# Цель урока

- Получить алгоритм формул приведения.
- Выработать первичные навыки использования этих формул.

# Задачи урока

- Закрепить умение находить четверть и знак тригонометрических функций.
- Закрепить умение использовать формулы сложения при упрощении тригонометрических выражений.
- Формирование навыков самостоятельной работы над поставленной проблемой.
- Научиться применять полученные знания при решении задач.

# Блиц-опрос

- Синусом угла a называется _____ точки, полученной поворотом точки______ вокруг начала координат на угол a
- $\mathrm{tg}\ a =$
- $\sin^2 a + \cos^2 a =$
- $1 + \mathrm{tg}^2 a =$
- $\sin(-a) =$
- $\mathrm{tg}\ (-a) =$
- $\cos(a+\beta) =$
- $\sin(a-\beta) =$
- $\sin 2a =$
- $\mathrm{tg}\ (a+\beta) =$
- $\sin(\pi - a) =$
- $\cos\left(\frac{\pi}{2} + a\right) =$

- Косинусом угла a называется _____ точки, полученной поворотом точки______ вокруг начала координат на угол a
- $\mathrm{ctg}\ a =$
- $\mathrm{tg}\ a \cdot \mathrm{ctg}\ a =$
- $1 + \mathrm{ctg}^2 a =$
- $\cos(-a) =$
- $\mathrm{ctg}\ (-a) =$
- $\cos(a-\beta) =$
- $\sin(a+\beta) =$
- $\cos 2a =$
- $\mathrm{tg}\ 2a =$
- $\cos(\pi - a) =$
- $\sin\left(\frac{\pi}{2} + a\right) =$

# Блиц-опрос

- Синусом угла a называется **ордината** точки, полученной поворотом точки **(1;0)** вокруг начала координат на угол a
- $\mathrm{tg}\, a = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$
- $\sin^2 a + \cos^2 a = 1$
- $1 + \mathrm{tg}^2 a = \frac{1}{\cos^2\alpha}$
- $\sin(-a) = -\sin a$
- $\mathrm{tg}(-a) = -\mathrm{tg}\, a$
- $\cos(a+\beta) = \cos a \cos\beta - \sin a \sin\beta$
- $\sin(a-\beta) = \sin a \cos\beta - \cos a \sin\beta$
- $\sin 2a = 2\sin a \cos a$
- $\mathrm{tg}(a+\beta) = \frac{tg\alpha + tg\beta}{1 - tg\alpha tg\beta}$
- $\sin(\pi - a) = \sin a$
- $\cos(\frac{\pi}{2} + a) = -\sin a$

- Косинусом угла a называется **абсцисса** точки, полученной поворотом точки **(1;0)** вокруг начала координат на угол a
- $\mathrm{ctg}\, a = \frac{\cos\alpha}{\sin\alpha}$
- $\mathrm{tg}\, a \cdot \mathrm{ctg}\, a = 1$
- $1 + \mathrm{ctg}^2 a = \frac{1}{\sin^2\alpha}$
- $\cos(-a) = \cos a$
- $\mathrm{ctg}(-a) = -\mathrm{ctg}\, a$
- $\cos(a-\beta) = \cos a \cos\beta + \sin a \sin\beta$
- $\sin(a+\beta) = \sin a \cos\beta + \cos a \sin\beta$
- $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$
- $\mathrm{tg}\, 2a = \frac{2tg\alpha}{1 - \mathrm{tg}^2\alpha}$
- $\cos(\pi - a) = -\cos a$
- $\sin(\frac{\pi}{2} + a) = -\cos a$

# Оценка

- «5» - 12
- «4» - 10 – 11
- «3» - 7 – 9
- «2» - 0 – 6

# Притча

- «Однажды царь решил выбрать из своих придворных первого помощника. Он подвёл всех к огромному замку.»Кто откроет, тот и будет первым помощником». Никто не притронулся даже к замку. Лишь один визирь подошёл и толкнул замок, который открылся. Он не был закрыт на ключ. Тогда царь сказал:» Ты получишь эту должность. потому что полагаешься не только на то ,что видишь и слышишь, но и надеешься на собственные силы и не боишься сделать попытку»

**Задание 1.** Выразите синусы, косинусы, тангенсы и котангенсы указанных углов через $sin\alpha, cos\alpha, tg\alpha, ctg\alpha$, применив формулы сложения или графическую модель.

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

# Информация к размышлению:

- 1. Какой знак ставить в результате (подсказка: считаем, что $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$)?

2. В каких случаях синус заменяется на косинус, косинус – на синус, тангенс – на котангенс, котангенс – на тангенс?

3. А в каких случаях не меняется?

4. И вообще, надо ли запоминать все эти формулы? Не лучше ли составить общее правило?

# Формулы приведения

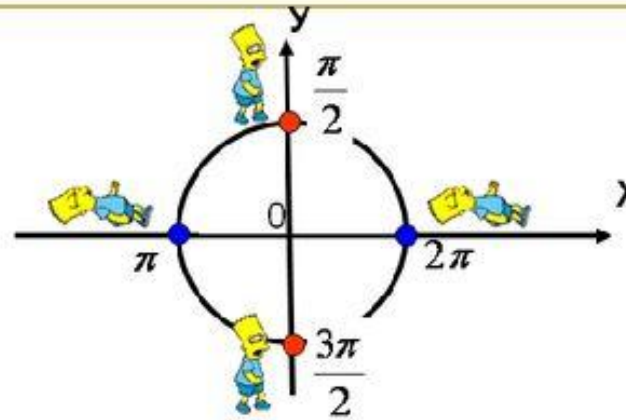
- Урок открытия новых знаний

# Вот, что должно получиться:

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

- Эти формулы называются **формулами приведения.**

# Правило




| | Приведение через «рабочие» углы: $\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{2};...$ | Приведение через «спящие» углы: $\pi; 2\pi; 3\pi; ...$ |
|---|---|---|
| **Название функции** | **Меняется на конфункцию** | **Не меняется** |
| **Знак** | **Определяется по знаку функции в левой части формулы** | |

## Задание 2. составьте алгоритм по применению формул приведения.

- В правой части формулы ставится тот знак, который имеет …. при условии…. .
- Если в левой части формулы угол равен ….., ……, то синус меняется на косинус, косинус – на …………,
тангенс – на ……….
- Если в левой части формулы угол равен ………, …….., то замены не происходит.

# Применение формул приведения

- 1способ: Sin 120 =
- 2способ: Sin 120=

- Cos 5п/3=
- Sin 13п/6=

| 1вариант | 2вариант |
| --- | --- |
| Cos 210 = | Cos150= |
| Sin 120 = | Sin390= |
| Cos 405 = | Cos 240= |
| Sin (3/2п+60) = | Cos(2п-45)= |
| tg5п/4= | tg9п/4= |

# Проверка

| 1 вариант | 2 вариант |
|---|---|
| $-\sqrt{3}/2$ | $-\sqrt{3}/2$ |
| $\sqrt{3}/2$ | $1/2$ |
| $\sqrt{2}/2$ | $-1/2$ |
| $-\sqrt{3}/2$ | $-\sqrt{2}/2$ |
| $1$ | $1$ |

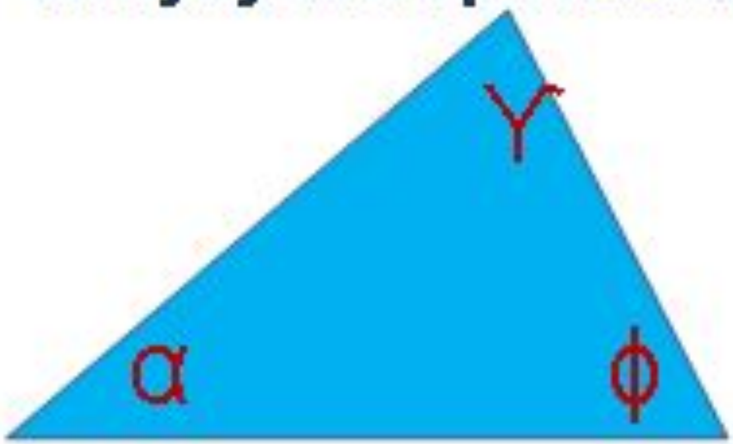
Зодчие усердно возводили здание.
По окончании работы мастер
спросил у других: "Что вы делали?".
Кто-то
сказал: "Я таскал тяжелые камни".
Второй ответил: "Я делал то,
что мне приказывали". А третий
воскликнул: "Я строил прекрасный
храм!" А кем вы
себя ощущали на уроке?

# Домашнее задание

- №525-527(чётные)
- Закончить таблицу
- Доп.задание.

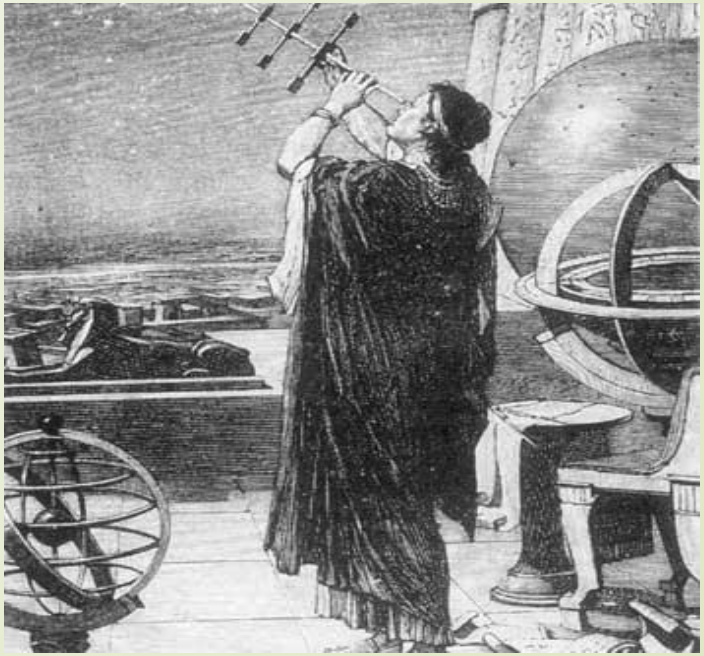
# Доп.задание

**№534. Доказать, что синус суммы двух внутренних углов треугольника равен синусу его третьего угла.**



Зарождение тригонометрии относится к глубокой древности. Само название «тригонометрия» греческого происхождения, обозначающее «измерение треугольников».

**Одним из основоположников тригонометрии считается древнегреческий астроном Гиппарх, живший во 2 веке до нашей эры. Гиппарх (Hípparchos) (около 180—190 до н. э., Никея, — 125 до н. э., Родос), древнегреческий учёный.**



**Гиппарх является автором первых тригонометрических таблиц и одним из основоположников астрономии.**