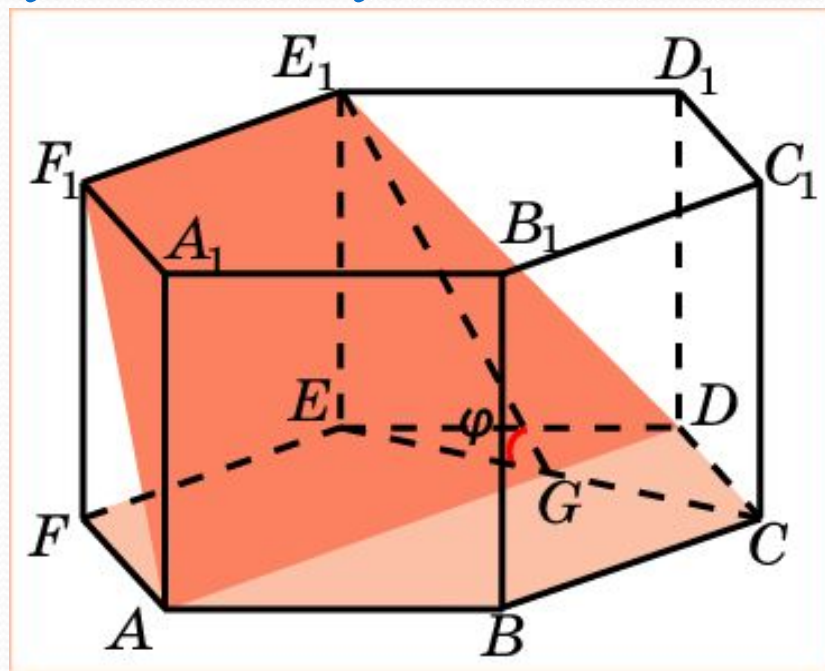
Решение: Искомый угол φ равен углу F_1GF , где G – середина BD .

В прямоугольном треугольнике F_1GF имеем: $FF_1 = 1$, $FG = \frac{3}{2}$.

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

Ответ: $tg\varphi = \frac{2}{3}$.

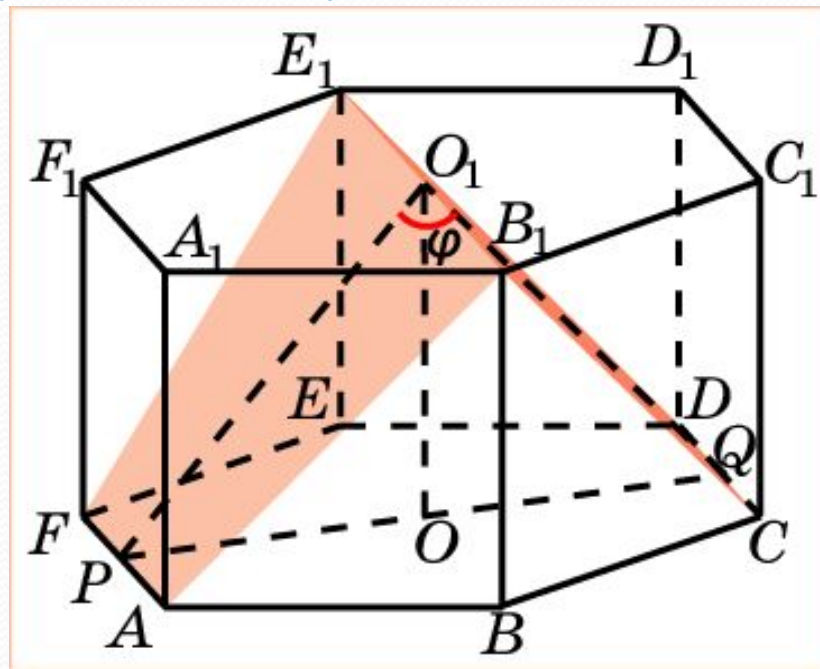
В правильной 6-й призме $A...F_1$, ребра которой равны 1, найдите угол между плоскостями ABC и ADE_1 .



Решение: Искомый угол φ равен углу E_1GE , где G – середина CE . В прямоугольном треугольнике E_1GG имеем: $EE_1 = 1$, $EG = \frac{\sqrt{3}}{2}$.
Следовательно, $tg\varphi = \frac{2\sqrt{3}}{3}$.

Ответ: $tg\varphi = \frac{2\sqrt{3}}{3}$.

В правильной 6-й призме $A...F_1$, ребра которой равны 1, найдите угол между плоскостями CDE_1 и AFE_1 .

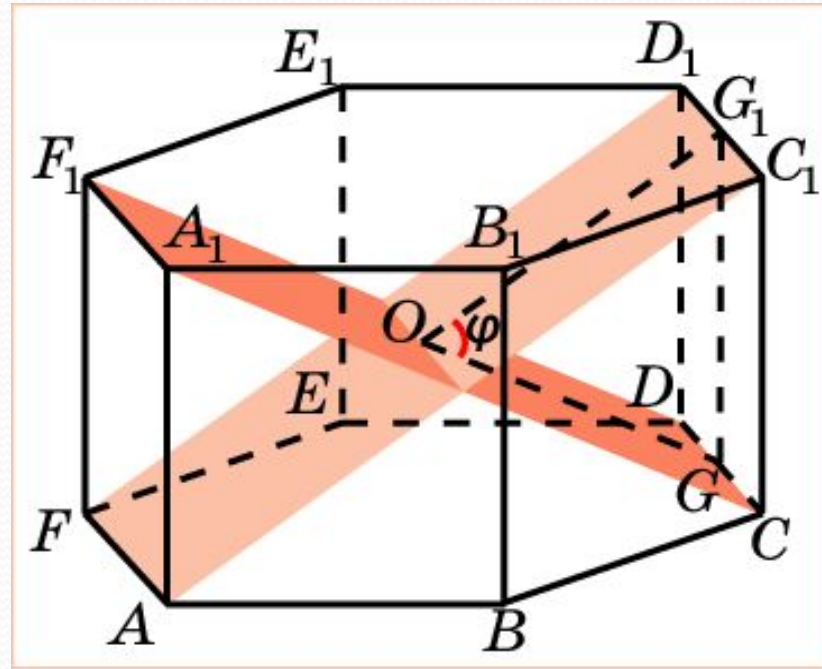


Решение: Пусть O, O_1 – центры оснований призмы, P, Q – середины ребер AF и CD . Искомый угол φ равен углу PO_1Q . В треугольнике PO_1Q имеем: $PO_1 = QO_1 = \frac{\sqrt{7}}{2}, PQ = \sqrt{3}$.

Из теоремы косинусов получаем $\cos \varphi = \frac{1}{7}$.

Ответ: $\cos \varphi = \frac{1}{7}$.

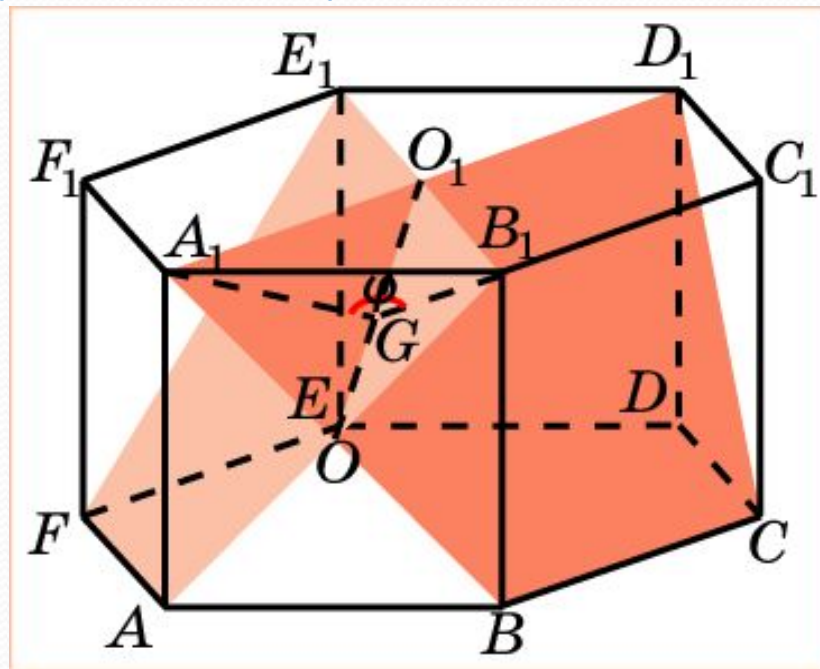
В правильной 6-й призме $A...F_1$, ребра которой равны 1, найдите угол между плоскостями CDF_1 и AFD_1 .



Решение: Пусть O – центр призмы, G, G_1 – середины ребер CD и C_1D_1 . Искомый угол φ равен углу GOG_1 . В треугольнике GOG_1 имеем: $GG_1 = GO = G_1O = 1$. Следовательно, $\varphi = 60^\circ$.

Ответ: $\varphi = 60^\circ$.

В правильной 6-й призме $A...F_1$, ребра которой равны 1, найдите угол между плоскостями $B_1C_1D_1$ и $A_1F_1E_1$.



Решение: Пусть O, O_1 – центры боковой грани и верхнего основания призмы. Искомый угол φ равен углу A_1GB_1 , где G – середина OO_1 . В треугольнике A_1GB_1 имеем: $A_1B_1 = 1, A_1G = B_1G = \frac{\sqrt{7}}{4}$. Из теоремы косинусов получаем $\cos \varphi = \frac{1}{7}$.

Ответ: $\cos \varphi = \frac{1}{7}$.