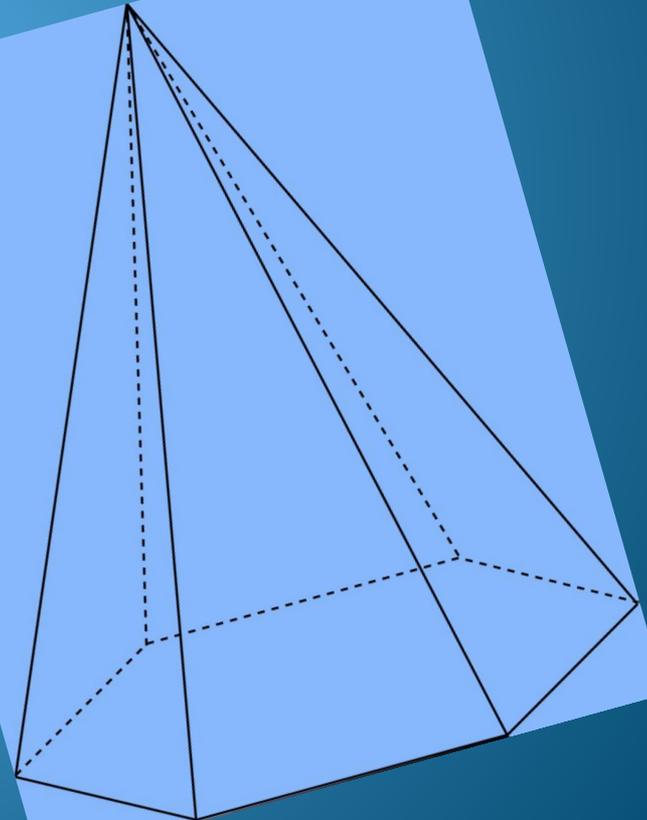
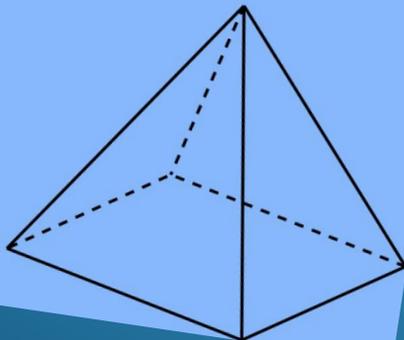
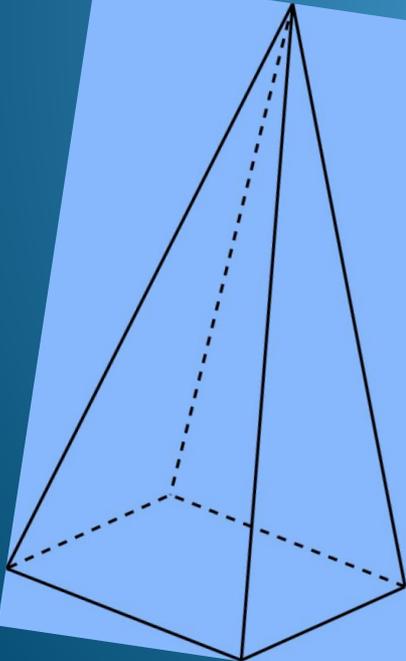
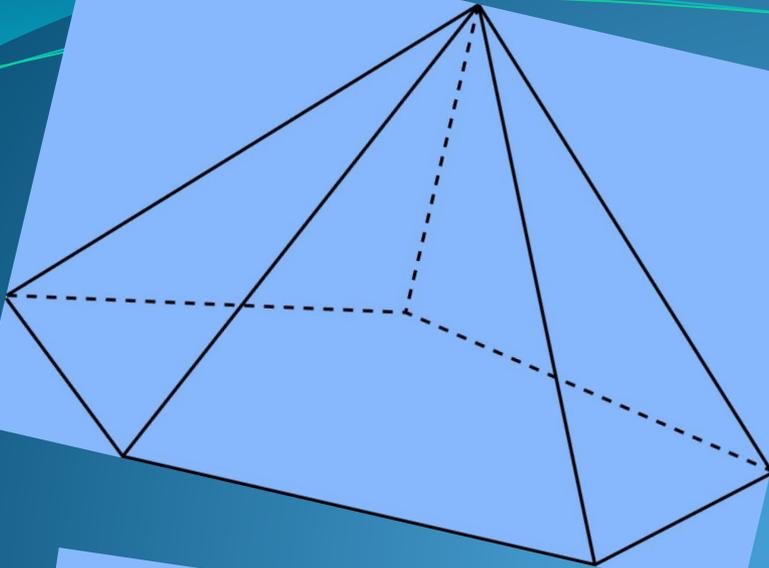
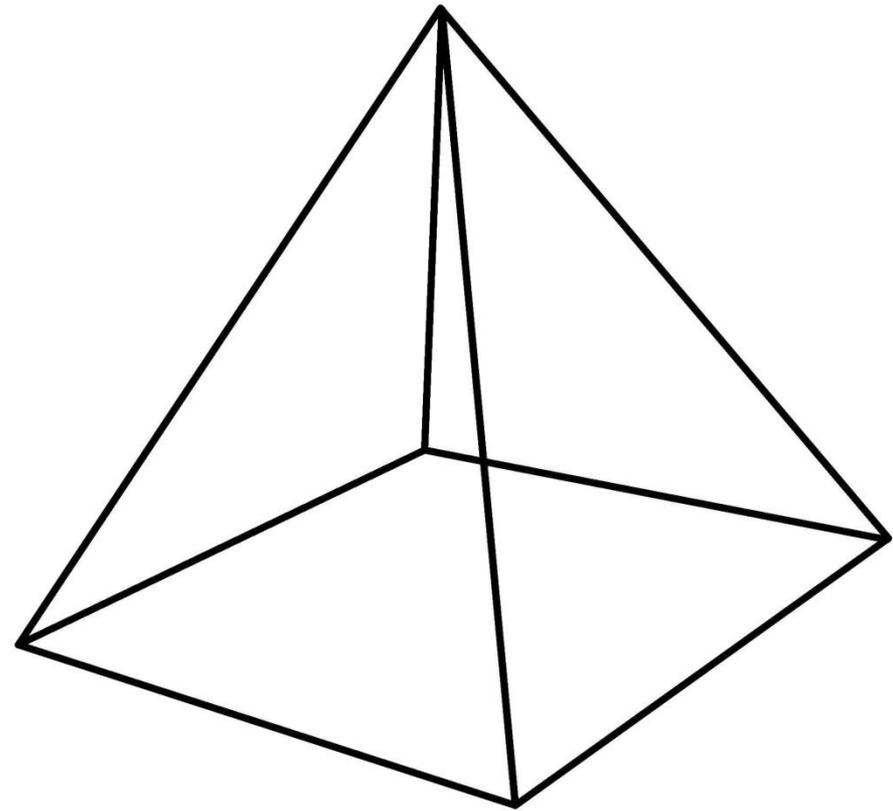


Пирамида



Что же это такое?!?

- Пирамида — многогранник, одна из граней которого (называемая основанием) — произвольный многоугольник, а остальные грани (называемые боковыми гранями) — треугольники, имеющие общую вершину. По числу углов основания различают пирамиды треугольные, четырёхугольные и т. д. Пирамида является частным случаем конуса.



Откуда она вообще взялась?!?!

- Начало геометрии пирамиды было положено в Древнем Египте и Вавилоне, однако активное развитие получило в Древней Греции. Объем пирамиды был известен древним египтянам. Первым греческим математиком, кто установил, чему равен объём пирамиды, был Демокрит, а доказал Евдокс Книдский. Древнегреческий математик Евклид систематизировал знания о пирамиде в XII томе своих «Начал», а также вывел первое определение пирамиды: **телесная фигура, ограниченная плоскостями, которые от одной плоскости сходятся в одной точке** (книга XI, определение 12).

А там бывают элементы?!?

- **апоферма** — высота боковой грани правильной пирамиды, проведённая из её вершины;
- **боковые грани** — треугольники, сходящиеся в вершине;
- **боковые ребра** — общие стороны боковых граней;
- **вершина пирамиды** — точка, соединяющая боковые рёбра и не лежащая в плоскости основания;
- **высота** — отрезок перпендикуляра, проведённого через вершину пирамиды к плоскости её основания (концами этого отрезка являются вершина пирамиды и основание перпендикуляра);
- **диагональное сечение пирамиды** — сечение пирамиды, проходящее через вершину и диагональ основания;
- **основание** — многоугольник, которому не принадлежит вершина пирамиды.

Поговаривают что есть свойства...

- **Если все боковые рёбра равны, то:**
- вокруг основания пирамиды можно описать окружность, причём вершина пирамиды проецируется в её центр;
- боковые рёбра образуют с плоскостью основания равные углы;
- также верно и обратное, то есть если боковые рёбра образуют с плоскостью основания равные углы, или если около основания пирамиды можно описать окружность, причём вершина пирамиды проецируется в её центр, то все боковые рёбра пирамиды равны.
- **Если боковые грани наклонены к плоскости основания под одним углом, то:**
- в основание пирамиды можно вписать окружность, причём вершина пирамиды проецируется в её центр;
- высоты боковых граней равны;
- площадь боковой поверхности равна половине произведения периметра основания на высоту боковой грани.

О формулах мы конечно же
ПОМНИМ.,.

А теперь формулы...

- Объём пирамиды может быть вычислен по формуле:

$$V = \frac{1}{3}Sh,$$

где S — площадь основания и h — высота;

$$V = \frac{1}{6}V_p,$$

где V_p — объём параллелепипеда;

- Также объём треугольной пирамиды (тетраэдра) может быть вычислен по формуле^[7]:

$$V = \frac{1}{6}a_1 a_2 d \sin \varphi,$$

где a_1, a_2 — скрещивающиеся рёбра, d — расстояние между a_1 и a_2 , φ — угол между a_1 и a_2 ;

- Боковая поверхность — это сумма площадей боковых граней:

$$S_b = \sum_i S_i$$

- Полная поверхность — это сумма площади боковой поверхности и площади основания:

$$S_p = S_b + S_o$$

- Для нахождения площади боковой поверхности в правильной пирамиде можно использовать формулы:

$$S_b = \frac{1}{2}Pa = \frac{n}{2}b^2 \sin \alpha$$

где a — апофема, P — периметр основания, n — число сторон основания, b — боковое ребро, α — плоский угол при вершине пирамиды.

Нам тут сказали что они бывают особыми: /

- **Правильная пирамида**
- Пирамида называется правильной, если основанием её является правильный многоугольник, а вершина проецируется в центр основания. Тогда она обладает такими свойствами:
- боковые рёбра правильной пирамиды равны;
- в правильной пирамиде все боковые грани — равнобедренные треугольники;
- в любую правильную пирамиду можно как вписать, так и описать вокруг неё сферу;
- если центры вписанной и описанной сферы совпадают, то сумма плоских углов при вершине пирамиды равна, а каждый из них соответственно, где n — количество сторон многоугольника основания;
- площадь боковой поверхности правильной пирамиды равна половине произведения периметра основания на апоферму.

● **Прямоугольная пирамида**

- Пирамида называется прямоугольной, если одно из боковых рёбер пирамиды перпендикулярно основанию. В данном случае, это ребро и является высотой пирамиды.

● **Тетраэдр**

- Тетраэдром называется треугольная пирамида. В тетраэдре любая из граней может быть принята за основание пирамиды. Кроме того, существует большое различие между понятиями «правильная треугольная пирамида» и «правильный тетраэдр». Правильная треугольная пирамида — это пирамида с правильным треугольником в основании (грани же должны быть равнобедренными треугольниками). Правильным тетраэдром является тетраэдр, у которого все грани являются равносторонними треугольниками.