
Муниципальное
образовательное учреждение
средняя общеобразовательная
школа №3 г. Баймака

Мурзабаева Фарида Мужавировна

- Учитель математики
- Стаж работы-23 года
- Высшая квалификационная категория
- Отличник образования Республики Башкортостан

Проблема

«Почему зубрение представляет такой дурной способ учения?»

Уильям Джеймс
1905 год

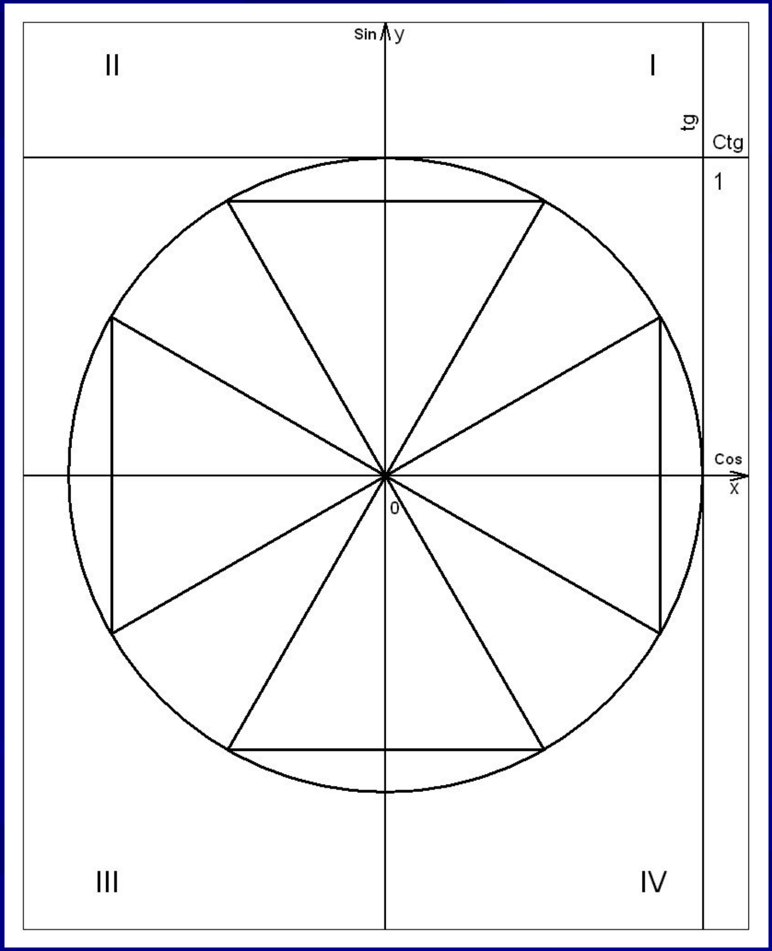
Знания, приобретенные путем простого зубрения, почти неизбежно забываются совершенно бесследно.

Наоборот, умственный материал, набираемый памятью постепенно, день за днем, в связи с различными контекстами, связанный ассоциативно с другими внешними событиями и неоднократно подвергший обсуждению, образует такую систему, вступает в такую связь с остальными сторонами нашего интеллекта, легко возобновляется в памяти массою внешних поводов, что остается надолго прочным приобретением

Пути решения

- Знать школьный курс математики – значит владеть материалом каждого из направлений математики, быть в состоянии актуализировать любое из них в любое время. Чтобы достичь этого, нужно систематически обращаться каждому из них, что порой не всегда возможно из-за сильной загруженности на уроке.
- Есть другой путь долговременного запоминания фактов и формул – это опорные сигналы.

Тригонометрия в 10 классе



Почти всю тригонометрию можно изучить на тригонометрическом круге

На тригонометрическом круге:

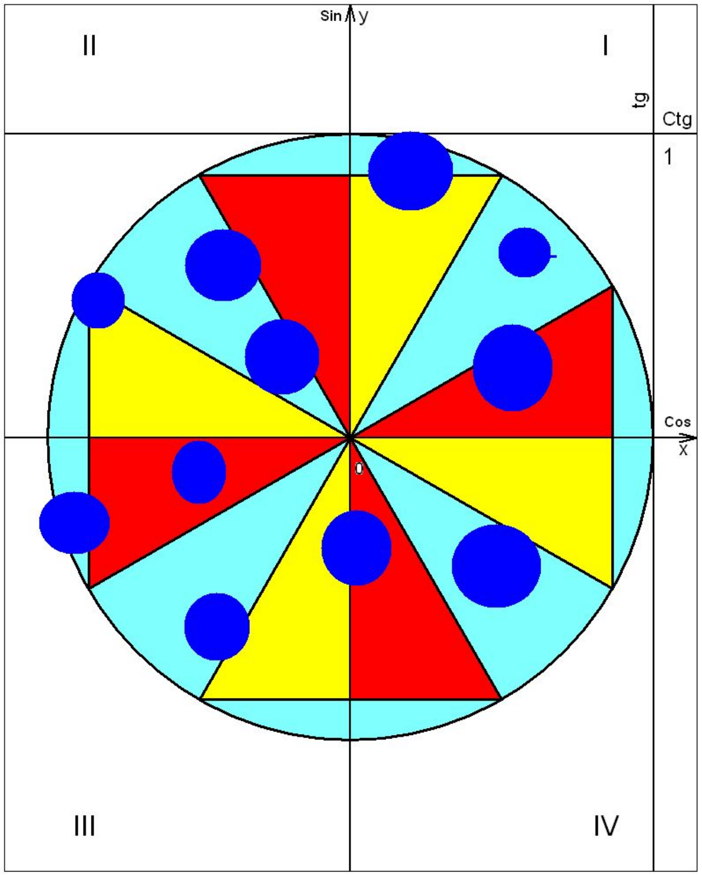
- определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла;
- радианное измерение углов;
- область определения и область значений тригонометрических функций
- значения тригонометрических функций для некоторых значений числового и углового аргумента;
- периодичность тригонометрических функций;
- четность и нечетность тригонометрических функций;
- возрастание и убывание тригонометрических функций;
- формулы приведения;
- значения обратных тригонометрических функций;
- решение простейших тригонометрических уравнений;
- решение простейших неравенств;
- основные формулы тригонометрии

Изучение тригонометрии через «тригонометрический круг»

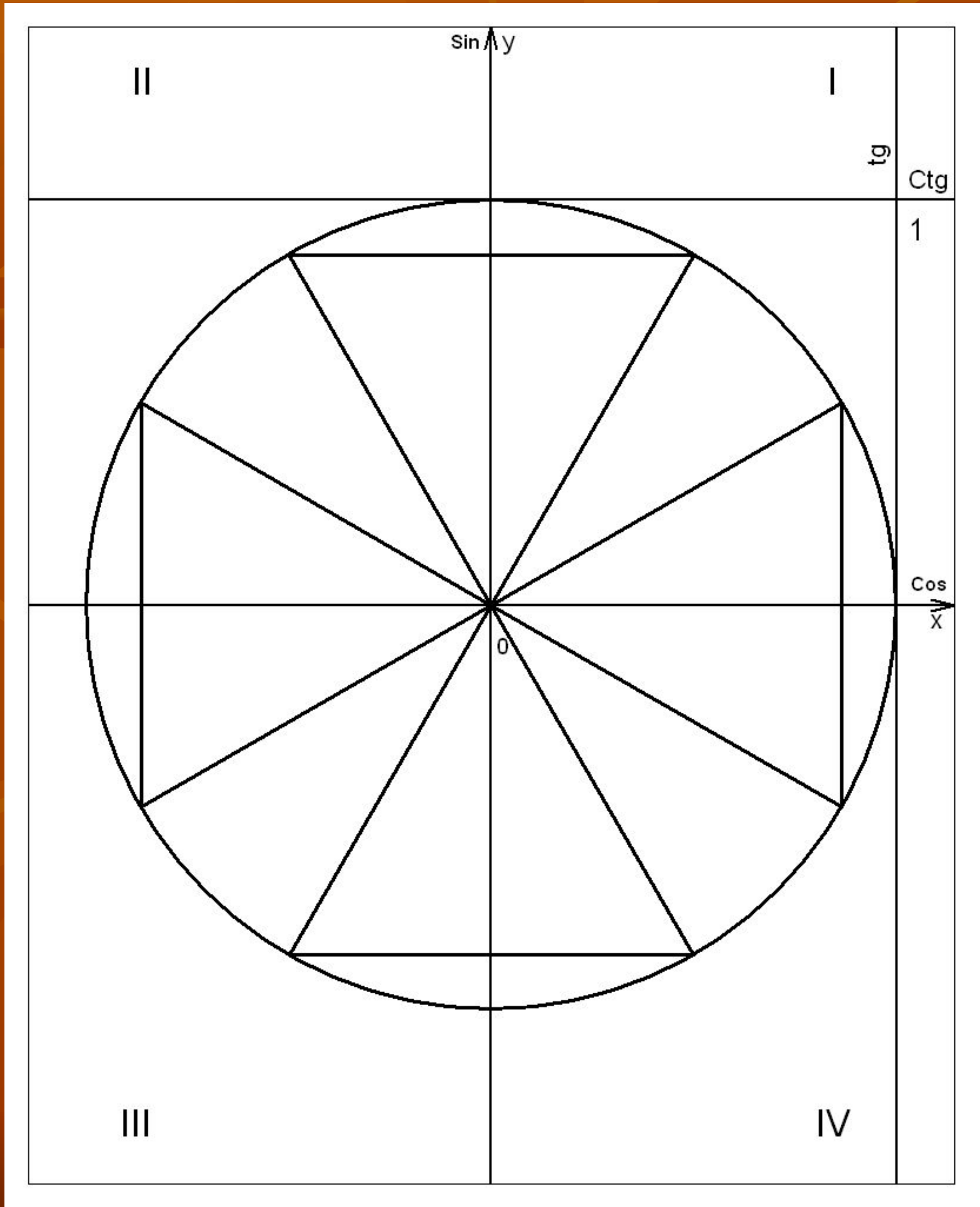
π $\sin\frac{\pi}{4}$

$\cos\alpha$ $tg\beta$

$arcctg1$



Тригонометрический круг



- Окружность единичного радиуса с центром в начале координат называется тригонометрическим кругом

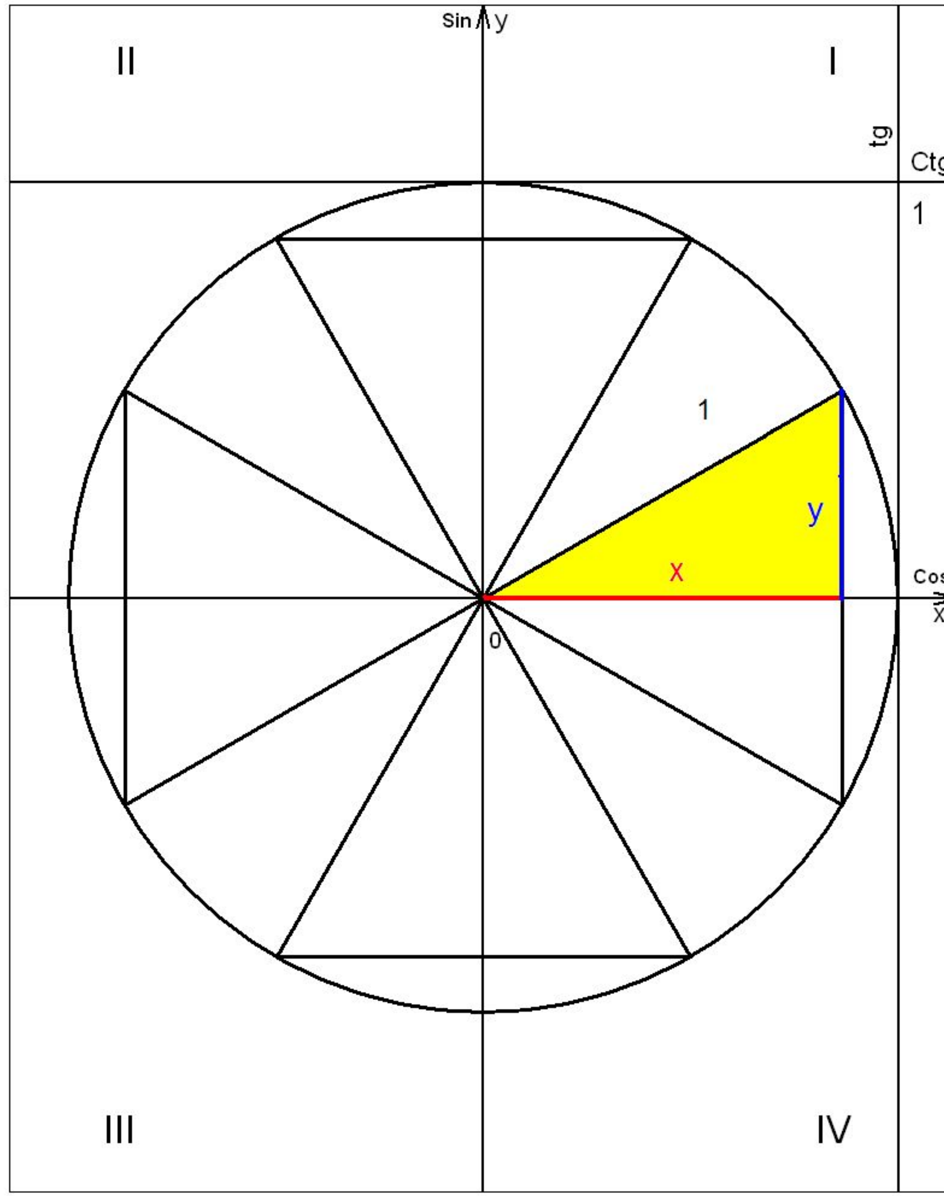
Определения

$$\sin\alpha = \frac{y}{R}$$

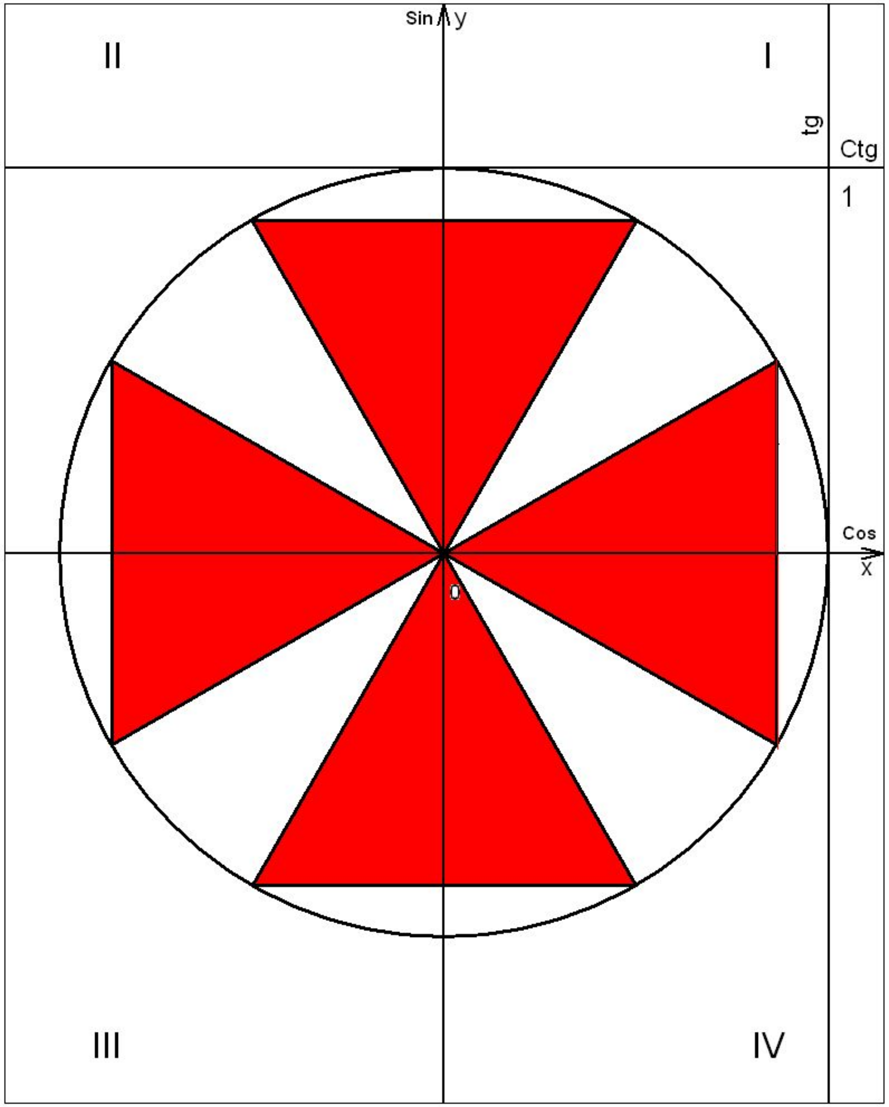
$$\cos\alpha = \frac{x}{R}$$

$$tg\alpha = \frac{y}{x}$$

$$ctg\alpha = \frac{y}{x}$$



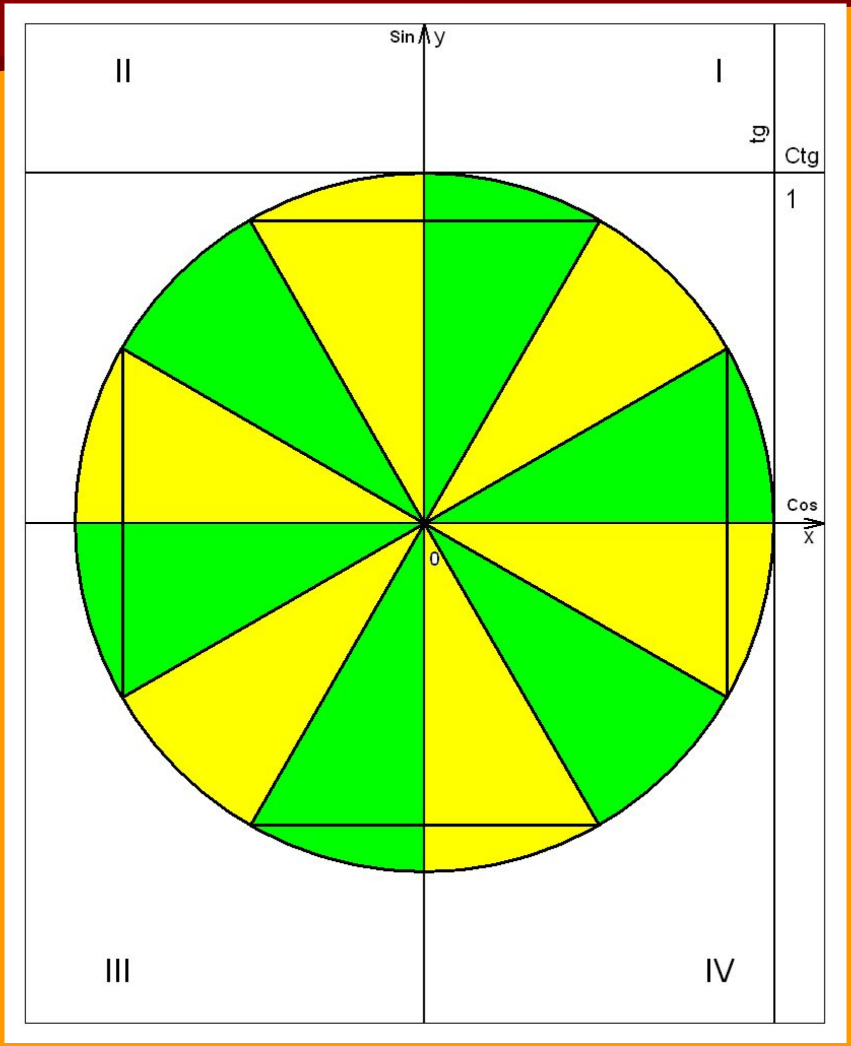
Радианная мера угла



$$180^\circ = \pi$$

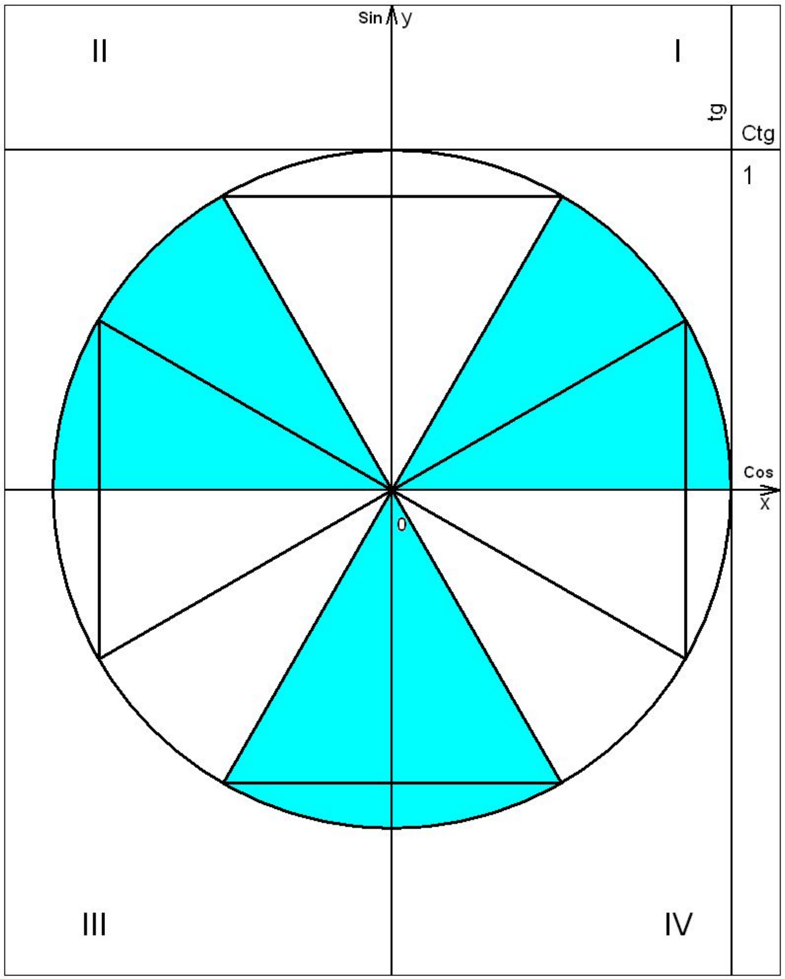
$$30^\circ = \frac{\pi}{6}$$

Радианная мера угла



$$30^\circ = \frac{\pi}{6}$$

Радианная мера угла

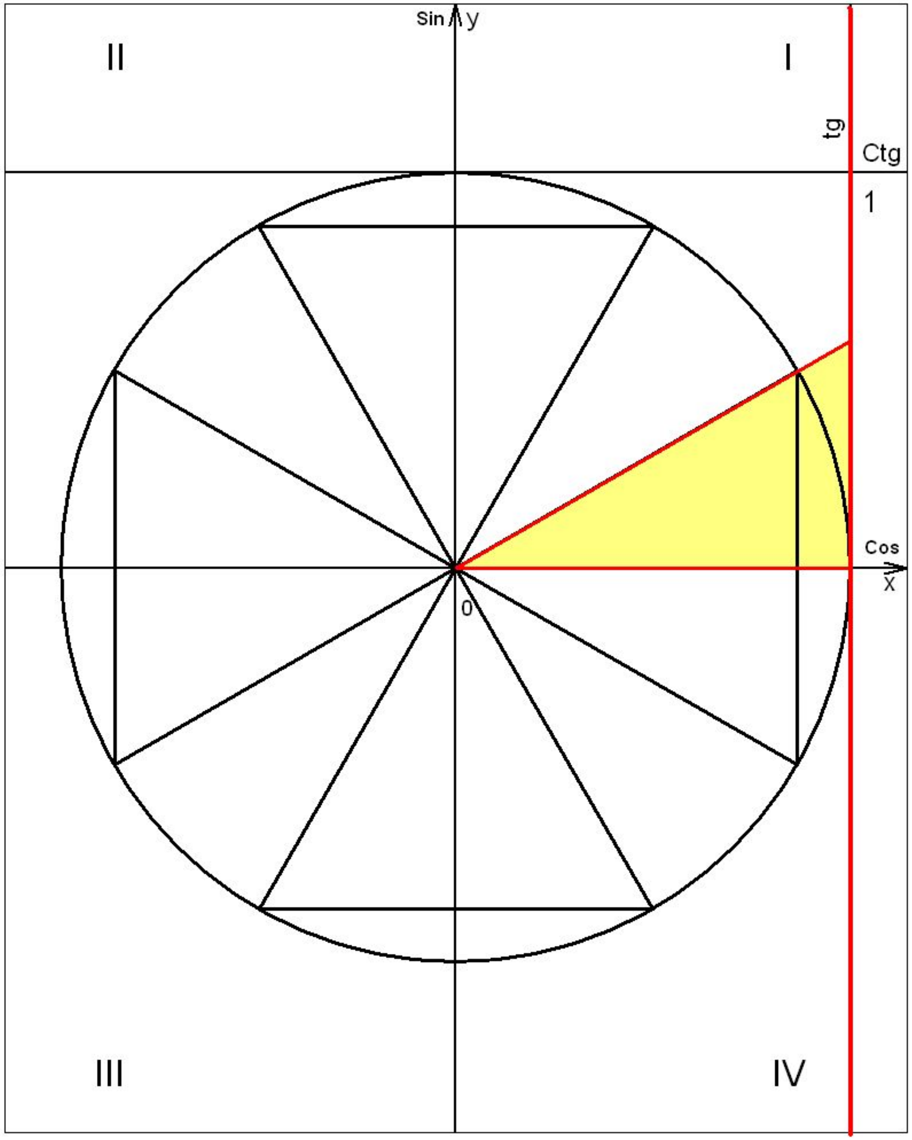


$$\frac{\pi}{6}\cdot 2=\frac{\pi}{3}$$

Линия тангенсов

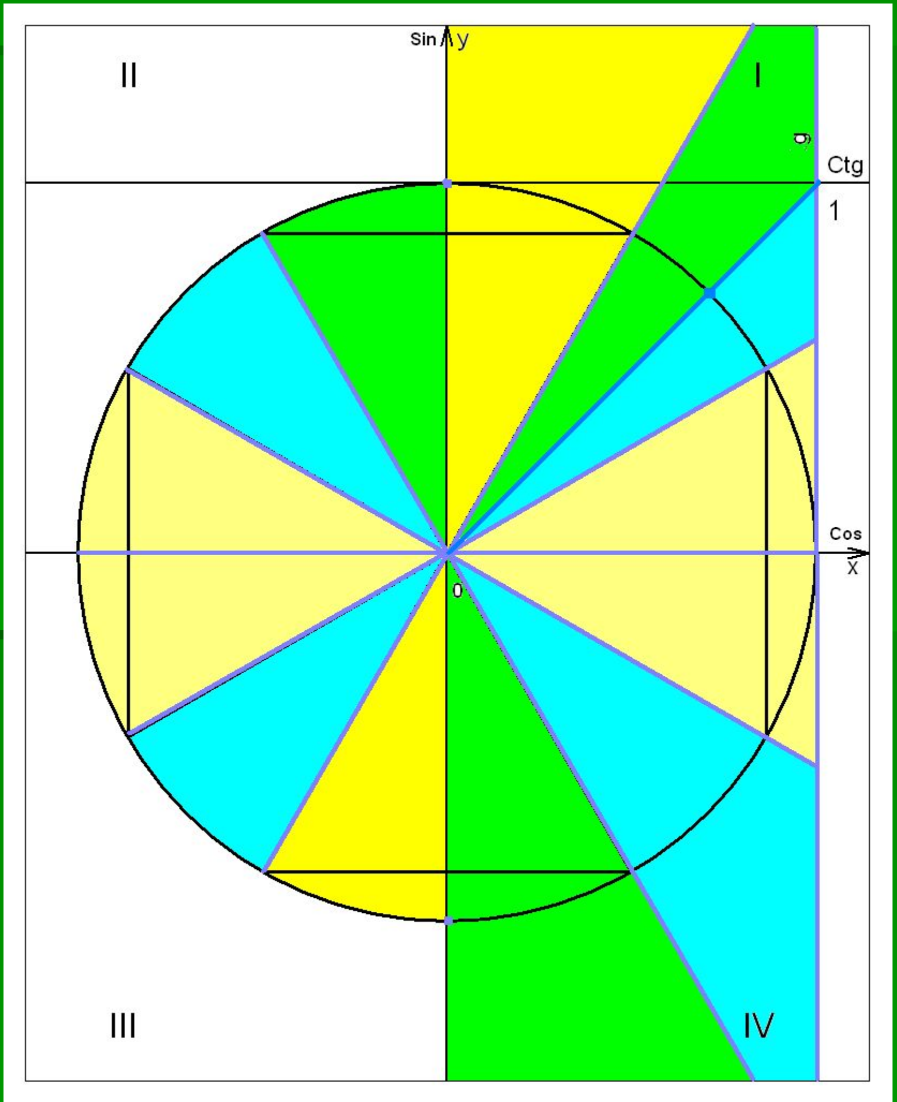
$$Пусть \quad x = 1$$

$$тогда \quad tg\alpha - ?$$

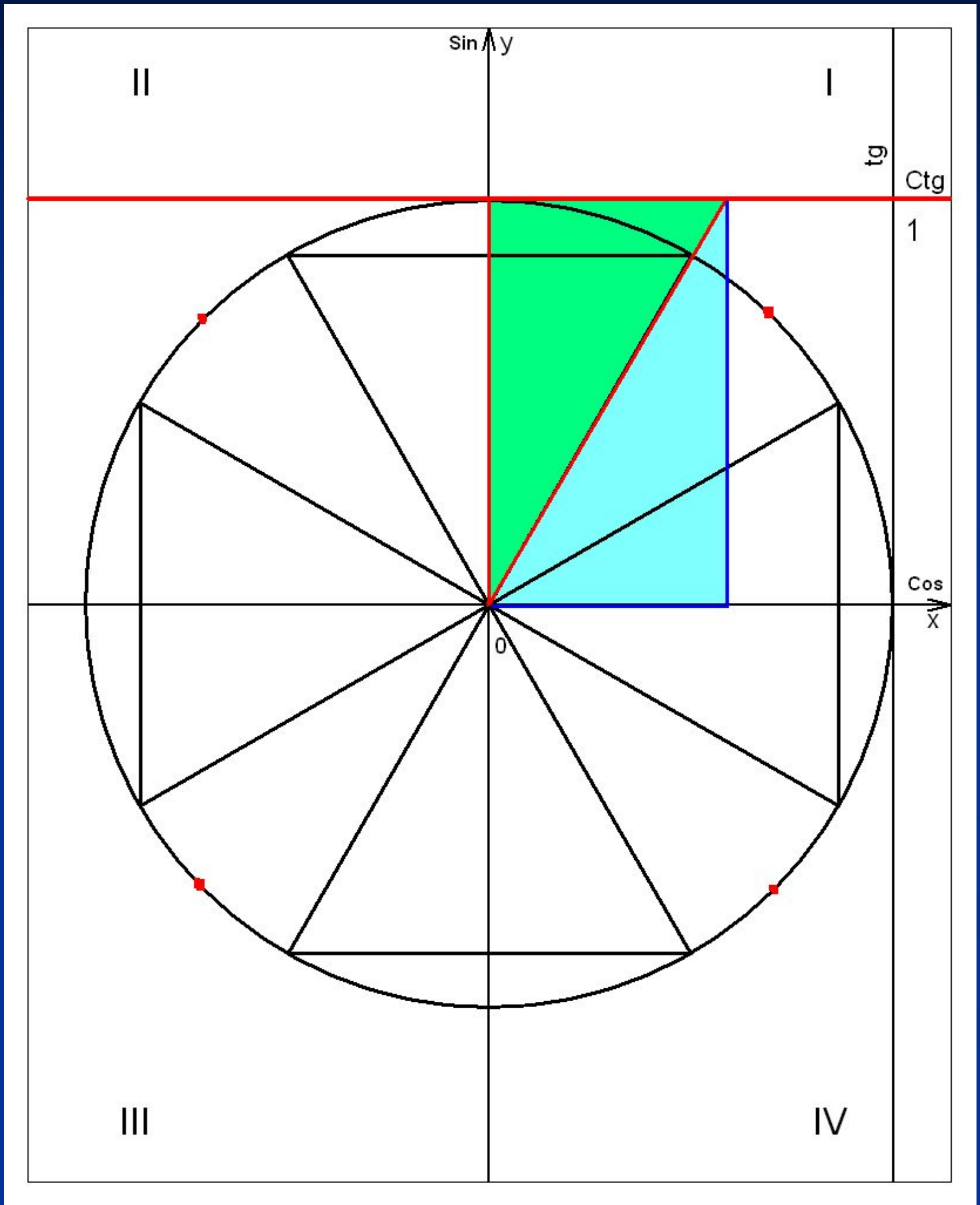


Значения тангенса и котангенса угла

$$\frac{1}{\sqrt{3}} < 1 < \sqrt{3}$$

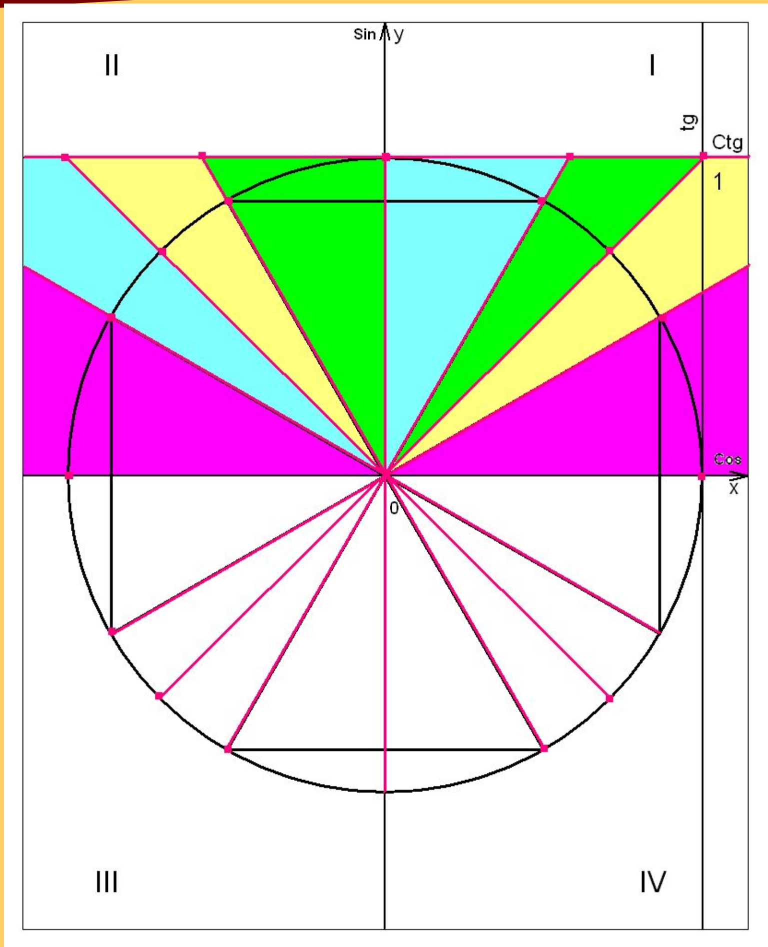


Линия котангенсов



Определение значений ctg угла

$$\frac{1}{\sqrt{3}} < 1 < \sqrt{3}$$



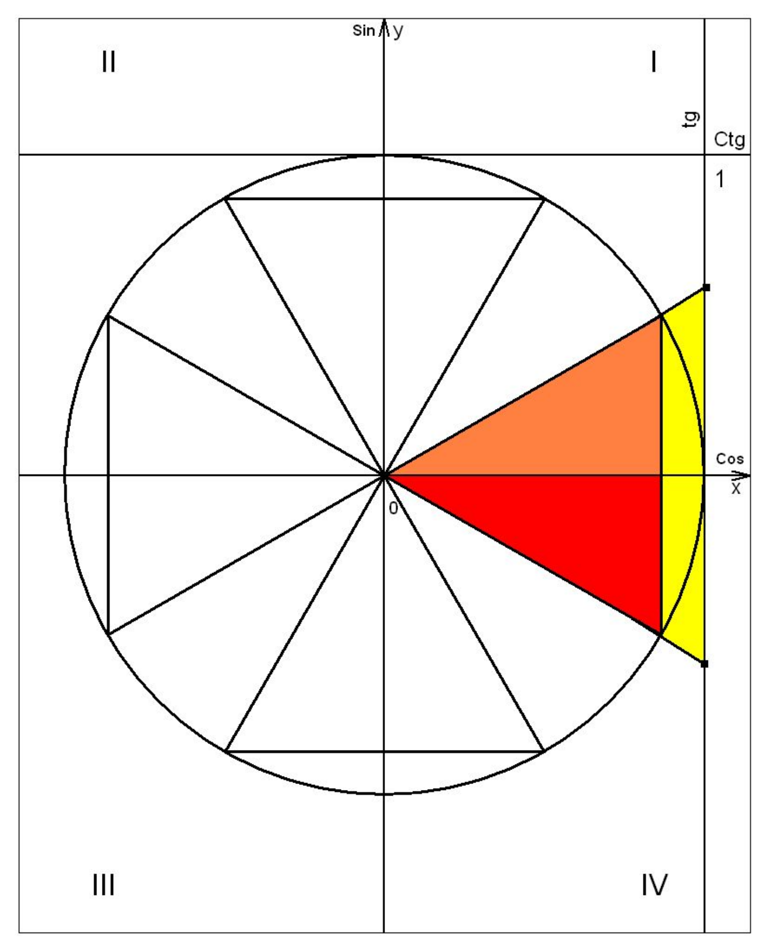
Определение значений функций при повороте на отрицательный угол

$$\sin(-\alpha)$$

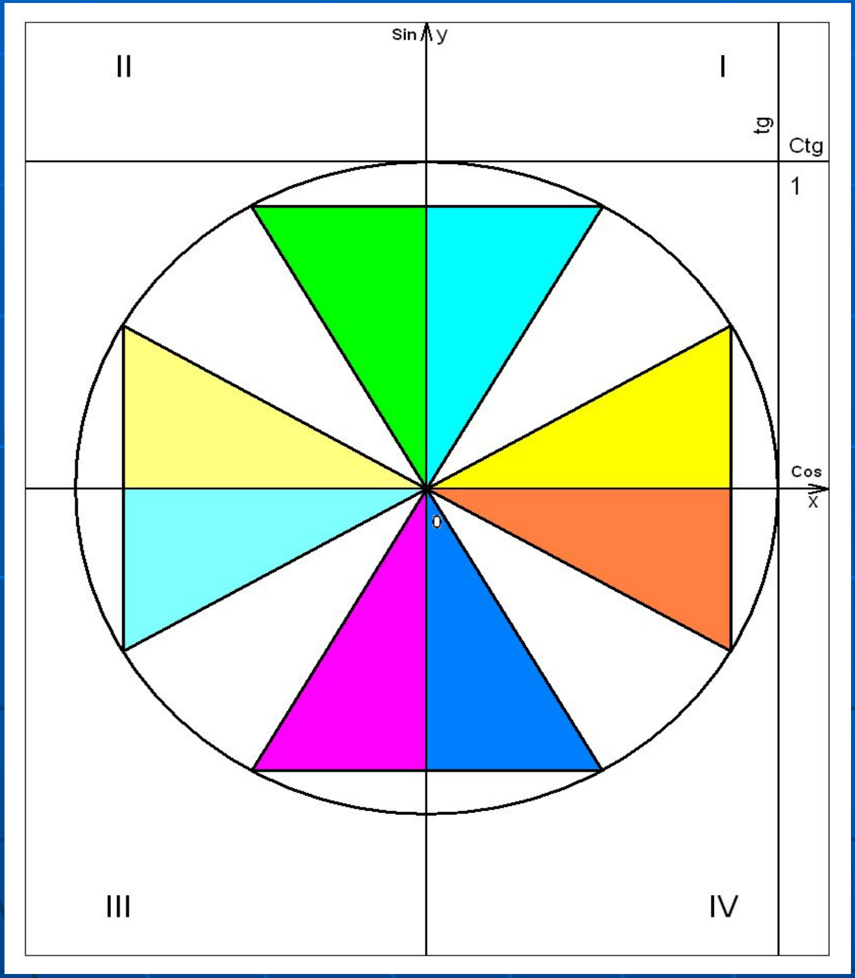
$$\cos(-\alpha)$$

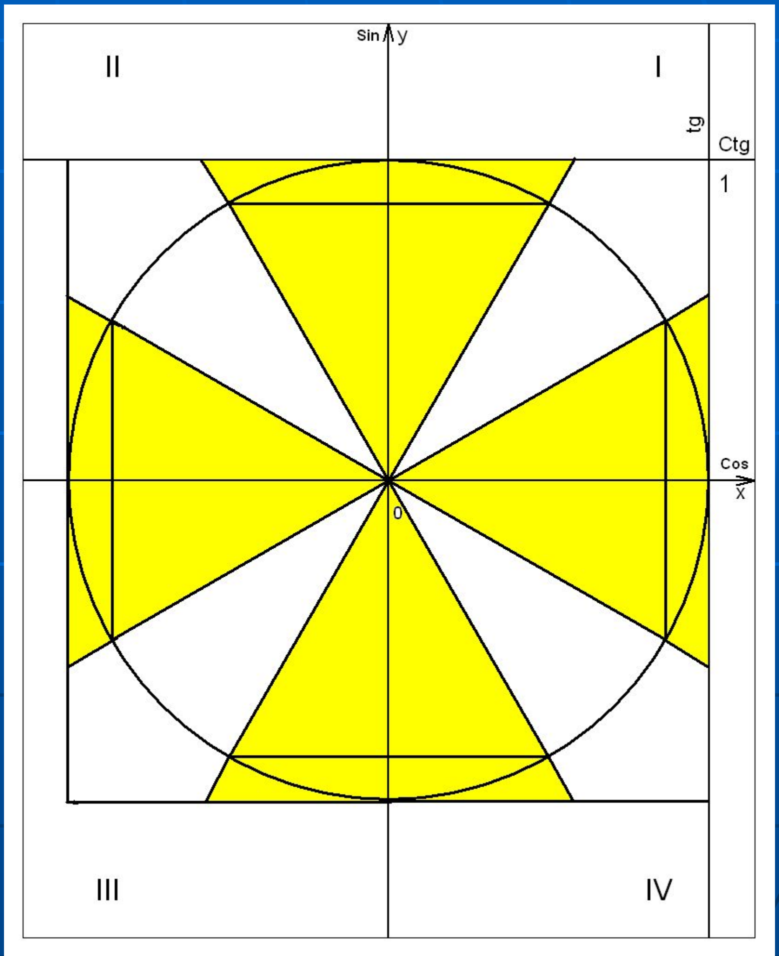
$$tg(-\alpha)$$

$$ctg(-\alpha)$$

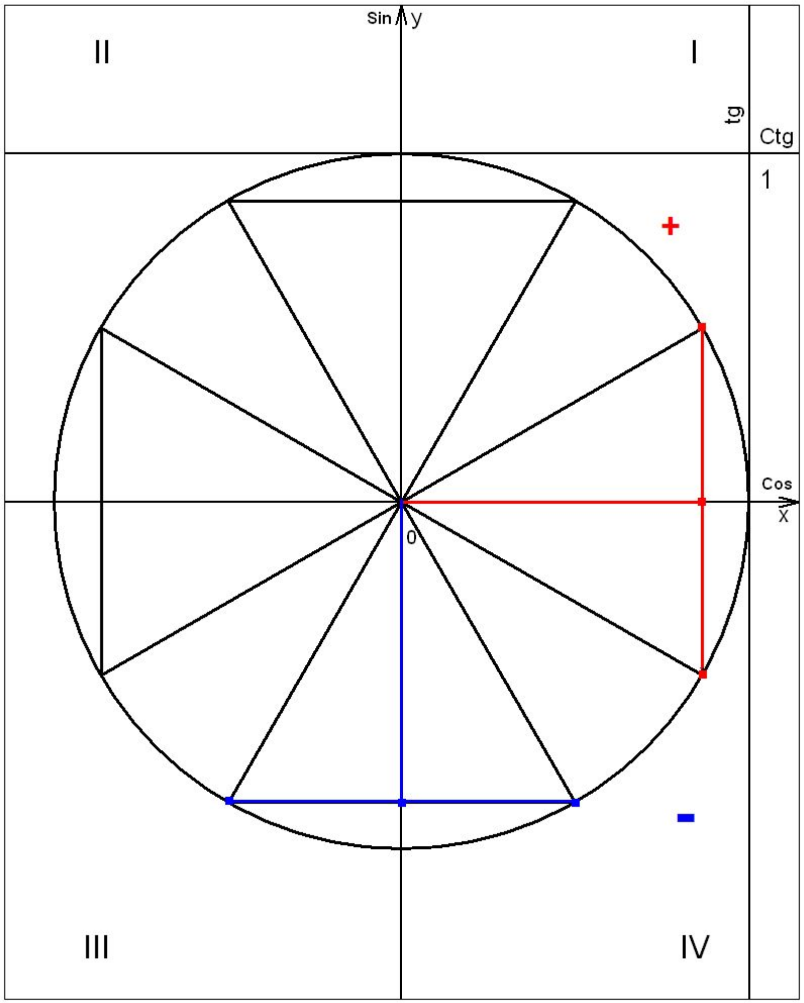


Формулы приведения





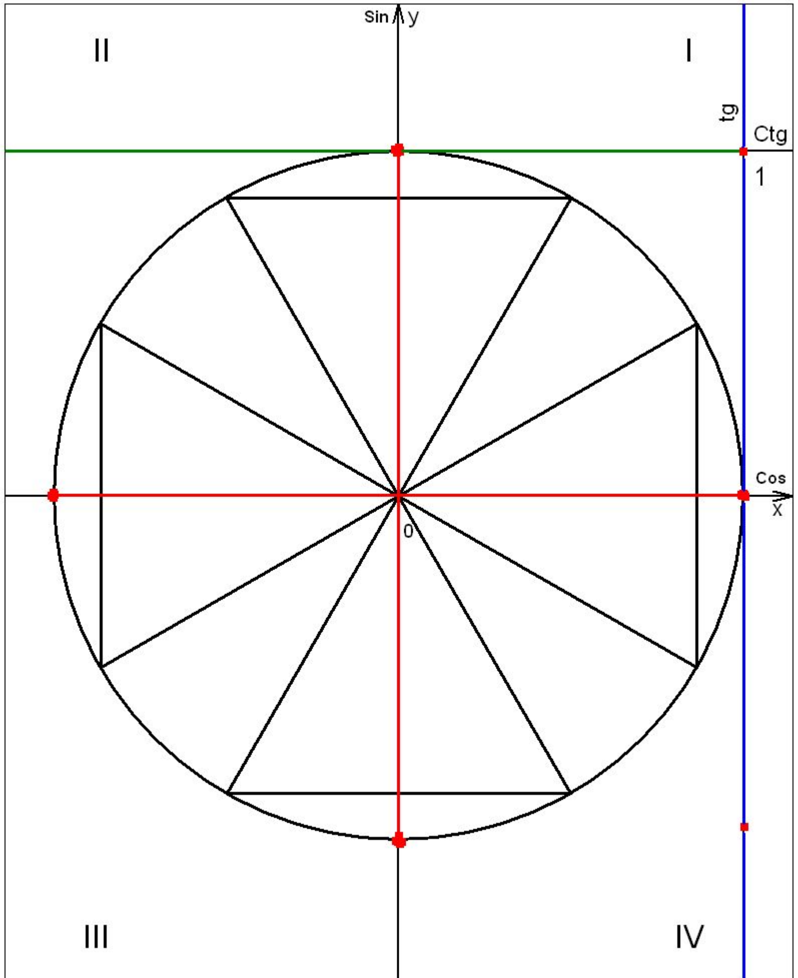
Решение простейших уравнений



$$\cos t = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\sin t = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

Частные решения уравнений



$$\sin t = 0$$

$$\sin t = 1$$

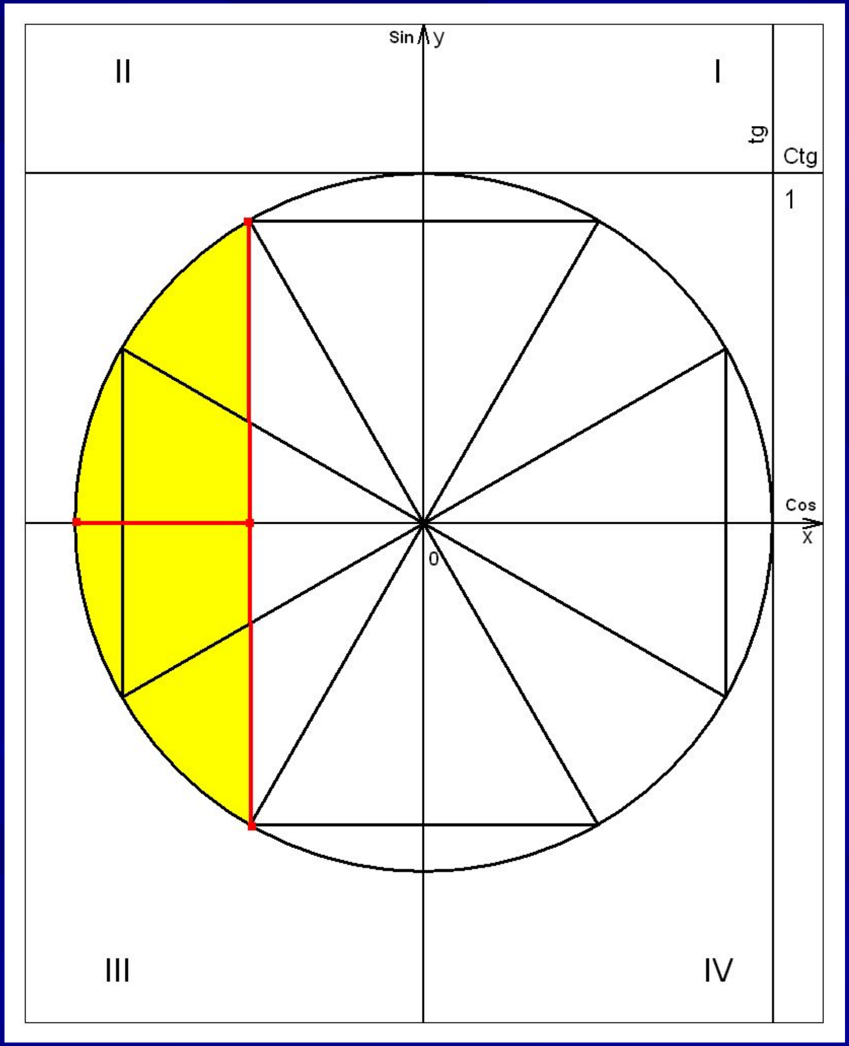
$$\sin t = -1$$

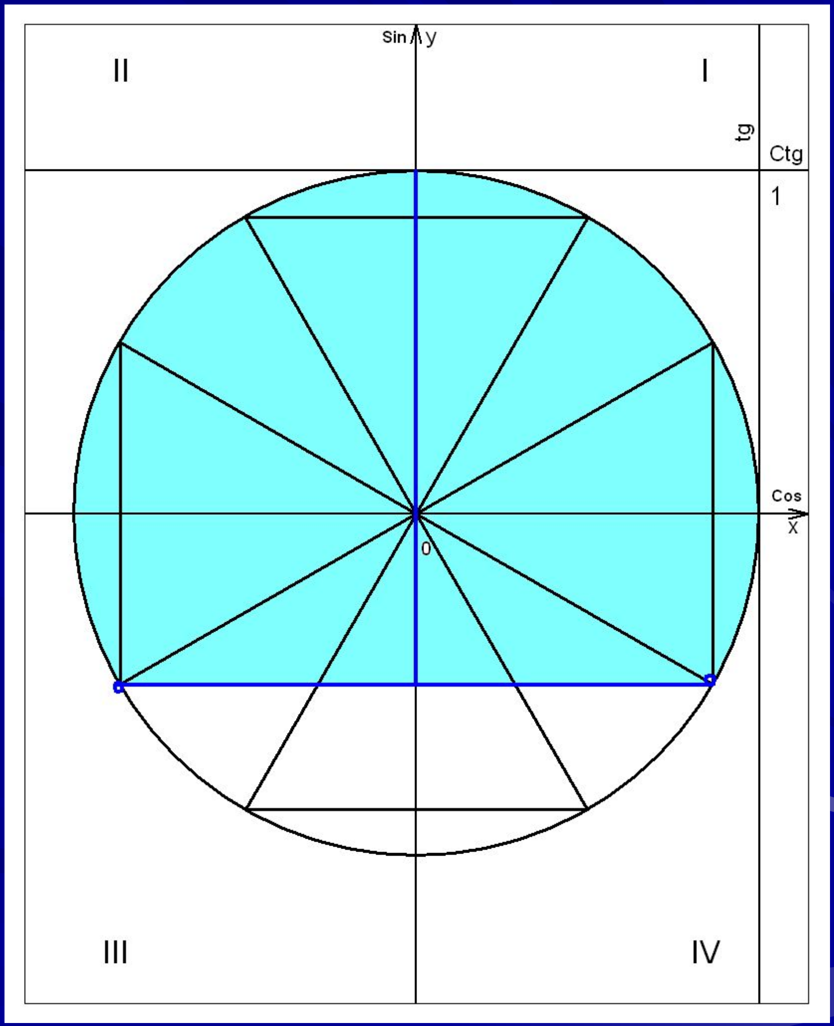
$$\cos t = 0$$

$$\cos t = 1$$

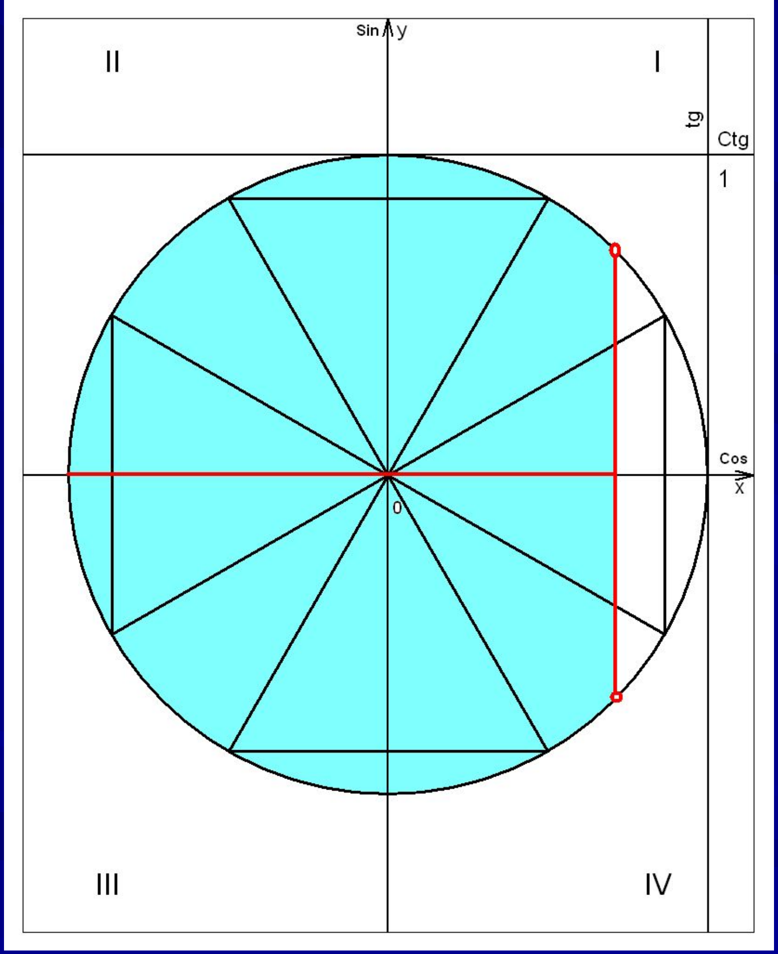
$$\cos t = -1$$

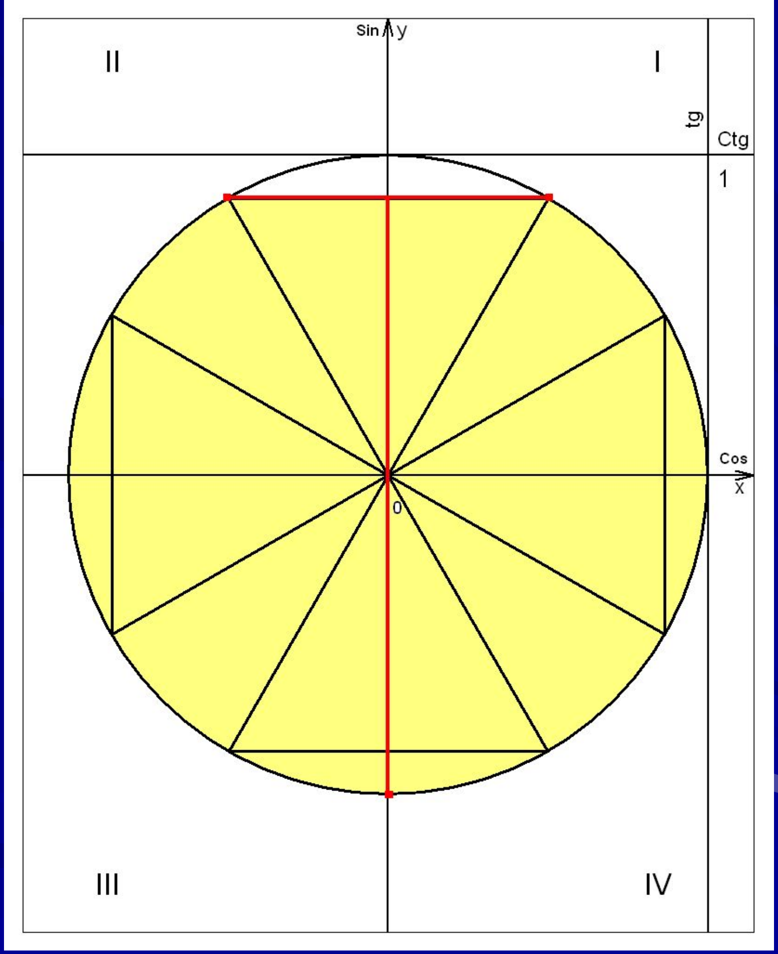
Решение неравенств



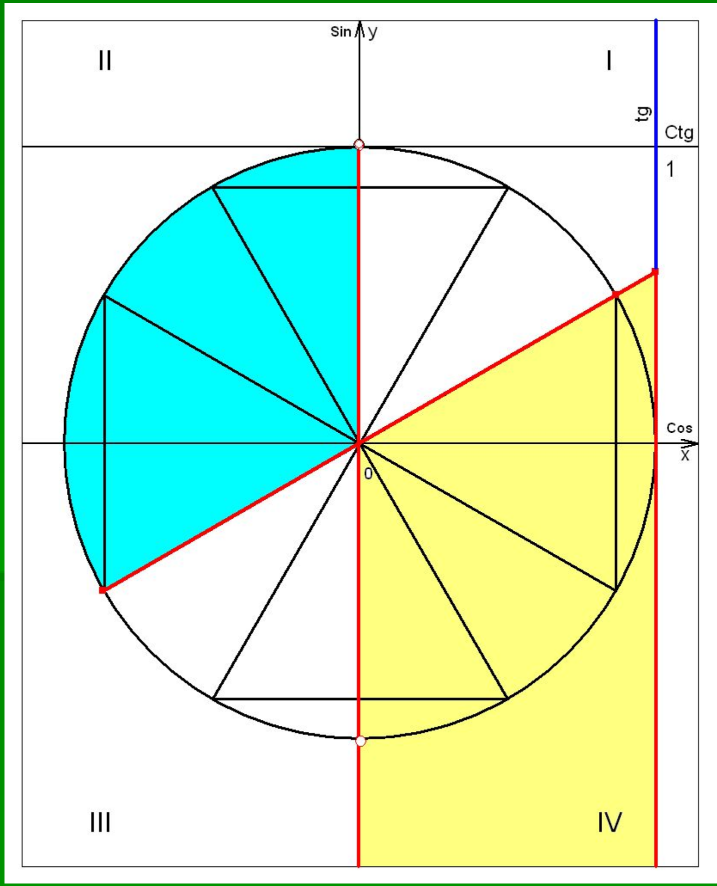


Решение неравенств



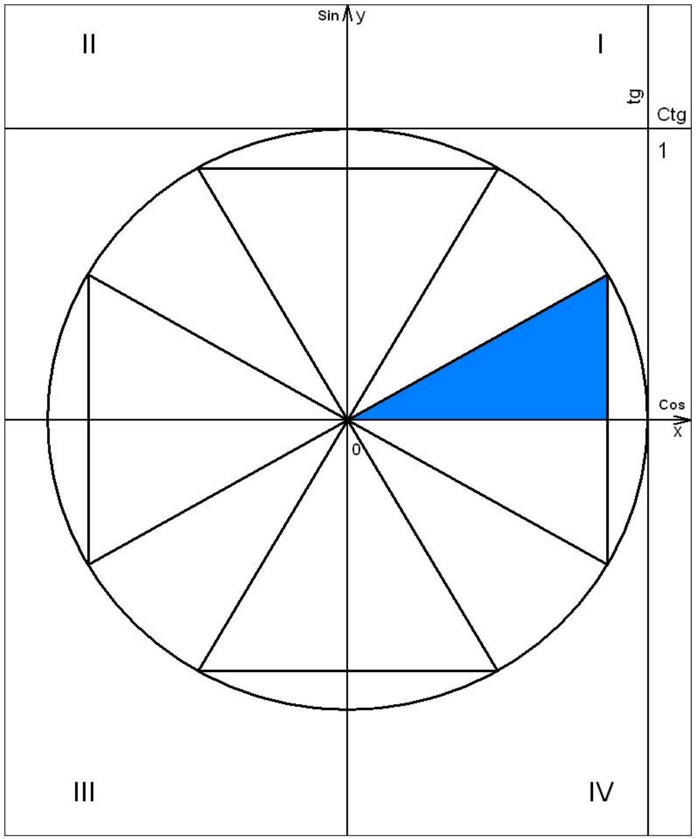


Решение неравенств



$$tgt \le \frac{1}{\sqrt{3}}$$

Основные формулы тригонометрии

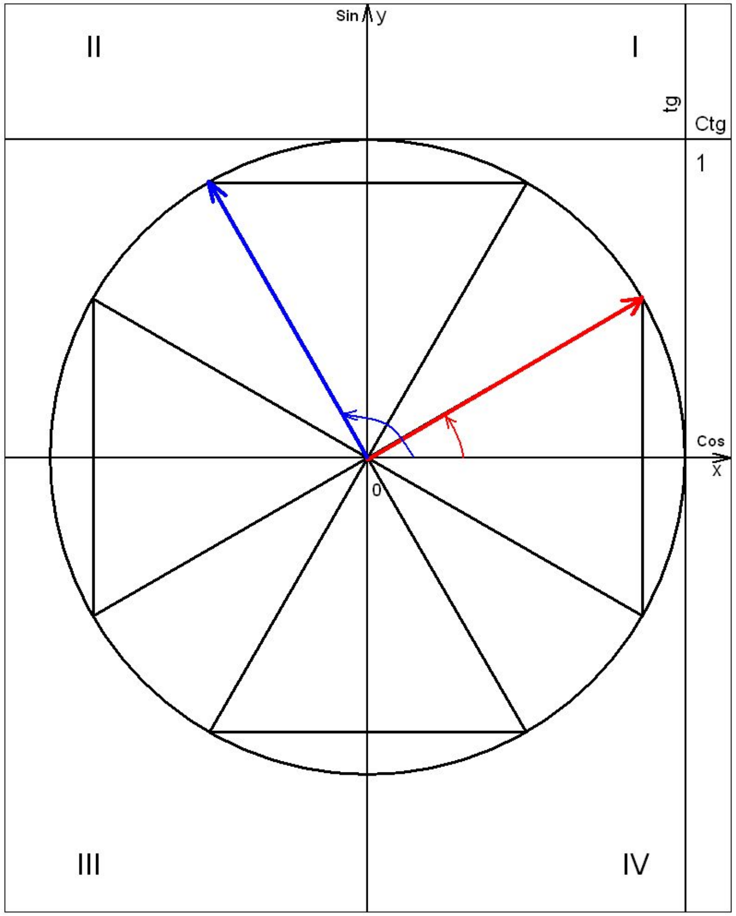


$$\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$$

$$tg\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$$

$$ctg\alpha = \frac{\cos\alpha}{\sin\alpha}$$

Формулы тригонометрии



$$\cos(\alpha - \beta) = \cos\alpha \cdot \cos\beta + \sin\alpha \cdot \sin\beta$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos(\alpha - (-\beta))$$

$$\sin(\alpha + \beta) = \cos\left(\frac{\pi}{2} - (\alpha + \beta)\right)$$

Учащиеся легко смогут восстановить в памяти весь материал:

- определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла;
- радианное измерение углов;
- значения тригонометрических функций для некоторых значений числового и углового аргумента;
- свойства тригонометрических функций
- формулы приведения;
- значения обратных тригонометрических функций;
- решение простейших тригонометрических уравнений;
- решение простейших неравенств;
- основные формулы тригонометрии.

Выводы:

Изучение тригонометрии на тригонометрическом круге способствует:

- выбору оптимального для данного урока стиль общения, организации учебного сотрудничества;
- целевые ориентиры урока становятся личностно значимыми для каждого ученика;
- новой материал опирается на личный опыт действия, мышления, ощущения учащегося;
- урок включает в себя различные формы работы и способы получения и усвоения знаний; присутствуют элементы взаимо- и самообучения; само- и взаимоконтроля;
- имеет место быстрое реагирование на непонимание и ошибку (совместное обсуждение, опоры-подсказки, взаимоконсультации).