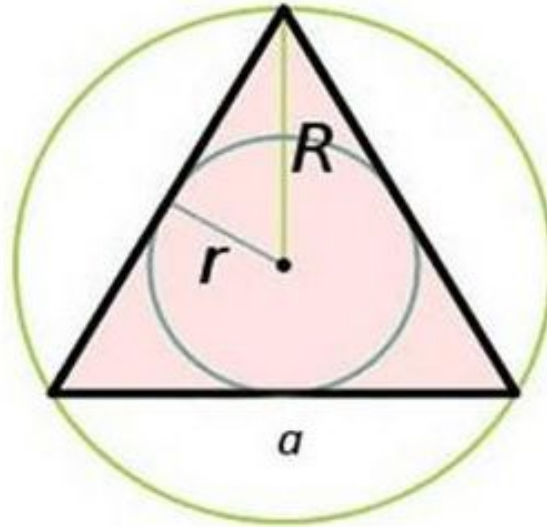


Повторение курса геометрии

Равносторонний треугольник



С

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

$$h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

$$R = \frac{a}{\sqrt{3}}$$

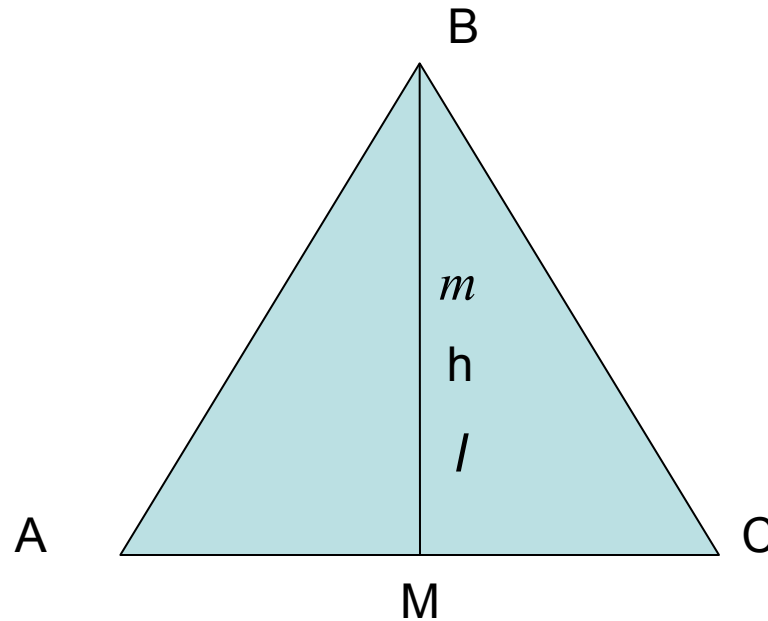
$$r = \frac{a}{2\sqrt{3}}$$

Равнобедренный треугольник

$$AB=BC$$

$$\angle A = \angle B$$

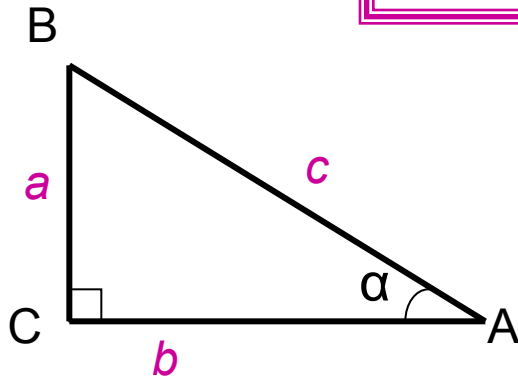
$$h_c = m_c = l_c$$



Теорема Пифагора

В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов:

$$c^2 = a^2 + b^2$$



$$\sin \alpha = \frac{a}{c}; \quad \cos \alpha = \frac{b}{c}; \quad \operatorname{tg} \alpha = \frac{a}{b}$$

Произвольный треугольник

Площадь треугольника:

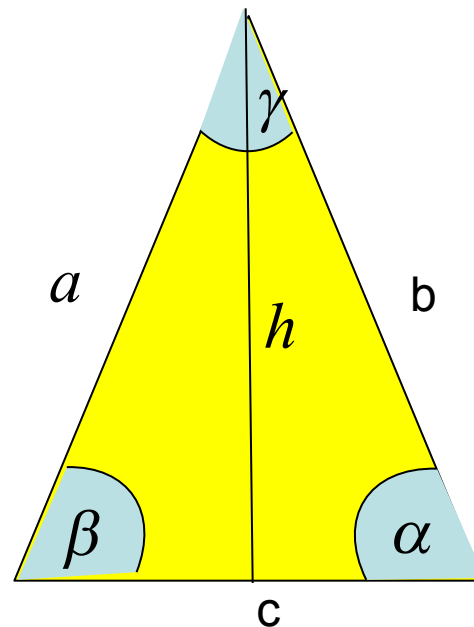
$$S = \frac{1}{2} ah$$

$$S = \frac{1}{2} ab \sin \gamma$$

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}, \quad p = \frac{a+b+c}{2}$$

$$S = \frac{abc}{4R}$$

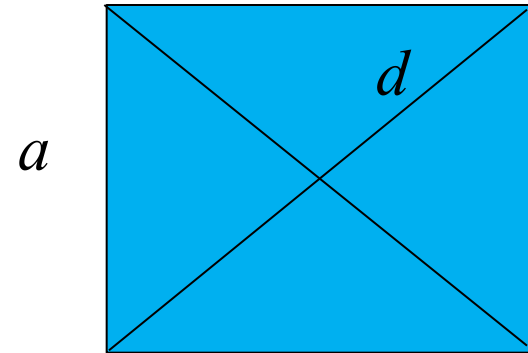
$$S = pr$$



Квадрат

$$S = a^2$$

$$S = \frac{d^2}{2}$$



$$r = \frac{a}{2}$$

$$R = \frac{d}{2}$$

$$d = a\sqrt{2}$$

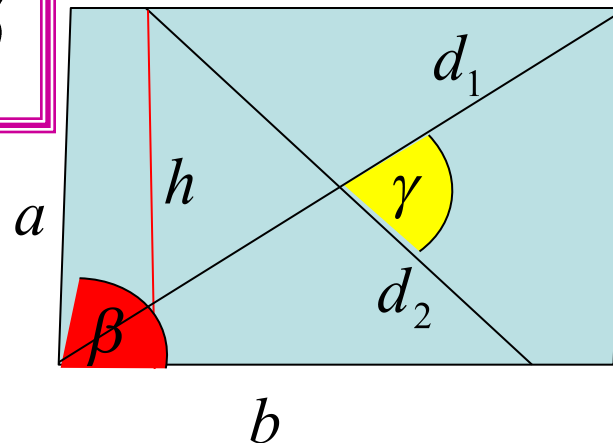
Параллелограмм

$$S = ah$$

$$S = ab \sin \beta$$

$$S = \frac{d_1 d_2 \sin \gamma}{2}$$

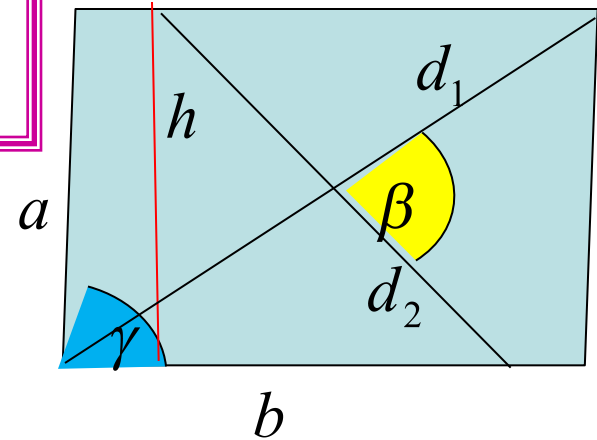
$$d_1^2 + d_2^2 = a^2 + b^2 + c^2 + d^2$$



Ромб

$$S = ah$$

$$S = a^2 \sin \gamma$$



$$S = \frac{d_1 d_2}{2}$$

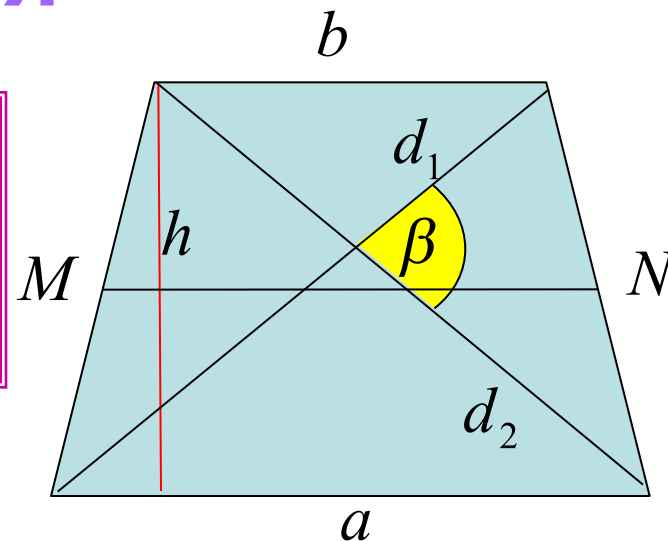
$$r = \frac{h}{2}$$

Трапеция

$$S = \frac{a+b}{2} h$$

$$S = \frac{d_1 d_2 \sin \gamma}{2}$$

$$MN = \frac{a+b}{2}$$



Формулы площади трапеции

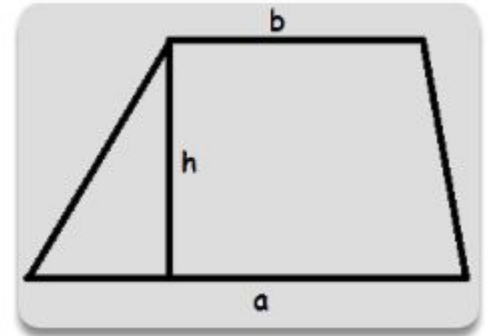
1. Формула Герона для трапеции

$$S = \frac{a+b}{|a-b|} \sqrt{(p-a)(p-b)(p-a-c)(p-a-d)}$$

2. Формула площади трапеции по длине основ и высоте

Площадь трапеции равна произведению полусуммы ее оснований на высоту

$$S = \frac{1}{2} (a+b) \cdot h$$



Формулы площади круга

1. Формула площади круга через радиус

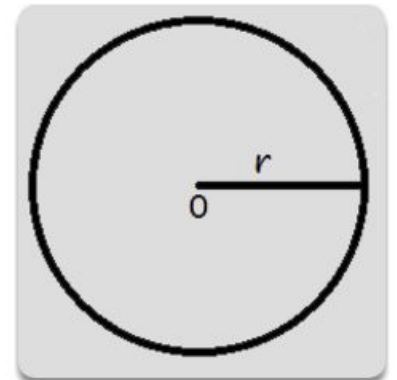
Площадь круга равна произведению квадрата радиуса на число пи.

$$S = \pi r^2$$

2. Формула площади круга через диаметр

Площадь круга равна четверти произведения квадрата диаметра на число пи.

$$S = \frac{1}{4} \pi d^2$$



ПРИЗМА

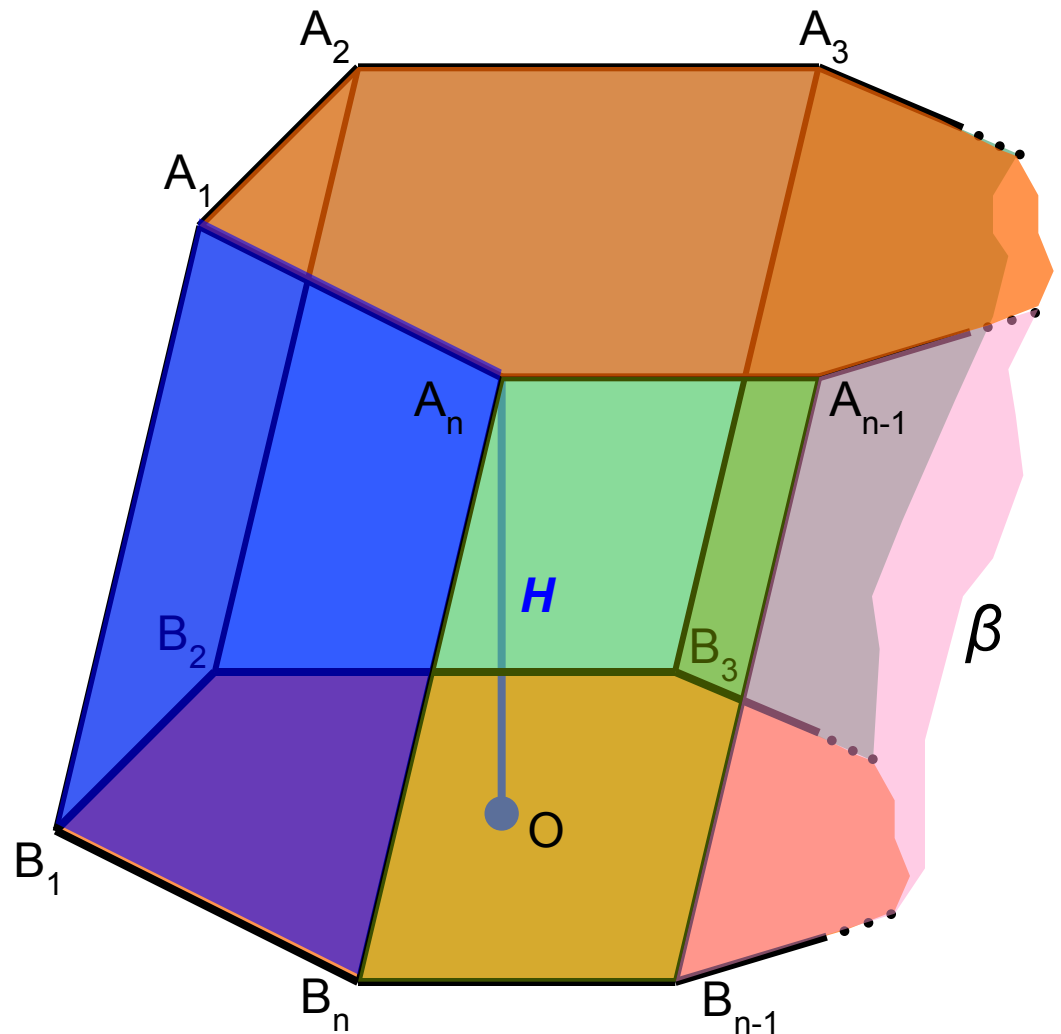
(n -угольная) -

это многогранник, у
которой одна грань n -
угольник, а остальные n -
граней –

ПАРАЛЛЕЛОГРАММЫ

Элементы призмы:

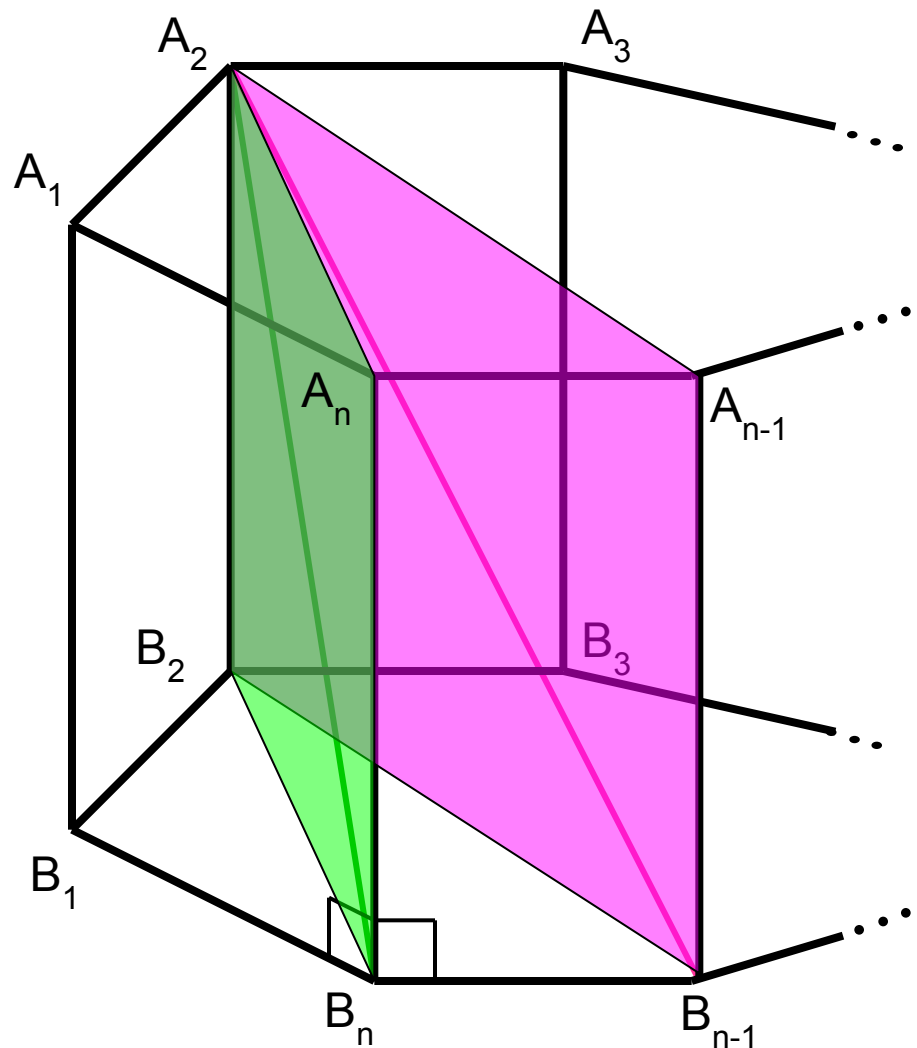
1. Грань
2. Ребро
3. Высота
4. Основание
5. Боковая поверхность



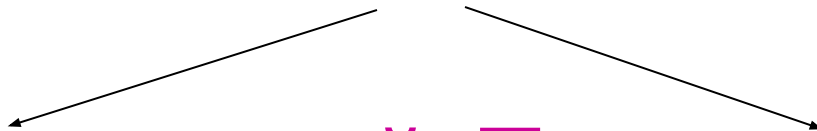
Призма называется *прямой*, если.....

Диагоналями призмы называются отрезки, соединяющие..

Диагональными сечениями призмы называются сечения, проходящие...



Площадь поверхности призмы

A diagram consisting of two arrows pointing downwards from the word 'призмы' in the title. The left arrow points to the text 'Площадь полной поверхности' and the right arrow points to the text 'Площадь боковой поверхности'.

Площадь полной
поверхности

Площадь боковой
поверхности

(Сумма площадей всех граней)

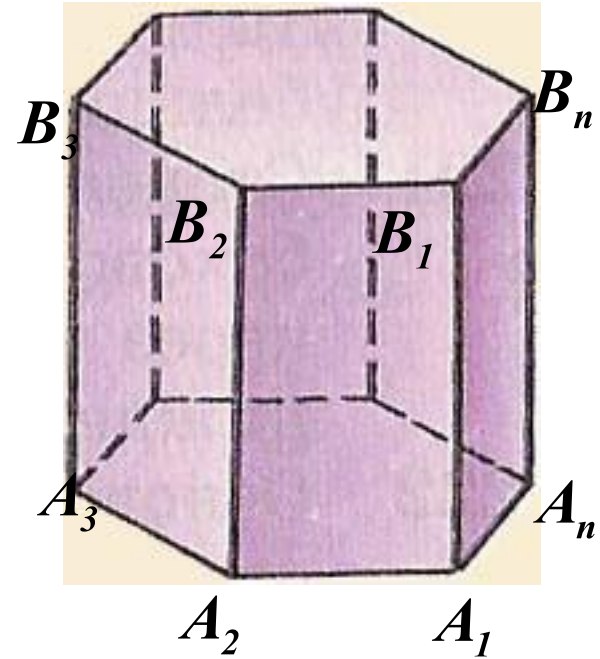
(Сумма площадей боковых
граней)

$$S_{\text{ПОЛН}} = S_{\text{БОК}} + 2S_{\text{ОСН}}$$

Площадь боковой поверхности призмы

$$S_{\text{бок}} = P_{\text{осн}} h$$

$$S_{\text{бок}} = P_{\text{сеч}} l$$



Для любой n -угольной призмы:

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

$$S_{\text{бок}} = P_{\text{осн}} h$$

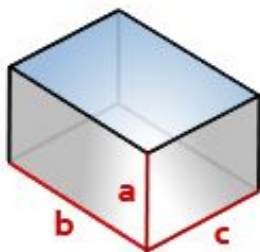
Призма и параллелепипед

Площадь полной поверхности куба



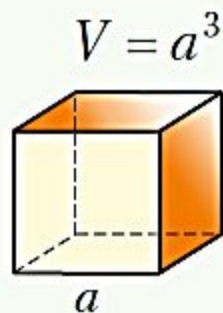
$$S = 6a^2$$

Площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда

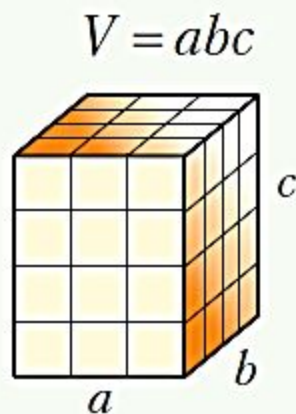


$$S = 2(ab + ac + bc)$$

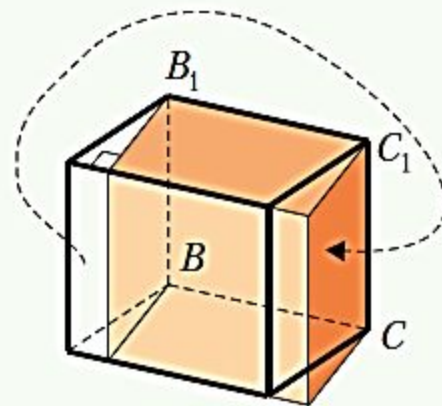
Объем призмы



куб



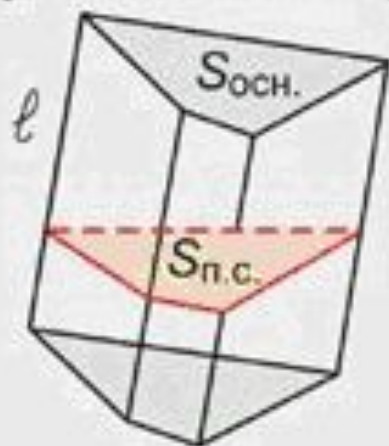
прямоугольный
параллелепипед



прямой
параллелепипед

$$V = S_{\text{осн}} \cdot h$$

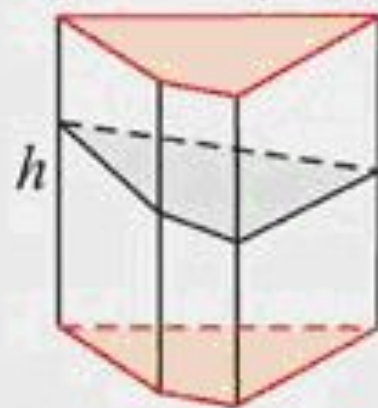
Произвольная призма



$$V = S_{\text{осн.}} \cdot h = S_{\text{п.с.}} \cdot l$$

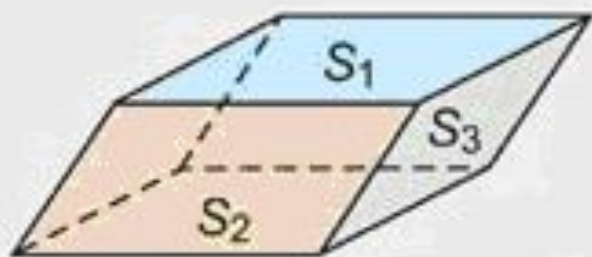
$S_{\text{п.с.}}$ – площадь
перпендикулярного сечения

Прямая призма

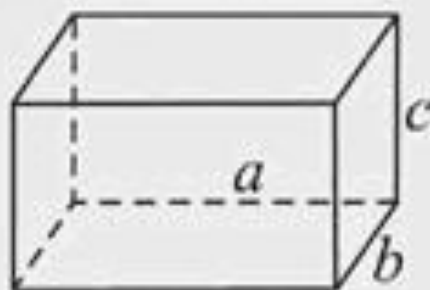


$$V = S_{\text{осн.}} \cdot h$$

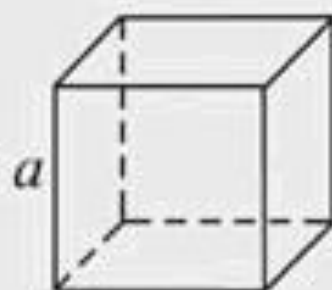
Частные случаи



$$V = S_1 h_1 = S_2 h_2 = S_3 h_3$$

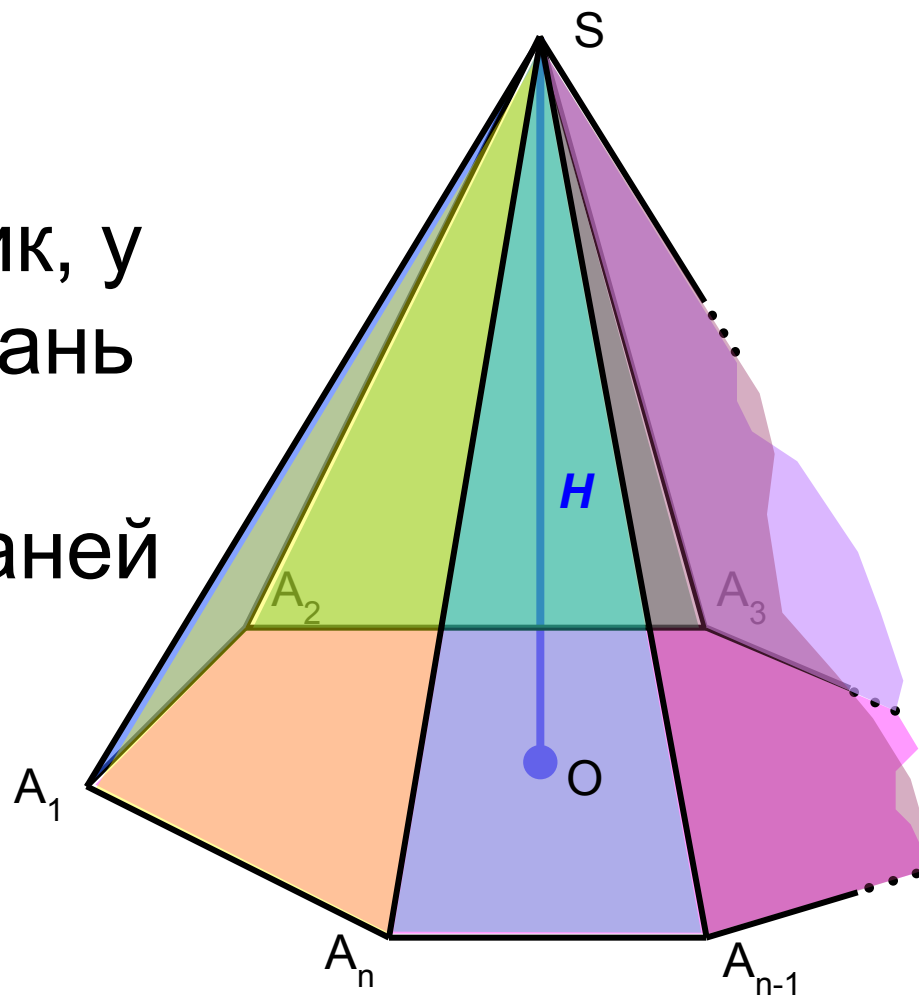


$$V = abc$$



$$V = a^3$$

ПИРАМИДА
(n -угольная) -
это многогранник, у
которой одна грань
 n -угольник, а
остальные n -граней
– *треугольники*



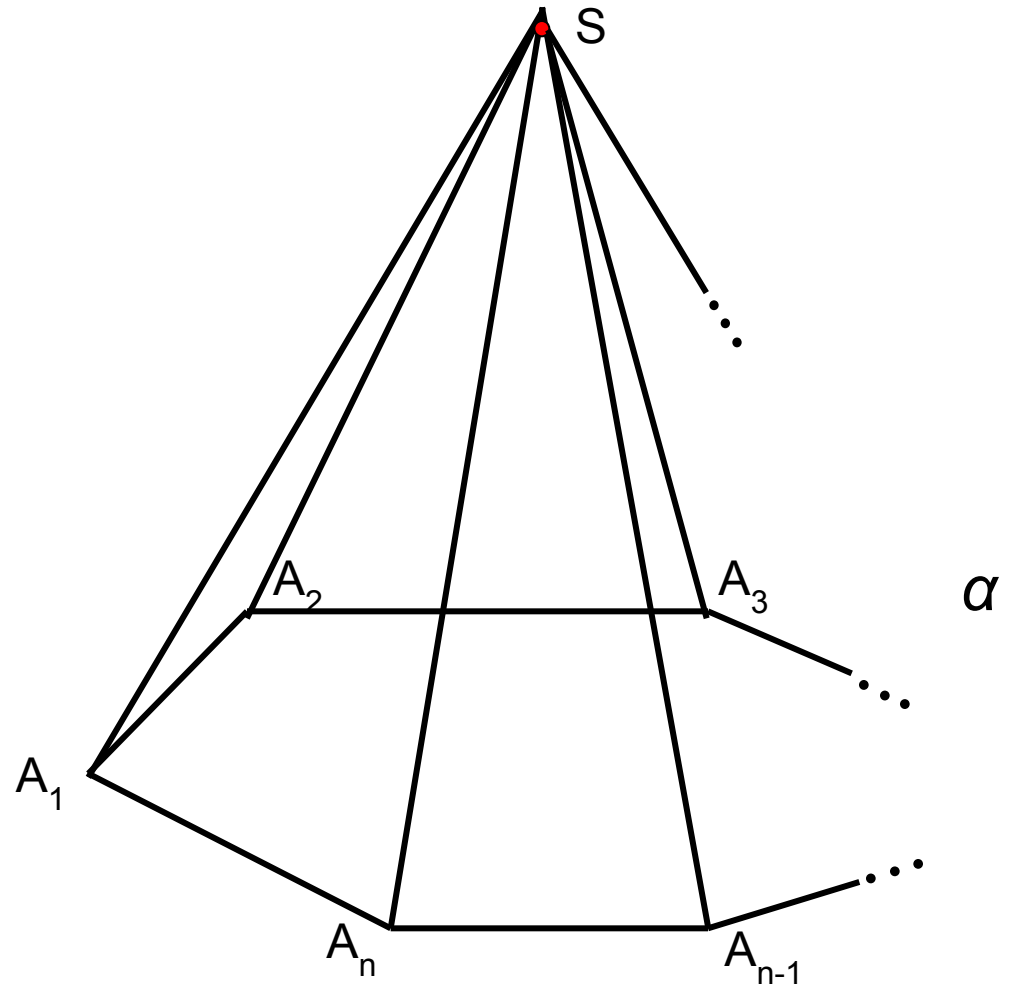
- ПРАВИЛЬНАЯ ПИРАМИДА

(n -угольная) -

это пирамида,
основание которой
– правильный n -

УГОЛЬНИК

а все боковые
ребра равны
между собой



Площадь поверхности пирамиды

Площадь полной поверхности Площадь боковой поверхности

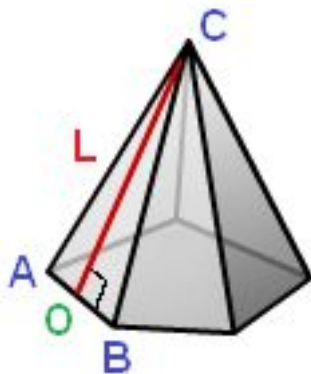
(Сумма площадей всех граней)

(Сумма площадей боковых граней)

$$S_{\text{ПОЛН}} = S_{\text{БОК}} + S_{\text{ОСН}}$$

Пирамида

Площадь поверхности правильной пирамиды



L - апофема (опущенный перпендикуляр OC из вершины C , на ребро основания AB)

$$S_{\text{бок}} = \frac{1}{2} PL$$

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

Усеченная пирамида

Усеченная пирамида – многогранник, гранями которого являются n -угольники

$A_1A_2\dots A_n$ и $B_1B_2\dots B_n$, расположенные в параллельных плоскостях, и n четырехугольников

$$A_1A_2B_2B_1, A_2A_3B_3B_2, \dots, A_nA_1B_1B_n$$

Нижнее и верхнее основания – n -угольники

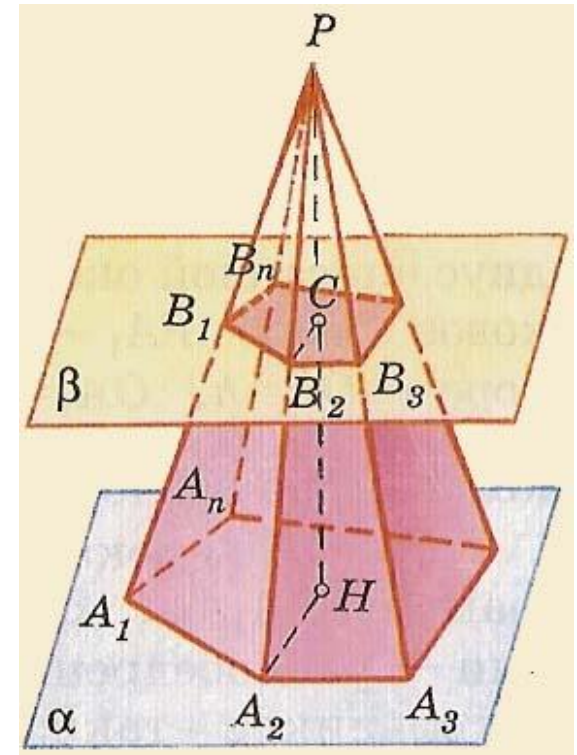
$$A_1A_2\dots A_n \text{ и } B_1B_2\dots B_n \text{ соответственно}$$

Боковые грани – четырехугольники

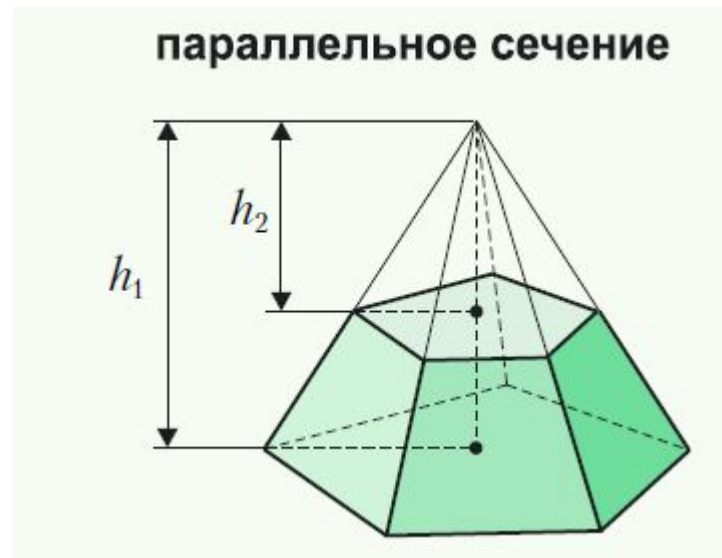
$$A_1A_2B_2B_1, A_2A_3B_3B_2, \dots, A_nA_1B_1B_n$$

Боковые ребра – отрезки A_1B_1, \dots, A_nB_n

Высота – перпендикуляр, проведенный из какой-нибудь точки одного основания к плоскости другого (CH)



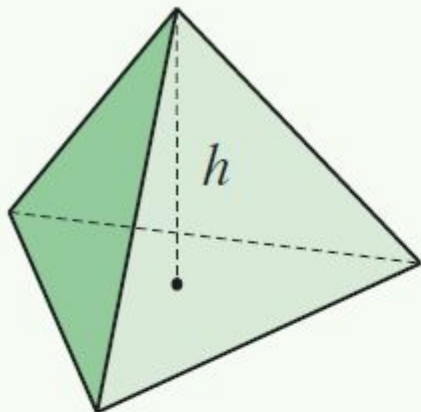
Усеченная пирамида



$$S_{\text{бок}} = \frac{1}{2} L (P_{\text{осн1}} + P_{\text{осн2}})$$

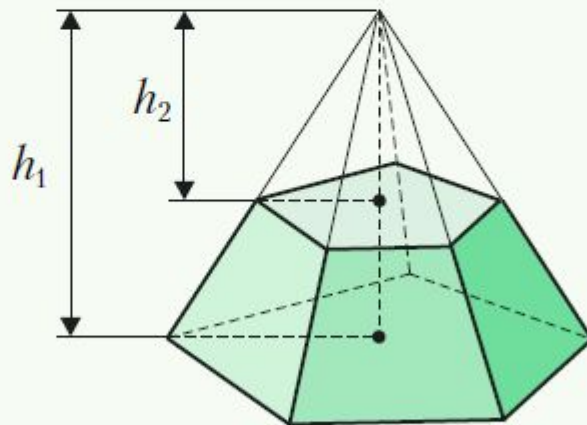
$$S_{\text{полн}} = S_{\text{бок}} + S_{\text{осн1}} + S_{\text{осн2}}$$

Объем пирамиды



$$V_{\text{пир}} = \frac{1}{3} S_{\text{осн}} \cdot h$$

параллельное сечение

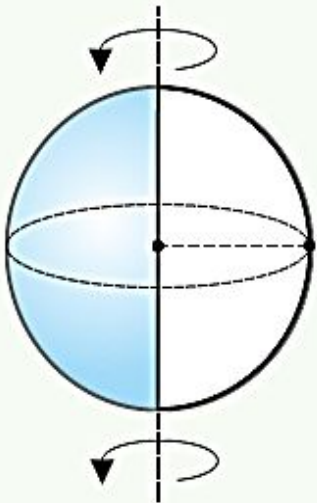


$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{h_1^3}{h_2^3}$$

$$V_{\text{ус.пир}} = \frac{1}{3} (S_1 + \sqrt{S_1 S_2} + S_2) h$$

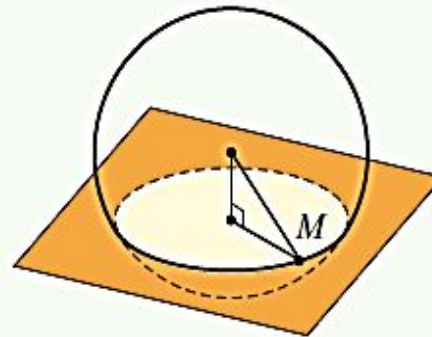
Тела вращения

Сфера и шар

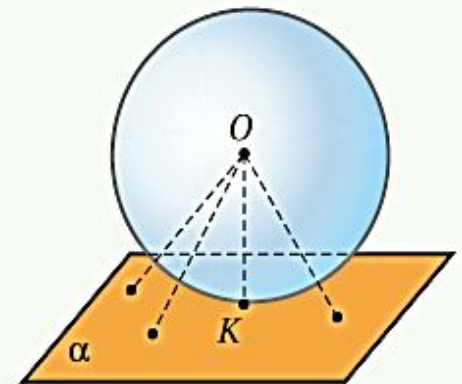


$$S_{\text{ш}} = 4\pi R^2$$

$$V_{\text{ш}} = \frac{4}{3}\pi R^3$$



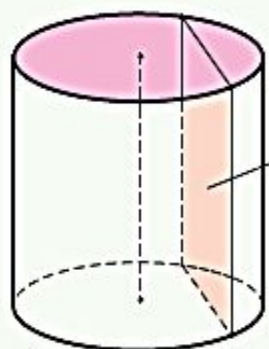
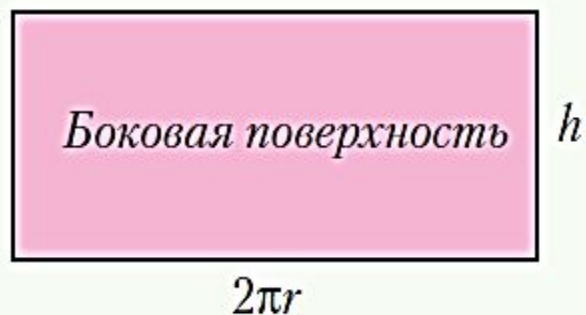
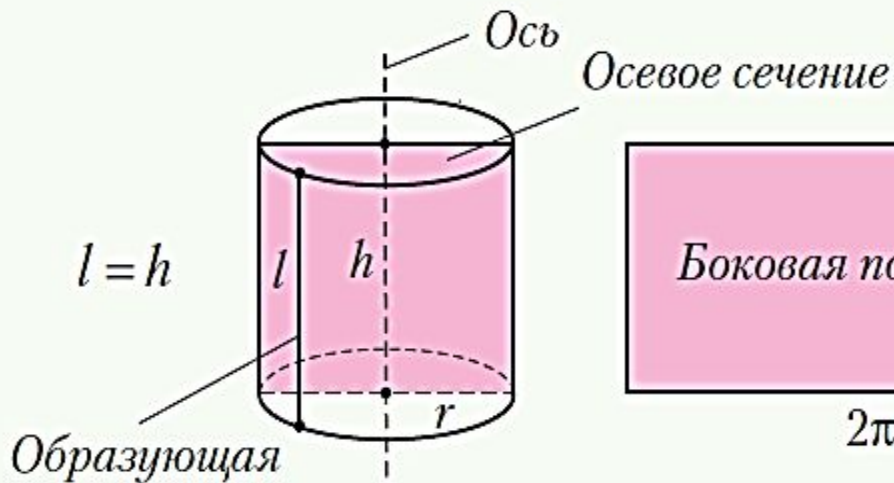
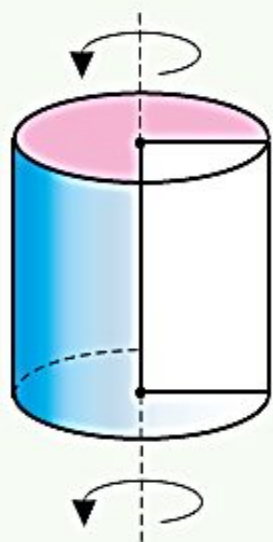
Секущая плоскость



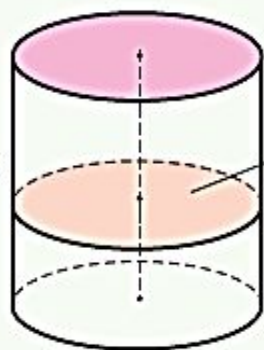
Касательная плоскость

Тела вращения

Цилиндр



Сечение
параллельное
оси



Сечение
перпендикулярное
оси

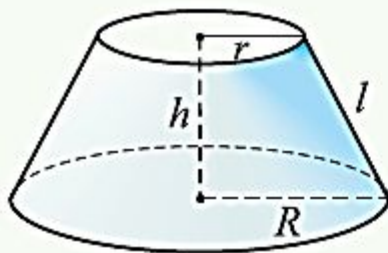
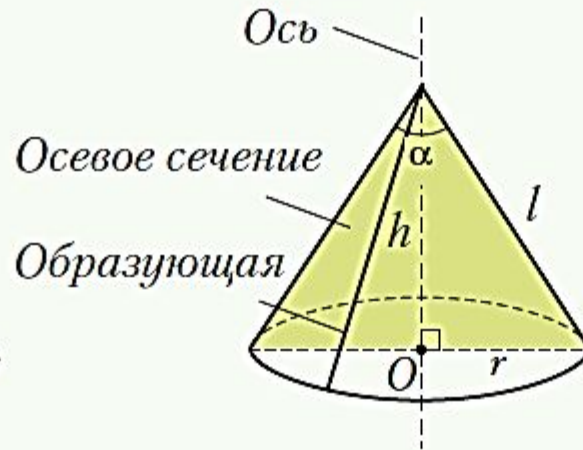
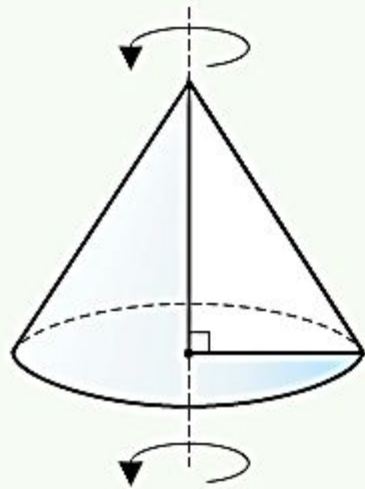
$$S_{\text{бок цилиндра}} = 2\pi r h$$

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

$$V_{\text{цил}} = S_{\text{осн}} h$$

Тела вращения

Конус



$$S_{\text{бок кон}} = \pi r l$$

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

$$V_{\text{кон}} = \frac{1}{3} S_{\text{осн}} h$$