



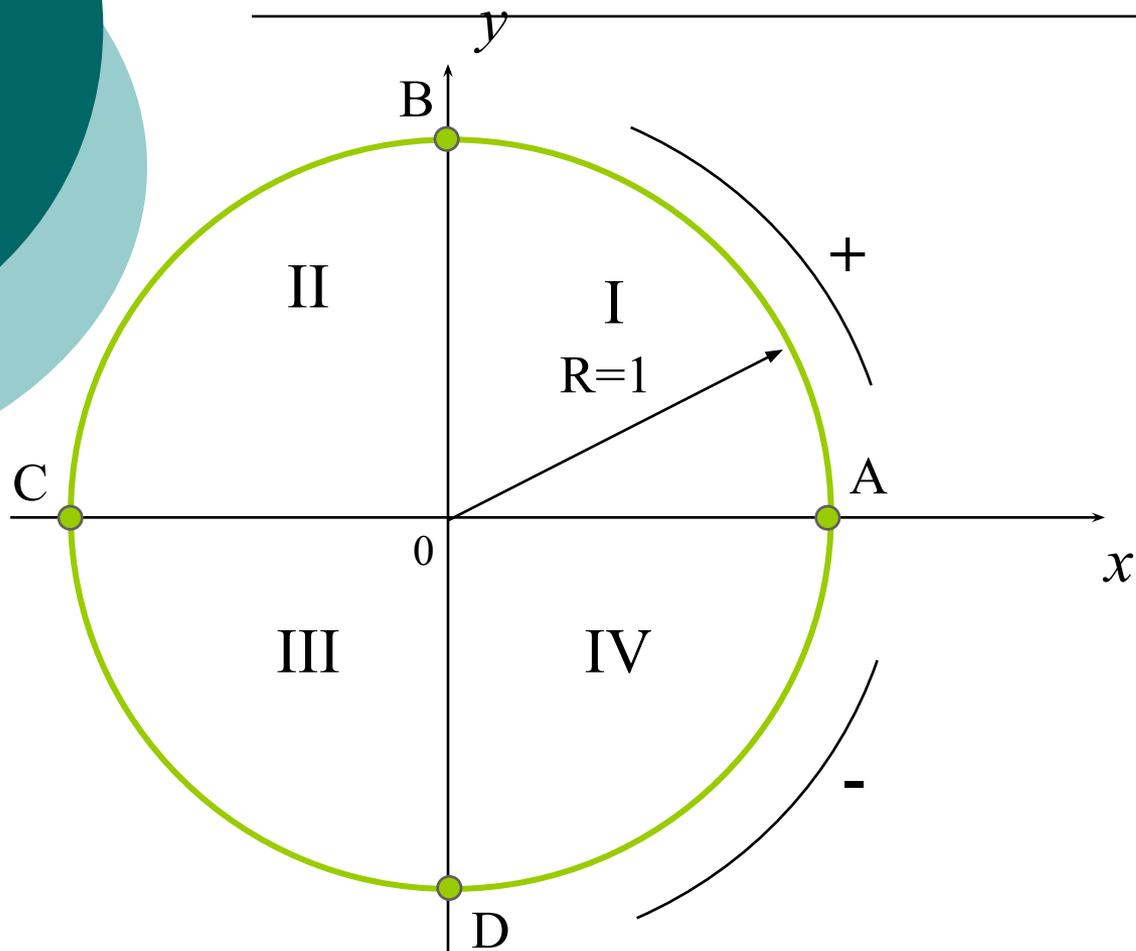
Тригонометрические уравнения

Практикум по решению и
составлению тригонометрических
уравнений

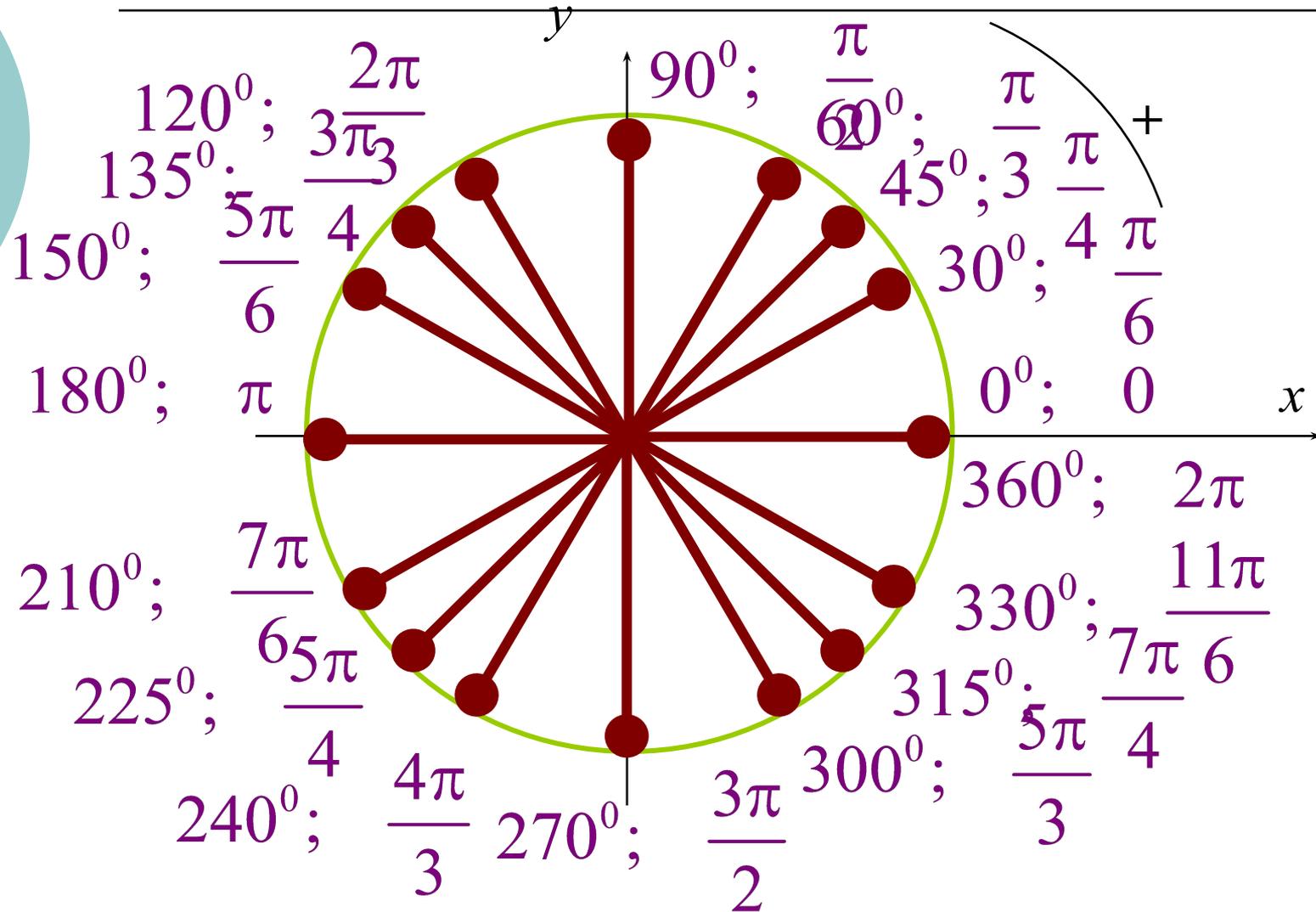
Цели урока:

- Повторить основные формулы и методы решения тригонометрических уравнений;
- Закрепить умения и навыки решения тригонометрических уравнений;

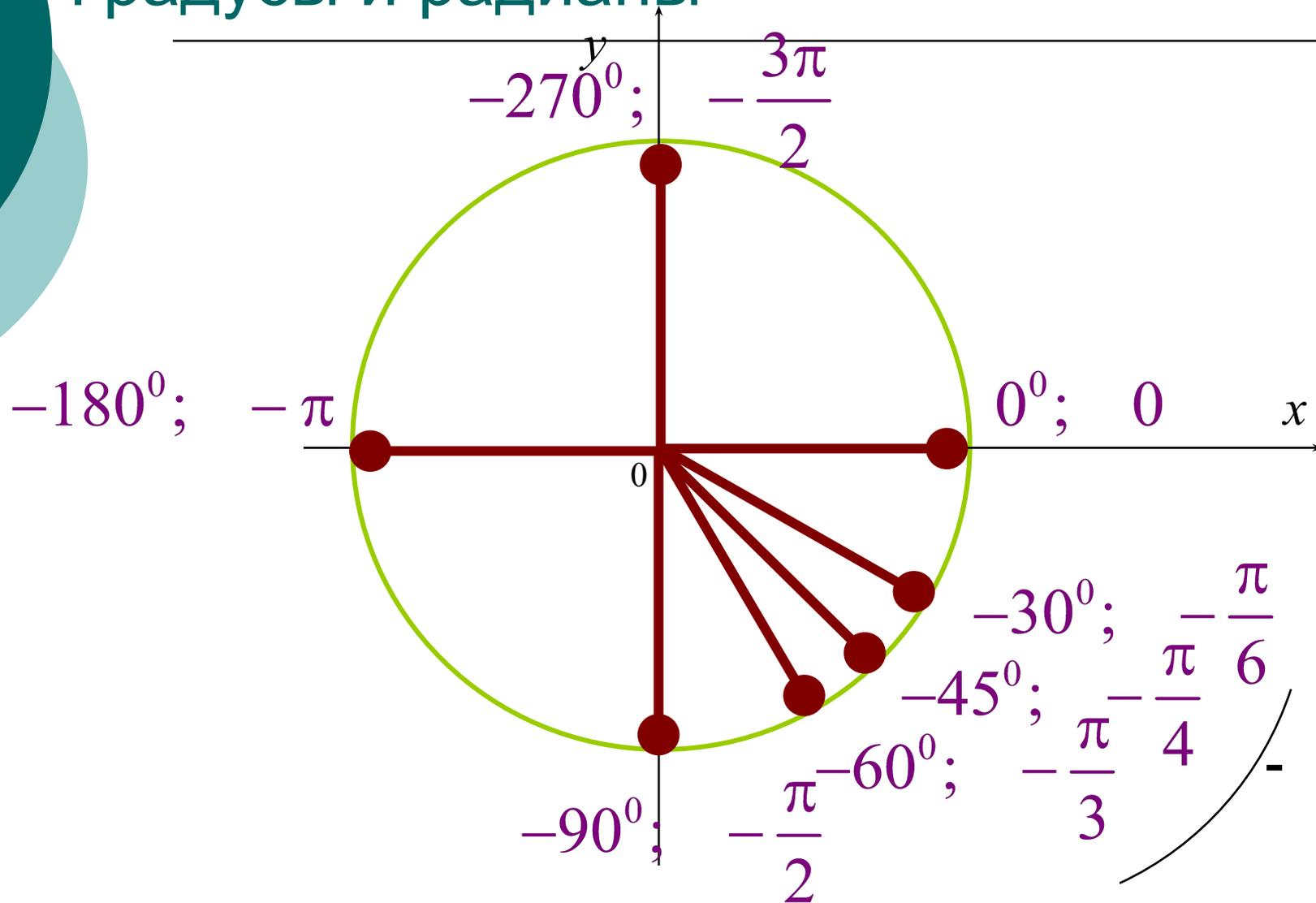
Тригонометрическая окружность



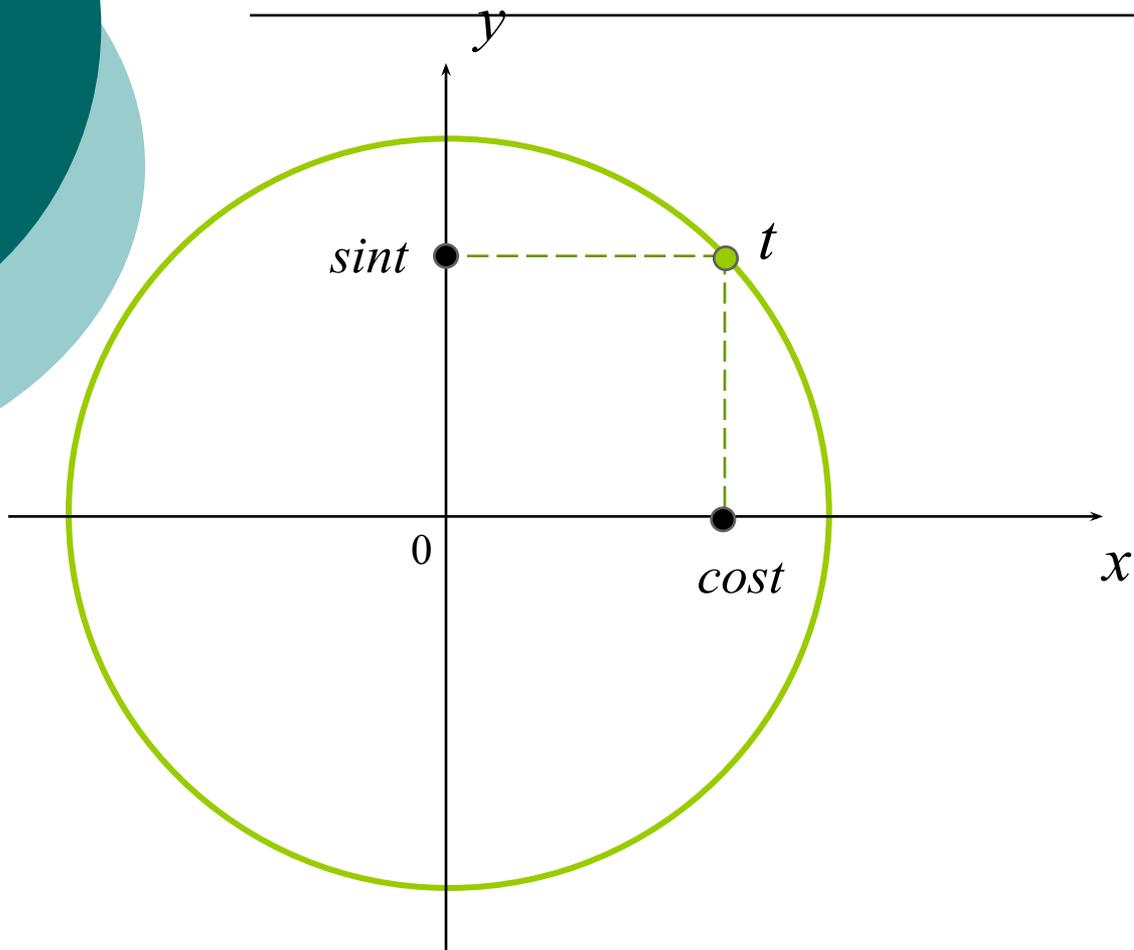
Градусы и радианы



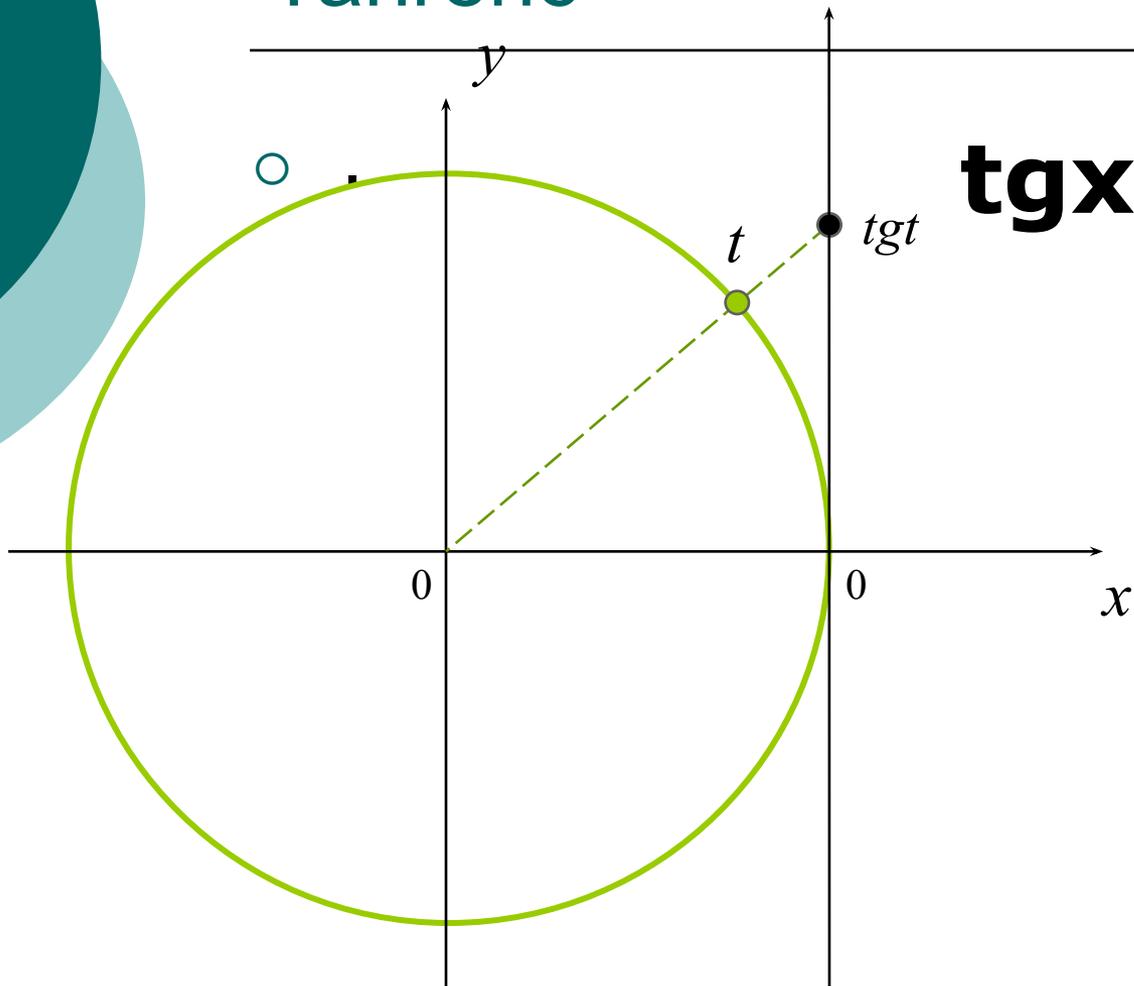
Градусы и радианы



Косинус и синус

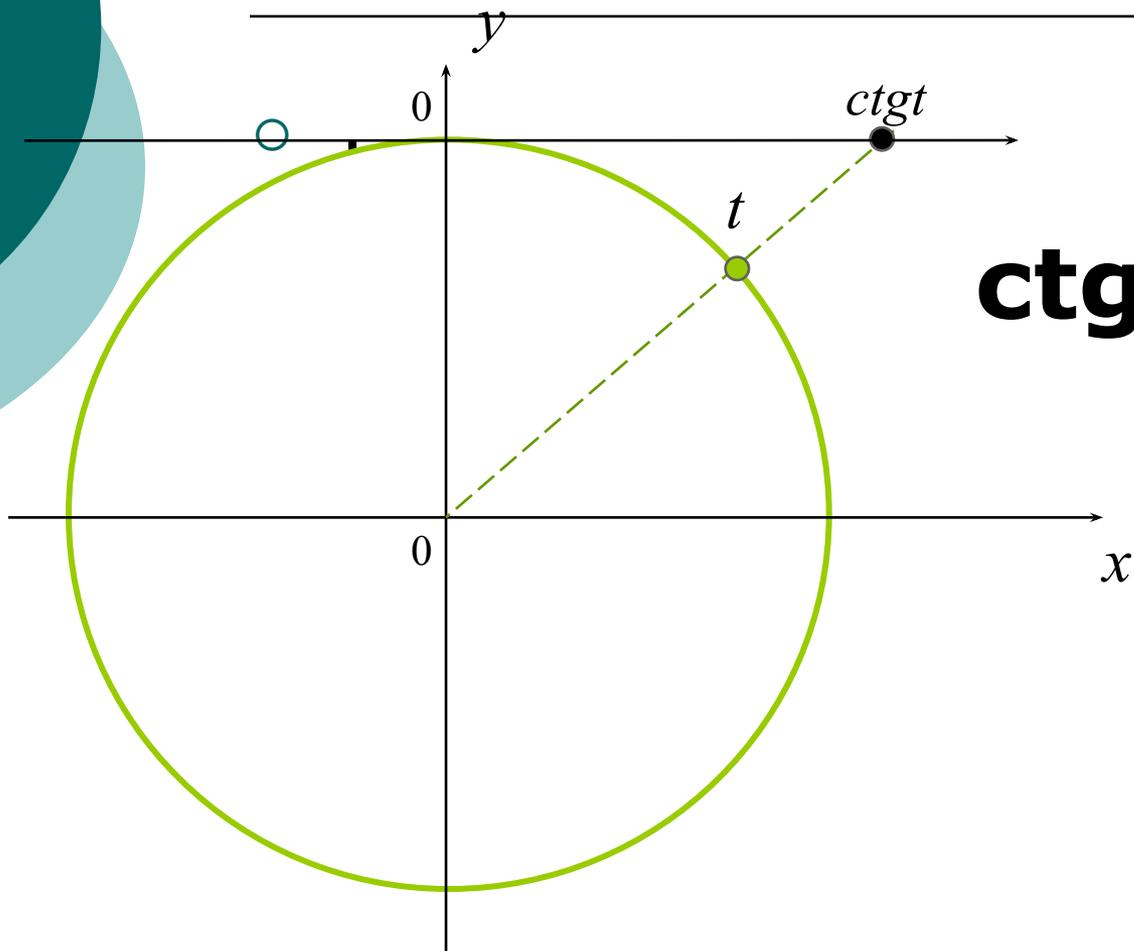


Тангенс



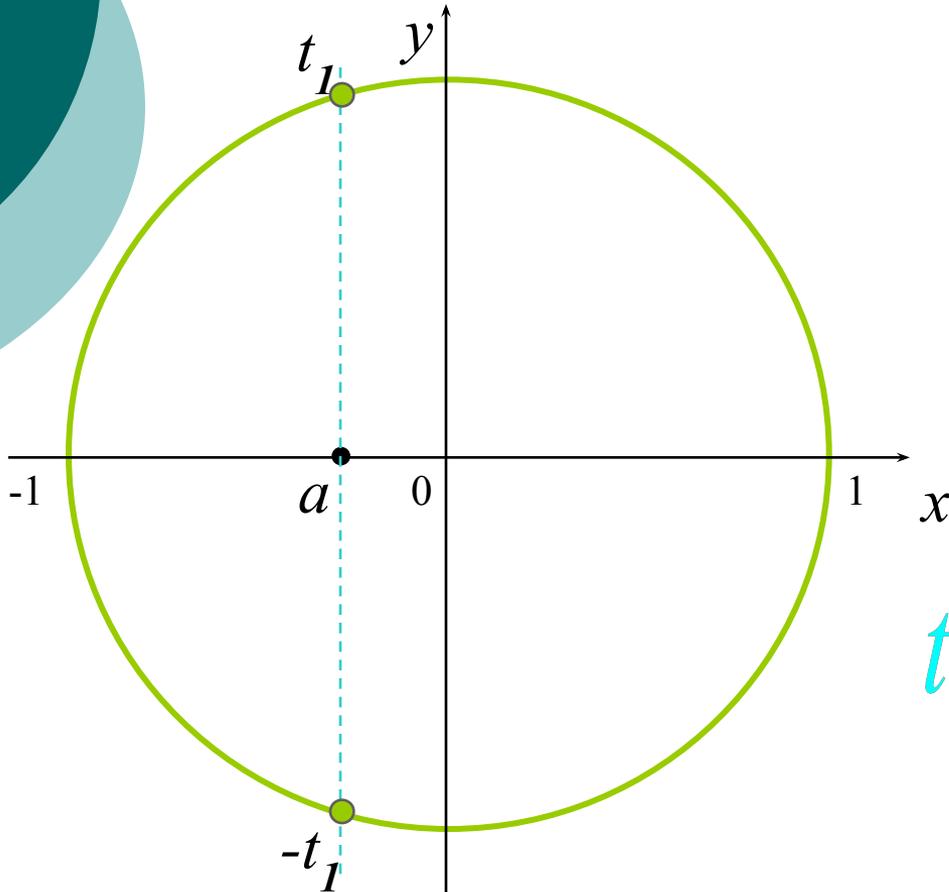
$$\mathbf{tgx = \sin x / \cos x}$$

Котангенс



$$\mathbf{ctgx = \cos x / \sin x}$$

Уравнение $\cos t = a$



1. Проверить условие:
 $|a| \leq 1$
2. Записать общее решение уравнения:

$$t = \pm t_1 + 2\pi n, \quad n \in \mathbb{Z}$$

Где $t = \arccos a$

Частные случаи уравнения $\cos t = a$

$$\cos t = 1$$

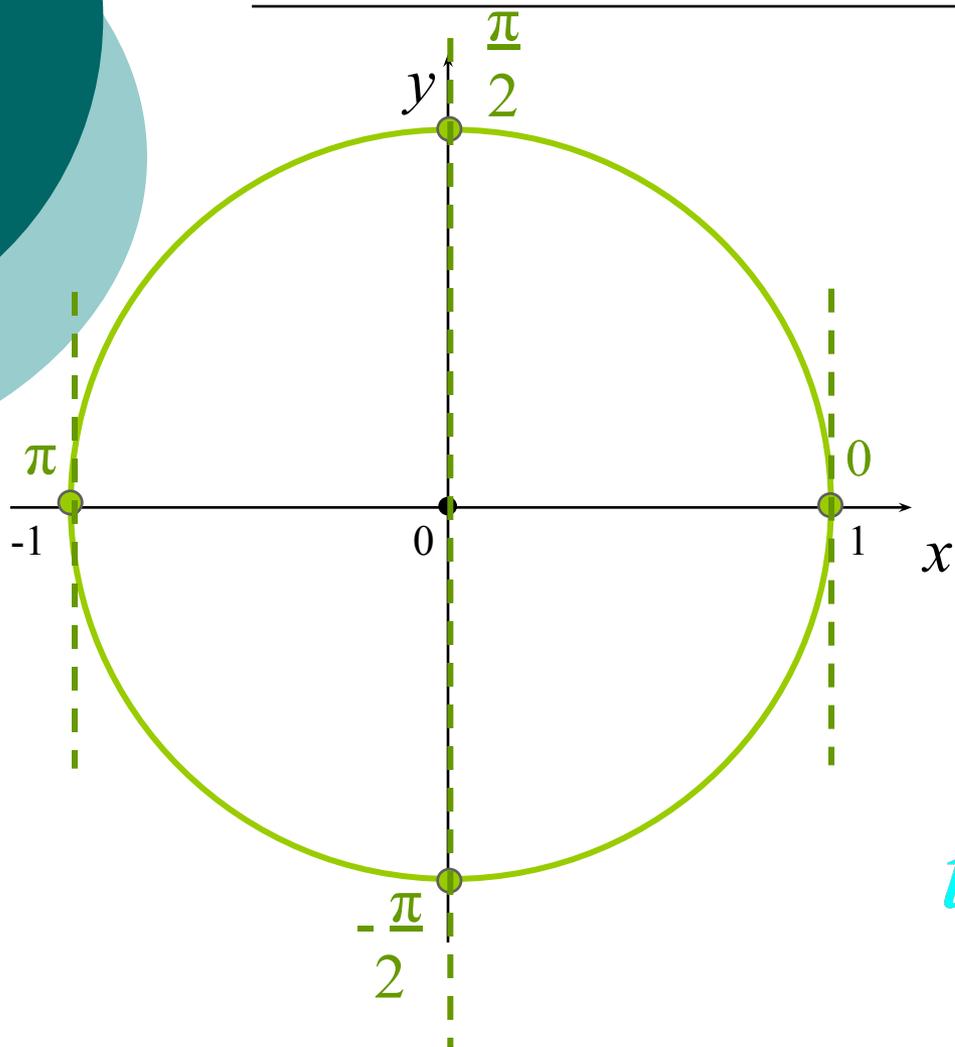
$$t = 2\pi n, \quad n \in \mathbb{Z}$$

$$\cos t = 0$$

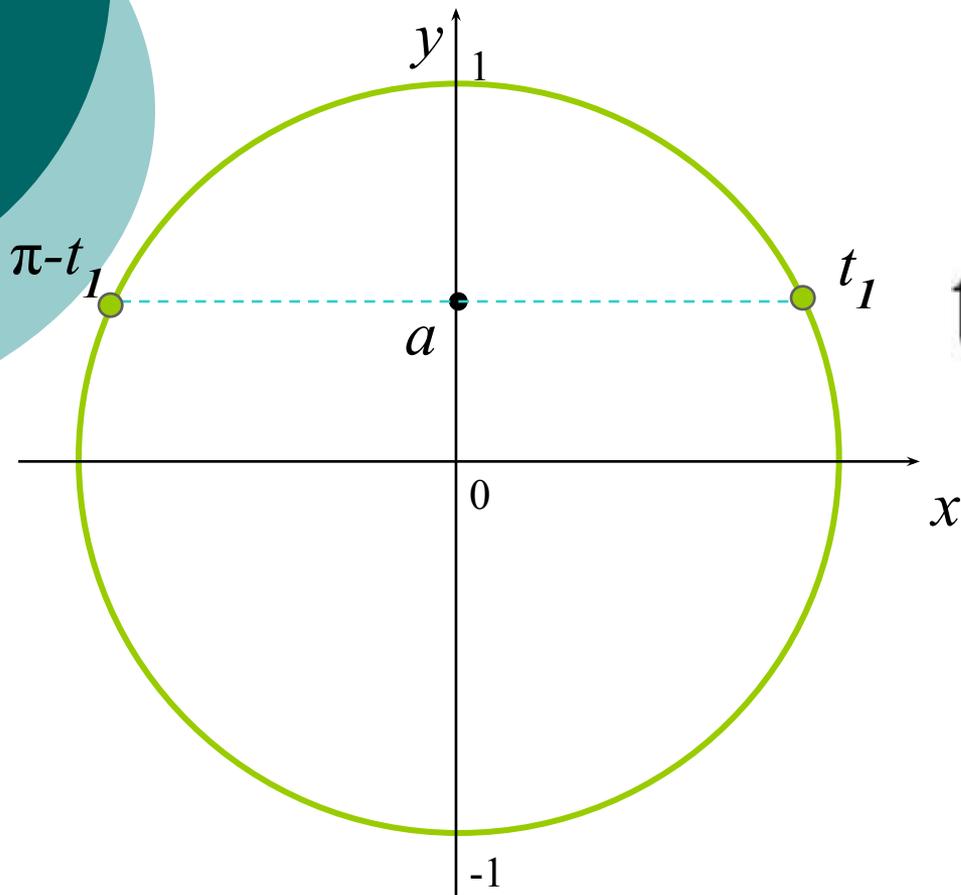
$$t = \frac{\pi}{2} + \pi n, \quad n \in \mathbb{Z}$$

$$\cos t = -1$$

$$t = \pi + 2\pi n, \quad n \in \mathbb{Z}$$



Уравнение $\sin t = a$



1. Проверить условие $|a| \leq 1$

2. Записать общее решение уравнения:

$$t = (-1)^n \arcsin a + \pi n$$

$$n \in \mathbb{Z}$$

Частные случаи уравнения $\sin t = a$

$$\sin t = 1$$

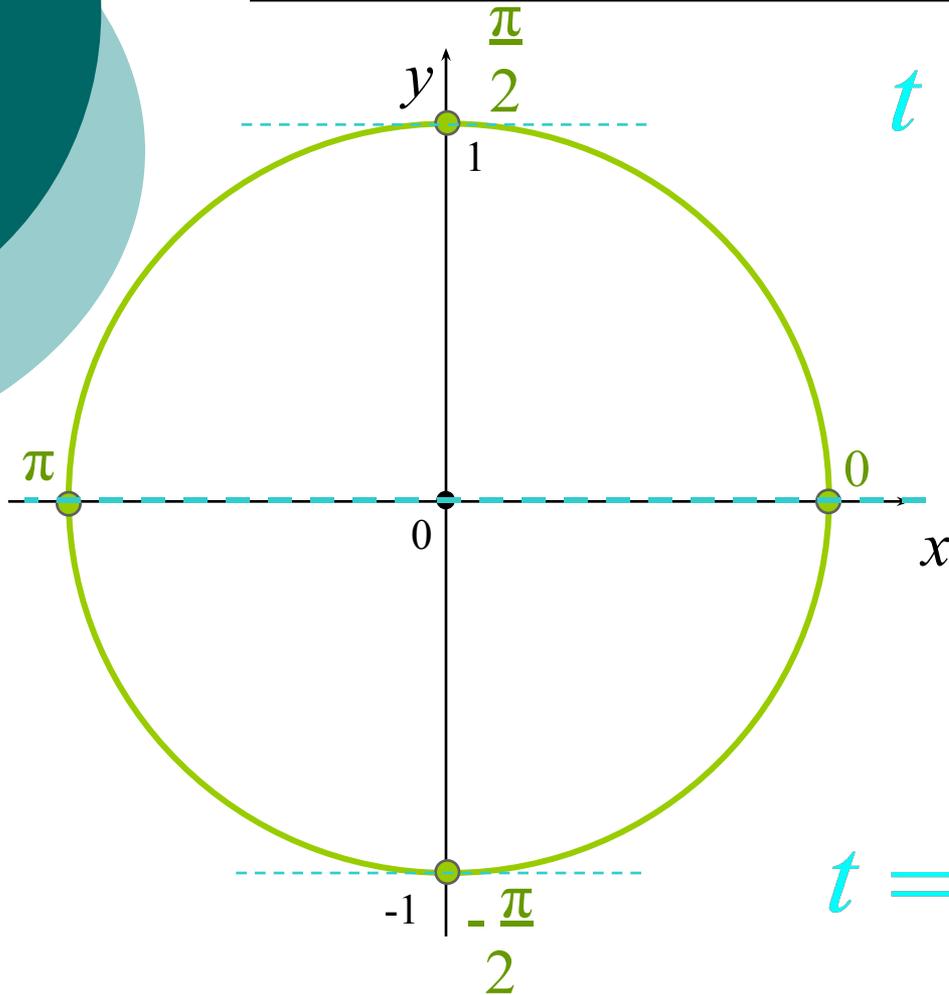
$$t = \frac{\pi}{2} + 2\pi n, \quad n \in \mathbb{Z}$$

$$\sin t = 0$$

$$t = \pi n, \quad n \in \mathbb{Z}$$

$$\sin t = -1$$

$$t = -\frac{\pi}{2} + 2\pi n, \quad n \in \mathbb{Z}$$



Примеры решения тригонометрических уравнений

$$2\sin^2 x + \sin x - 1 = 0$$

$$y = \sin x$$



$$2 \sin^2 x + 3 \cos x - 3 = 0$$

$$\sin^2 x = 1 - \cos^2 x$$



$$\sin 2x + \sin x = 0$$

$$\sin 2x = 2 \sin x \cos x$$

$$2 \sin x \cos x + \sin x = 0$$

$$\sin x (2 \cos x + 1) = 0$$



$$4 \operatorname{tg} x - 3 \operatorname{ctg} x = 1$$

$$\operatorname{ctg} x = 1 / \operatorname{tg} x$$

$$\sin^2 x - 6\sin x \cos x + 5\cos^2 x = 0$$

$$:\cos^2 x$$

$$\operatorname{tg}^2 x - 6 \operatorname{tg} x + 5 = 0$$

$$y = \operatorname{tg} x$$

Первое внимание

На **Аргументы** обрати.

Удобно к **одинаковым**
Аргументам перейти.

Для этого - где угол
видишь **$2a$, $4a = 2 * 2 a$;**

$a/2$; $a \pm \pi$;

$a \pm \pi/2$; $(a \pm \beta) \dots$ -

По формулам распиши.

Второе внимание

на **Функции** смотри.

К одним и тем же функциям

Старайся перейти.

Для этого по формулам

Сделай переход:

$$\frac{\underline{\operatorname{ctg} a}}{\underline{\cos^2 a}} \quad \frac{\underline{\operatorname{tg} a}}{\underline{\sin^4 a}} = \frac{\underline{\sin^2 a}}{(\sin^2 a)^2}$$



Пример не подчиняется,
Решить не получается,
Тогда попробуй –
«ВЫНОСИ»



Четвертая ступень

«Деление»

проверь.

(: $\cos a$, : $\cos^2 a$)



Дальше надо перебрать
Удачный способ
подобрать:

- $c * 1 = c * (\sin^2 a + \cos^2 a)$
 - $a = 2 * a/2$
- графический способ