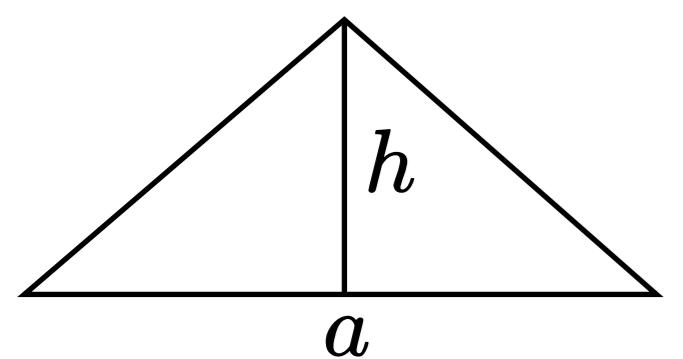


ШПАРГАЛКА: ПЛОЩАДИ ВСЕХ ФИГУР

Треугольник

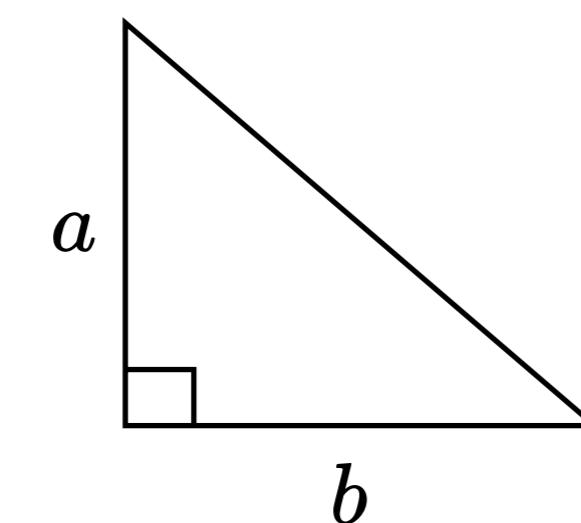
Основная:

$$S = \frac{1}{2} \cdot a \cdot h_a$$



Прямоугольный:
(через катеты)

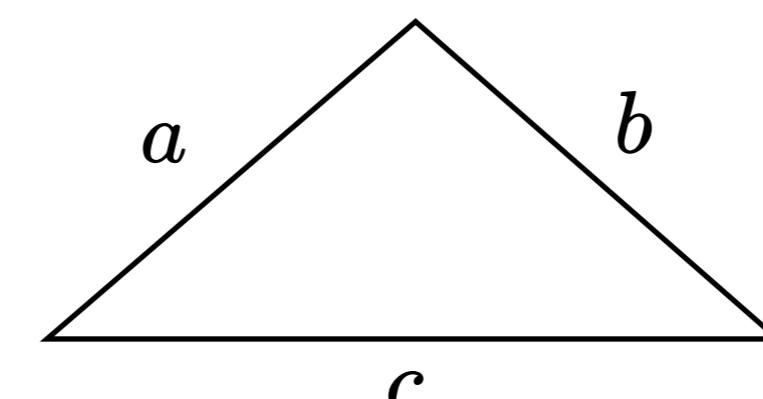
$$S = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b$$



Формула Герона:

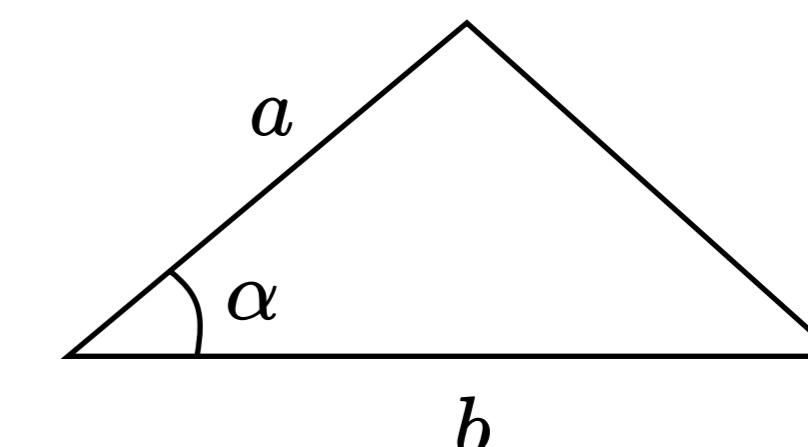
$$S = \sqrt{p(p - a)(p - b)(p - c)},$$

где $p = \frac{1}{2}(a + b + c)$



Через синус:

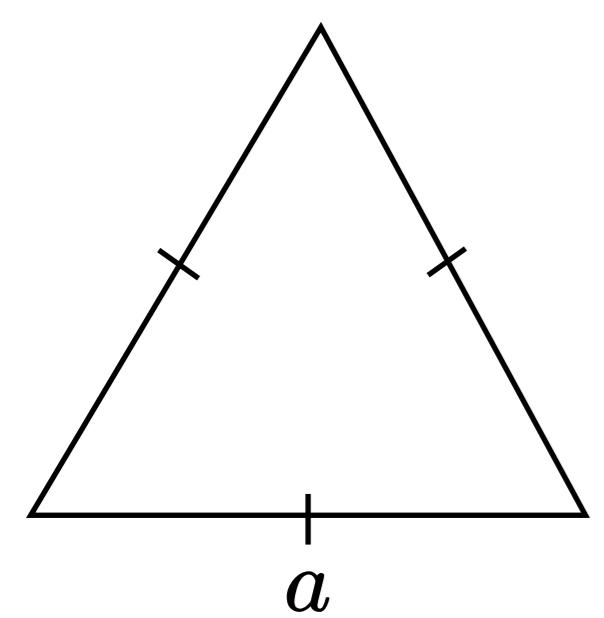
$$S = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b \cdot \sin \alpha$$



Особые случаи для треугольников

Правильный треугольник

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



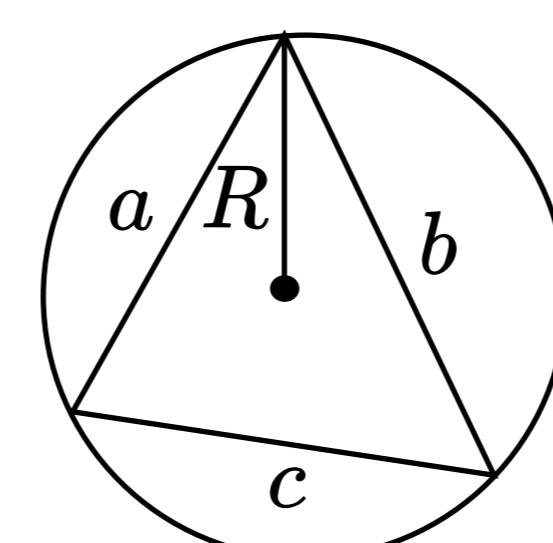
Треугольник с углом 30° или 150°

Если известны две стороны и угол между ними 30° или 150° :

$$S = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b \cdot \sin 30^\circ = \frac{1}{4} \cdot a \cdot b$$

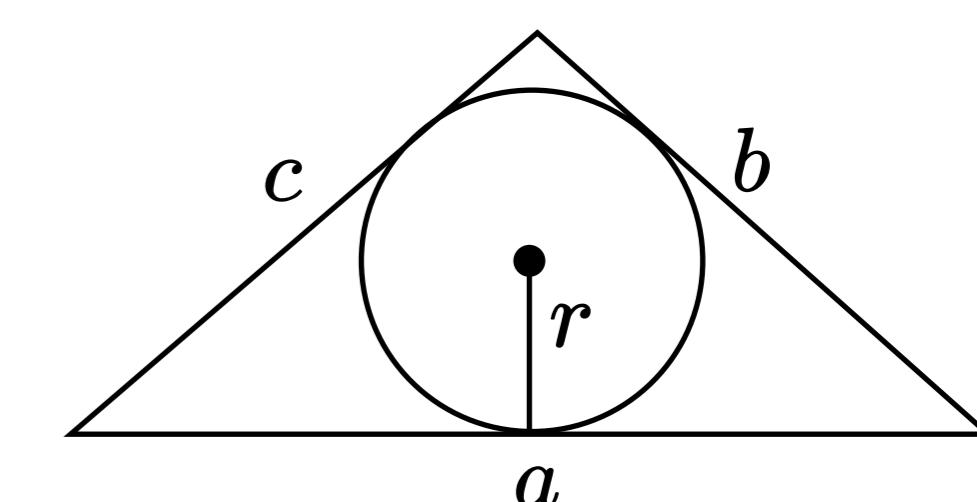
Треугольник, вписанный в окружность

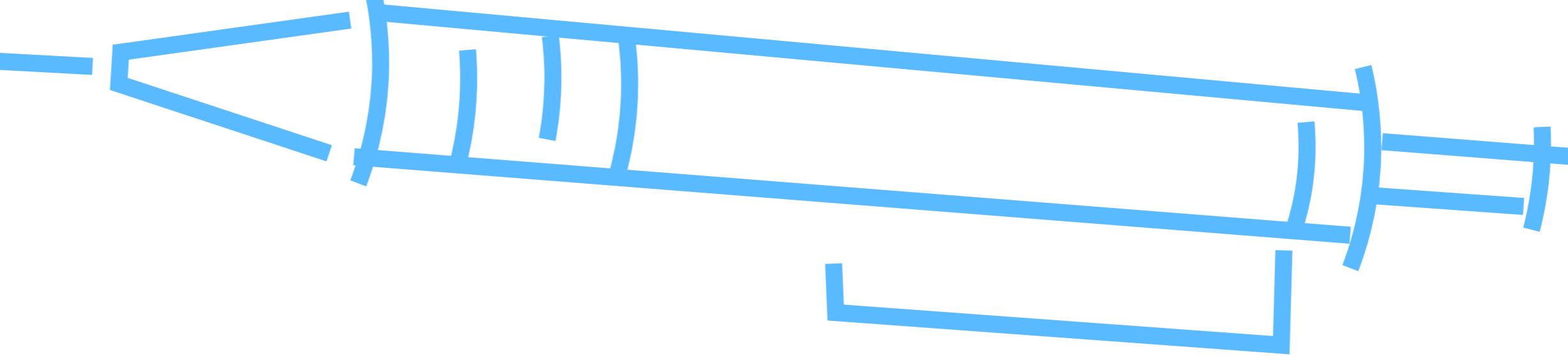
$$S = \frac{(a \cdot b \cdot c)}{(4R)}$$



Треугольник, описанный около окружности

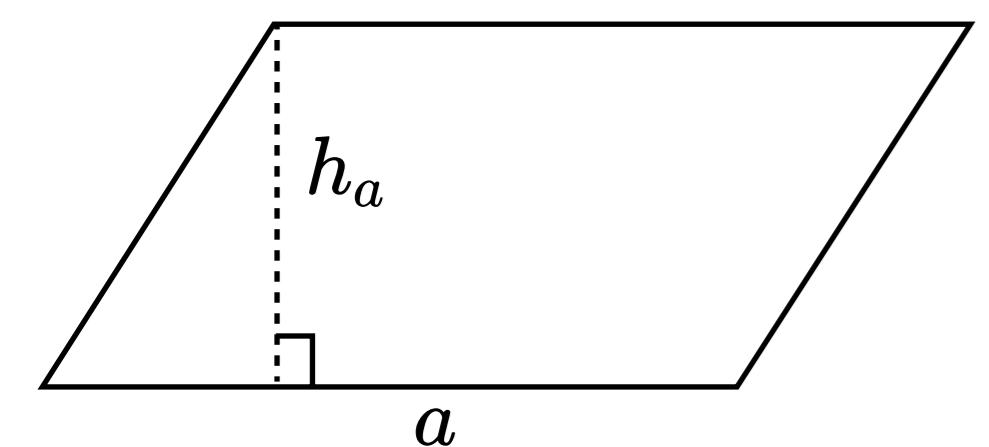
$$S = pr$$



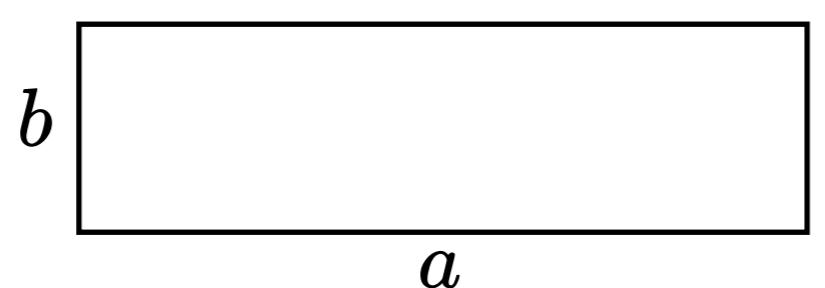
**Параллелограмм**

Основная:

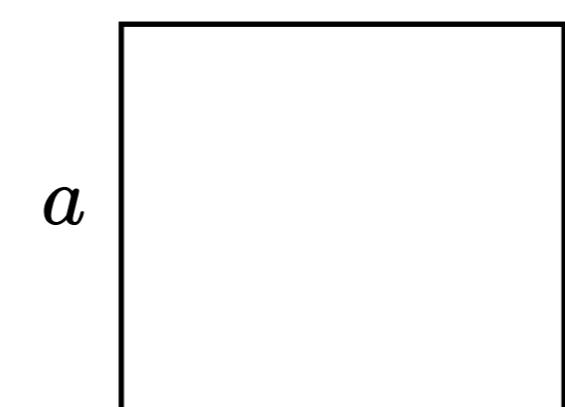
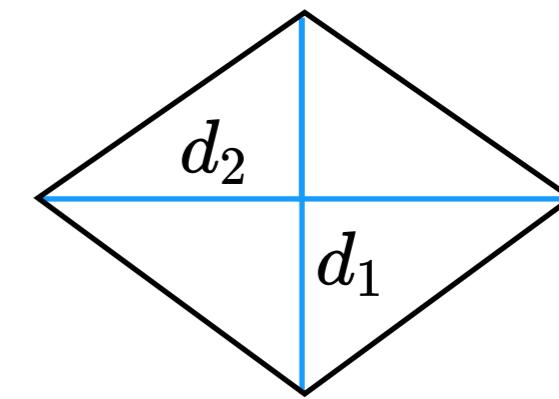
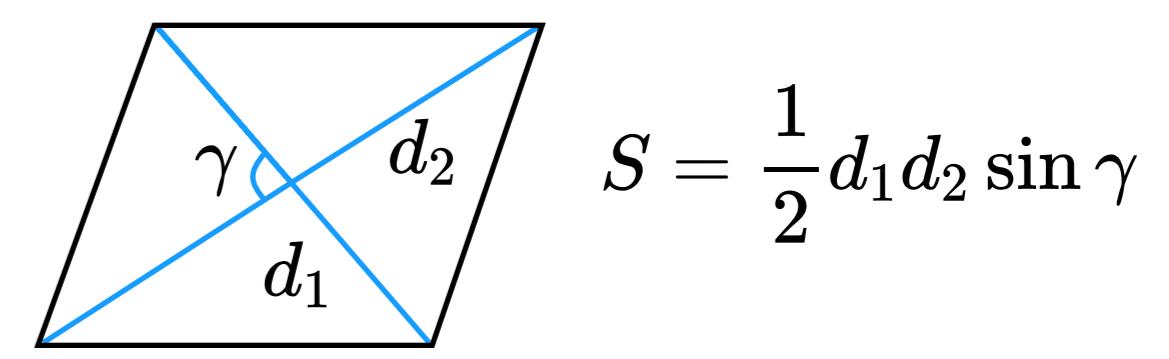
$$S = a \cdot h_a$$

**Прямоугольник**

$$S = a \cdot b$$

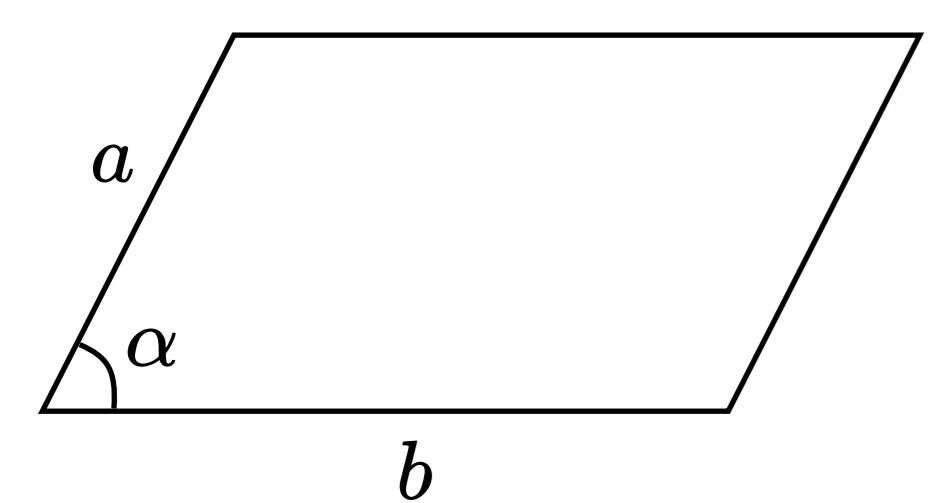
**Квадрат**

$$S = a^2$$

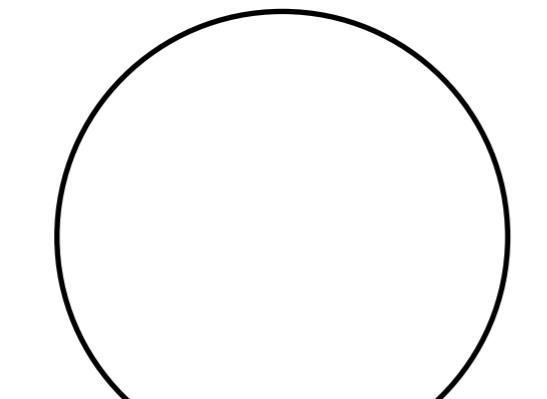
**Ромб**Через высоту: $S = a \cdot h$ Через диагонали: $S = \frac{1}{2}d_1d_2$ 

Через синус:

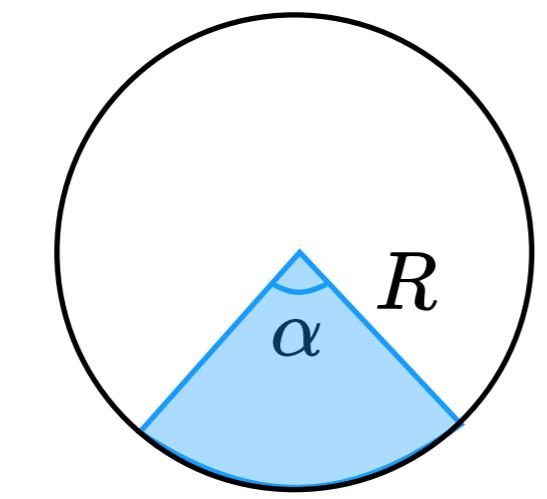
$$S = a \cdot b \cdot \sin \alpha$$

**Круг и сектор**

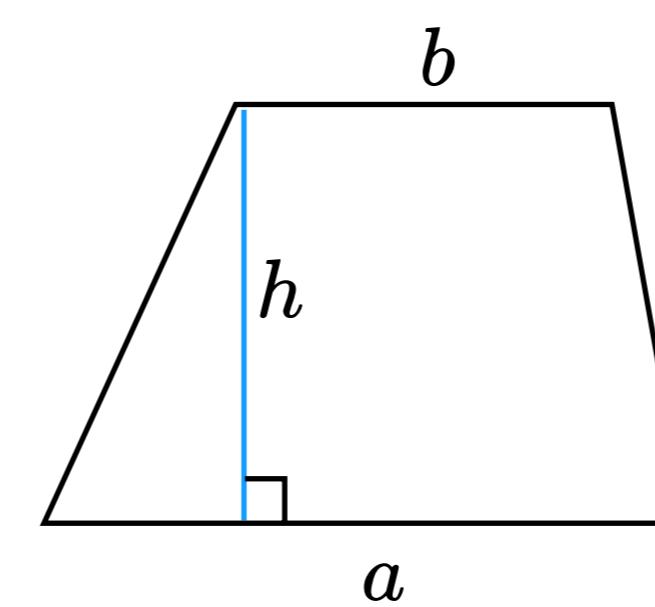
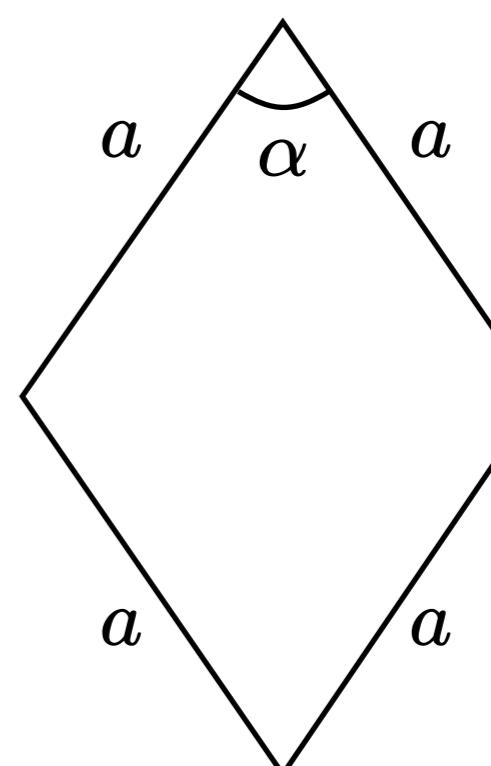
$$\text{Круг: } S = \pi R^2$$



$$\text{Сектор: } S = \frac{\pi R^2}{360^\circ} \cdot \alpha$$

**Трапеция**

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

Через синус: $S = a^2 \sin \alpha$ 

КОРОТКИЙ АЛГОРИТМ ВЫБОРА ФОРМУЛЫ

Для треугольника:

Есть основание и высота $\rightarrow S = \frac{1}{2} \cdot a \cdot h_a$

Есть 3 стороны $\rightarrow S = \sqrt{p(p - a)(p - b)(p - c)}$

Есть 2 стороны и угол $\rightarrow S = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b \cdot \sin \alpha$

Прямоугольный треугольник $\rightarrow S = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b$

Для параллелограмма:

Есть основание и высота $\rightarrow S = a \cdot h_a$

Есть 2 стороны и угол $\rightarrow S = a \cdot b \cdot \sin \alpha$

Для ромба:

Есть диагонали $\rightarrow S = \frac{1}{2} d_1 d_2$

Есть сторона и угол $\rightarrow S = a^2 \sin \alpha$

ЧАСТЫЕ ОШИБКИ:

- Забыли $\frac{1}{2}$ в формулах треугольника
- Перепутали $\sin 30^\circ = 0.5$ и $\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$
- Не нашли полупериметр в формуле Герона
- Не проверили перпендикулярность высоты

СОВЕТЫ:

1. Формула Герона — спасет, когда других данных нет
2. Формула с синусом — часто проще поиска высоты
3. В треугольнике всегда $\frac{1}{2}$, в параллелограмме — нет!

ПРИМЕРЫ НА ОГЭ:

- "Найти площадь по клеткам" \rightarrow разбей на прямоугольные треугольники
- "Две стороны и угол" \rightarrow используй формулу с синусом
- "Три стороны" \rightarrow формула Герона
- "Диагонали ромба" $\rightarrow S = \frac{1}{2} d_1 d_2$