

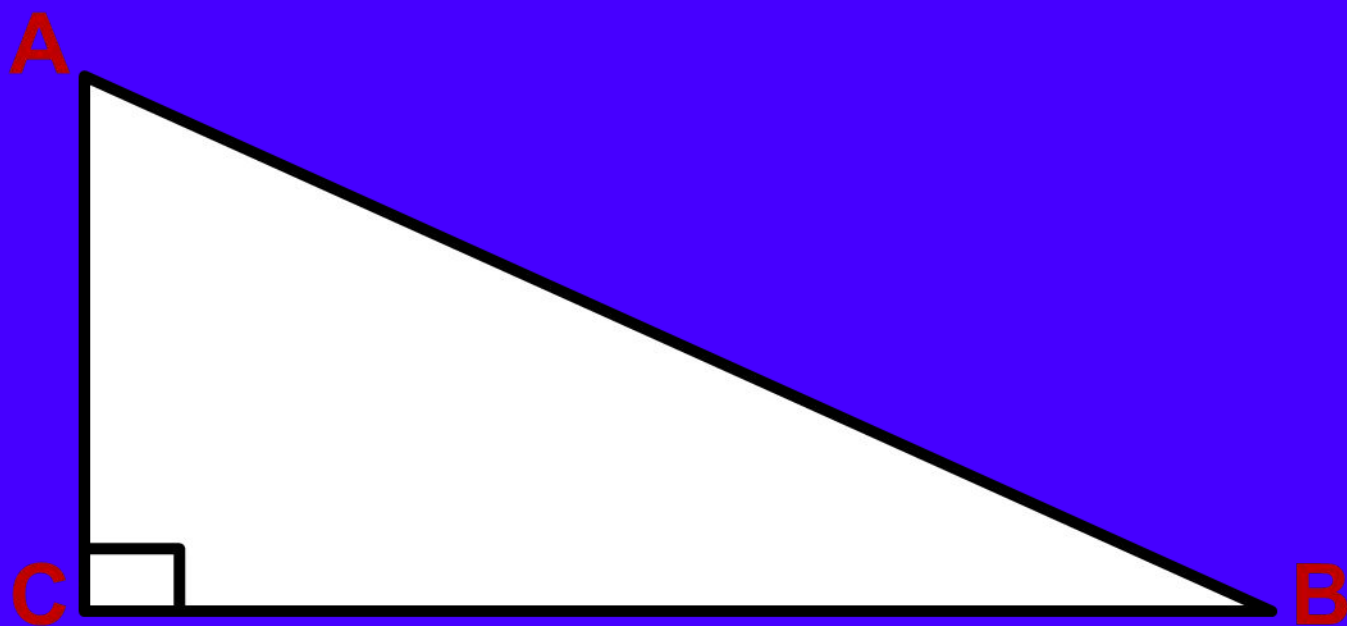


Тема урока:
«Синус, косинус, тангенс и котангенс
острого угла
прямоугольного треугольника»

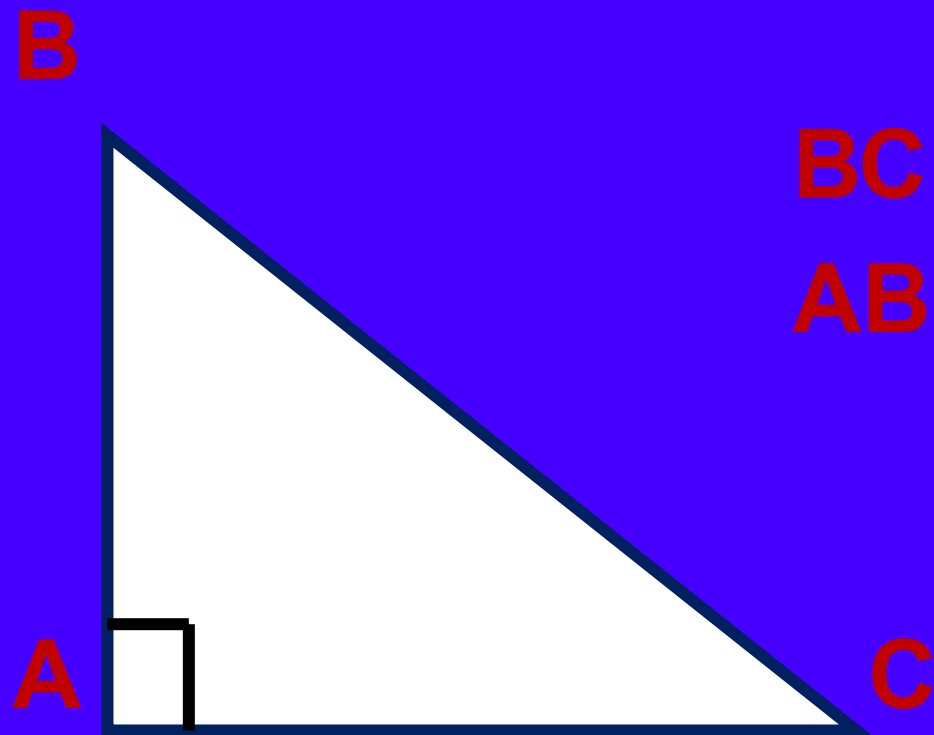
Этап актуализации

*Как символ вечного союза,
Как вечный символ, знак
простой,
Связала ты, гипотенуза,
Навеки катеты собой.*

Какой треугольник называется
прямоугольным ?



Как называются стороны
прямоугольного треугольника ?



BC – гипотенуза
AB и **AC** - катеты

$\angle B$ и $\angle C$
– острые углы

Расположение углов и сторон в прямоугольном треугольнике

α - альфа β - бетта

Для угла **A**:

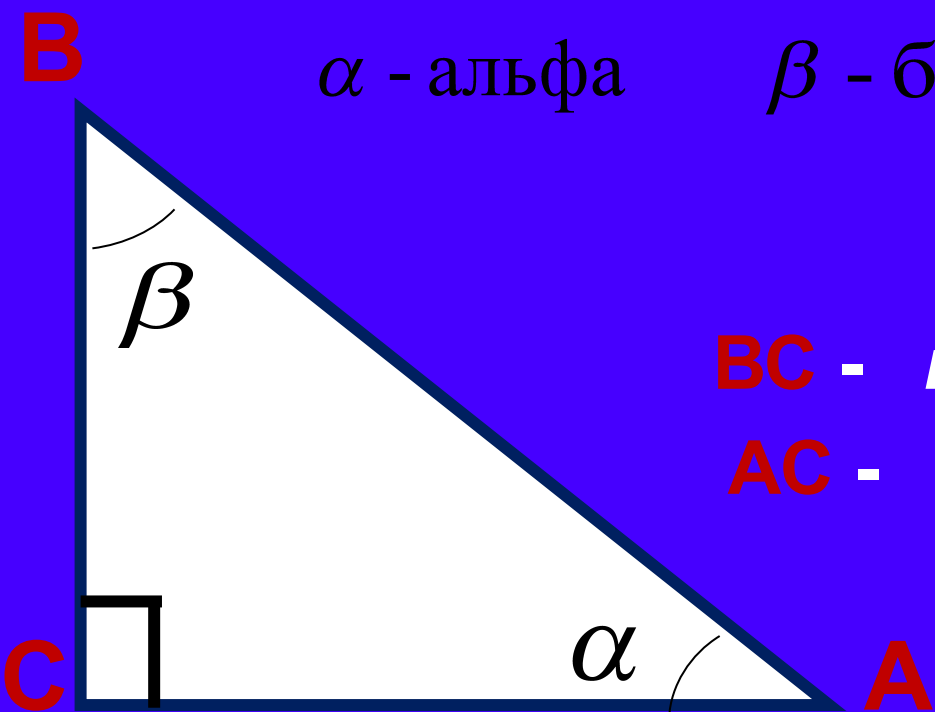
BC - противолежащий катет

AC - прилежащий катет

Для угла **B**:

AC - противолежащий катет

BC - прилежащий катет



Расположение углов и сторон в прямоугольном треугольнике

В α - альфа β - бетта

Для угла α :

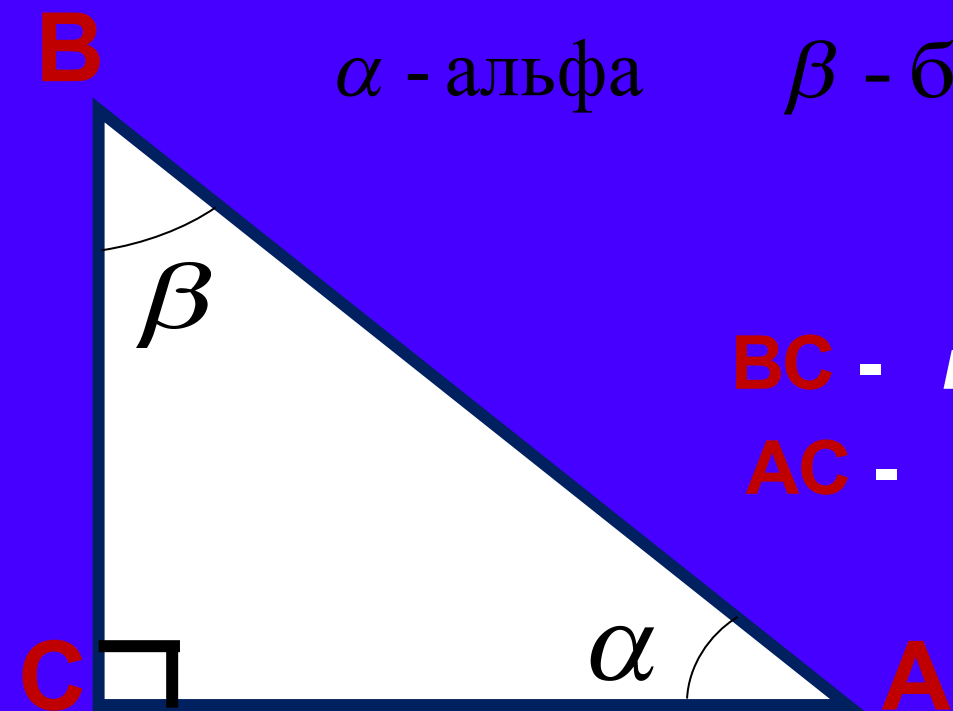
BC - *противолежащий катет*

AC - *прилежащий катет*

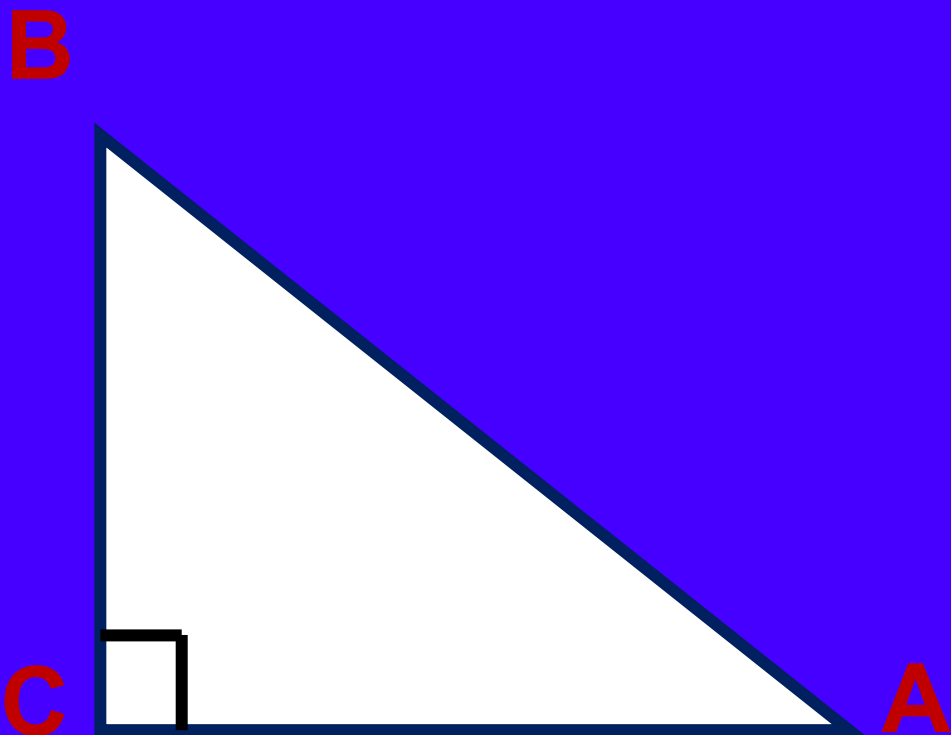
Для угла β :

AC - *противолежащий катет*

BC - *прилежащий катет*



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

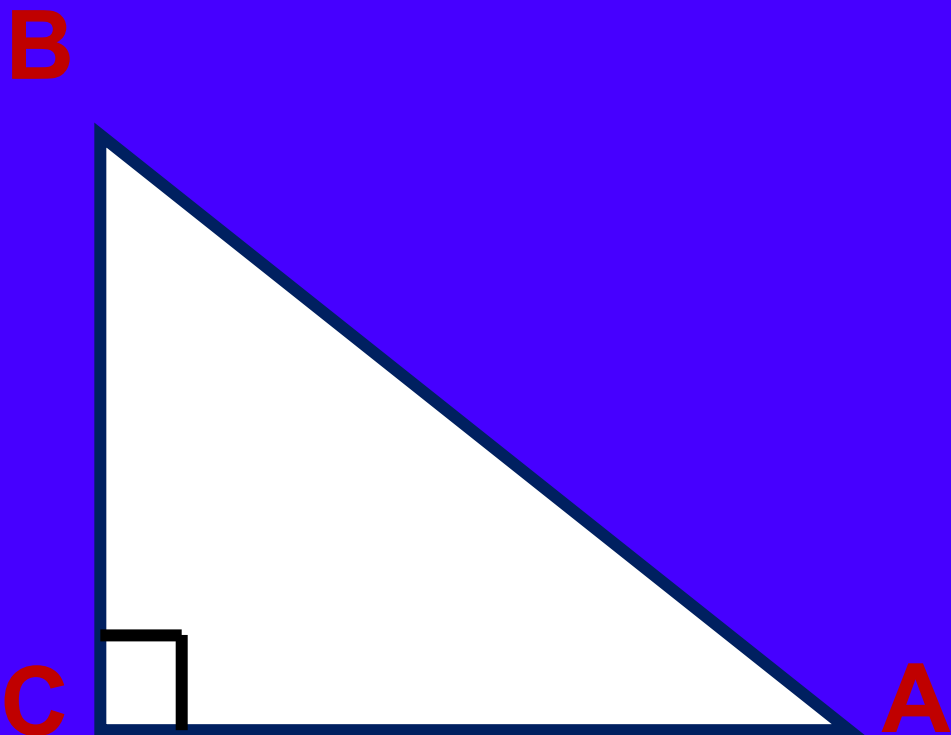


$$\sin A = \frac{BC}{AB}$$

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

Для угла **A** записать вместе, для угла **B** - сами

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

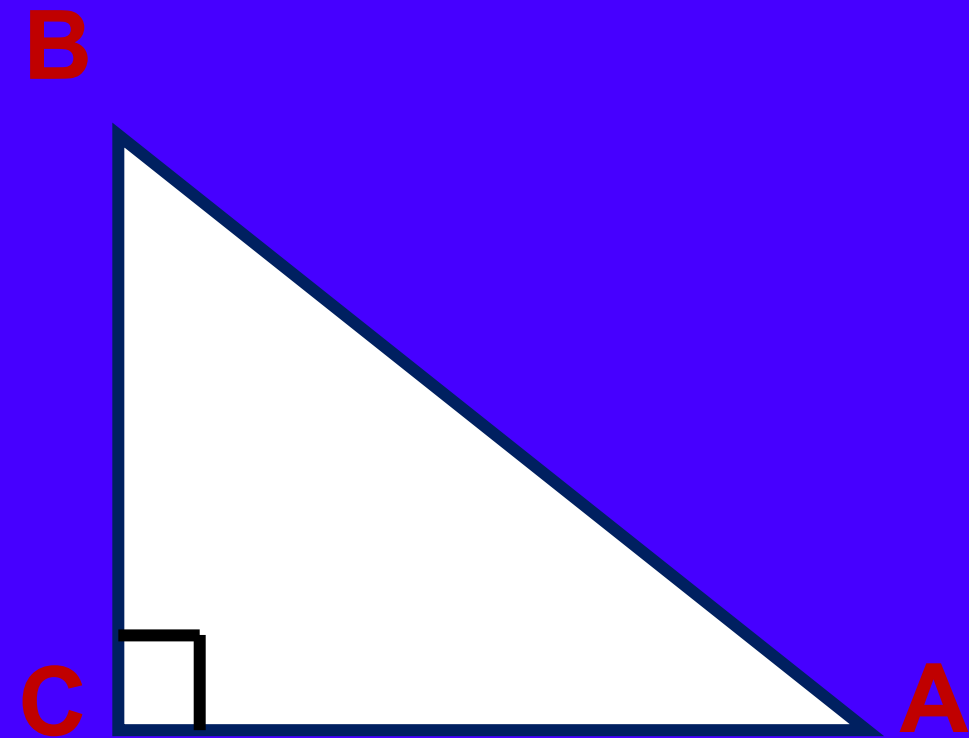


$$\cos A = \frac{AC}{AB}$$

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

Для угла **A** записать вместе, для угла **B** - сами

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

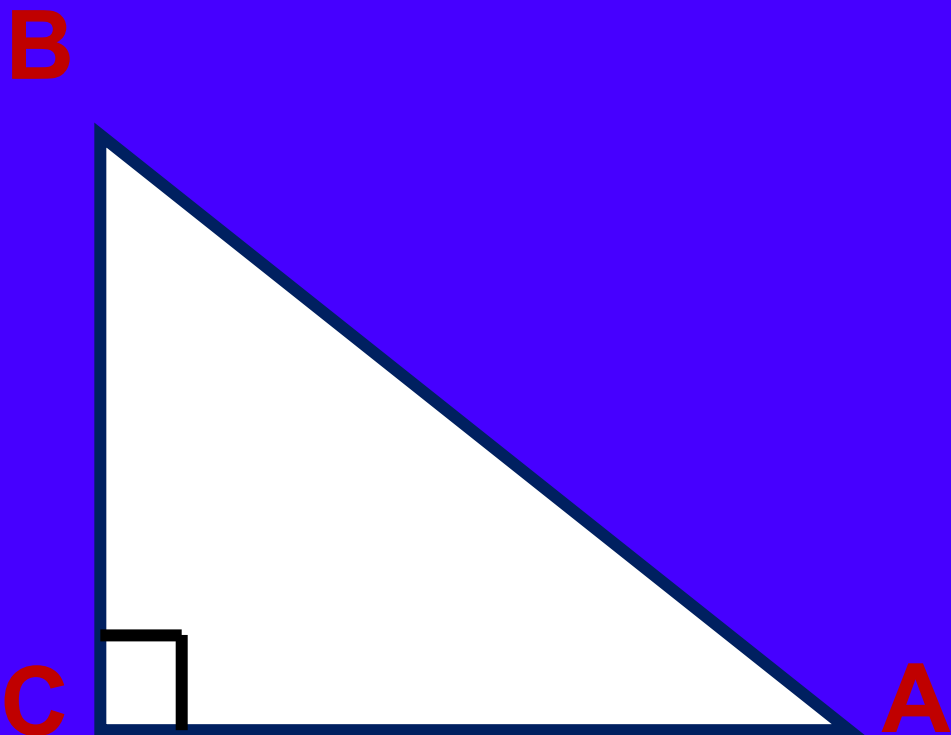


$$\operatorname{tg} A = \frac{BC}{AC}$$

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

Для угла **A** записать вместе, для угла **B** - самостоятельно

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



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

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

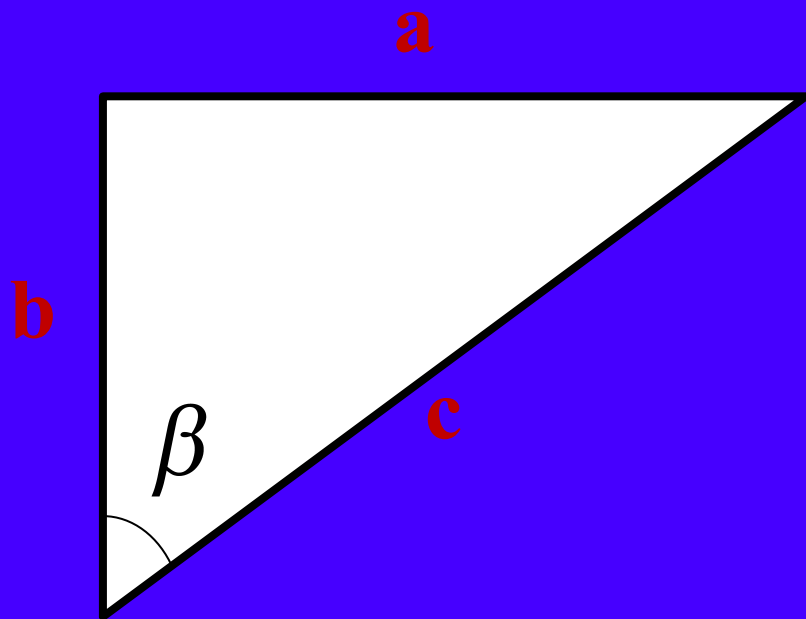
Для угла **A** записать вместе, для угла **B** - самостоятельно

Решение задач:

1. По данным рисунка запишите синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла:

(а), б) – вместе, в), г) – самостоятельно)

а)

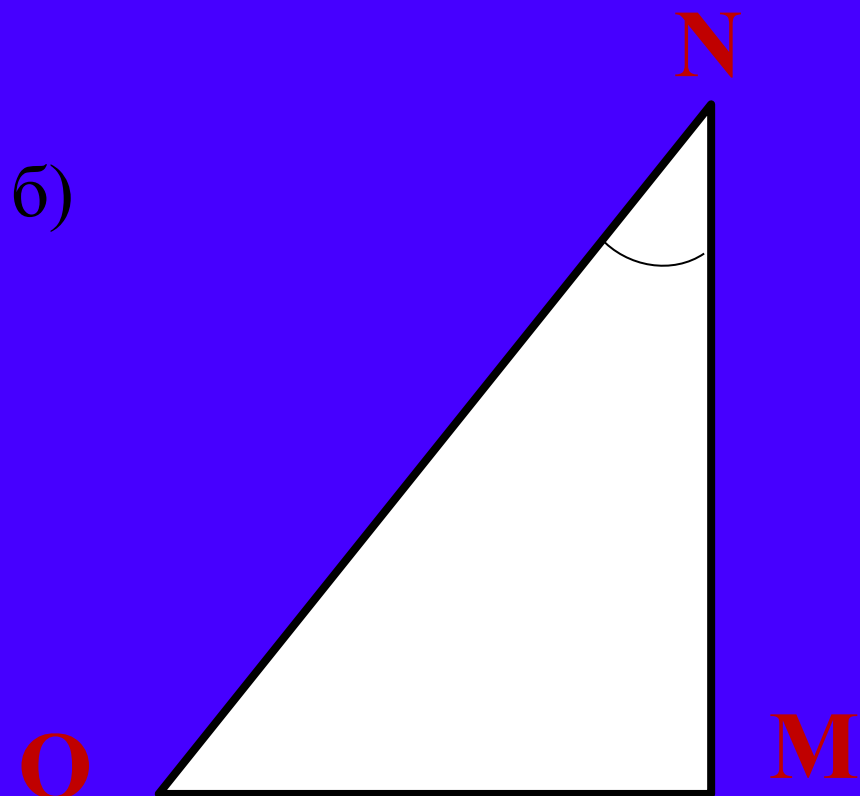


$$\sin \beta = \frac{a}{c} \quad \cos \beta = \frac{b}{c}$$

$$\operatorname{tg} \beta = \frac{a}{b} \quad \operatorname{ctg} \beta = \frac{b}{a}$$

Решение задач:

По данным рисунка запишите синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла:



$$\sin N = \frac{OM}{ON}$$

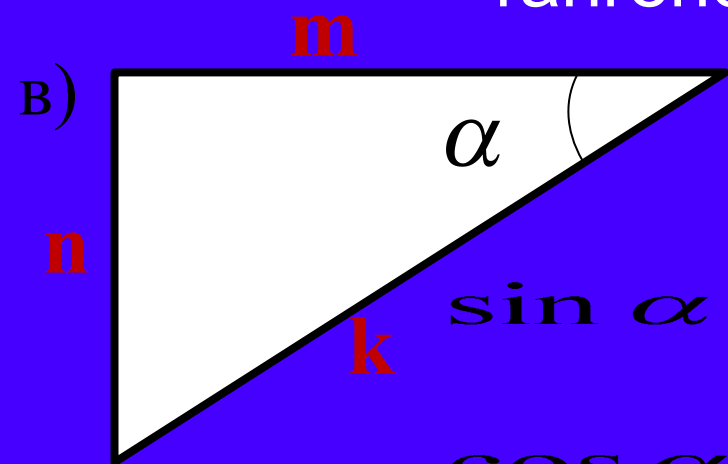
$$\cos N = \frac{NM}{ON}$$

$$\operatorname{tg} N = \frac{OM}{MN}$$

$$\operatorname{ctg} N = \frac{NM}{OM}$$

Решение задач:

По данным рисунка запишите синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла:



$$\sin \alpha = \frac{n}{k}$$

$$\cos \alpha = \frac{m}{k}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{n}{m}$$

$$\operatorname{ctg} \alpha = \frac{m}{n}$$

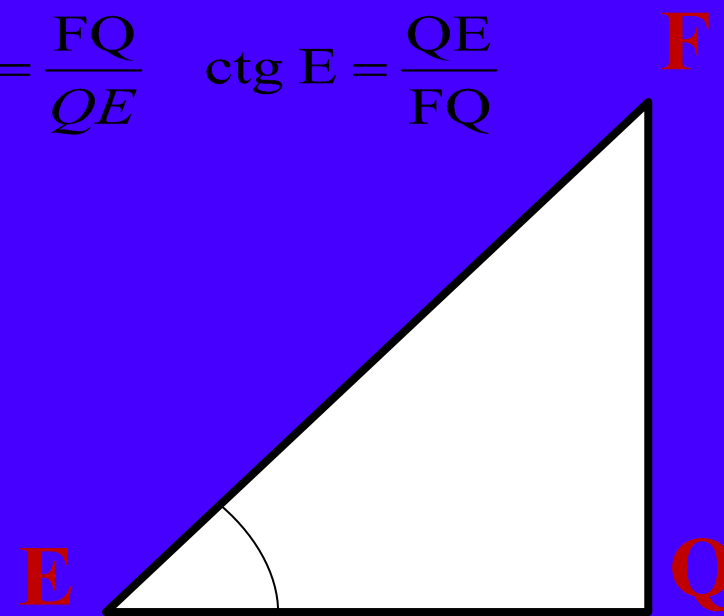
Г)

$$\sin E = \frac{FQ}{FE}$$

$$\cos E = \frac{QE}{FE}$$

$$\operatorname{tg} E = \frac{FQ}{QE}$$

$$\operatorname{ctg} E = \frac{QE}{FQ}$$



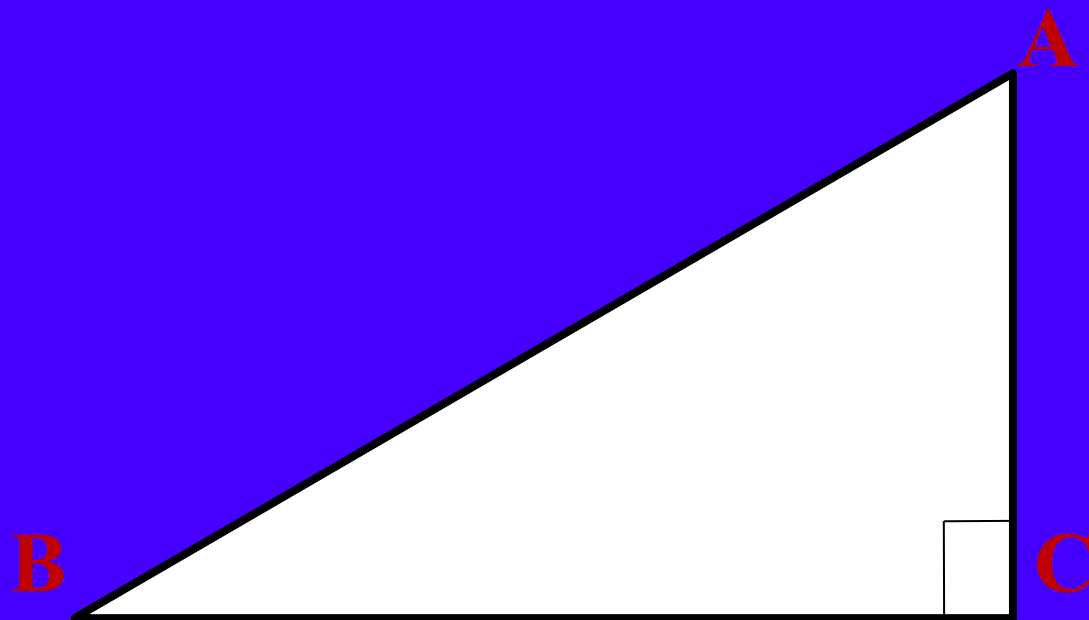
Решение задач:

2. Найдите синус, косинус, тангенс и котангенс углов **A** и **B** треугольника **ABC** с прямым углом **C**, если:

а) **BC** = 21 **AC** = 20

б) **BC** = 1 **AC** = 2

в) **AC** = 24 **AB** = 25



(а), в) — вместе, б) — самостоятельно)

Промежуточный контроль

Повторение определений:

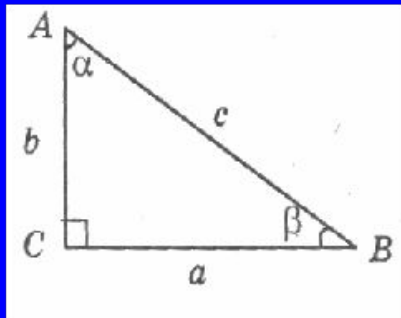
- Синусом острого угла прямоугольного треугольника называется отношение противолежащего катета к гипотенузе.
- Косинусом острого угла прямоугольного треугольника называется отношение прилежащего катета к гипотенузе.
- Тангенсом острого угла прямоугольного треугольника называется отношение противолежащего катета к прилежащему.
- Котангенсом острого угла прямоугольного треугольника называется отношение прилежащего катета к противолежащему.

Выполнение теста 5-10 минут

1 вариант

1. Используя рисунок, выбери правильный ответ

- а) $\cos \alpha = \frac{a}{b}$; б) $\cos \alpha = \frac{a}{c}$;
в) $\cos \alpha = \frac{b}{c}$; г) $\cos \alpha = \frac{b}{a}$.

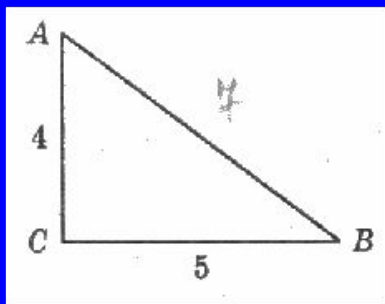


2. Используя рисунок, выбери правильный ответ

- а) $\operatorname{tg} \beta = \frac{a}{b}$; б) $\operatorname{tg} \beta = \frac{b}{c}$; в) $\operatorname{tg} \beta = \frac{a}{c}$; г) $\operatorname{tg} \beta = \frac{b}{a}$.

3. Для треугольника ABC, где $AB=7$, справедливо равенство:

- а) $\sin A = \frac{4}{5}$; б) $\sin A = \frac{5}{7}$; в) $\sin A = \frac{4}{7}$; г) $\sin A = \frac{7}{5}$.



4. Для треугольника ABC, где $AB=7$, справедливо равенство:

- а) $\operatorname{ctg} A = \frac{3}{8}$; б) $\operatorname{ctg} A = \frac{5}{3}$; в) $\operatorname{ctg} A = \frac{5}{8}$; г) $\operatorname{ctg} A = \frac{3}{5}$.

2 вариант

1. Используя рисунок, выбери правильный ответ

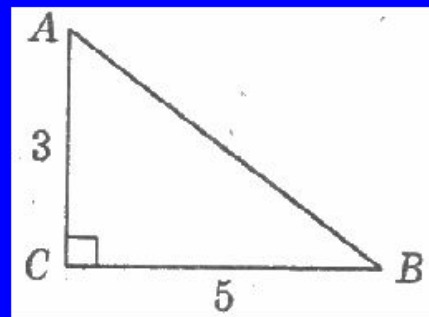
- а) $\operatorname{tg} \beta = \frac{a}{b}$; б) $\operatorname{tg} \beta = \frac{a}{c}$;
в) $\operatorname{tg} \beta = \frac{b}{c}$; г) $\operatorname{tg} \beta = \frac{b}{a}$.

2. Используя рисунок, выбери правильный ответ

- а) $\sin \alpha = \frac{a}{b}$; б) $\sin \alpha = \frac{b}{c}$; в) $\sin \alpha = \frac{a}{c}$; г) $\sin \alpha = \frac{b}{a}$.

3. Для треугольника ABC, где $AB=8$, справедливо равенство:

- а) $\cos B = \frac{3}{8}$; б) $\cos B = \frac{5}{8}$; в) $\cos B = \frac{3}{5}$; г) $\cos B = \frac{8}{5}$.



4. Для треугольника ABC, где $AB=8$, справедливо равенство:

- а) $\operatorname{ctg} B = \frac{5}{7}$; б) $\operatorname{ctg} B = \frac{5}{4}$; в) $\operatorname{ctg} B = \frac{4}{7}$; г) $\operatorname{ctg} B = \frac{4}{5}$.

Оценка работы с тестом

Взаимопроверка ответов теста

Вариант 1

1. В

2. Г

3. В

4. Б

Вариант 2

1. Г

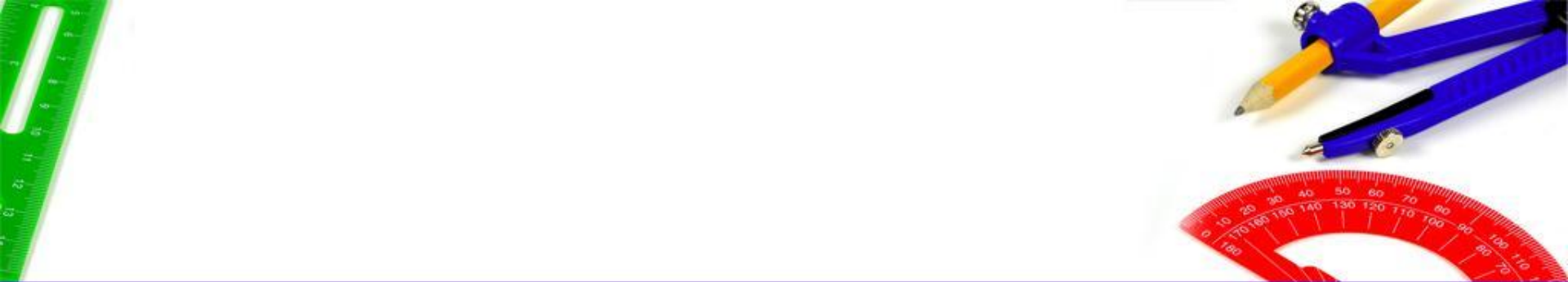
2. В

3. Б

4. Г

Проверка учителем уровня усвоения материала

1. Поднимите руку, кто выполнил весь тест правильно.
2. Поднимите руку, кто допустил одну ошибку, две ошибки.
3. Поднимите руку, кто не смог справиться с тестом.



*С тригонометрией сейчас
Знакомы даже звери.
Правила все говорят
Четко и уверенно.
И попросим мы зверят
Рассказать их для ребят.
Как мы косинус считаем,
Ты спроси медузу.
— Делим прилежащий катет
На гипотенузу.
Синус вычислить сумеет*



Рефлексия

Сегодня на уроке

1. Я узнал ...
2. Я научился ...
3. Мне понравилось ...
4. Я затруднялся ...
5. Моё настроение ...

Домашнее задание:

- запись в дневник: учебник стр. 154 п. 68, № 591 (а);
- запись в тетрадь: Придумать жизненную задачу, при решении которой необходимо применить синус, косинус, тангенс или котангенс острого угла прямоугольного треугольника.