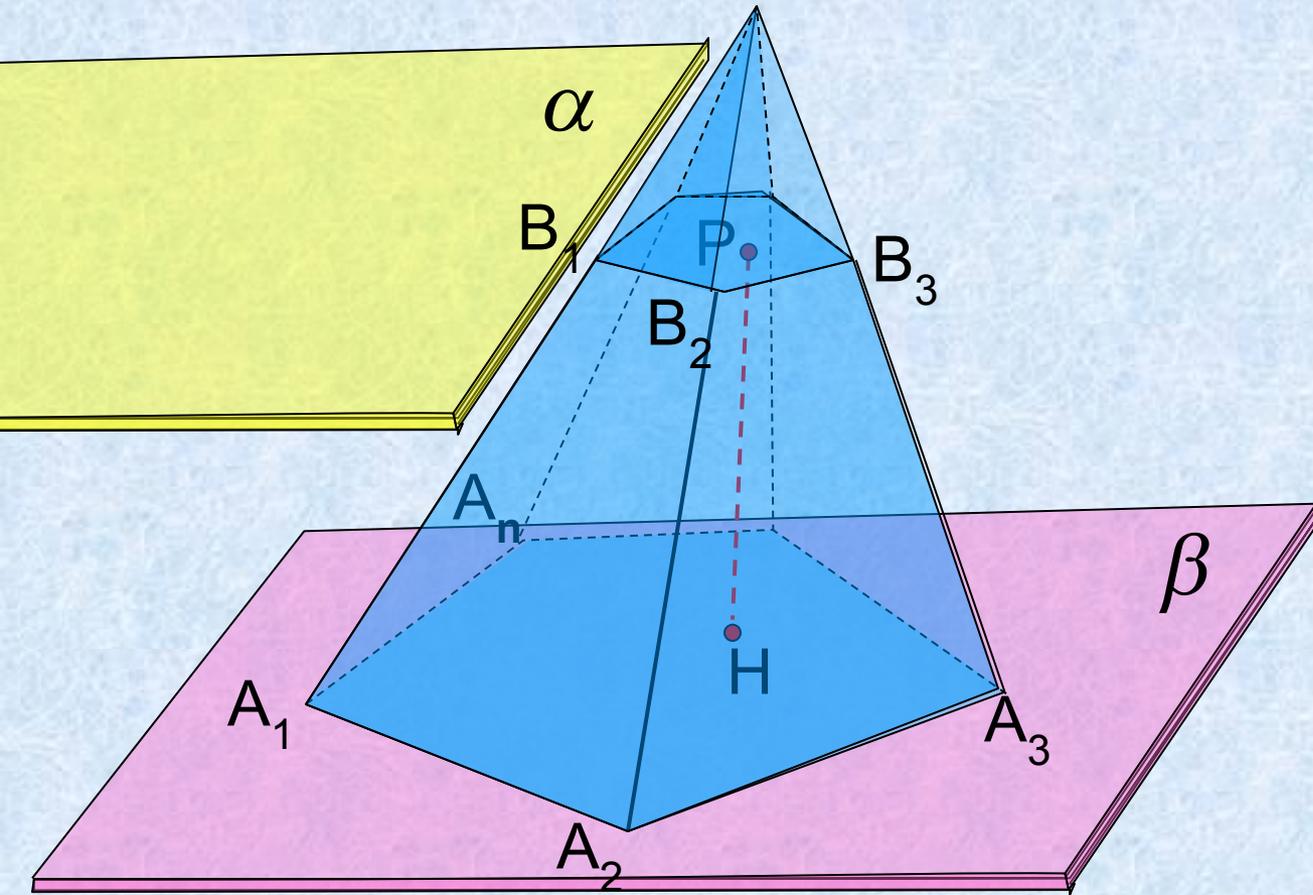
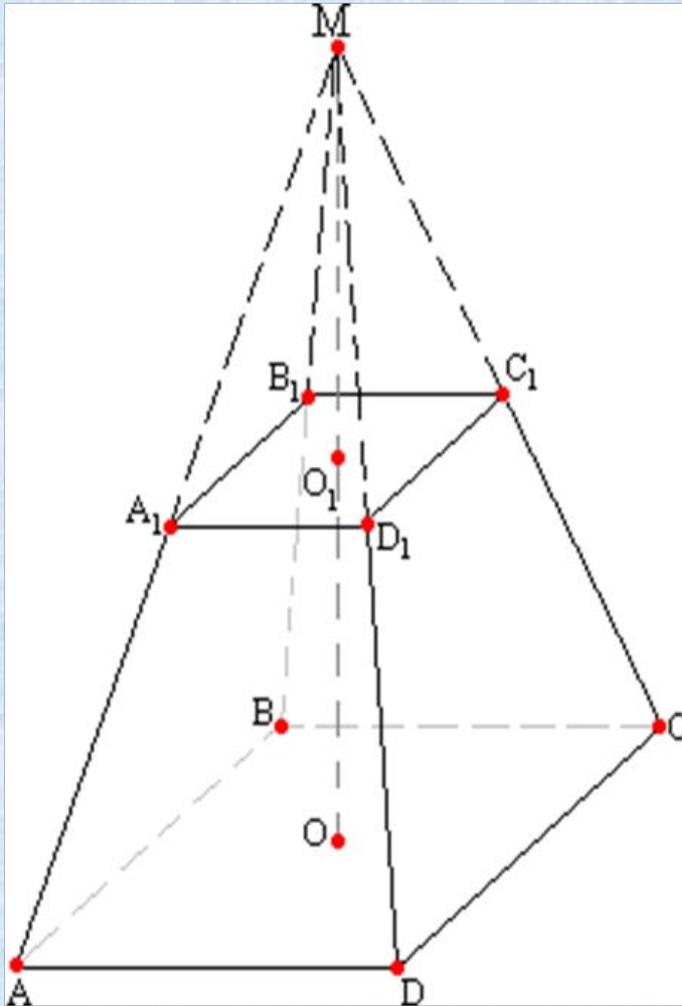


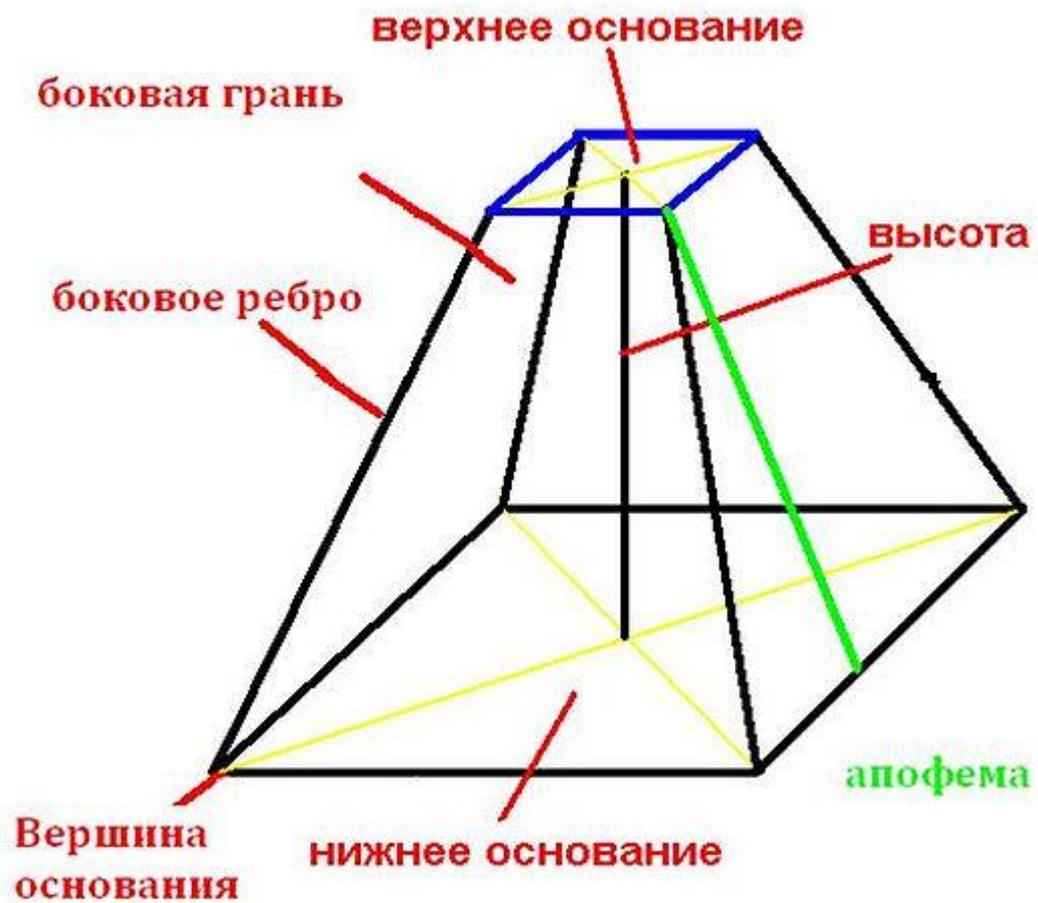
Усеченная пирамида



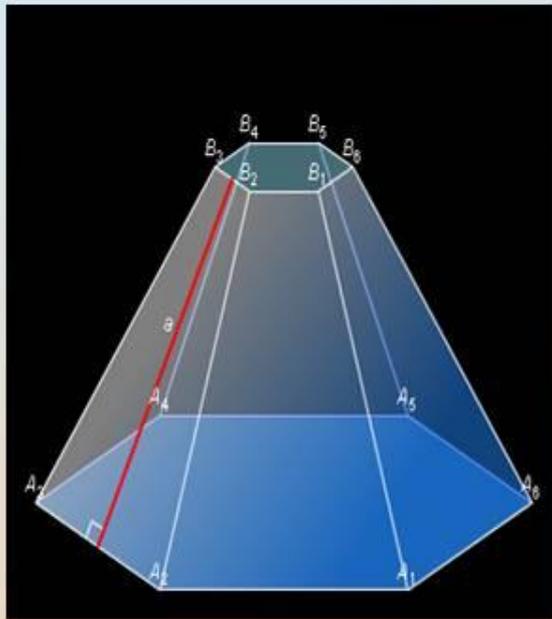


Определение. Часть пирамиды, образованная при сечении пирамиды плоскостью, параллельной её основанию, заключенная между секущей плоскостью и основанием, *называется усеченной пирамидой.*

Тема: Усечённая пирамида



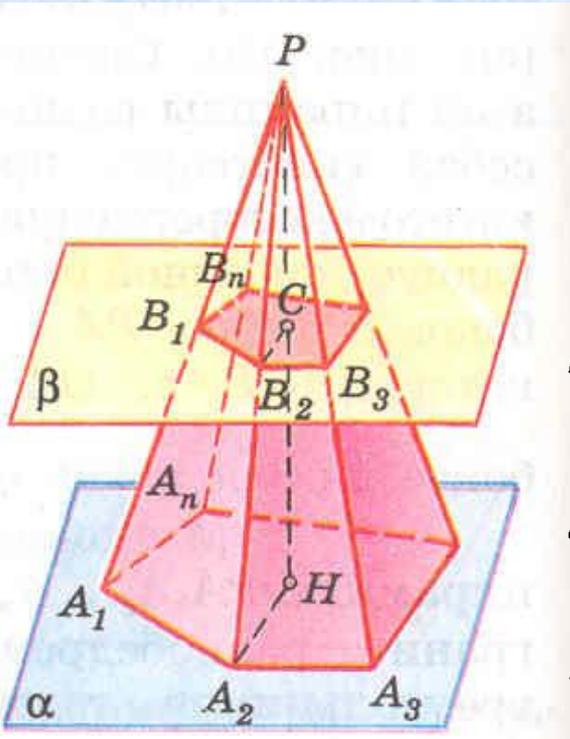
ПРАВИЛЬНАЯ УСЕЧЕННАЯ ПИРАМИДА



- ⊕ 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



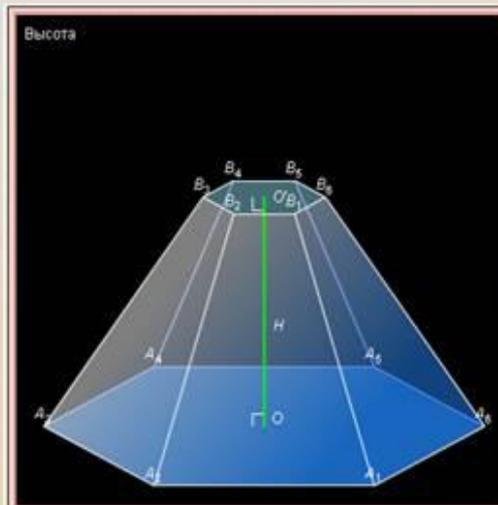
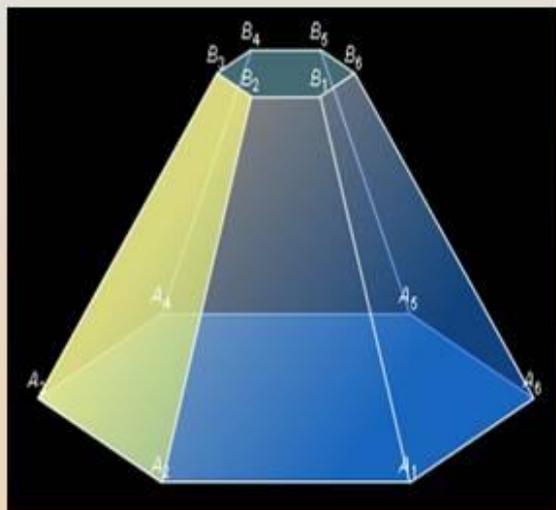
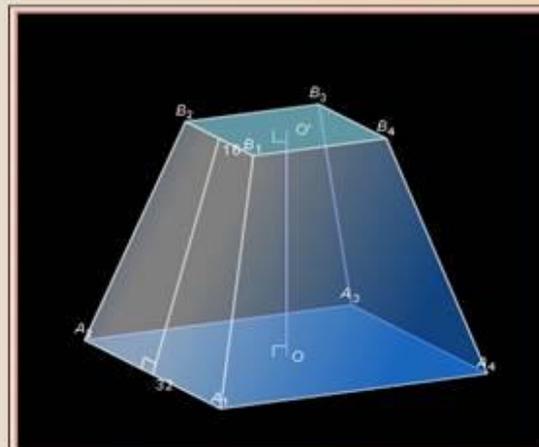
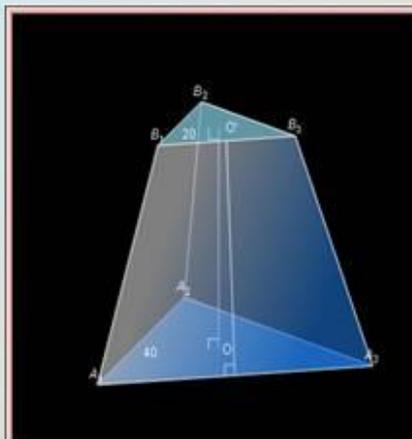
$$S_{\text{бок}} = \frac{1}{2} (P_{\text{осн.н}} + P_{\text{осн.в}}) \cdot h_a$$

где h_a – апофема

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

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

УСЕЧЕННЫЕ ПИРАМИДЫ



ПИРАМИДА



[СОДЕРЖАНИЕ](#)

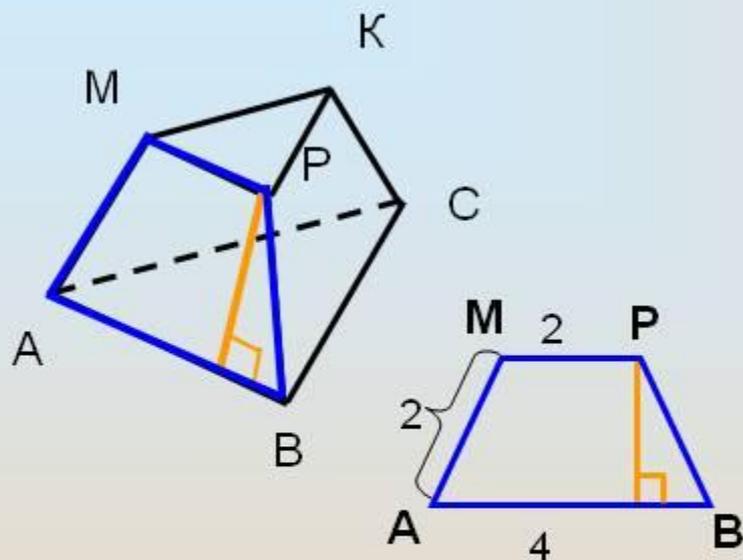
ЗАДАЧА 1

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;

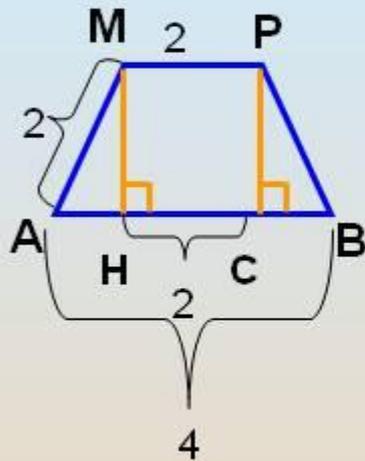
2. $S_{\text{полн}}$.

План решения:

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



РЕШЕНИЕ



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

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.