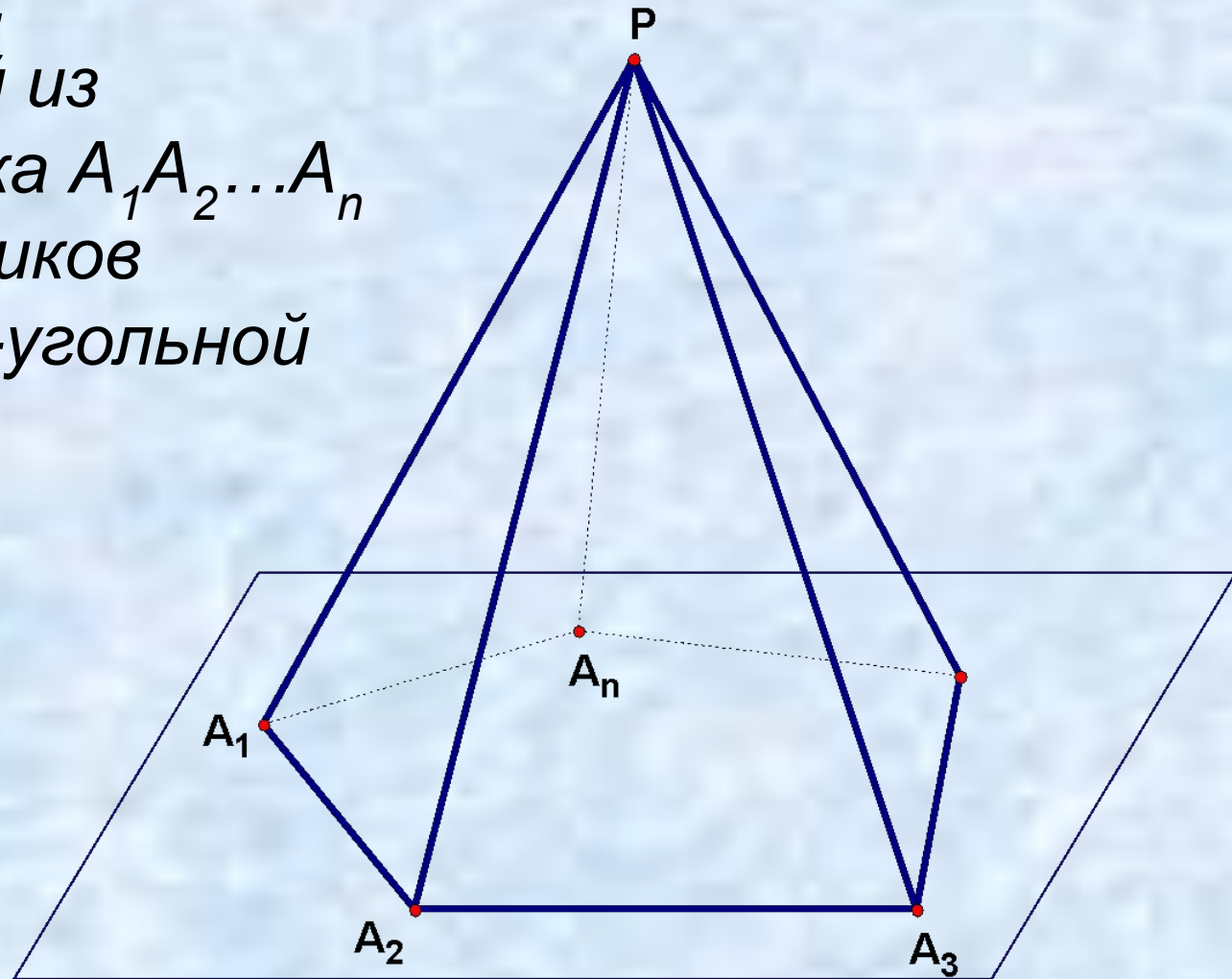


# Пирамида



# Пирамида

- Многогранник, составленный из многоугольника  $A_1A_2\dots A_n$  и  $n$  треугольников называется  $n$ -угольной пирамидой



Многоугольник  $A_1A_2\dots A_n$  называется

**основанием** пирамиды,

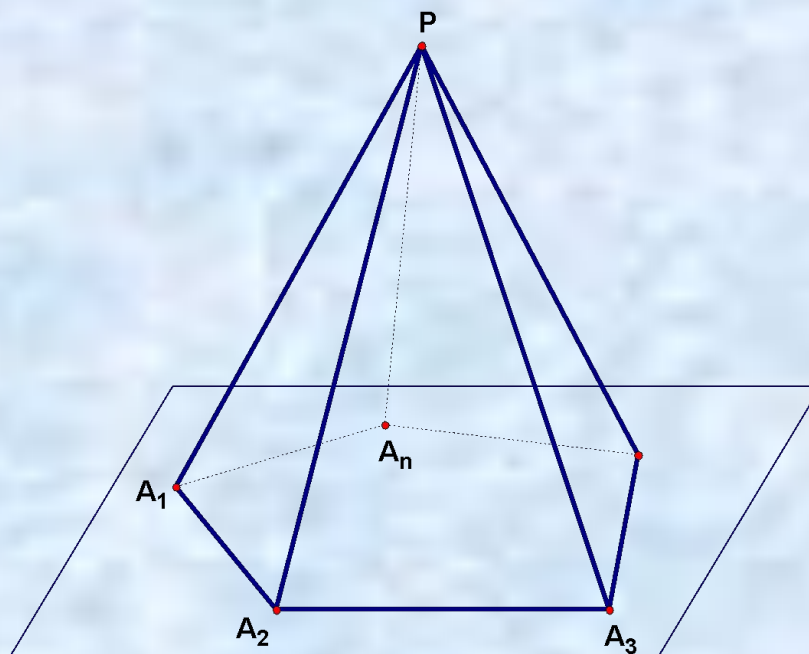
треугольники  $A_1PA_2, A_2PA_3, \dots, A_nPA_1$  –

**боковыми гранями** пирамиды.

Точка  $P$  называется **вершиной** пирамиды, а

отрезки  $PA_1, PA_2, \dots, PA_n$  – её **боковыми**

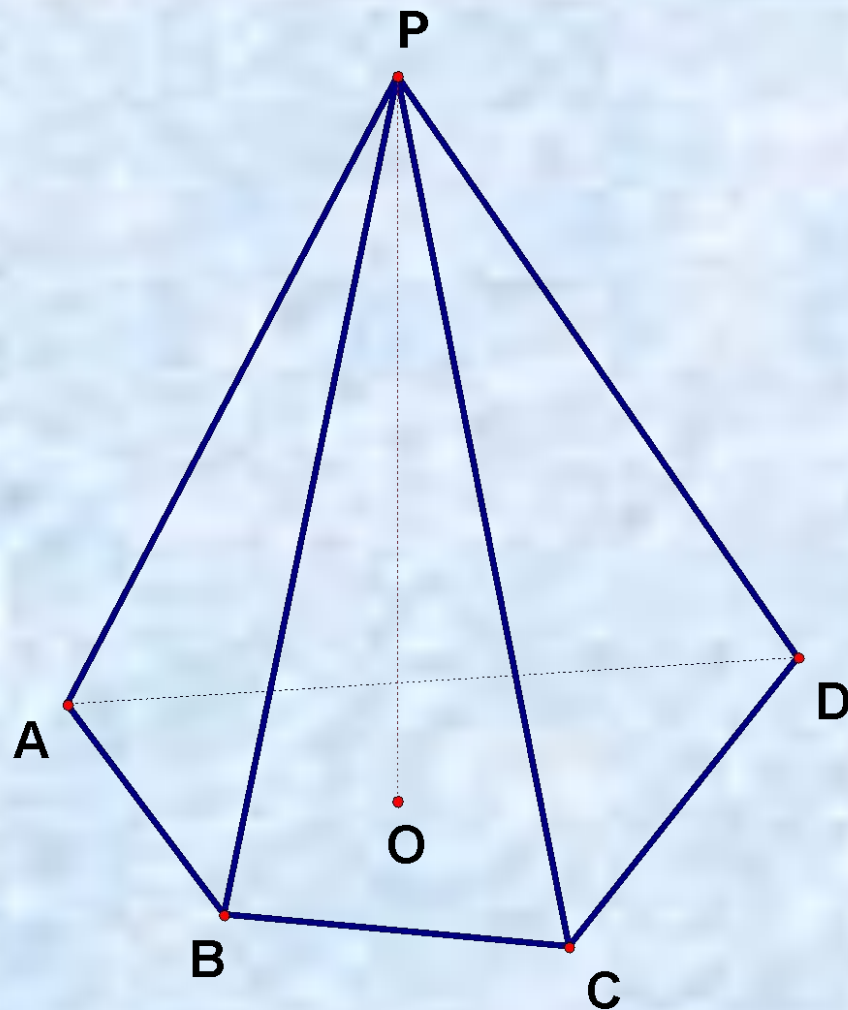
**ребрами**.



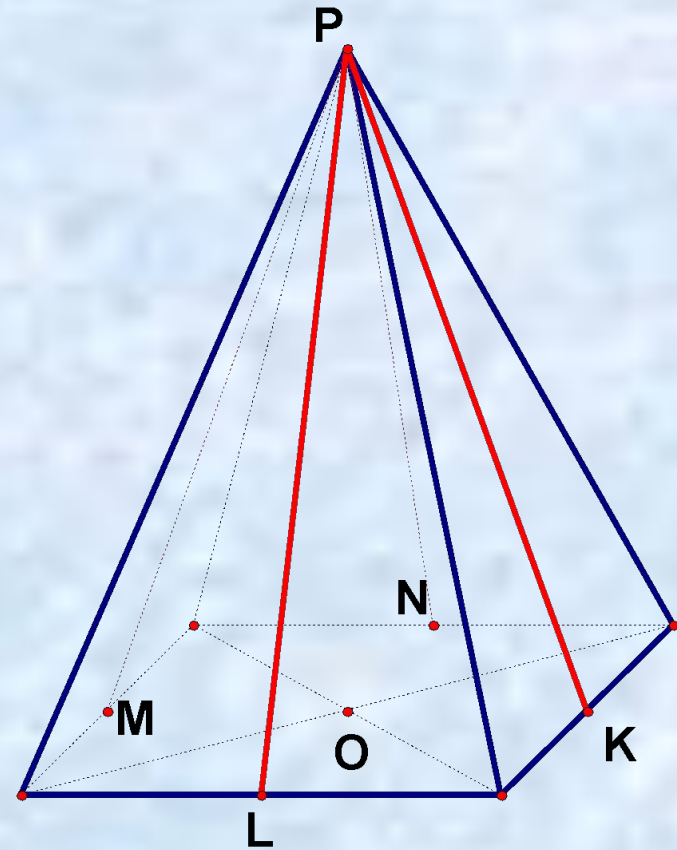
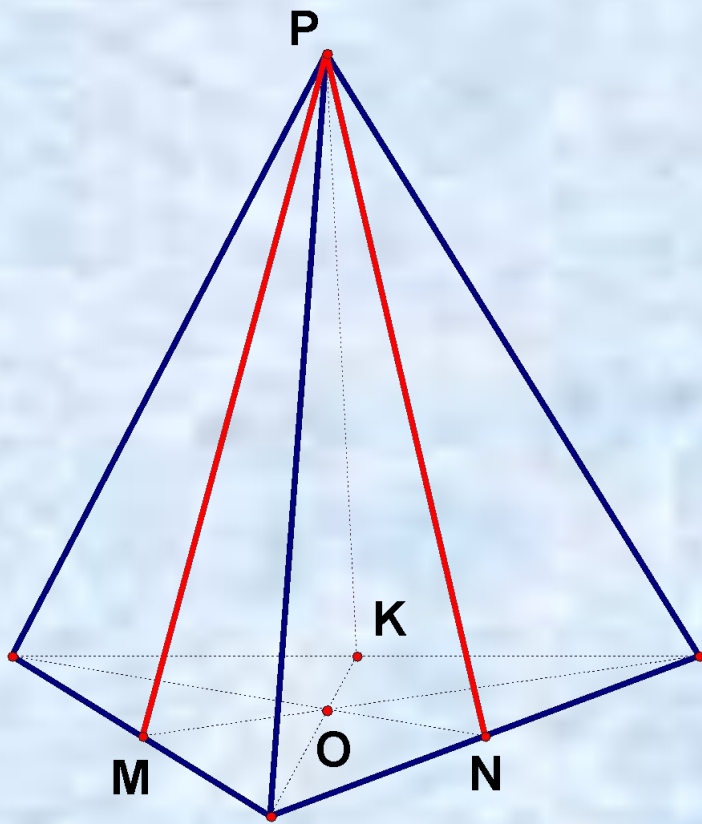


Перпендикуляр, проведенный из вершины пирамиды к плоскости основания, называется **высотой** пирамиды

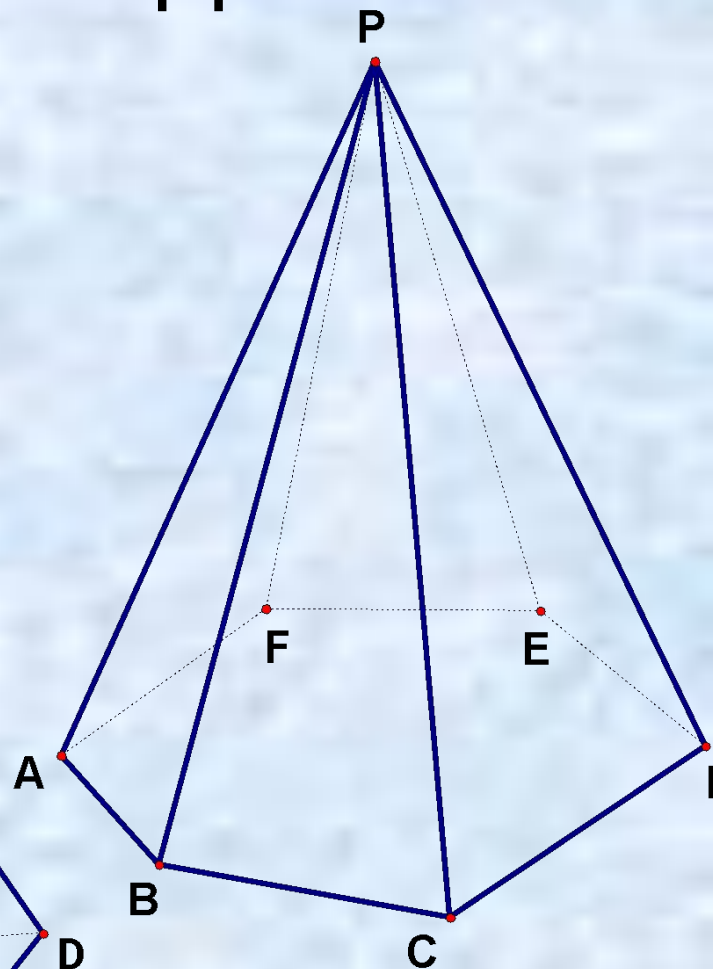
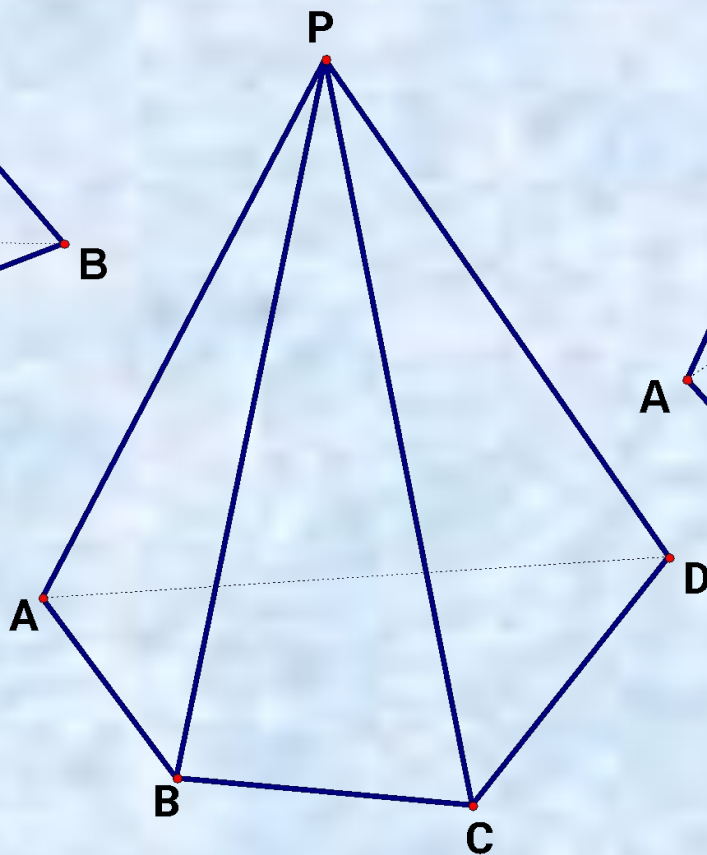
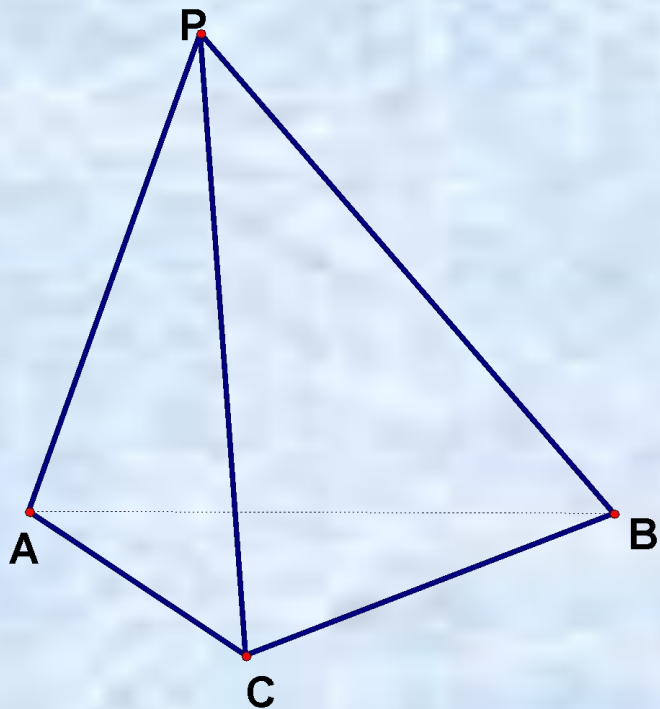
$$PO \perp (ABC)$$



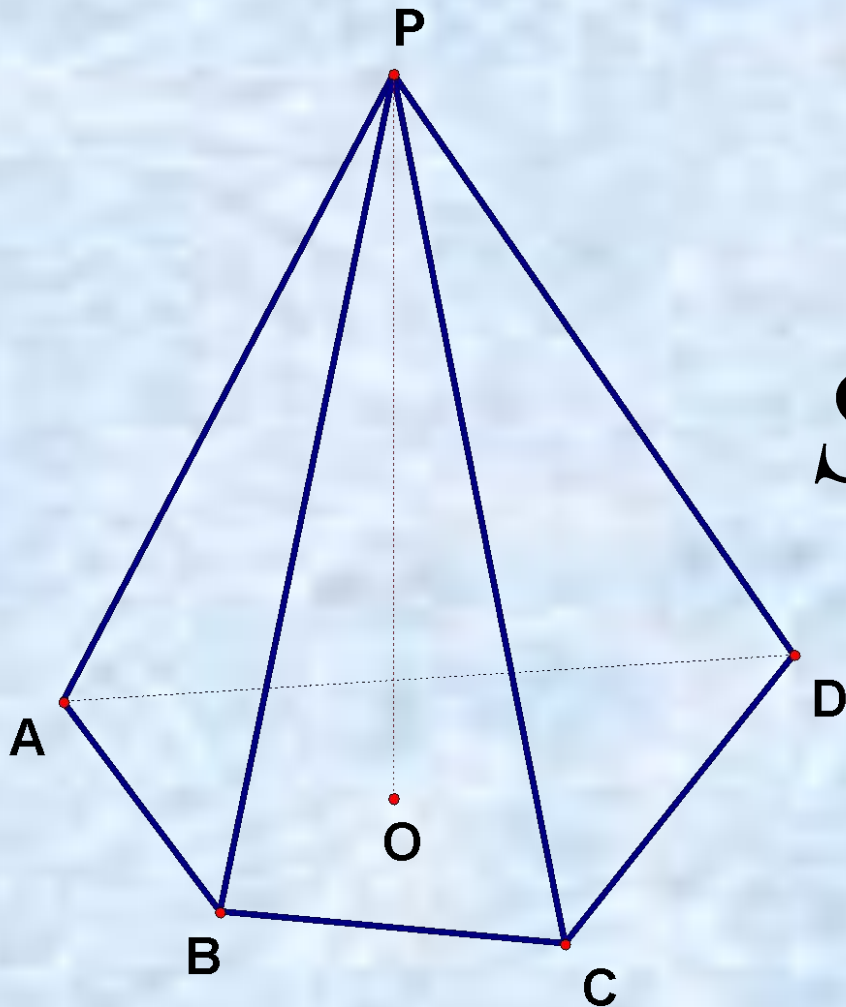
Высота боковой грани пирамиды,  
проведенная из её вершины называется  
*апофемой*.



# Произвольная пирамида



# Поверхности и объем



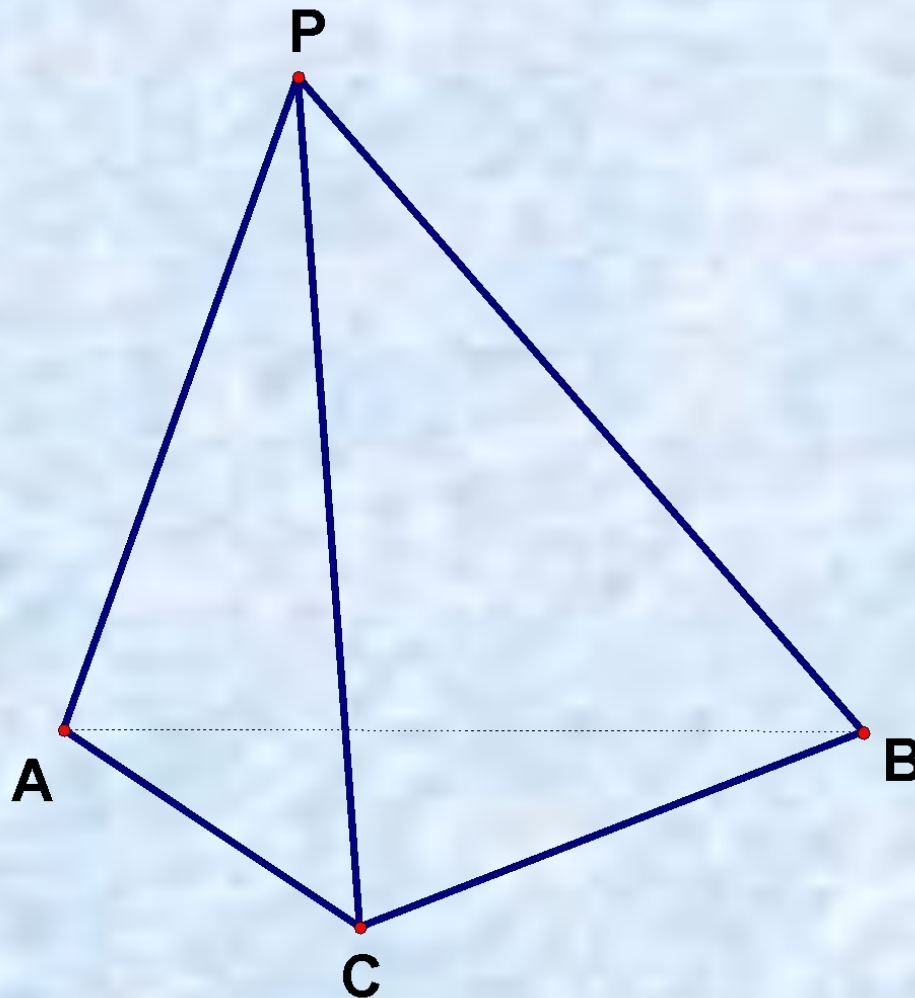
$$S_{\text{бок}} = \sum S_i$$

$$S_{\text{пол}} = S_{\text{бок}} + S_{\text{осн}}$$

$$V = \frac{1}{3} S_o h$$

# Тетраэдр

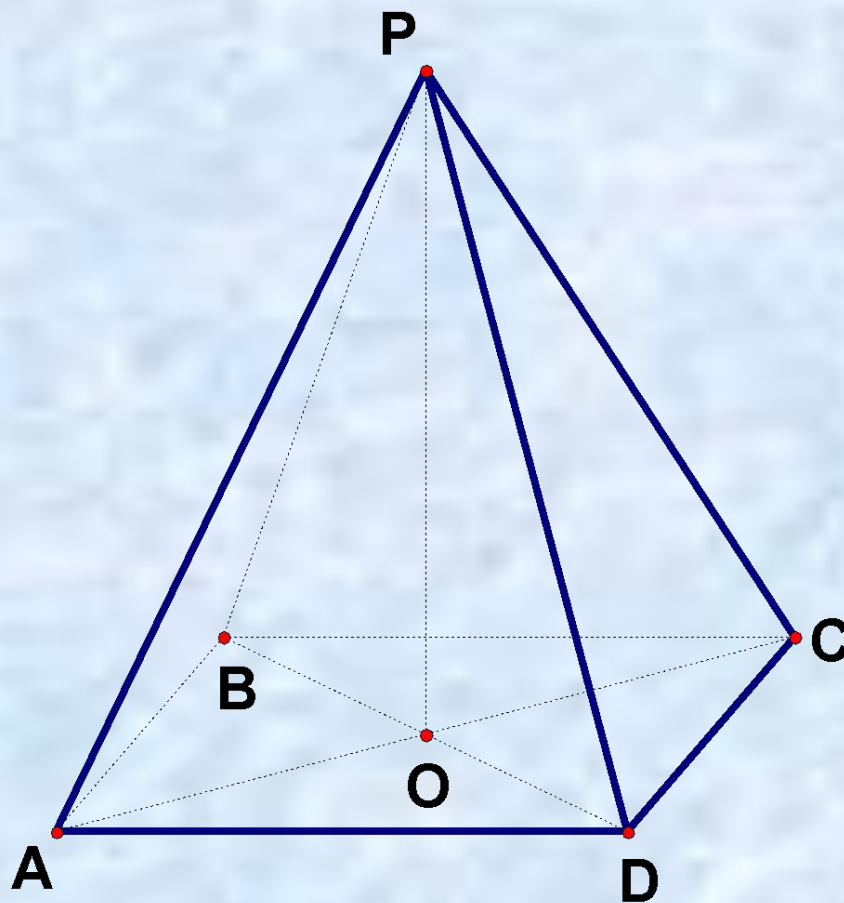
Треугольную пирамиду иногда называют **тетраэдром** по числу граней



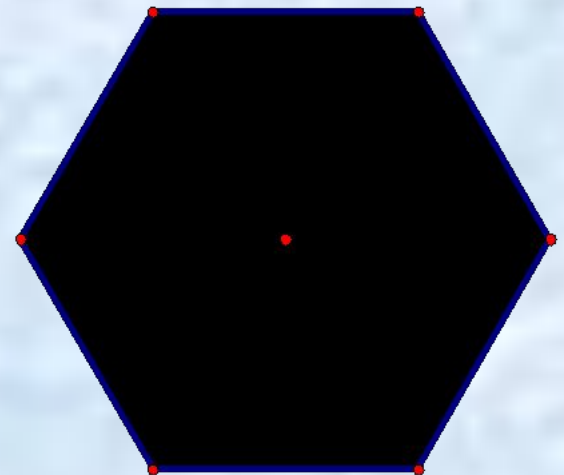
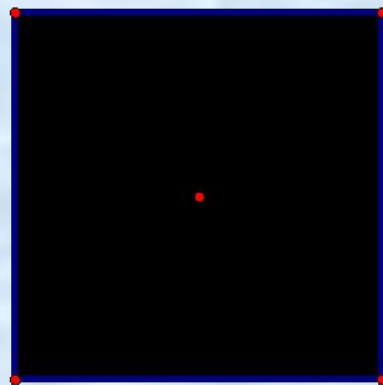
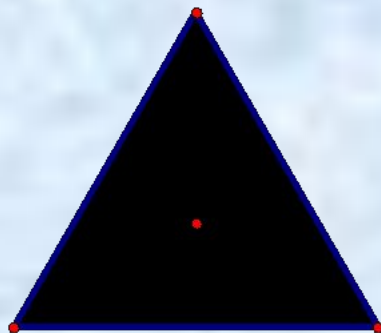
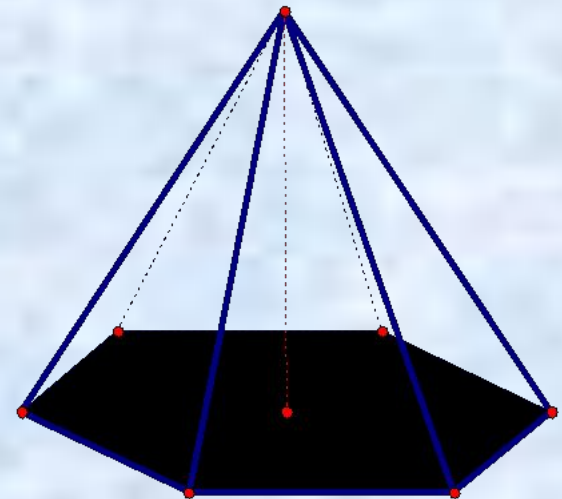
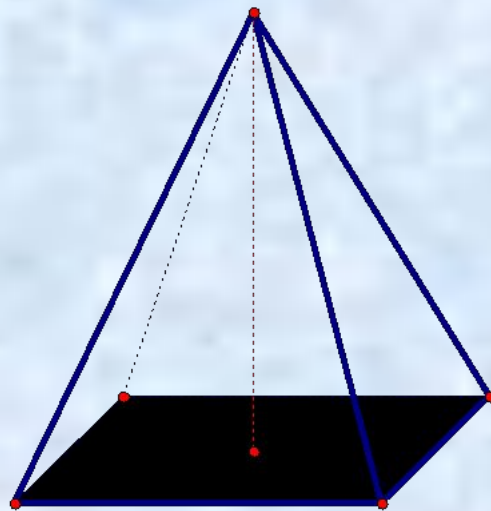
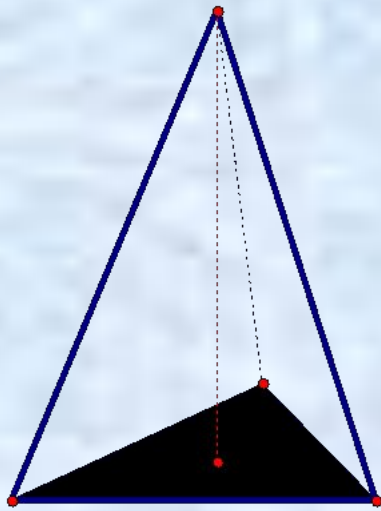


# Правильная пирамида

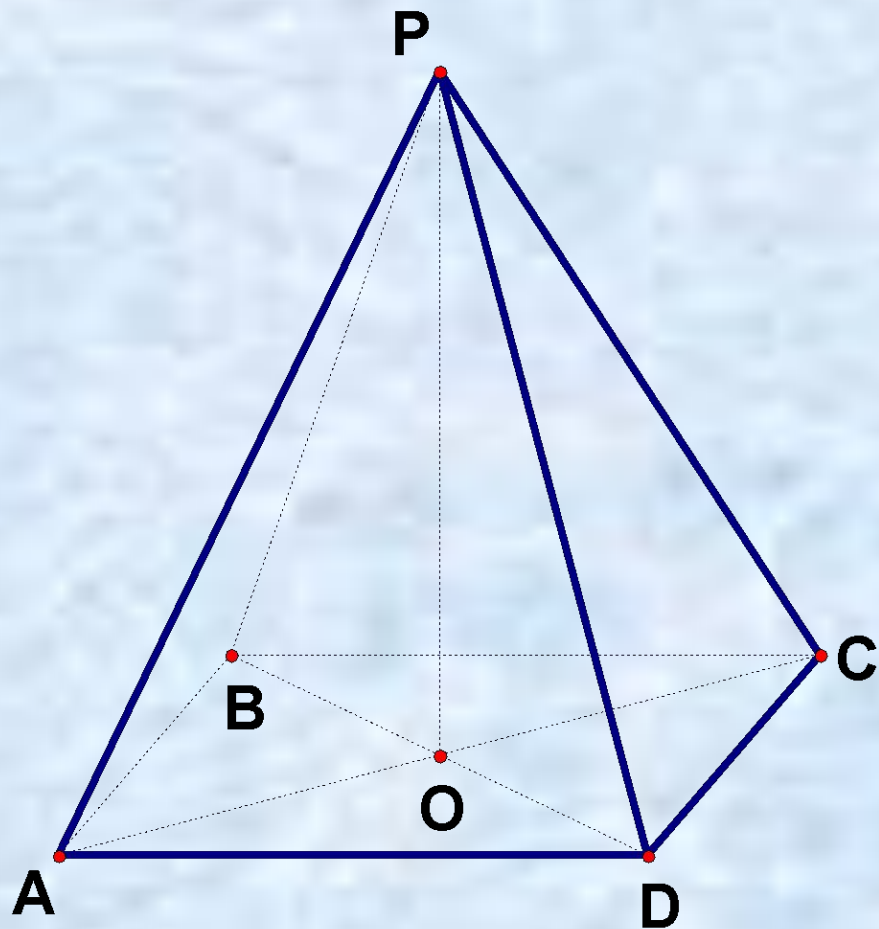
Пирамида называется **правильной**, если её основание – правильный многоугольник, а отрезок, соединяющий вершину пирамиды с центром основания, является её высотой.



# *Правильные пирамиды*

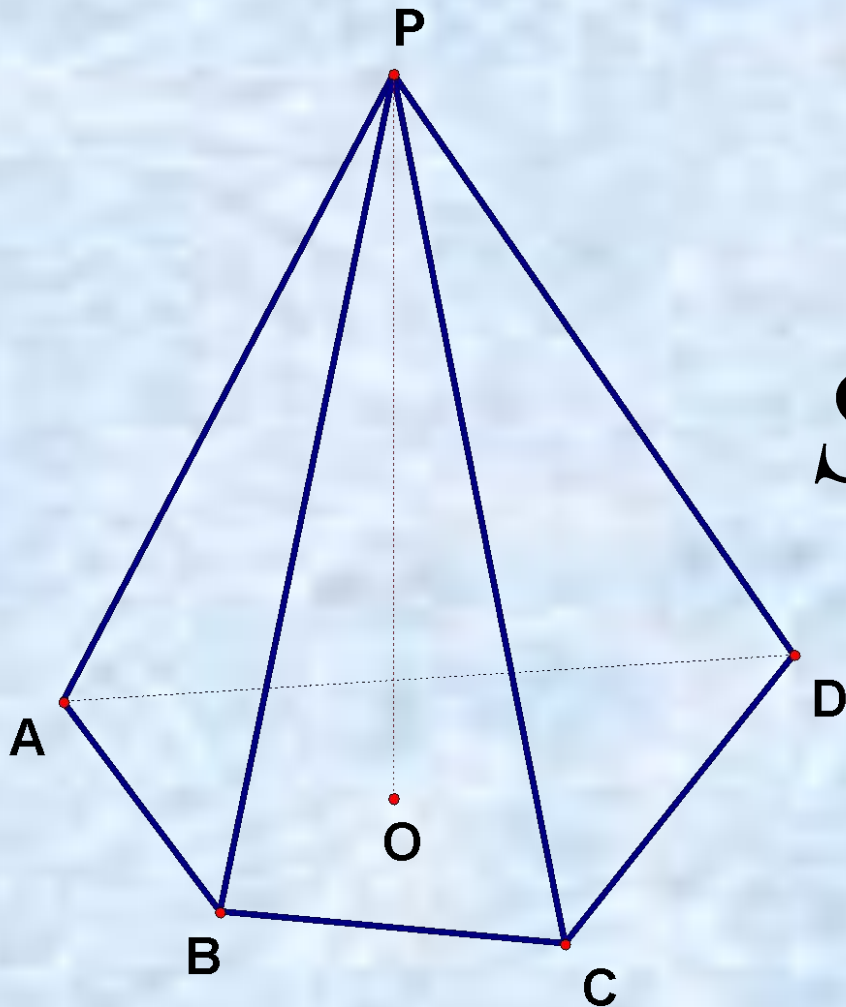


# Свойства боковых ребер и боковых граней правильной пирамиды



*Все боковые ребра правильной пирамиды равны, а боковые грани являются равными равнобедренными треугольниками*

# Поверхности и объем



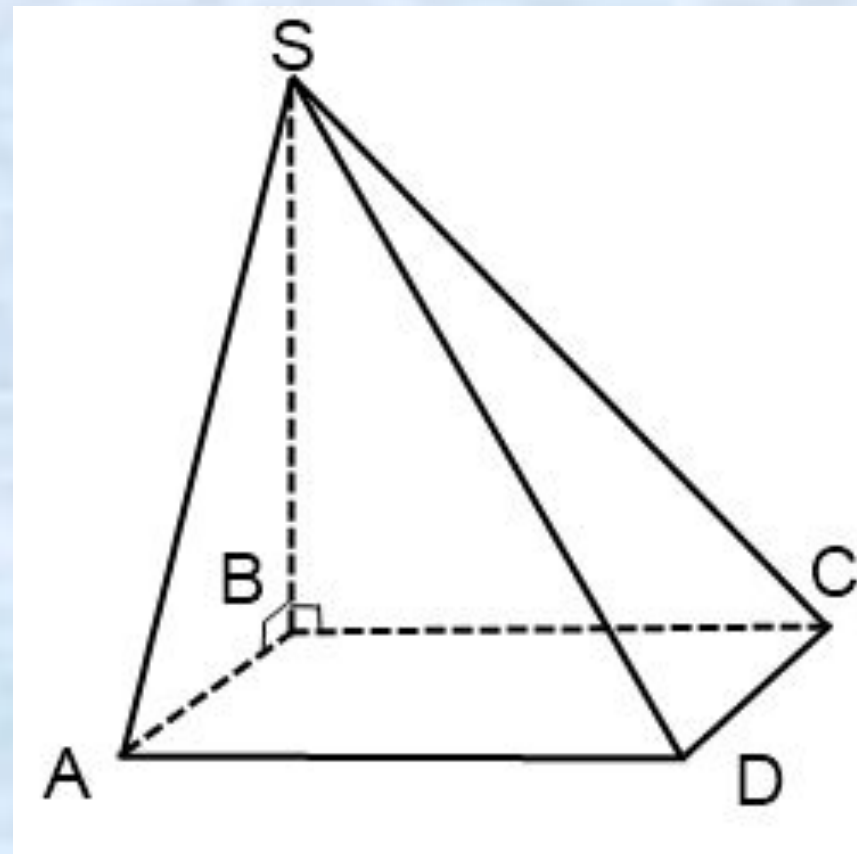
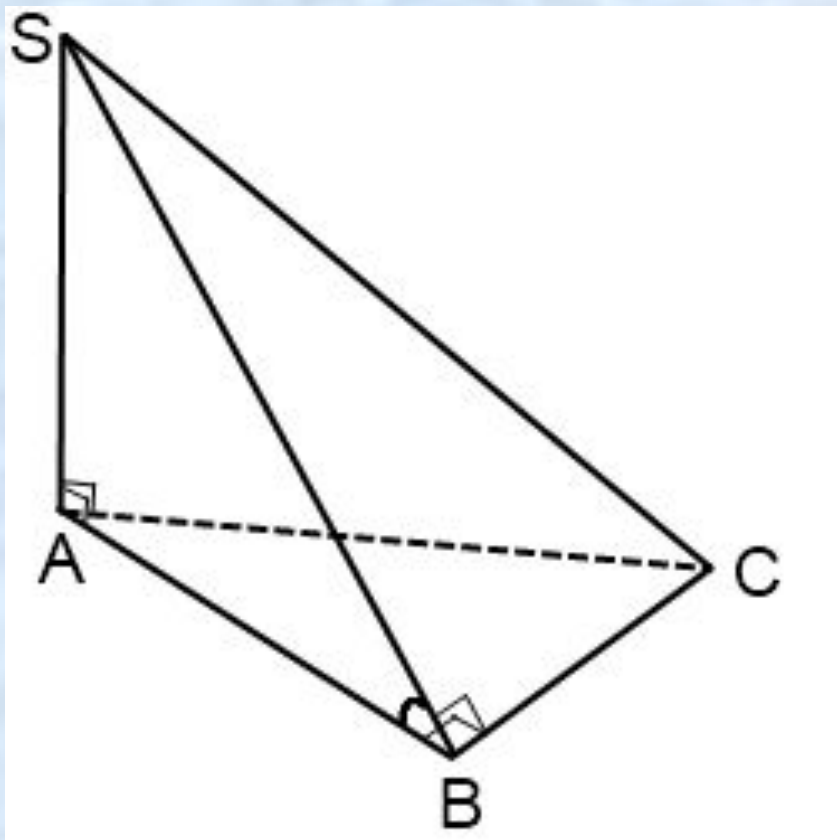
$$S_{\text{бок}} = \frac{1}{2} P_o l$$

$$S_{\text{пол}} = S_{\text{бок}} + S_{\text{осн}}$$

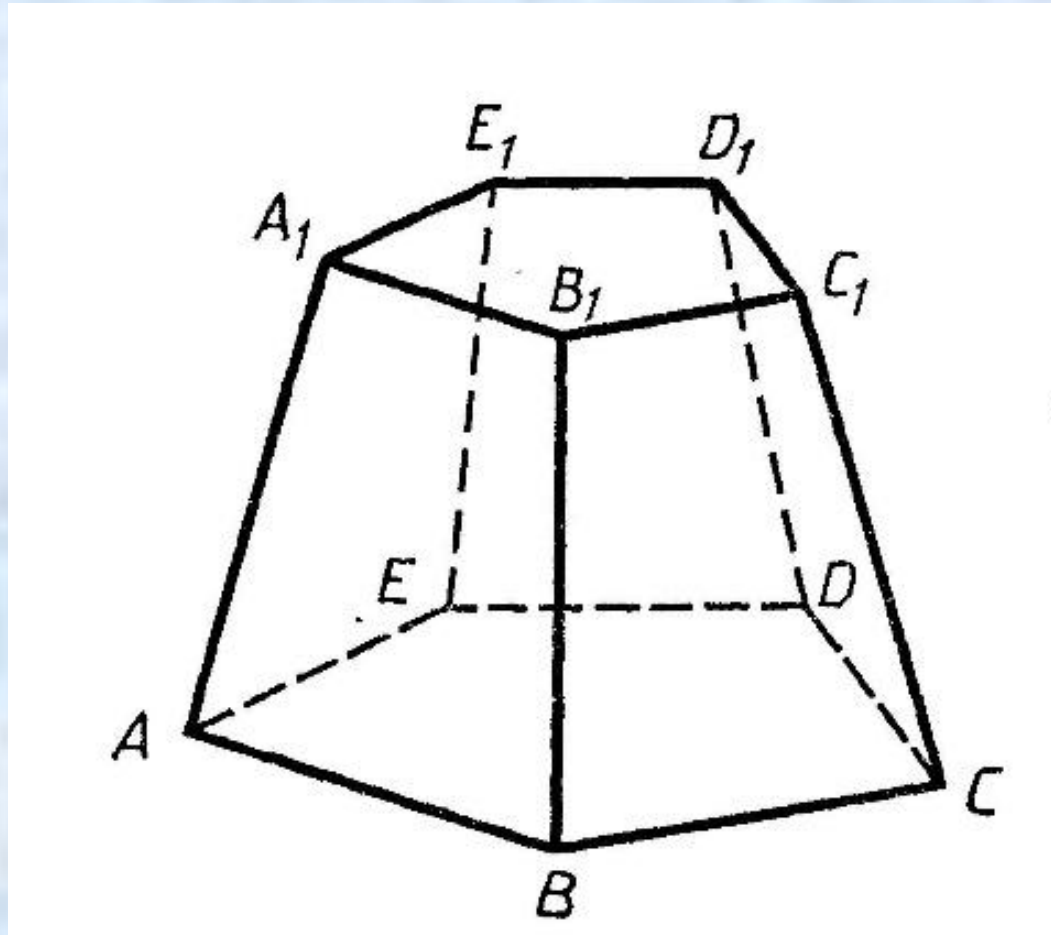
$$V = \frac{1}{3} S_o h$$



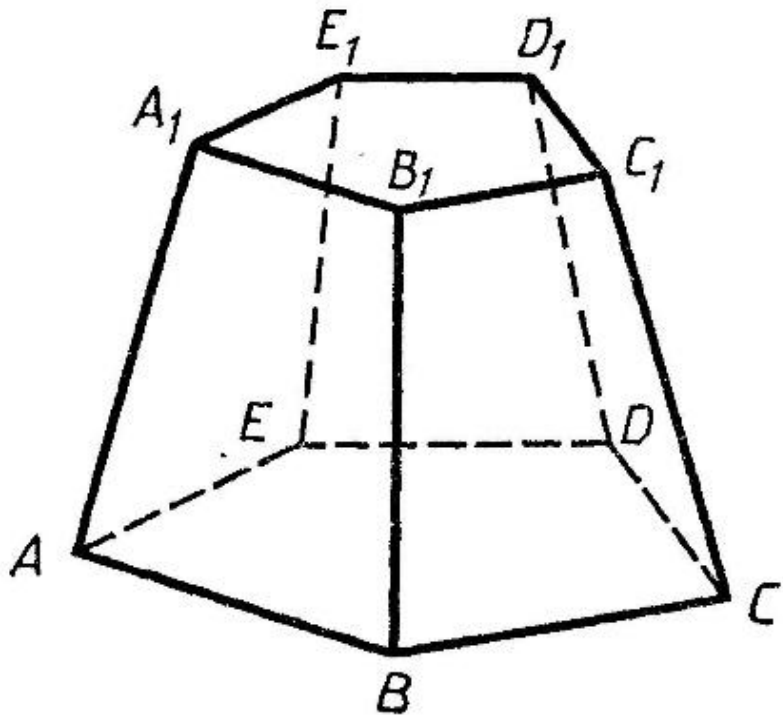
# Прямоугольная пирамида



# Произвольная усеченная пирамида



# Поверхности и объем

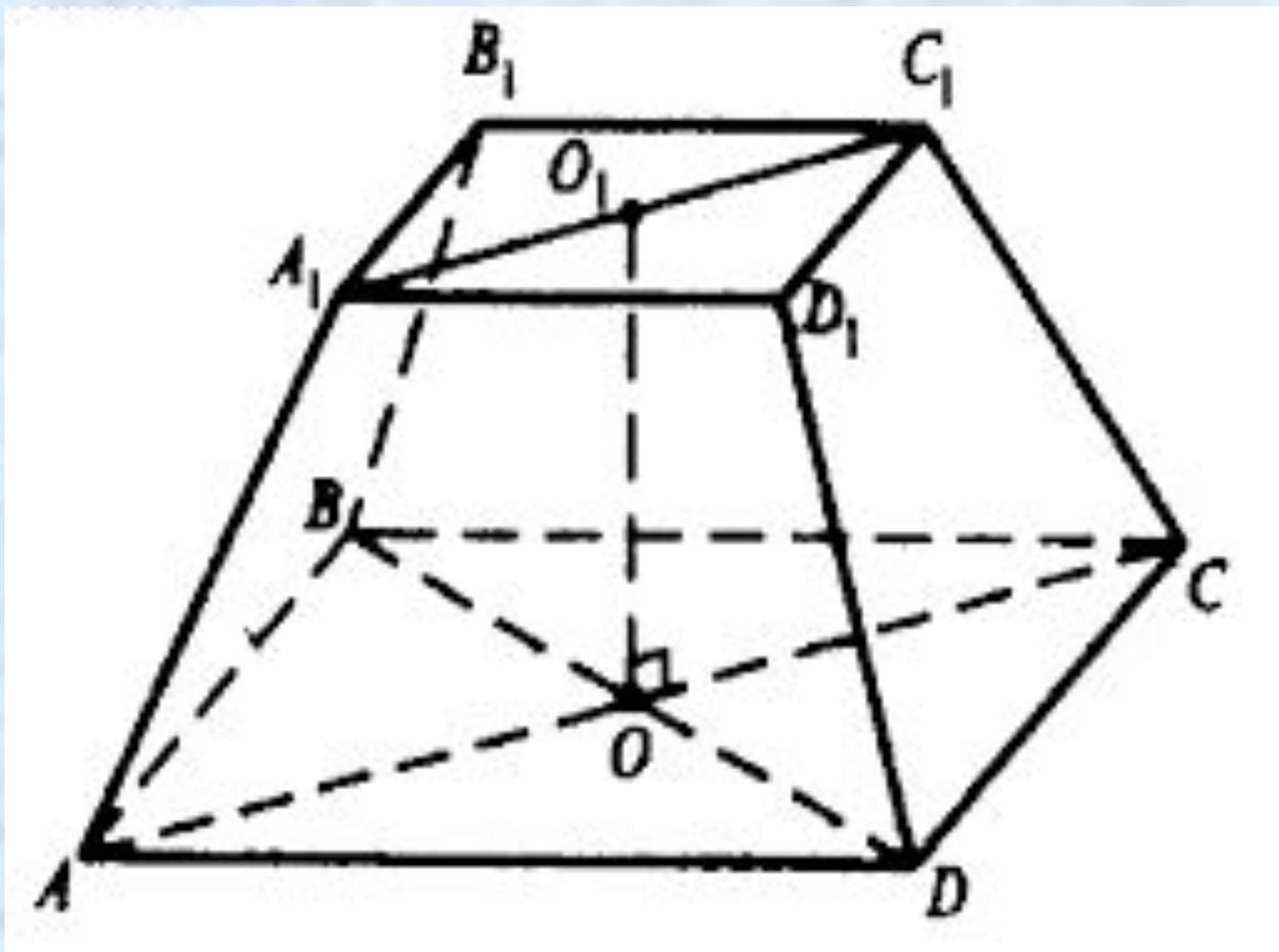


$$S_{\text{бок}} = \sum S_i$$

$$S_{\text{пол}} = S_{\text{бок}} + S_{o1} + S_{o2}$$

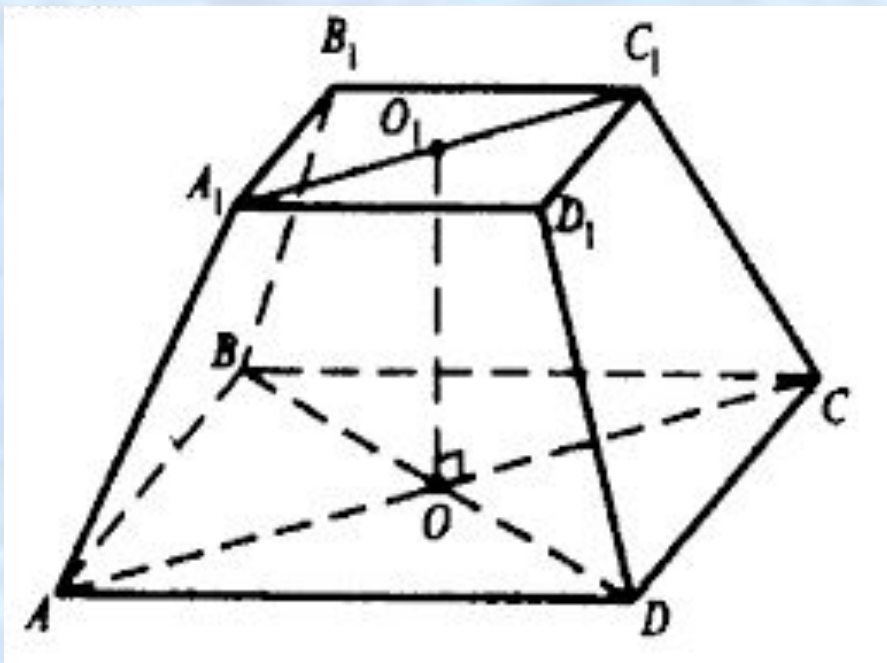
$$V = \frac{1}{3} h (S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 S_2})$$

# Правильная усеченная пирамида





# Поверхности и объем



$$S_{\text{бок}} = \frac{1}{2} l (P_{o1} + P_{o2})$$

$$S_{\text{пол}} = S_{\text{бок}} + S_{o1} + S_{o2}$$

$$V = \frac{1}{3} h (S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 S_2})$$