

Ортогональная проекция многоугольника и ее площадь.■

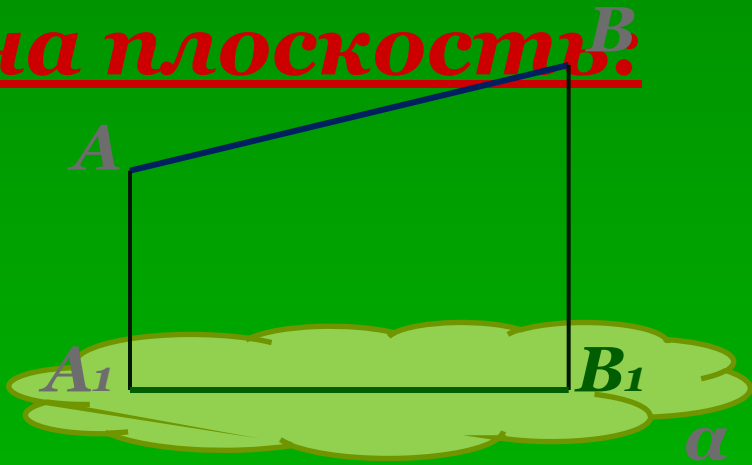
Виды проектирования:



Свойства ортогонального проектирования

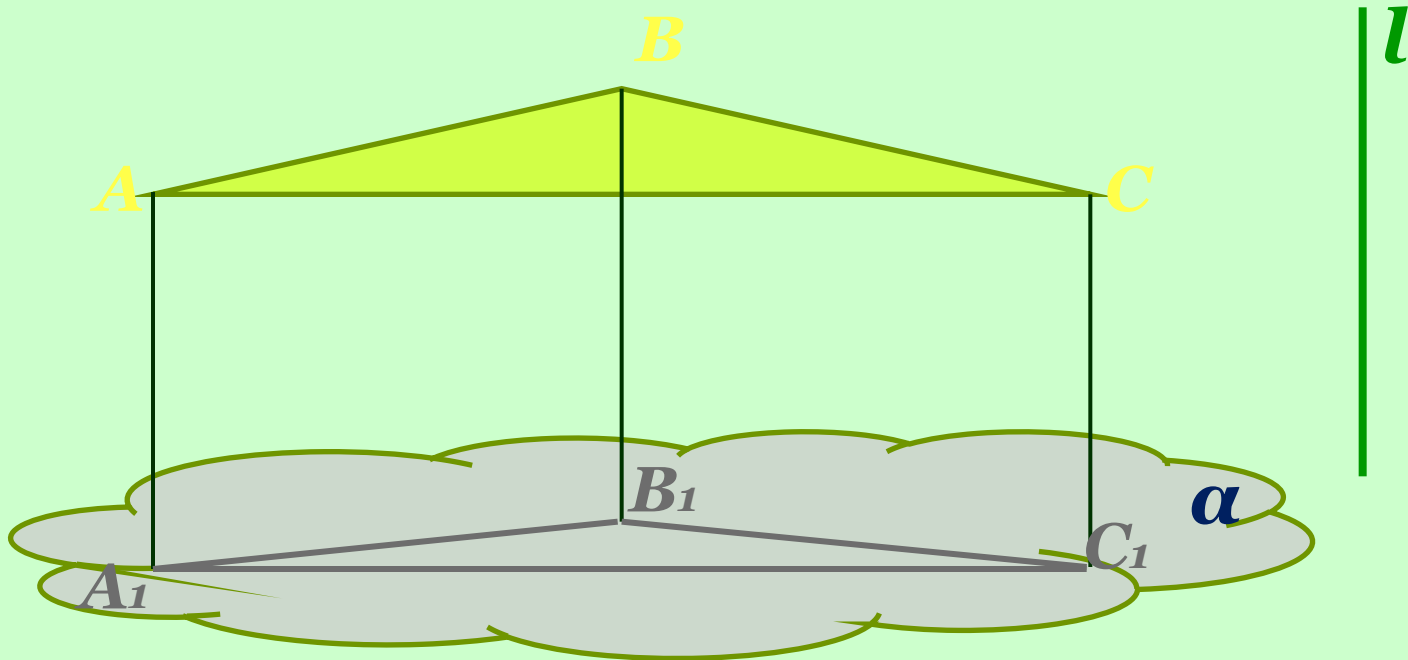
- Проекцией прямой является прямая.
- Проекцией параллельных прямых являются параллельные прямые.
- Сохраняется отношение отрезков, лежащих на параллельных прямых.

Ортогональная проекция
фигуры
на плоскость.



A_1B_1 –
ортогональная
проекция AB на α

Ортогональная проекция фигуры
на плоскость:



$\Delta A_1 B_1 C_1$ – ортогональная
проекция ΔABC на плоскость α

Ортогональная проекция фигуры на плоскость:

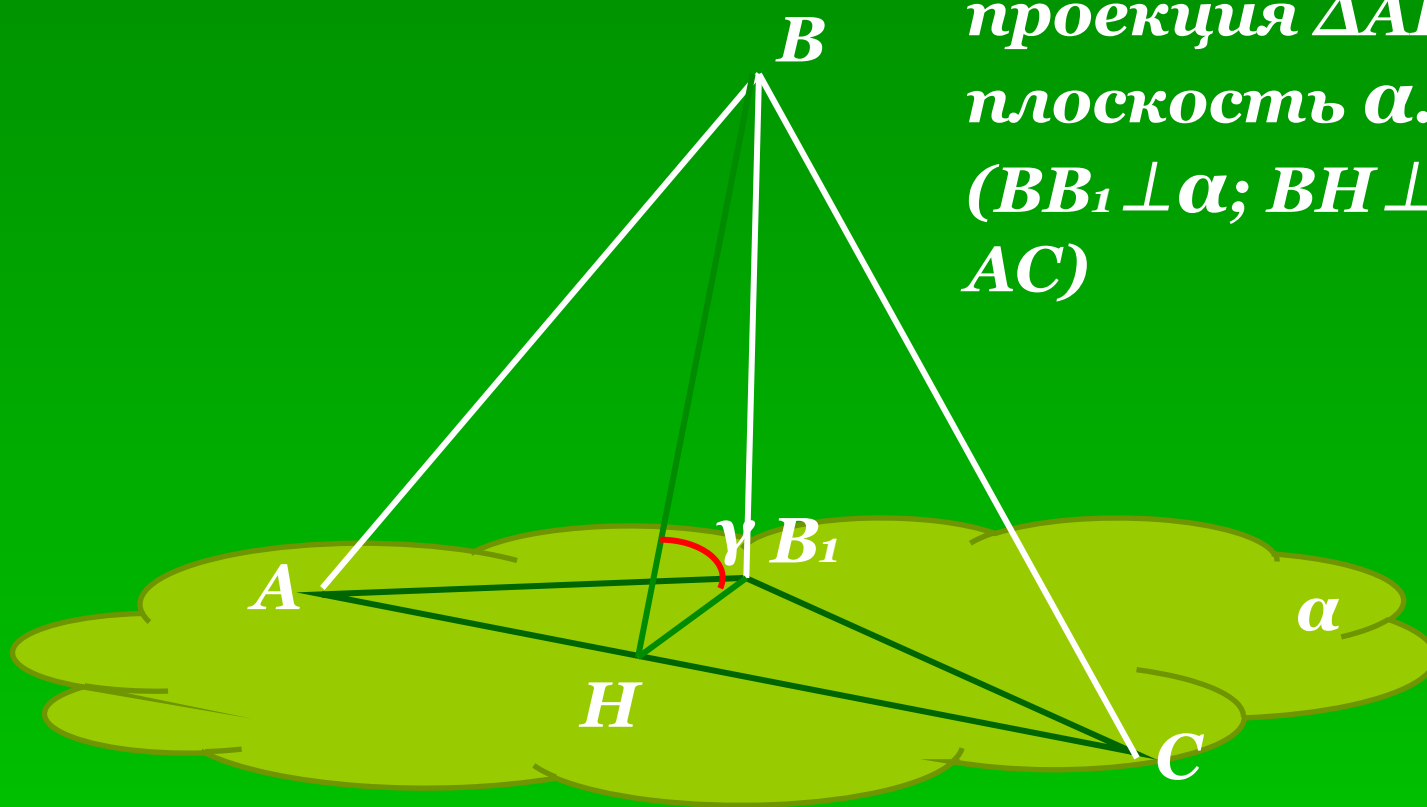
$\triangle ABC$ и $\triangle A_1 B_1 C_1$ могут быть равны,
а могут быть и не равны.

РАВНЫ: если $(ABC) \parallel \alpha$.

НЕ РАВНЫ: если угол между их плоскостями $0^\circ < \gamma < 90^\circ$.

Ортогональная проекция фигуры на плоскость:

$\triangle AB_1C$ – ортогональная проекция $\triangle ABC$ на плоскость α .
($BB_1 \perp \alpha$; $BH \perp AC$; $B_1H \perp AC$)

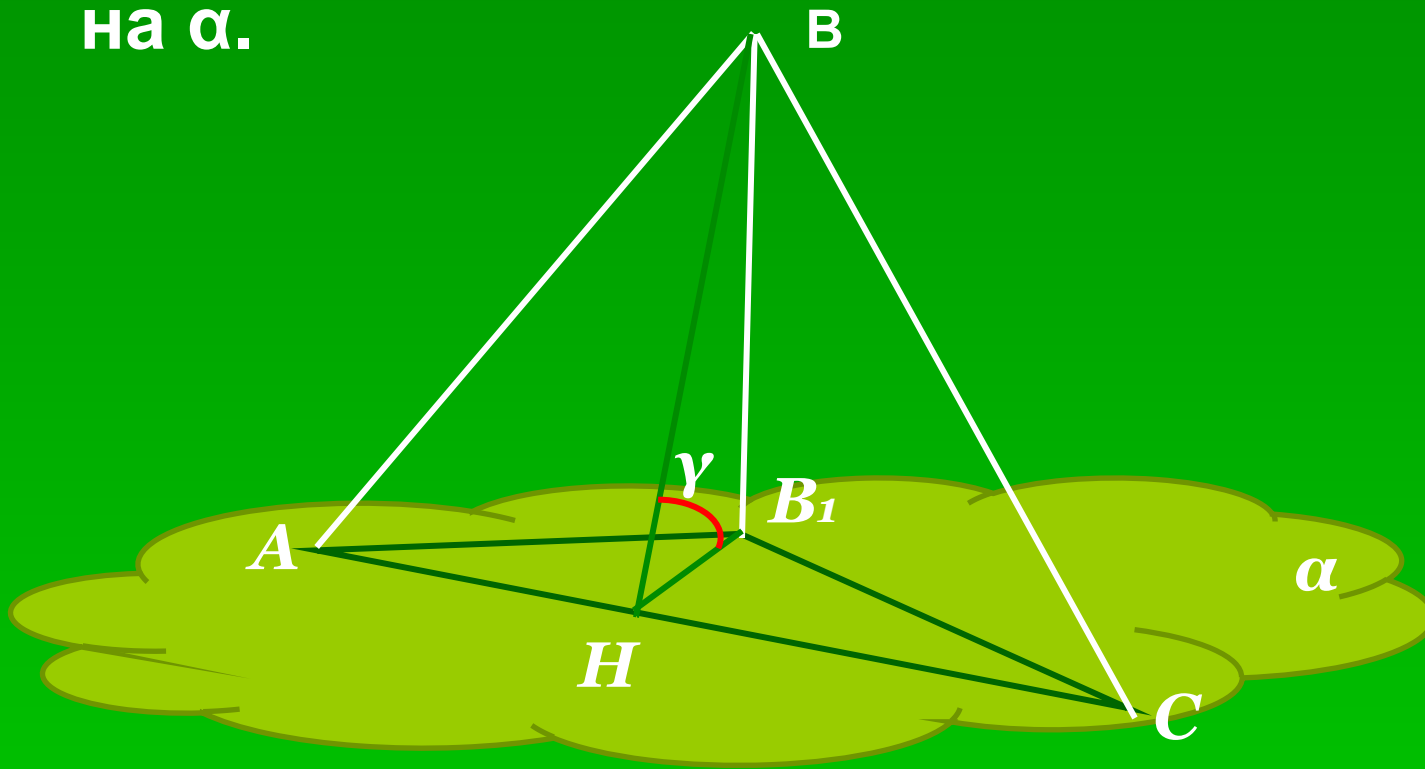


$$\angle((ABC); \alpha) = \angle((ABC); (A_1B_1C_1)) = \angle BHB_1 = \gamma$$

$$S_{\Delta A_1B_1C} = S_{\Delta ABC} \cdot \cos \gamma$$

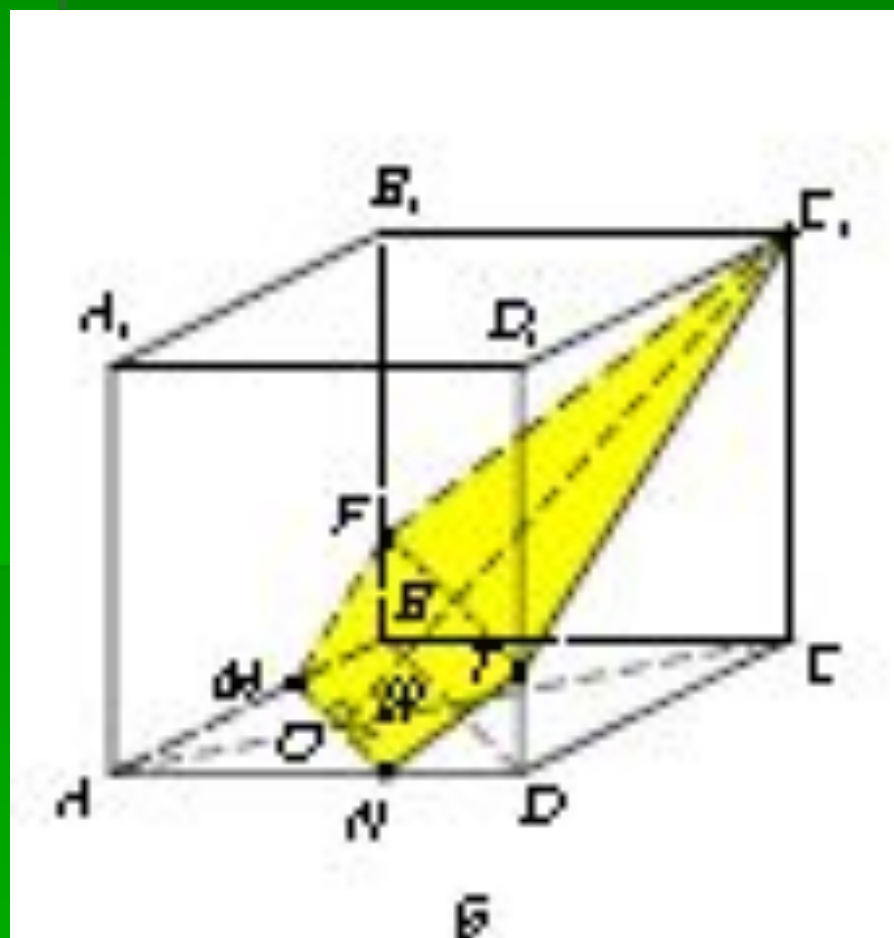
Площадь ортогональной проекции треугольника равна произведению площади треугольника на косинус угла между их плоскостями.

Через сторону $AC = 10$ см равностороннего треугольника ABC проведена плоскость α , образующая с плоскостью треугольника угол 60° . Найти площадь проекции $\triangle ABC$ на α .

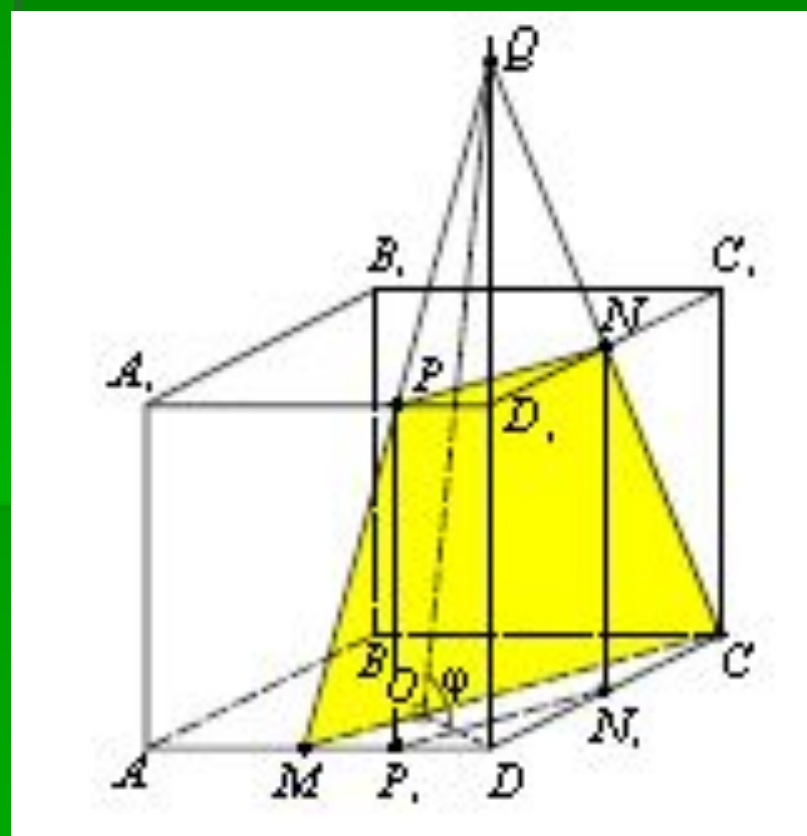


Ортогональной проекцией треугольника, площадь которого 420 является треугольник со сторонами 39; 17; 28 см. Найдите угол между плоскостями.

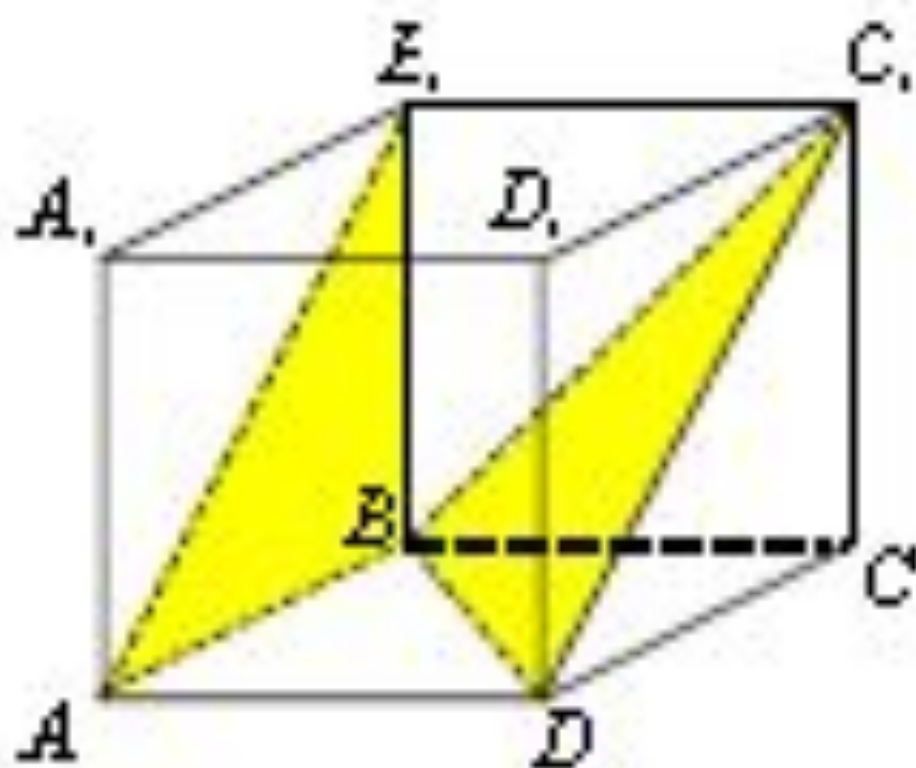
Пример 3. Дан куб $ABCDA_1B_1C_1D_1$ с ребром, равным a . На рёбрах основания AB и AD взяты соответственно точки M и N так, что $AM:MB=2:1$ и $AN:ND=2:1$. Найдите площадь сечения куба плоскостью, проходящей через точки M , N и C_1 .



Пример 4. Дан куб $AB_1C_1D_1$ с ребром, равным a . Точка M – середина ребра AD , точка N – середина ребра C_1D_1 . Найдите площадь сечения куба плоскостью α , проходящей через точки M , N и C .



Пример 5. В кубе $ABCDA_1B_1C_1D_1$ найти угол между плоскостью грани AA_1B_1B и плоскостью BC_1D .



Пример 6. В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ через его вершины A_1, D_1 и точку M , расположенную на ребре CC_1 , так, что $C_1M : MC_1 = 2 : 1$, проведено сечение. Найти угол наклона секущей плоскости к плоскости основания $ABCD$.

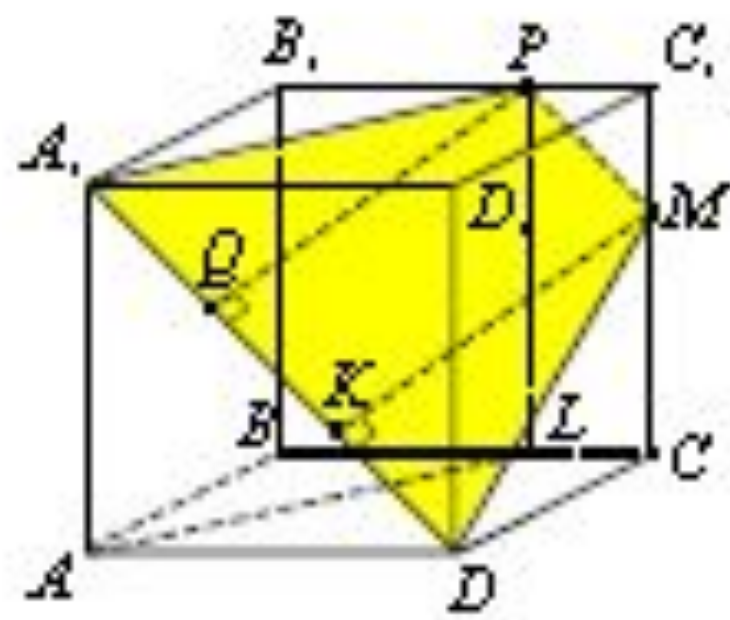


Рис. 6