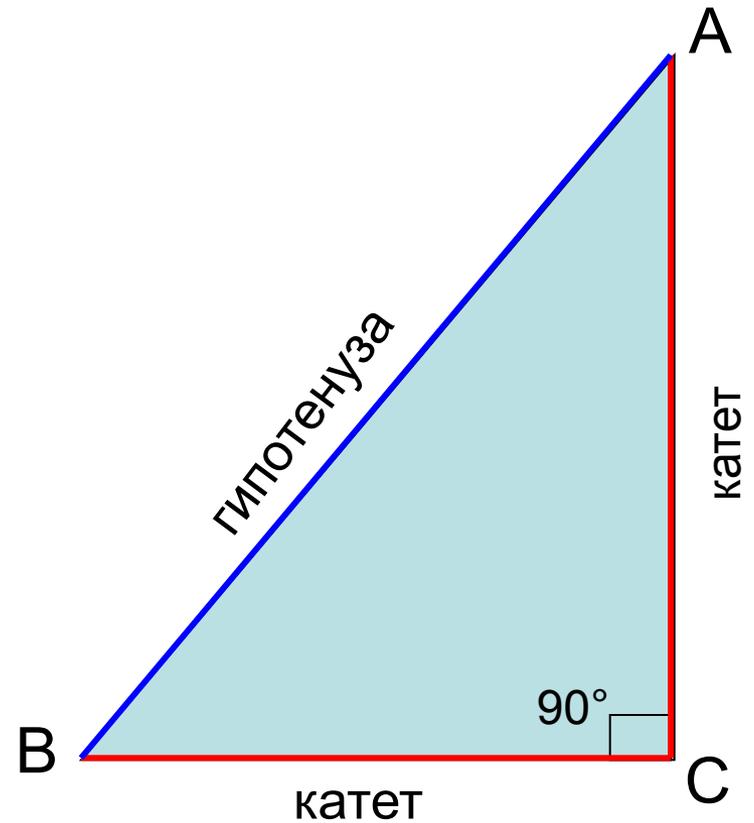
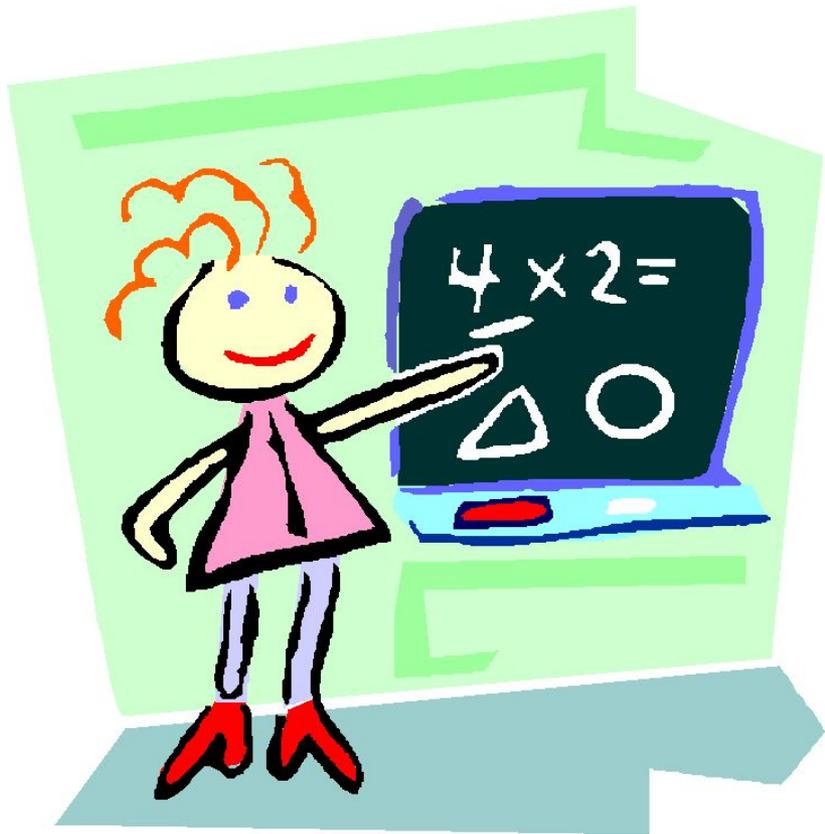
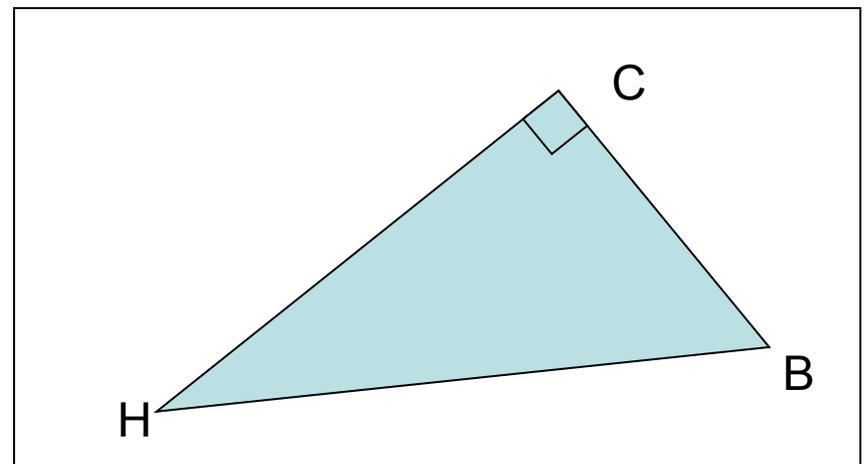
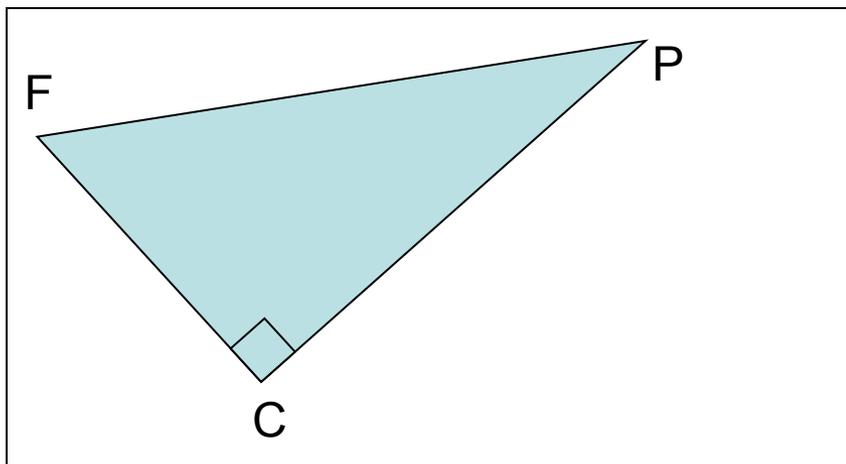
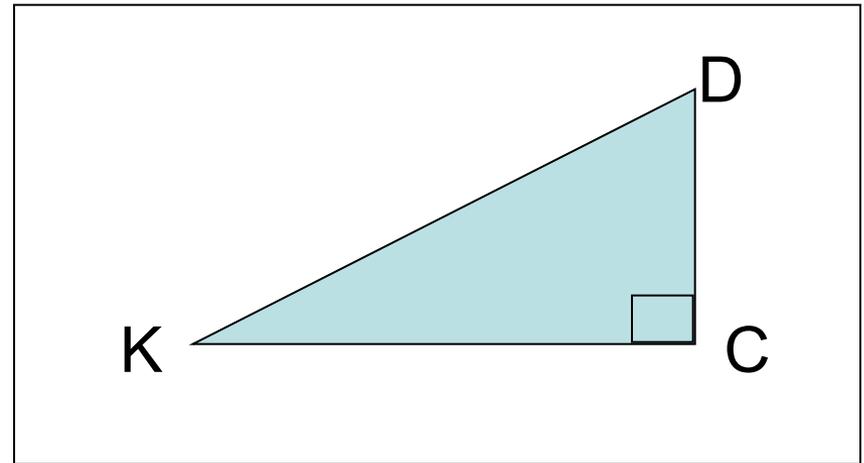
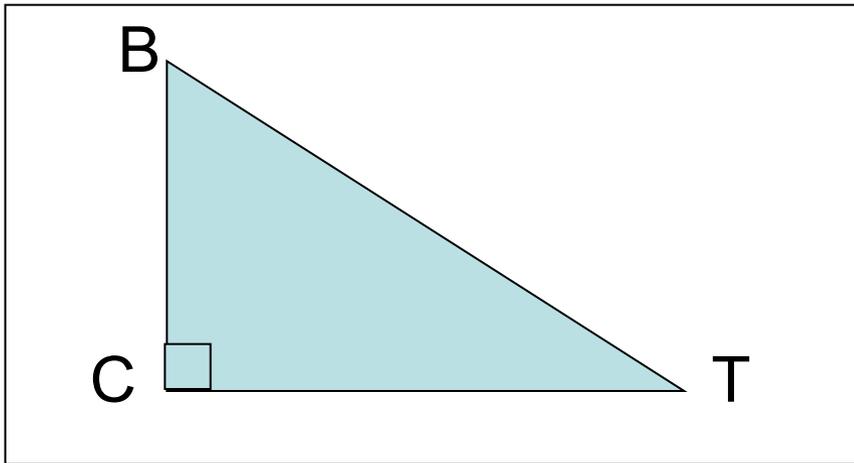


**Определение синуса,
косинуса, тангенса и
котангенса острого
угла**

Прямоугольный треугольник

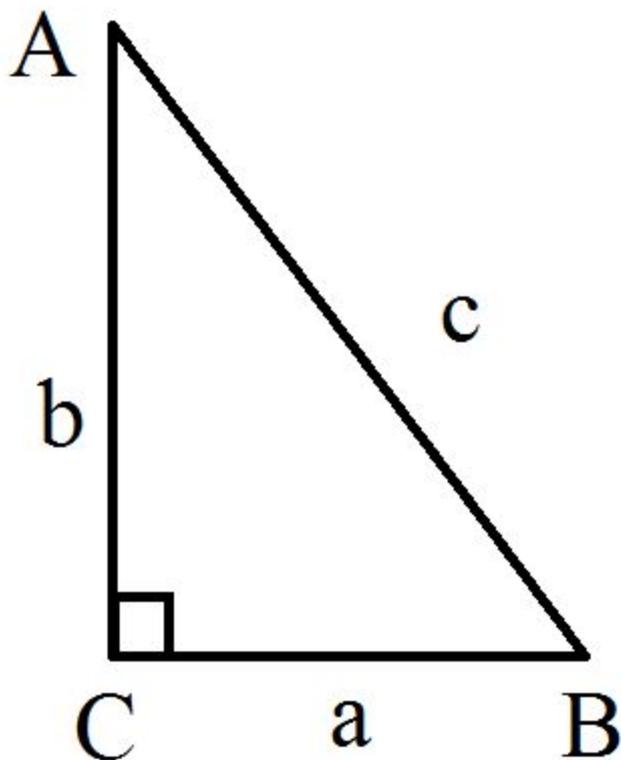


Найдите катеты и гипотенузу в данных треугольниках



Определение косинуса

Косинусом острого угла прямоугольного треугольника называется отношение прилежащего катета к гипотенузе.



$$\cos A = \frac{AC}{AB}$$

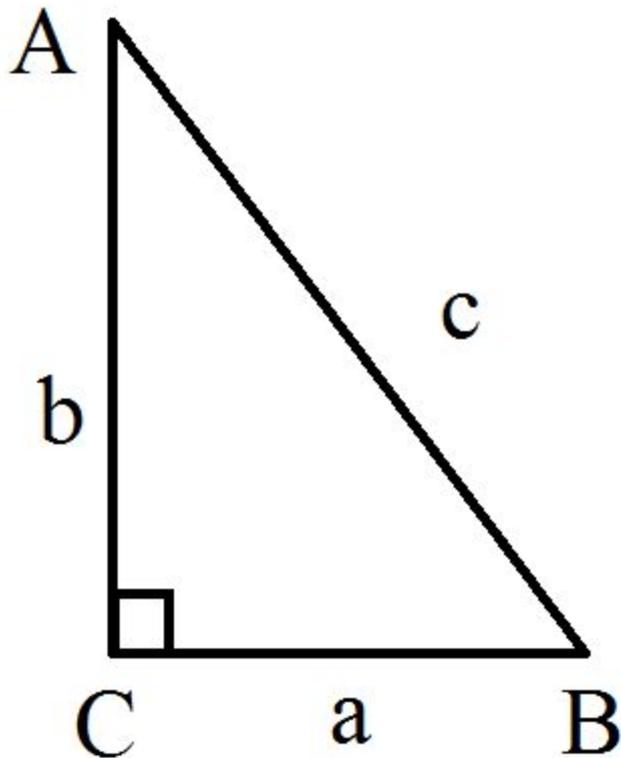
$$\cos A = \frac{b}{c}$$

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

$$\cos B = \frac{a}{c}$$

Определение синуса

Синусом острого угла прямоугольного треугольника называется отношение противолежащего катета к гипотенузе.



$$\sin A = \frac{BC}{AB}$$

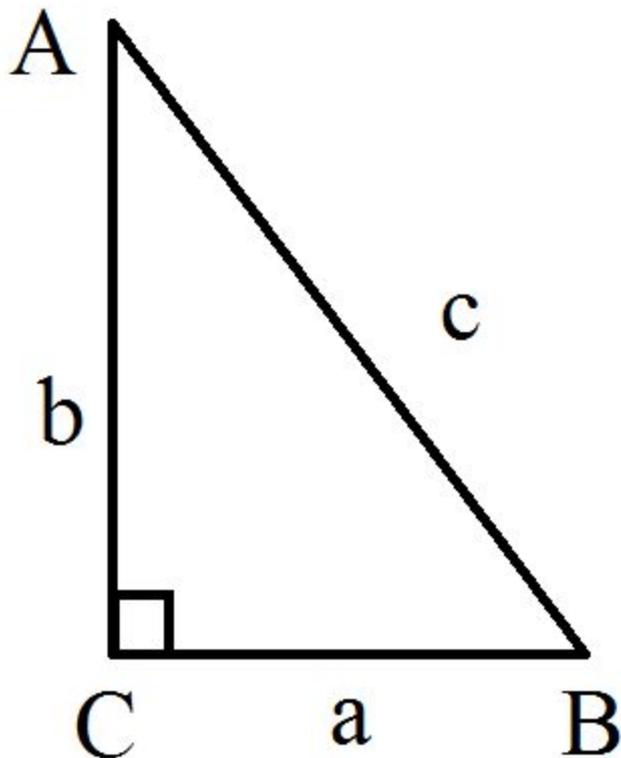
$$\sin A = \frac{a}{c}$$

$$\sin B = \frac{AC}{AB}$$

$$\sin B = \frac{b}{c}$$

Определение тангенса

Тангенсом острого угла прямоугольного треугольника называется отношение противолежащего катета к прилежащему катету.



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

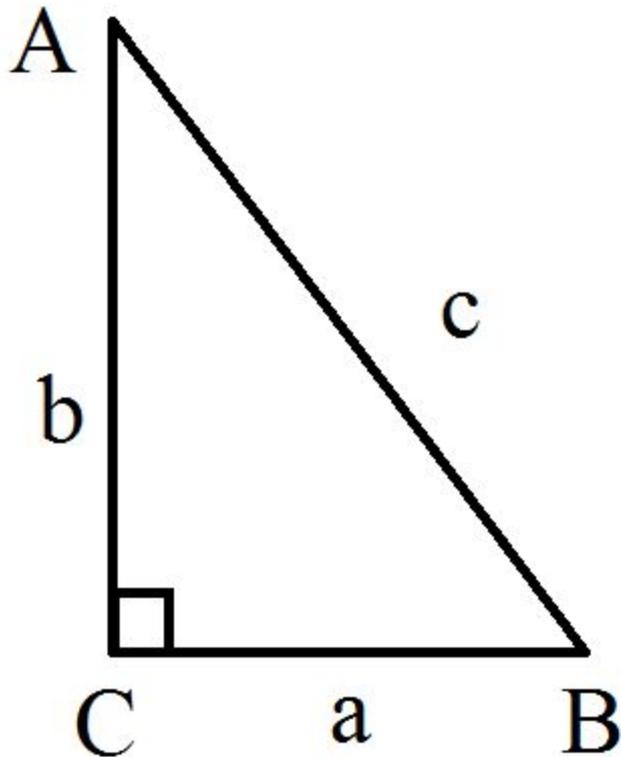
$$\operatorname{tg}A = \frac{a}{b}$$

$$\operatorname{tg}B = \frac{AC}{BC}$$

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

Определение котангенса

Котангенсом острого угла прямоугольного треугольника называется отношение прилежащего катета к противолежащему катету.



$$\operatorname{ctg}A = \frac{AC}{BC}$$

$$\operatorname{ctg}A = \frac{b}{a}$$

$$\operatorname{ctg}B = \frac{BC}{AC}$$

$$\operatorname{ctg}B = \frac{a}{b}$$

Основные взаимосвязи:

$$\left. \begin{array}{l} \cos A = \frac{b}{c} \\ \sin B = \frac{b}{c} \end{array} \right\} \Rightarrow \cos A = \sin B$$

$$\cos B = \sin A \leftarrow \left. \begin{array}{l} \sin A = \frac{a}{c} \\ \cos B = \frac{a}{c} \end{array} \right\}$$

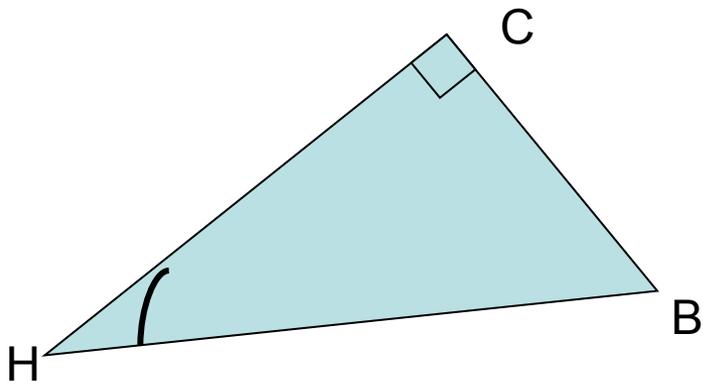
Основные взаимосвязи:

$$\left. \begin{array}{l} \text{ctg}A = \frac{b}{a} \\ \text{tg}B = \frac{b}{a} \end{array} \right\} \rightarrow \text{ctg}A = \text{tg}B$$

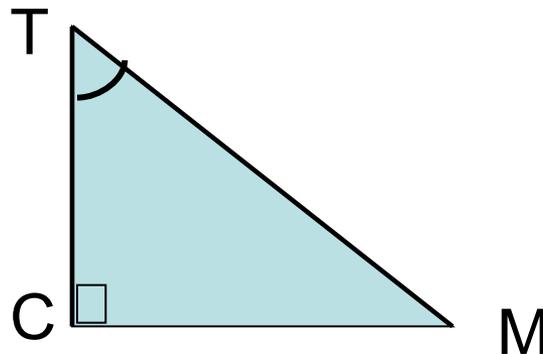
$$\text{tg}A = \text{ctg}B \left\{ \begin{array}{l} \text{tg}A = \frac{a}{b} \\ \text{ctg}B = \frac{a}{b} \end{array} \right.$$

Найдите \sin , \cos , tg и ctg выделенного угла

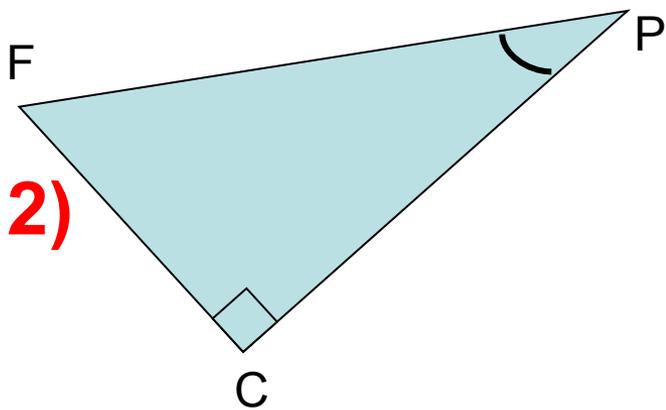
1)



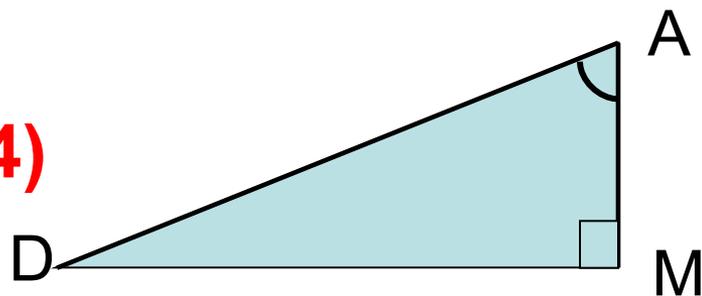
3)



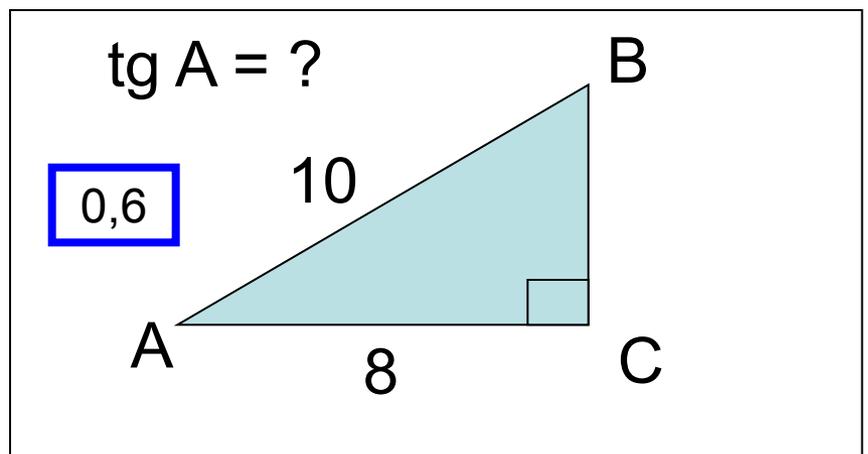
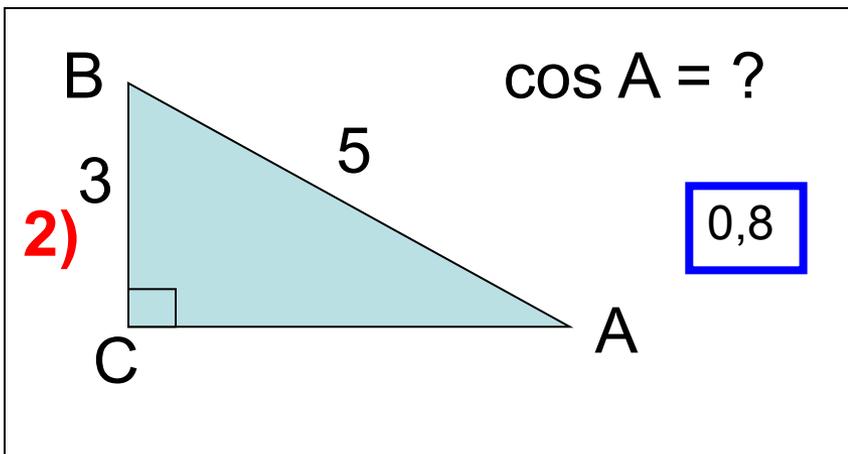
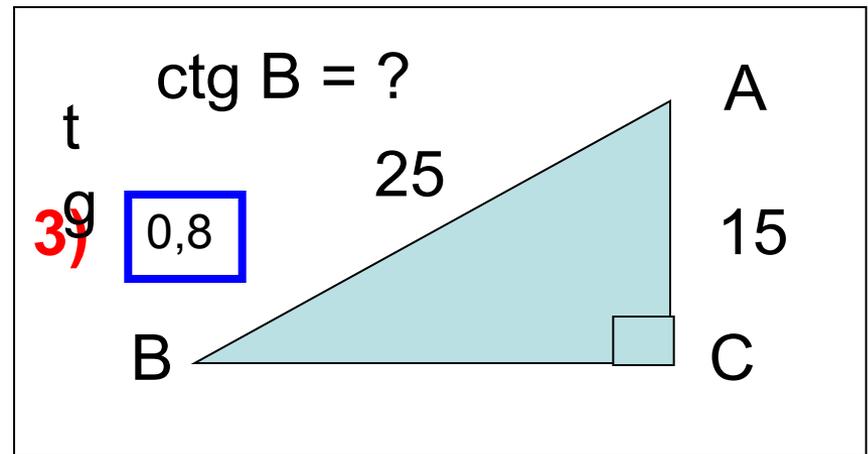
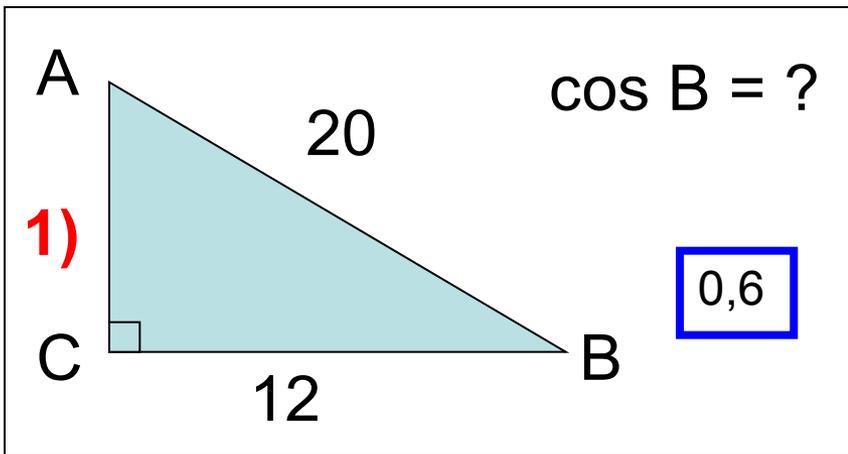
2)



4)



Упражнение № 1



Домашняя работа:

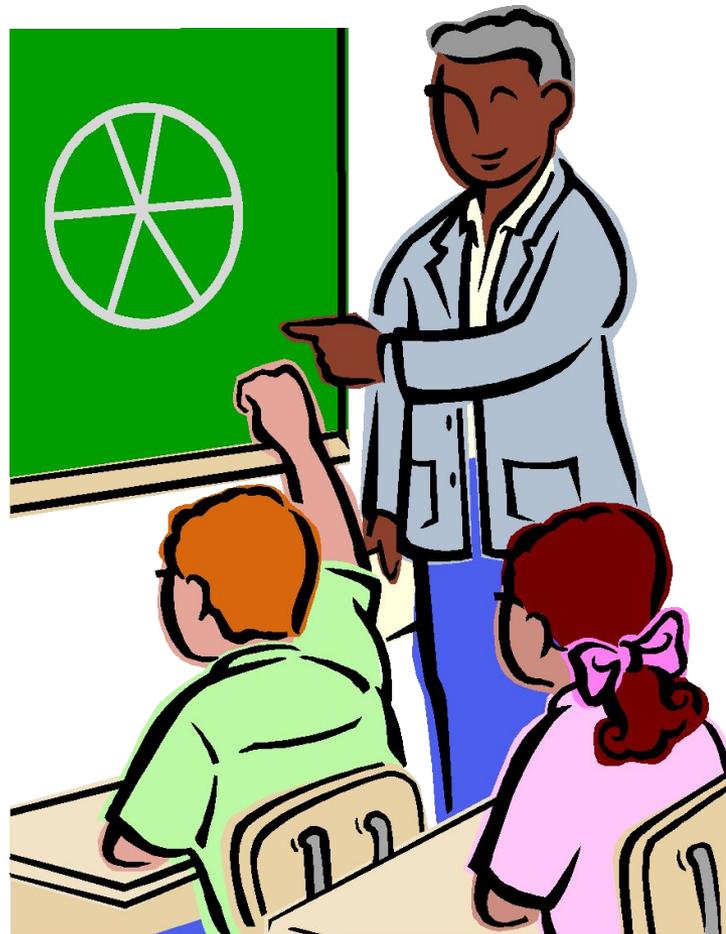
Стр. 159, № 591



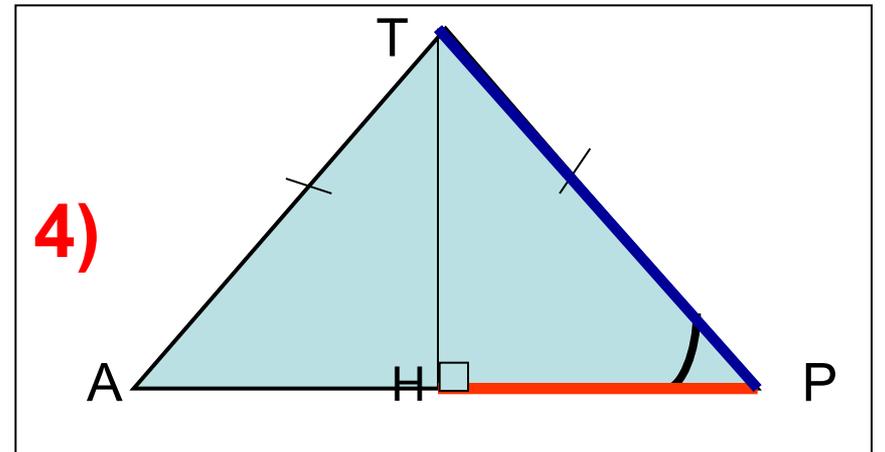
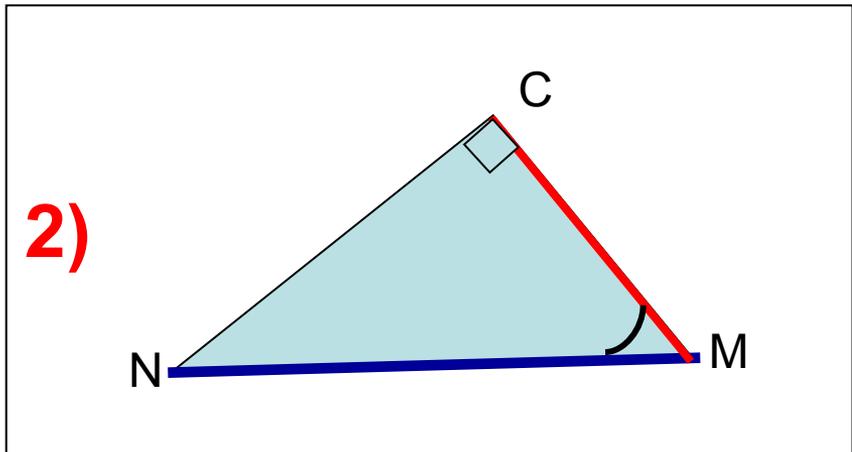
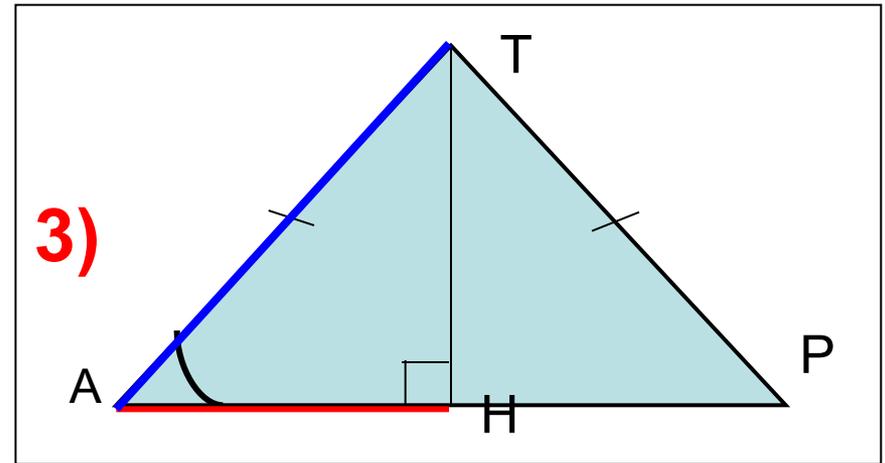
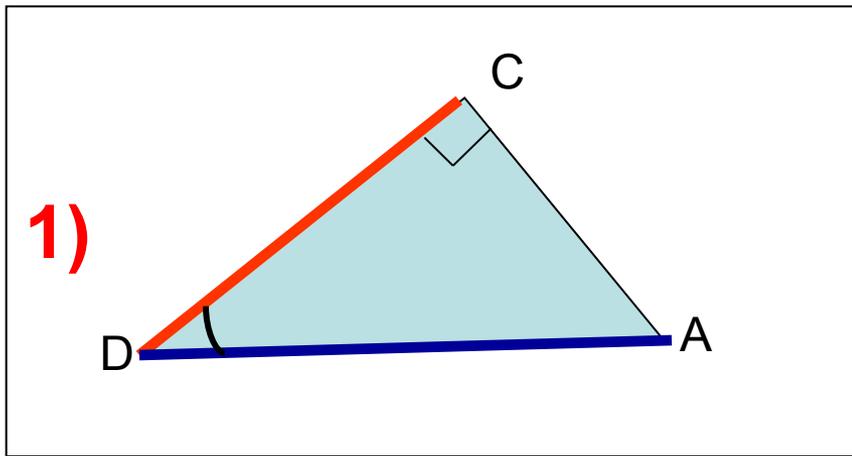
Решение задач

На применение элементов
тригонометрии

Проверка домашнего задания



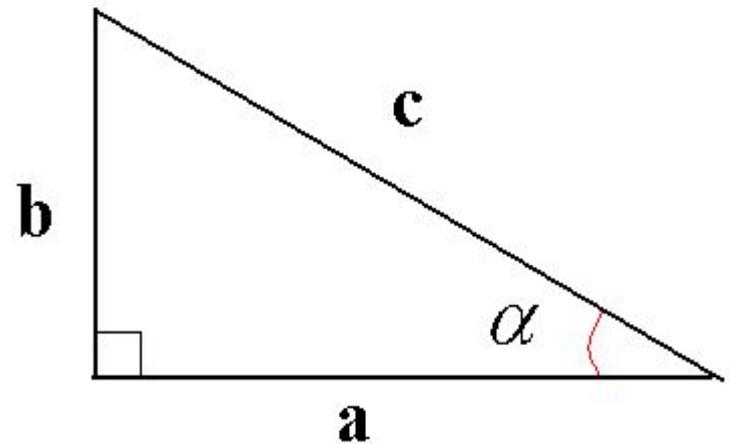
Найдите \sin , \cos , tg и ctg выделенного угла



$$a^2 + b^2 = c^2 \quad | : c^2$$

$$\left(\frac{a}{c}\right)^2 + \left(\frac{b}{c}\right)^2 = 1$$

$$\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1$$



Основное тригонометрическое тождество

$$\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1$$

Вспомогательные формулы

$$\cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha$$

$$\sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha$$

$$\cos \alpha = \sqrt{1 - \sin^2 \alpha}$$

$$\sin \alpha = \sqrt{1 - \cos^2 \alpha}$$

Упражнение № 1

Вычислить:

$$1) \sin \alpha, \operatorname{tg} \alpha, \operatorname{ctg} \alpha, \text{ если } \cos \alpha = \frac{5}{13}$$

$$2) \cos \alpha, \operatorname{tg} \alpha, \operatorname{ctg} \alpha, \text{ если } \sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$3) \sin \alpha, \operatorname{tg} \alpha, \operatorname{ctg} \alpha, \text{ если } \cos \alpha = \frac{1}{5}$$

Таблица значений

Стр. 159

α	0°	30°	45°	60°	90°
$\sin \alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos \alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\operatorname{tg} \alpha$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	Не существует
$\operatorname{ctg} \alpha$	Не существует	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0

Упражнение № 2

Упростить:

$$1) \cos 30^{\circ} + \sin 45^{\circ} - \operatorname{tg} 60^{\circ}$$

$$2) 2 \cos 90^{\circ} + 3 \operatorname{tg} 45^{\circ} - \operatorname{ctg} 30^{\circ}$$

$$3) \frac{1}{2} \sin 30^{\circ} - 2(\operatorname{tg} 60^{\circ} + \operatorname{ctg} 30^{\circ}) + \cos 0^{\circ}$$

$$4) -\cos 60^{\circ} + 3 \operatorname{ctg} 45^{\circ} - (\operatorname{tg} 60^{\circ})^2$$

Домашняя работа:

Стр. 159, № 593

