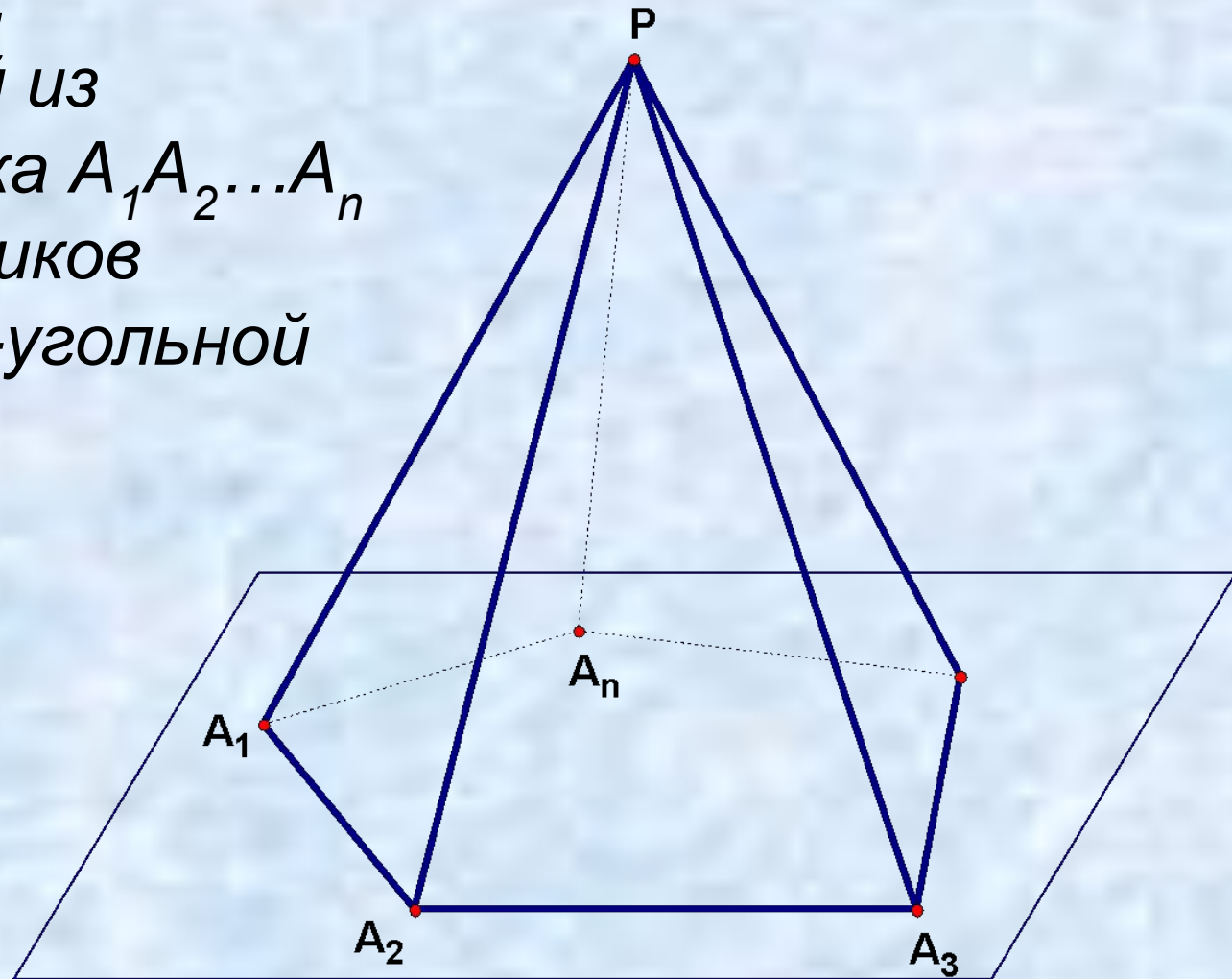


Пирамида

# 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,

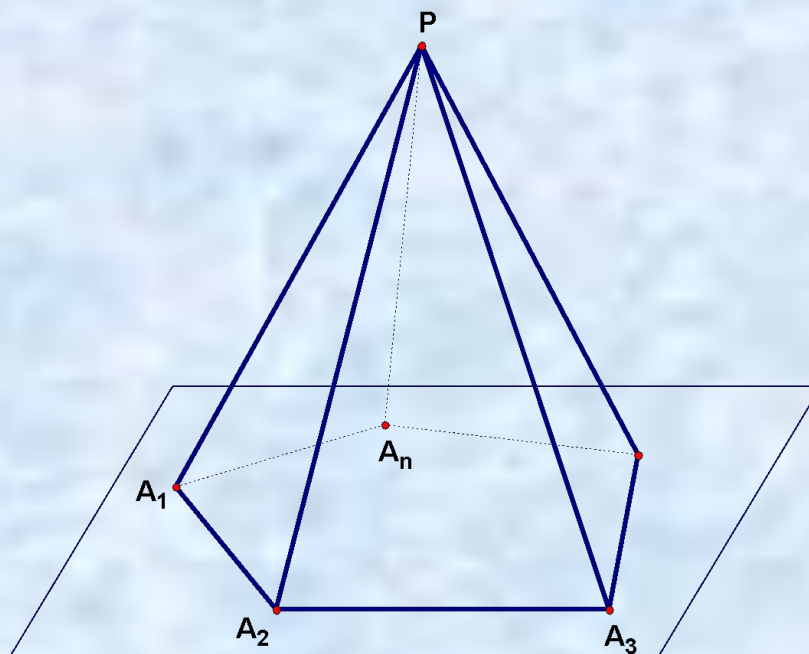
треугольники  $A_1PA_2, A_2PA_3, \dots, A_nPA_1$  –

**боковыми гранями** пирамиды.

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

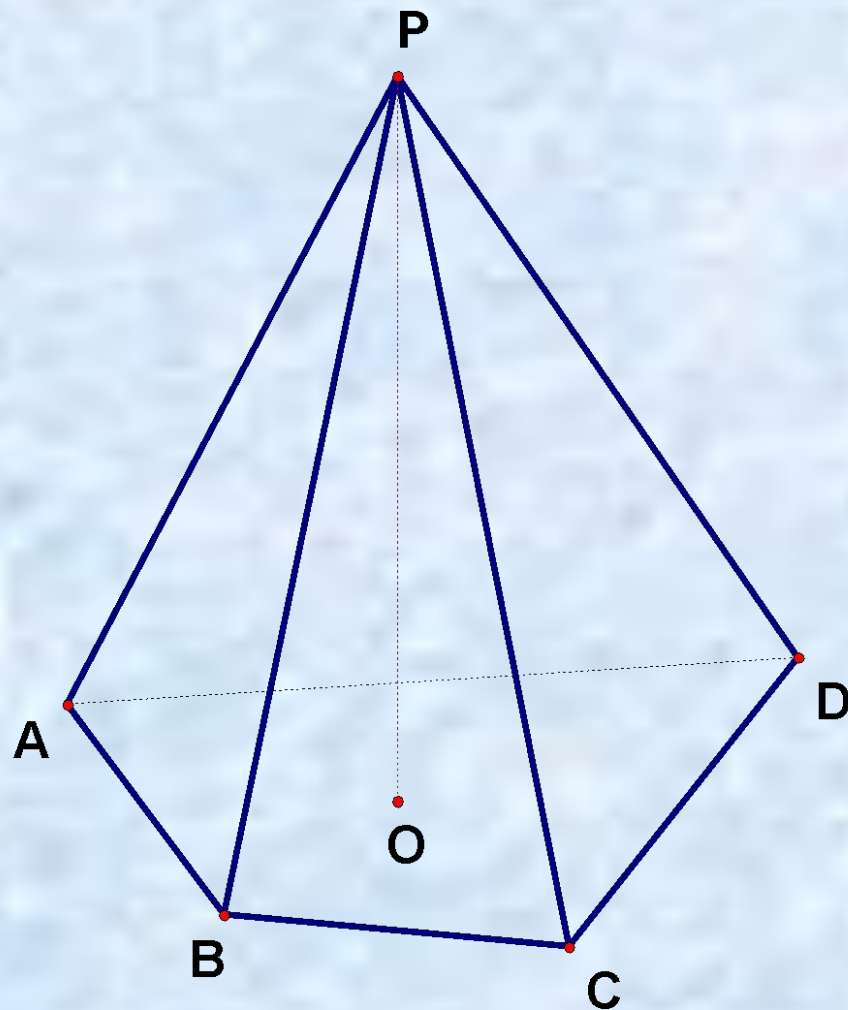
отрезки  $PA_1, PA_2, \dots, PA_n$  – её **боковыми**

**ребрами**.

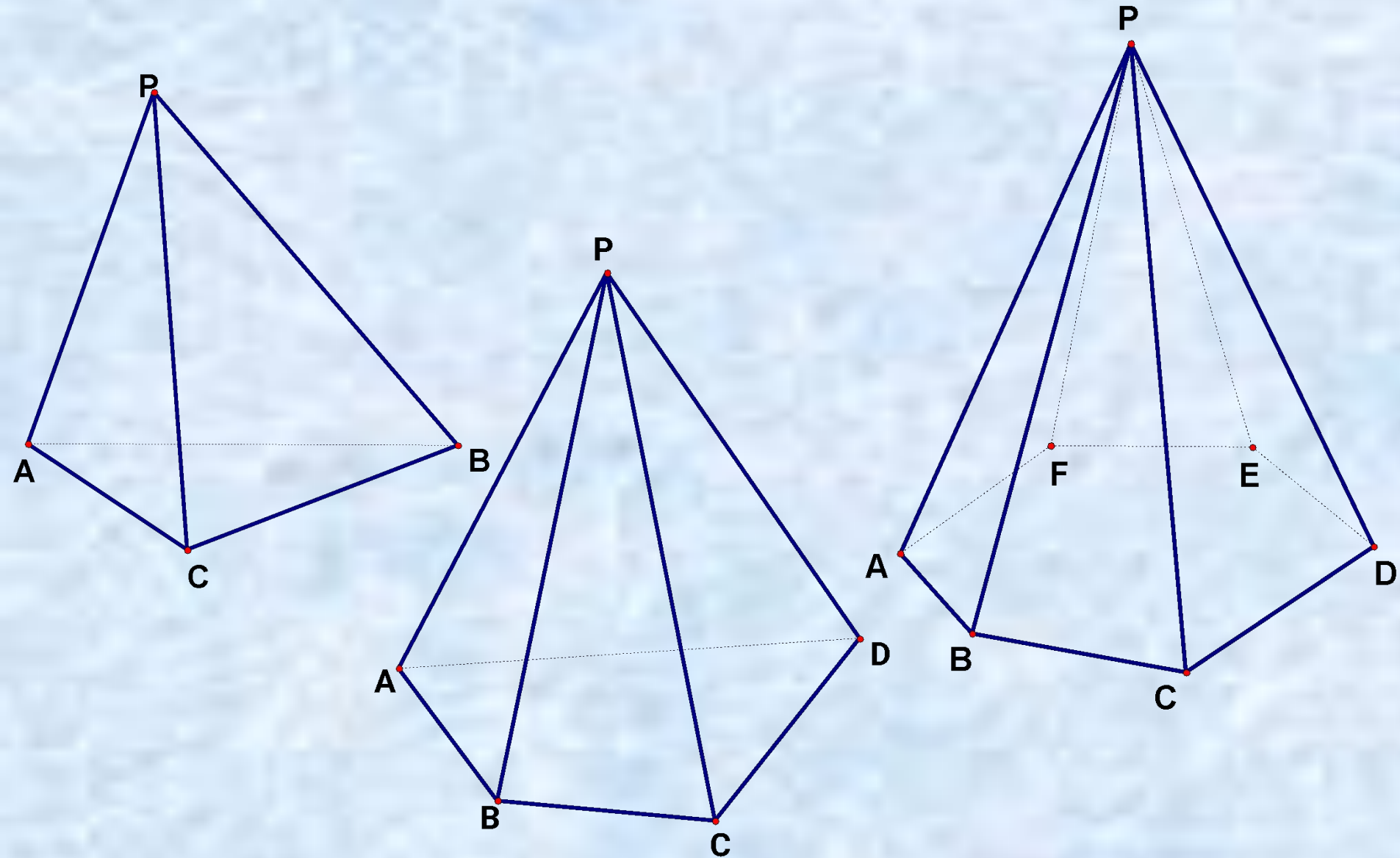


Перпендикуляр, проведенный из вершины пирамиды к плоскости основания, называется **высотой** пирамиды

$$PO \perp (ABC)$$

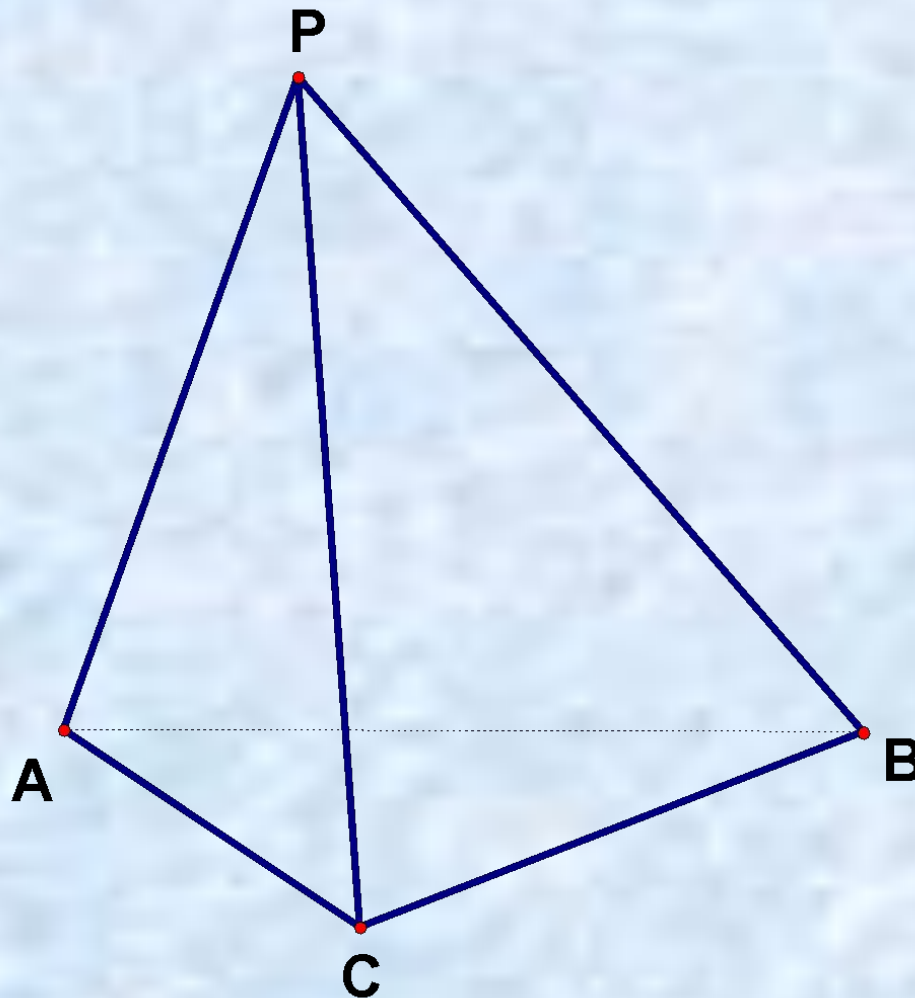


*На рисунке изображены треугольная, четырёхугольная и шестиугольная пирамиды*



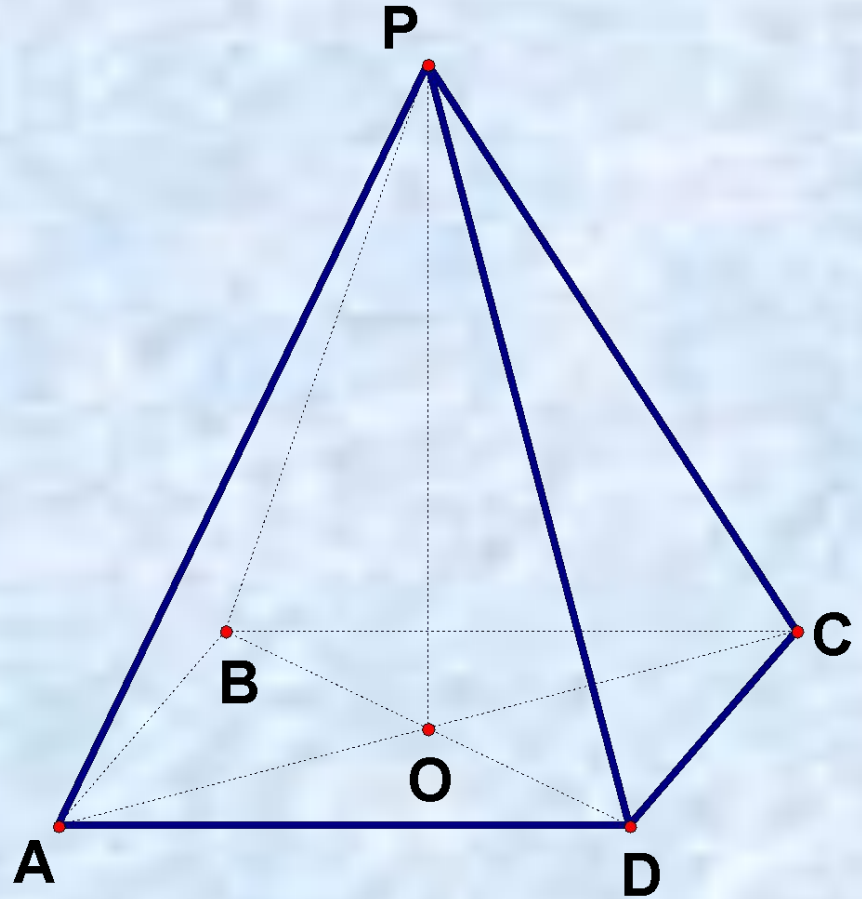
# Тетраэдр

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

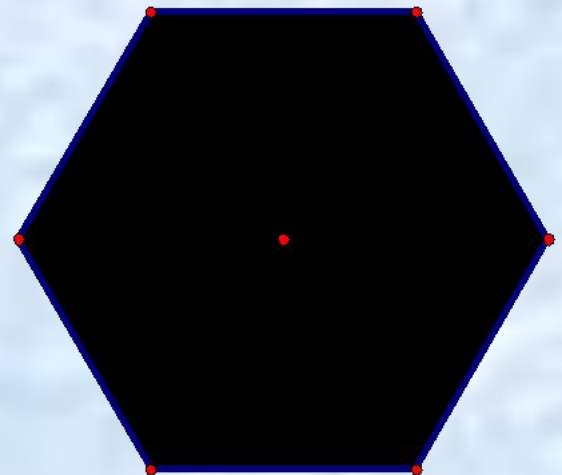
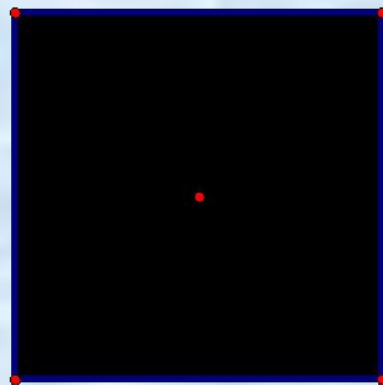
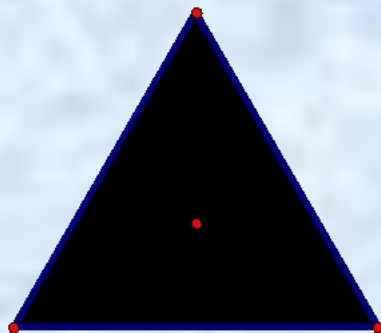
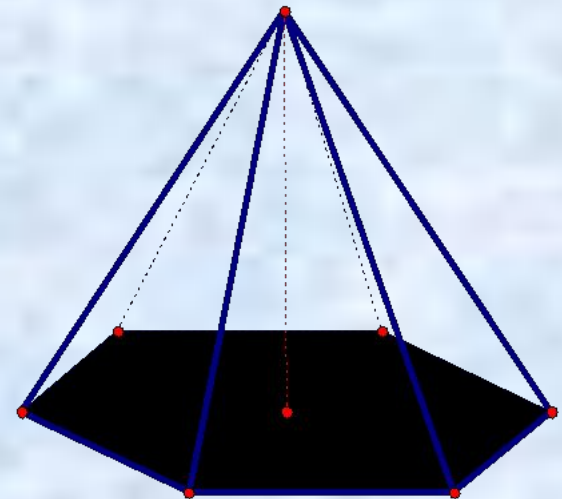
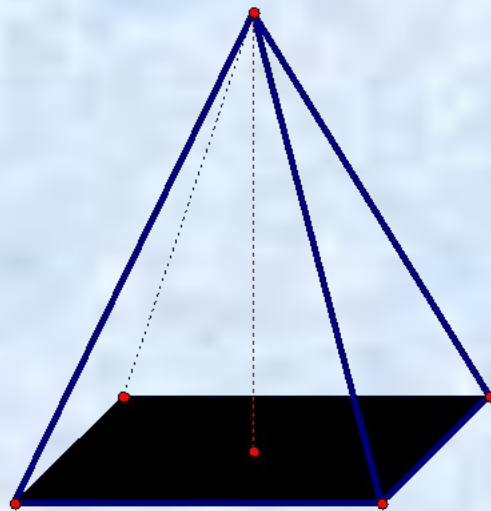
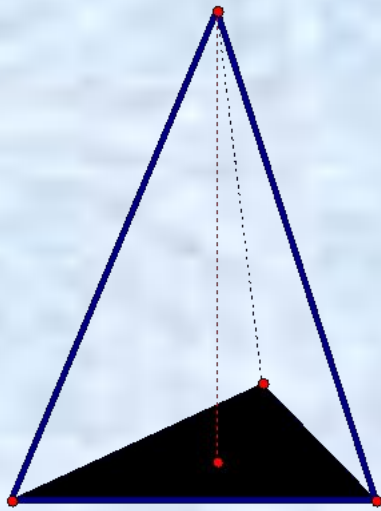


# Правильная пирамида

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

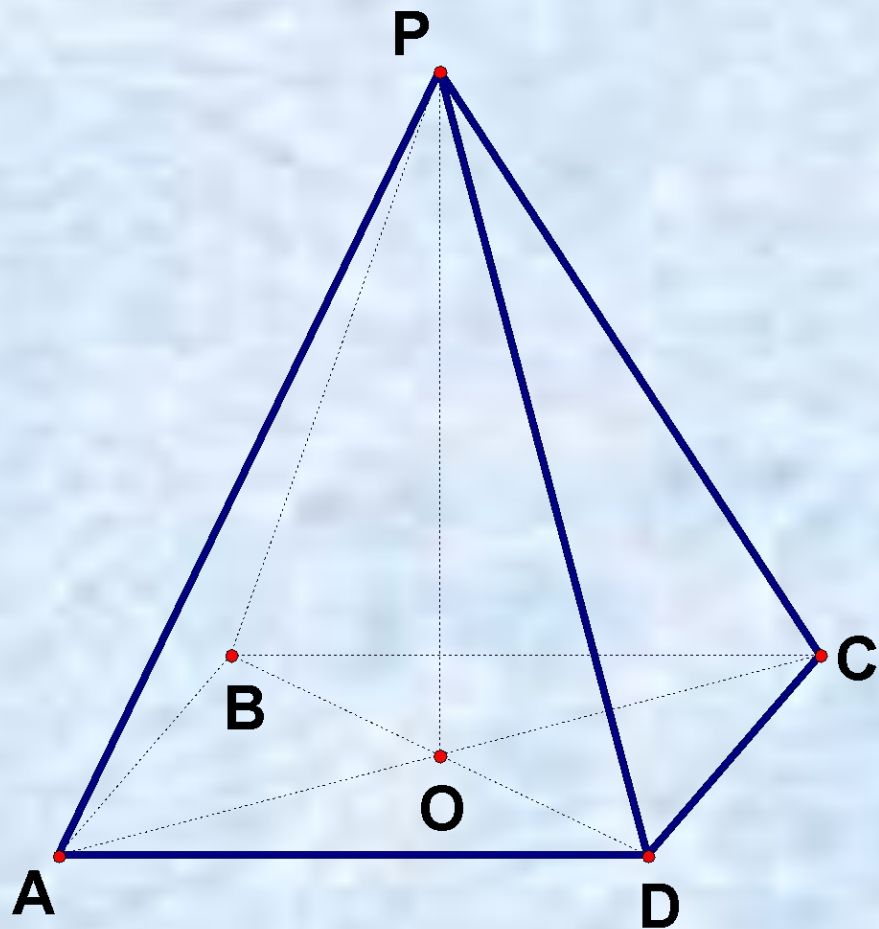


# *Правильные пирамиды*



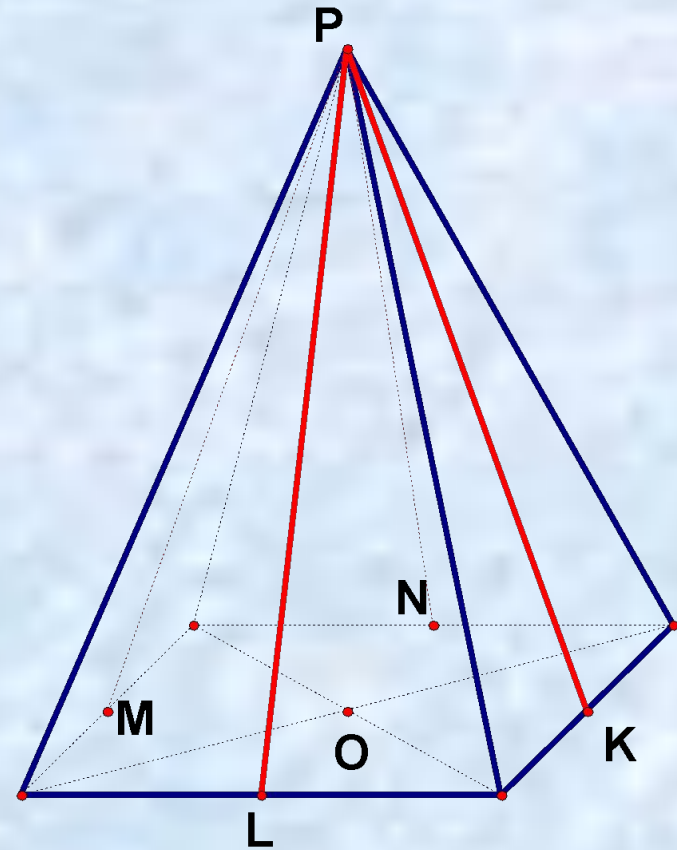
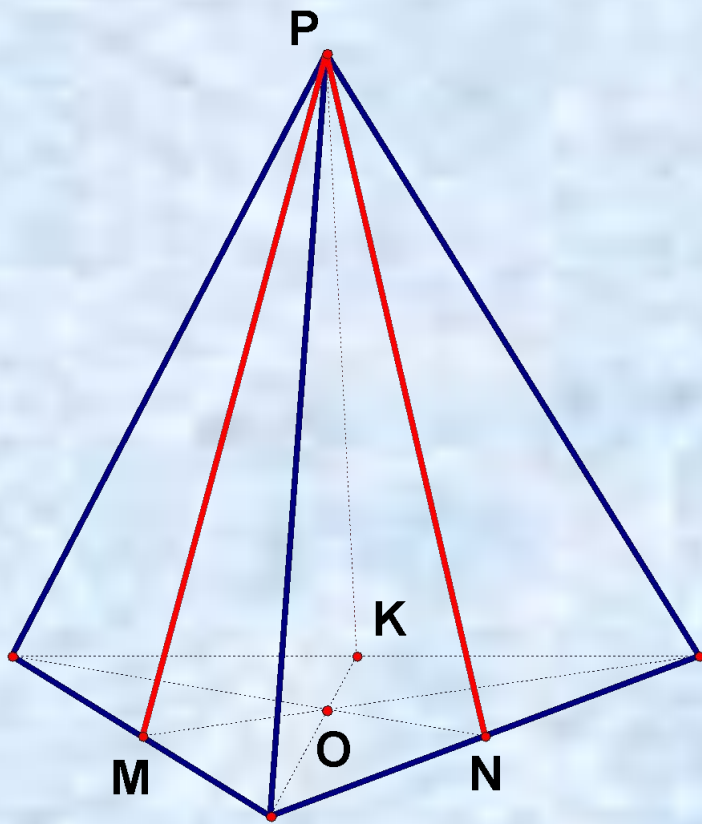


# Свойства боковых ребер и боковых граней правильной пирамиды



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

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



# *Построение изображения правильной четырёхугольной пирамиды*



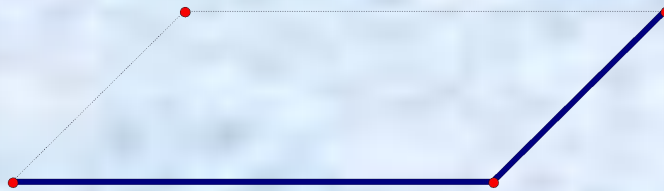
# *Построение изображения правильной четырёхугольной пирамиды*



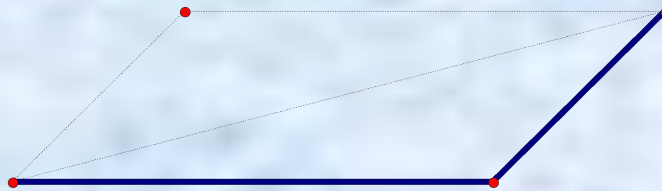
# *Построение изображения правильной четырёхугольной пирамиды*



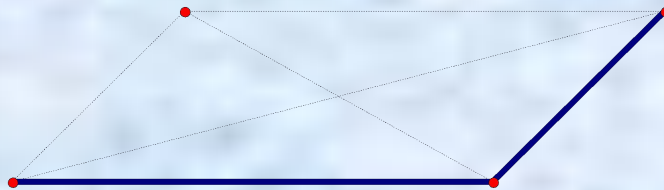
# *Построение изображения правильной четырёхугольной пирамиды*



# *Построение изображения правильной четырёхугольной пирамиды*

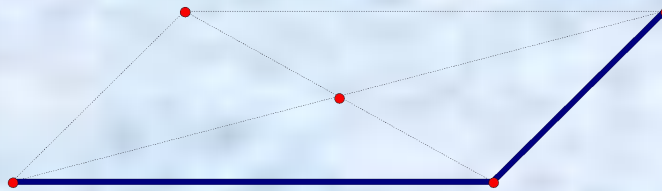


# *Построение изображения правильной четырёхугольной пирамиды*

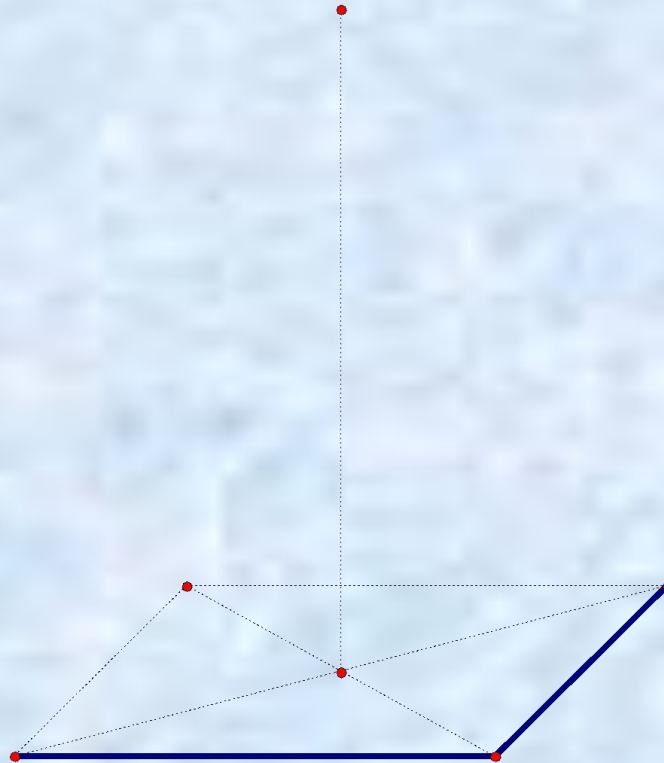




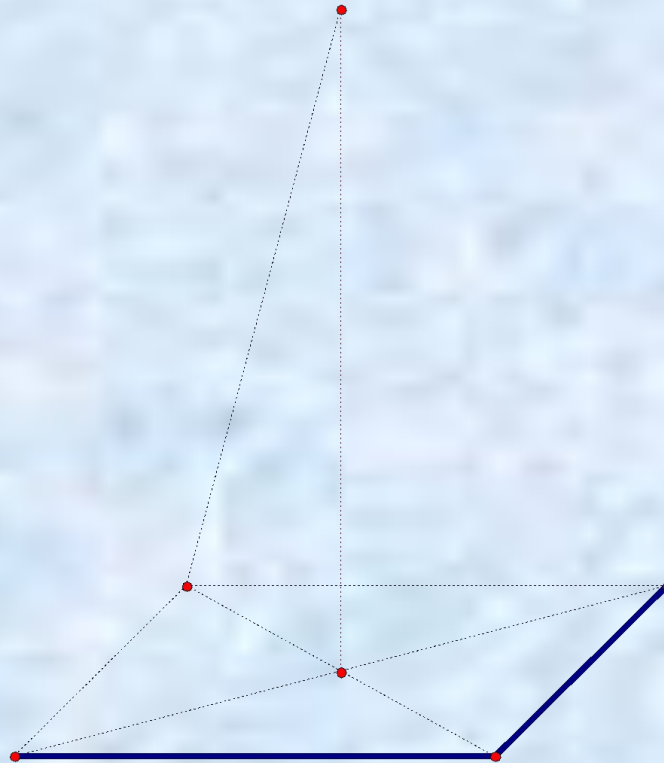
# *Построение изображения правильной четырёхугольной пирамиды*



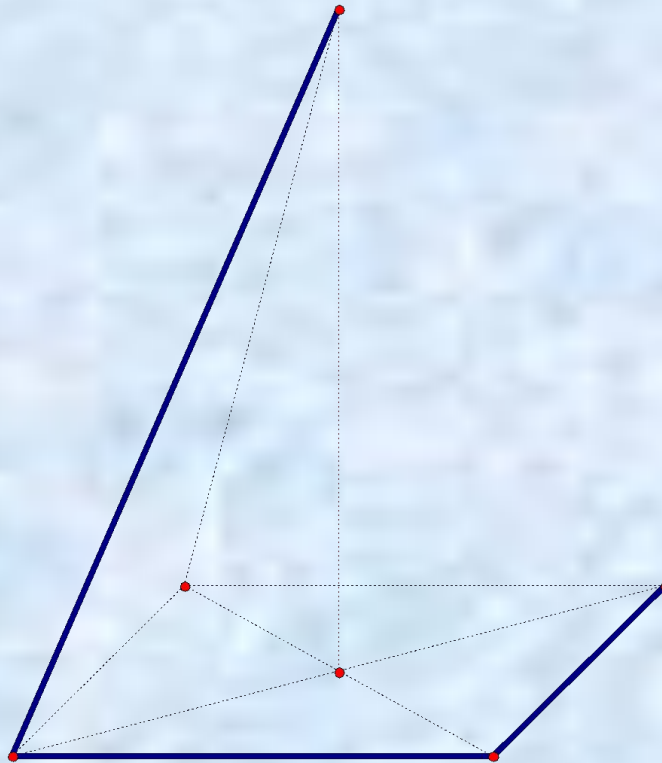
# *Построение изображения правильной четырёхугольной пирамиды*



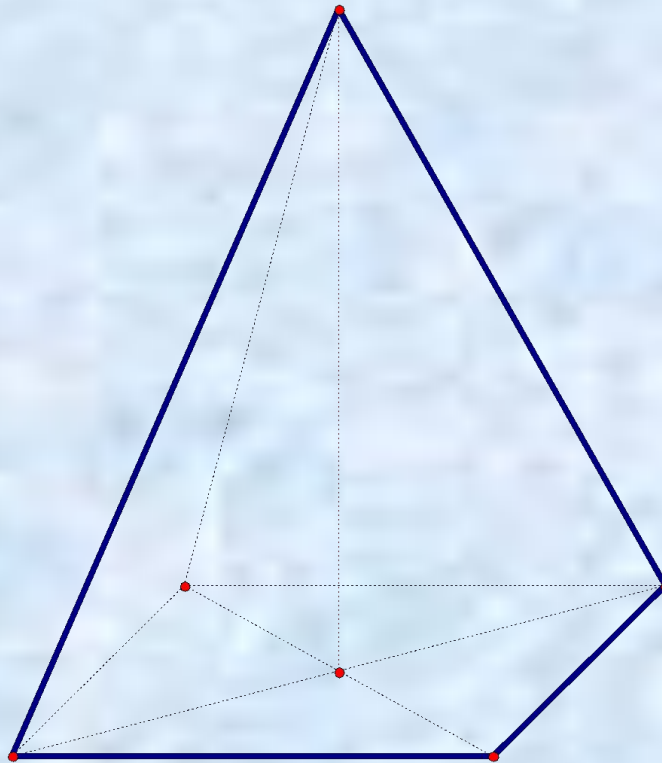
# *Построение изображения правильной четырёхугольной пирамиды*



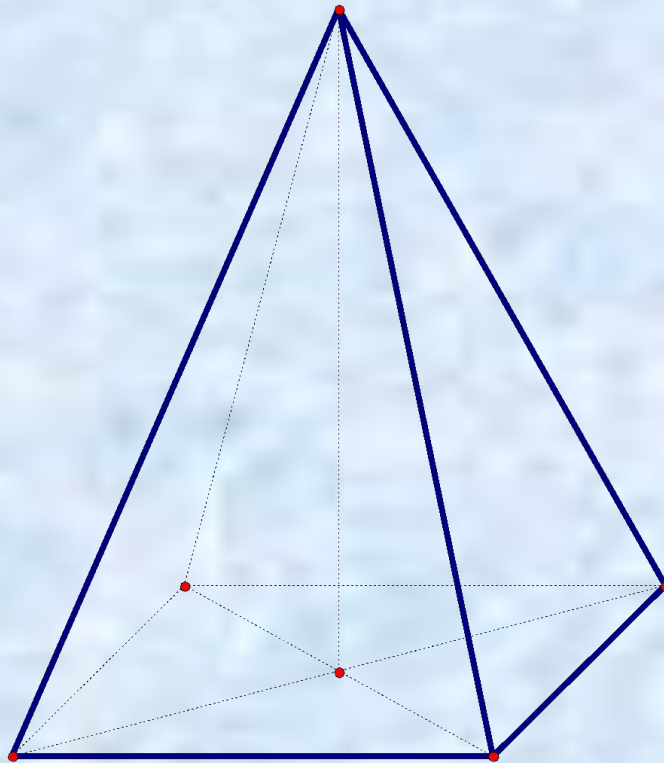
# *Построение изображения правильной четырёхугольной пирамиды*



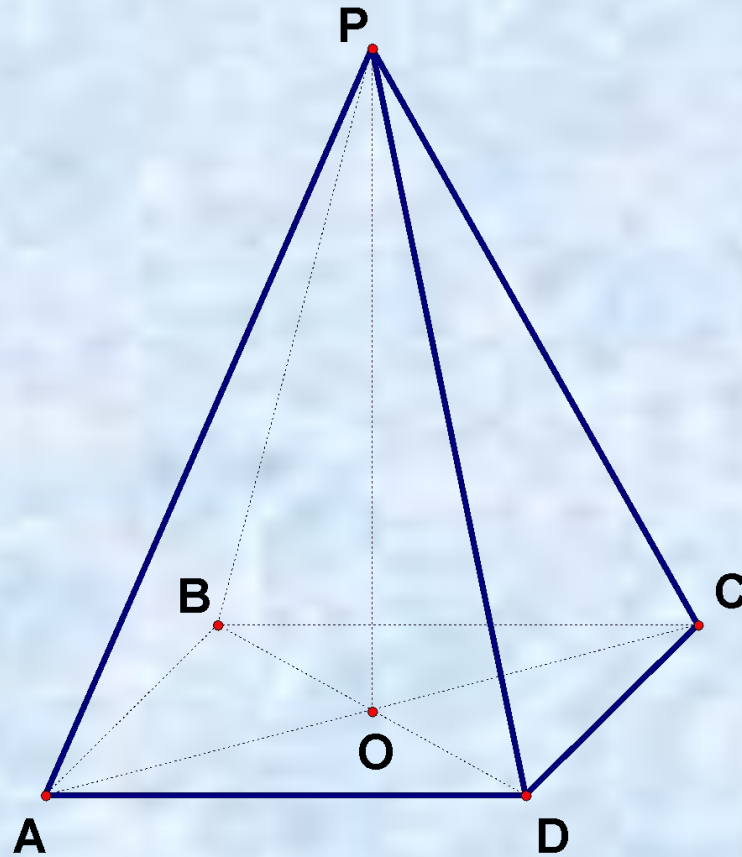
# *Построение изображения правильной четырёхугольной пирамиды*



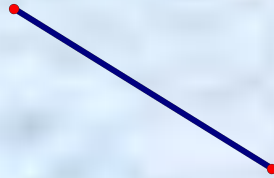
# *Построение изображения правильной четырёхугольной пирамиды*



# Построение изображения правильной четырёхугольной пирамиды



# *Построение изображения правильной треугольной пирамиды*





# *Построение изображения правильной треугольной пирамиды*



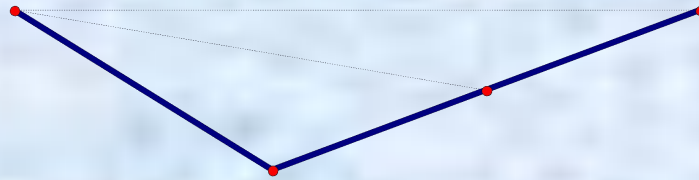
# *Построение изображения правильной треугольной пирамиды*



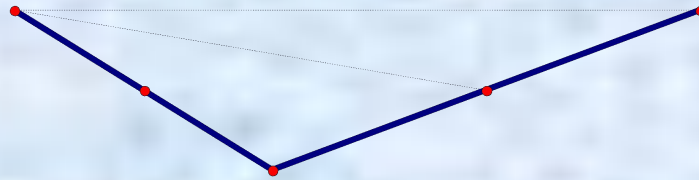
# *Построение изображения правильной треугольной пирамиды*



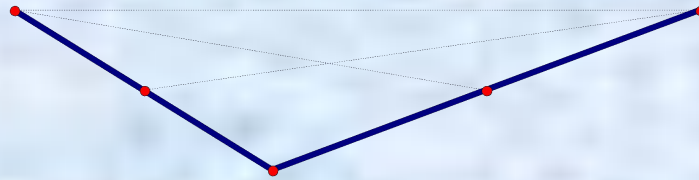
# *Построение изображения правильной треугольной пирамиды*



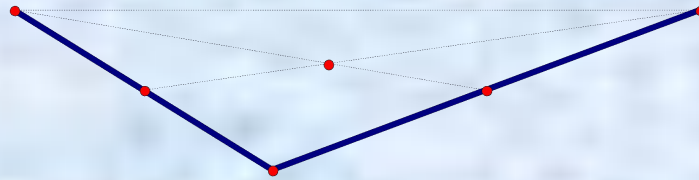
# *Построение изображения правильной треугольной пирамиды*



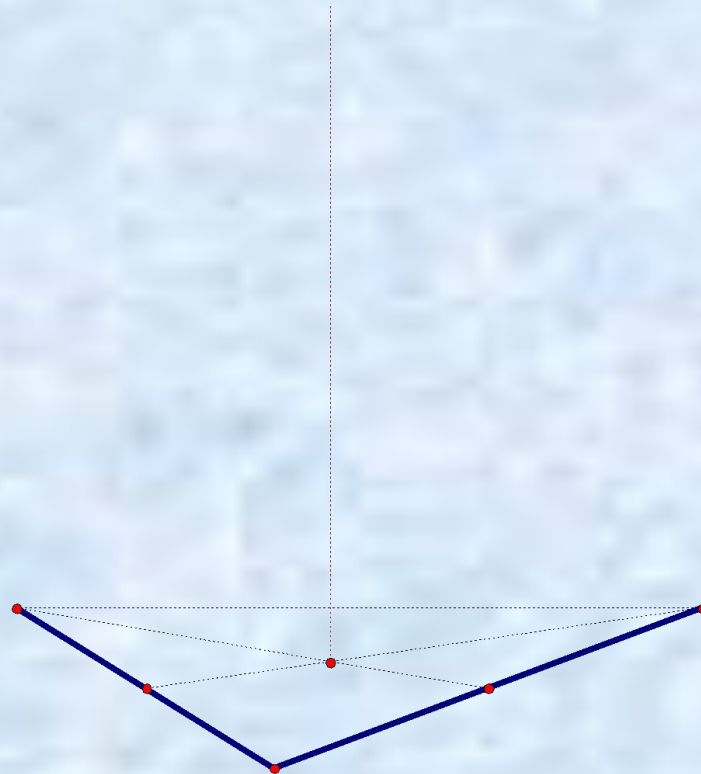
# *Построение изображения правильной треугольной пирамиды*



# *Построение изображения правильной треугольной пирамиды*

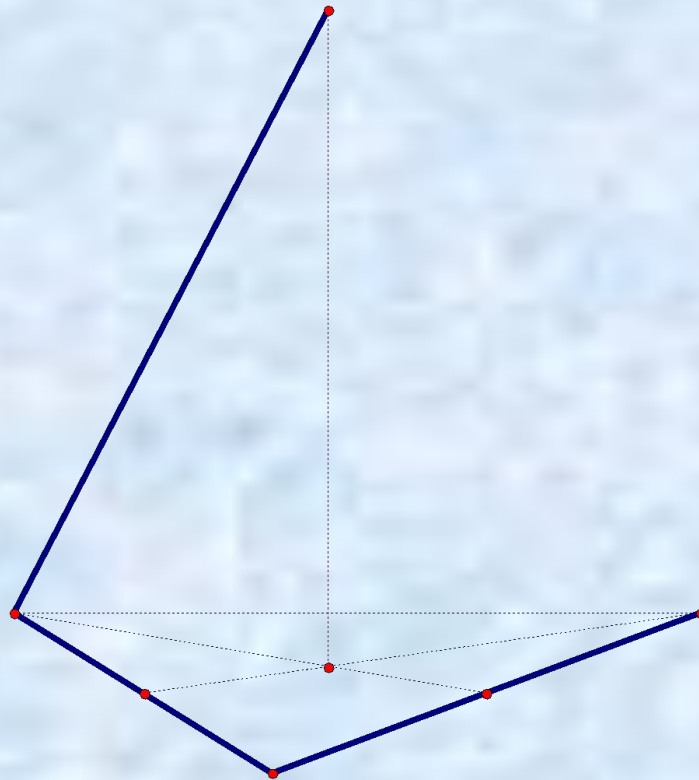


# *Построение изображения правильной треугольной пирамиды*

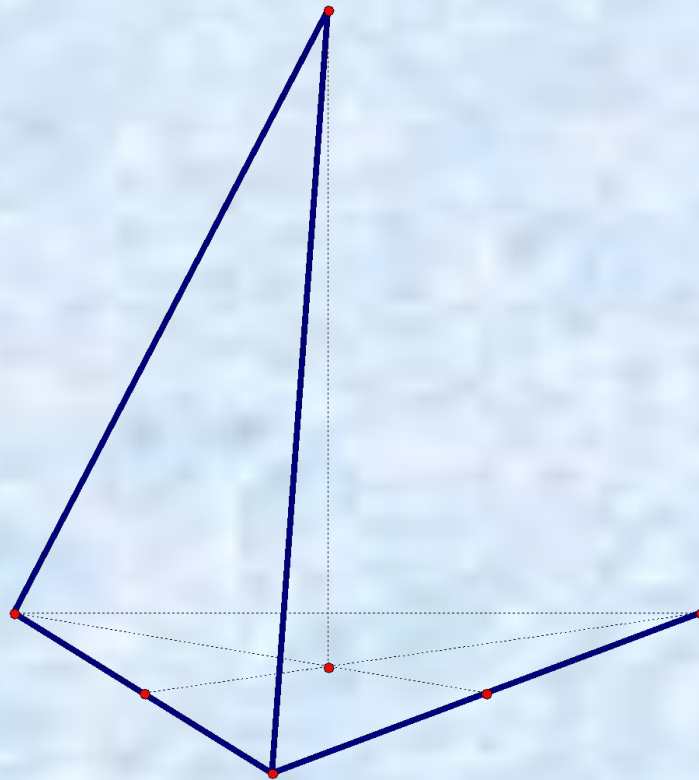




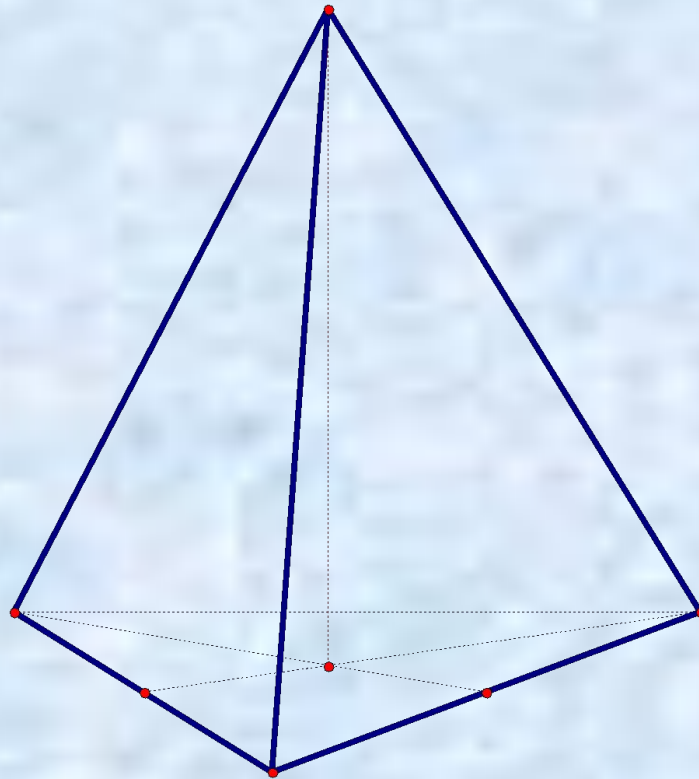
# *Построение изображения правильной треугольной пирамиды*



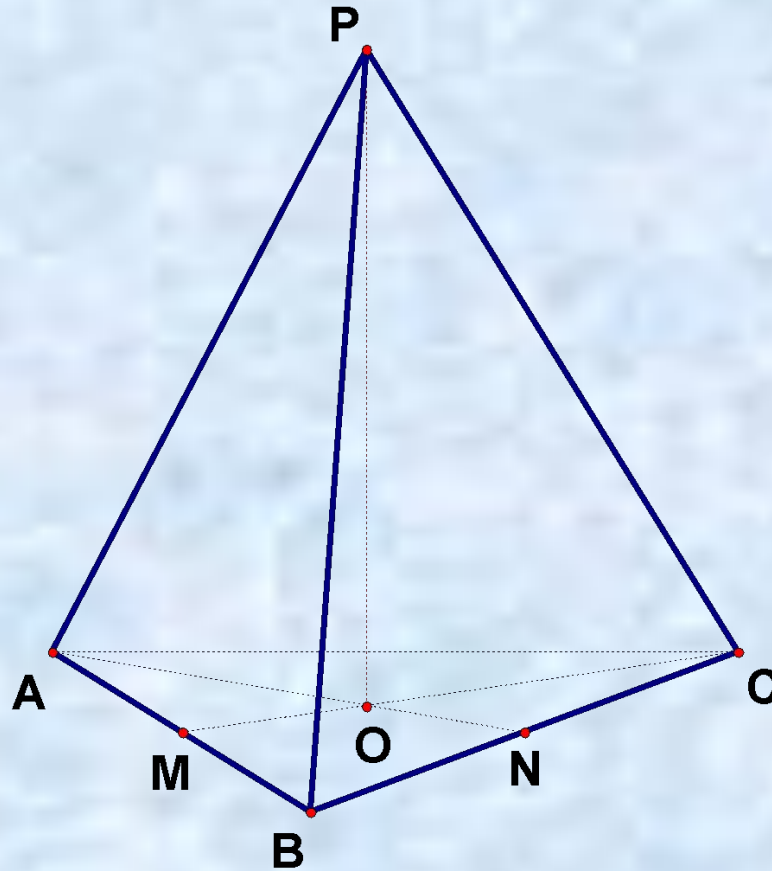
# *Построение изображения правильной треугольной пирамиды*



# *Построение изображения правильной треугольной пирамиды*



# *Построение изображения правильной треугольной пирамиды*



*Площадь боковой поверхности правильной пирамиды равна половине произведения периметра основания на апофему*

$$S_{\text{бок.}} = \frac{1}{2} P_{\text{осн.}} \cdot L$$

*Площадь полной поверхности пирамиды равна сумме площадей основания и боковой поверхности*

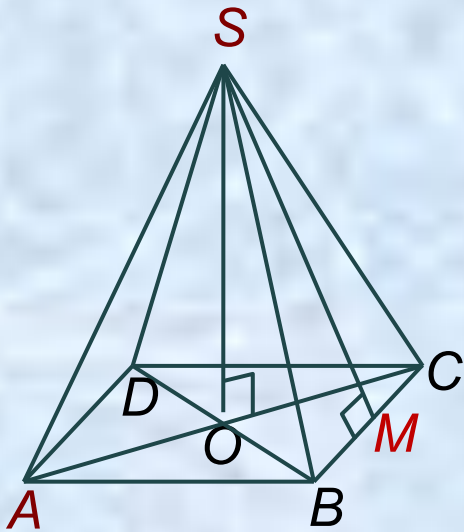
$$S_{\text{полн.}} = S_{\text{осн.}} + S_{\text{бок.}}$$

*Объем пирамиды равен 1/3  
произведения площади  
основания на высоту.*

$$V_{\text{пир.}} = \frac{1}{3} S_{\text{осн}} \cdot h$$

## *Образец решения задач*

Основанием пирамиды служит ромб с диагоналями 10 см и 42 см. Высота пирамиды равна 6 см. Вычислить объем пирамиды.



Дано:  $SABCD$  – пирамида

$SO \perp (ABC)$

$ABCD$  – ромб

$AC = 10$  см

$BD = 42$  см

$SO = 6$  см

Найти:  $V$

Решение

$$V_{\text{пир.}} = \frac{1}{3} S_{\text{осн}} \cdot h$$

$$S_{\text{осн}} = 10 \cdot 42 : 2 = 210 \text{ см}^2$$

$$V_{\text{пир.}} = \frac{1}{3} \cdot 210 \cdot 6 = 420 \text{ см}^3$$

Ответ:  $V_{\text{пир.}} = 420 \text{ см}^3$