

Многогранники



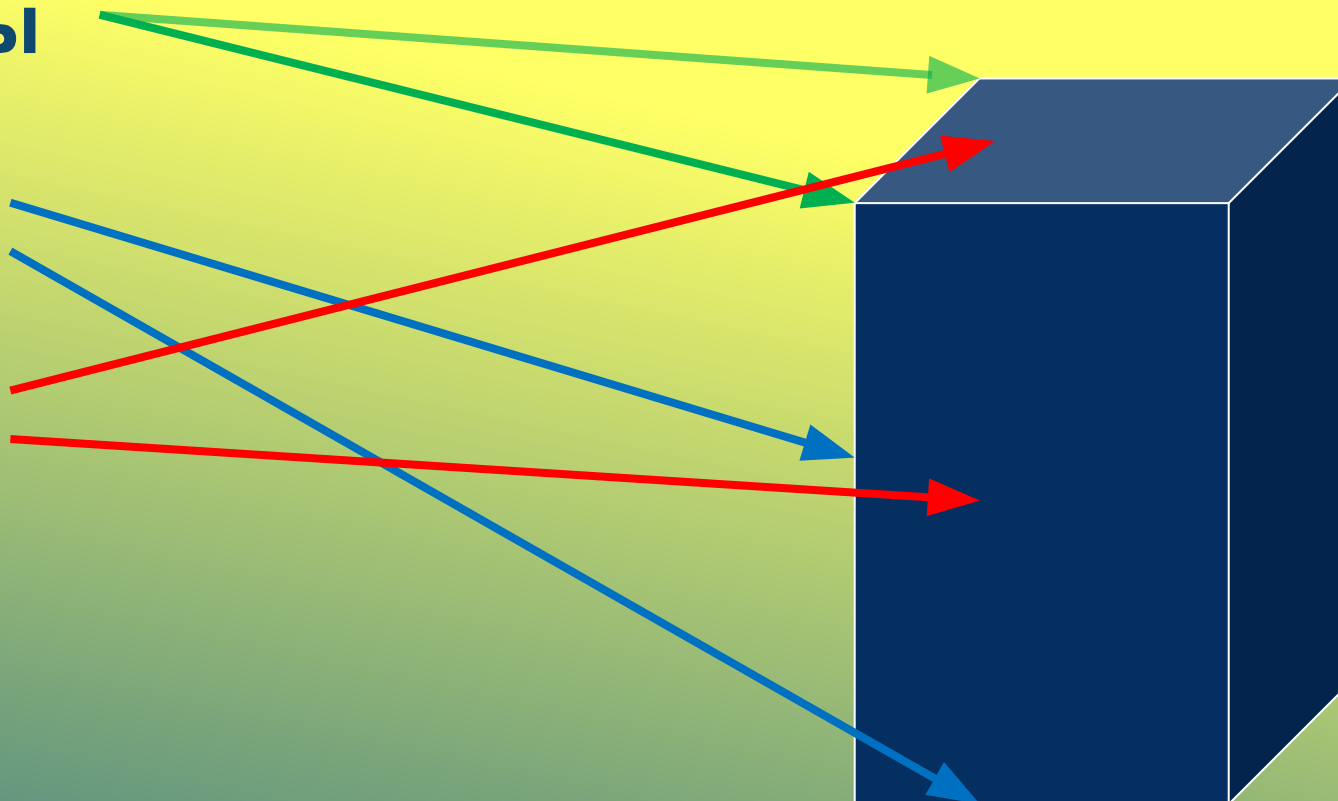
Многогранником называется тело, граница которого является объединением конечного числа многоугольников.



Вершины

Рёбра

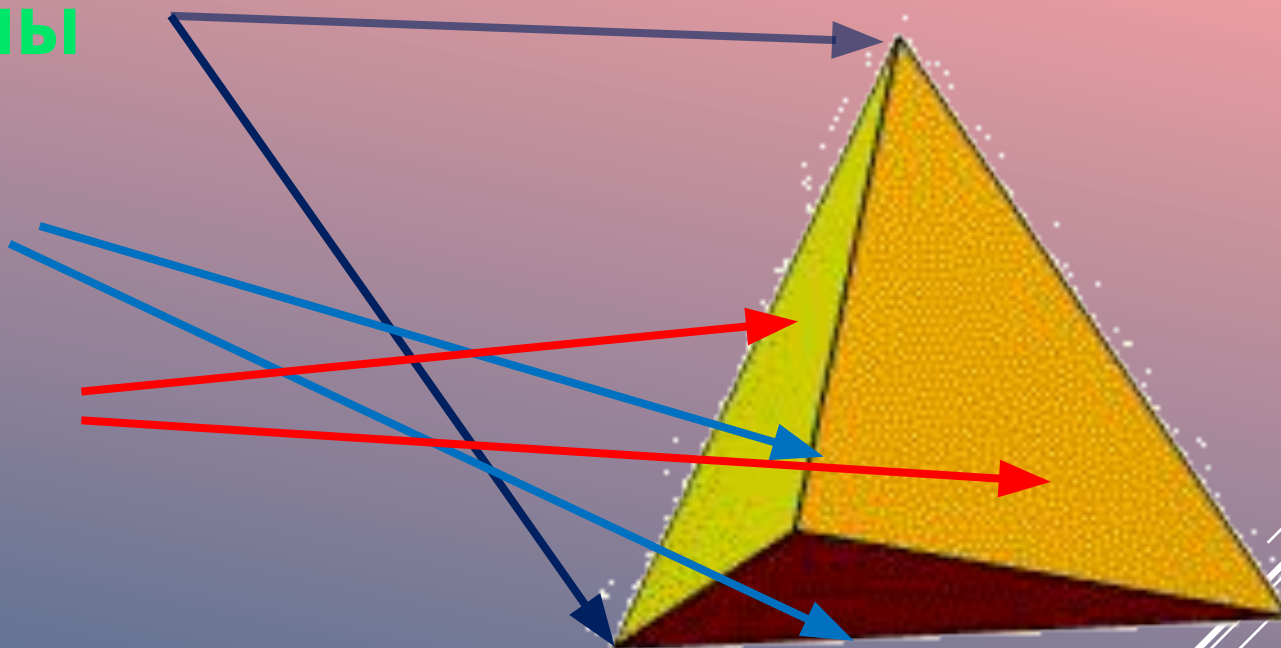
Грани



Вершины

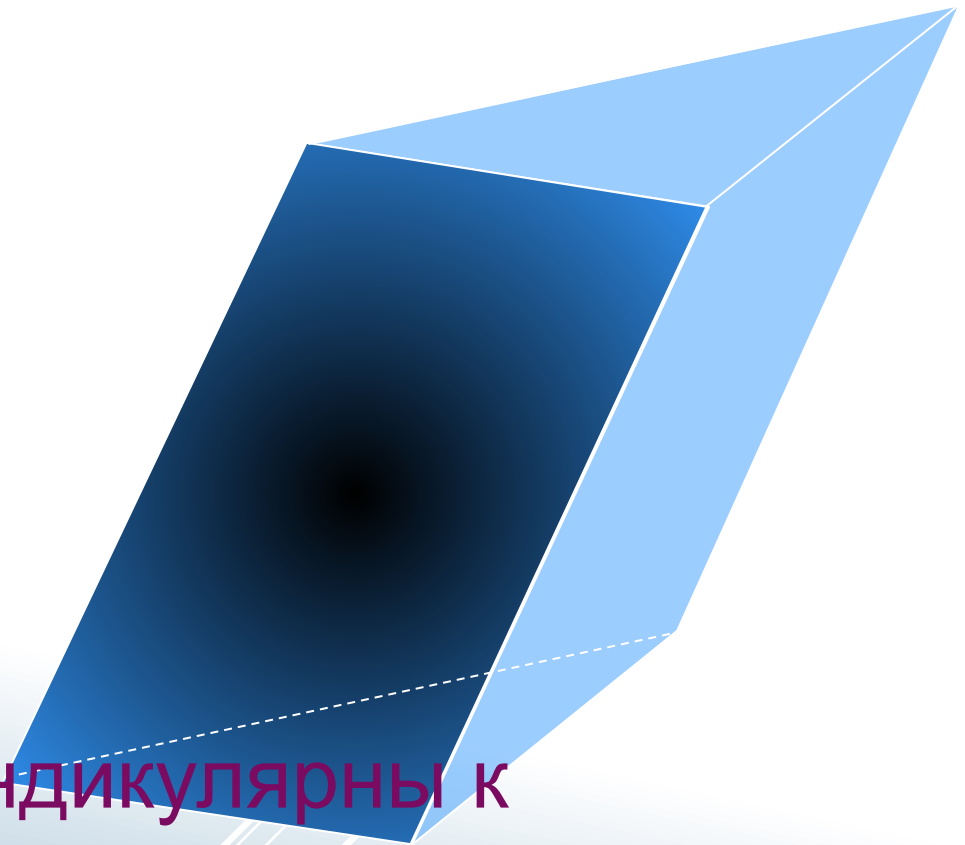
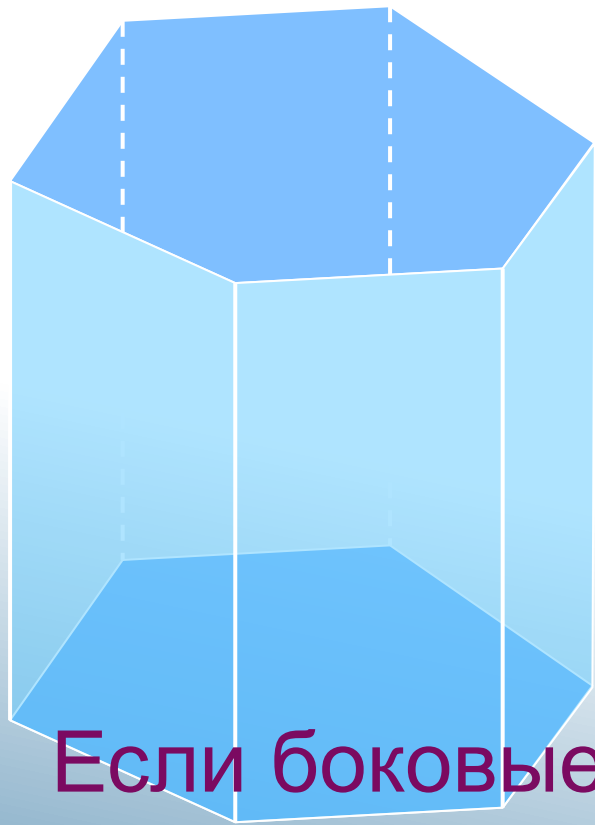
Рёбра

Грани



Призма - это многогранник, две грани которого являются равными многоугольниками, находящимися в параллельных плоскостях, а остальные грани — параллелограммами. Грани, которые находятся в параллельных плоскостях, называются **основаниями** призмы, а остальные грани — **боковыми** гранями призмы.

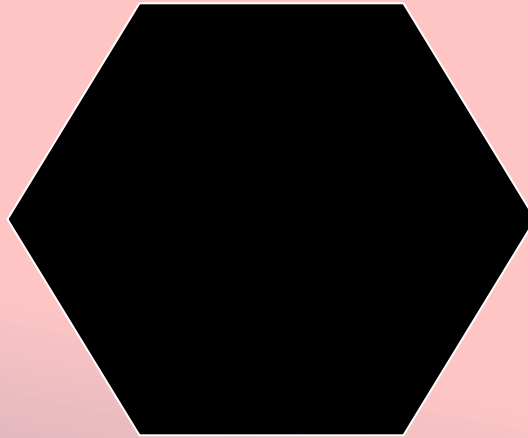
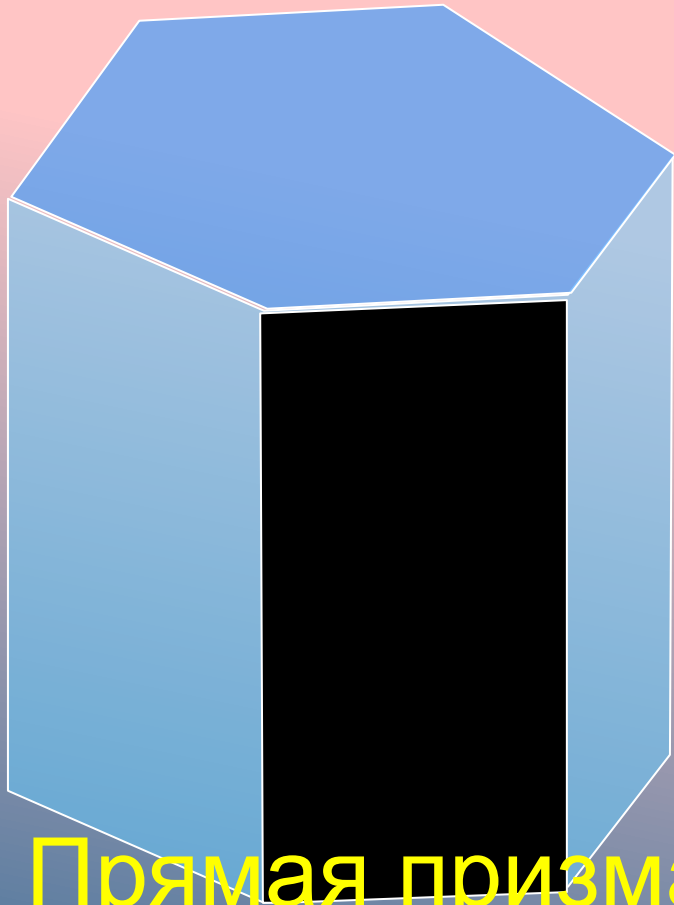




Если боковые ребра перпендикулярны к основаниям, то призма называется **прямой**, в противном случае **наклонной**.

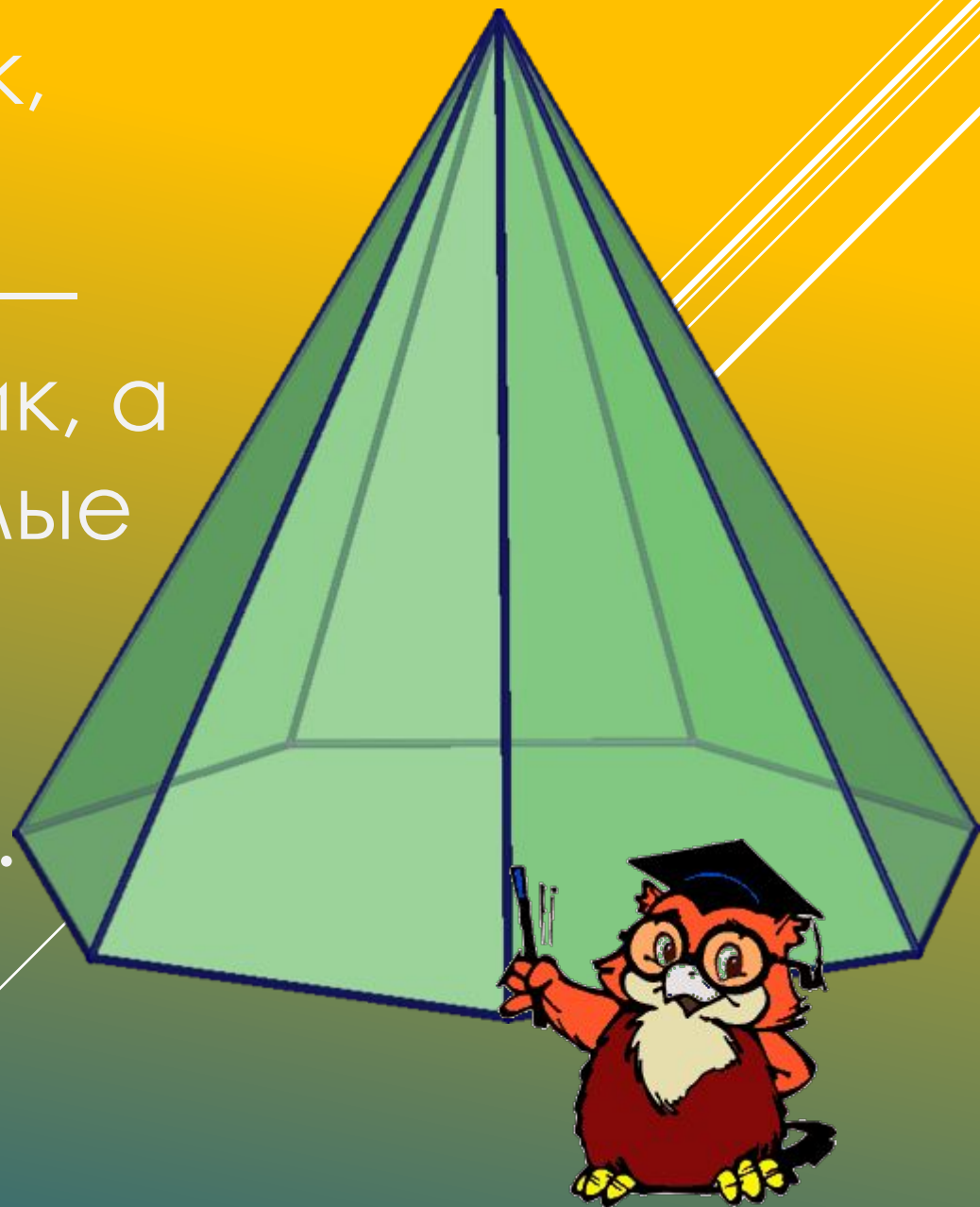
Высота прямой призмы равна ее боковому ребру.

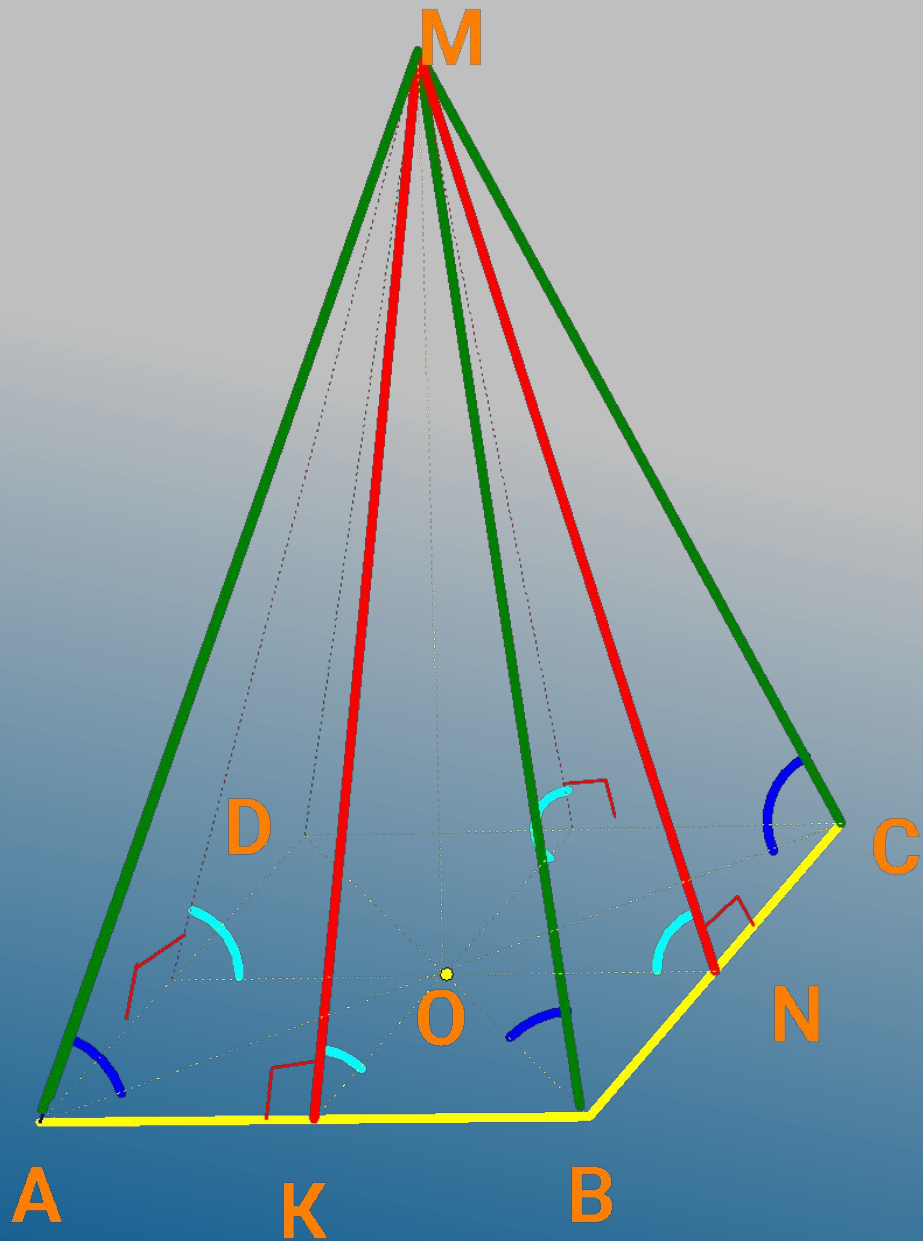




Прямая призма называется **правильной**, если ее основания - правильные многоугольники. У такой призмы все боковые грани – равные прямоугольники.

Пирами́да — многогранник, одна из граней которого (называемая основанием) — произвольный многоугольник, а остальные грани (называемые боковыми гранями) — треугольники, имеющие общую вершину.



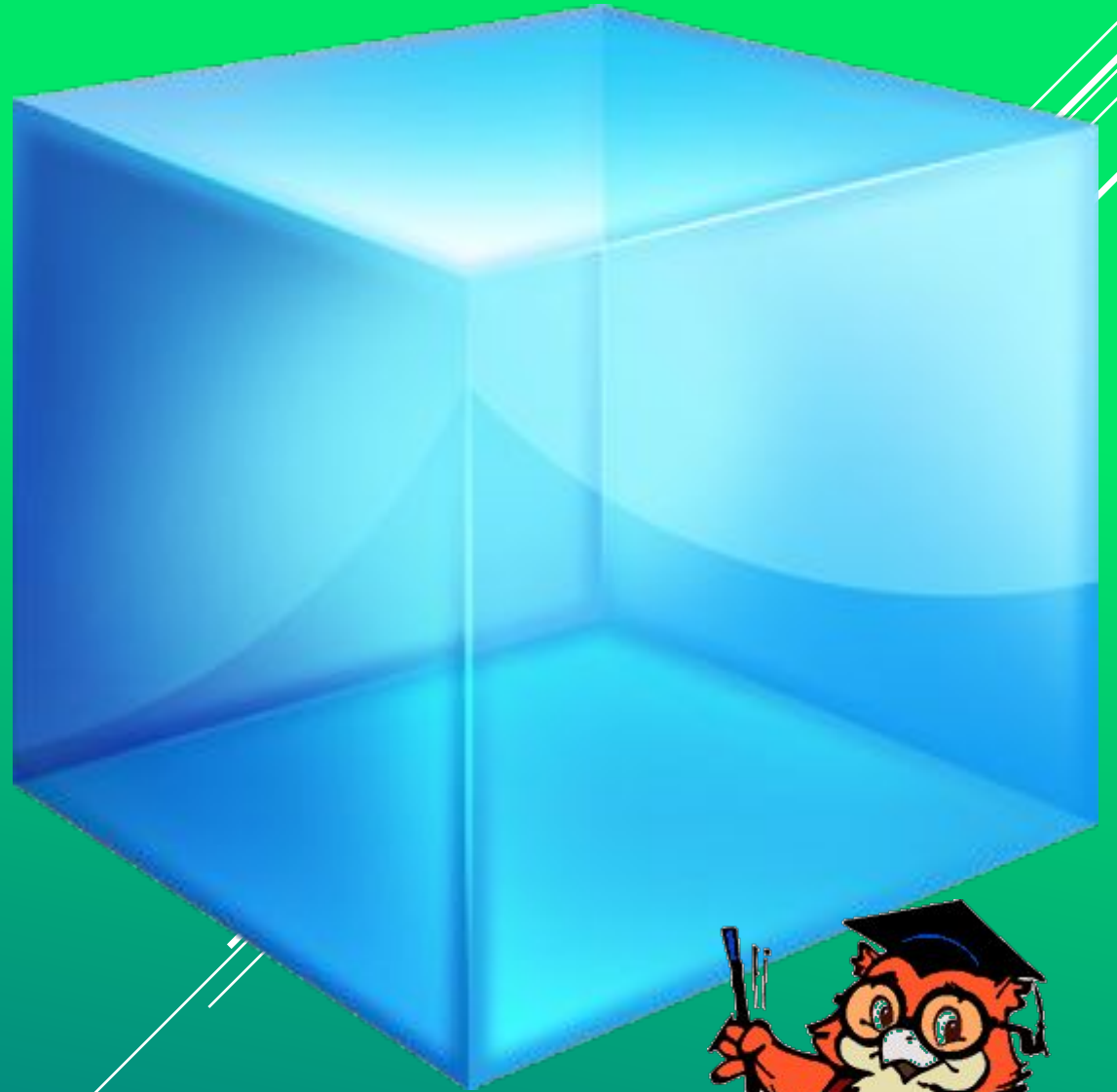


- боковые ребра равны
- боковые грани равные равнобедренные треугольники
- углы наклона боковых ребер к плоскости основания равны
- углы наклона боковых граней к плоскости основания равны
- апофемы равны



Частные случаи

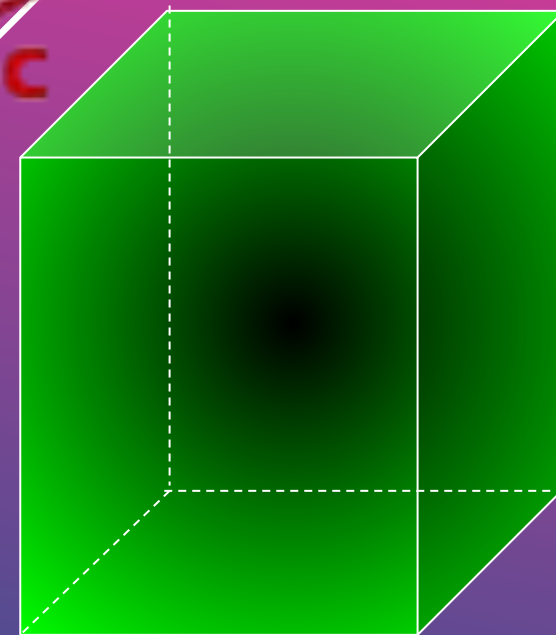
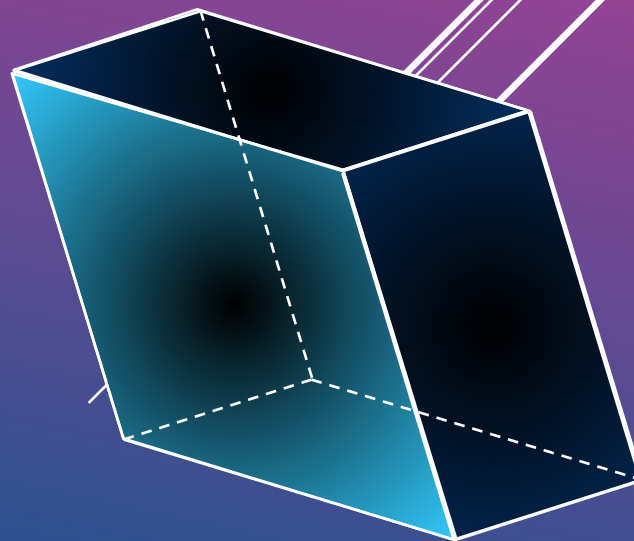
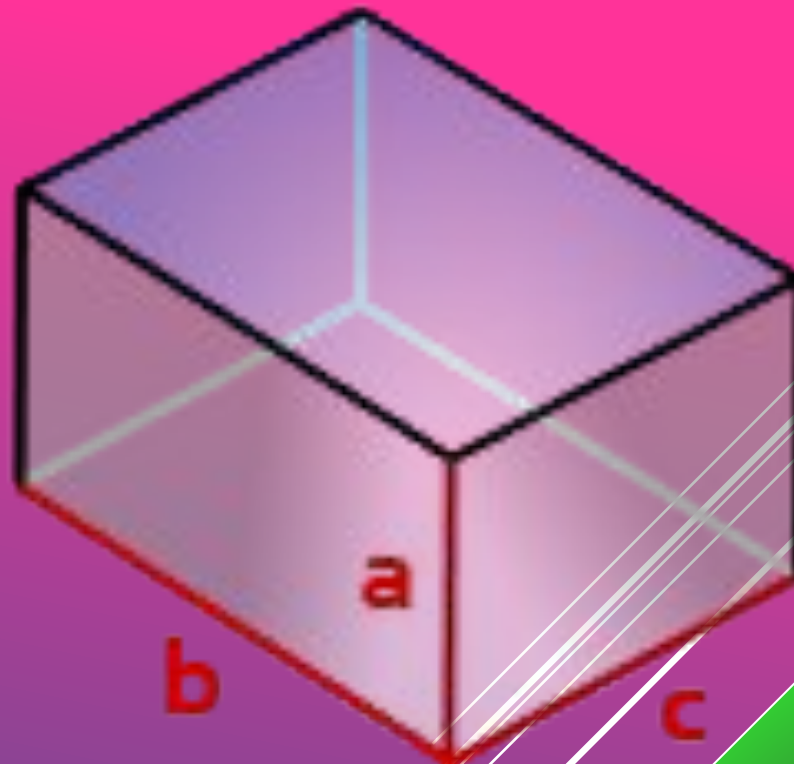
Куб — правильный многогранник, каждая грань которого представляет собой квадрат.



Частные случаи

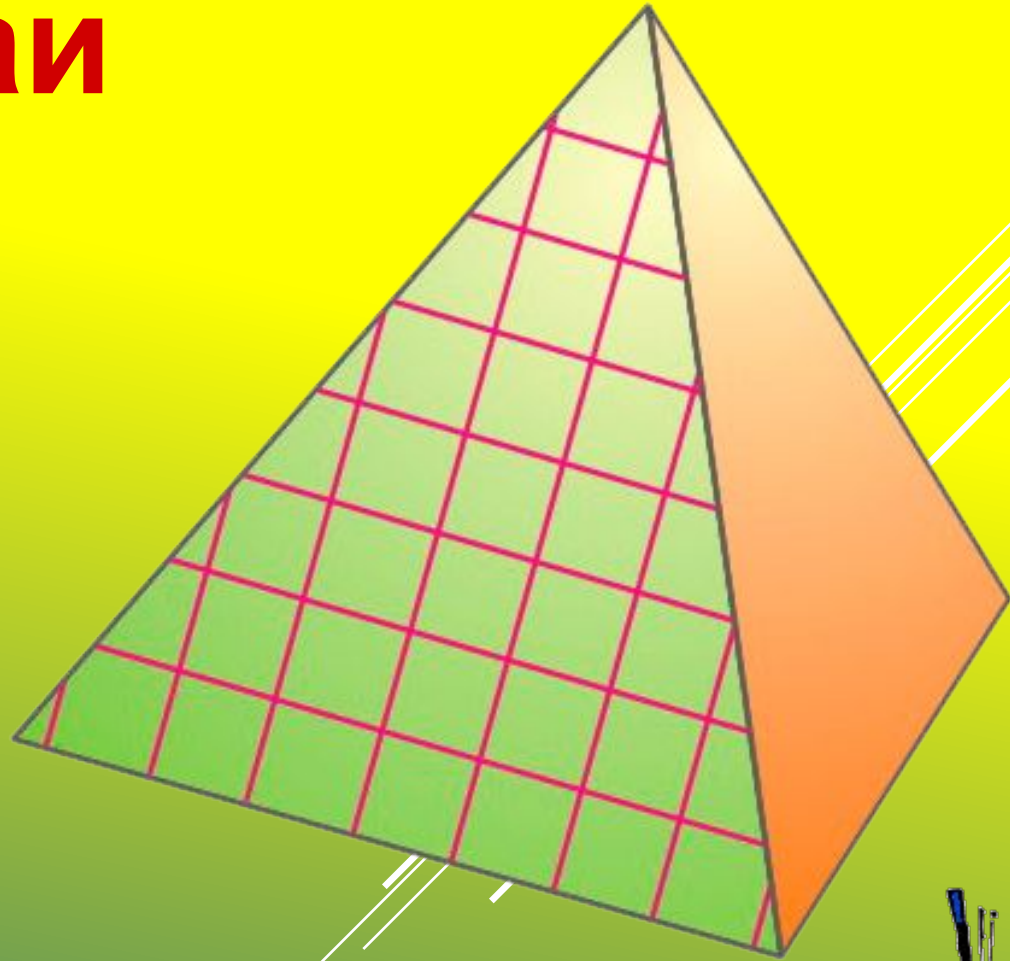
Параллелепипед

— поверхность,
составленная из
шести
параллелограммов



Частные случаи

Тетраэдр –
поверхность,
составленная из
четырех
треугольников.

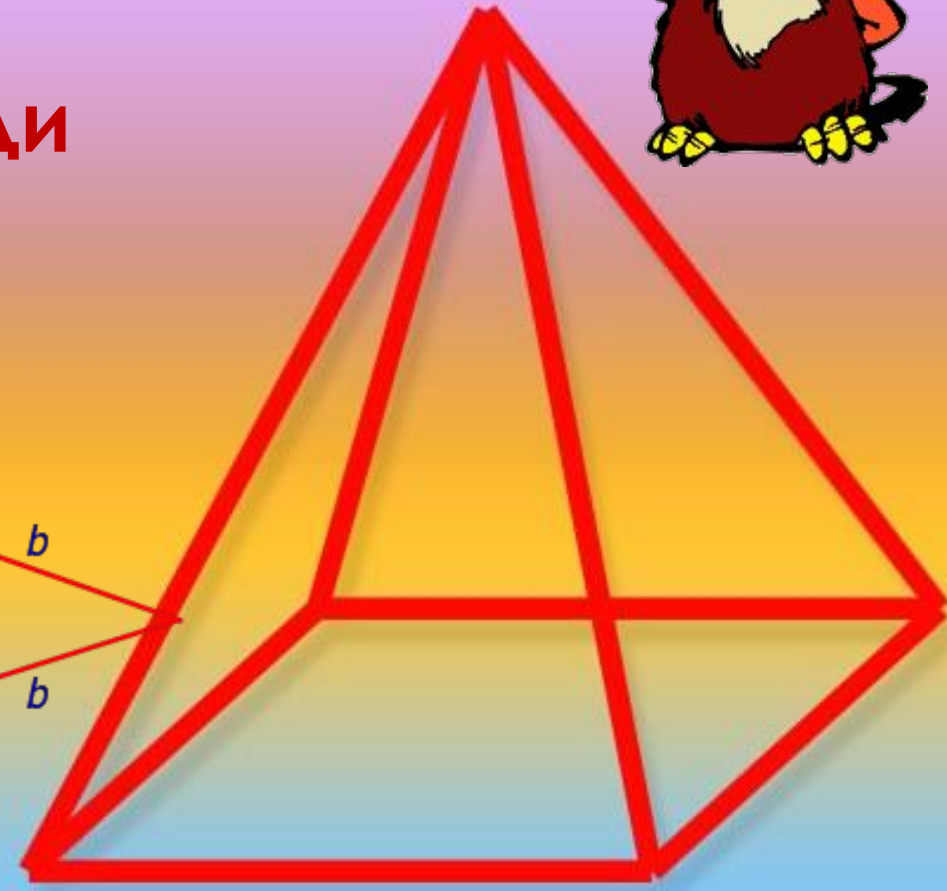
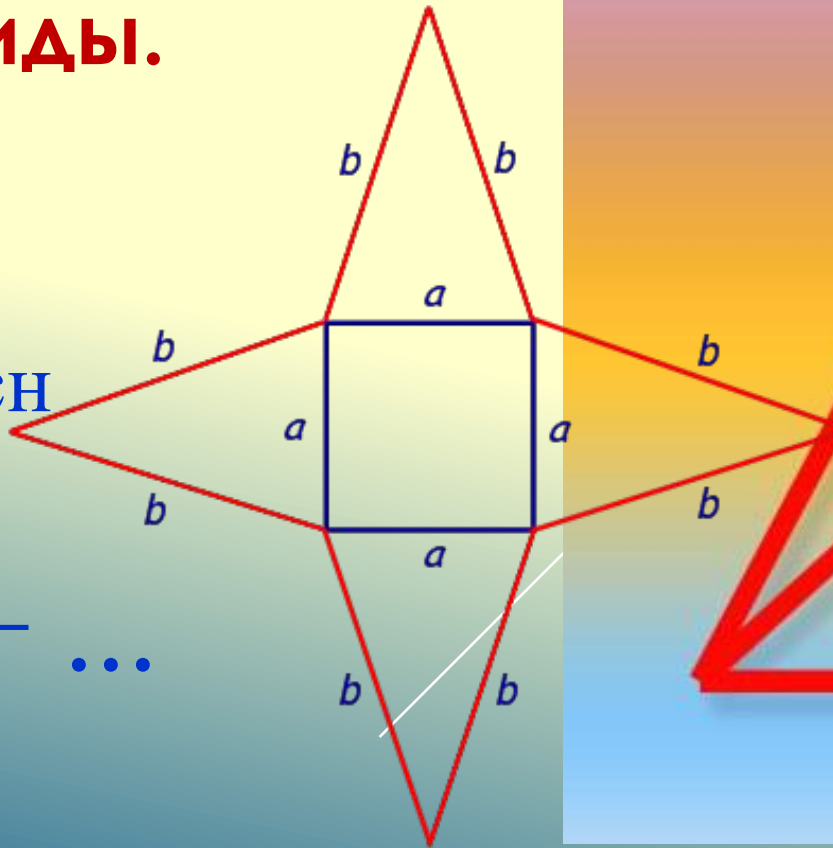


Площадь поверхности

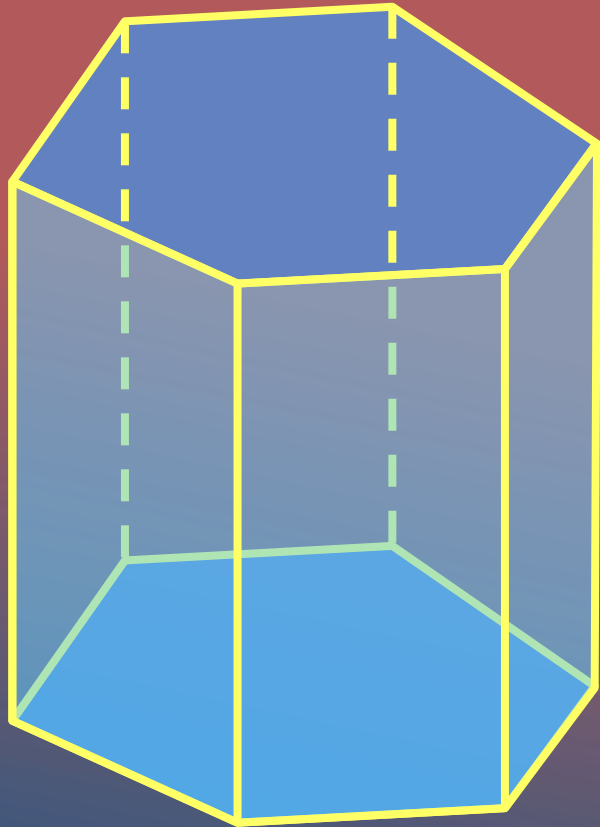
Площадь поверхности пирамиды состоит из площади боковой поверхности пирамиды и площади основания пирамиды.

$$S_{\text{полн}} = S_{\text{бок}} + S_{\text{осн}}$$

$$S_{\text{бок}} = S_1 + S_2 + \dots$$



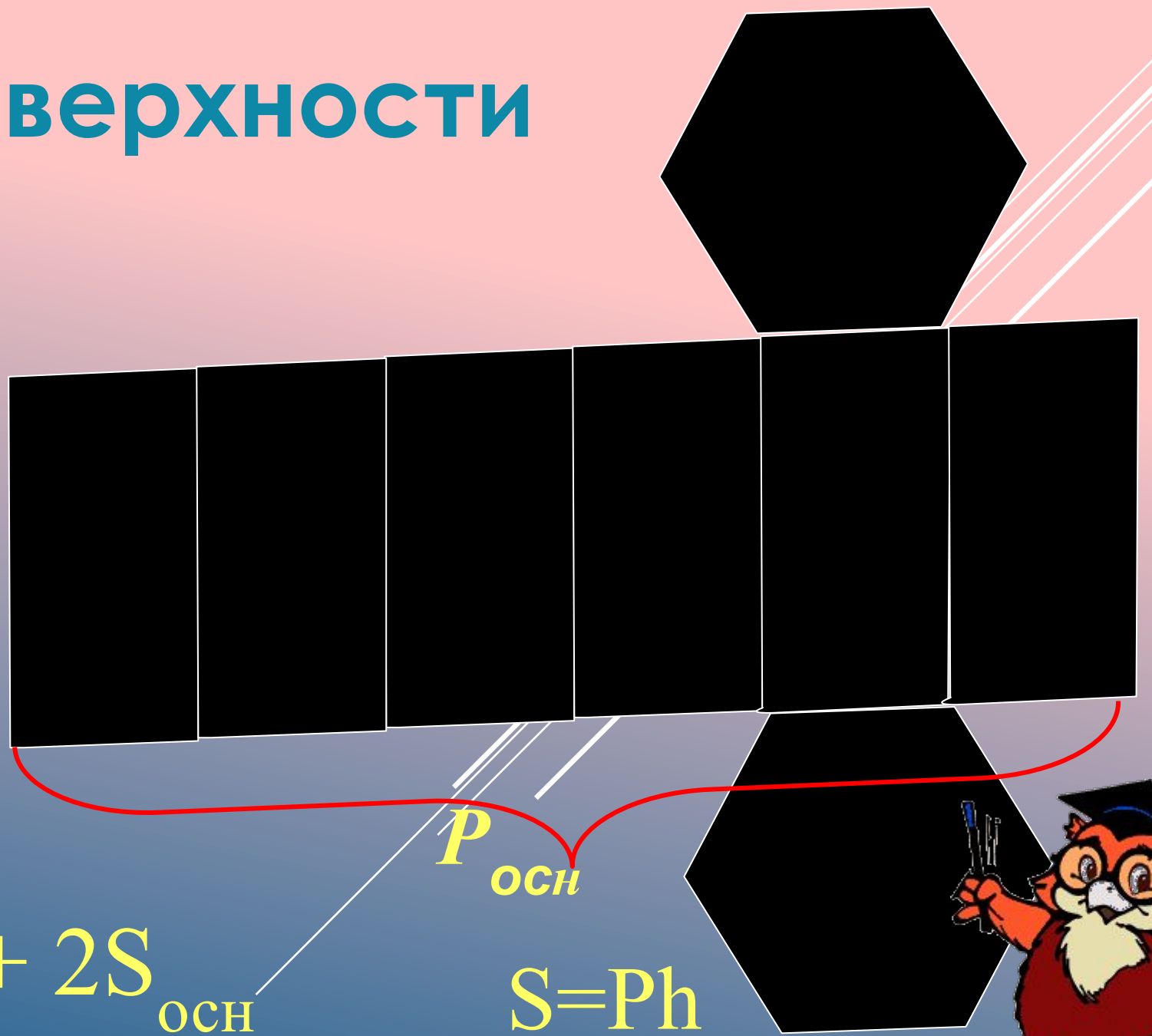
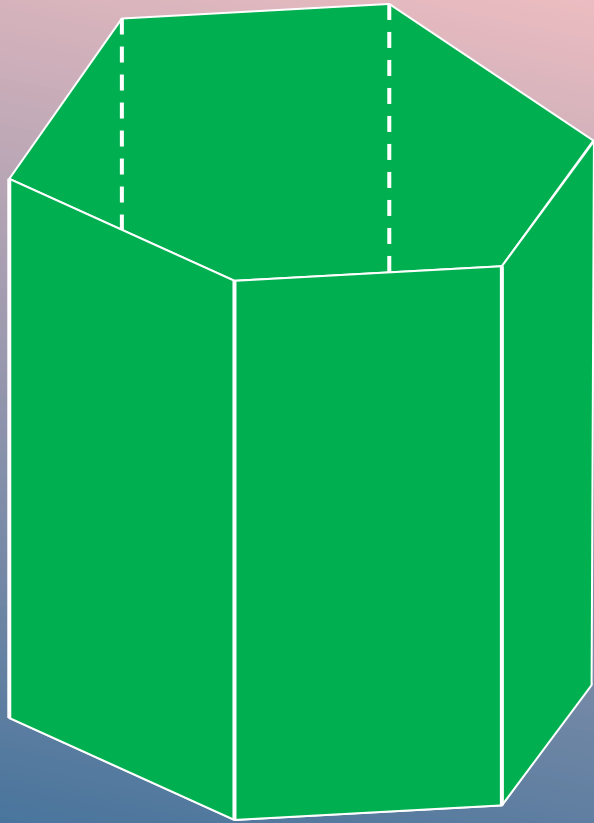
Площадь поверхности



Площадью полной поверхности призмы называется сумма площадей всех граней, а **площадью боковой поверхности призмы** — сумма площадей ее боковых граней.



Площадь поверхности



$$S_{\text{полн}} = S_{\text{бок}} + 2S_{\text{осн}}$$

$$S = Ph$$

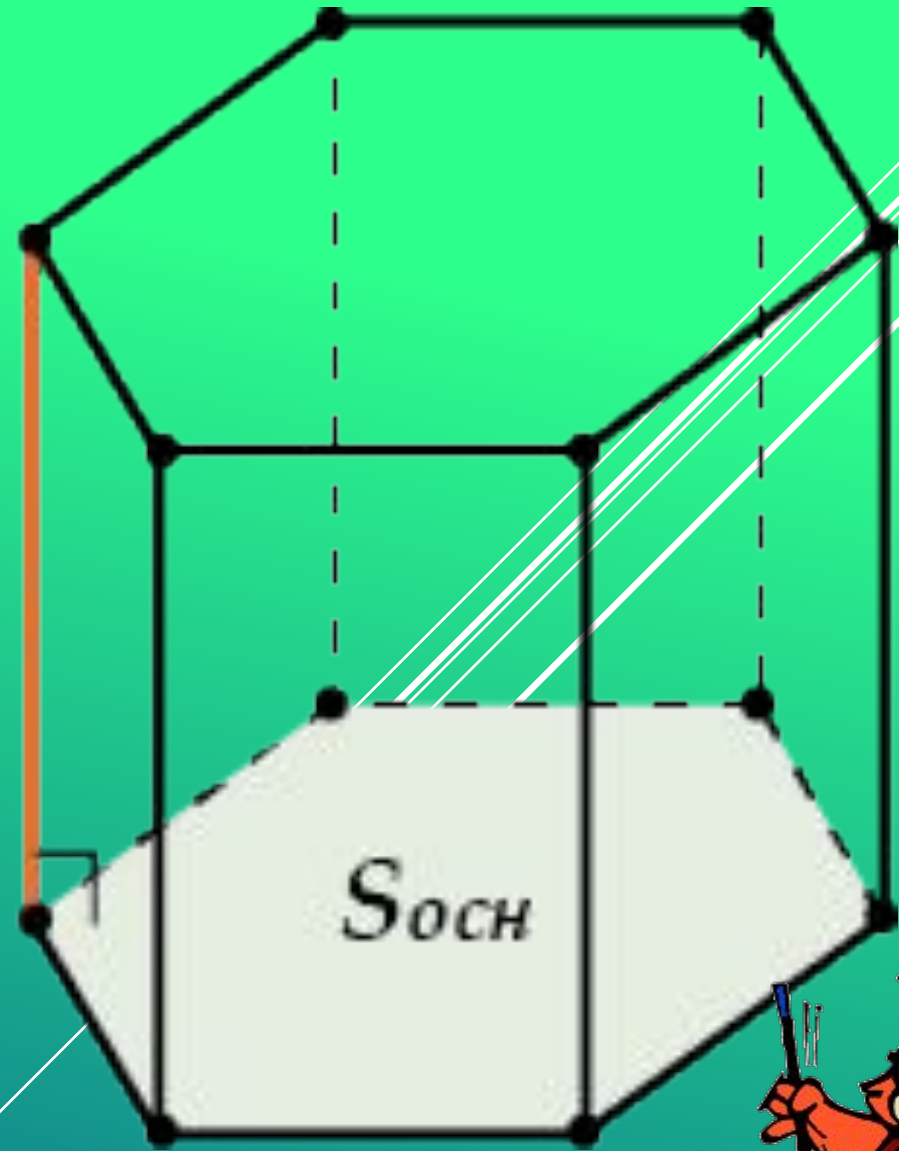


Объём

Объём призмы равен произведению площади основания призмы, на высоту.

$$V=SH$$

H

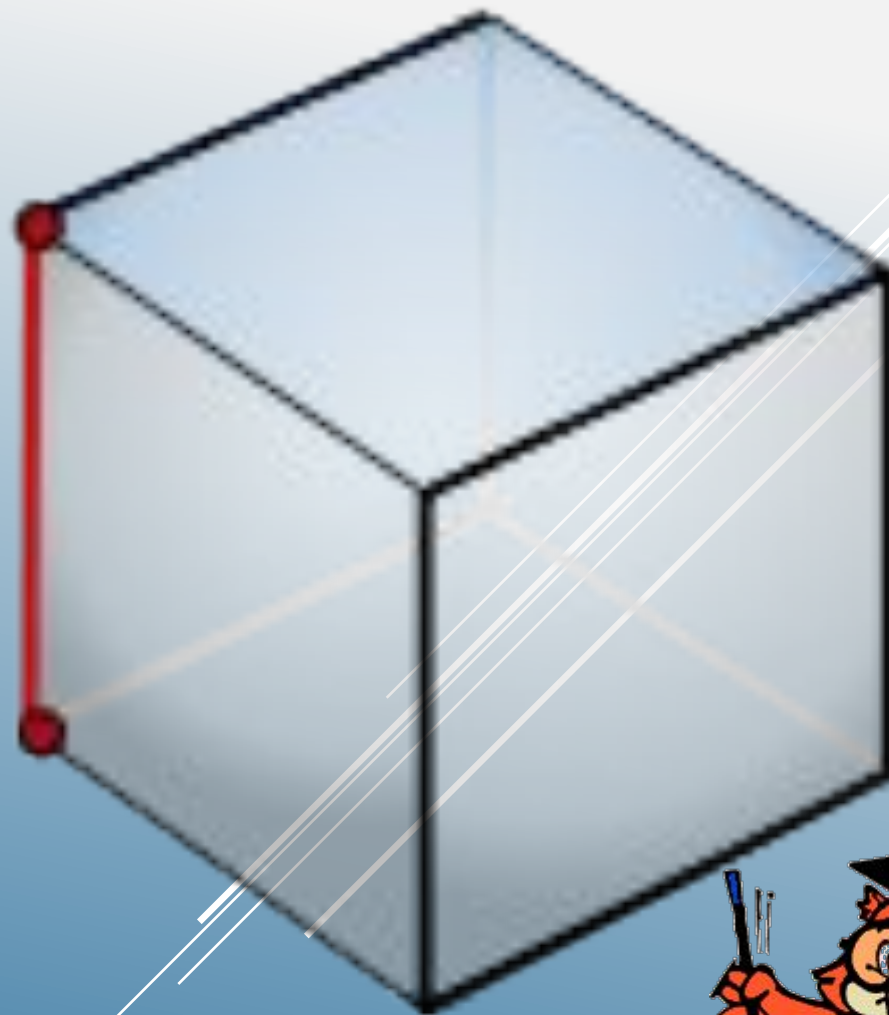


Объём

Объём куба
равен кубу его
ребра

$$V=a^3$$

a



Объём

Объем пирамиды равен одной трети произведения площади основания S ($ABCDE$) на высоту h (OS)

$$V = \frac{1}{3} S h$$

