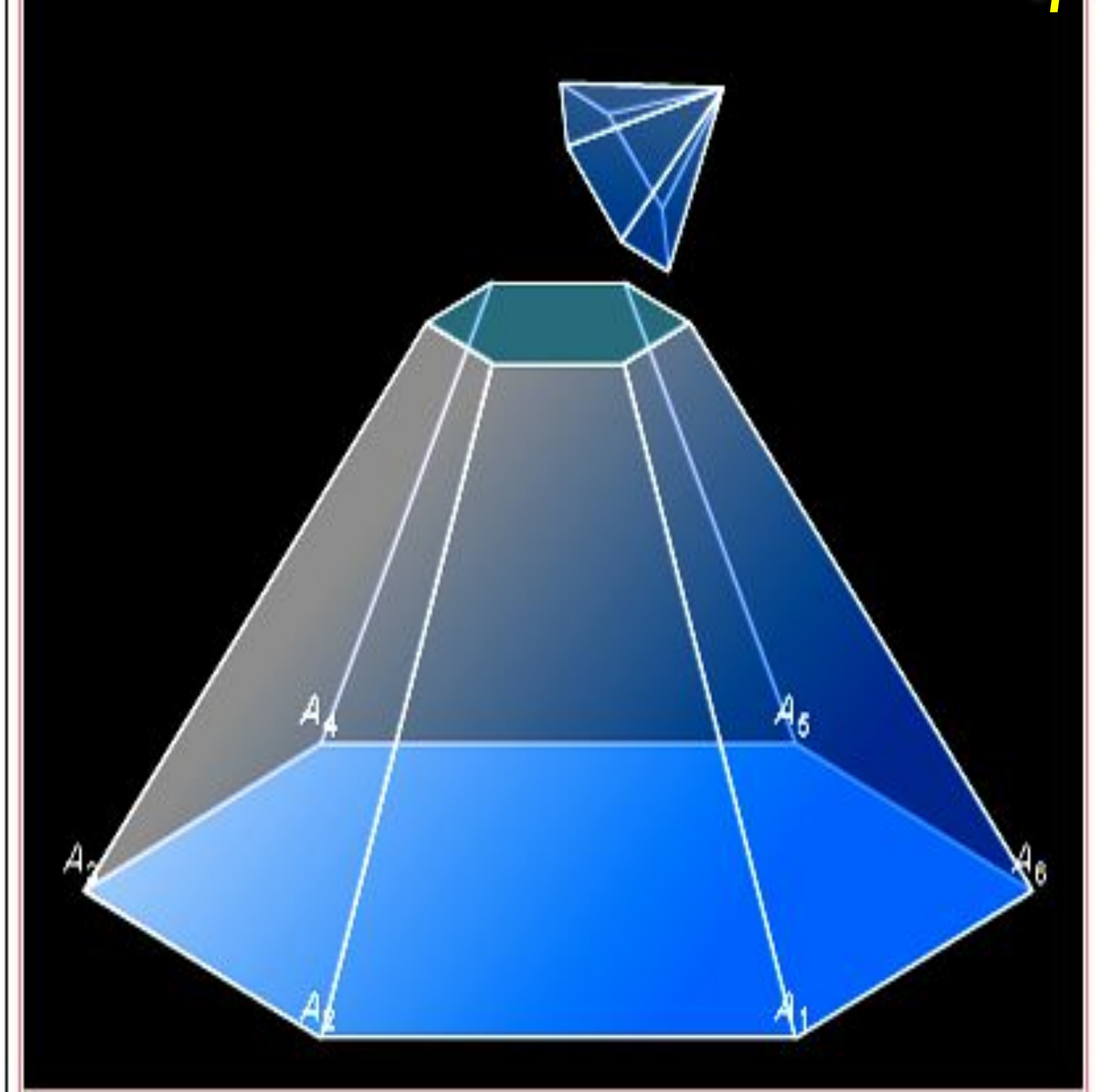
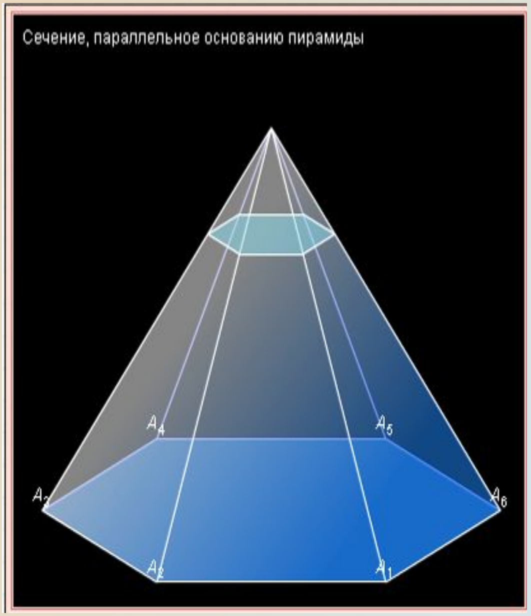
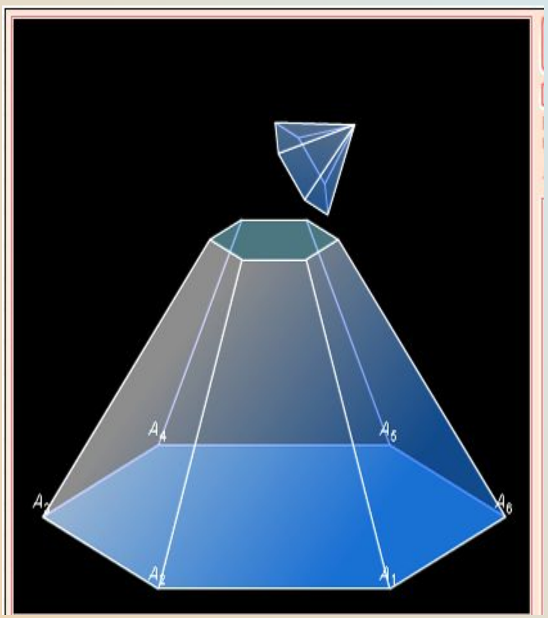
УСЕЧЁННАЯ ПИРАМИДА



УСЕЧЕННАЯ ПИРАМИДА

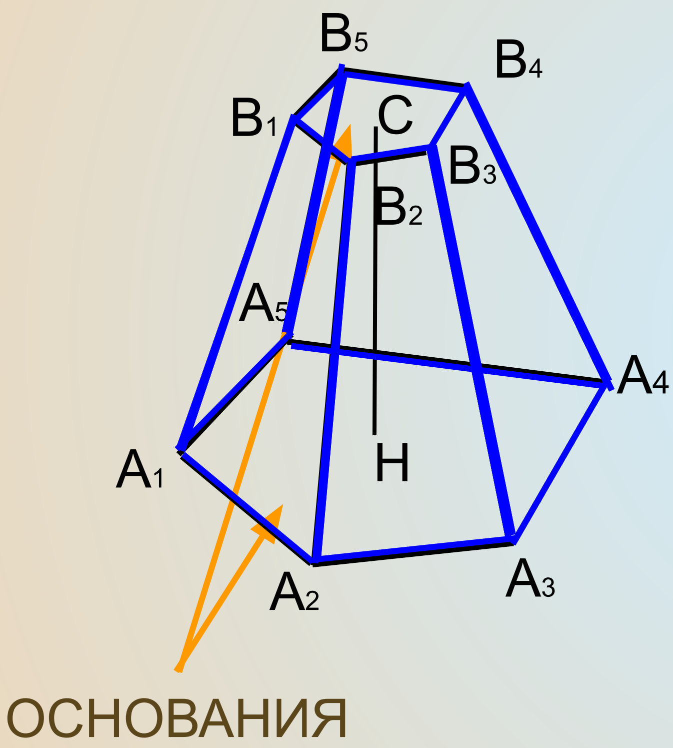


- *Плоскость параллельная основанию пирамиды, разбивает её на два многогранника. Один из них является пирамидой, а другой называется усечённой пирамидой.*



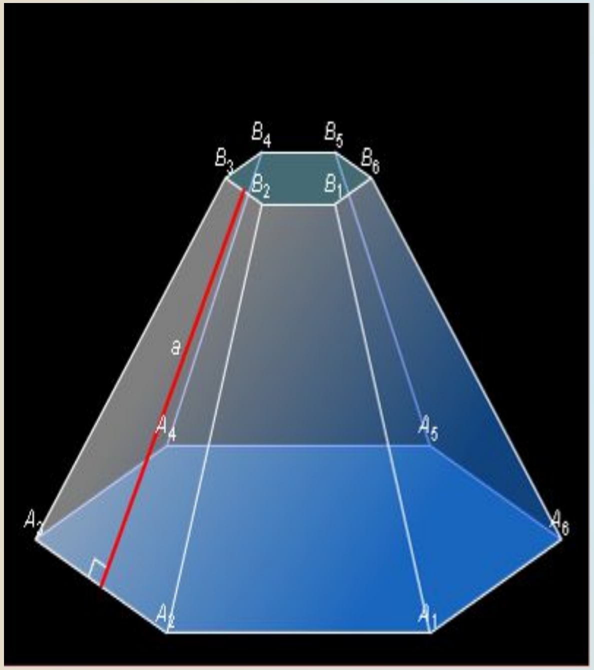
- Усеченная пирамида – это часть полной пирамиды, заключенная между её основанием и секущей плоскостью, параллельной основанию данной пирамиды

ПОНЯТИЕ УСЕЧЕННОЙ ПИРАМИДЫ



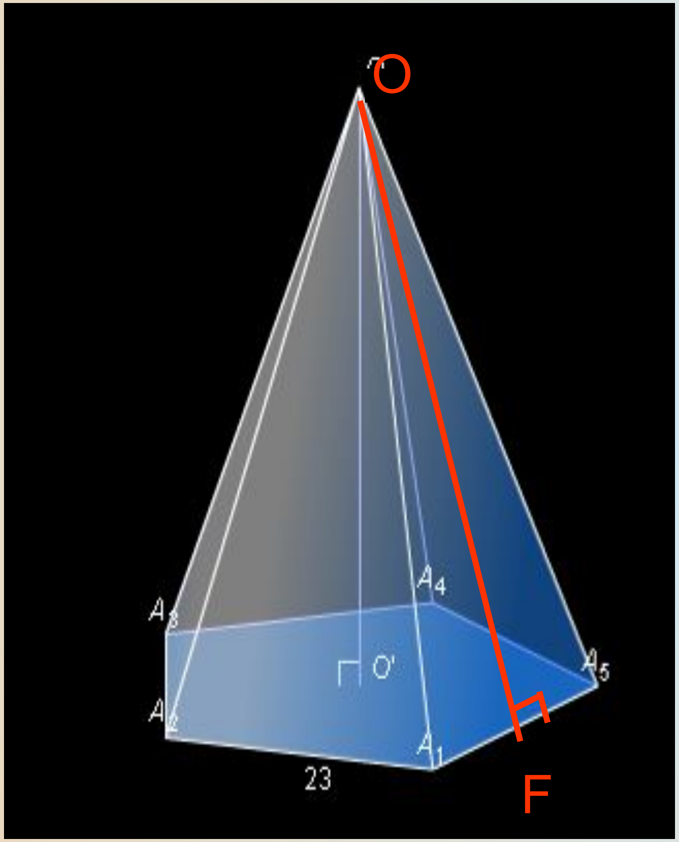
- Многоугольники $A_1A_2A_3A_4A_5$ и $B_1B_2B_3B_4B_5$ *- нижнее и верхнее основания* усечённой пирамиды
- Отрезки A_1B_1, A_2B_2, A_3B_3… - *боковые ребра* усечённой пирамиды
- Четырёхугольники $A_1B_1B_2A_2$, $A_2B_2B_3A_3$ … - *боковые грани* усечённой пирамиды. Можно доказать, что все они являются трапециями.
- Отрезок CH – перпендикуляр, проведённый из какой-нибудь точки верхнего основания к нижнему основанию – называется *высотой* усечённой пирамиды.

ПРАВИЛЬНАЯ УСЕЧЕННАЯ ПИРАМИДА



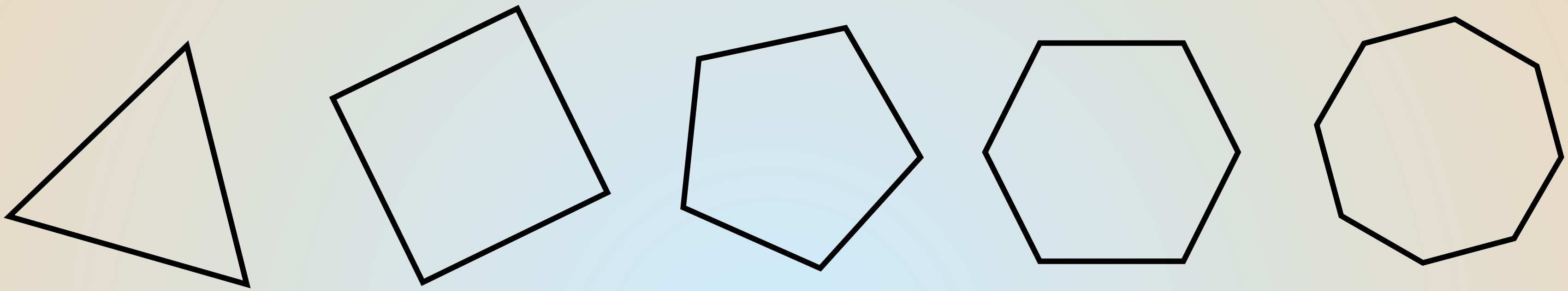
- Усеченная пирамида называется *правильной*, если она получена сечением правильной пирамиды плоскостью, параллельной основанию.
- Основания - правильные многоугольники .
- Боковые грани – равные равнобедренные трапеции.
- Высоты этих трапеций называются *апофемами*.

ПРАВИЛЬНАЯ ПИРАМИДА

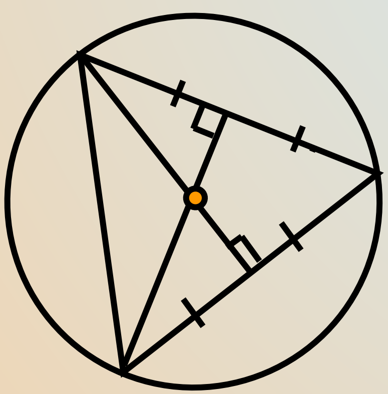


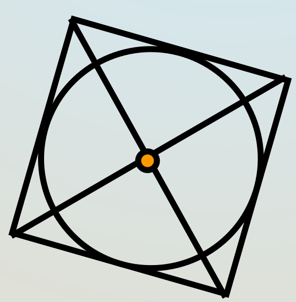
- Пирамида называется *правильной*, если её основание – правильный многоугольник, если её основание – правильный многоугольник, а отрезок , соединяющий вершину с центром основания, является её высотой.
- Все боковые рёбра правильной пирамиды равны, а грани являются равными равнобедренными треугольниками.
- Высота боковой грани правильной пирамиды называется апофемой. Все апофемы правильной пирамиды равны друг другу.

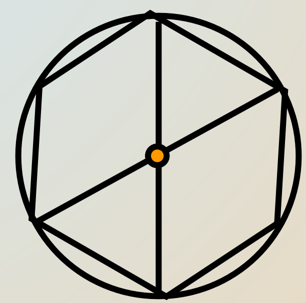
Правильным многоугольником называется многоугольник, у которого все стороны равны и все углы равны.



Центр окружности, описанной около правильного многоугольника совпадает с центром окружности, вписанной в тот же многоугольник, и называется *центром правильного многоугольника*. Для его нахождения достаточно определить в какой точке находится центр либо вписанной либо описанной окружности.

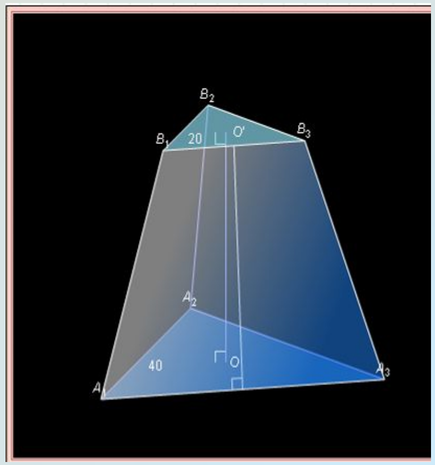


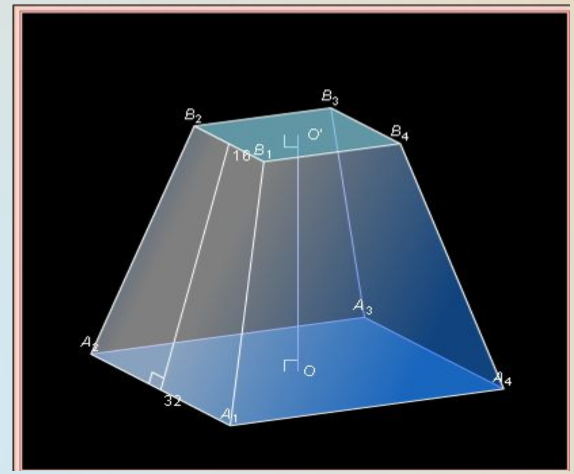


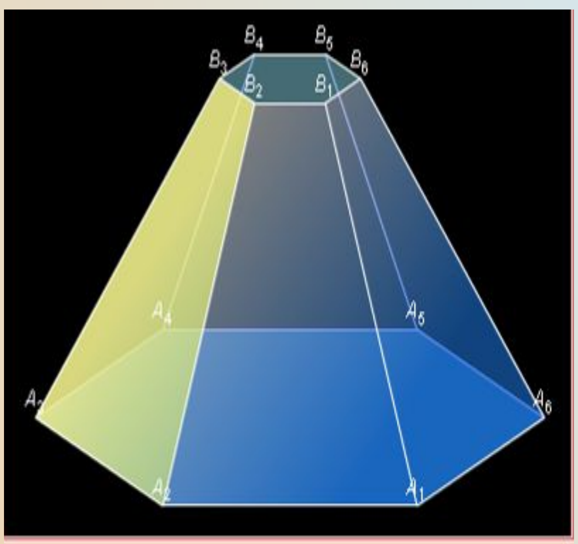


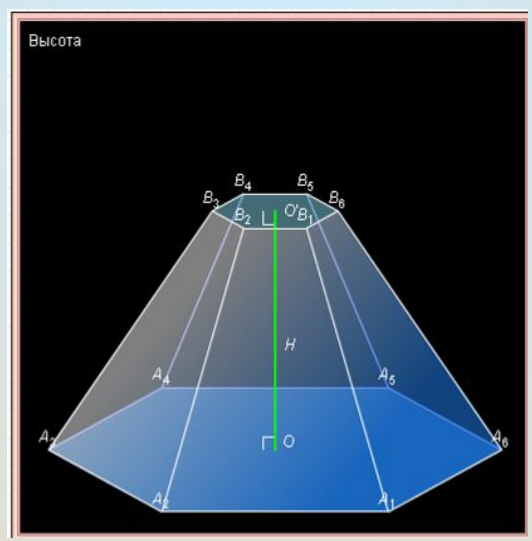
ПИРАМИДА

УСЕЧЕННЫЕ ПИРАМИДЫ









ПИРАМИДА

СОДЕРЖАНИЕ

ПЛОЩАДЬ ПОВЕРХНОСТИ УСЕЧЁННОЙ ПИРАМИДЫ

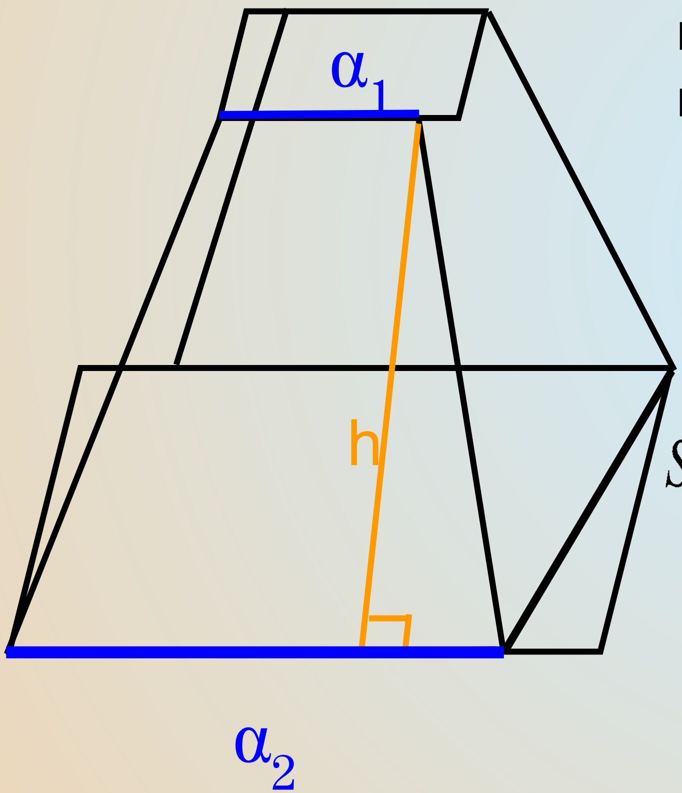
- *Площадью полной поверхности пирамиды* (Sполн) пирамиды называется сумма площадей всех её граней: основания и всех боковых граней.

Sполн =Sбок+Sосн

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

- *Площадью боковой поверхности* (Sбок) пирамиды называется сумма площадей её боковых граней.
- *Площадь боковой поверхности правильной пирамиды* равна половине произведения периметра основания на апофему. (Доказательство на следующем слайде)
- *Площадь боковой поверхности правильной усечённой пирамиды* равна произведению полусуммы периметров оснований на апофему.

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



Найдем площадь одной из граней правильной n-угольной усечённой пирамиды.

$$S_{грани} = \frac{a_1 + a_2}{2} \cdot h$$

Т.к. эта усечённая пирамида правильная, то

$$S_{бок} = S_{грани} \cdot n = \frac{a_1 + a_2}{2} \cdot h \cdot n = \frac{a_1 n + a_2 n}{2} \cdot h = \frac{P_1 + P_2}{2} \cdot h$$

$$\boxed{S_{бок} = \frac{P_1 + P_2}{2} \cdot h}$$