



Проверка домашнего задания



Задача № 591(в)

Дано:

$\triangle ABC$

$\angle C = 90^\circ$

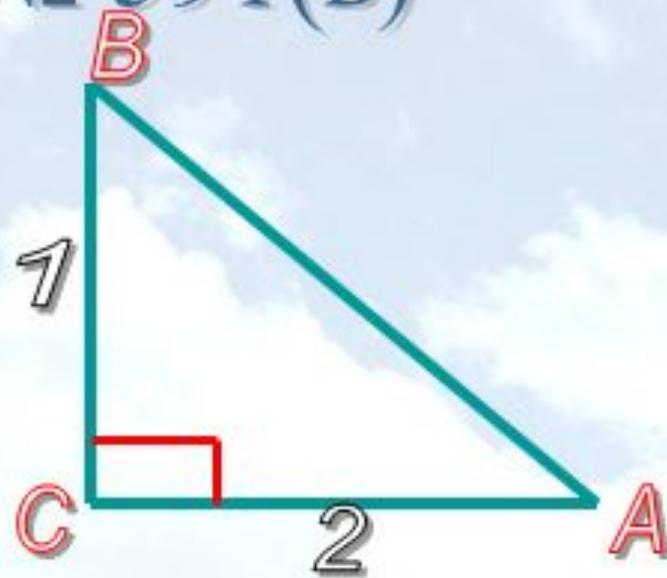
$BC = 1$

$AC = 2$

Найти:

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

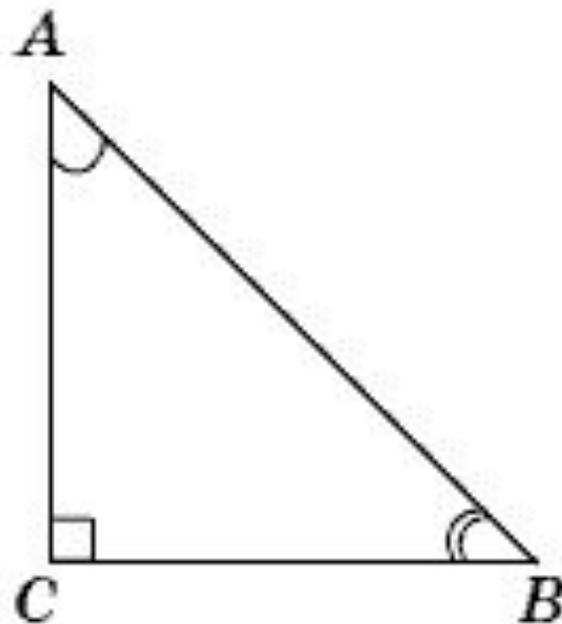
$\sin B$, $\cos B$, $\operatorname{tg} B$.



Ответ:

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

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



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

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

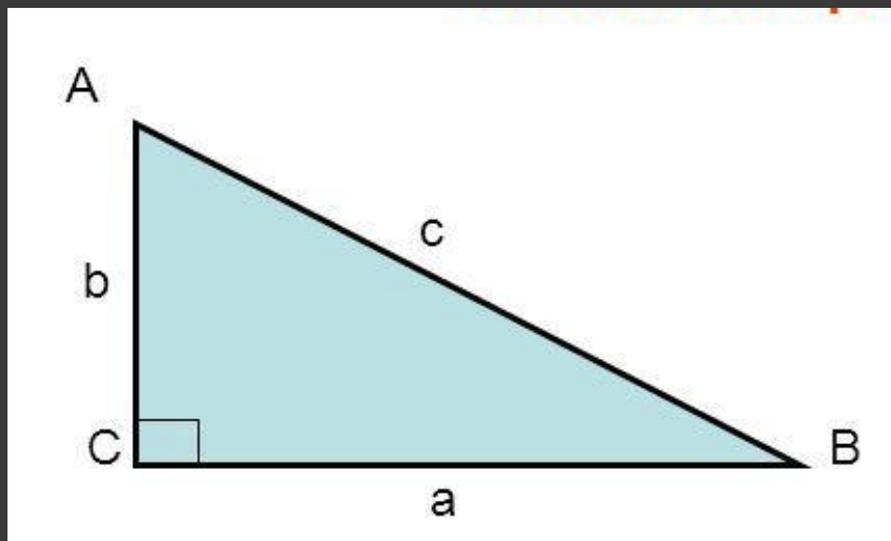
$$AB = 29,$$

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

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

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

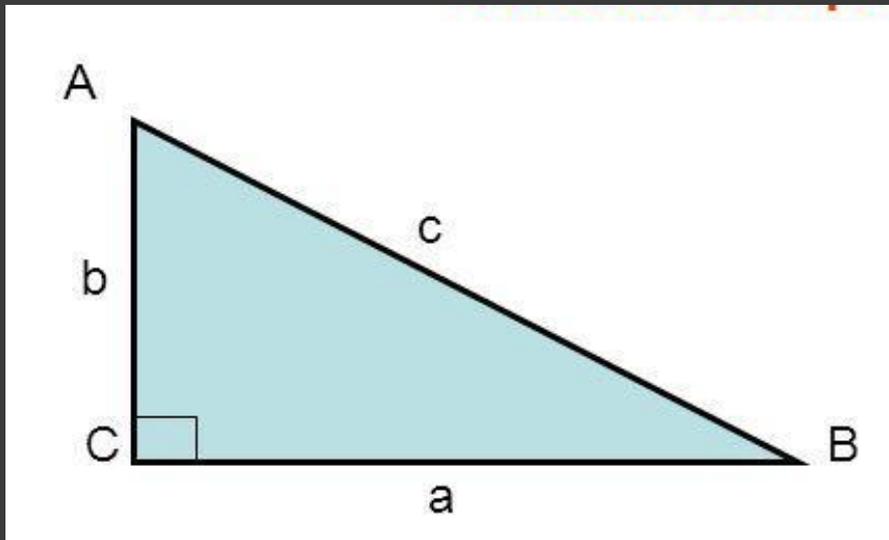
Что называют синусом острого угла прямоугольного треугольника?



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?

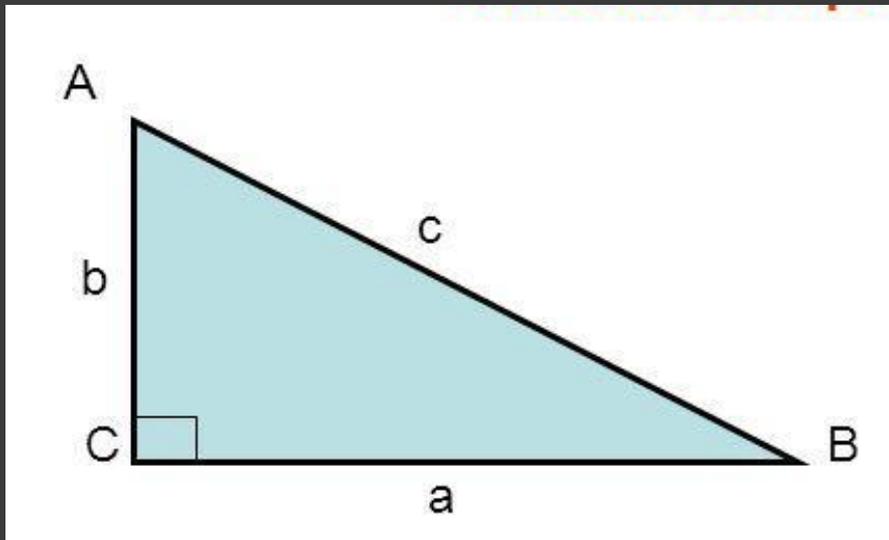


Косинус острого угла
прямоугольного
треугольника это
отношение прилежащего
катета к гипотенузе

$$\cos A = b/c$$

$$\cos B = a/c$$

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° , 45° и 60°**



Цели урока:

- Вывести значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° и 60° .
- Учиться решать задачи на прямоугольные треугольники, используя синус, косинус и тангенс острого угла.

Вычисление значений синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° и 60° в ходе решения задач



Задача №1

Дано:

$\triangle ABC$

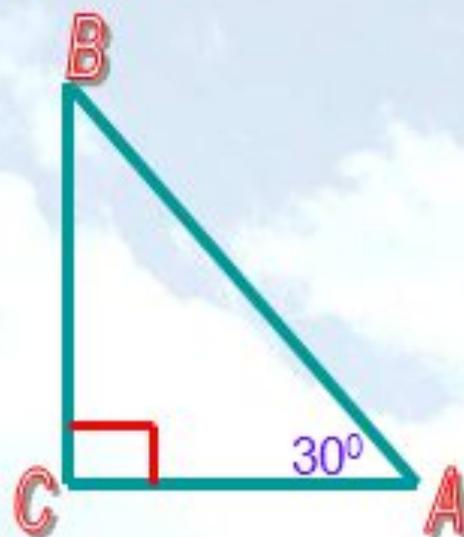
$\angle A = 30^\circ$

$\angle C = 90^\circ$

Найти:

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

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



Решение задачи №1

Пусть $BC=x$
тогда $AB=2x$

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

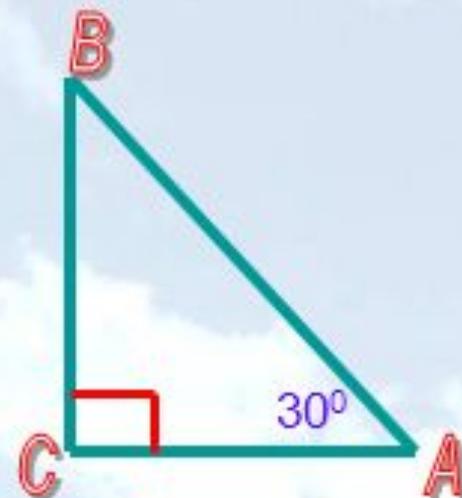
$$AC^2 = 3x^2$$

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

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

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

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



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

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

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

Вычисление значений синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° и 60° в ходе решения задач



Задача №2

Дано:

$\triangle ABC$

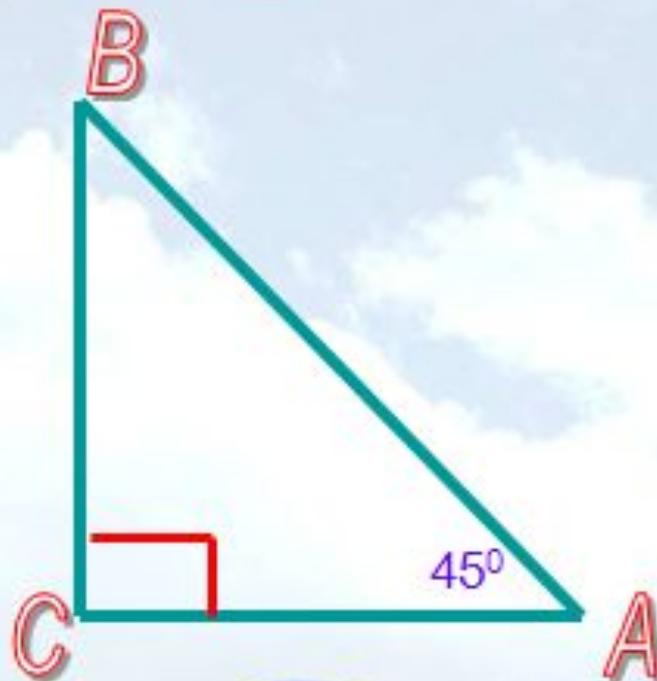
$\angle A = 45^\circ$

$\angle C = 90^\circ$

Найти:

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

$\operatorname{tg} A$.



Решение задачи №2

Пусть $BC=x$
тогда $AC=x$

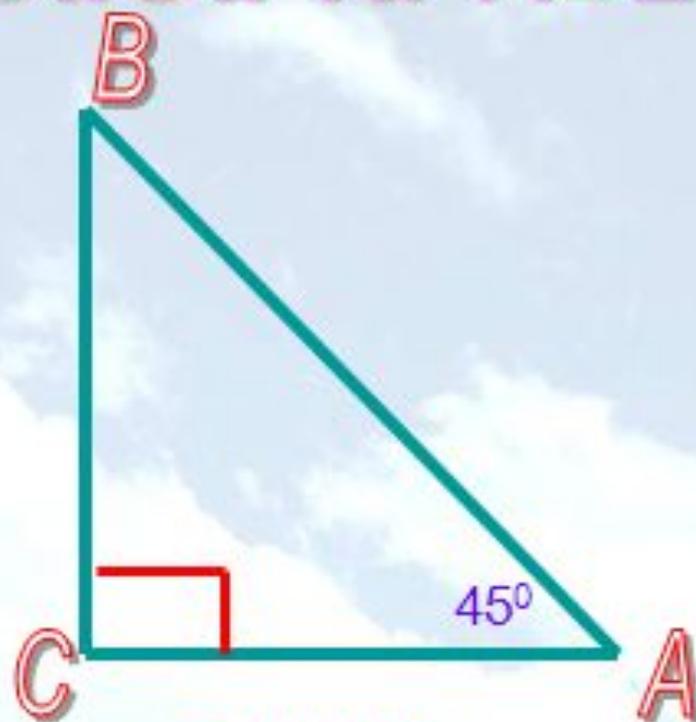
$$AB^2 = BC^2 + AC^2$$

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

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

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

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



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

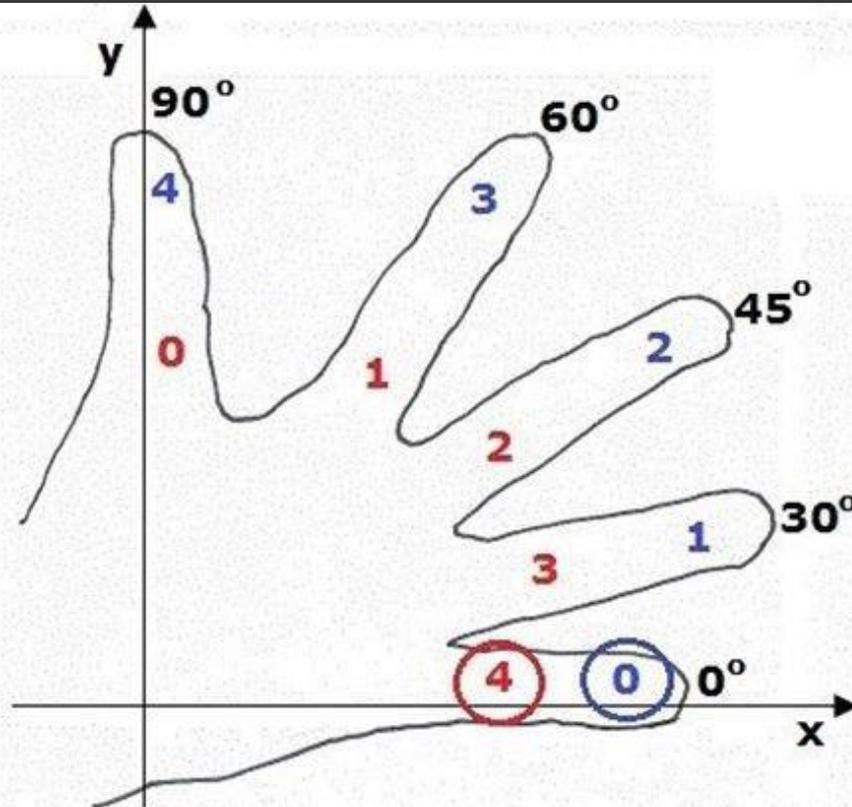
$$\Rightarrow \cos 45^\circ$$

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

Таблица значений синуса, косинуса и тангенса

угол, α	30°	45°	60°
$\sin \alpha$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
$\cos \alpha$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
$\operatorname{tg} \alpha$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$

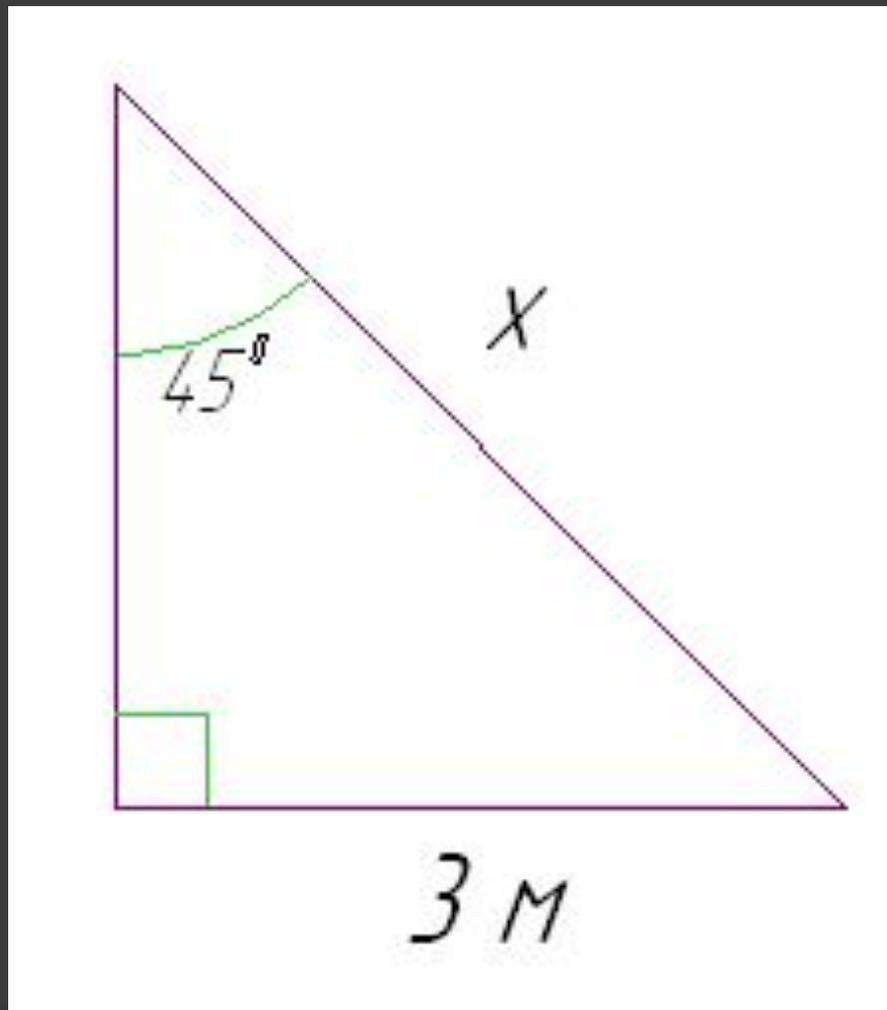
«Правило ладошек»



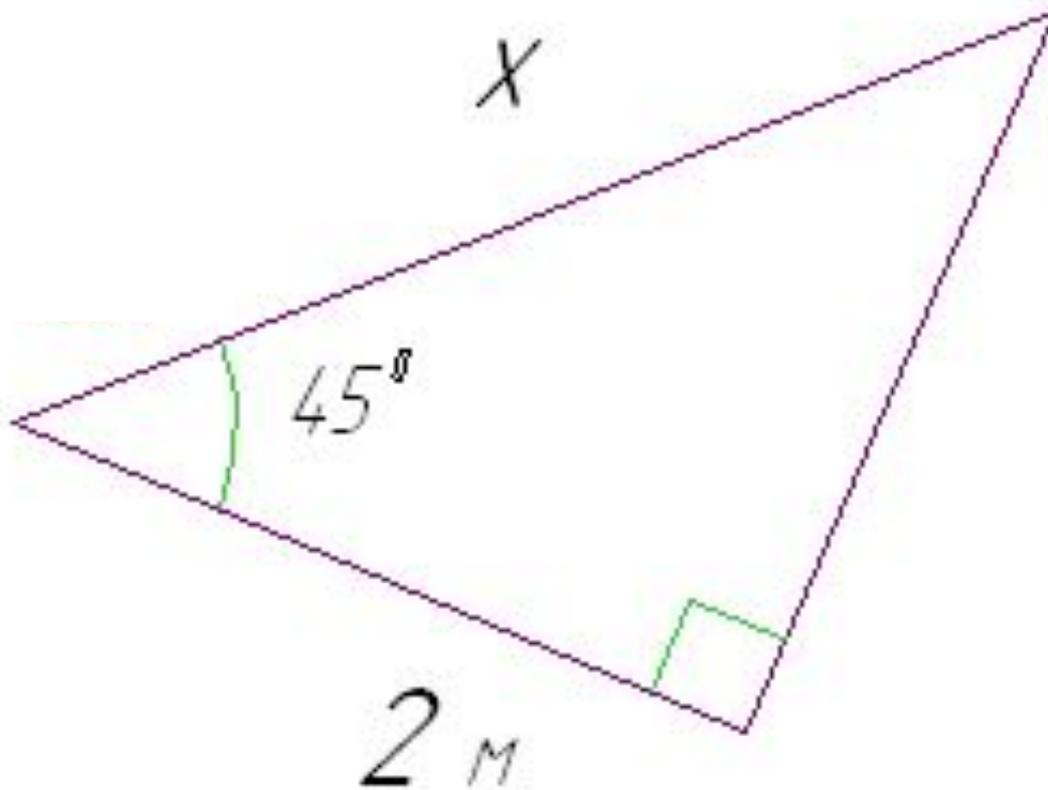
$$\sin 0^\circ = \frac{\sqrt{N}}{2} = \frac{\sqrt{0}}{2} = 0$$

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

Решение задач по готовым чертежам

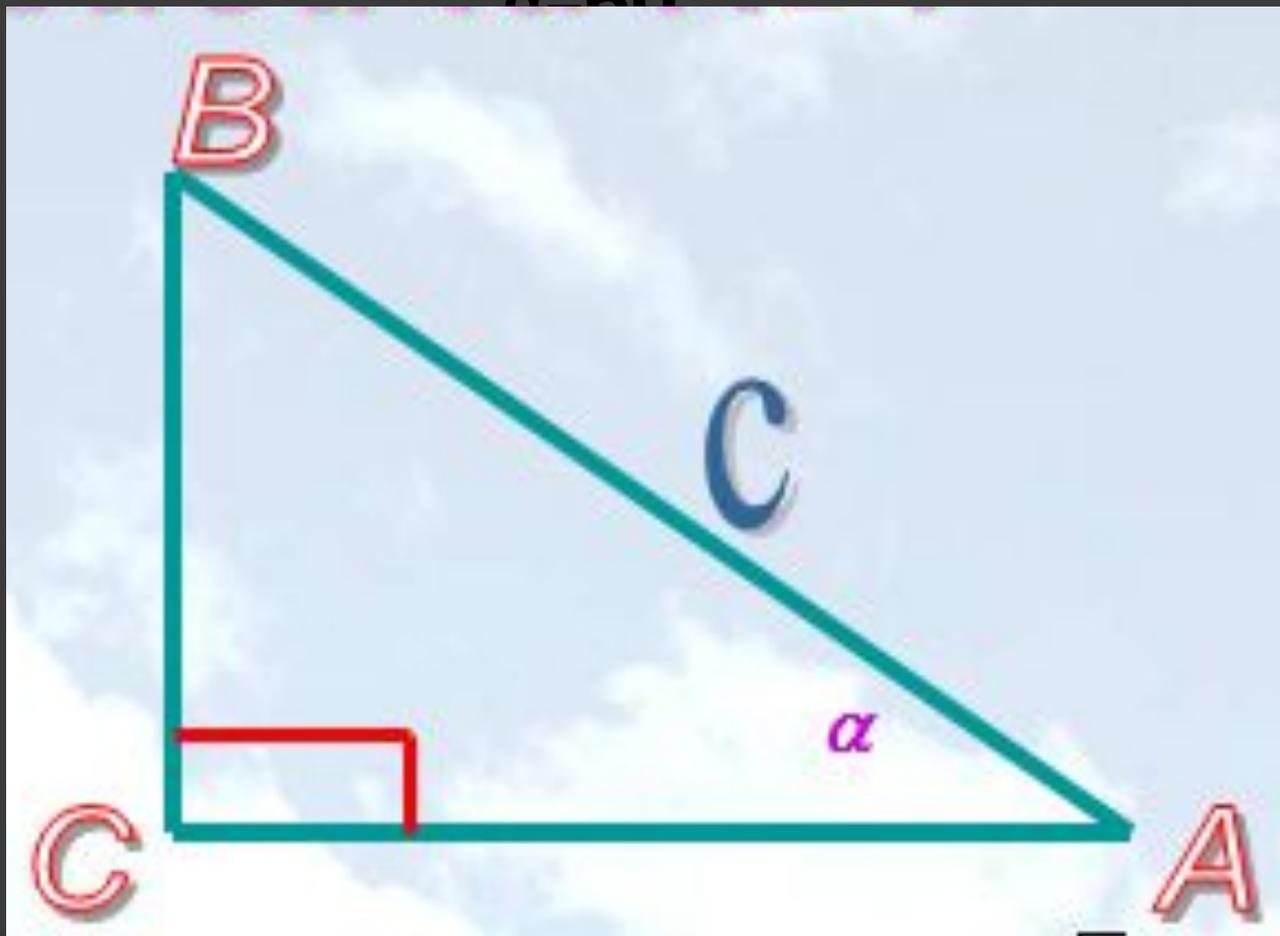


Решение задач по готовым чертежам



Задача 3

В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна c , а один из острых углов равен α . Выразите второй острый угол и катеты через c и α 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° , 45° и 60° ;

№ 595; № 597