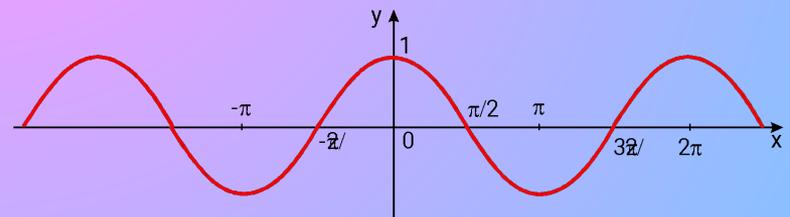
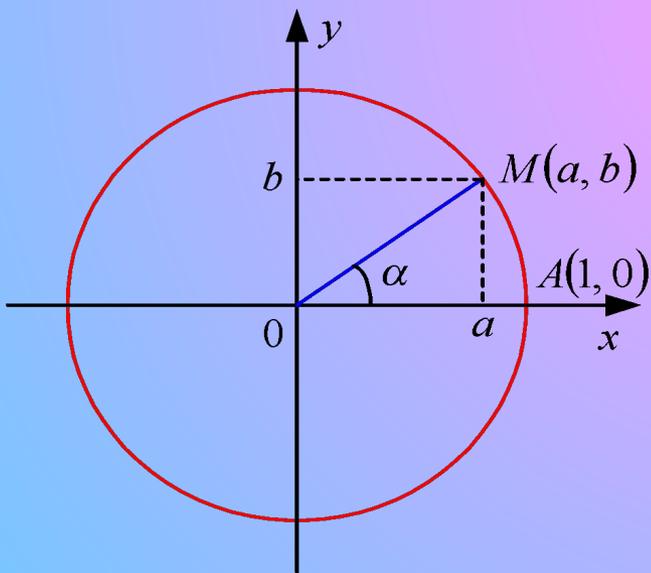


# История развития тригонометрии



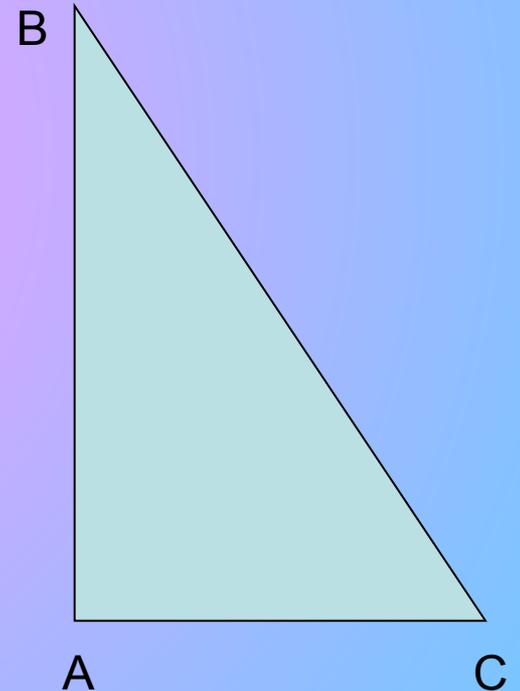
Учитель математики МБОУСОШ №10

Болдырева Н.А.

# Что такое тригонометрия?

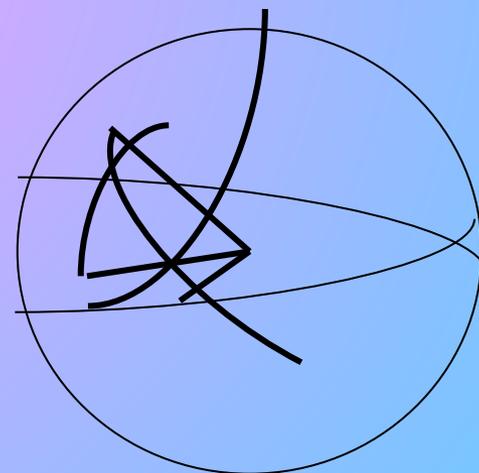
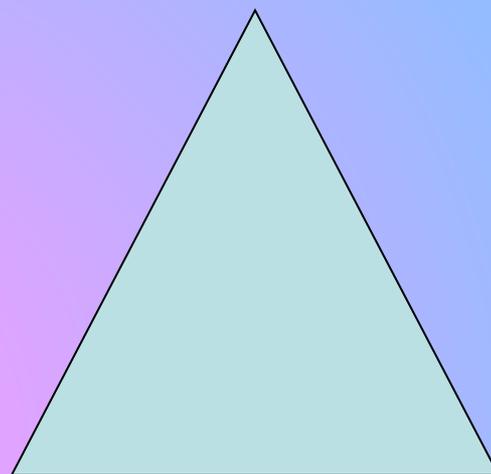
Термин «тригонометрия» означает «измерение треугольников».

Понятие «тригонометрия» ввел в употребление в 1595г. немецкий математик и богослов Варфоломей Питиск, автор учебника по тригонометрии и тригонометрических таблиц.



## ***В тригонометрии выделяют три вида соотношений:***

- Между элементами плоского треугольника (тригонометрия на плоскости)
- Между элементами сферического треугольника, т.е. фигуры, высекаемой на сфере тремя плоскостями, проходящими через ее центр (сферическая тригонометрия)
- Между самими тригонометрическими функциями)



# КТО ВНЕС ВКЛАД В РАЗВИТИЕ ТРИГОНОМЕТРИИ?

## Древнегреческие ученые

«Альмагест»(IIв.)-знаменитое сочинение в 13 книгах астронома и математика **Клавдия Птолемея**. Автор приводит таблицу длин хорд окружности радиуса в 60 единиц. Труд Птолемея несколько веков служил введением в тригонометрию для астрономии.



**Гиппар**

**х**

**во II  
веке**

**до н.э.**



Во IIв. до н.э. астроном **Гиппарх** из Никеи составил таблицу для определения соотношений между элементами треугольника.

# Ученые исламского мира

К концу X в. ученые оперировали наряду с  $\sin$  и  $\cos$  четырьмя другими функциями: тангенс, котангенс, секанс и косеканс. Тангенсы возникли в связи с решением задач об определении длины тени. Они открыли и доказали несколько теорем плоской и сферической тригонометрии, используя окружность единичного радиуса (что позволило истолковать тригонометрические функции в современности).

«Тракт о полном четырехугольнике» астронома **Насирэддина ат-Туси** (1201-1274) – первое в мире сочинение, в котором тригонометрия трактовалась как самостоятельная область.



**Насирэддин Туси**

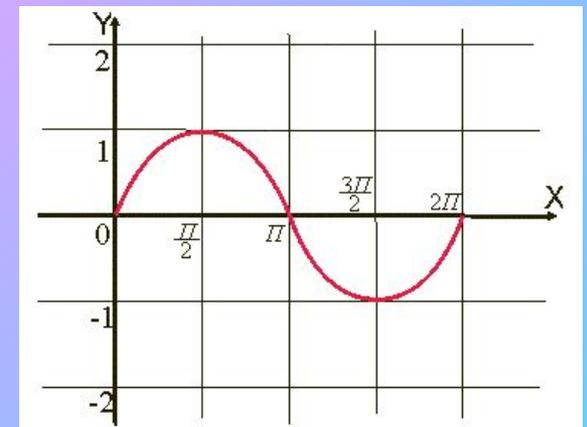
# Арабские ученые



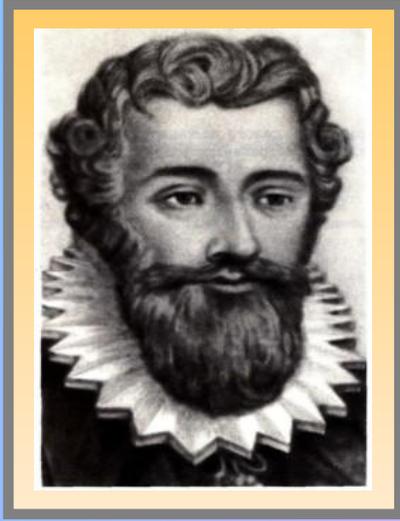
Арабские математики составили точные таблицы синуса и тангенса с шагом 1 градус. Была важная прикладная задача: научиться определять направление на Мекку для пяти ежедневных молитв, где бы не находился мусульманин.

# Индийские астрономы

В IV-V в. Перешли к полухордам двойной дуги, т.е. в точности к линиям синуса. Они пользовались и линиями косинуса.



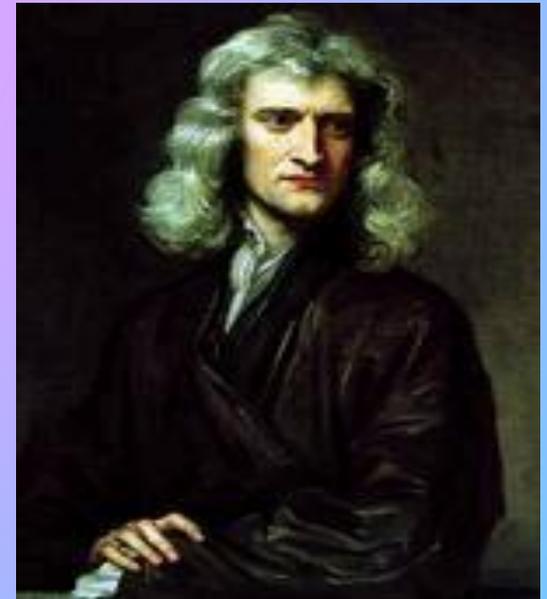
# Вклад европейских ученых



**Ф.Виет**

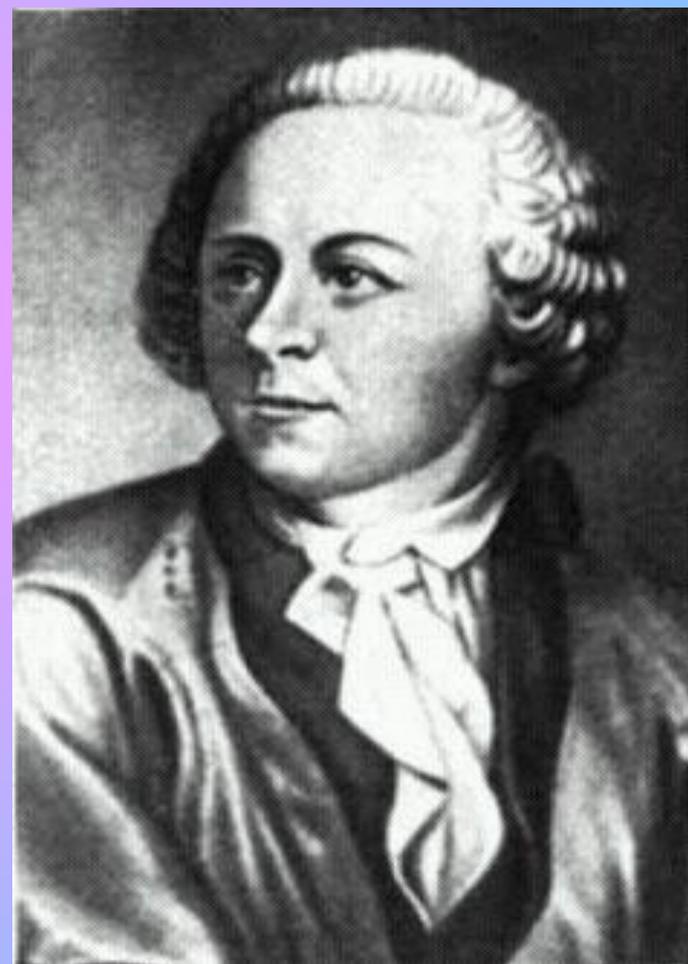
Франсуа Виет дополнил и систематизировал различные случаи решения плоских и сферических треугольников, открыл формулы для тригонометрических функций от кратных углов

Исаак Ньютон разложил тригонометрические функции в ряды и открыл путь для их использования в математическом анализе.



Самый значительный вклад в развитие тригонометрии внес швейцарский математик и механик, академик Петербургской Академии наук Леонард Эйлер.

Эйлер ввел понятие функции и принятую в наши дни символику. Придал всей тригонометрии современный вид. Величины  $\sin x$ ,  $\cos x$  рассматривал как функции числа  $x$  – радианной меры угла. Ввел обратные тригонометрические функции. Эйлером было опубликовано 550 его книг и статей.



Такой замечательный факт, что любую периодическую функцию можно представить с наперед заданной точностью как сумму синусов, обнаружил еще в XVIII в.

**Д. Бернулли** при решении задачи о колебании струны.



Систематические разложения периодических функций в сумму синусов изучал в начале XIX в.

Французский математик **Жан-Батист-Жозеф Фурье.**

Эти разложения так теперь и называются *рядами Фурье.*



$$B_k = 1 / \pi \int_{-\pi}^{\pi} f(x) \sin kx dx$$

# Литература

- Энциклопедия для детей. Т.11. Математика. М.Д.Аксенова.- М: Аванта.
- Математика. Школьная энциклопедия . С.М. Никольский.- М: Большая Российская энциклопедия; Дрофа.
- Башмакова М.И. Алгебра и начала анализа. Учебник 10-11 класса.- М:- Просвещение.
- Колмогоров А.Н. Алгебра и начала анализа. Учебник 10-11 класса.- М: Просвещение.
- Перельман Я.И. Занимательная геометрия. \_ ВАПАР.
- История математики в России. А.П. Юшкевич. М,1968.
- Савин А.П. Энциклопедический словарь юного математика.- М.: Педагогика.

