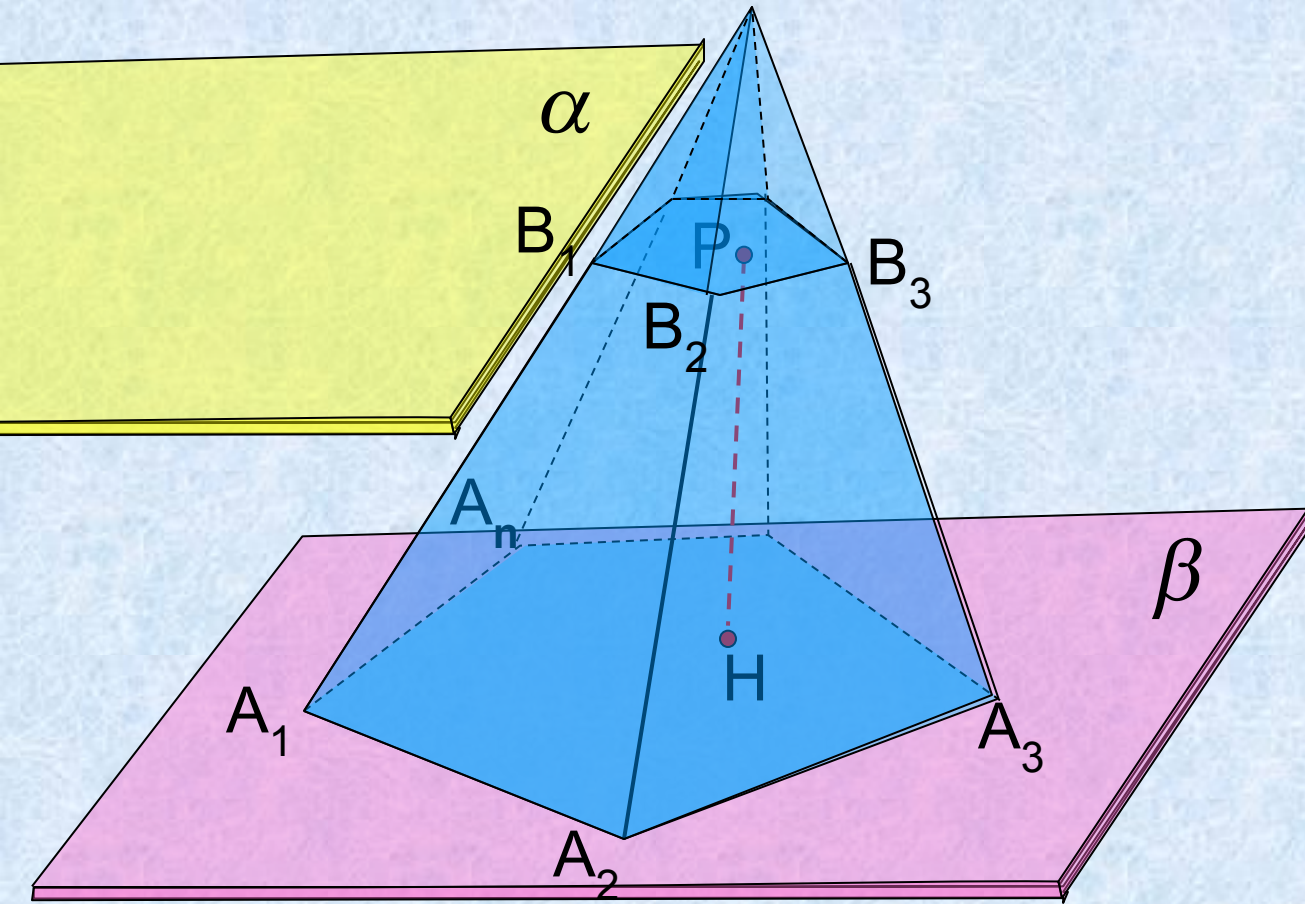
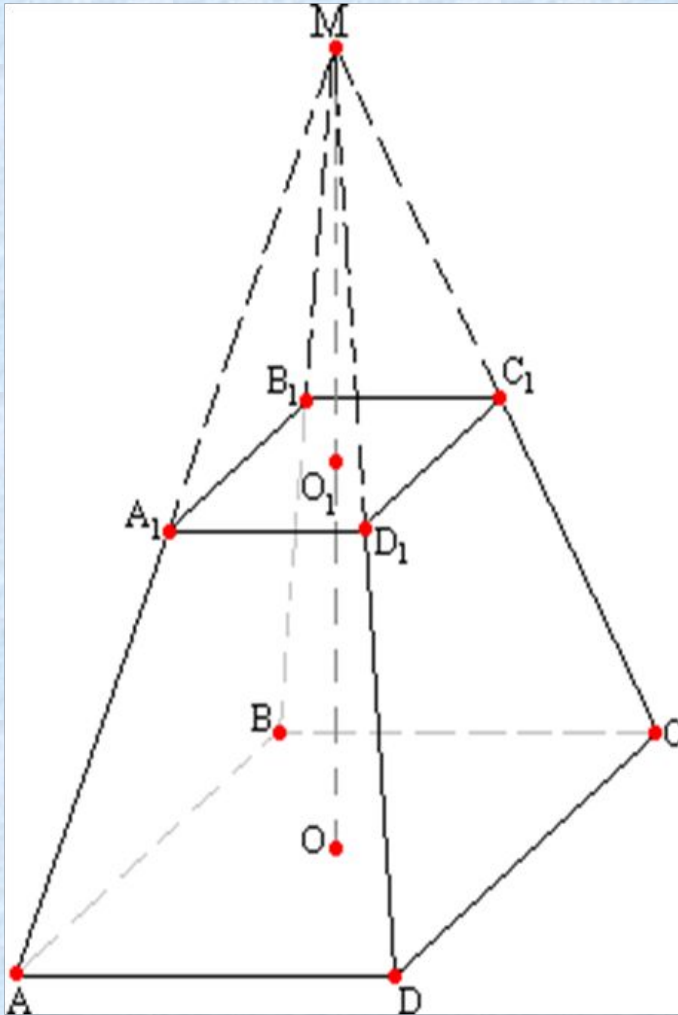


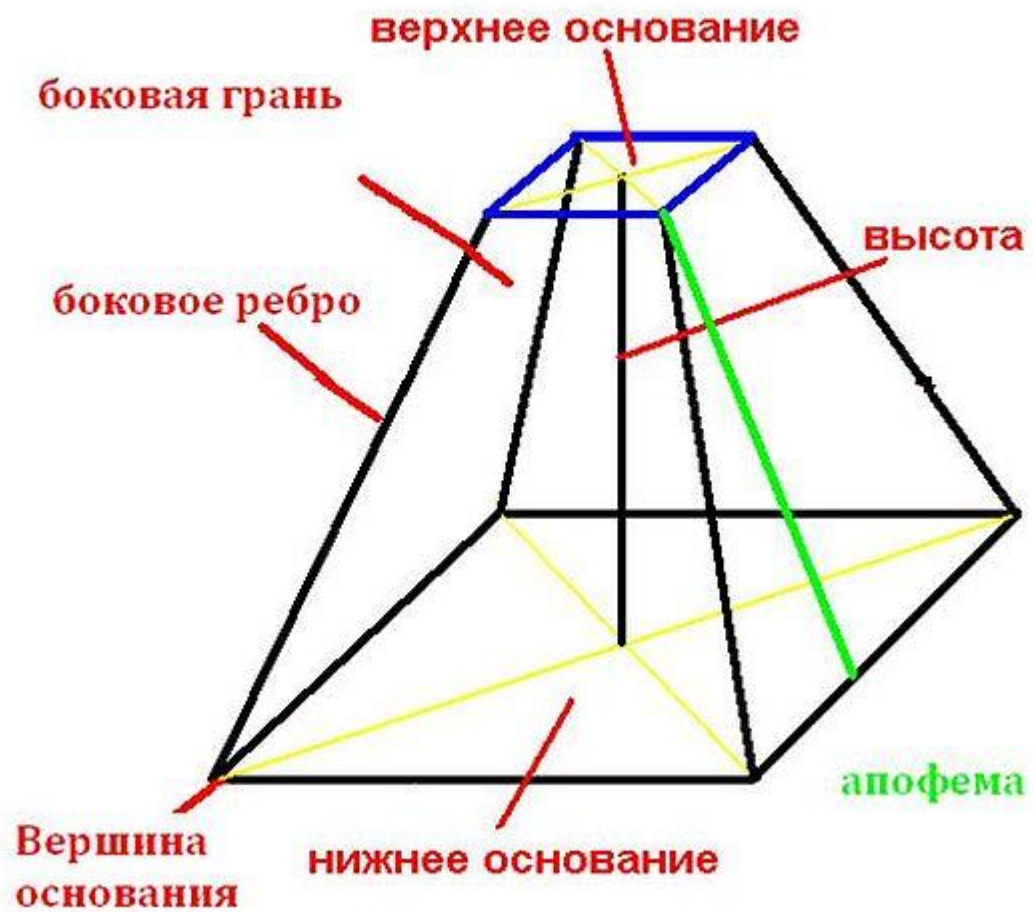
# Усеченная пирамида



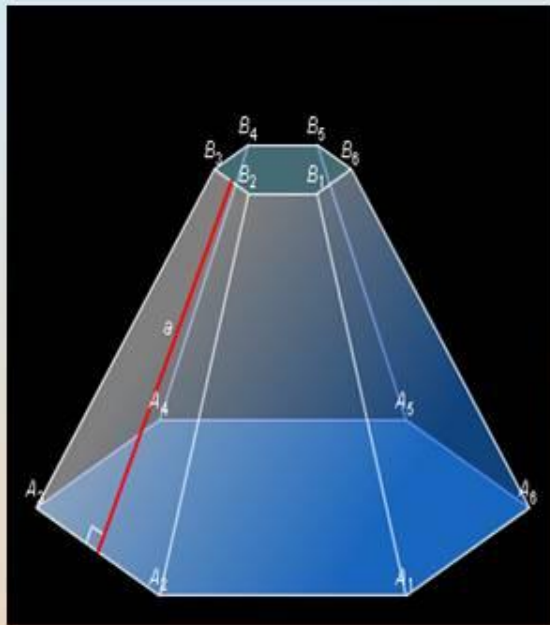


**Определение.** Часть пирамиды, образованная при сечении пирамиды плоскостью, параллельной её основанию, заключенная между секущей плоскостью и основанием, *называется усеченной пирамидой.*

# Тема: Усечённая пирамида



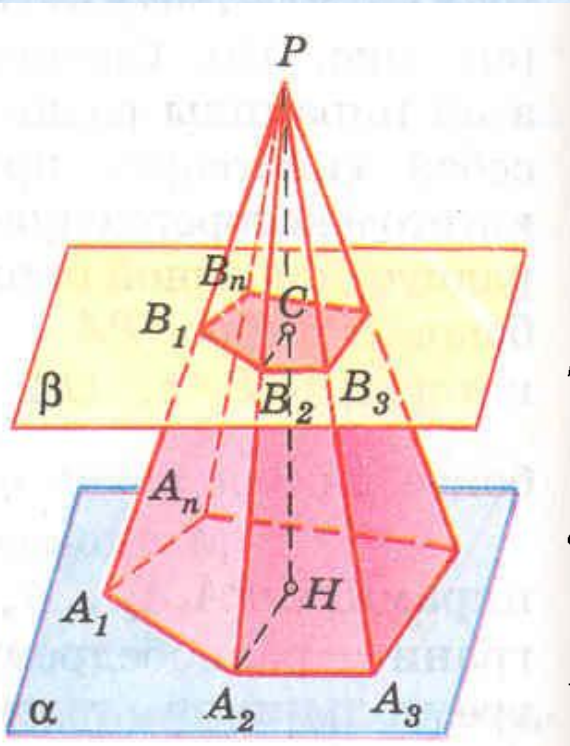
# ПРАВИЛЬНАЯ УСЕЧЕННАЯ ПИРАМИДА



- ⊕ Усеченная пирамида называется *правильной*, если она получена сечением правильной пирамиды плоскостью, параллельной основанию.
- ⊕ Основания - правильные многоугольники .
- ⊕ Боковые грани – равные равнобедренные трапеции (?).
- ⊕ Высоты этих трапеций называются *апофемами*.



# Площадь боковой поверхности правильной усечённой пирамиды



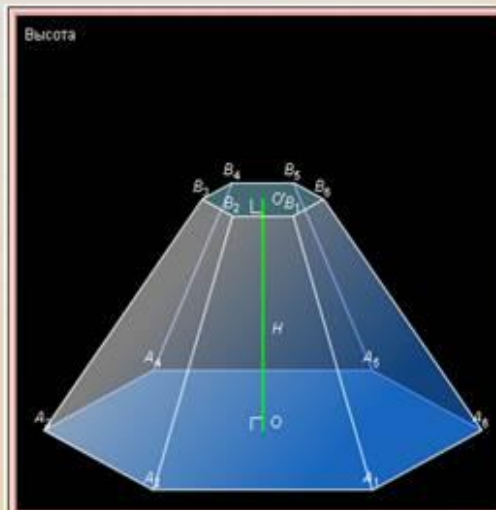
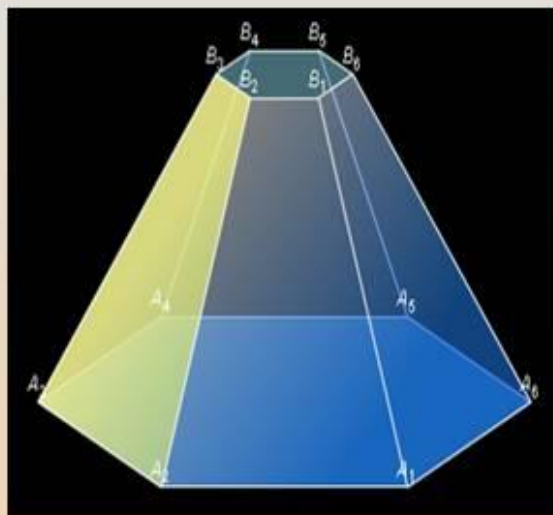
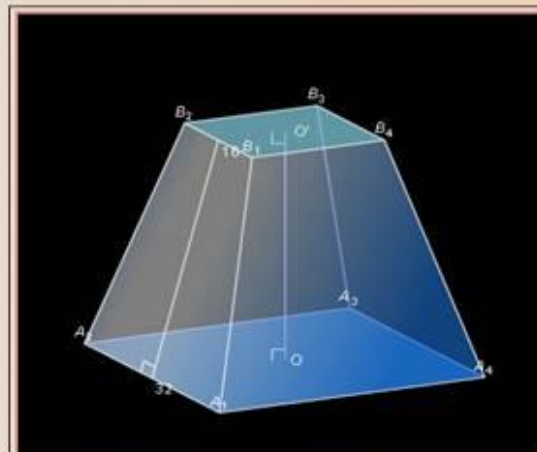
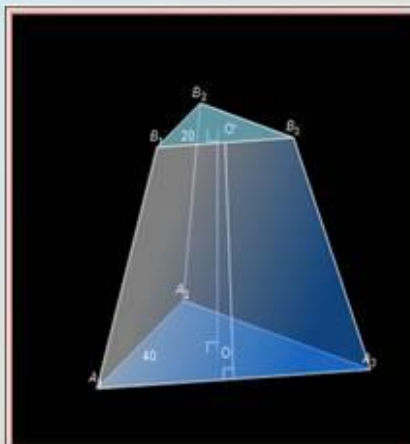
$$S_{\text{бок}} = \frac{1}{2} (P_{\text{осн.н}} + P_{\text{осн.в}}) \cdot h_a$$

где  $h_a$  – апофема

$P_{\text{осн.н}}$  – периметр нижнего основания

$P_{\text{осн.в.}}$  – периметр верхнего основания

# УСЕЧЕННЫЕ ПИРАМИДЫ



ПИРАМИДА



[СОДЕРЖАНИЕ](#)

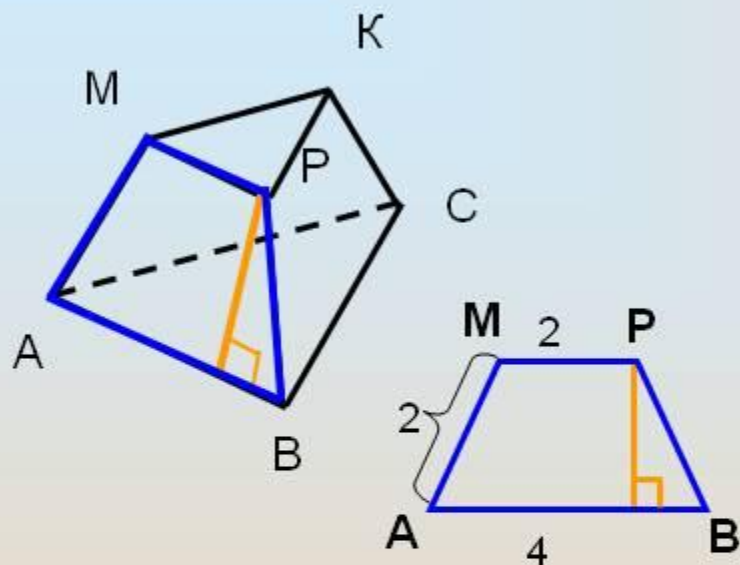
# ЗАДАЧА 1

*Стороны оснований правильной треугольной усеченной пирамиды равны 4 см и 2 см, а боковое ребро равно 2 см.*

*Найдите: 1. апофему пирамиды;  
2. площадь полной поверхности.*



# Ход решения задачи.



- Дано:*  $ABCMPK$  – правильная усечённая пирамида;  
 $\triangle ABC$  – нижнее основание;  
 $\triangle MPK$  – верхнее основание;  
 $AB = 4$  см,  $MP = 2$  см,  $AM = 2$  см.
- Найти:* 1. апофему;  
2.  $S_{\text{полн}}$ .

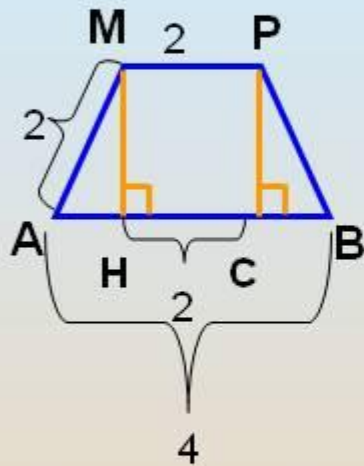
*План решения:*

1. Сделать чертёж.
2. Построить апофему и определить многоугольник, из которого можно её найти.
3. Произвести необходимые вычисления.





# РЕШЕНИЕ



$$\left. \begin{array}{l} AB=AH+AC+CB \\ CB=AH \\ HC=MP \end{array} \right\} AB=2AH+MP$$

Т.о.  $2AH=2$ ,  $AH=1$

$\triangle AMH$  – прямоугольный,  $\angle AHM=90^\circ$

$AH= \sqrt{3}$  по теореме Пифагора.

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

$$S_{\text{бок}} = \frac{3 \cdot 2 + 3 \cdot 4}{2} \cdot \sqrt{3} = 9\sqrt{3}$$

$$S_{\text{осн}} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} \quad \text{т.к. в основании правильные треугольники}$$



# РЕШЕНИЕ

$$S_{\text{верхюсн}} = \sqrt{3}$$

$$S_{\text{нижюсн}} = 4\sqrt{3}$$

$$S_{\text{полн}} = 9\sqrt{3} + 4\sqrt{3} + \sqrt{3} = 14\sqrt{3}(\text{см}^2)$$

Ответ:  $\sqrt{3}\text{см}, 14\sqrt{3}\text{см}^2$ .



[СОДЕРЖАНИЕ](#)

# Домашнее задание

- Основаниями усечённой пирамиды являются правильные треугольники со сторонами 5 см и 3 см соответственно. Одно из боковых рёбер пирамиды перпендикулярно к плоскости и равно 1 см. Найдите площадь боковой поверхности усечённой пирамиды.