

Площади различных геометрических фигур

Материал на повторение по геометрии
для 11 класса

Учитель :Гагиева А.О.
МКОУ СОШ с. Н.Батако

- 1) Площадь треугольника равна половине произведения его стороны на высоту, проведенную к этой стороне:

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

- 2) Площадь треугольника равна половине произведения двух любых его сторон на синус угла между ними:

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

- 3) Площадь прямоугольного треугольника равна половине произведения катетов:

$$S = \frac{ab}{2}$$

- 4) Площадь треугольника равна произведению полупериметра на радиус вписанной окружности:

$$S = pr$$

где r — это радиус вписанной окружности, а $p = \frac{a + b + c}{2}$

Площади четырехугольников

- **Площадь прямоугольника.**

Площадь прямоугольника равна произведению длины и ширины:

$$S = ab$$

- **Площадь квадрата.**

Площадь квадрата равна квадрату его стороны:

$$S = a^2$$

- **Площадь параллелограмма.**

Площадь параллелограмма равна произведению его стороны на высоту, проведенную к этой стороне:

$$S = ah$$

- **Площадь трапеции.**

Площадь трапеции равна произведению полусуммы ее оснований на высоту:

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

где **a** и **b** – основания трапеции.

Площадь ромба.

- 1) Площадь ромба равна половине произведения его диагоналей:

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

- 2) Так как ромб является также параллелограммом, то его площадь равна произведению стороны на высоту:

$$S = ah$$

- 3) Площадь ромба равна произведению квадрата стороны на синус угла между двумя смежными сторонами:

$$S = a^2 \cdot \sin \alpha \quad \text{или} \quad S = a^2 \cdot \sin \beta$$

- 4) Площадь ромба можно вычислить, соотнеся диагонали (D или d) и тангенс углов:

$$S = \frac{D^2}{2} \operatorname{tg}(\alpha/2) \quad 1$$

$$S = \frac{d^2}{2} \operatorname{tg}(\beta/2) \quad 1$$

где D – большая диагональ, d – меньшая диагональ, α – острый угол, β – тупой угол.

- 4) Площадь ромба можно также вычислить по радиусу вписанной окружности и углу α :

$$S = \frac{4r^2}{\sin \alpha}$$

$$S = 2a \cdot r$$

Площадь круга.

- 1) Площадь круга равна произведению числа π на квадрат радиуса ($\pi \approx 3,1416$):

$$S = \pi \cdot r^2$$

- 2) Площадь круга равна половине произведения длины его окружности на радиус:

$$S = \frac{C \cdot r}{2}$$

- 3) Площадь круга равна четверти произведения числа π на квадрат диаметра:

$$S = \frac{\pi \cdot D^2}{4}$$

Площадь кругового сектора и кругового сегмента.

- **Круговой сектор** — это часть круга, лежащая внутри соответствующего центрального угла.

Формула площади кругового сектора:

$$S = \frac{\pi R^2}{360} \alpha$$

где π — постоянная величина, равная 3,1416; R — радиус круга; α — градусная мера соответствующего центрального угла.

- **Круговой сегмент** — это общая часть круга и полуплоскости.

Формула площади кругового сегмента:

$$S = \frac{\pi R^2}{360} \alpha \pm S_{\Delta}$$

где α — градусная мера центрального угла, который содержит дугу этого кругового сегмента; S_{Δ} — площадь треугольника с вершинами в центре круга и в концах радиусов, ограничивающих соответствующий сектор.

Знак «минус» надо брать, когда $\alpha < 180^\circ$, а знак «плюс» надо брать, когда $\alpha > 180^\circ$.

Площадь полной поверхности прямоугольного параллелепипеда.

- Площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда равна удвоенной сумме площадей трех его граней:

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

где **a**, **b** **c** – грани параллелепипеда.

- **Площадь полной поверхности куба.**

$$S = 6a^2$$

где **a** – сторона куба.

Площадь поверхности конуса

- **Площадь боковой поверхности конуса.**

Площадь боковой поверхности конуса равна произведению π , радиуса основания и образующей:

$$S = \pi r l$$

где r — радиус основания конуса, l — образующая, $\pi = 3,14$.

Образующая конуса — это отрезок, соединяющий вершину конуса и границу его основания.

Объединение образующих называется боковой поверхностью конуса.

- **Площадь основания конуса.**

Площадь основания конуса равна площади круга:

$$S = \pi r^2$$

