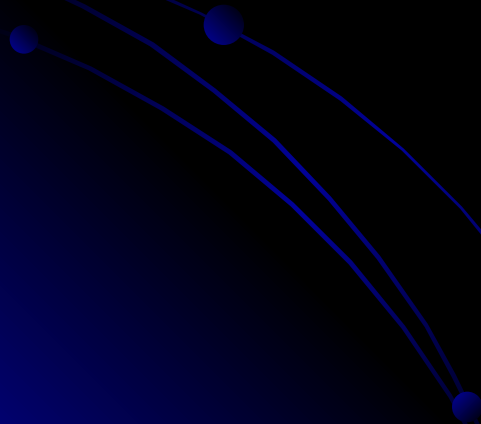


# Площадь треугольника

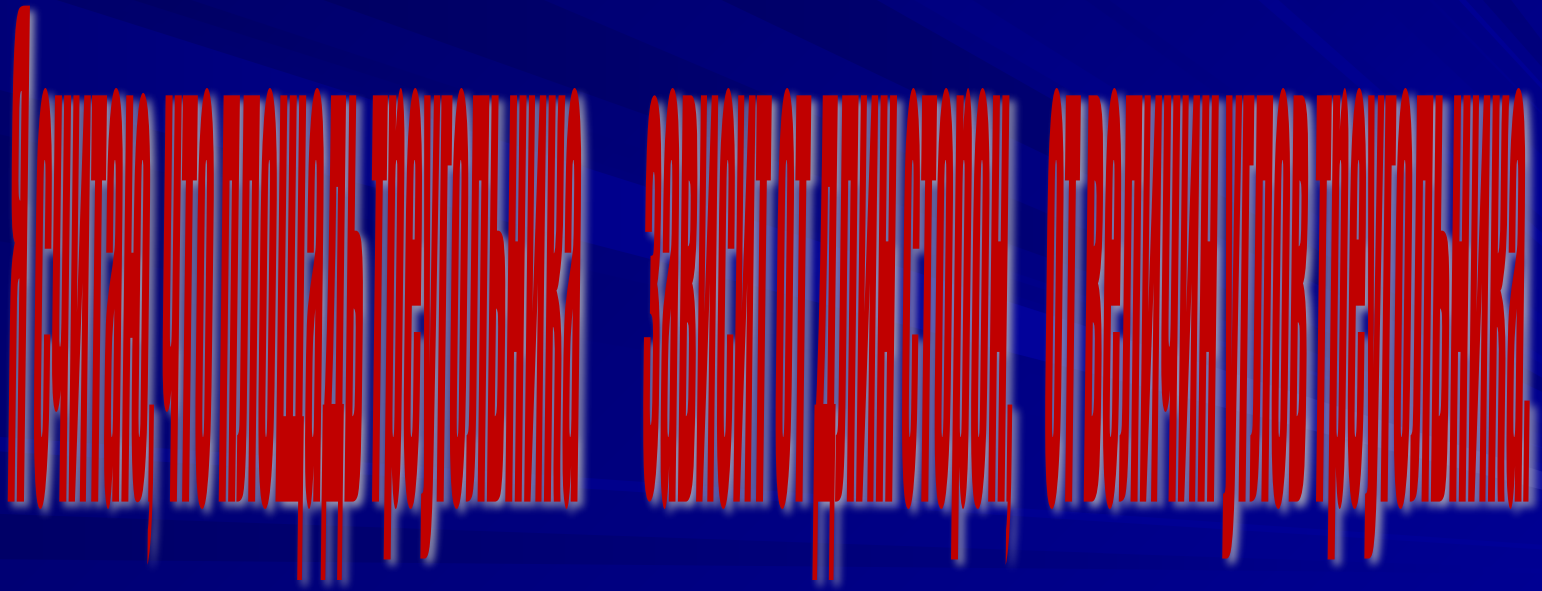
Работу выполнил Тоноян Леонард,  
учащийся 9 класса МБОУ СОШ №5  
города – курорта Железноводска  
Ставропольского края.

Руководитель  
Тоноян Рашида Фиратовна.

Какой треугольник имеет наибольшую площадь?



# Гипотеза



## **Цель:**

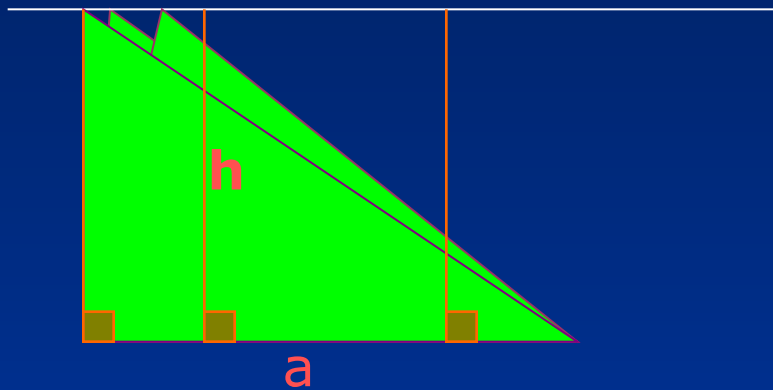
**Исследовать зависимость площади треугольника от размеров его элементов.**

## **Задачи:**

- 1. Изучить зависимость площади треугольника от длины стороны и высоты.**
- 2. Изучить зависимость площади треугольника от величины его угла.**
- 3. Изучить зависимость площади треугольника от его вида.**



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



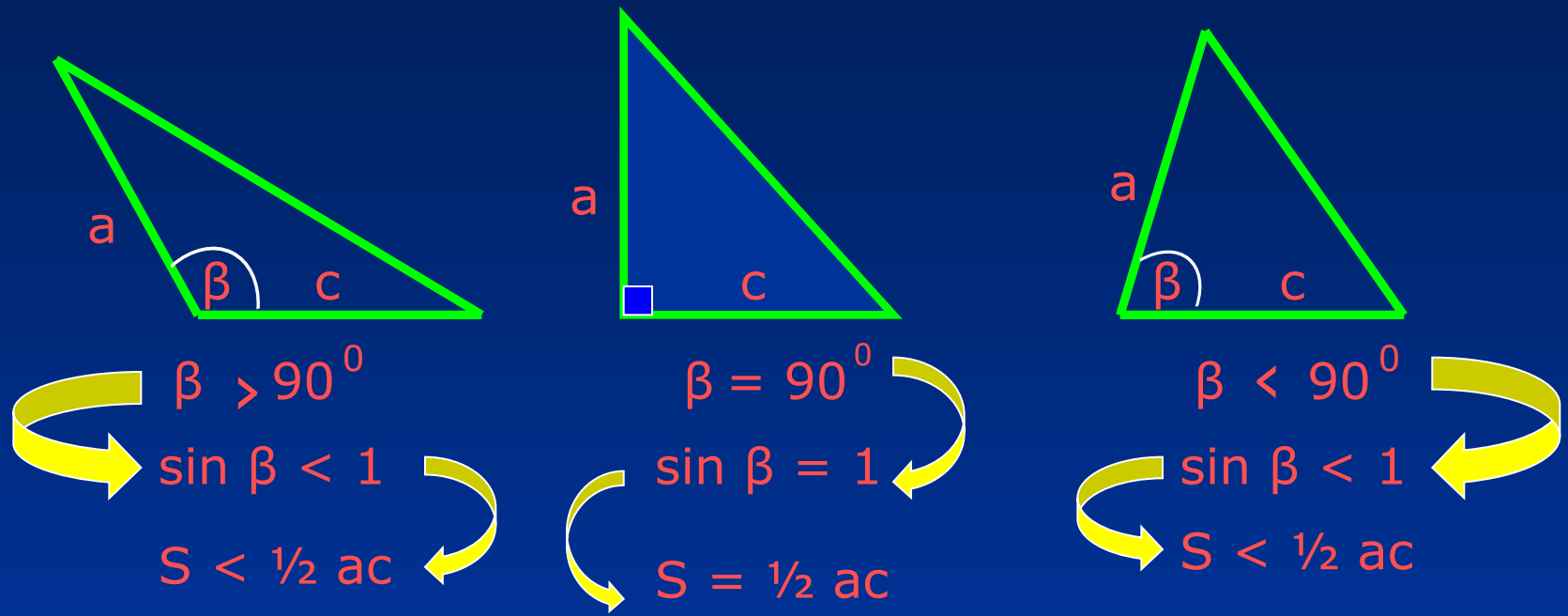
$$a = \text{const}$$

$$h_a = \text{const}$$

$$S = \text{const}$$

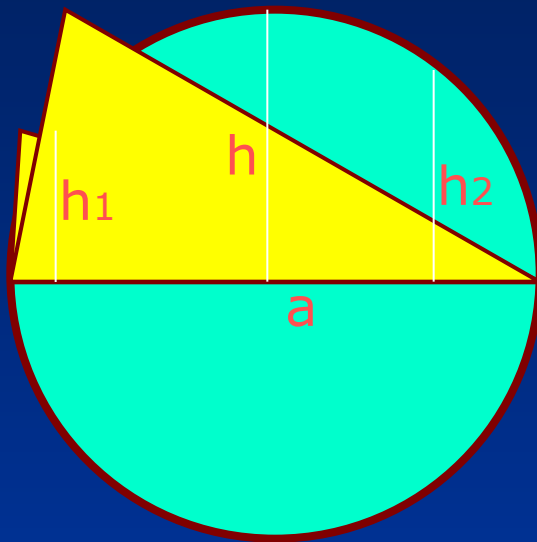
При неизменных длинах стороны и высоты площадь треугольника остается неизменной.

$$S = \frac{1}{2} ac \sin \beta$$



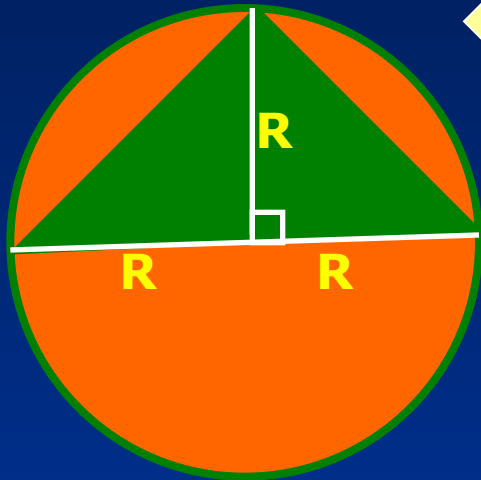
При неизменных длинах двух сторон наибольшую площадь имеет прямоугольный треугольник.

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

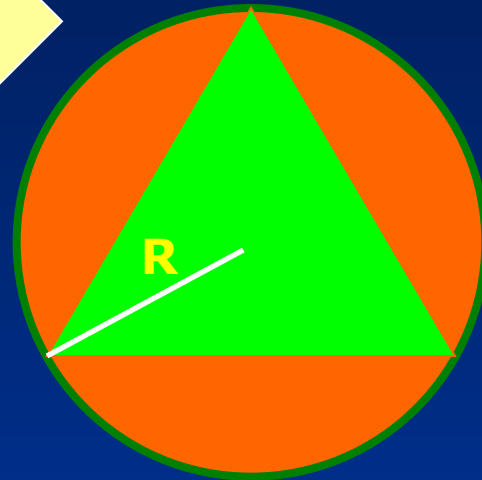


$$\begin{aligned} h_1 &< r \\ h_2 &< r \\ h &= r \end{aligned}$$

При неизменной длине гипотенузы  
из всех вписанных в окружность треугольников  
наибольшую площадь имеет  
равнобедренный прямоугольный треугольник.



**R = const**



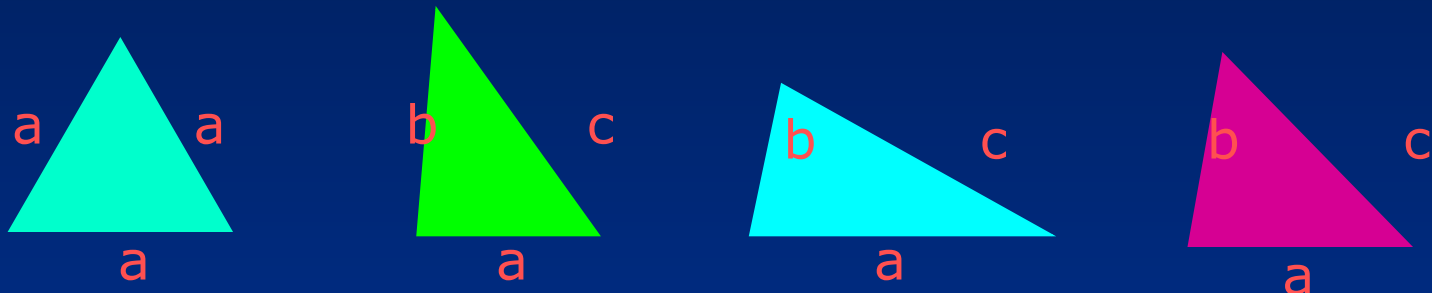
$$S_1 = R^2$$

$$S_2 = \frac{3}{4} \sqrt{3} R^2 = \sqrt{\frac{27}{16}} R^2$$

$$S_1 < S_2$$



# $P = \text{const}$



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

$$p = \frac{1}{2}(a+b+c)$$

<i>P</i>	<i>p</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>S</i>
18	9	6	6	6	$\sqrt{243}$
18	9	6	7	5	$\sqrt{216}$
18	9	6	4	8	$\sqrt{135}$
18	9	7	3	8	$\sqrt{108}$
18	9	7	4	7	$\sqrt{180}$
18	9	8	2	8	$\sqrt{63}$
18	9	5	8	5	$\sqrt{144}$



Из всех треугольников, имеющих один и тот же периметр, наибольшую

площадь имеет равносторонний треугольник!

# *литература:*

1. Геометрия. А.В.Погорелов. 7-9. (учебник)
2. Правильные фигуры. И.Я. Депман, Н. Я. Виленкин.  
« За страницами учебника математики».
3. Математические шедевры из воска. Щ. Еленьский.  
« По следам Пифагора».
4. Живая геометрия. О. А. Боровкова.  
«Математика в школе» (журнал, №4, №5, 2007).