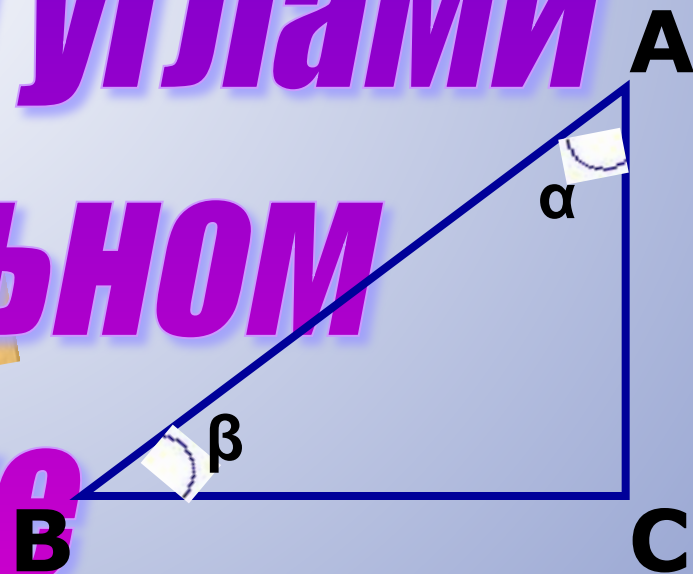
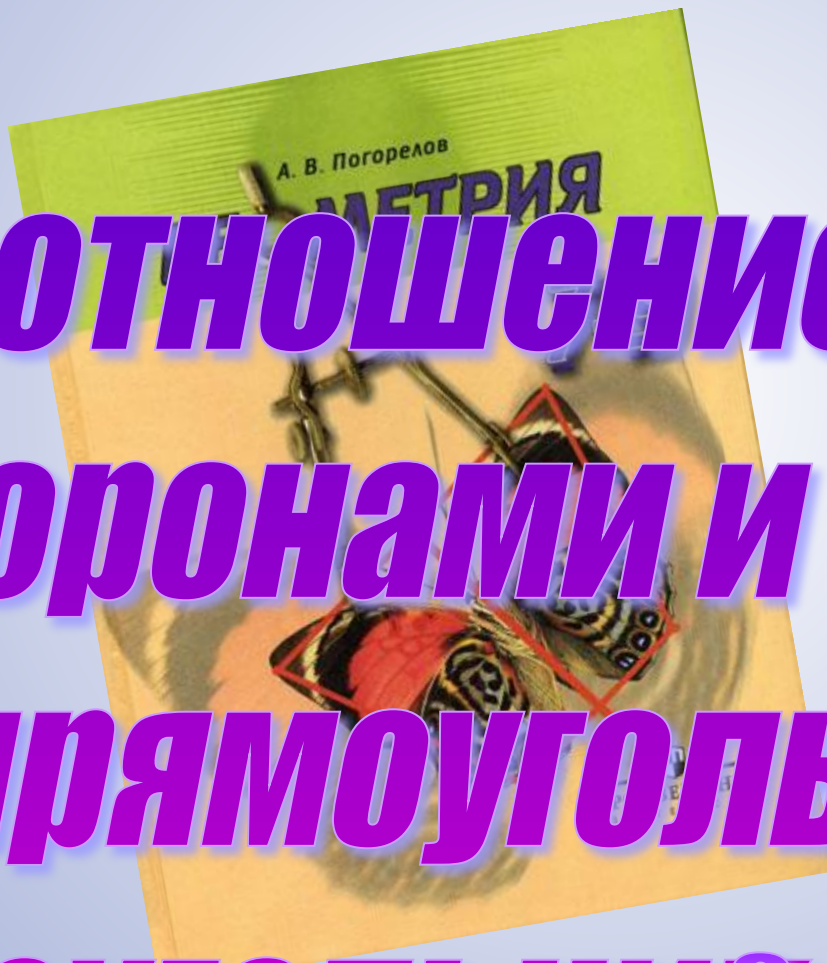


Урок геометрии в 8 классе

**Соотношение между
сторонами и углами
в прямоугольном
треугольнике**

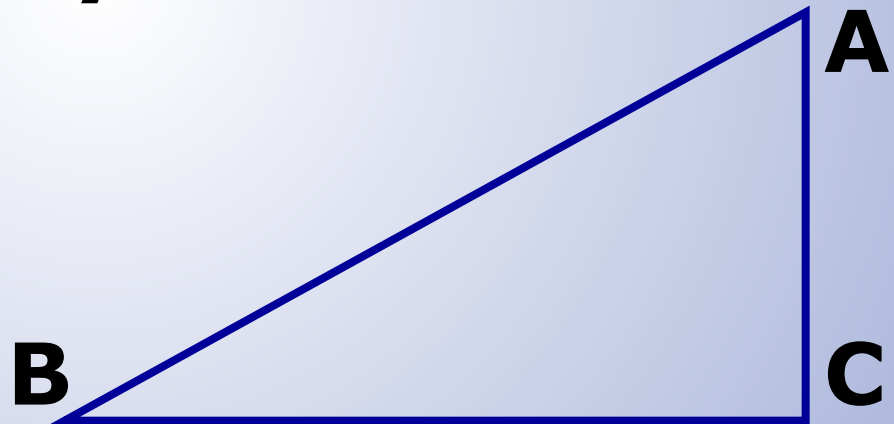


Соотношение между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике



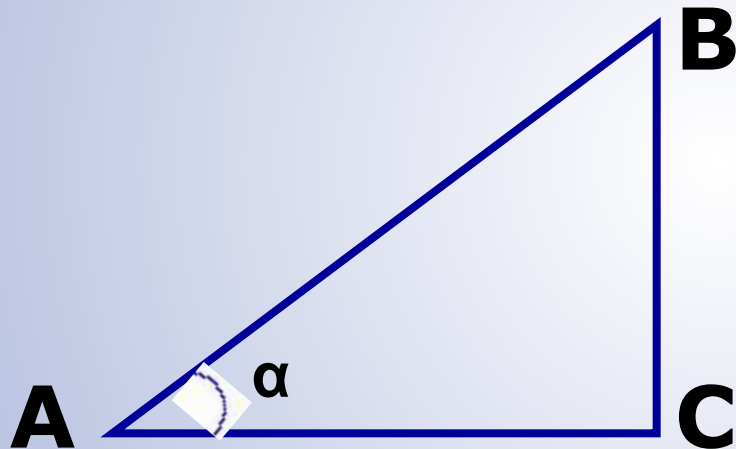
1

В прямоугольном треугольнике ABC $\angle C = 90^\circ$, катет $BC = 10$ см, $\operatorname{tg} A = 2,5$. Найдите второй катет и гипотенузу треугольника.



$$AC = 4 \text{ см}; AB = 2\sqrt{29} \text{ см}$$

Соотношение между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике



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

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

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

Соотношение между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике

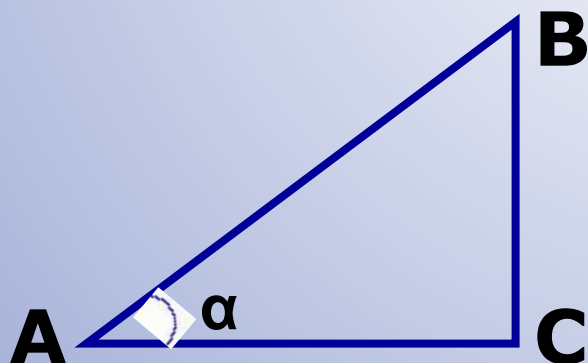


$$BC = \sqrt{AB^2 - AC^2};$$

$$\text{по определению } \sin \alpha = \frac{BC}{AB};$$

подставим значение BC:

$$\sin \alpha = \frac{\sqrt{AB^2 - AC^2}}{AB} = \sqrt{1 - \left[\frac{AC}{AB}\right]^2}$$



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

Соотношение между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике



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

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

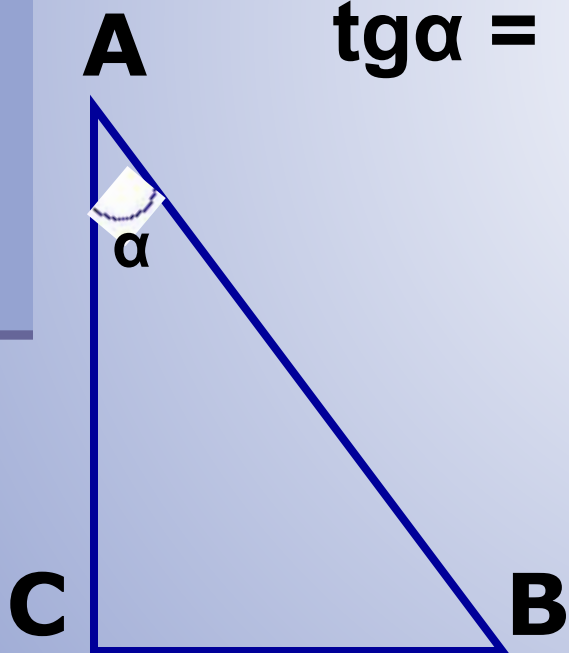
$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{BC}{AC}$$

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

Разделим числитель и знаменатель на AB :

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{BC}{AB} : \frac{AC}{AB} = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$$



Соотношение между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике



Из определения $\sin\alpha$, $\cos\alpha$, $\operatorname{tg}\alpha$ получаем следующие правила:

Катет, противолежащий углу α , равен произведению гипотенузы на $\sin\alpha$.

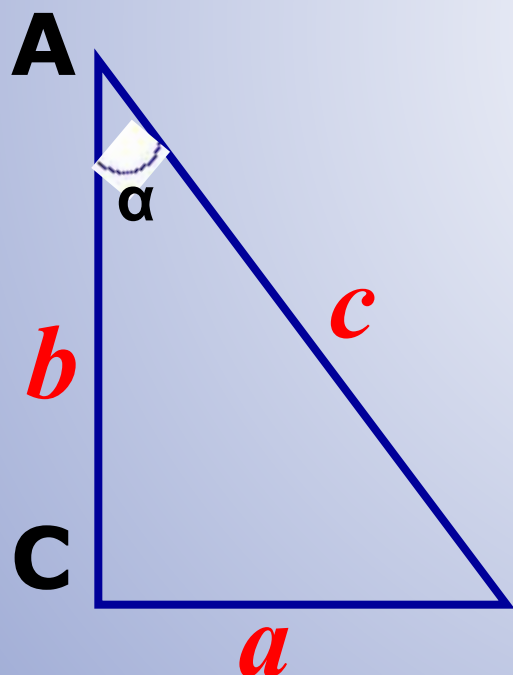
$$a = c \cdot \sin\alpha$$

Катет, прилежащий углу α , равен произведению гипотенузы на $\cos\alpha$.

$$b = c \cdot \cos\alpha$$

Катет, противолежащий углу α , равен произведению второго катета на $\operatorname{tg}\alpha$.

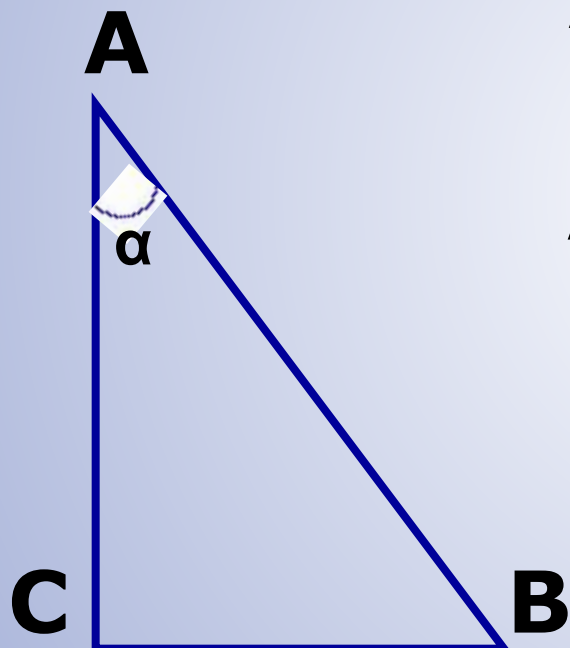
$$a = b \cdot \operatorname{tg}\alpha$$



Соотношение между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике



Задание 1



Дано:

$\triangle ABC$ – прямоугольный

$$\angle C = 90^\circ$$

$$AB = 10 \text{ см}$$

$$\sin \alpha = 0,7$$

Найти:

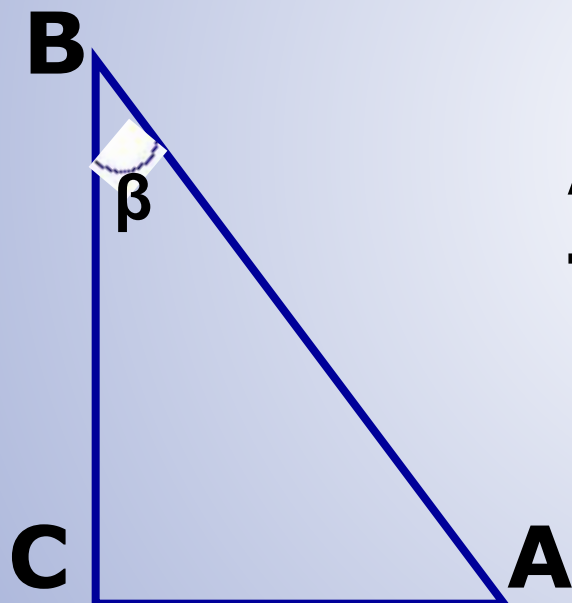
AC, BC

$$AC = 7 \text{ см}, BC = 7,14 \text{ см}$$

Соотношение между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике



Задание 2



Дано:

$\triangle ABC$ – прямоугольный

$$\angle C = 90^\circ$$

$$AB = 3 \text{ см}$$

$$\operatorname{tg} \beta = 0,75$$

Найти:

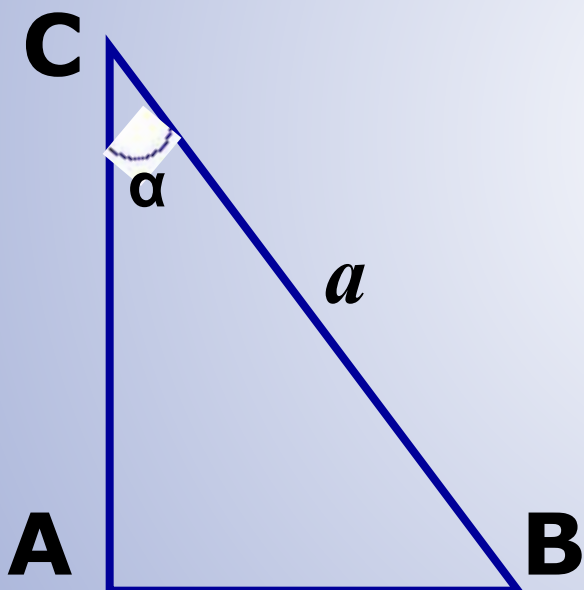
AB, BC

$$AB = 5 \text{ см}, BC = 4 \text{ см}$$

Соотношение между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике



Задание 3



Дано:

$\triangle ABC$ – прямоугольный

$$\angle A = 90^\circ$$

$$BC = a$$

$$\angle C = \alpha$$

Найти:

$\angle B, AB, AC$

$$\angle B = 90^\circ - \alpha; AB = a \cdot \sin \alpha; AC =$$

$$a \cdot \cos \alpha$$

Соотношение между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике



Используемая литература:

1. Погорелов А.В. Геометрия: 7–9 классы – М.: Просвещение, 2004
2. Геометрия. 8 класс. Поурочные планы по учебнику А.В. Погорелова / Авт.-сост. Н.В. Грицаева – Волгоград: Учитель, 2006

Презентацию подготовила:



Кузьмина Елена Александровна

учитель математики и информатики

Колобовская МСОШ
Шуйский район
Ивановская область

2011 год

