



Подготовка к ОГЭ по математике

Прямоугольный треугольник +задание №19

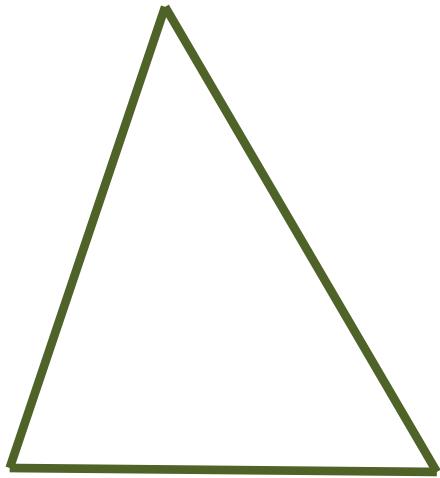
Наумова Надежда Андреевна,
учитель математики МБОУ СОШ № 18,
Апшеронский район





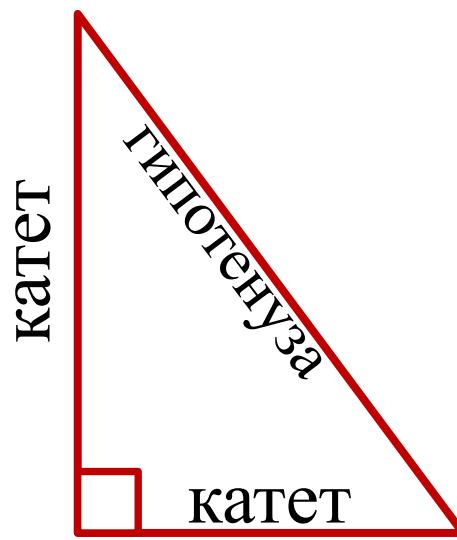
1. Виды треугольников по углам

Остроугольный
треугольник



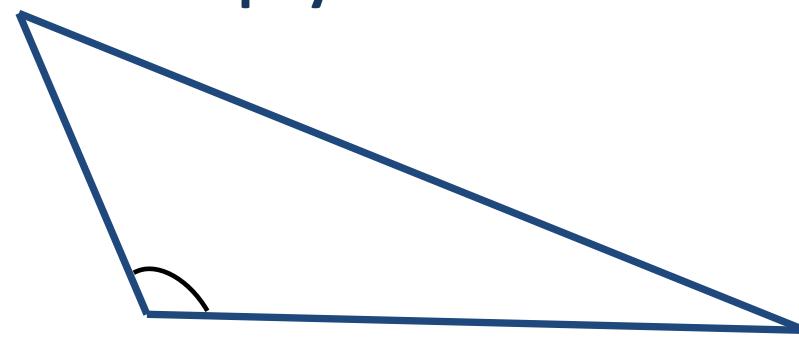
ВСЕ углы острые

Прямоугольный
треугольник



ОДИН угол прямой,
остальные острые

Тупоугольный
треугольник



ОДИН угол тупой,
остальные острые

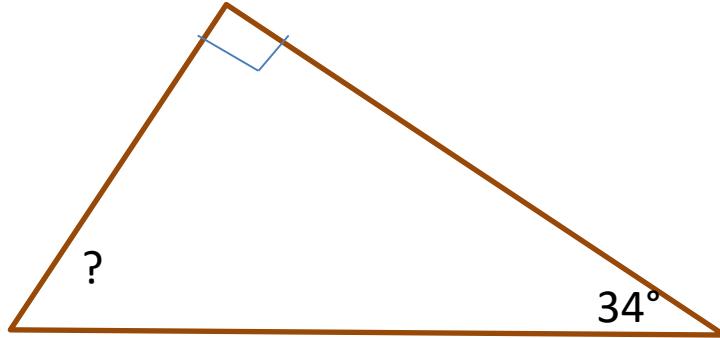


Сумма углов треугольника - 180 градусов.

Сумма острых углов прямоугольного треугольника равна 90 градусов.

Задача 1.

Один из острых углов прямоугольного треугольника равен 34° . Найдите его другой острый угол. Ответ дайте в градусах.



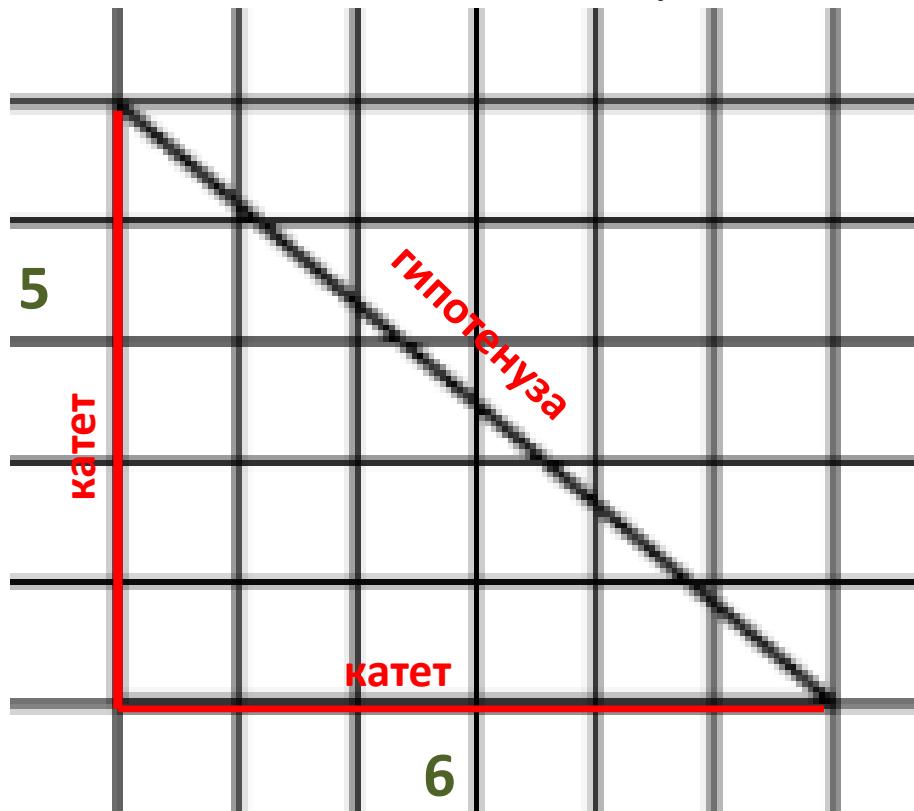
Решение:
 $90 - 34 = 56$

5 6



Прямоугольный треугольник.

Задача 2. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён прямоугольный треугольник. Найдите длину его большего катета.



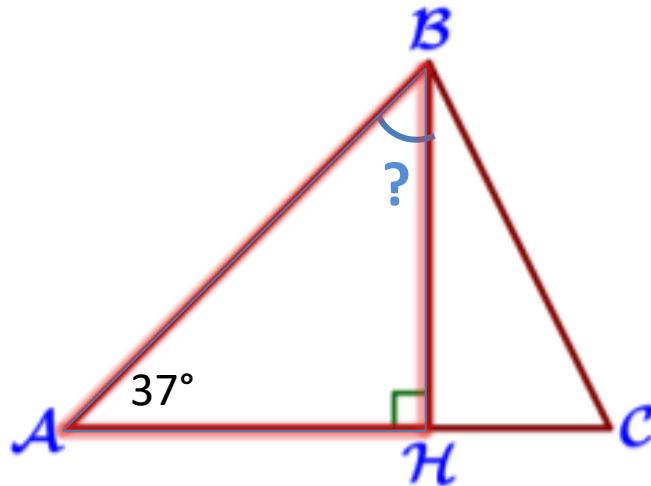
6



Отрезки в треугольнике

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

Задача 3. В остроугольном треугольнике АВС проведена высота ВН. $\angle BAC = 37^\circ$. Найдите угол АВН. Ответ дайте в градусах.



Решение.

1. Рассмотрим прямоугольный треугольник АВН.

В этом треугольнике сумма острых углов ВАН и АВН 90° .

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

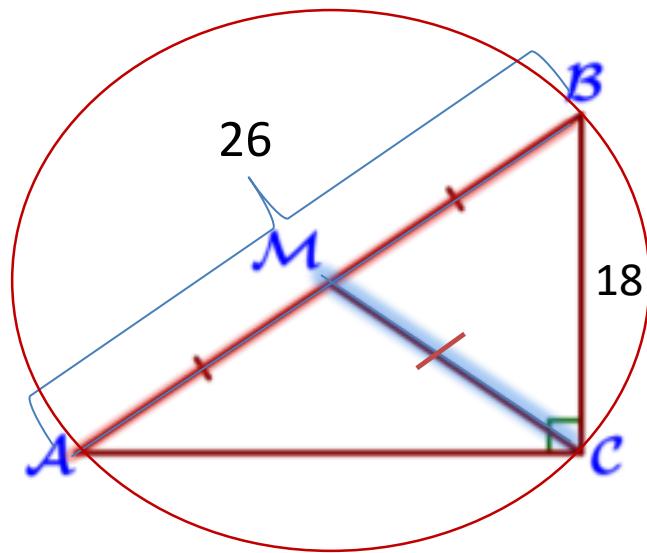
5 3

--	--	--	--	--

Отрезки в треугольнике

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

Задача 4. В треугольнике ABC угол C равен 90° ,
M – середина стороны AB, AB=26, BC=18 . Найдите CM.



Решение.

$$CM = AB:2$$

$$CM = 26:2 = 13$$

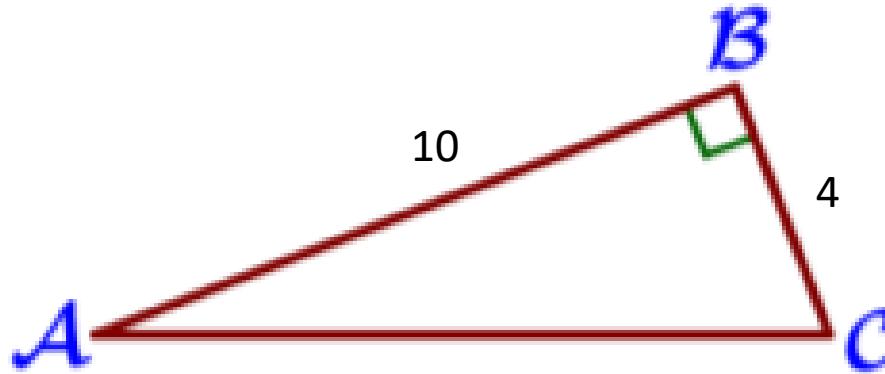
1 3



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:

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

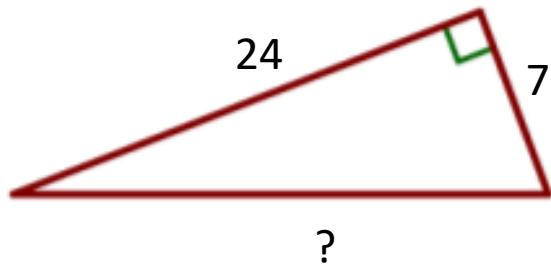
2 0



Теорема Пифагора

Прямоугольный треугольник

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



Решение.

Теорема Пифагора: $a^2 + b^2 = c^2$

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

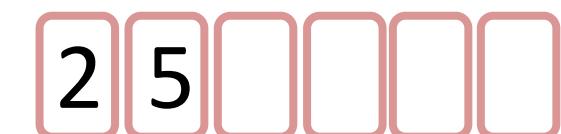
$$c^2 = 49 + 576 = 625$$

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

№ 19. Верно ли утверждение?

В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна сумме катетов.

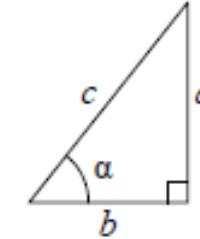
НЕВЕРНО





Теорема Пифагора

Прямоугольный треугольник

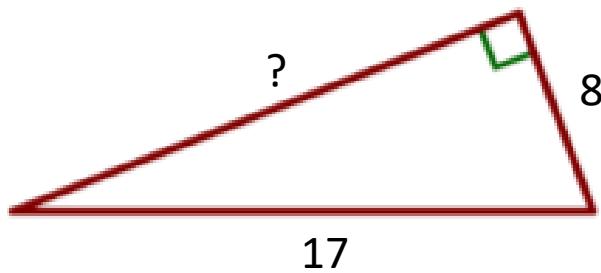


$$\sin \alpha = \frac{a}{c}$$
$$\cos \alpha = \frac{b}{c}$$
$$\tg \alpha = \frac{a}{b}$$

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

Теорема Пифагора: $a^2 + b^2 = c^2$

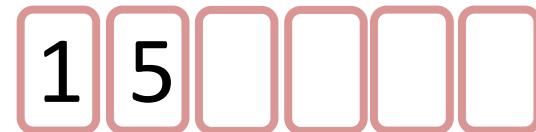
Решение.



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

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

$$a = 15$$



№ 19. Верно ли утверждение?

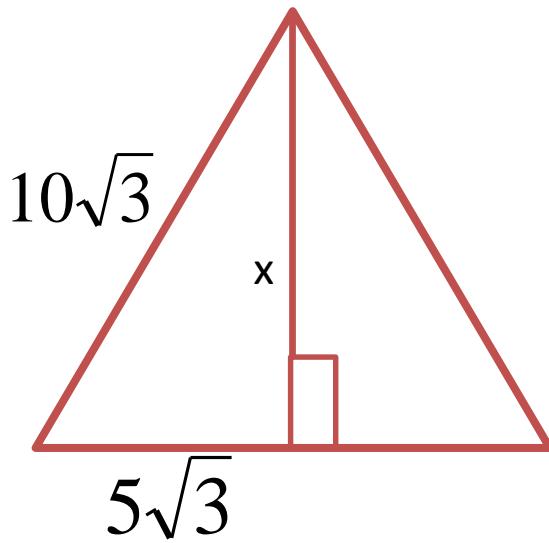
Площадь прямоугольного треугольника равна произведению катетов.

НЕВЕРНО

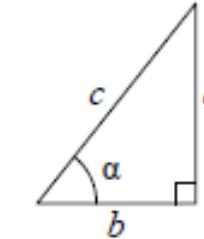


Теорема Пифагора

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



Прямоугольный треугольник



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

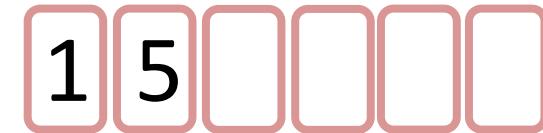
Теорема Пифагора: $a^2 + b^2 = c^2$

Решение.

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

$$x^2 = 225$$

$$x = 15$$

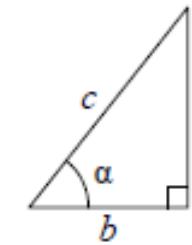




Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника

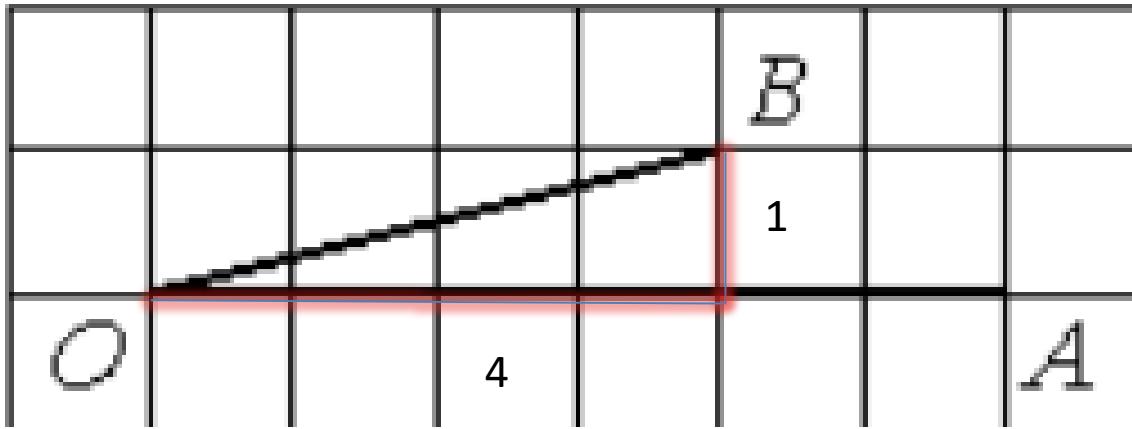
Прямоугольный треугольник

Задача 9. Найдите тангенс угла АOB



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

Теорема Пифагора: $a^2 + b^2 = c^2$



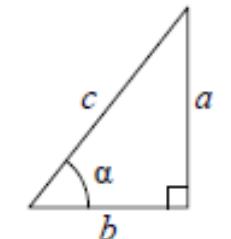
0, 25



Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника

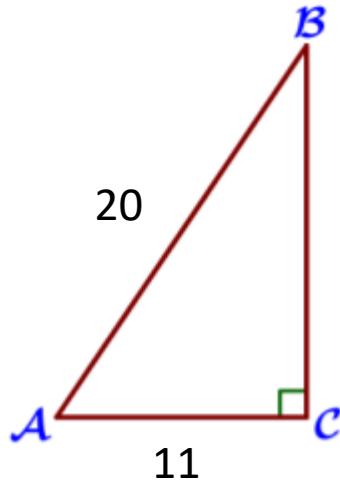
Прямоугольный треугольник

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



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

Теорема Пифагора: $a^2 + b^2 = c^2$



Решение.

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

0 , 5 5



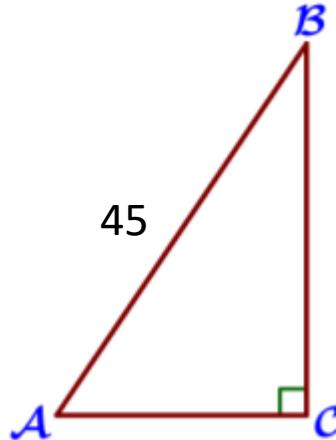
Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника

Прямоугольный треугольник

Задача 11.

В треугольнике ABC угол C равен 90° ,

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



Решение.

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

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

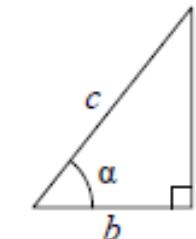
Теорема Пифагора: $a^2 + b^2 = c^2$

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



Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника

Прямоугольный треугольник



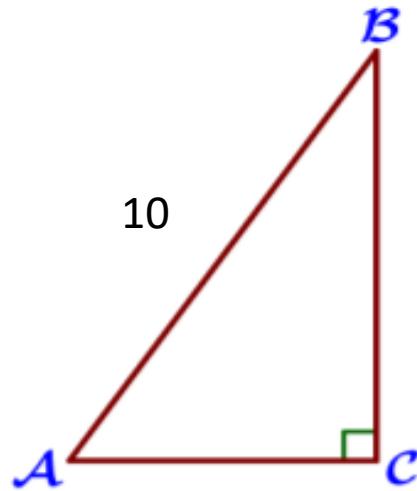
$$\sin \alpha = \frac{a}{c}$$
$$\cos \alpha = \frac{b}{c}$$
$$\tg \alpha = \frac{a}{b}$$

Теорема Пифагора: $a^2 + b^2 = c^2$

Задача 12.

В треугольнике ABC угол C равен 90° ,

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



Решение.

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

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

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



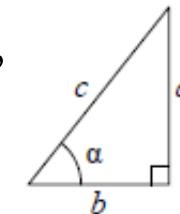


Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника

Прямоугольный треугольник

Задача 13. В треугольнике ABC угол C равен 90° ,

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

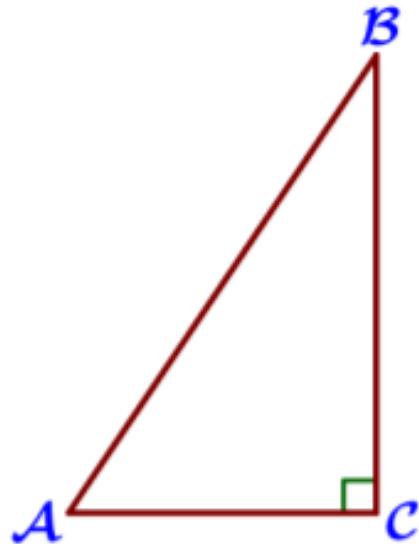


$$\sin \alpha = \frac{a}{c}$$

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

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

Теорема Пифагора: $a^2 + b^2 = c^2$



Решение.

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

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



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ,

ЖЕЛАЮ УСПЕХОВ!