

__.**02.2022г.**

**Соотношения между
сторонами и углами
прямоугольного
треугольника**

Шарады

Из чисел вы мой первый слог возьмите, три

Второй – из слова «гордецы». го

А ~~третьим~~ ~~пошадей~~ ~~вы~~ ~~зона~~ ~~те~~ ~~н~~
тригонометрия

Четвёртым будет бляньё овцы. ме

Мой пятый слог такой же, как и первый, три

Последний буквой в алфавите является
шестой, я

А если отгадаешь всё ты верно,

То в математике раздел получишь ты
такой.



Шарады

Привычное слово кудлатой насадки *КО*

Поставьте на первое место.

На месте ~~втором~~ **КОСИЩУС** ~~посмотрите~~-ка - нота,
Важна для любого оркестра. *СИ*

На третьем – одна одинокая буква,
Пятнадцатая в алфавите. *Н*

Один из волос на мордашке котёнка *УС*
На месте четвёртом. Прочтите.



Шарады

Привычное слово кудлатой наседки
Выкиньте с первого места.

СЯНУЄ



•Шарады

У имени девочки, которая уронила мячик в речку,

Отнимите букву я, ^{тан}
ТАНГЕНС

Что зимой кружится, на землю,

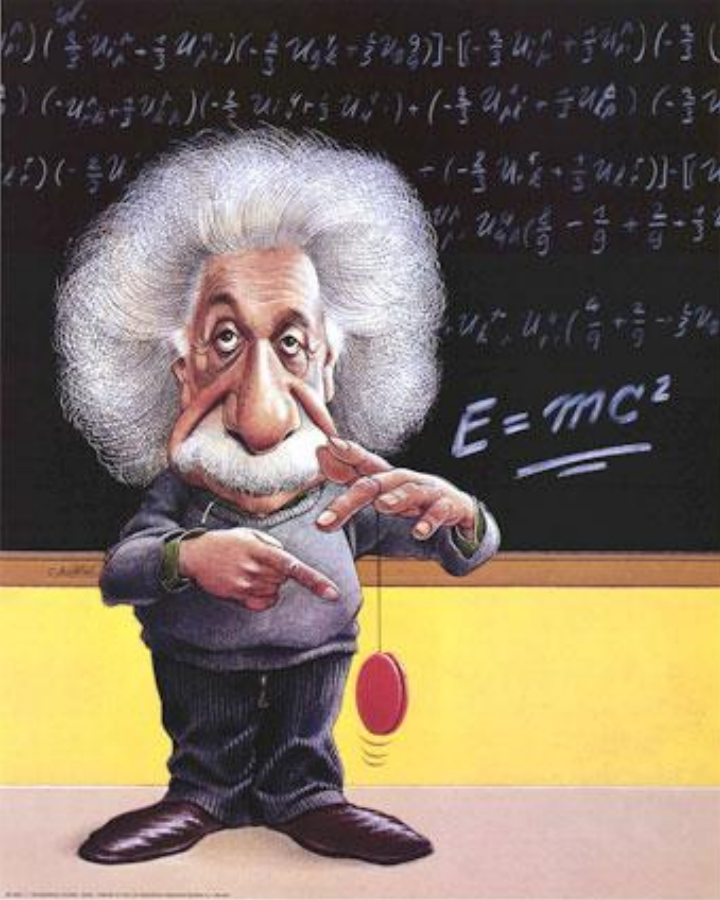
на крыши ложится,

снег – генс

Прочтите это слово задом наперёд.

И так, каков у вас итог?





Раньше говорили, если ученик не знает теорему Пифагора, он не заботится о своей чести.

Трудно было представить образованного человека, который не знал бы, что такое тригонометрия, синус, косинус и тангенс угла.

У всякого учителя математики взрослый ученик, не знающий этого, вызывал законное недоумение.

Приходилось ли вам когда –нибудь слышать об этих понятиях? Знаете ли вы, что они означают?

Немного истории

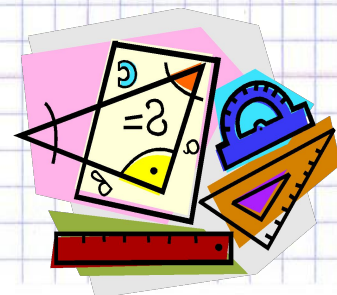


Тригонометрия -

это математическая дисциплина, изучающая зависимость между сторонами и углами треугольника.

Слово «тригонометрия» составлено из греческих слов: **«тригонон»** - треугольник и **«метрео»** - измеряю, что означает **«измерение треугольников»**.

- Основная задача тригонометрии состоит в решении треугольников, т.е. в вычислении неизвестных величин треугольника по данным значениям других его величин.





Термин тригонометрия был впервые введён в 1595 году немецким богословом – математиком **Варфоломеем Титиском**, известным в то

время автором учебника тригонометрии и тригонометрических таблиц.

Так как любую вычислительную задачу геометрии можно свести к решению треугольников, то тригонометрия охватывает всю планиметрию и стереометрию и широко применяется во всех областях естествознания и техники.

Возникновение
тригонометрии
связано с развитием
астрономии – науки о
движении небесных
тел, о строении и
развитии Вселенной –
и географии.

Зачатки тригонометрии обнаружены в
сохранившихся документах Древнего
Вавилона. Вавилонские учёные составили
одну из первых карт звёздного мира.



*Способы решения
треугольников впервые
были письменно
изложены греческим
астрономом **Гиппархом**
из Никеи, в середине II
века до нашей эры.*

*Им были составлены
тригонометрические
таблицы хорд.*





Наивысшими
достижениями
греческая
тригонометрия
обязана астроному

Птоломею

(II век до нашей
эры).

Индийские учёные положили начало учению о тригонометрических величинах. Синус и косинус встречаются в индийских астрономических сочинениях уже в IV-V веках. Индийцы вначале называли синус «архаджава», т.е. половина хорды, а позже – просто «жива». Это слово было, как полагают, искажено арабами в «джайб», означающее по-арабски пазуха, выпуклость. Слово «джайб» было переведено в XII веке на латынь соответствующим словом **sinus**.



Название «**косинус**», появилось только в начале XVII века. Косинус индийцы называли «**котиджива**», т. е. **синус остатка**. В IX-X веках учёные стран ислама ввели новые тригонометрические величины: тангенс и котангенс, секанс и косеканс. Латинское слово **tangens** означает касающийся (*отрезок касательной*). В XII веке переведены с арабского языка на латинский ряд астрономических работ, и по ним впервые европейцы познакомились с тригонометрией. В это время появился латинский термин «**синус**», что означает «пазуха» или «карман»

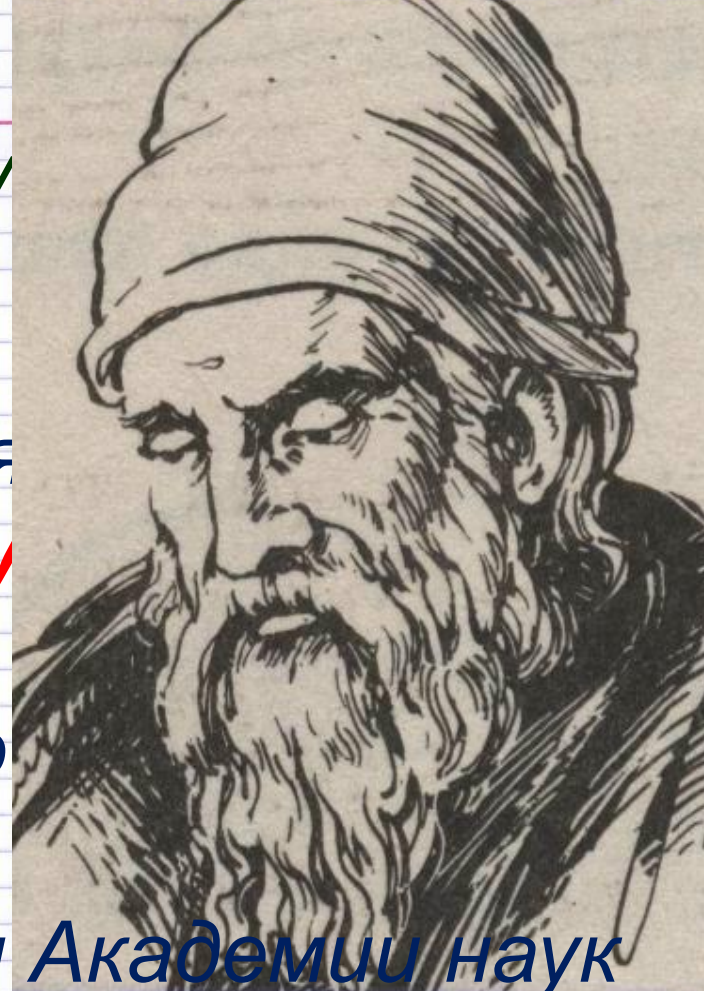


Буквенные обозначения (в алгебре они появились в конце XV века) утвердились в тригонометрии лишь в середине XVIII века благодаря русскому академику **Л. Эйлеру**

(1707-1783), швейцар по происхождению, которого по праву можно назвать

самым знаменитым членом Академии наук России за всё время её существования.

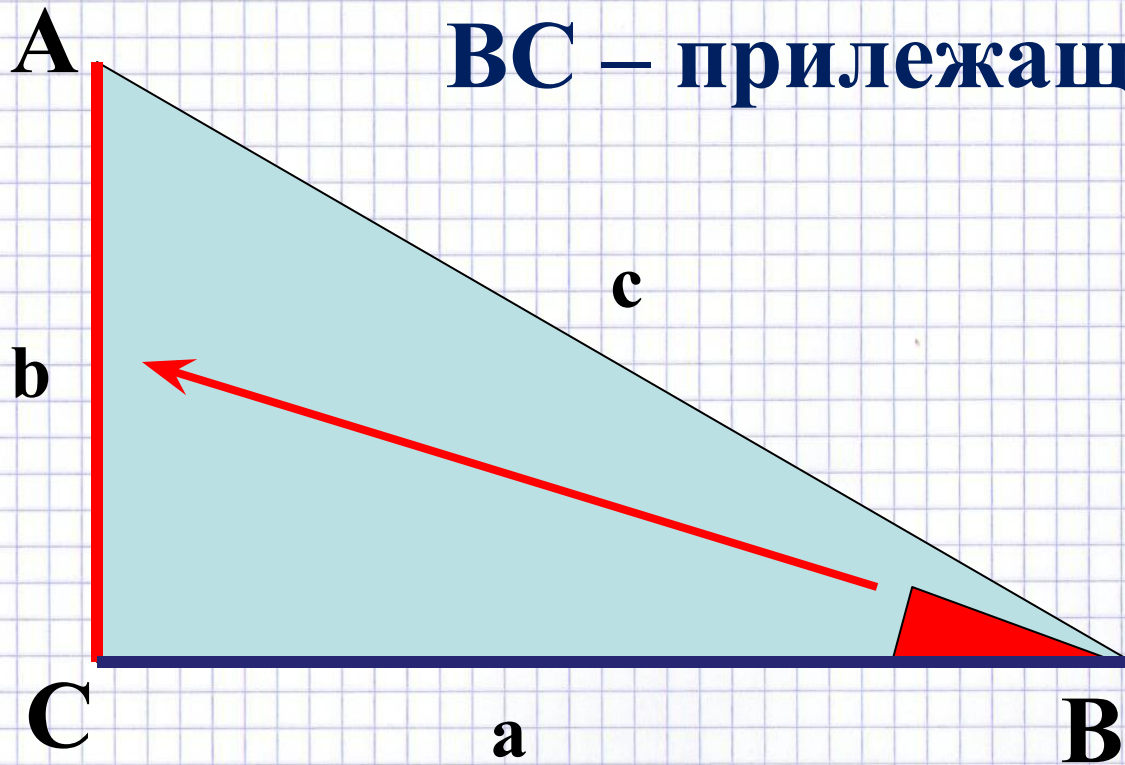
Эйлер отличался огромной работоспособностью и за свою жизнь написал около **900 научных работ**.



Расположение углов и сторон

AC – противолежащий катет

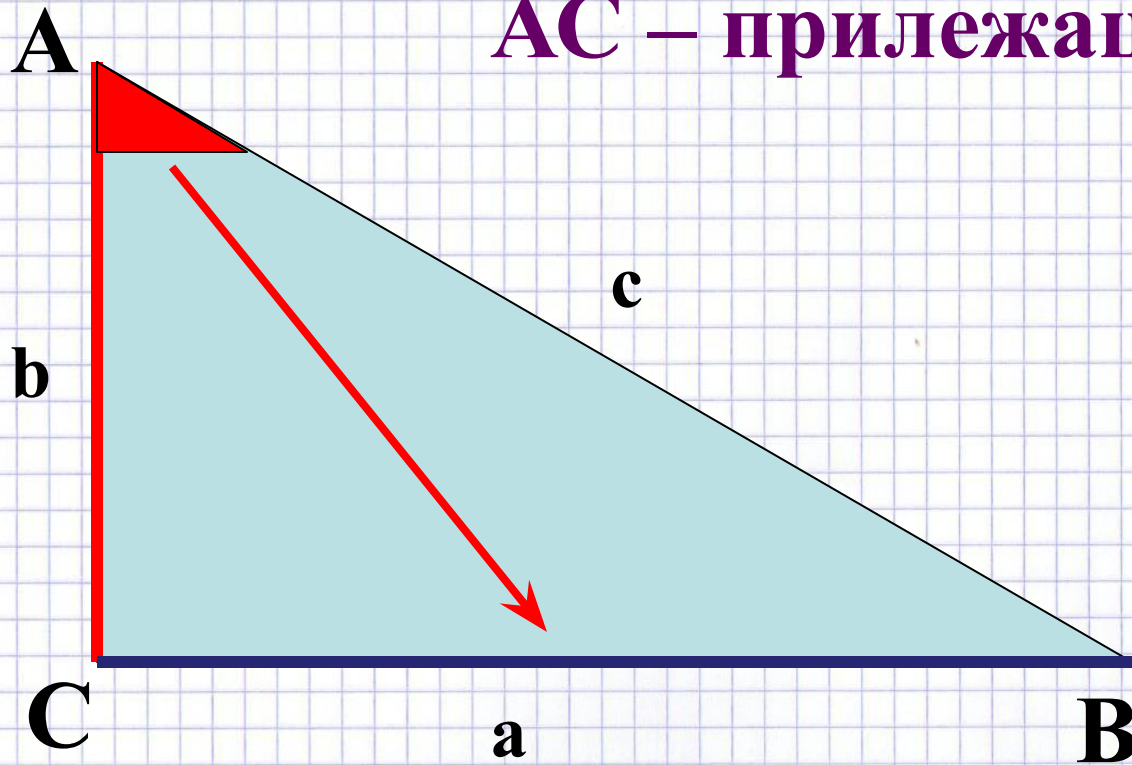
BC – прилежащий катет



Расположение углов и сторон

BC - противолежащий катет

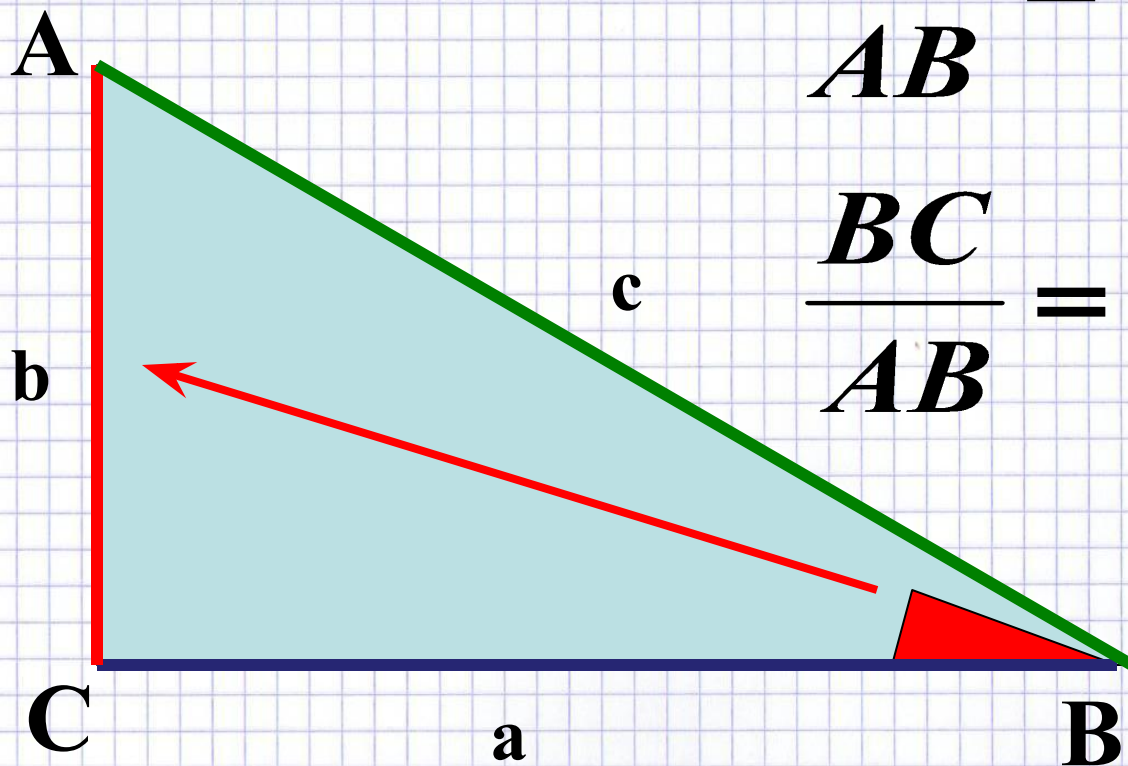
AC – прилежащий катет



Отношение сторон

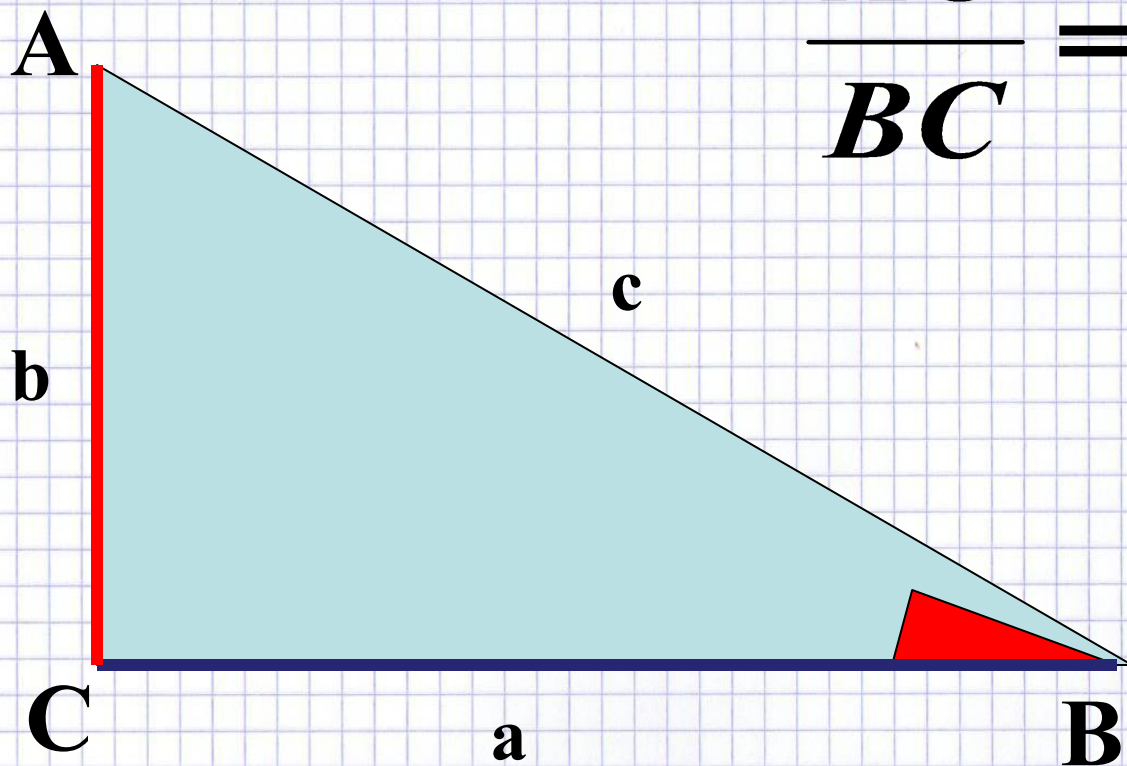
$$\frac{AC}{AB} = \frac{b}{c} = \sin B$$

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



Отношение сторон

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



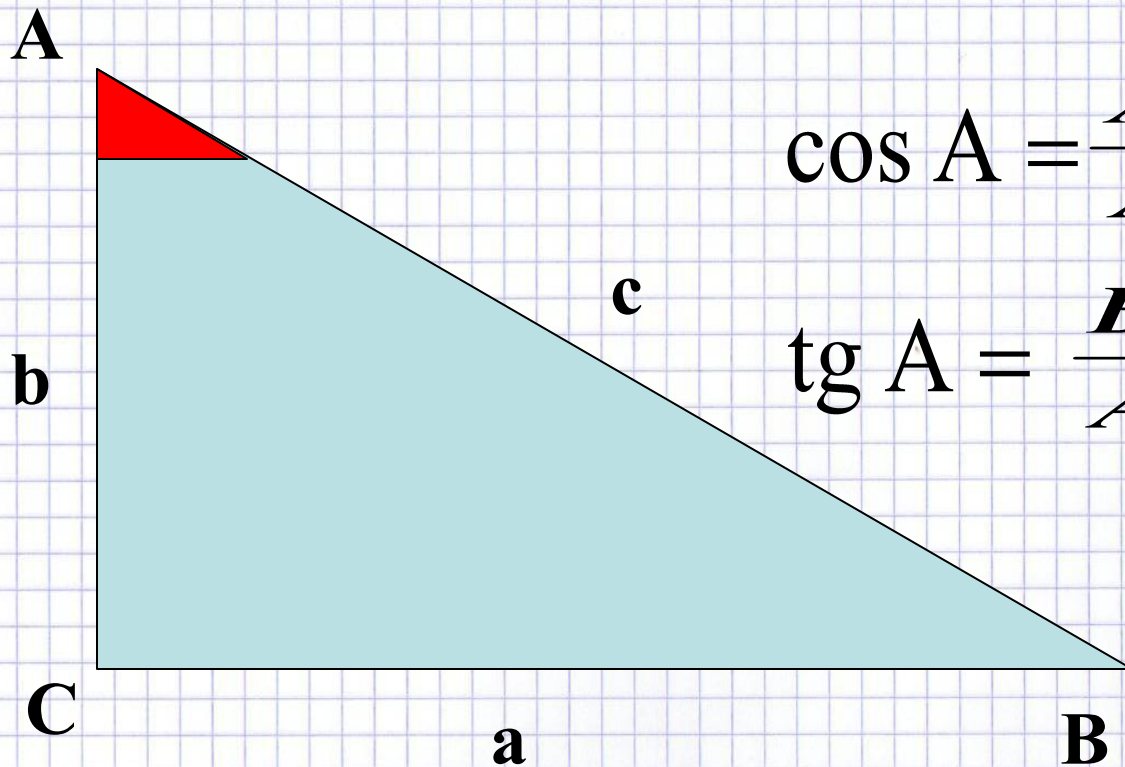
- Тангенсом острого угла в прямоугольном треугольнике называется отношение **пр**отиволежащего катета к **при**лежащему катету

Проверь себя

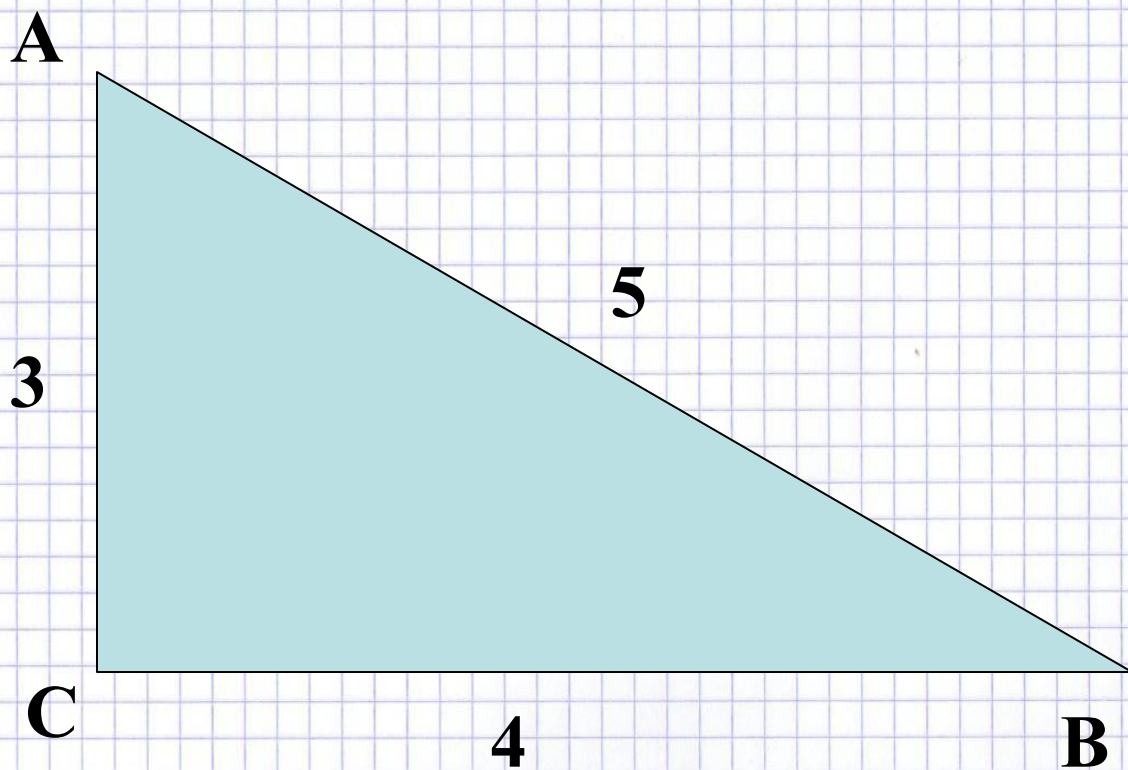
$$\sin A = \frac{BC}{AB} = \frac{a}{c}$$

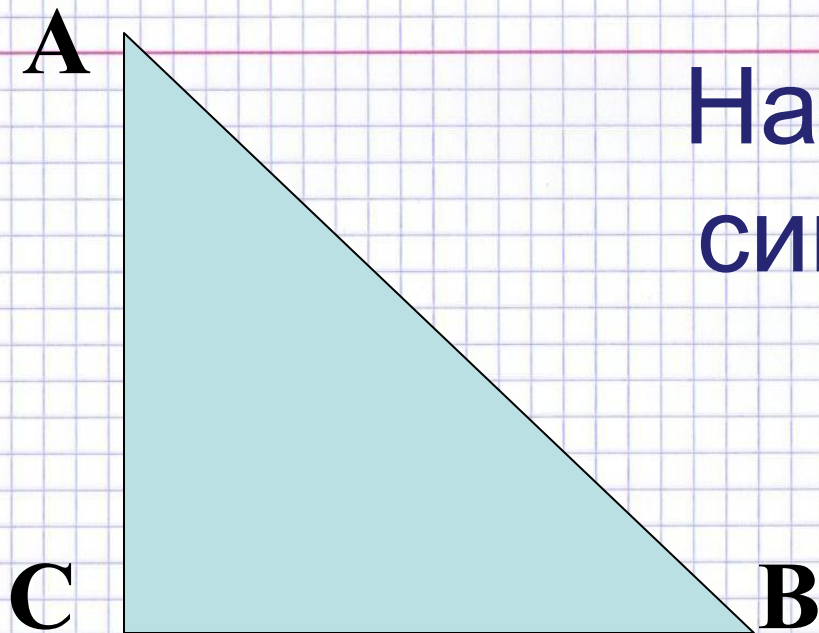
$$\cos A = \frac{AC}{AB} = \frac{b}{c}$$

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



Найди синус, косинус, тангенс
острых углов





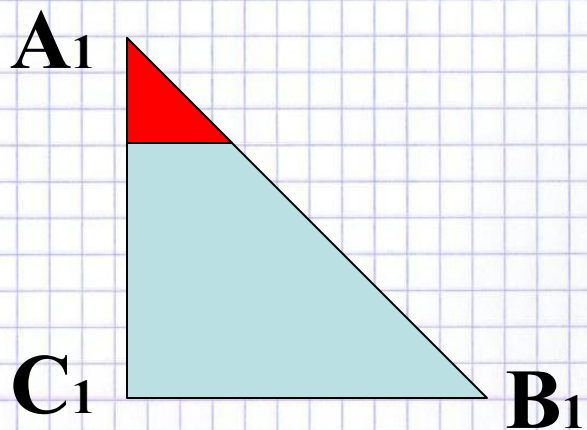
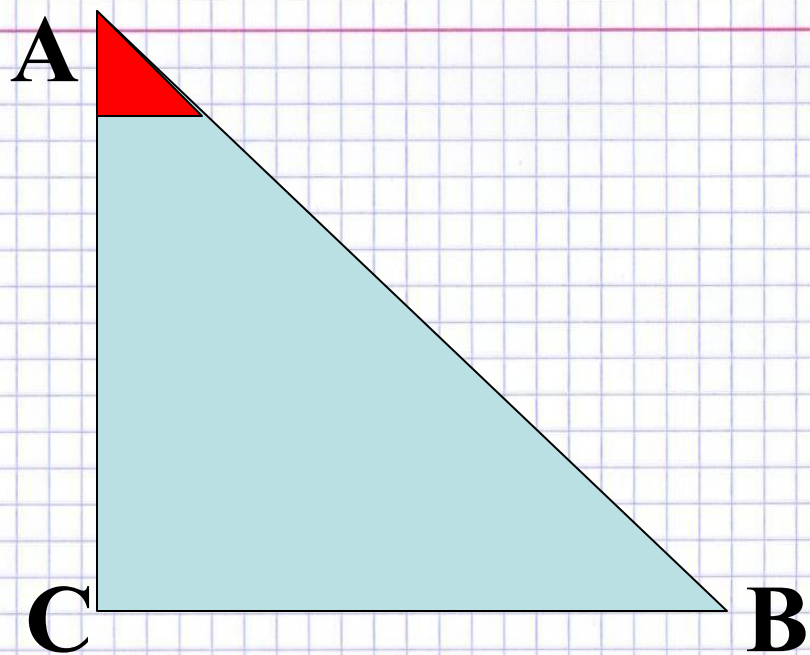
Найдем отношение
синуса угла **A** к его
косинусу

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

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

**Тангенс угла равен отношению
синуса к косинусу этого угла**

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



*Если острый угол
одного треугольника
равен острому углу
другого
треугольника, то*

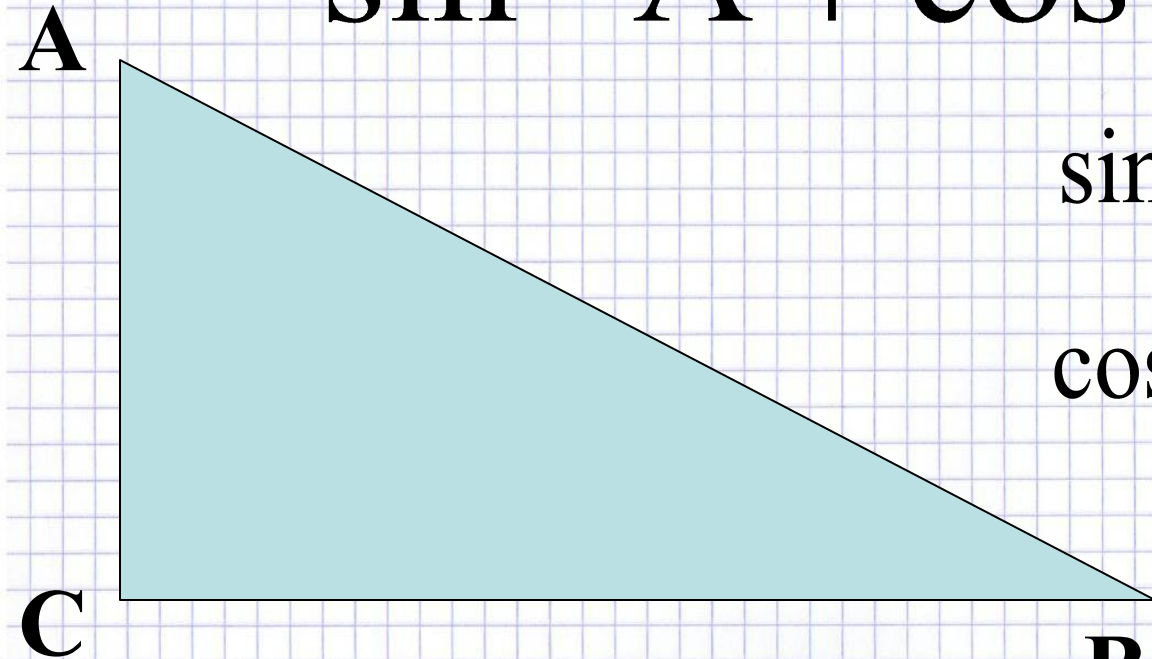
• **СИНУСЫ ЭТИХ УГЛОВ
РАВНЫ**

• **КОСИНУСЫ ЭТИХ
УГЛОВ РАВНЫ**

• **ТАНГЕНСЫ ЭТИХ
УГЛОВ РАВНЫ**

Докажем равенство

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



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

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

$$\frac{BC^2}{AB^2} + \frac{AC^2}{AB^2} = \frac{BC^2 + AC^2}{AB^2} = \frac{AB^2}{AB^2} = 1$$

Основное тригонометрическое тождество

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

На уроке:

- 1) Новый материал – 20 минут
- 2) № 591 (а, б), 593 (а, б),
592 (а, в, д),

Дома:

п.68, наизусть все определения,
№ 591- 593 (дорешать),

*Купить, взять в библиотеке, скачать из
интернета **ТАБЛИЦЫ БРАДИСА***