

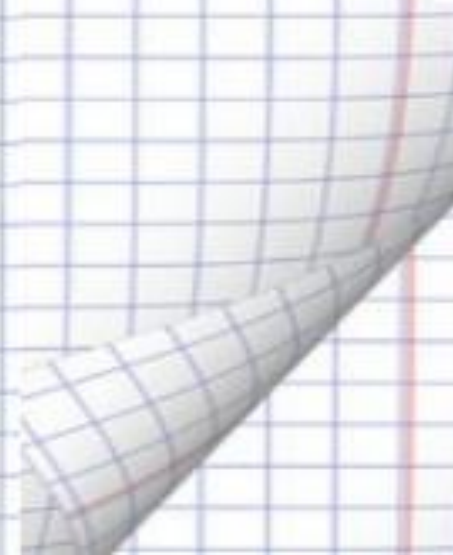
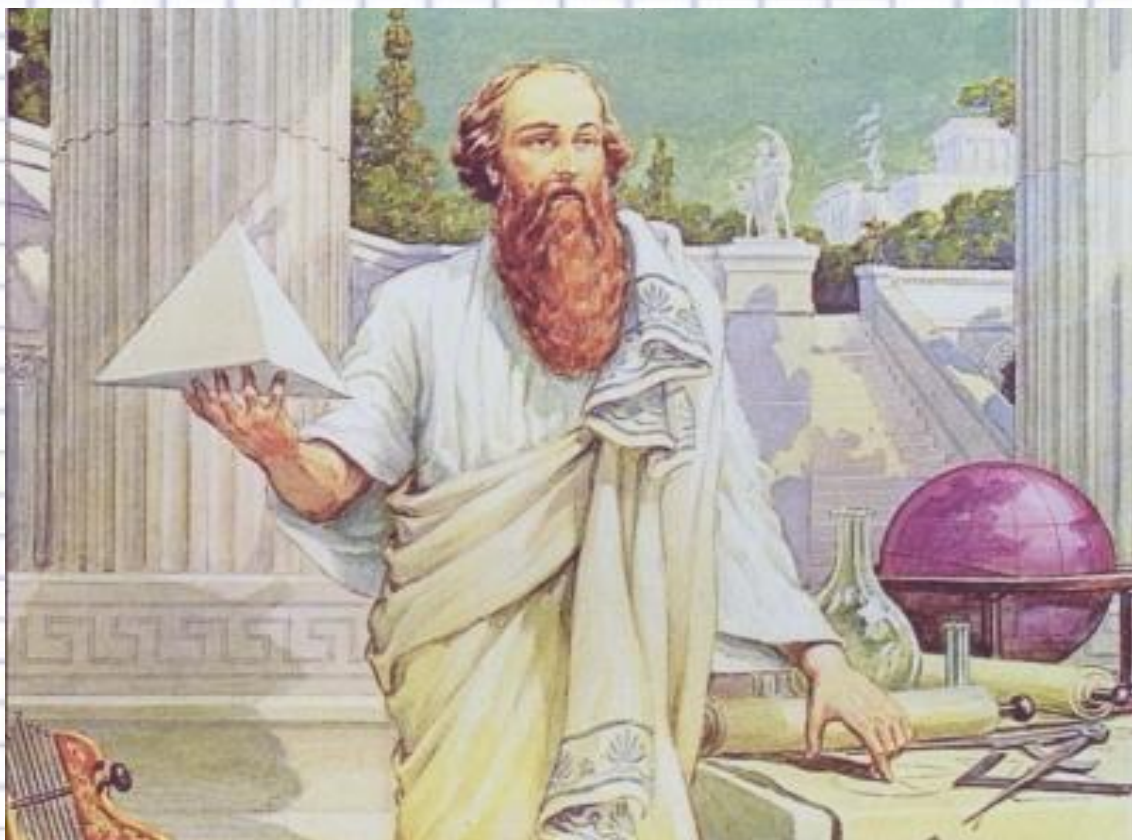
# УЧИТЕЛЬ МАТЕМАТИКИ: ХЛЫСТОВА Т.

В.





# Притча





**Девиз урока:**  
**«Не бойтесь формул!**  
**Учитесь владеть этим**  
**инструментом**  
**Человеческого гения!**  
**В формулах заключено**  
**величие и могущество**  
**разума...»**



**Тема урока:**



**Вычисление значений  
тригонометрических  
выражений и применение  
основных  
тригонометрических формул  
к преобразованию  
выражений.**



# Краткая историческая справка



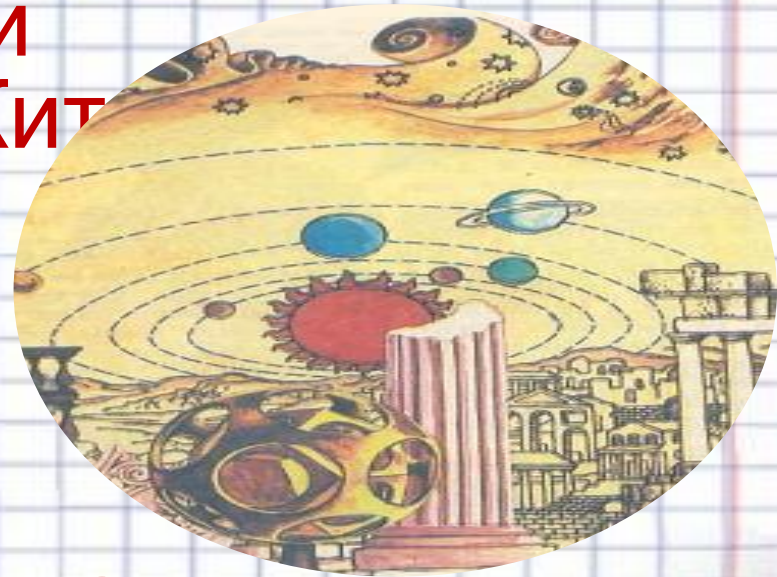
- Слово «тригонометрия» (от греческих слов «тригонон» — треугольник и «метрео» — измеряю) означает «измерение треугольников». Возникновение тригонометрии связано с развитием астрономии — науки о движении небесных тел, о строении и развитии Вселенной — и географии.





Астрономия зародилась и развивалась в Египте, Китае, Индии и других странах древности.

Зачатки тригонометрии обнаружены в сохранившихся документах Древнего Вавилона, где астрономия достигла значительного развития.





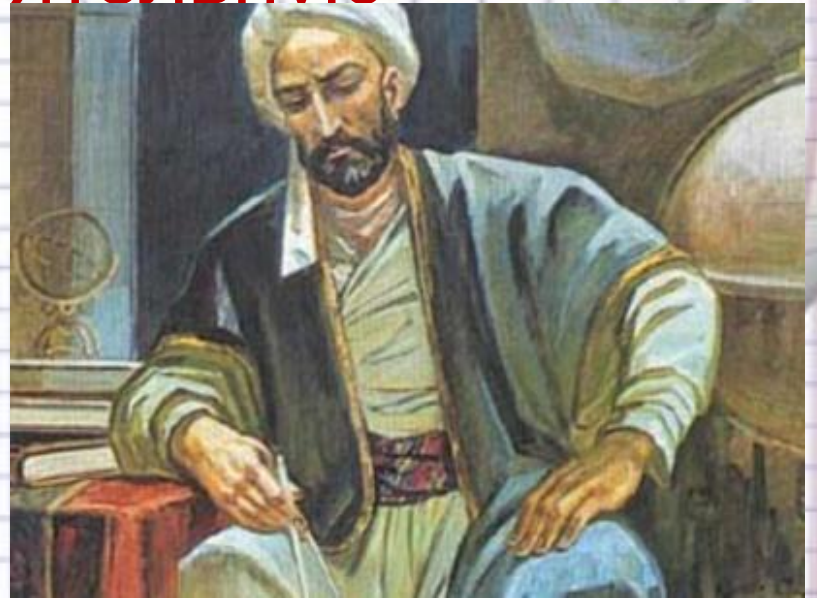
- Греческий астроном Гиппарх во II в. до н. э. составил таблицу числовых значений хорд в зависимости от величин стягиваемых ими дуг. Сделанные расчёты позволили Птолемею составить таблицу, которая содержала хорды от  $0$  до  $180^{\circ}$







Выдающийся ученый Насир ад-Дин ат-Туси (1201 — 1274), уроженец иранского города Тус, первый открыл путь к отделению тригонометрии от астрономии и выделению ее в самостоятельную дисциплину.



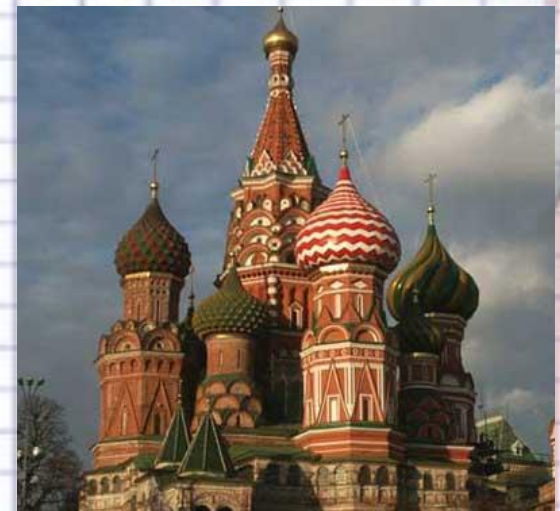


В России первые  
тригонометрические таблицы  
были изданы в 1703 г. под  
названием «Таблицы  
логарифмов, синусов и  
тангенсов

к научению мудролюбивых  
тщателей».

В издании этих таблиц  
участвовал

Л. Ф Магницкий



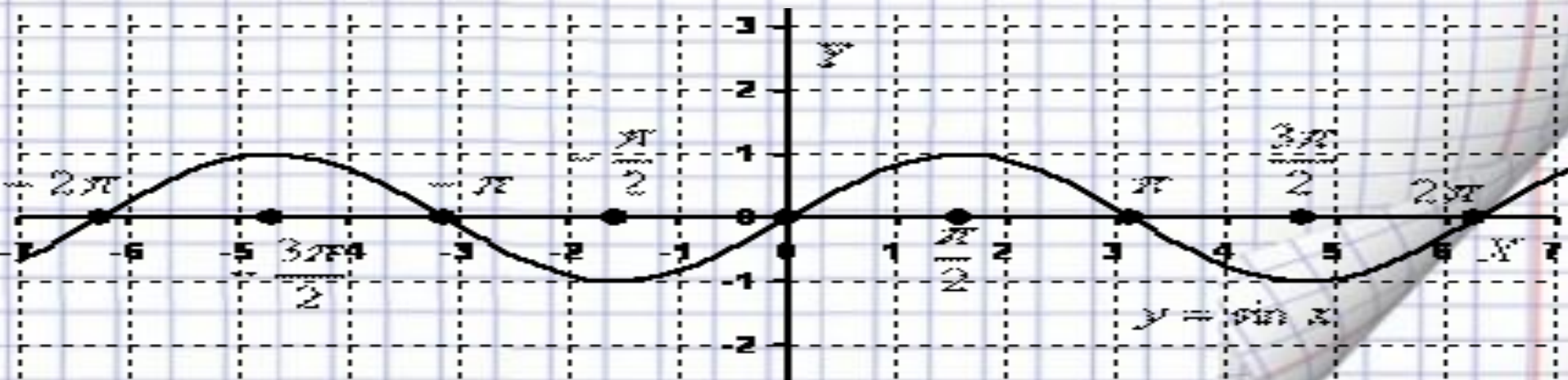


Леонардо Эйлер разработал науку о тригонометрических функциях, установил несколько неизвестных до него формул и ввел единообразные знаки. Впервые в его трудах встречаются записи  $\sin x$ ,  $\operatorname{tg} x$ .





- Первым графиком тригонометрической функции появившимся в печати была синусоида. Применение графиков функций вошло в широкое употребление лишь после появления «Геометрии» Декарта и создания аналитической геометрии.





- Тригонометрия даёт необходимый метод развития многих понятий и методы решения реальных задач, возникающих в физике, механике, астрономии, геодезии, картографии и других науках. Кроме этого, тригонометрия является большим помощником в решении стереометрических задач.



# Устная разминка

1. Какому выражению соответствует значение  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  ?

А)  $\sin 30^\circ$

Б)  $\cos \frac{\pi}{6}$

В)  $\operatorname{tg} \frac{\pi}{3}$

2. Выбрать возможный вариант.

А)  $\sin \alpha = \frac{\pi}{3}$

Б)  $\cos \alpha = \sqrt{3} - 2$

В)  $\sin \alpha = -3,7$

3. Какой из углов является углом II четверти?

А)  $\frac{4\pi}{9}$

Б)  $-145^\circ$

В)  $\frac{3\pi}{4}$

4. В каких четвертях  $\sin \alpha$  и  $\cos \alpha$  имеют разные знаки?

А) II и IV

Б) I и III

В) I и IV.

5. Оцените значение выражения  $2 + 3 \cos \alpha$



## Укажите номера верных равенств

1)  $\sin(-3x) = \sin 3x$

2)  $\cos 5x = \cos(-5x)$

3)  $\operatorname{tg} 2x = -\operatorname{tg} 2x$

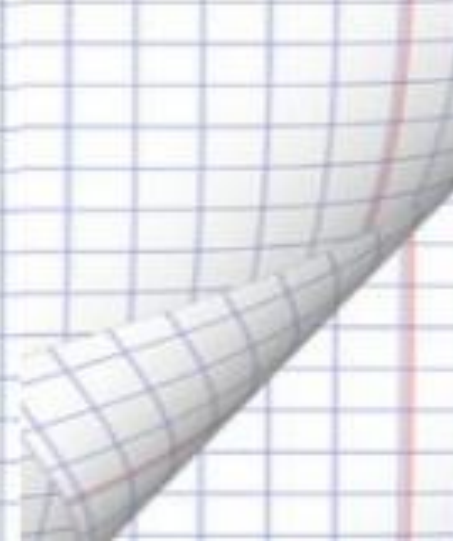
4)  $\operatorname{ctg}(-2,5x) = -\operatorname{ctg} 2,5x$

5)  $-\sin 5x = \sin(-5x)$



# Основные тригонометрические формулы. 1

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







Найдите значения выражений	Задани	Отве
В Ы Ч И С Л И Т Е	е 1) $3 \sin \frac{\pi}{6} - \operatorname{tg} \frac{\pi}{4}$	$\dots = 3 \cdot \frac{1}{2} - 1 = 1,5 - 1 = 0,5$
	2) $2 \cos \frac{\pi}{3} + \sin \pi$	$\dots = 2 \cdot \frac{1}{2} + 0 = 1$
	3) $3 \operatorname{tg} \frac{\pi}{4} - \sin \frac{\pi}{2}$	$\dots = 3 \cdot 1 - 1 = 2$
	1) $3 \operatorname{tg} 30^\circ - \sin 270^\circ + 2 \cos 30^\circ$	$\dots = 3 \cdot \frac{\sqrt{3}}{3} - (-1) + 2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3} + 1$
	2) $3 \sin \frac{\pi}{6} - \operatorname{tg} \frac{\pi}{4} + 2 \sin \frac{\pi}{2} - \cos \pi$	$\dots = 3 \cdot \frac{1}{2} - 1 + 2 \cdot 1 + 1 = 1,5 + 2 = 3,5$



# Физкультминутка





# Рефлексия



Твоё отношение к уроку (нарисовать смайлику улыбку).

- 1) Отличный, интересный, захватывающий, заставляющий работать — *улыбка*;
- 2) Нормальный, обычный — *полоска*;
- 3) Скучный, работа без интереса. Бесплезный — *нарисовать опущенные уголки губ*.



Спасибо за уро

До свидания!

