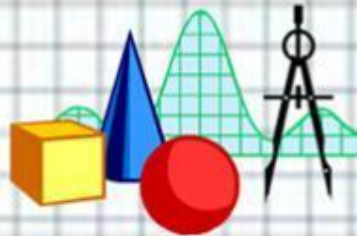




# Площади фигур

Артамонова Л.В,  
учитель математики  
МКОУ «Москаленский  
лицей»



# Площади фигур

---

**Основные  
теоретические  
сведения**

**Задачи с  
решениями**

**Задачи для  
самостоятельно  
го решения**





# Основные теоретические сведения

---

Площадь  
треугольник  
а

Площадь  
параллелограмм  
а

Площадь  
ромба

Площадь  
квадрата

Площадь  
трапеции

Площадь  
прямоугольник  
а



# Площадь треугольника

---

Произвольны  
й треугольник

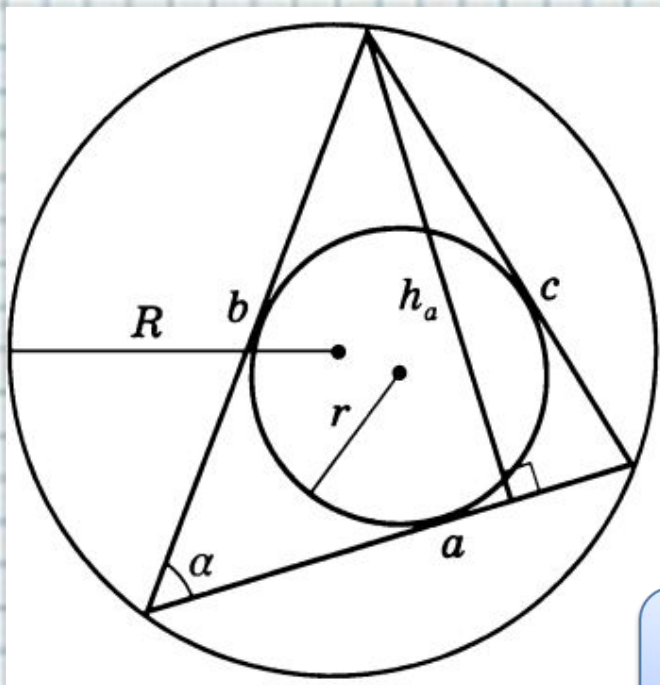
Прямоугольн  
ый  
треугольник

Равносторонн  
ий  
треугольник





# Произвольный треугольник



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

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

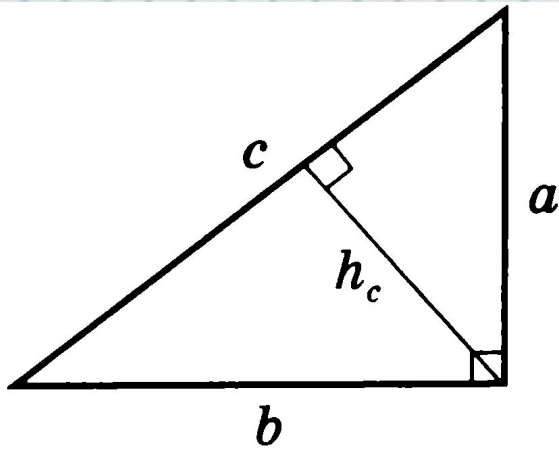
$$S = pr$$

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

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



# Прямоугольный треугольник



Пусть  $a, b$  – длины катетов  
 $c$  – длина гипотенузы,  
 $h_c$  – длина высоты

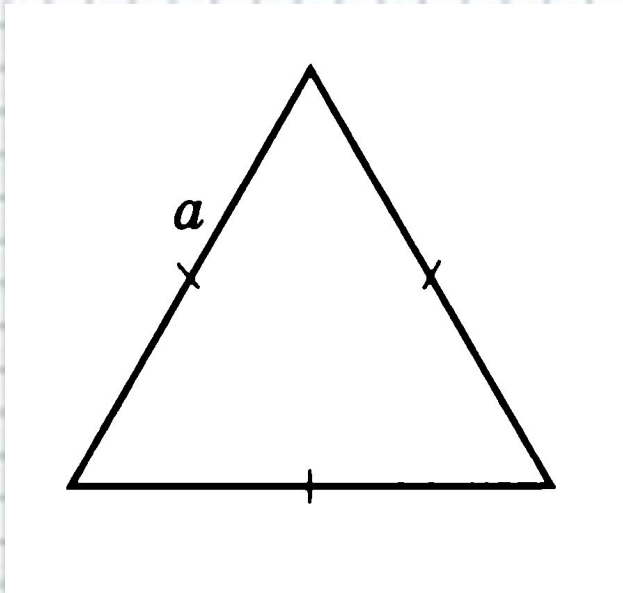
$$S = \frac{1}{2} ch_c$$

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





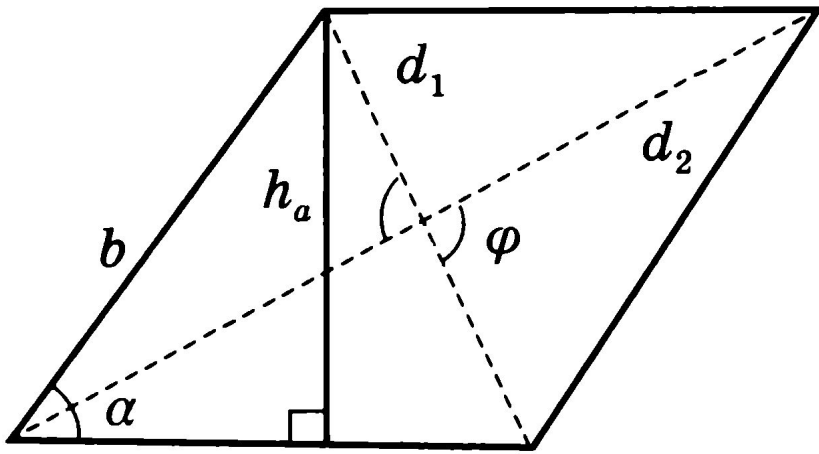
# Равносторонний треугольник



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



# Площадь параллелограмма



$$S = ah_a$$

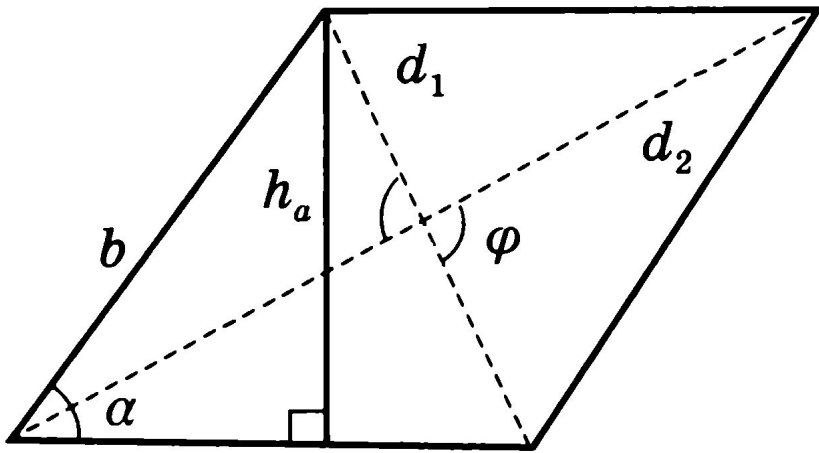
$$S = ab \sin \alpha$$

$$S = \frac{1}{2} d_1 d_2 \sin \varphi$$





# Площадь ромба



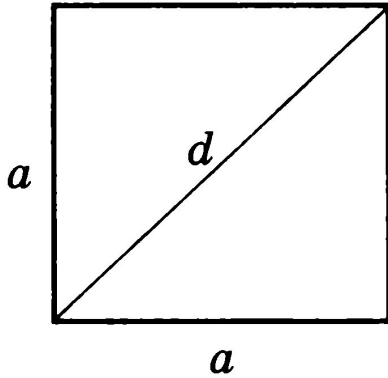
$$S = ah_a$$

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

$$S = \frac{1}{2} d_1 d_2$$



# Площадь квадрата



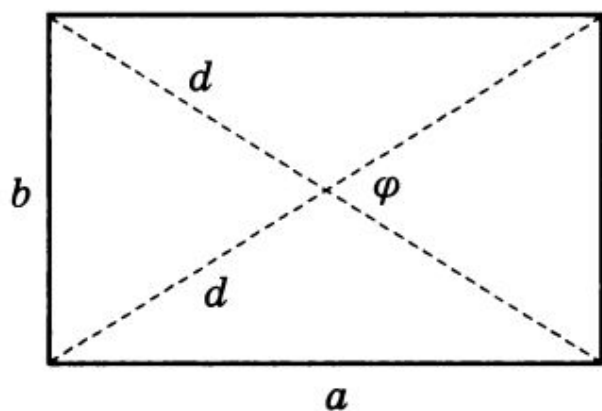
$$S = \frac{1}{2} d^2$$

$$S = a^2$$





# Площадь прямоугольника

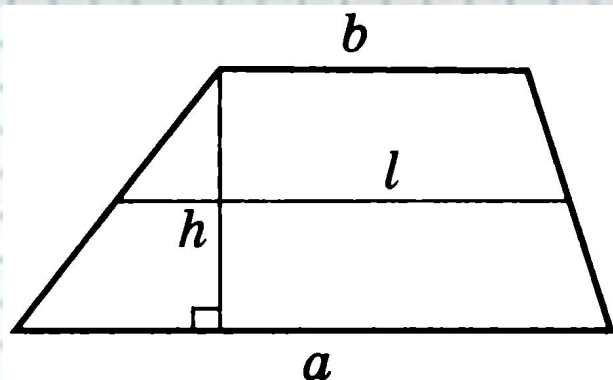


$$S = \frac{1}{2} d^2 \sin \varphi$$

$$S = ab$$



# Площадь трапеции



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





# Задачи с решениями

---

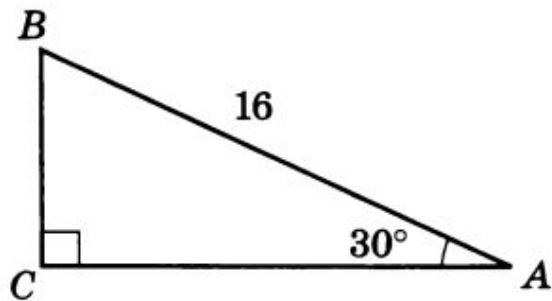
**Задача 1**

**Задача 2**

**Задача 3**



# Найти площадь треугольника ABC



Решение .

Катет BC, расположенный против угла в 30° равен половине гипотенузы, следовательно,  $BC = 8$ . площадь можно найти различными способами, например, по формуле

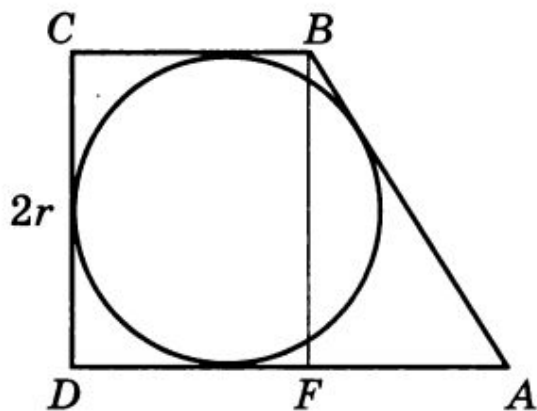
Решение

$$S = \frac{1}{2} BC \cdot AB \cdot \sin 60^\circ = \frac{8 \cdot 16 \cdot \sqrt{3}}{2 \cdot 2} = 32\sqrt{3}$$





Найти площадь круга, вписанного в прямоугольную трапецию, если синус её острого угла равен  $\frac{1}{7}$ , а площадь трапеции равна 64



Решение

1. Искомая площадь вписанного в трапецию круга равна  $S = \pi r^2$
2. Высота трапеции равна  $2r$ .
3. По свойству четырёхугольника, в который вписан круг, суммы длин его противоположных сторон равны:  $AD+BC=AB+CD$



Продолжение



Найти площадь круга, вписанного в прямоугольную трапецию, если синус её острого угла равен  $\frac{1}{7}$ , а площадь трапеции равна 64

1. В прямоугольном треугольнике  $ABF$  угол

$$\angle AFB = 90^\circ, AB = \frac{2r}{\sin \alpha}$$

2.  $AD + BC = 2r + \frac{2r}{\sin \alpha}$

3.  $S = \frac{AD + BC}{2} \cdot 2r = \left(2r + \frac{2r}{\sin \alpha}\right) r = 64$

4.  $r^2 \left(1 + \frac{1}{\sin \alpha}\right) = 32, r^2 \left(1 + \frac{1}{\frac{1}{7}}\right) = 32$

5.  $8r^2 = 32, r = 2$

6.  $S = 4\pi$





**Медиана прямоугольного треугольника, проведенная к гипотенузе, имеет длину 1 и образует с гипотенузой угол  $60^\circ$ . Найдите площадь треугольника.**

## Решение

Медиана прямоугольного треугольника равна половине гипотенузы, значит она разбила исходный треугольник на 2 равнобедренных с боковыми сторонами 1, у одного из которых угол при вершине  $60^\circ$ , у другого  $120^\circ$ .

$$S = \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 1 \cdot \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{4}$$

Итак, искомая площадь равна  $\frac{\sqrt{3}}{2}$



# Задачи для самостоятельного решения

$\pi$

Найти площадь круга, вписанного в равнобедренную трапецию площади, равной 8, если боковая сторона трапеции в 2 раза больше её высоты.

ОТВЕТ

Площадь равнобедренной трапеции равна 96. диагональ трапеции делит её тупой угол пополам. Длина меньшего основания равна 3. найти периметр трапеции

42

ОТВЕТ

Сторона квадрата, вписанного в круг, отсекает сегмент площади  $2(\pi - 2)$ . Найти отношение площади круга к площади квадрата.

$\frac{\pi}{2}$

ОТВЕТ





---

Автор данного шаблона:  
Ермолаева Ирина Алексеевна  
учитель информатики и математики  
МОУ «Павловская сош»  
с.Павловск  
Алтайский край  
Название сайта: <http://pedsovet.su/>

