



## **Подготовка к ОГЭ по математике**

# **Прямоугольный треугольник +задание №19**

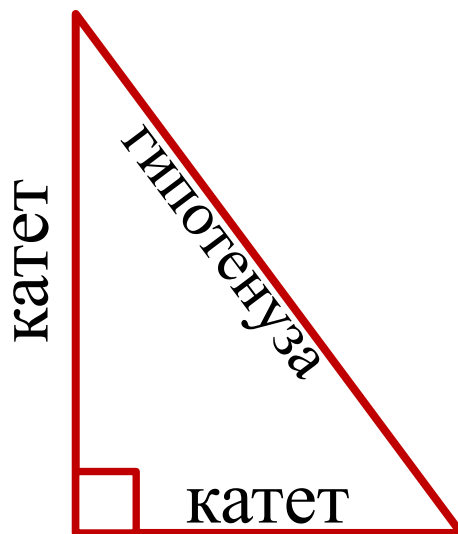
Наумова Надежда Андреевна,  
учитель математики МБОУ СОШ № 18,  
Апшеронский район





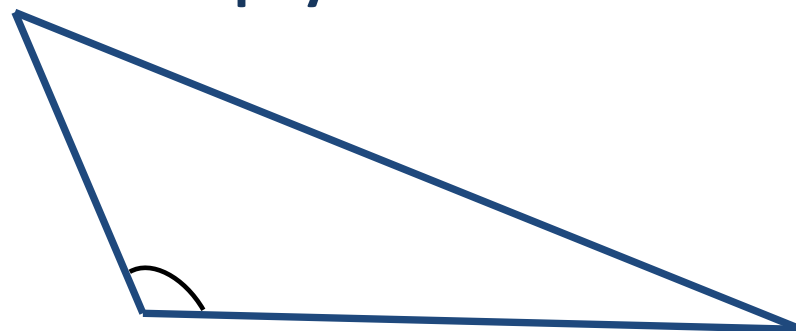
# 1. Виды треугольников по углам

## Прямоугольный треугольник



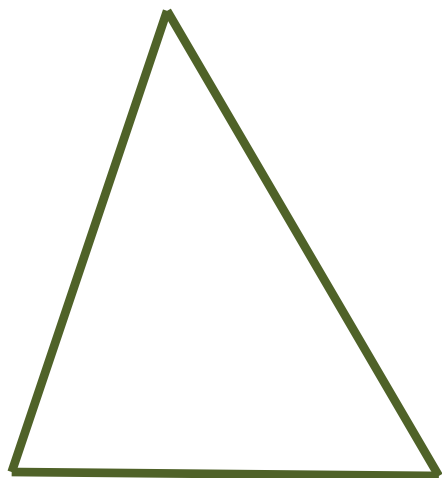
**ОДИН** угол прямой,  
**остальные острые**

## Тупоугольный треугольник



**ОДИН** угол тупой,  
**остальные острые**

## Остроугольный треугольник



**ВСЕ** углы острые

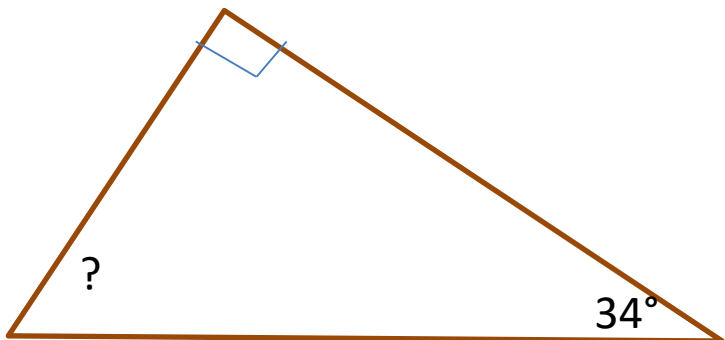


Сумма углов треугольника - 180 градусов.

Сумма острых углов прямоугольного треугольника равна 90 градусов.

**Задача 1.**

Один из острых углов прямоугольного треугольника равен  $34^\circ$ . Найдите его другой острый угол. Ответ дайте в градусах.



Решение:

$$90 - 34 = 56$$

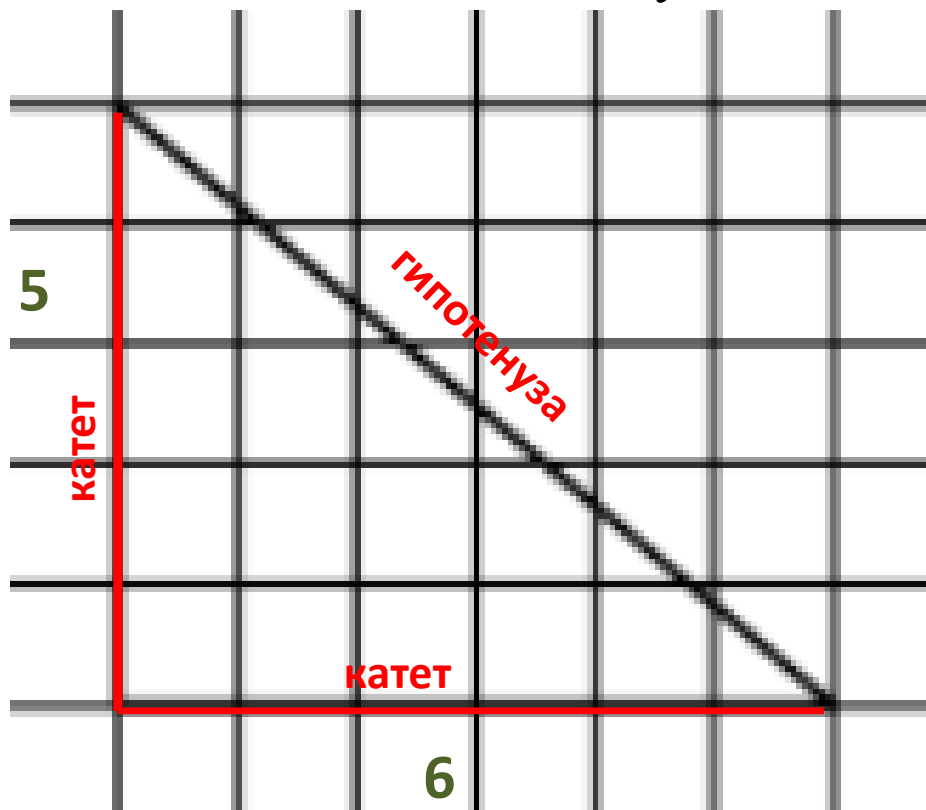
5	6				
---	---	--	--	--	--



## Прямоугольный треугольник.

**Задача 2.** На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображён прямоугольный треугольник.

Найдите длину его большего катета.



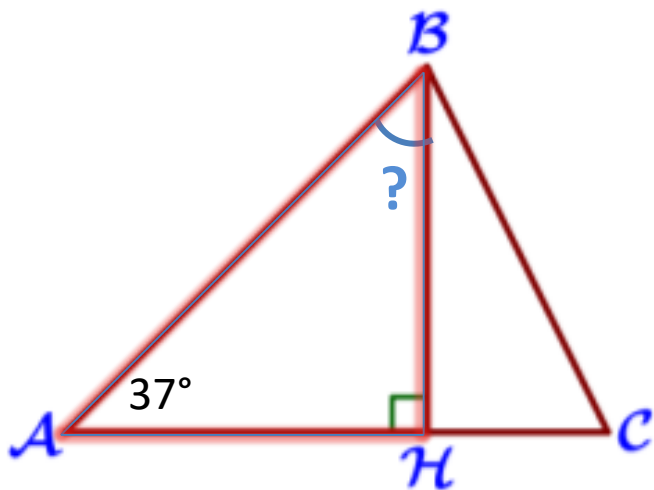
6					
---	--	--	--	--	--



## Отрезки в треугольнике

Высота треугольника – перпендикуляр, проведенный из вершины к прямой, содержащей противоположную сторону.

**Задача 3.** В остроугольном треугольнике ABC проведена высота BH.  $\angle BAC = 37^\circ$ . Найдите угол ABH. Ответ дайте в градусах.



Решение.

1. Рассмотрим прямоугольный треугольник ABH.

В этом треугольнике сумма острых углов BAH и ABH  $90^\circ$ .

2.  $90^\circ - 37^\circ = 53^\circ$

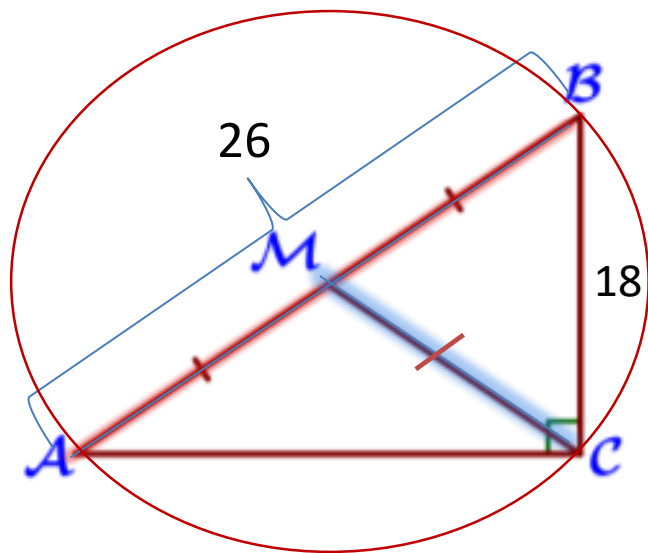
5	3				
---	---	--	--	--	--



## Отрезки в треугольнике

Медиана прямоугольного треугольника, проведенная из вершины прямого угла равна половине гипотенузы.

**Задача 4.** В треугольнике ABC угол C равен  $90^\circ$ , M – середина стороны AB,  $AB=26$ ,  $BC=18$ . Найдите CM.



Решение.

$$CM = AB:2$$

$$CM = 26:2 = 13$$

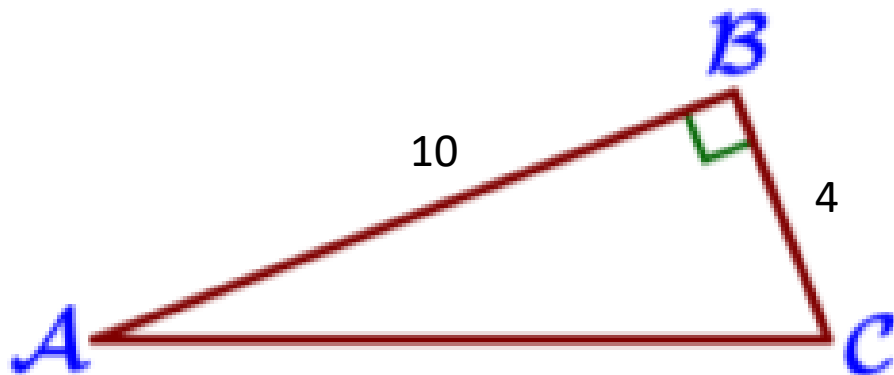
1	3				
---	---	--	--	--	--



## Площадь треугольника

*Площадь прямоугольного треугольника  
равна половине произведения его катетов.*

**Задача 5.** Два катета прямоугольного треугольника равны 4 и 10. Найдите площадь этого треугольника.



Решение:

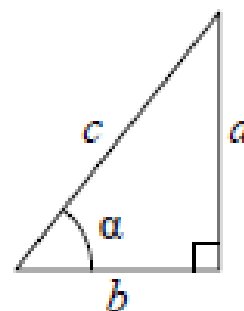
$$S = \frac{4 \cdot 10}{2} = 20$$

2	0				
---	---	--	--	--	--



# Теорема Пифагора

Прямоугольный треугольник

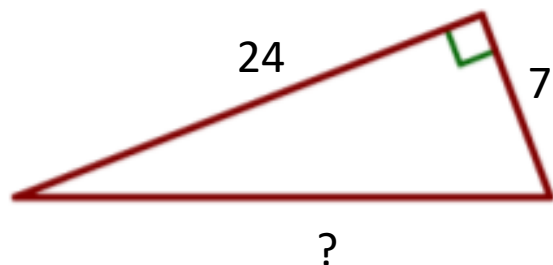


$$\sin \alpha = \frac{a}{c}$$

$$\cos \alpha = \frac{b}{c}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{a}{b}$$

**Задача 6.** Катеты прямоугольного треугольника равны 7 и 24. Найдите гипотенузу этого треугольника.



**Решение.** Теорема Пифагора:  $a^2 + b^2 = c^2$

$$c^2 = 7^2 + 24^2$$

$$c^2 = 49 + 576 = 625$$

$$c = \sqrt{625} = 25$$

**№ 19.** Верно ли утверждение?

**В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна сумме катетов.**

**НЕВЕРНО**

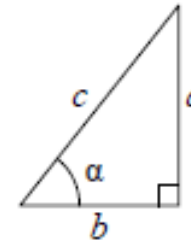
2	5				
---	---	--	--	--	--





# Теорема Пифагора

Прямоугольный треугольник

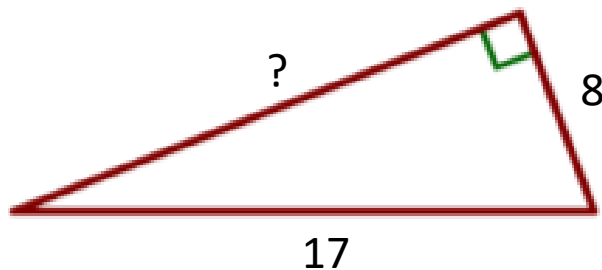


$$\sin \alpha = \frac{a}{c}$$
$$\cos \alpha = \frac{b}{c}$$
$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{a}{b}$$

**Задача 7.** В прямоугольном треугольнике катет и гипотенуза равны 8 и 17 соответственно. Найдите другой катет этого треугольника.

Теорема Пифагора:  $a^2 + b^2 = c^2$

**Решение.**



$$a^2 = c^2 - b^2$$

$$a^2 = 17^2 - 8^2 = 289 - 64 = 225$$

$$a = 15$$

**№ 19. Верно ли утверждение?**

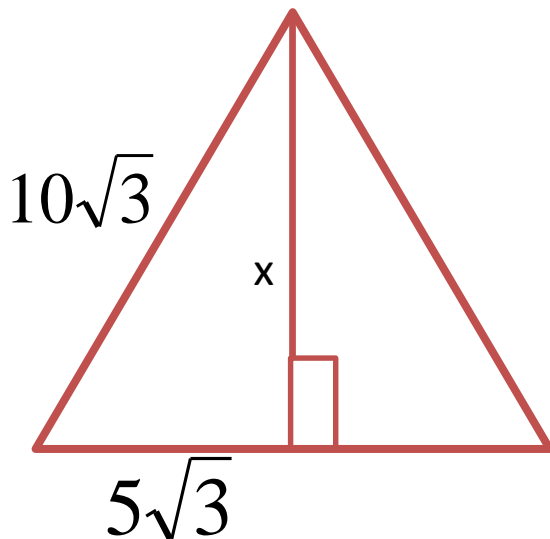
**Площадь прямоугольного треугольника равна произведению катетов.**

**НЕВЕРНО**



## Теорема Пифагора

**Задача 8.** Сторона равностороннего треугольника равна  $10\sqrt{3}$ . Найдите высоту и биссектрису этого треугольника.



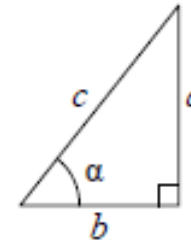
**Решение.**

$$x^2 = (10\sqrt{3})^2 - (5\sqrt{3})^2$$

$$x^2 = 225$$

$$x = 15$$

Прямоугольный треугольник



$$\sin \alpha = \frac{a}{c}$$

$$\cos \alpha = \frac{b}{c}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{a}{b}$$

Теорема Пифагора:  $a^2 + b^2 = c^2$

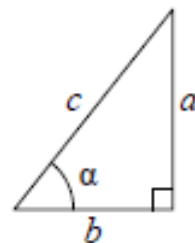
1	5				
---	---	--	--	--	--



# Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника

**Задача 9.** Найдите тангенс угла АОВ

Прямоугольный треугольник

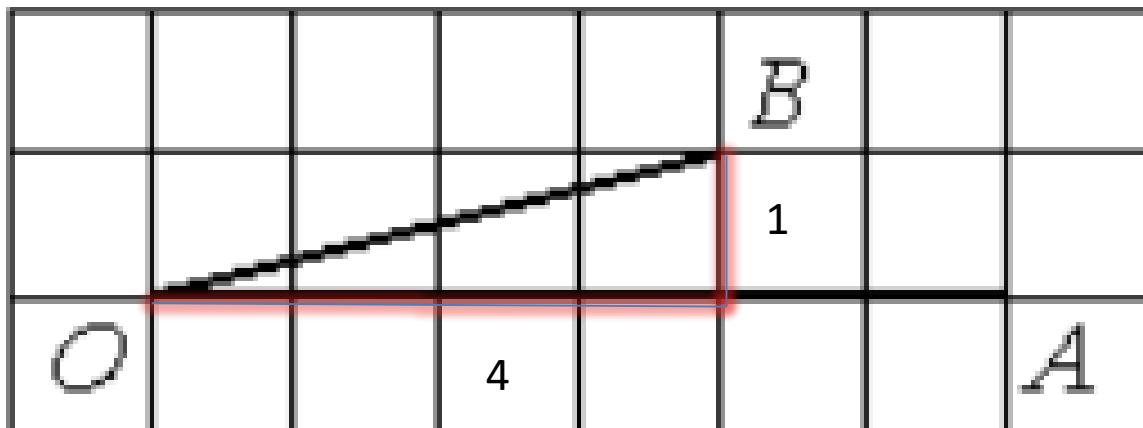


$$\sin \alpha = \frac{a}{c}$$

$$\cos \alpha = \frac{b}{c}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{a}{b}$$

Теорема Пифагора:  $a^2 + b^2 = c^2$

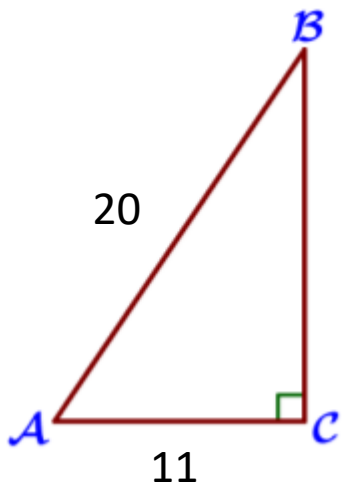


0, 2 5



# Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника

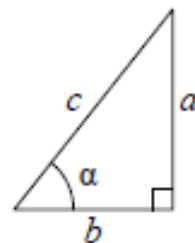
**Задача 10.** В треугольнике ABC угол C равен  $90^\circ$ , AC=11, AB=20. Найдите  $\sin B$ .



**Решение.**

$$\sin B = \frac{AC}{AB}; \sin B = \frac{11}{20} = 0,55$$

Прямоугольный треугольник



$$\begin{aligned}\sin \alpha &= \frac{a}{c} \\ \cos \alpha &= \frac{b}{c} \\ \operatorname{tg} \alpha &= \frac{a}{b}\end{aligned}$$

Теорема Пифагора:  $a^2 + b^2 = c^2$

0,55

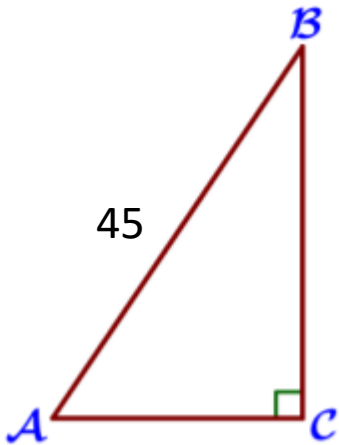


# Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника

## Задача 11.

В треугольнике ABC угол C равен  $90^\circ$ ,

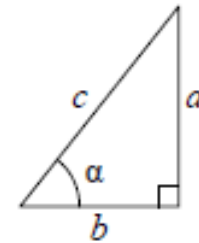
$\sin B = \frac{4}{15}$ ,  $AB = 45$ . Найдите AC.



Решение.

$$\sin B = \frac{AC}{AB}; \frac{4}{15} = \frac{AC}{45}; AC = \frac{4 \cdot 45}{15} = 12$$

Прямоугольный треугольник



$$\begin{aligned}\sin \alpha &= \frac{a}{c} \\ \cos \alpha &= \frac{b}{c} \\ \operatorname{tg} \alpha &= \frac{a}{b}\end{aligned}$$

Теорема Пифагора:  $a^2 + b^2 = c^2$

1	2		
---	---	--	--

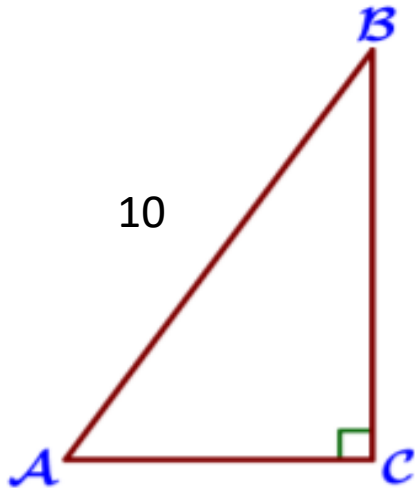


# Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника

## Задача 12.

В треугольнике ABC угол C равен  $90^\circ$ ,

$\cos B = \frac{2}{5}$ ,  $AB = 10$ . Найдите BC.



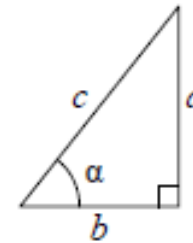
Решение.

$$\cos B = \frac{BC}{AB};$$

$$\frac{2}{5} = \frac{BC}{10};$$

$$BC = \frac{2 \cdot 10}{5} = 4$$

Прямоугольный треугольник



$$\begin{aligned}\sin \alpha &= \frac{a}{c} \\ \cos \alpha &= \frac{b}{c} \\ \operatorname{tg} \alpha &= \frac{a}{b}\end{aligned}$$

Теорема Пифагора:  $a^2 + b^2 = c^2$

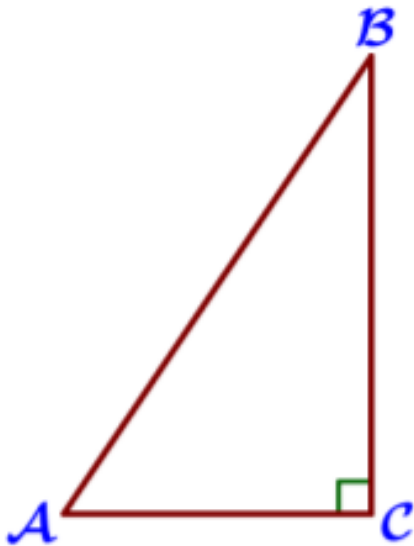
4			
---	--	--	--



# Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника

**Задача 13.** В треугольнике ABC угол C равен  $90^\circ$ ,

$\operatorname{tg} B = \frac{3}{5}$ ,  $BC = 30$ . Найдите AC.

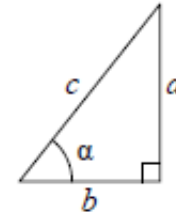


**Решение.**

$$\operatorname{tg} B = \frac{AC}{BC}; \frac{3}{5} = \frac{AC}{30}; AC = \frac{3 \cdot 30}{5} = 18$$

1	8		
---	---	--	--

Прямоугольный треугольник



$$\sin \alpha = \frac{a}{c}$$

$$\cos \alpha = \frac{b}{c}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{a}{b}$$

Теорема Пифагора:  $a^2 + b^2 = c^2$



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ,  
ЖЕЛАЮ УСПЕХОВ!