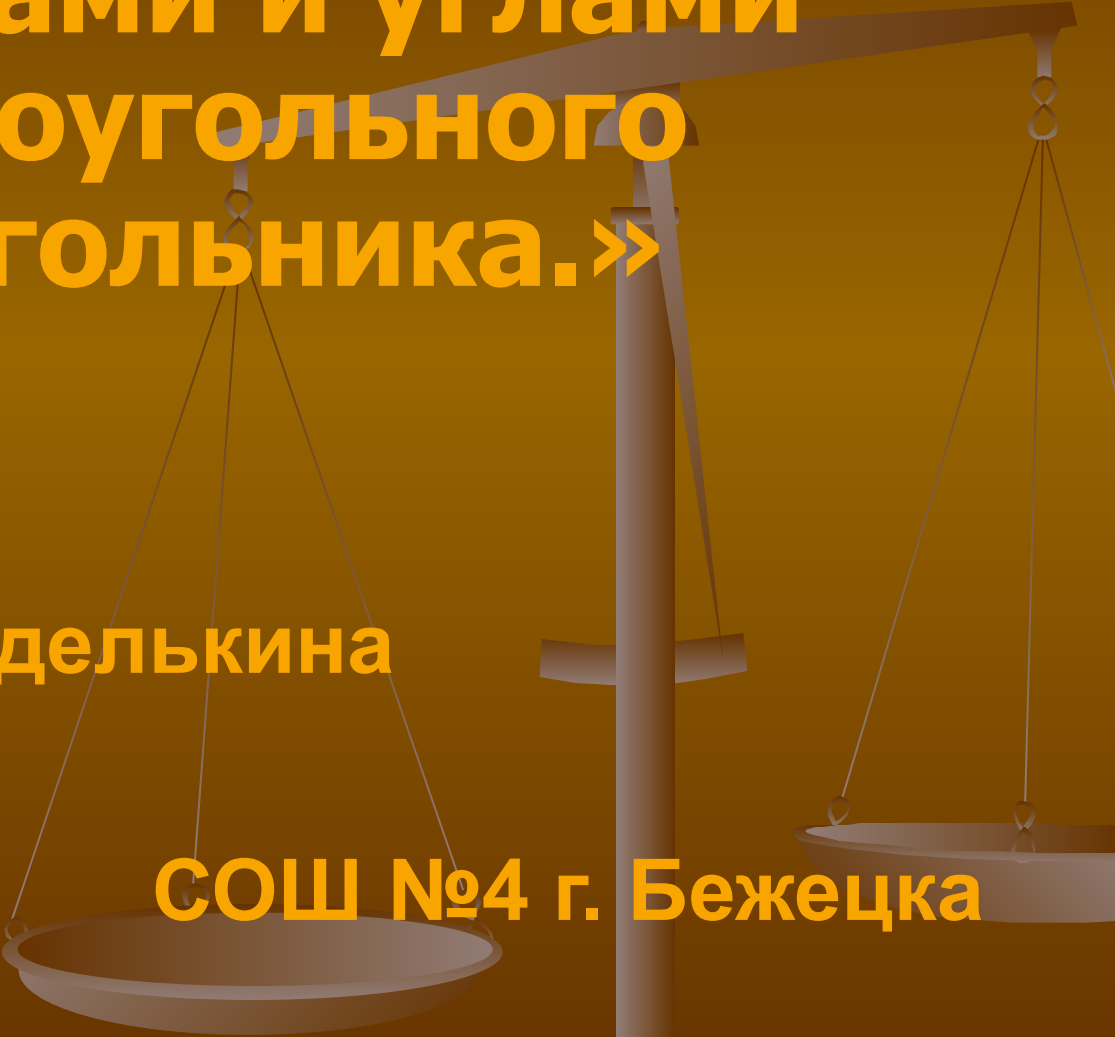


Тема урока
**«Соотношения между
сторонами и углами
прямоугольного
треугольника.»»**

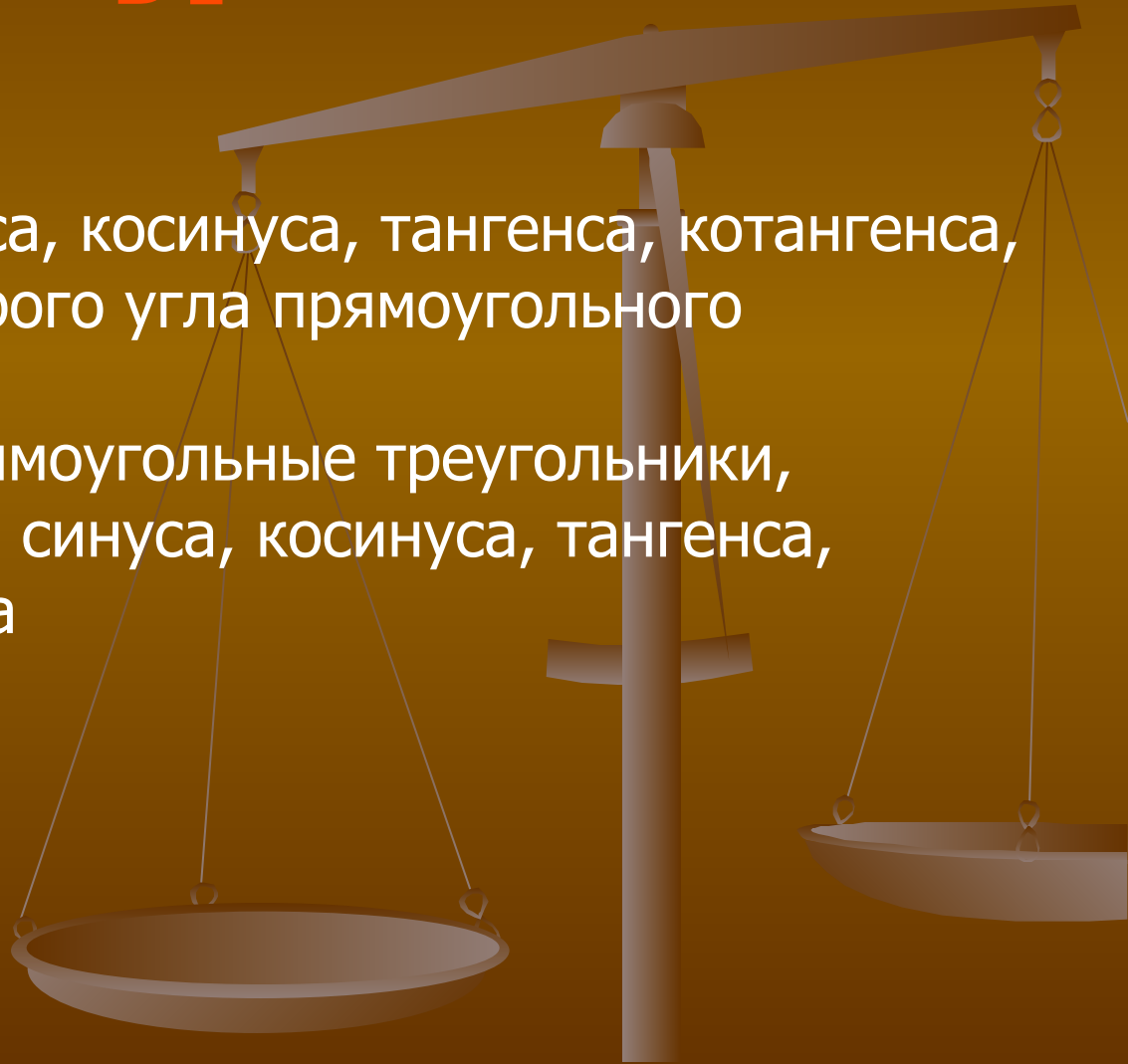


Учитель: И. А. Куделькина

СОШ №4 г. Бежецка

Цель урока:

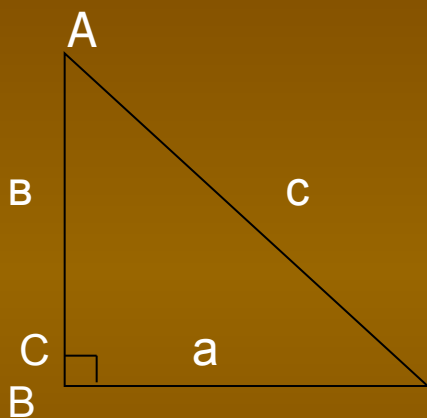
- Ввести понятие синуса, косинуса, тангенса, котангенса, секанса, косеканса острого угла прямоугольного треугольника.
- Научиться решать прямоугольные треугольники, используя определения синуса, косинуса, тангенса, котангенса острого угла



Ход урока:

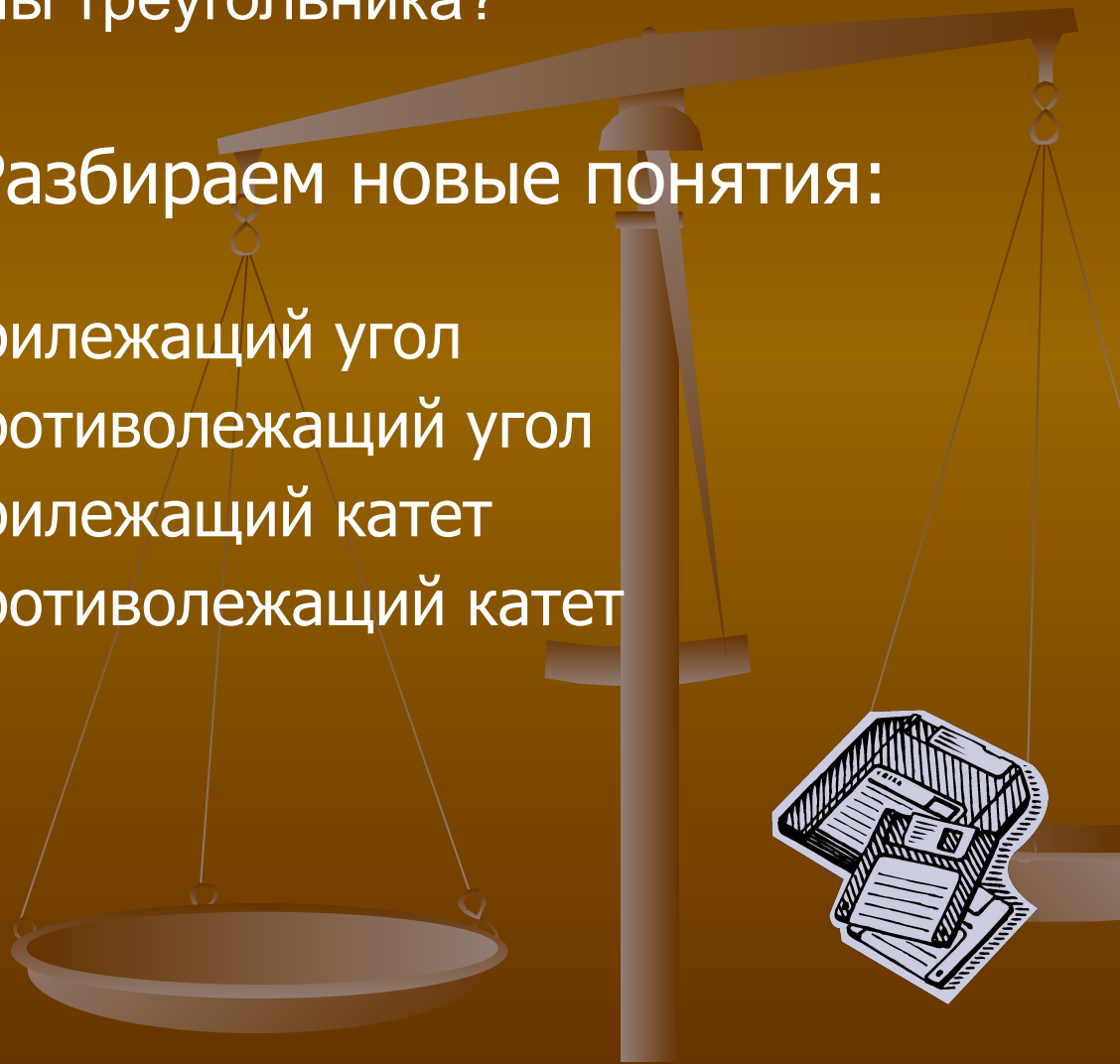
Вопросы для учащихся:

1. Какой треугольник называется прямоугольным?
2. Как называются стороны треугольника?



Разбираем новые понятия:

- Прилежащий угол
- Противлежащий угол
- Прилежащий катет
- Противлежащий катет

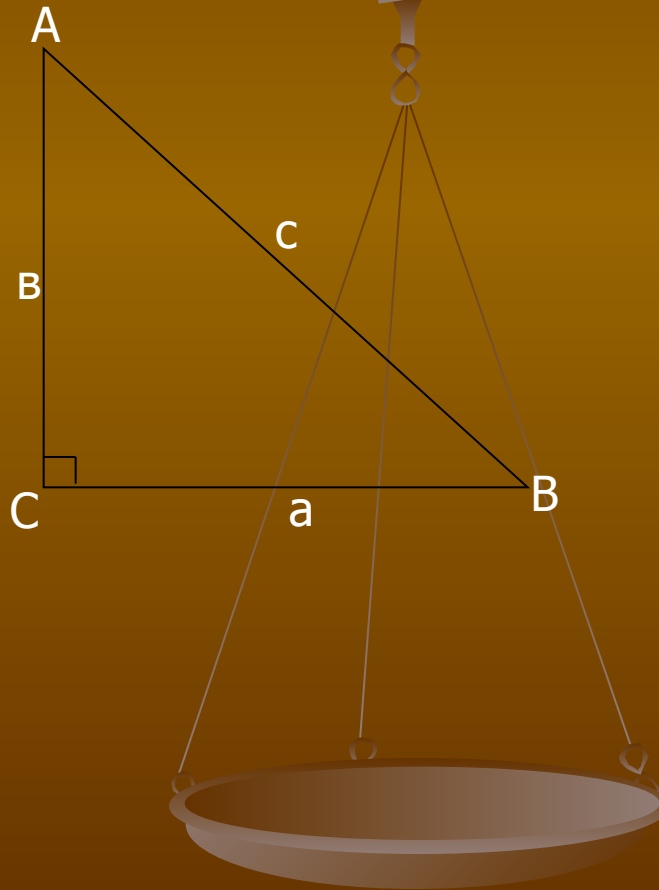


Какие соотношения в прямоугольном треугольнике мы знаем?

1. $a^2 + b^2 = c^2$

2. $\angle A + \angle B = 90^\circ$

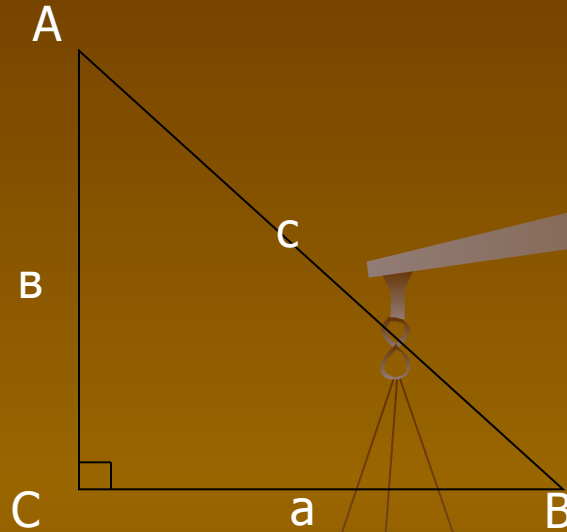
3. Катет, лежащий против угла в 30° равен половине гипотенузы.



Задание:

Найти $\sin B$, $\cos B$, $\operatorname{tg} B$, $\operatorname{ctg} B$, $\operatorname{sec} B$, $\operatorname{cosec} B$.

№1

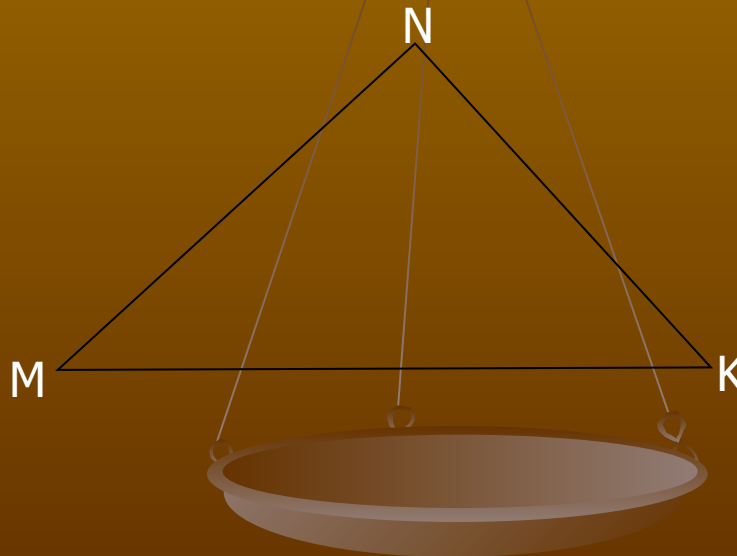


$$\sin A = \frac{a}{c} \quad \operatorname{ctg} A = \frac{b}{a}$$

$$\cos A = \frac{b}{c} \quad \operatorname{tg} A = \frac{a}{b}$$

$$\operatorname{cosec} A = \frac{c}{a} \quad \operatorname{sec} A = \frac{c}{b}$$

№2



Записать:

$$\sin M =$$

$$\cos M =$$

$$\operatorname{tg} M =$$

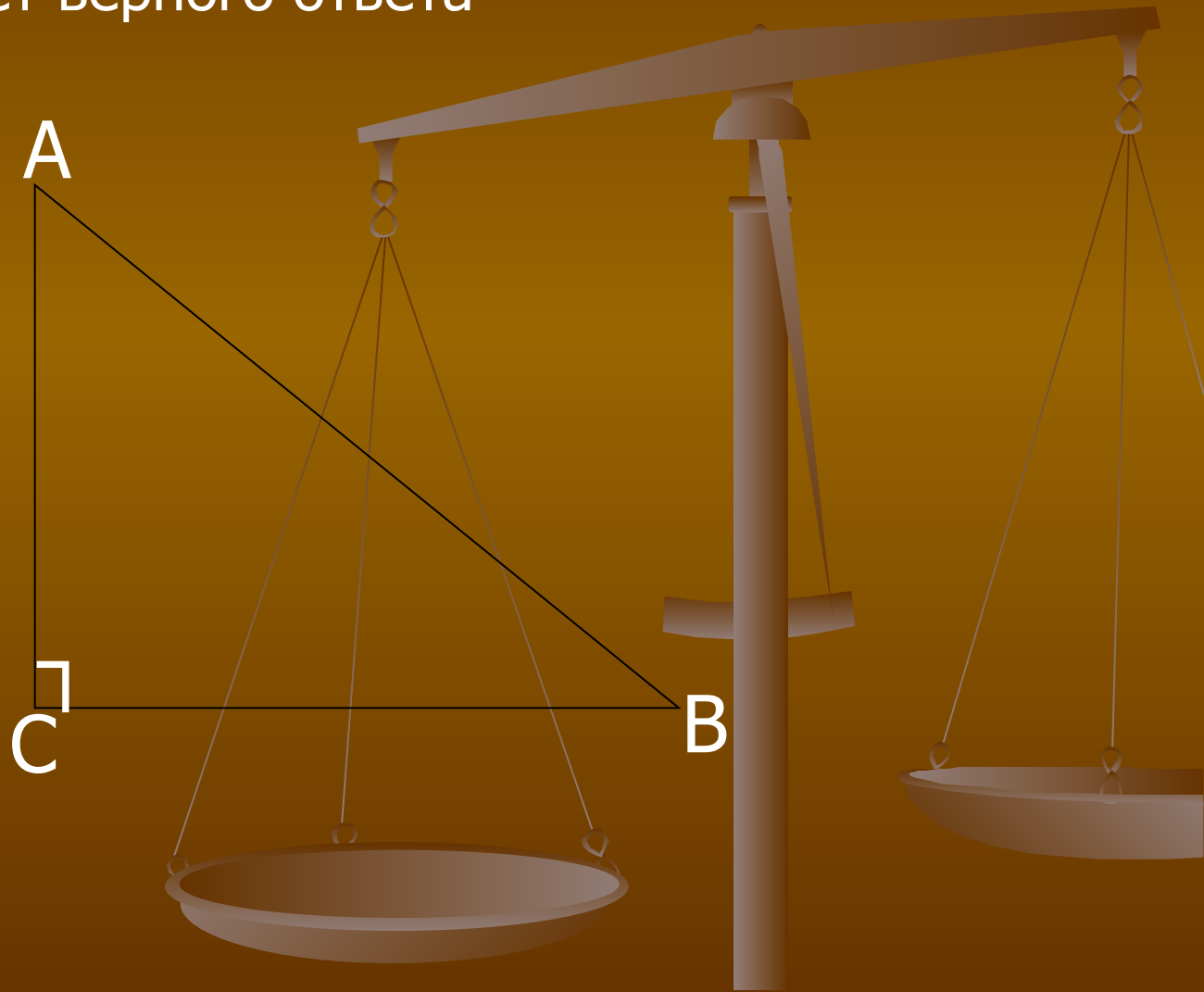
$$\operatorname{ctg} M =$$

Задание:

В прямоугольном треугольнике ABC .

Чему равно длина меньшего катета этого треугольника?

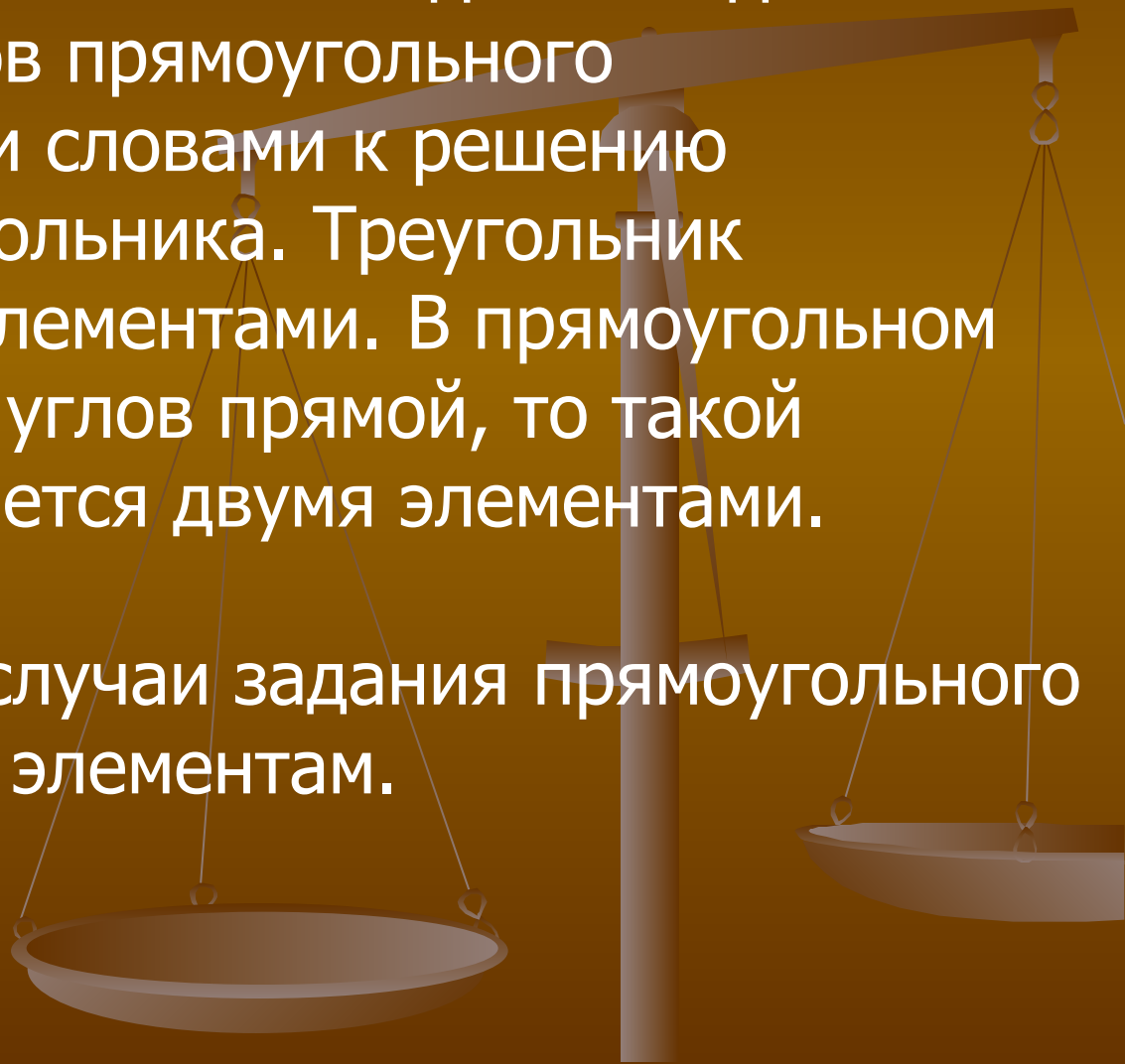
- А) 4 Б) 3 В) нет верного ответа



Прямоугольный треугольник имеет широкое применение в повседневной жизни – многие геометрические и практические задачи сводятся к вычислению элементов прямоугольного треугольника, другими словами к решению прямоугольного треугольника. Треугольник определяется двумя элементами. В прямоугольном треугольнике один из углов прямой, то такой треугольник определяется двумя элементами.

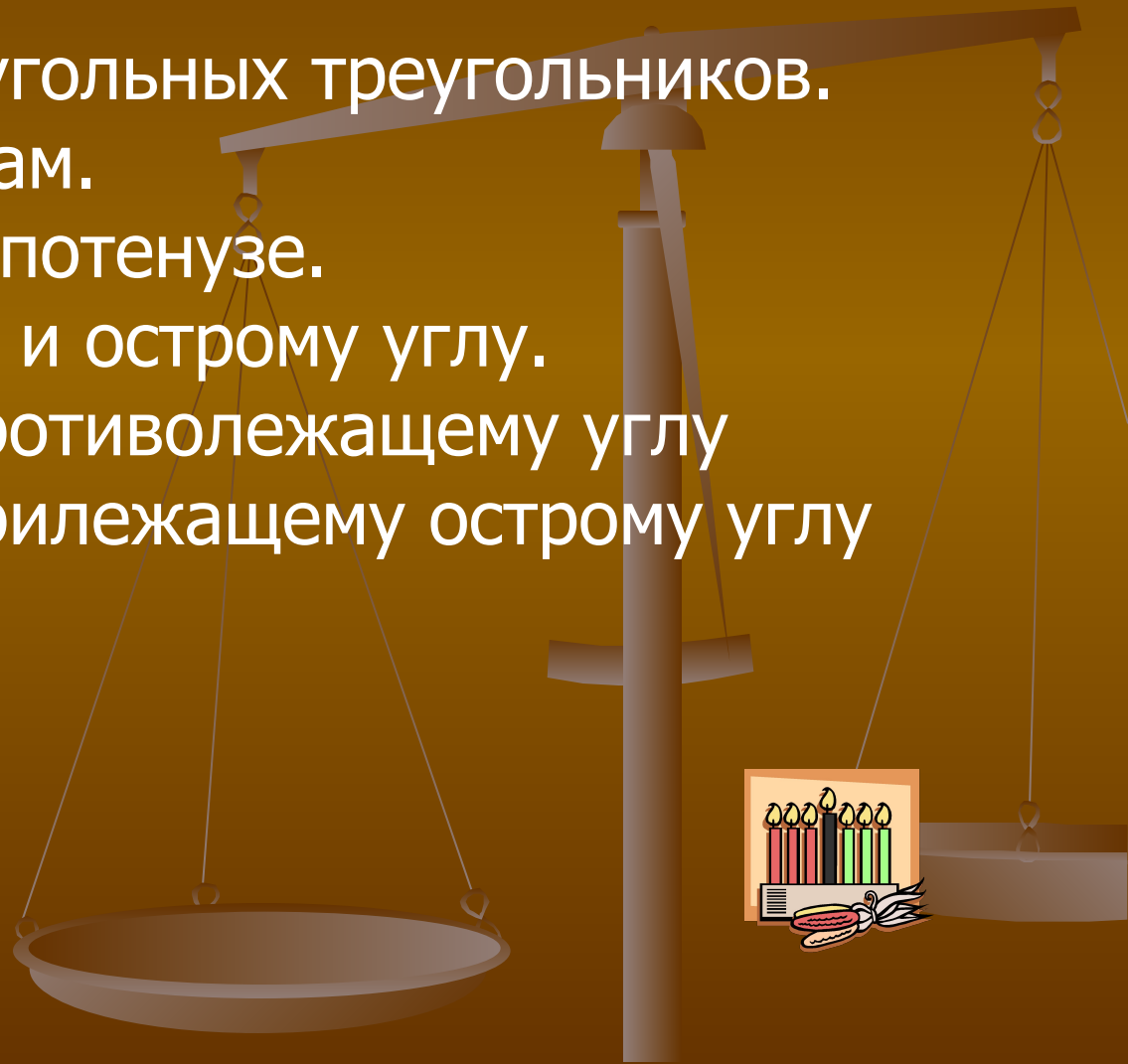
ЗАДАНИЕ:

Опишите возможные случаи задания прямоугольного треугольника по двум элементам.



Решение прямоугольных треугольников.

1. По двум катетам.
2. По катету и гипотенузе.
3. По гипотенузе и острому углу.
4. По катету и противолежащему углу
5. По катету и прилежащему острому углу



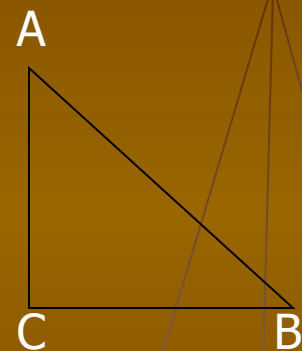
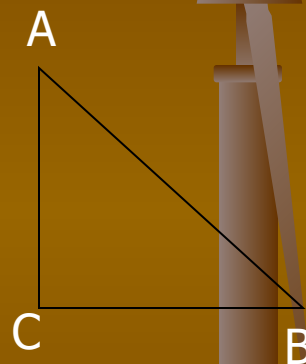
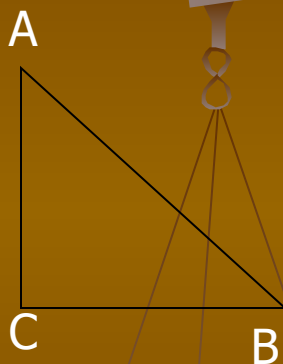
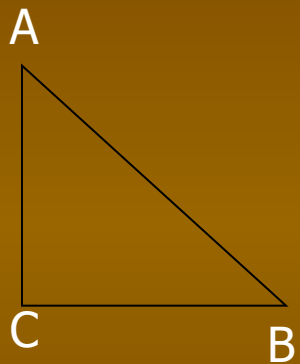
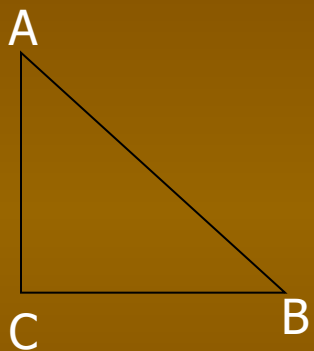
По двум
катетам

По катету и
гипотенузе

По гипотенузе
и острому углу

По катету и
противолежащ
ему углу

По катету и
прилежащему
острому углу



Угол $B=90^\circ$ -
угол A

Угол $B=90^\circ$ -
угол A

Угол $B=90^\circ$ -
угол A

Угол $A=90^\circ$ -
угол B

Угол $B=90^\circ$ -
угол A

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$b = \sqrt{c^2 - a^2}$$

$$b = c * \sin B$$

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

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

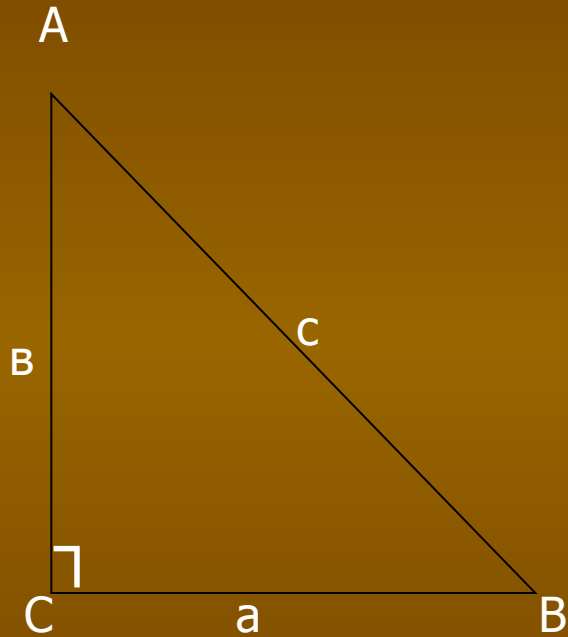
$$\sin A = \frac{a}{c}$$

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

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

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

Надо найти ошибку

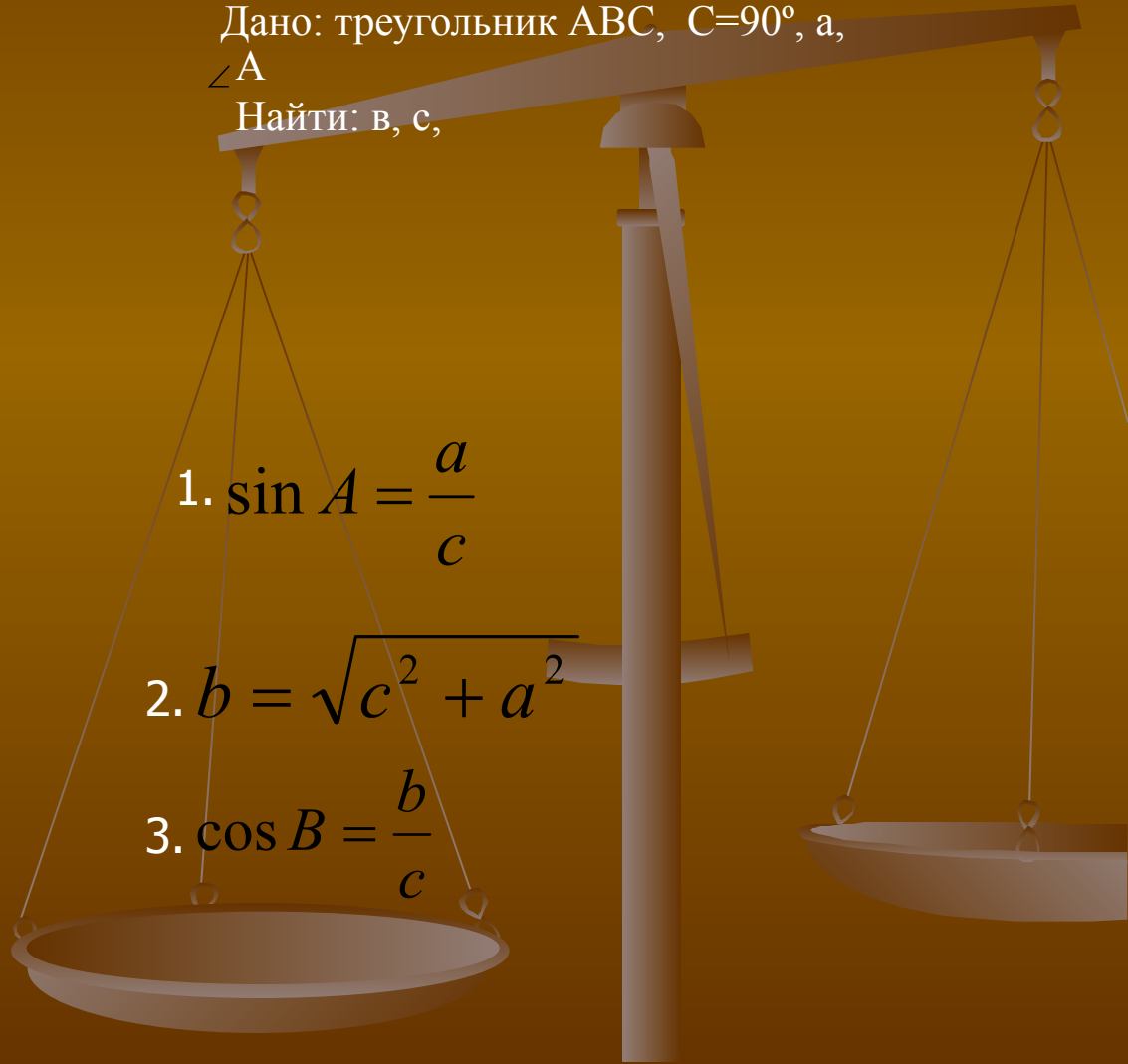


Дано: треугольник ABC, $C=90^\circ$, a ,
 $\angle A$
Найти: b , c ,

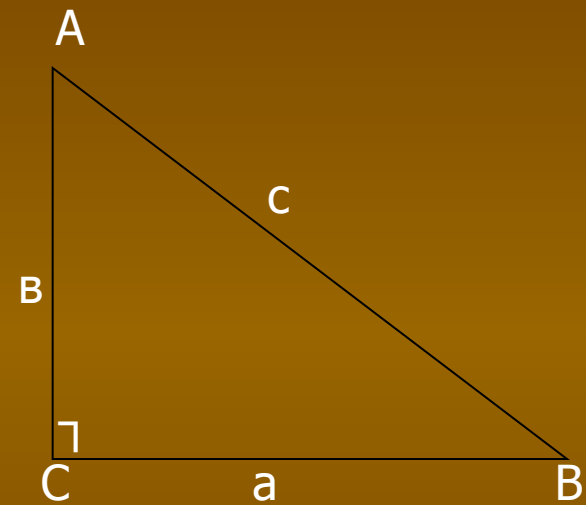
1. $\sin A = \frac{a}{c}$

2. $b = \sqrt{c^2 + a^2}$

3. $\cos B = \frac{b}{c}$



По катету противолежащему
углу.



Дано:

Треугольник ABC, b , $\angle B$

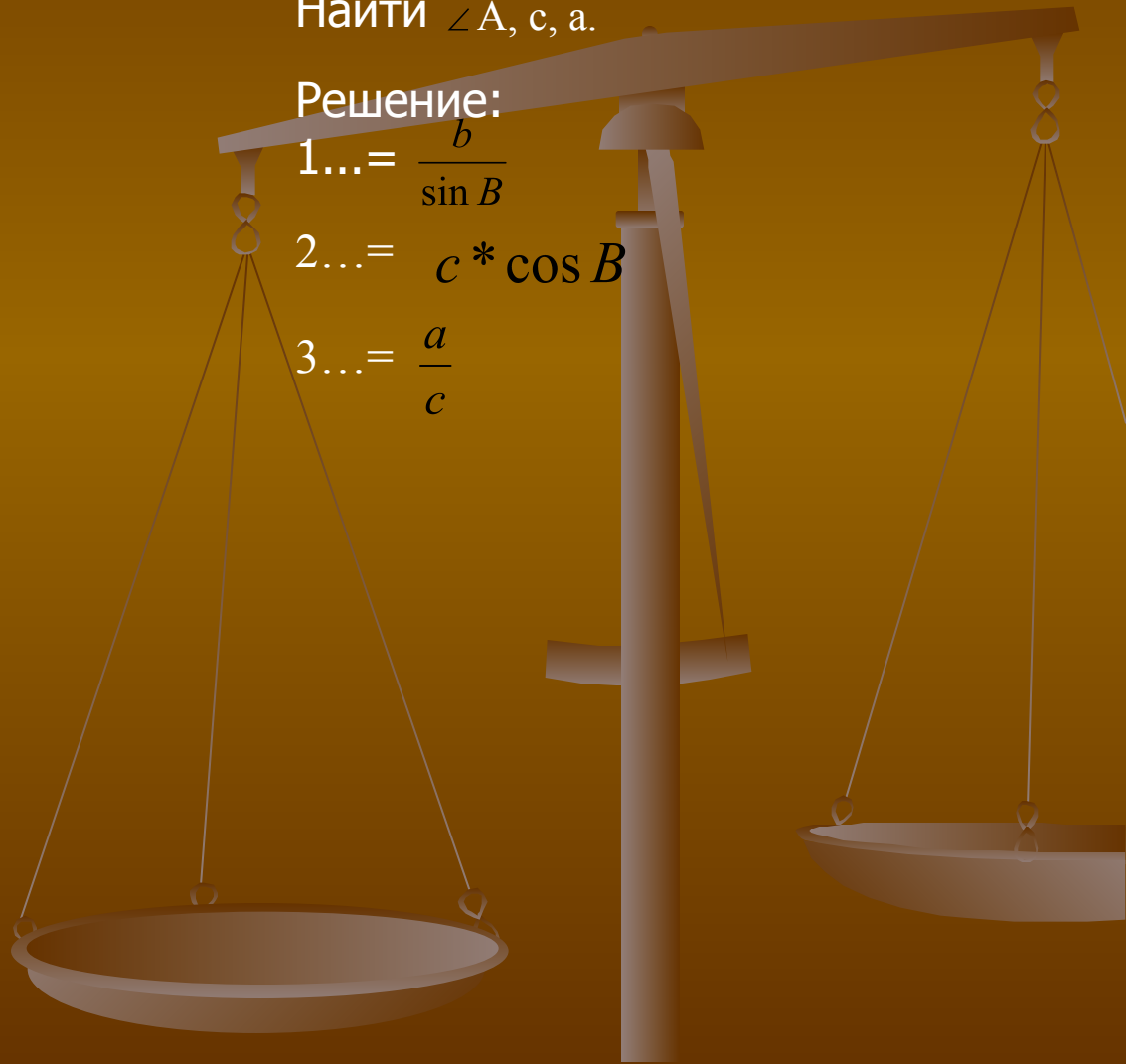
Найти $\angle A$, c , a .

Решение:

$$1... = \frac{b}{\sin B}$$

$$2... = c * \cos B$$

$$3... = \frac{a}{c}$$



Для чего нам нужна данная тема?

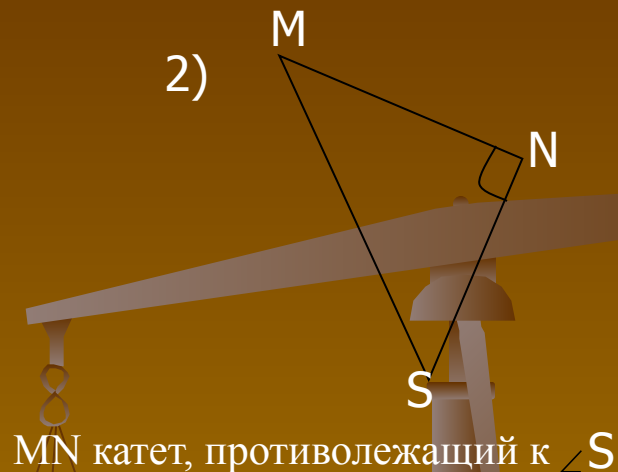
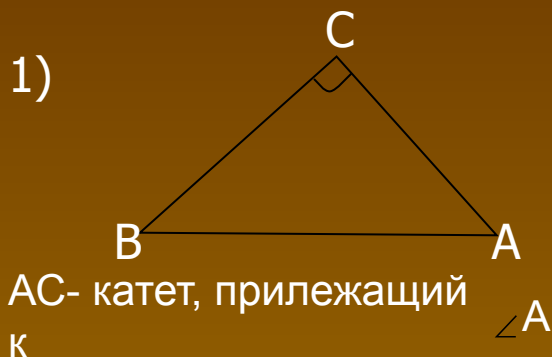
- С помощью линейки мы можем вычислить углы прямоугольного треугольника.
- Построить прямоугольный треугольник.
- Решить прямоугольный треугольник



Тест I

«Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника»

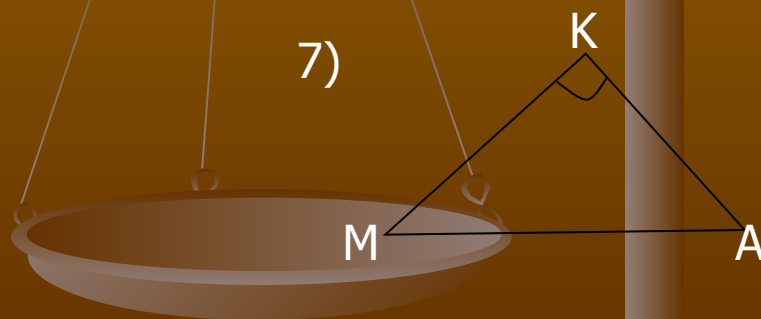
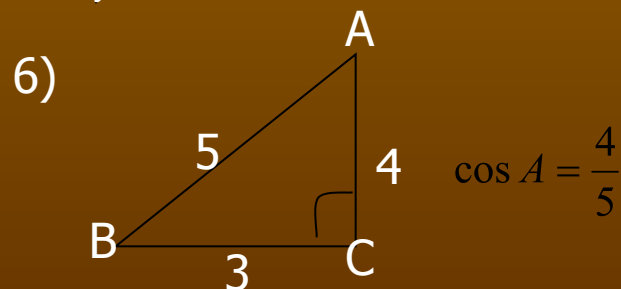
Установите, истинны или ложны следующие высказывания



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

4) Тангенсом острого угла прямоугольного треугольника называется отношение прилежащего катета к противолежащему.

5) Косинусом острого угла прямоугольного треугольника называется отношение противолежащего катета к гипотенузе.

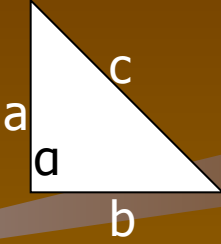


$$\operatorname{tg} M = \frac{MK}{KA}$$



	1	2	3	4	5	6	7
I	+	+	+	-	-	+	-
II	-	+	+	-	-	+	+

Дозированное домашнее задание №1 (Технологическая карта)

Целепологание	№ур.	Диагностика	Коррекция
<p>Ввести понятия синуса, косинуса, тангенса, косеканса острого угла в прямоугольном треугольнике</p> <p>Научиться решать прямоугольные треугольники, используя синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла</p> <p>Доказать основные тождества и уметь применять их при решении задач</p> <p>Научиться вычислять значения синуса, косинуса, тангенса, котангенса для углов 30°, 45°, 60°</p> <p>Совершенствовать навыки решения прямоугольных треугольников</p>	<p>№1</p> <p>№1</p> <p>№2</p> <p>№2</p> <p>№3,</p> <p>№4</p>	<p>3. Запишите правильный ответ задачи.</p> <p>В $\triangle ABC$ $\angle C=90^\circ$, СД- высота, $\angle A=\alpha$, $AB=k$. Найдите АС, ВС, АД.</p> <p>4. Запишите полное решение задачи.</p> <p>В прямоугольной трапеции меньшее основание 6, а меньшая боковая сторона $2\sqrt{3}$. Найдите площадь трапеции, если один из её углов 120°</p>	<p>Самостоятельная работа (в форме теста)</p> <p>1. Дано $\triangle ABC$ $\angle C=90^\circ$, $\angle A=41^\circ$ $BC=5$см. Найдите АС</p> <p>Варианты ответов</p> <p>А) $5 \cdot \cos 41^\circ$ Б) $5 \cdot \operatorname{tg} 41^\circ$ В) $5 \cdot \operatorname{tg} 41^\circ$ Г) $5 \cdot \sin 41^\circ$</p> <p>2. Дано: $\sin \alpha =$</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p> $\sin \alpha = a/c$ $\operatorname{ctg} \alpha = b/a$ $\cos \alpha = d/c$ $\sec \alpha = c/b$ $\operatorname{tg} \alpha = a/b$ $\operatorname{cosec} \alpha = c/f$ </p> <p>—Котангенсом острого угла прямоугольного треугольника называется отношение прилежащего катета к противо-лежащему.</p> <p>—Секансом острого угла прямоугольного треугольника называется отношение гипотенузы к прилежащему катету.</p> <p>—Косекансом острого угла прямоугольного треугольника называется отношение гипотенузы к противолежащему углу</p> <p>*Катет, противолежащий углу α, равен произведению гипотенузы на $\sin \alpha$.</p> <p>*Катет, прилежащий к углу α, равен произведению гипотенузы на $\cos \alpha$.</p> <p>*Катет, противолежащий углу α, равен произведению второго катета на $\operatorname{tg} \alpha$.</p> <p>* Катет, противолежащий углу α, равен, произведению второго катета на $\operatorname{tg} \alpha$.</p>

Основные тождества

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

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

$$\operatorname{ctg} \alpha = \frac{1}{\operatorname{tg} \alpha}$$

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

$$1 + \operatorname{tg}^2 \alpha = \frac{1}{\cos \alpha}$$

$$\operatorname{ctg} \alpha \cdot \operatorname{tg} \alpha = 1$$

$$1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha = \frac{1}{\sin \alpha}$$

Дозированное домашнее задание.

№ ур.	Стандарт	Хорошо	Отлично
1.	1, 2, 3	12,13,17	23,24
2.	4, 5, 6	14,15,16	25,26
3.	7, 8	18,19	27,28
4.	9,10,11	20,22	29,30