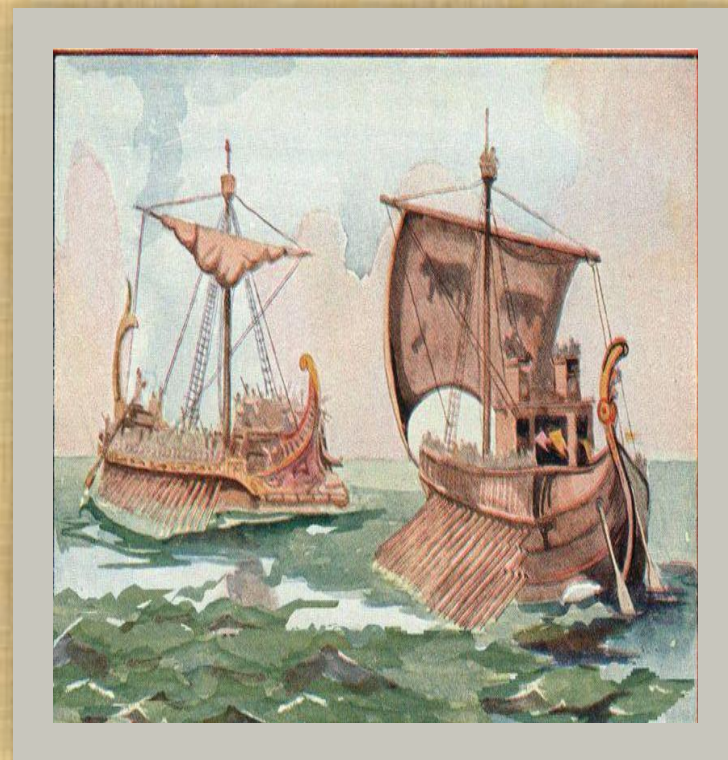


# История развития тригонометрии

Слово «тригонометрия» искусственно составлено из греческих слов: «тригонон» - треугольник и «метрезис» - измерение (соответствующим русским термином было бы «треугольникемерие»). Основная задача тригонометрии состоит в *решении треугольников*, т.е. в вычислении неизвестных величин треугольника по данным значениям других его величин.

● Как и все науки, тригонометрия возникла из потребностей жизни. Развитие мореплавания требовало умения определять положение корабля в открытом море по солнцу и звездам. Войны, которые правители вели между собой, требовали умения определять большие расстояния и составлять карты местности. Землепашцу надо было знать смену времен года, чтобы своевременно производить необходимые сельскохозяйственные работы и т. д. Все это и многое другое привело к необходимости развивать астрономию, а развитие астрономии было немислимо без развития тригонометрии.





Гиппарх



Птолемей

- Потребность в решении треугольников раньше всего возникла в астрономии, и в течение долгого времени тригонометрия развивалась и изучалась как один из разделов астрономии.
- Насколько известно, способы решения треугольников (сферических) впервые были письменно изложены греческим астрономом Гиппархом в середине 2 века до н. э., но его сочинение до нас не дошло. Наивысшими достижениями греческая тригонометрия обязана астроному Птолемею (2 век н. э.), создателю геоцентрической системы мира, господствовавшей до Коперника.



- Греческие астрономы не знали синусов, косинусов и тангенсов. Вместо таблиц этих величин они употребляли таблицы, позволявшие отыскивать хорду окружности по стягиваемой дуге. Дуги измерялись в градусах и минутах; хорды тоже измерялись градусами (один градус составлял шестидесятую часть радиуса), минутами и секундами. Это шестидесятеричное подразделение греки заимствовали у вавилонян.

- В IX – XV вв. на развитие тригонометрии большое влияние оказали народы Средней Азии, Закавказья, Ирана, Афганистана, Сирии.
- Аль-Хорезми (IX в.) уточнил индийские таблицы тригонометрических величин. Было введено понятие линии тангенса.



□ **Венцом достижений средне-азиатских ученых в области прямолинейной тригонометрии можно считать отделение тригонометрии от астрономии, выделение ее в самостоятельную науку.**



**Главная заслуга в этом принадлежит азербайджанскому ученому Насир эд-Дину из Туса (1201—1274). В его труде «Шакл - ул - Гита» впервые встречается доказательство теоремы синусов.**

В 12 веке был переведен 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». Это - перевод арабского слова «джейб», имеющего то же значение. Как появился этот арабский термин, неизвестно.



Название «косинус» появилось только в начале 17 века как сокращение наименования *complementi sinus* (синус дополнения), указывающего, что косинус угла  $A$  есть синус угла, дополняющего угол  $A$  до  $90^\circ$ . Наименования «тангенс» и «секанс» (в переводе с латинского означающие «касательная» и «секущая») введены в 1583 г. немецким ученым Финком.

В Европе XII-XV вв., развитие тригонометрии продолжалось. При решении плоских треугольников широко применялась теорема синусов.

- Самым видным европейским представителем этой эпохи в области тригонометрии был Региомонтан. Его обширные таблицы синусов через  $1'$  с точностью до 7-й значащей цифры и его мастерски изложенные тригонометрический труд «Пять книг о треугольниках всех видов» имели большое значение для дальнейшего развития тригонометрии в XVI-XVII вв.





- Буквенные обозначения (в алгебре они появились в конце 16 века) утвердились в тригонометрии лишь в середине 18 века благодаря Эйлеру (1707 - 1783). Этот великий математик придал всей тригонометрии ее современный вид. Величины  $\sin x$ ,  $\cos x$  и т. д. он рассматривал как функции числа  $x$  - радианной меры соответствующего угла. Эйлер давал числу  $x$  всевозможные значения: положительные, отрицательные и даже комплексные. Он ввел и обратные тригонометрические функции.

Презентацию подготовили ученики 10  
класса Мокрашов Иван и Сазонова Настя

