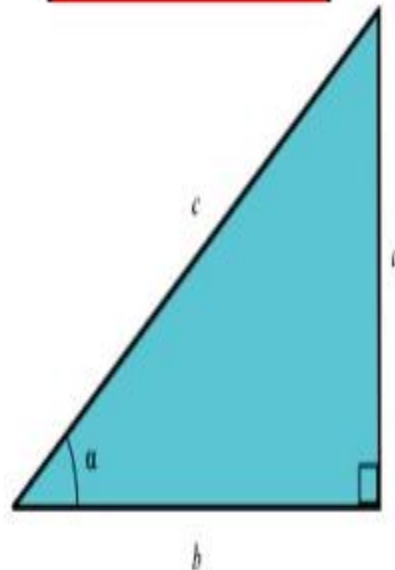


# Формулы площадей поверхностей многогранников и тел вращения

---

# Формулы вычисления площадей МНОГОУГОЛЬНИКОВ

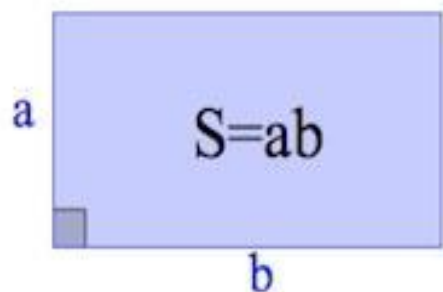


# Задание

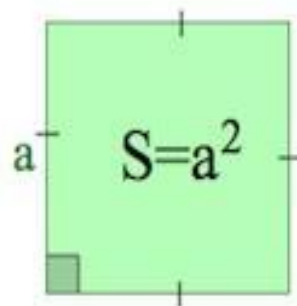
- 1. Рассмотреть формулы, слайд № 4-8
- 2. Решить задачи, слайд №9

# Основные формулы для площадей фигур

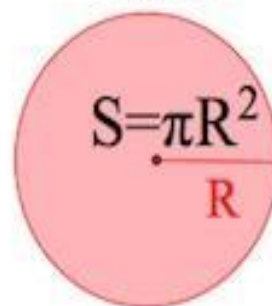
Прямоугольник



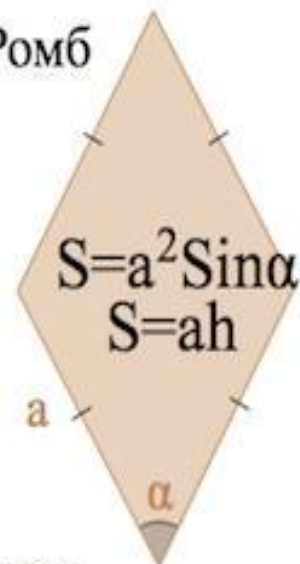
Квадрат



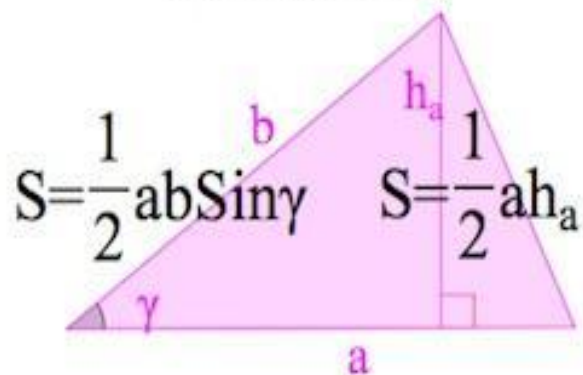
Круг



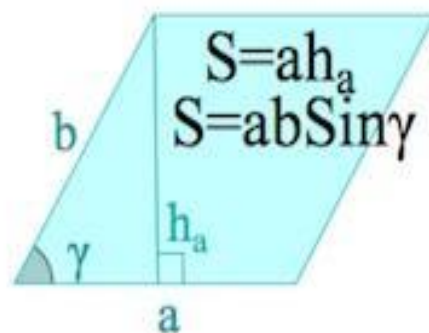
Ромб



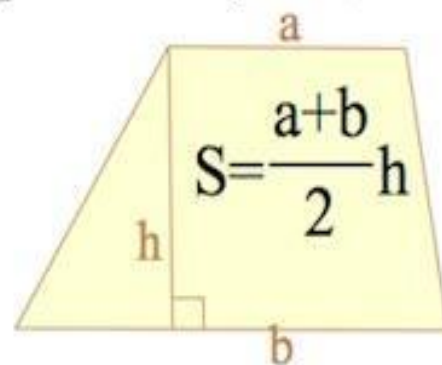
Треугольник



Параллелограмм



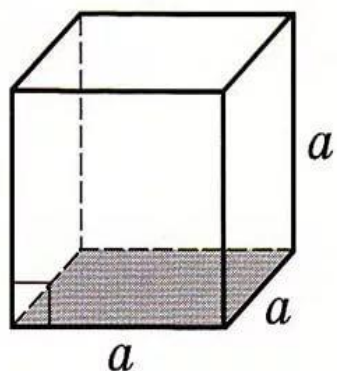
Трапеция



# ПЛОЩАДЬ ПОВЕРХНОСТИ И ОБЪЁМ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ТЕЛ

ПРЯМЫЕ ПРИЗМЫ ( $S_{\text{полн}} = 2S_{\text{осн}} + S_{\text{бок}}$ ;  $V = S_{\text{осн}} \cdot H$ )

## Куб

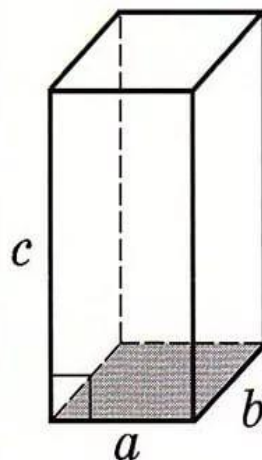


$$S_{\text{бок}} = 4a^2$$

$$S_{\text{полн}} = 6a^2$$

$$V = a^3$$

## Прямоугольный параллелепипед

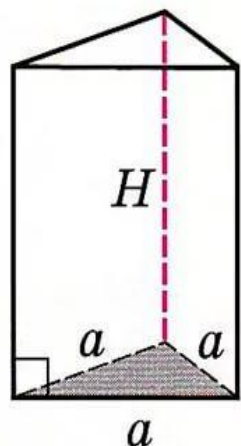


$$S_{\text{бок}} = 2(ac + bc)$$

$$S_{\text{полн}} = 2(ac + ab + bc)$$

$$V = abc$$

## Правильная треугольная призма

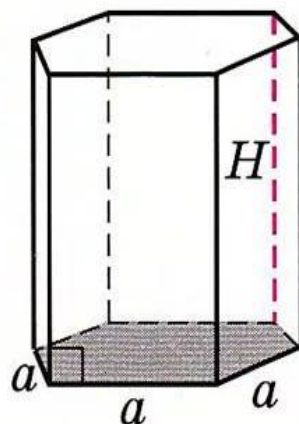


$$S_{\text{бок}} = 3aH$$

$$S_{\text{полн}} = \frac{a}{2}(a\sqrt{3} + 6H)$$

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

## Правильная шестиугольная призма



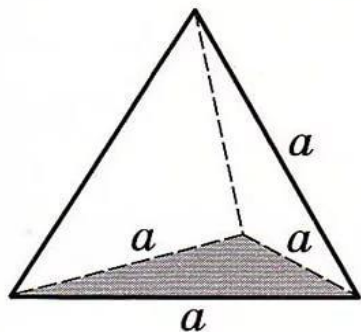
$$S_{\text{бок}} = 6aH$$

$$S_{\text{полн}} = 3a(a\sqrt{3} + 2H)$$

$$V = \frac{3a^2}{2}H\sqrt{3}$$

**ПРАВИЛЬНЫЕ ПИРАМИДЫ** ( $S_{\text{полн}} = S_{\text{осн}} + S_{\text{бок}}$ ;  $V = \frac{1}{3} S_{\text{осн}} \cdot H$ )

**Тетраэдр**

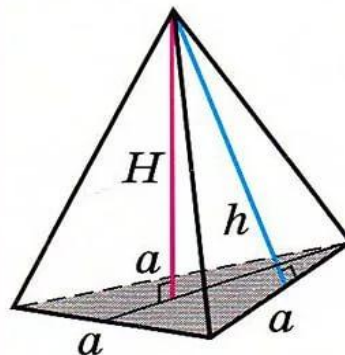


$$S_{\text{бок}} = \frac{3a^2}{4} \sqrt{3}$$

$$S_{\text{полн}} = a^2 \sqrt{3}$$

$$V = \frac{a^3}{12} \sqrt{2}$$

**Правильная треугольная пирамида**

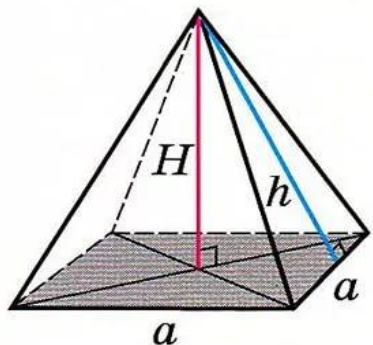


$$S_{\text{бок}} = \frac{3}{2} ah$$

$$S_{\text{полн}} = \frac{a}{4} (a\sqrt{3} + 6H)$$

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

**Правильная четырёхугольная пирамида**

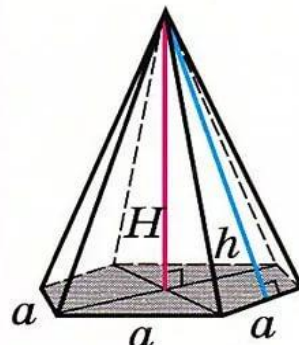


$$S_{\text{бок}} = 2ah$$

$$S_{\text{полн}} = a(a + 2h)$$

$$V = \frac{1}{3} a^2 H$$

**Правильная шестиугольная пирамида**



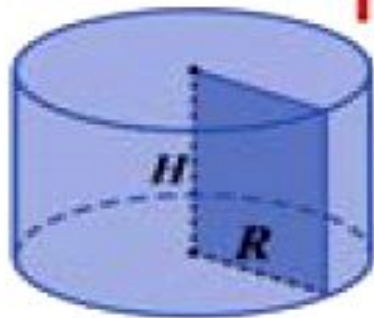
$$S_{\text{бок}} = 3ah$$

$$S_{\text{полн}} = \frac{3}{2} a (a\sqrt{3} + 2h)$$

$$V = \frac{a^2}{2} H\sqrt{3}$$

$S_{\text{бок}}$  — площадь боковой поверхности многогранника,  $S_{\text{полн}}$  — площадь поверхности многогранника,  $S_{\text{осн}}$  — площадь основания многогранника,  $V$  — объём многогранника.

# ТЕЛА ВРАЩЕНИЯ



ЦИЛИНДР

$$S_{\text{бок}} = 2\pi RH$$

$$S_{\text{полн}} = 2\pi R(R+H)$$

$$V = \pi R^2 H$$

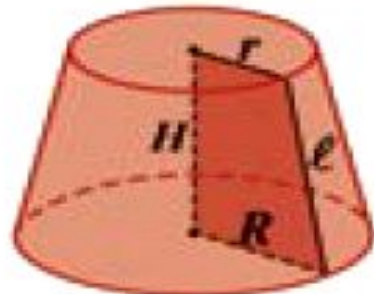


КОНУС

$$S_{\text{полн}} = \pi R(R+\ell)$$

$$S_{\text{бок}} = \pi R\ell$$

$$V = \frac{1}{3} \pi R^2 H$$

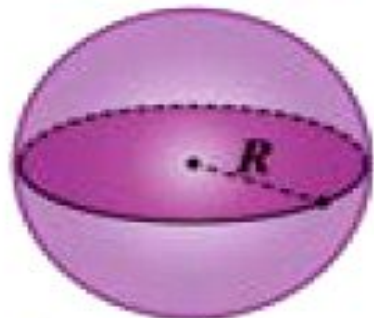


УСЕЧЁННЫЙ КОНУС

$$S_{\text{полн}} = \pi(R+r)\ell + \pi(R^2+r^2)$$

$$S_{\text{бок}} = \pi(R+r)\ell$$

$$V = \frac{1}{3} \pi H(R^2 + Rr + r^2)$$



ПЛОЩАДЬ СФЕРЫ

$$S = 4\pi R^2 \quad S = \pi D^2,$$

$D$  - диаметр

ОБЪЕМ ШАРА

$$V = \frac{4}{3} \pi R^3 \quad V = \frac{1}{6} \pi D^3$$

# Усеченная пирамида- формулы

Объем усеченной пирамиды:

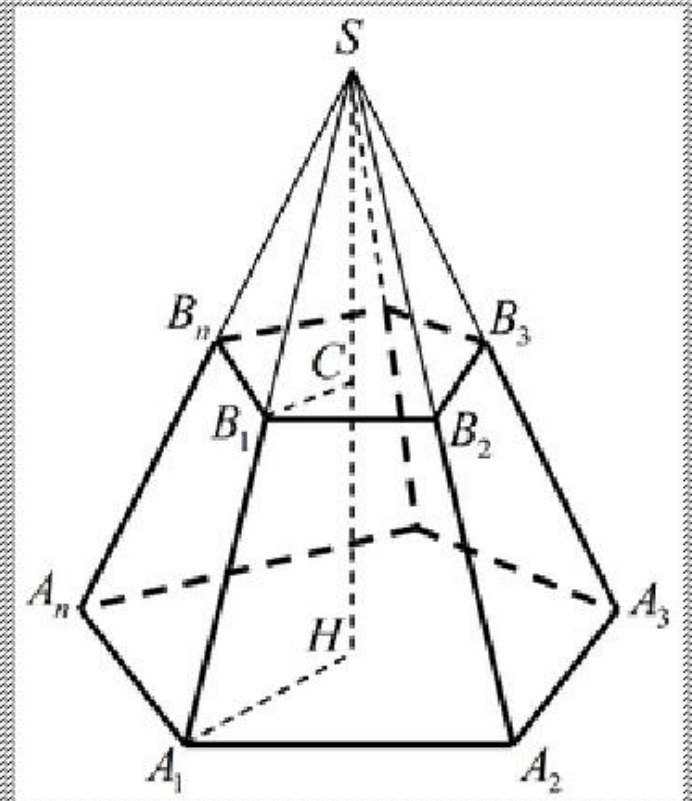
$$V = \frac{h}{3} (S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 \cdot S_2})$$

Площадь боковой поверхности:

$$S_{\text{бок}} = \frac{1}{2} (P_1 + P_2) h_{\text{бок}}$$

Площадь полной поверхности:

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





- 1. В прямом параллелепипеде стороны основания равны 5 и 8 см., угол между ними  $30^{\circ}$ . Высота параллелепипеда равна 10 см. Найти площадь полной поверхности параллелепипеда
- 2. Высота правильной треугольной пирамиды равна 40 см, высота боковой грани равна 41 см. Найти сторону основания