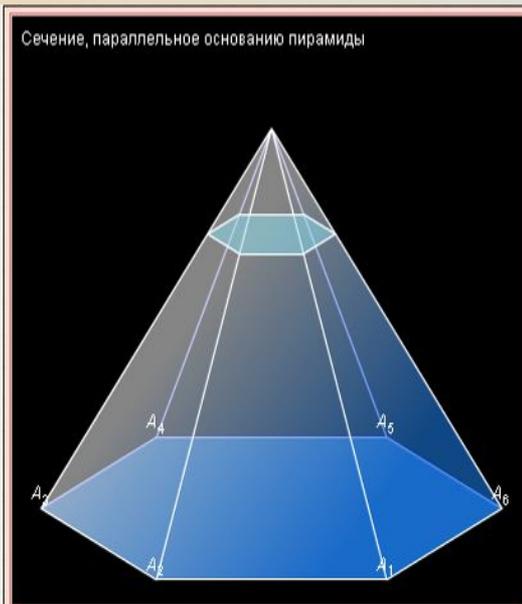
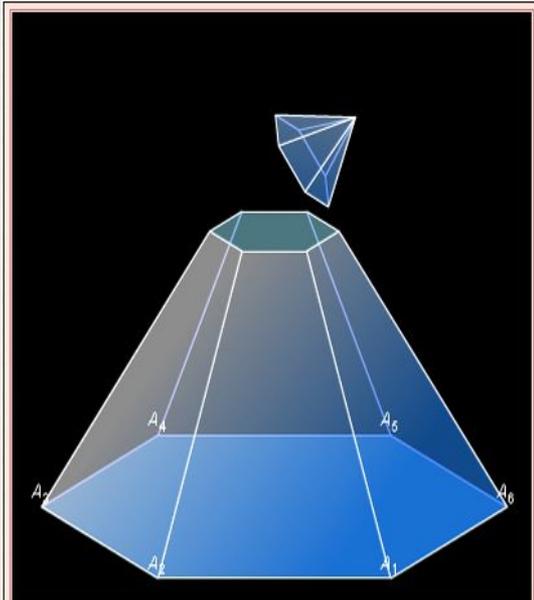


УСЕЧЕННАЯ ПИРАМИДА

Сечение, параллельное основанию пирамиды

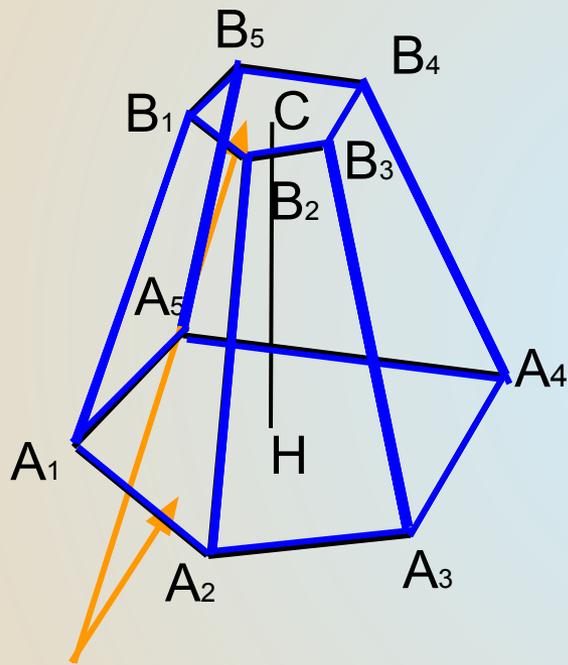


- *Плоскость параллельная основанию пирамиды, разбивает её на два многогранника. Один из них является пирамидой, а другой называется усечённой пирамидой.*



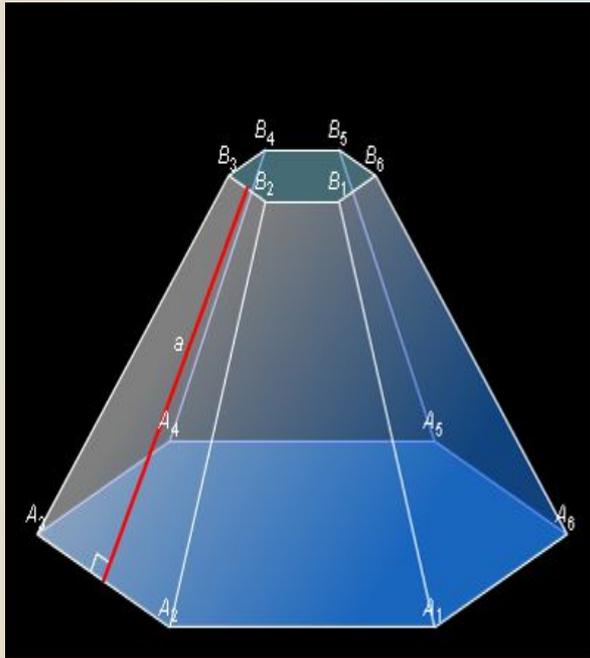
- **Усеченная пирамида** – это часть полной пирамиды, заключенная между её основанием и секущей плоскостью, параллельной основанию данной пирамиды

ПОНЯТИЕ УСЕЧЕННОЙ ПИРАМИДЫ



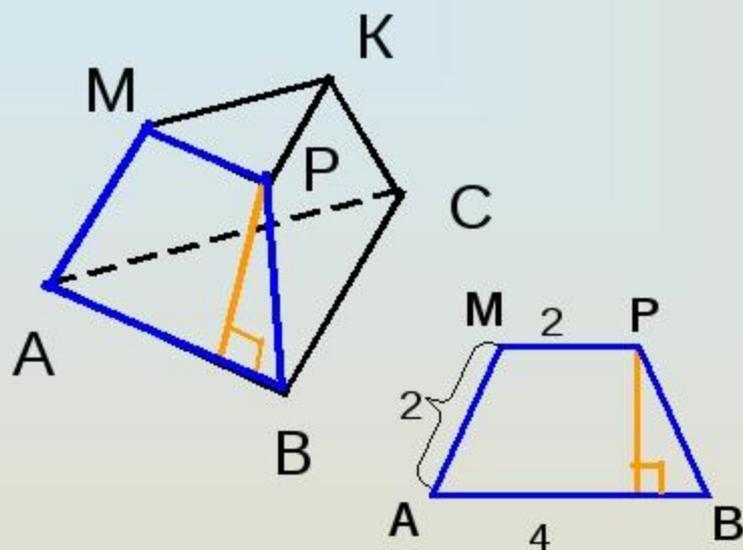
- *нижнее и верхнее основания* усечённой пирамиды
- *боковые ребра* усечённой пирамиды
- *боковые грани* усечённой пирамиды.
- все они являются
- *высота* усечённой пирамиды.

ПРАВИЛЬНАЯ УСЕЧЕННАЯ ПИРАМИДА



- Усеченная пирамида называется *правильной*, если она
- Основания -
- Боковые грани –
- Высоты этих трапеций называются

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.

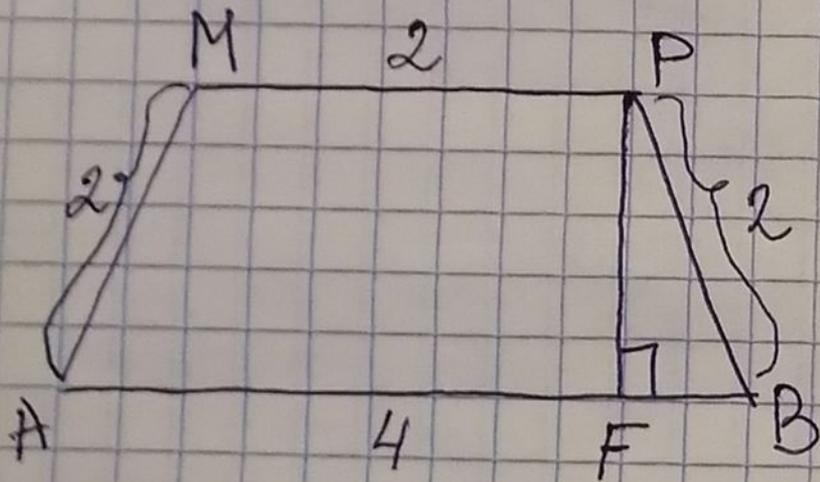
Найти: 1. апофему;

2. $S_{\text{полн}}$.

План решения:

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





многоугольник —
трапеция
опорная — PF

Рассмотрим
 $\triangle PFB$ — прямоугольный
($\angle F = 90^\circ$)

По теореме Пифагора

$$PB^2 = PF^2 + FB^2 \Leftrightarrow PF^2 = PB^2 - FB^2$$

$$PB = MA = 2 \text{ (м.к. трапеция равнобедр.)}$$

$$FB = \frac{AB - MP}{2}$$

$$FB = \frac{4 - 2}{2} = 1$$

$$PF^2 = 2^2 - 1^2 = 4 - 1 = 3$$

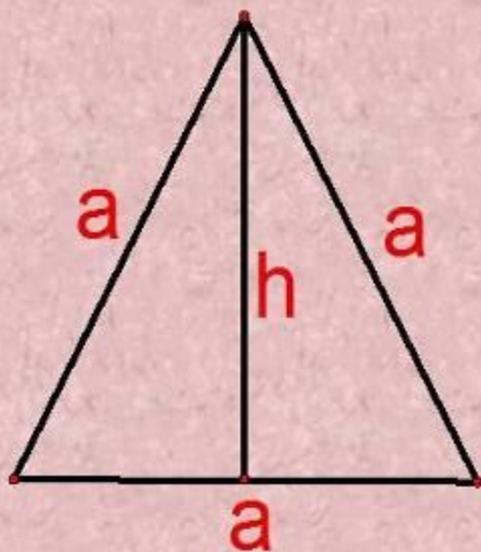
$$PF = \sqrt{3}$$

ПЛОЩАДЬ ПОВЕРХНОСТИ УСЕЧЁННОЙ ПИРАМИДЫ

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

- *Площадь боковой поверхности правильной усечённой пирамиды* равна произведению полусуммы периметров оснований на апофему.

Площадь равностороннего треугольника.



$$h = \sqrt{a^2 - \frac{1}{4}a^2} = \sqrt{\frac{3}{4}a^2} = \frac{a}{2}\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow S = \frac{1}{2}a \cdot \frac{a}{2}\sqrt{3} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$$



Площадь равностороннего треугольника

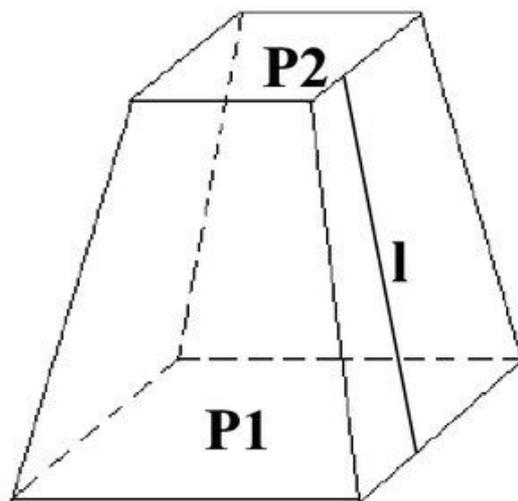
$$S = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$

ПЛОЩАДЬ БОКОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПРАВИЛЬНОЙ УСЕЧЕННОЙ ПИРАМИДЫ

- площадь боковой поверхности правильной усеченной пирамиды равна полупроизведению суммы периметров ее основания и апофемы

$$S = \frac{1}{2} (P_1 + P_2) l$$

где P_1 – периметр нижнего основания,
 P_2 – периметр верхнего основания,
 l - апофема



ПИРАМИДА