



# Проверка домашнего задания



## Задача № 591(в)

Дано:

$\triangle ABC$

$\angle C = 90^\circ$

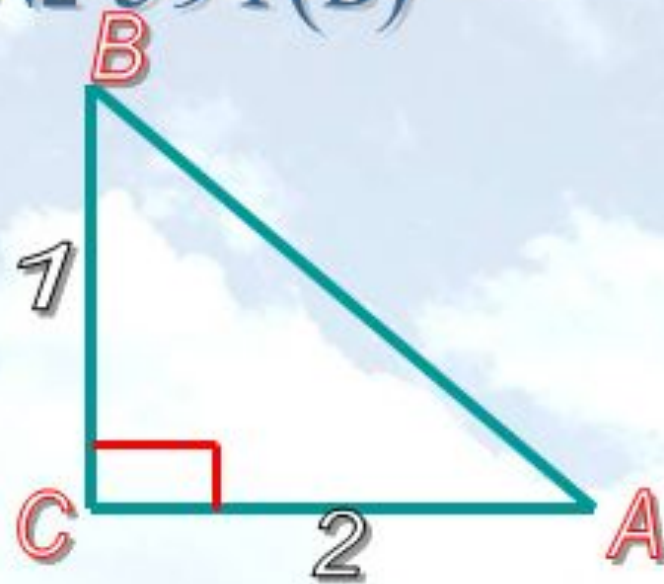
$BC = 1$

$AC = 2$

Найти:

$\sin A$ ,  $\cos A$ ,  $\operatorname{tg} A$ ,

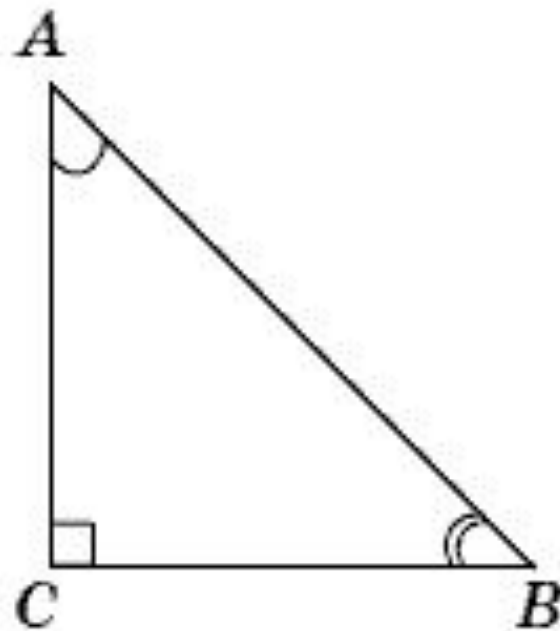
$\sin B$ ,  $\cos B$ ,  $\operatorname{tg} B$ .



**Ответ:**

$$\sin A = \frac{1}{\sqrt{5}} ; \cos A = \frac{2}{\sqrt{5}} ; \operatorname{tg} A = \frac{1}{2}.$$

$$\sin B = \frac{2}{\sqrt{5}} ; \cos B = \frac{1}{\sqrt{5}} ; \operatorname{tg} B = \frac{2}{1} = 2.$$



$$6) AB^2 = AC^2 + CB^2,$$

$$AB^2 = 20^2 + 21^2 = 400 + 441 = 841,$$

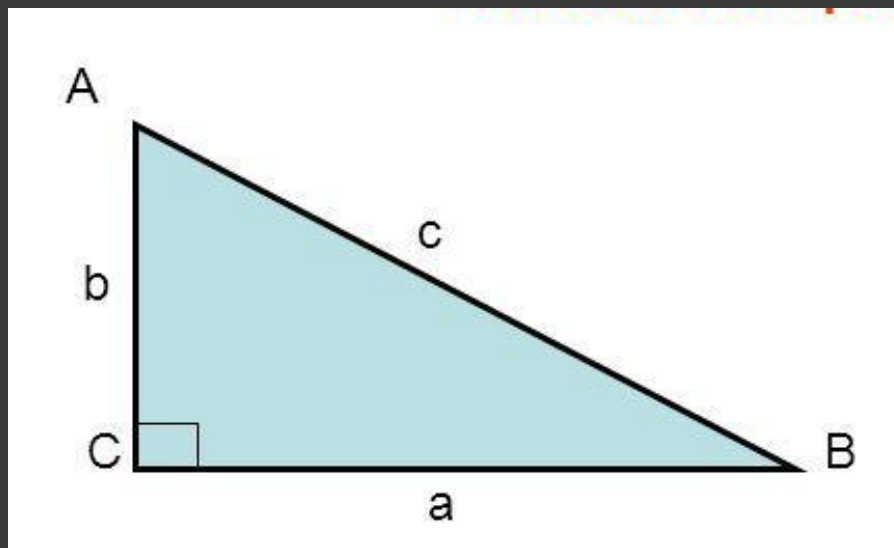
$$AB = 29,$$

$$\sin \angle A = \frac{21}{29}, \quad \cos \angle A = \frac{20}{29}, \quad \operatorname{tg} \angle A = \frac{21}{20},$$

$$\sin \angle B = \frac{20}{29}, \quad \cos \angle B = \frac{21}{29}, \quad \operatorname{tg} \angle B = \frac{20}{21};$$

**«Лучший способ  
изучить что либо -  
это открыть  
самому»**

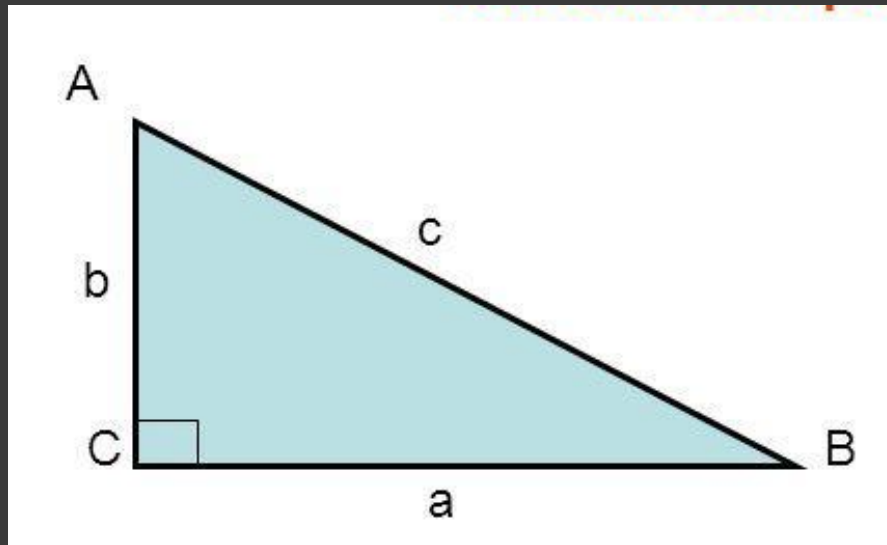
# Что называют синусом острого угла прямоугольного треугольника?



Синус острого угла  
прямоугольного  
треугольника это  
отношение  
противолежащего катета к  
гипотенузе  
 $\sin A = a/c$

$$\sin B = b/c$$

# Что называют косинусом острого угла прямоугольного треугольника?

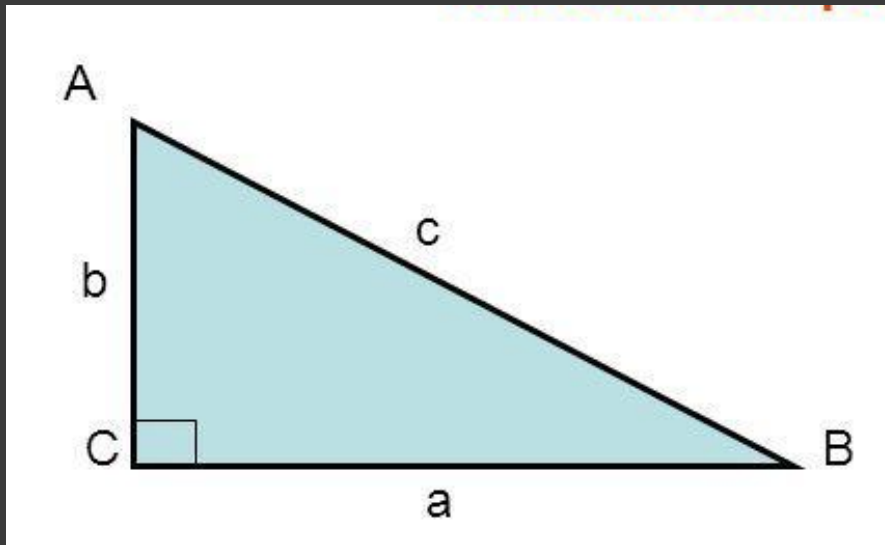


Косинус острого угла  
прямоугольного  
треугольника это  
отношение прилежащего  
катета к гипотенузе

$$\cos A = b/c$$

$$\cos B = a/c$$

# Что называют тангенсом острого угла прямоугольного треугольника?



Тангенс острого угла  
прямоугольного  
треугольника это  
отношение  
противолежащего катета к  
прилежащему катету  
 $\text{tg } A = \sin A / \cos A = a/b$   
 $\text{tg } B = \sin B / \cos B = b/a$

**Значения синуса,  
косинуса и тангенса  
для углов  $30^{\circ}$ ,  $45^{\circ}$  и  $60^{\circ}$**



# Цели урока:

- Вывести значения синуса, косинуса и тангенса для углов  $30^{\circ}$ ,  $45^{\circ}$  и  $60^{\circ}$ .
- Учиться решать задачи на прямоугольные треугольники, используя синус, косинус и тангенс острого угла.



Вычисление значений синуса, косинуса и тангенса для углов  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  и  $60^\circ$  в ходе решения задач



## Задача №1

Дано:

$\triangle ABC$

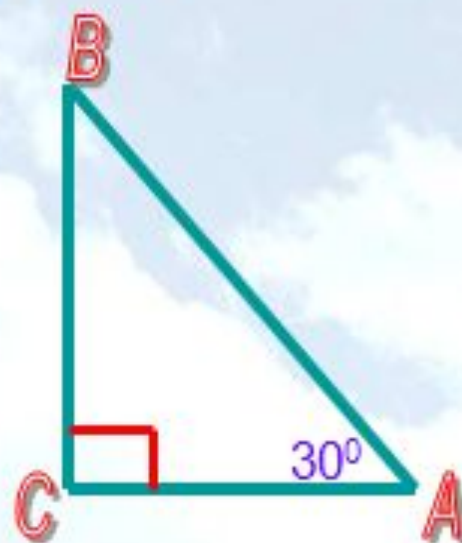
$\angle A = 30^\circ$

$\angle C = 90^\circ$

Найти:

$\sin A$ ,  $\cos A$ ,  $\operatorname{tg} A$ ,

$\sin B$ ,  $\cos B$ ,  $\operatorname{tg} B$ .



# Решение задачи №1

Пусть  $BC=x$   
тогда  $AB=2x$

$$AC^2 = 4x^2 - x^2$$

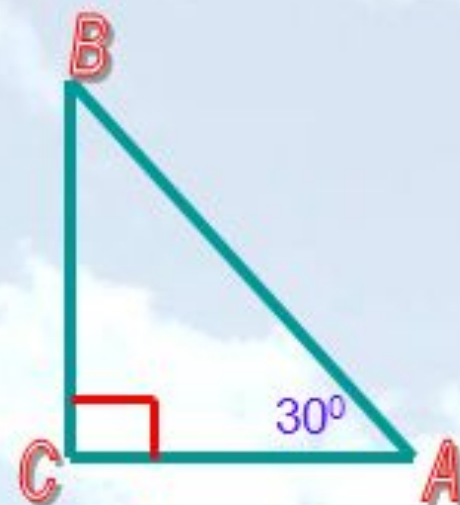
$$AC^2 = 3x^2$$

$$AC = \sqrt{3}x$$

$$\sin A = \frac{BC}{AB} = \frac{x}{2x} = \frac{1}{2} \Rightarrow \sin 30^\circ$$

$$\cos A = \frac{AC}{AB} = \frac{\sqrt{3}x}{2x} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \cos 30^\circ$$

$$\operatorname{tg} A = \frac{BC}{AC} = \frac{x}{\sqrt{3}x} = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow \operatorname{tg} 30^\circ$$



$$\sin B = \frac{AC}{AB} = \frac{\sqrt{3}x}{2x} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \sin 60^\circ$$

$$\cos B = \frac{BC}{AB} = \frac{x}{2x} = \frac{1}{2} \Rightarrow \cos 60^\circ$$

$$\operatorname{tg} B = \frac{AC}{BC} = \frac{\sqrt{3}x}{x} = \sqrt{3} \Rightarrow \operatorname{tg} 60^\circ$$

Вычисление значений синуса, косинуса и тангенса для углов  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  и  $60^\circ$  в ходе решения задач



Задача №2

Дано:

$\triangle ABC$

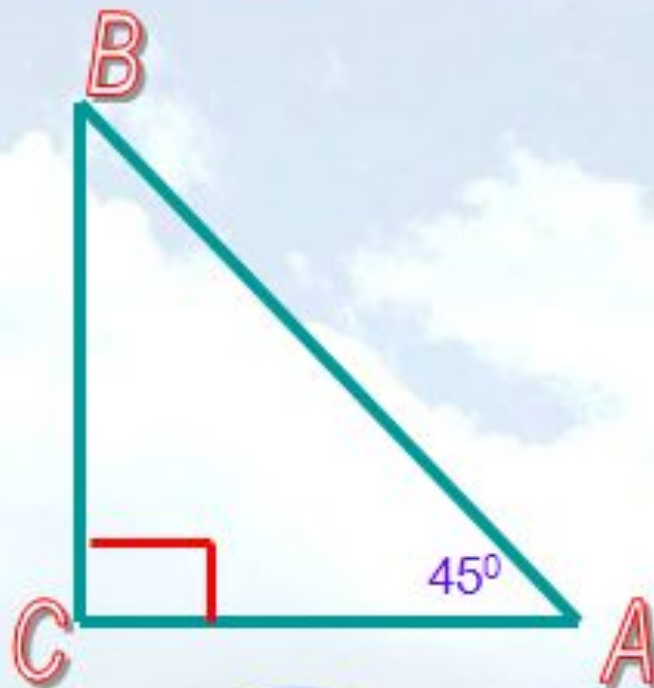
$\angle A = 45^\circ$

$\angle C = 90^\circ$

Найти:

$\sin A$ ,  $\cos A$ ,

$\operatorname{tg} A$ .



# Решение задачи №2

Пусть  $BC=x$   
тогда  $AC=x$

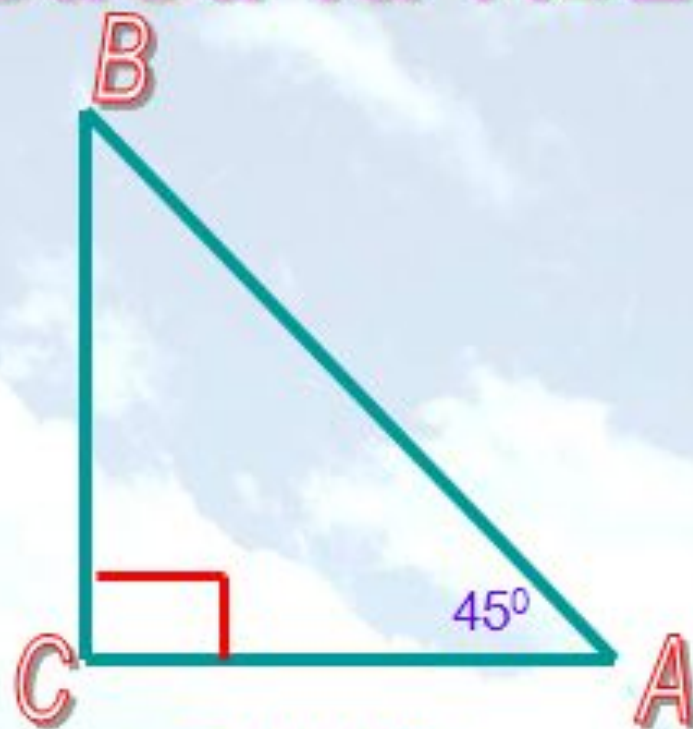
$$AB^2 = BC^2 + AC^2$$

$$AB = \sqrt{2}x$$

$$\sin A = \frac{BC}{AB} = \frac{x}{\sqrt{2}x} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\cos A = \frac{AC}{AB} = \frac{x}{\sqrt{2}x} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\operatorname{tg} A = \frac{BC}{AC} = \frac{x}{x} = 1$$



$$\Rightarrow \sin 45^\circ$$

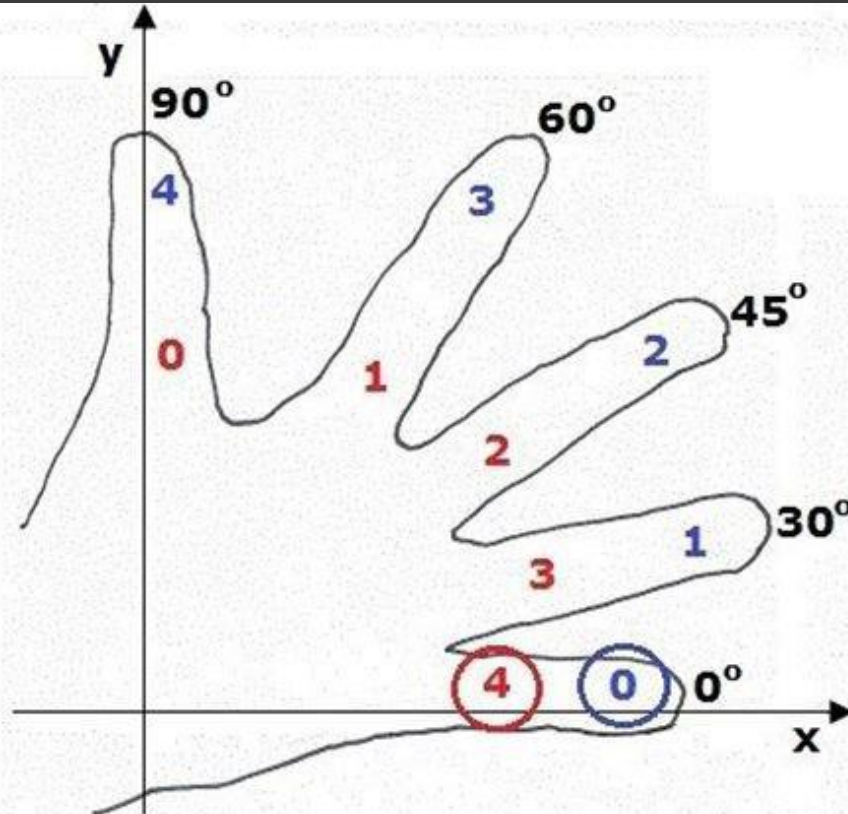
$$\Rightarrow \cos 45^\circ$$

$$\Rightarrow \operatorname{tg} 45^\circ$$

# Таблица значений синуса, косинуса и тангенса

| угол, $\alpha$             | $30^\circ$           | $45^\circ$           | $60^\circ$           |
|----------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| $\sin \alpha$              | $\frac{1}{2}$        | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ |
| $\cos \alpha$              | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | $\frac{1}{2}$        |
| $\operatorname{tg} \alpha$ | $\frac{\sqrt{3}}{3}$ | 1                    | $\sqrt{3}$           |

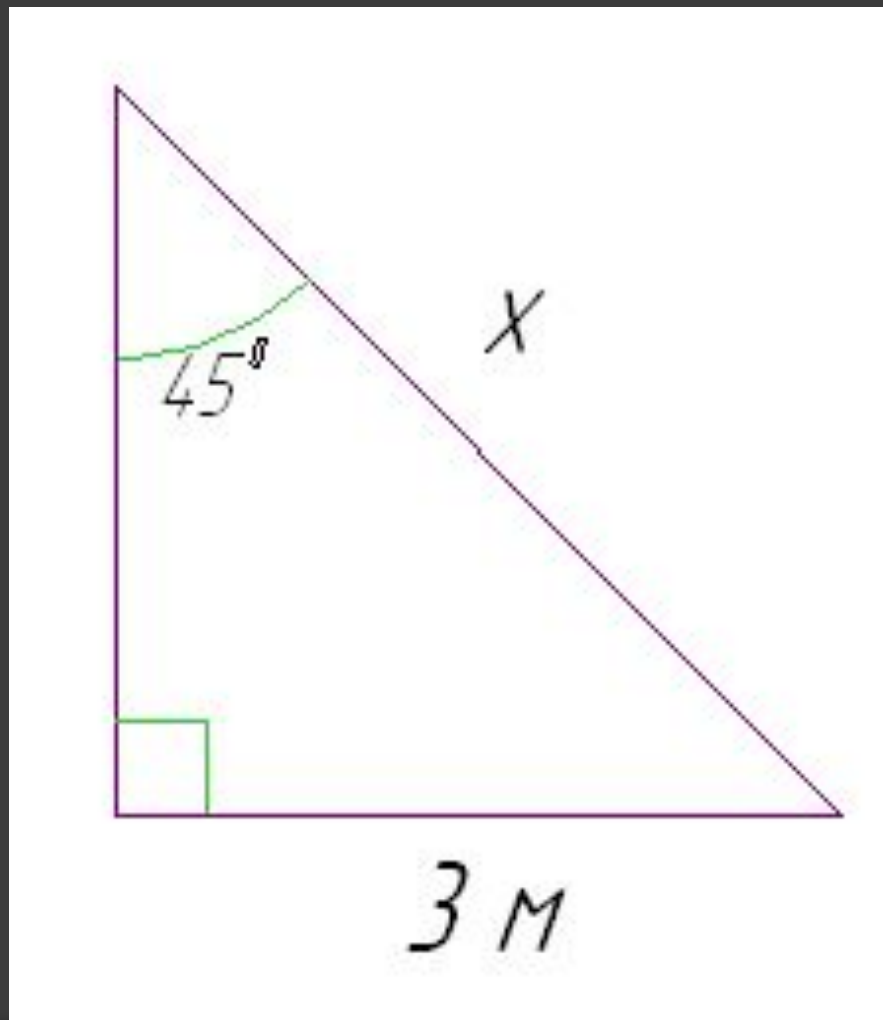
# «Правило ладошек»



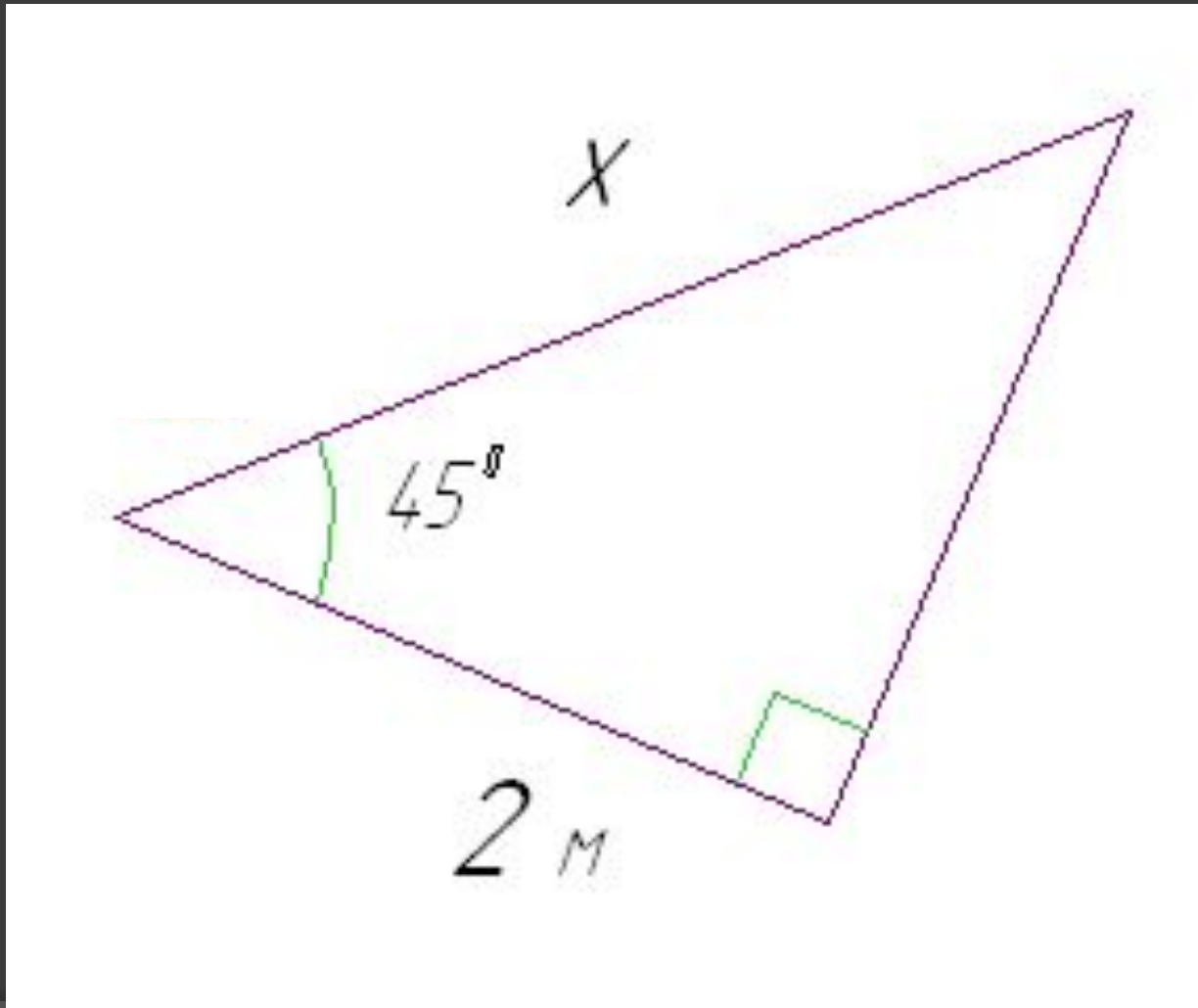
$$\sin 0^\circ = \frac{\sqrt{N}}{2} = \frac{\sqrt{0}}{2} = 0$$

$$\cos 0^\circ = \frac{\sqrt{N}}{2} = \frac{\sqrt{4}}{2} = 1$$

# Решение задач по готовым чертежам



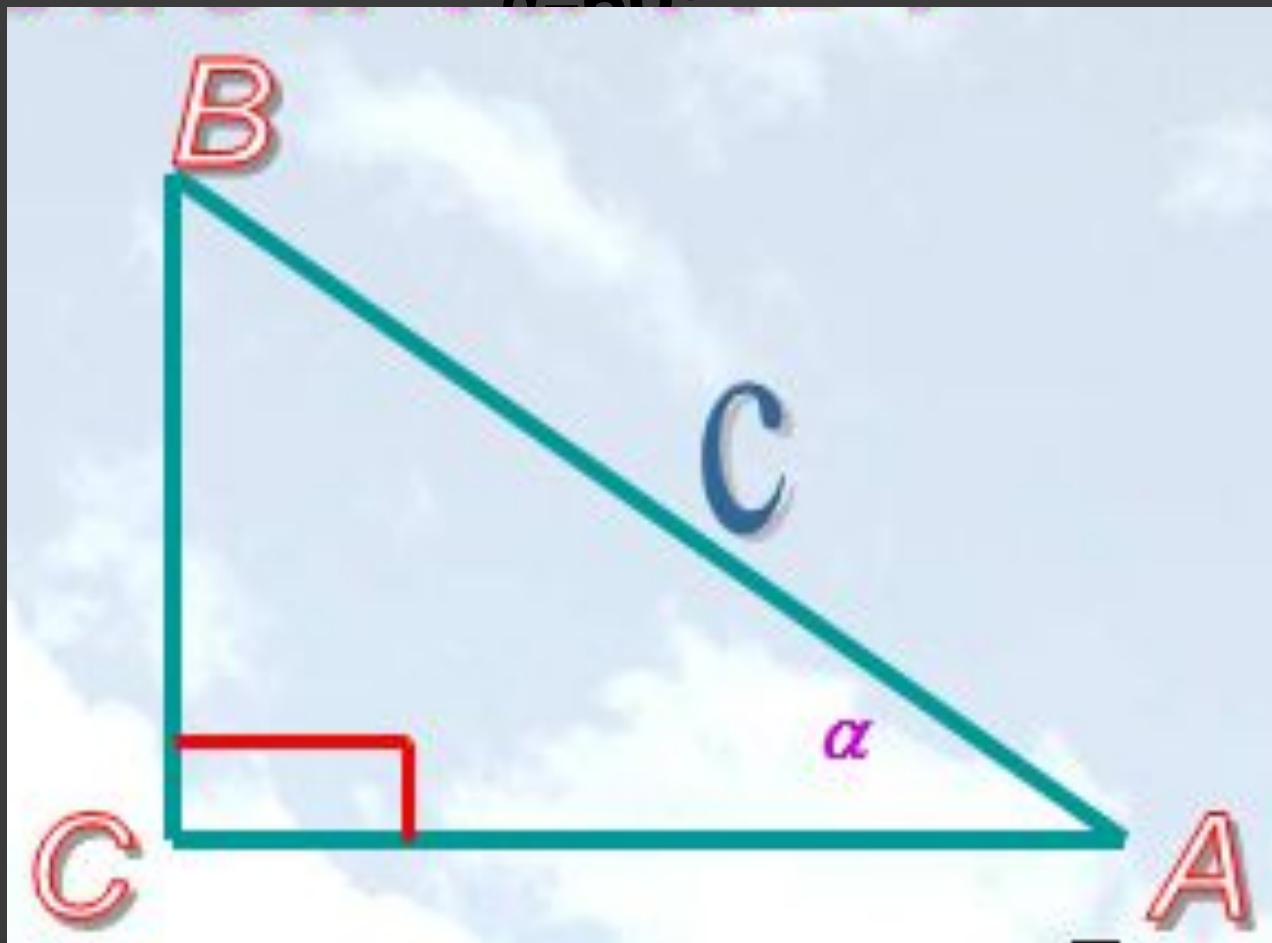
# Решение задач по готовым чертежам





### Задача 3

В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна  $c$ , а один из острых углов равен  $\alpha$ . Выразите второй острый угол и катеты через  $c$  и  $\alpha$  и найдите их значения, если  $c=24$ , а  $\alpha=60^\circ$



# Самостоятель ная работа

# Домашнее задание:

Выучить значения синуса, косинуса и тангенса для углов  $30^{\circ}$ ,  $45^{\circ}$  и  $60^{\circ}$ ;

№ 595; № 597