

СЕРБИЯ

ТОПОЛИЦА  
ТОПОЛИЦА

ТОПОЛИЦА  
ТОПОЛИЦА

## Цели:

### Образовательные:

- Дать формулы. Выражающие основные тригонометрические тождества;
- Научить применять основные тригонометрические тождества в упрощении выражений;
- Научить применять основные тригонометрические тождества при нахождении значений синуса, косинуса, тангенса, котангенса острого угла прямоугольного треугольника

### Развивающие:

- Продолжить развитие умения анализировать, сопоставлять, сравнивать, выделять главное;
- Продолжить формирование умения работы с учебной литературой

### Воспитательные:

- Учить преодолевать трудности, настраиваться на успех в любом деле.

**Тип:** Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.

**Вид:** учебный практикум.

**ТСО:** проектор, учебный слайд-фильм,

**Формы работы учащихся:** фронтальная, индивидуальная

**Знать:**

- ✓ что такое синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника;
- ✓ Теорему Пифагора
- ✓ Основные тригонометрические формулы

**Уметь:**

- ✓ Определять синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника;
- ✓ Использовать теорему Пифагора при решении задач;
- ✓ применять основные тригонометрические тождества в упрощении выражений;
- ✓ применять основные тригонометрические тождества при нахождении значений синуса, косинуса, тангенса, котангенса острого угла прямоугольного треугольника

## План:

1. Организационный момент
2. Актуализация знаний
3. Тема
4. Закрепление
5. Д/З
6. Итог, рефлексия

# Ход урока

## 1. Организационный момент

- Приветствие;
- Цели, задачи.

## 2. Актуализация знаний

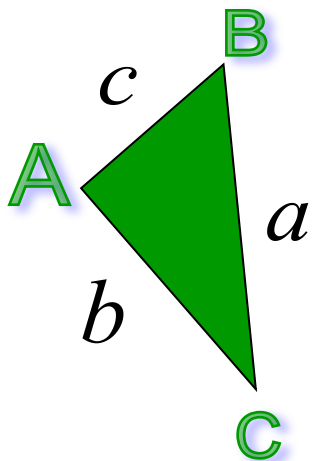
- Теорема Пифагора:

В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов  $c^2 = a^2 + b^2$

- Дать определение:

- Синус;
- Косинус;
- Тангенс;
- Котангенс.

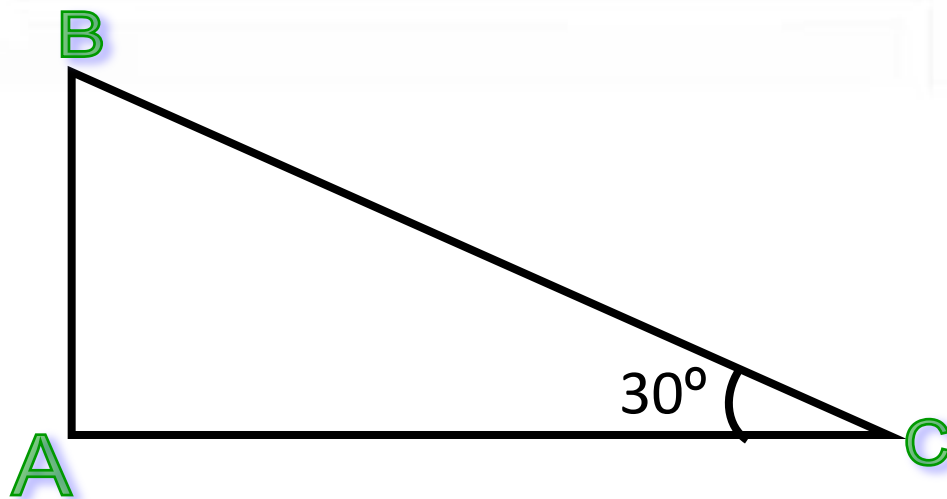
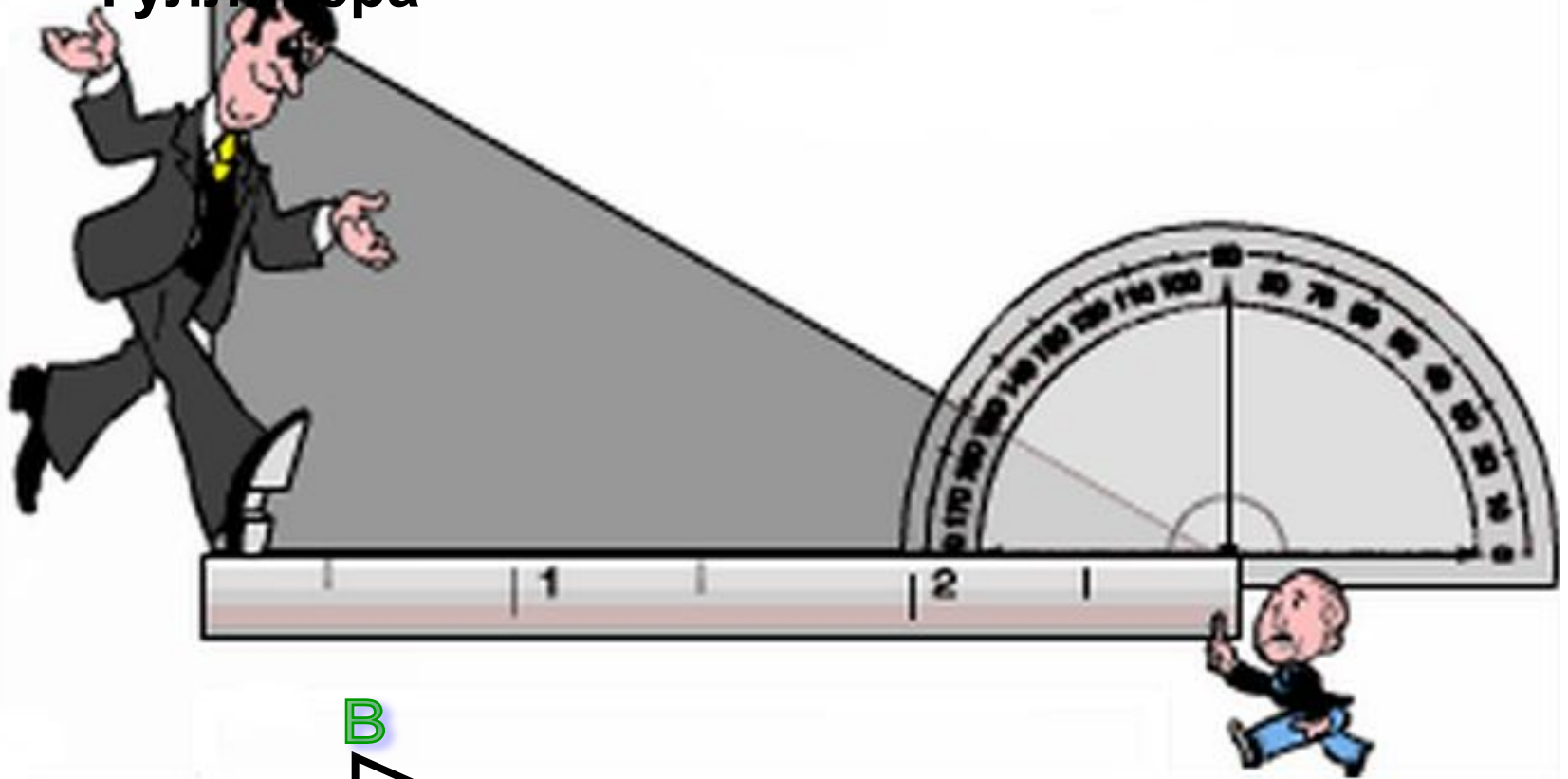
- Описать отношение сторон прямоугольного треугольника:



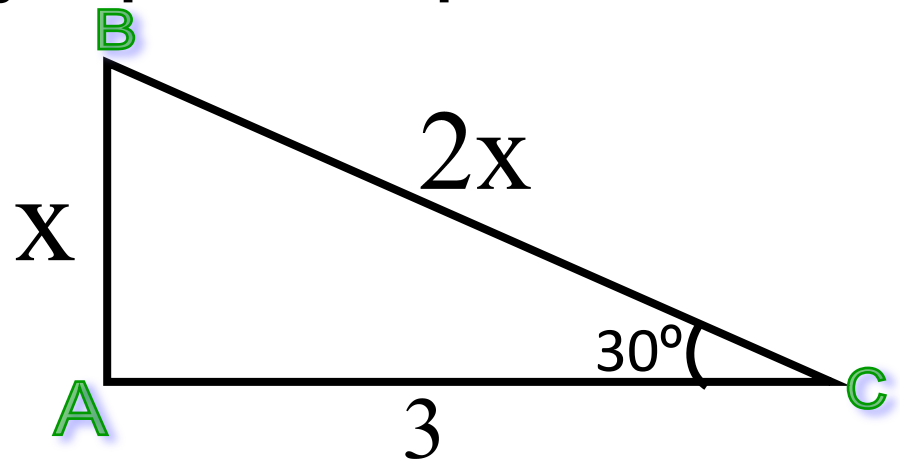
$$\sin C = \frac{c}{a} \quad \cos C = \frac{b}{a} \quad \operatorname{ctg} C = \frac{b}{c}$$

$$\cos B = \frac{c}{a} \quad \operatorname{tg} C = \frac{c}{b} \quad \operatorname{ctg} B = \frac{c}{b}$$

Помогите лилипуту определить рост Гулливера



# Помогите лилипуту определить рост Гулливера



Пусть  $x$  м – рост Гулливера, тогда длина гипотенузы  $= 2x$  (т.к. катет лежит напротив угла  $30^\circ$ , то гипотенуза в 2 раза больше)

**Составим уравнение:**

$$x^2 + 3^2 = (2x)^2$$

$$x^2 + 3^2 = 4x^2$$

$$x^2 - 4x^2 = -9$$

$$-3x^2 = -9$$

$$3x^2 = 9$$

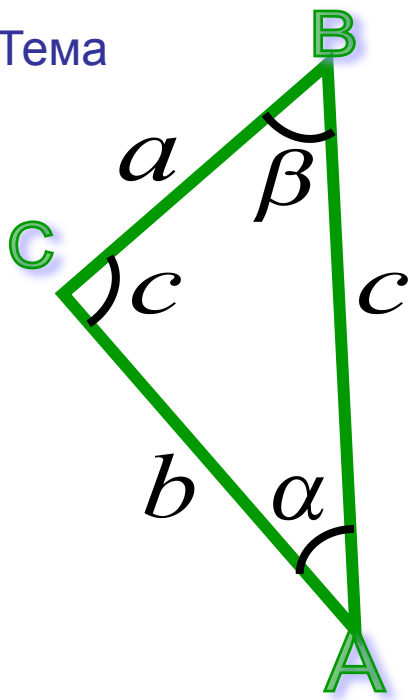
$$x^2 = 3$$

$$x = \sqrt{3} \approx 1,7 \text{ (мм)}$$

**Ответ: 1,7**

**М**

3. Тема



– Теорема Пифагора:  $a^2 + b^2 = c^2$

$$\sin A = \frac{a}{c} \quad \Rightarrow \quad a = c * \sin \alpha$$

$$\cos \alpha = \frac{b}{c} \quad \Rightarrow \quad b = c * \cos \alpha$$

$$(c * \sin \alpha)^2 + (c * \cos \alpha)^2 = c^2$$

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



# Основные тригонометрические формулы

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

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

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

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

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

$$\cos(90^\circ - \alpha) = \sin \alpha$$

$$\sin(90^\circ - \alpha) = \cos \alpha$$

#### 4. Закрепление

Пример 1. Упростить выражение  $(1 + \operatorname{tg}^2 \alpha) \cdot \frac{1}{\cos^2 \alpha} - \frac{1}{\cos^4 \alpha} + \sin \alpha$

$$(1 + \operatorname{tg}^2 \alpha) \cdot \frac{1}{\cos^2 \alpha} - \frac{1}{\cos^4 \alpha} + \sin \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \cdot \frac{1}{\cos^2 \alpha} - \frac{1}{\cos^4 \alpha} + \sin \alpha =$$

$$\frac{1}{\cos^4 \alpha} - \frac{1}{\cos^4 \alpha} + \sin \alpha = \sin \alpha$$

Пример 2. Найдите значение  $\cos \alpha$ ,  $\operatorname{tg} \alpha$ ,  $\operatorname{ctg} \alpha$  для острого угла  $\alpha$ , если:

$$1) \sin \alpha = \frac{4}{5}$$

$$\frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$$

3) (ctg) Используя равенство

и, подставив значения, получим

$$\frac{3}{4}$$