

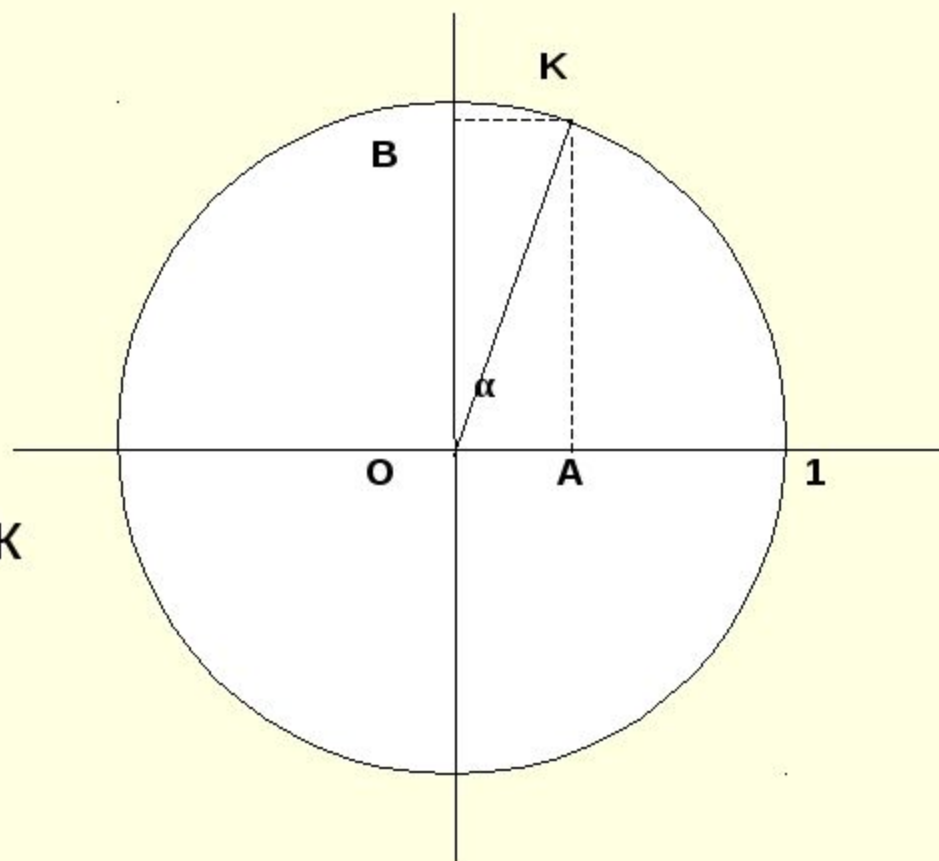
ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ

Учитель математики
Кирилловская С.В.
г. Санкт-Петербург

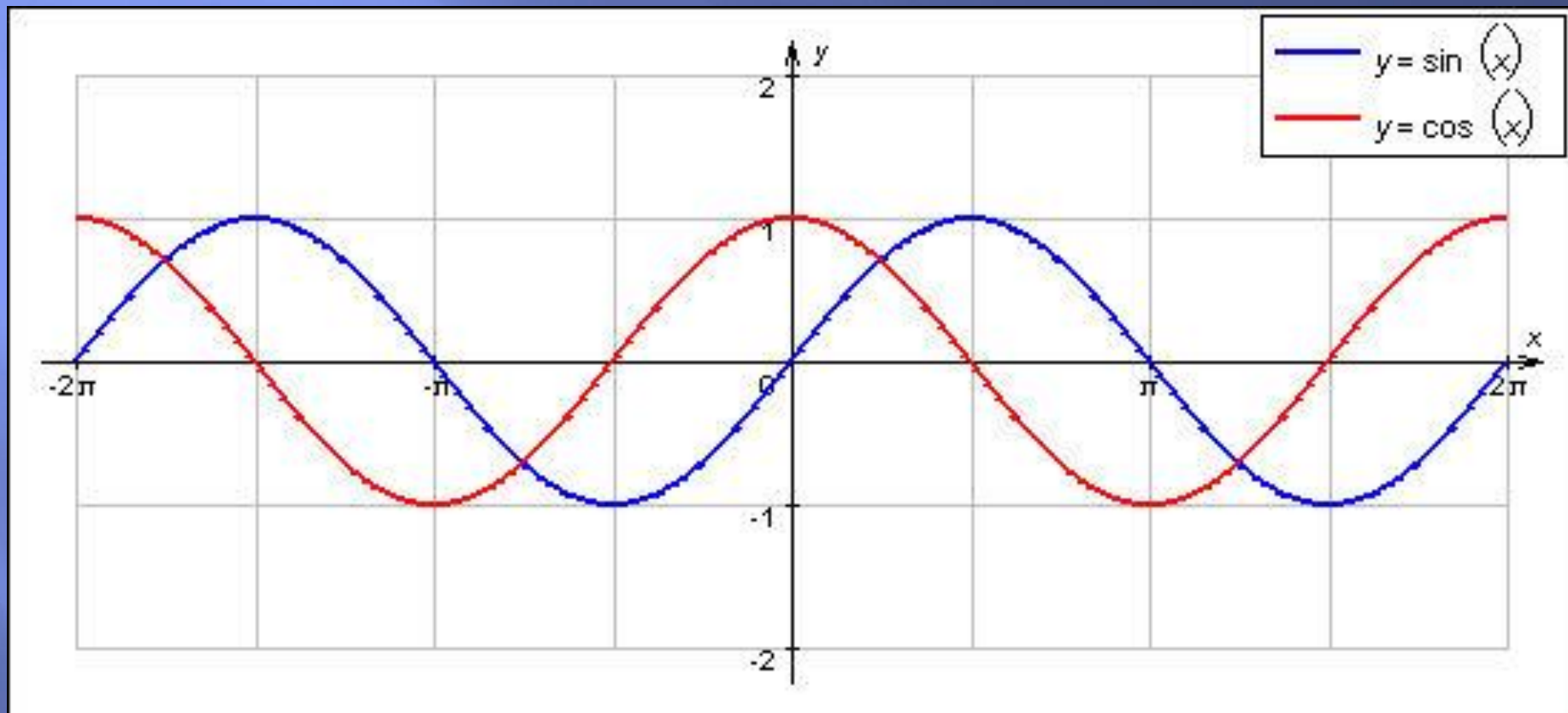
Тригонометрические функции

Синус угла α – это отрезок **ОВ** - проекция радиуса ОК на линию синуса (вертикальный диаметр единичного круга);

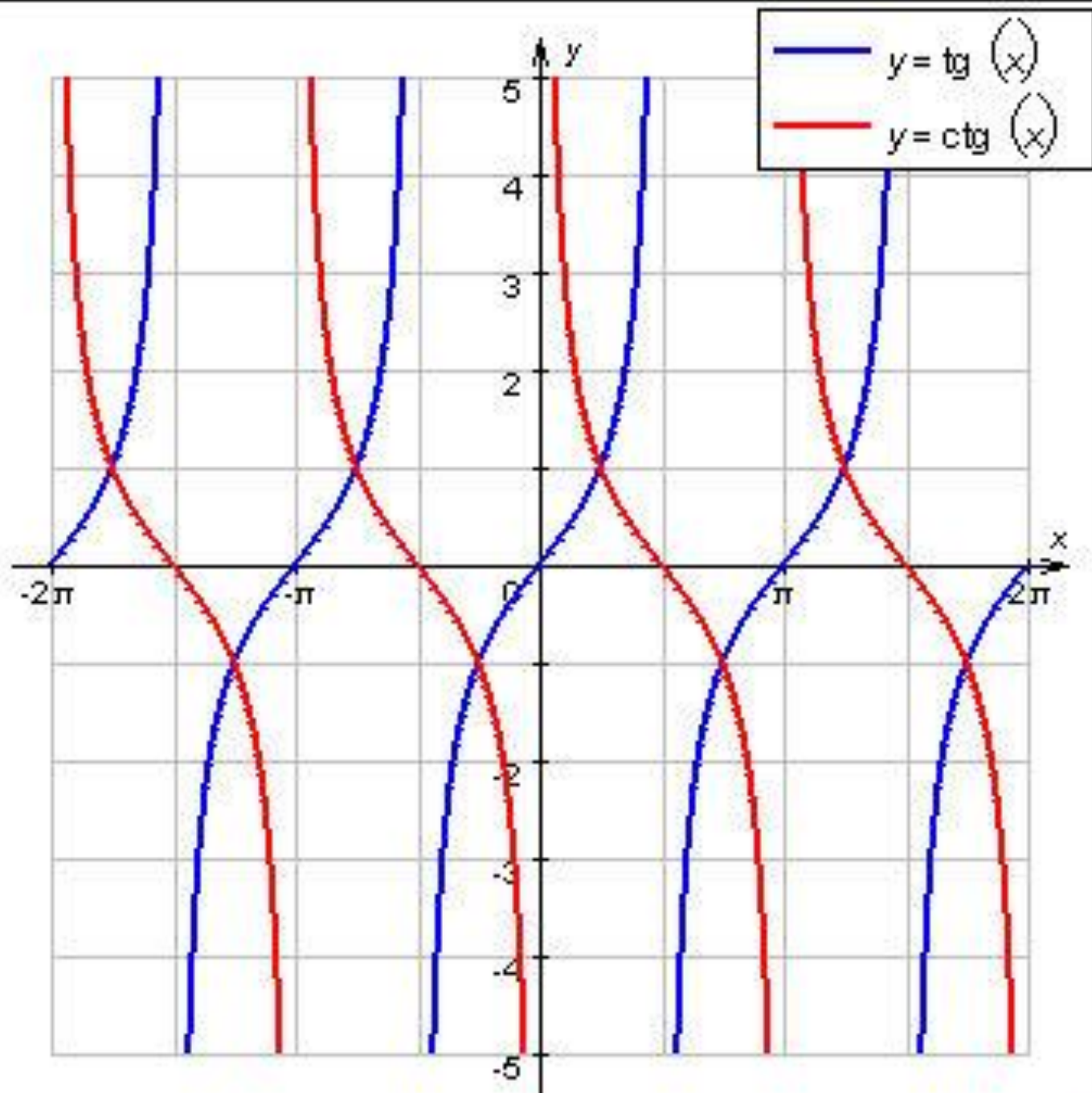
косинус угла α - отрезок **ОА** - проекция радиуса ОК на линию косинуса (горизонтальный диаметр единичного круга).



Графики функций $y = \sin x$, $y = \cos x$.



Графики
функций
 $y = \operatorname{tg} x$,
 $y = \operatorname{ctg} x$



Свойства функций:

$y = \sin x$, $y = \cos x$,

$y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.

Область определения функций

▣ $y = \sin x$, $y = \cos x$ x – любое число,

▣ $y = \operatorname{tg} x$ x – любое число, кроме $x = \pi/2 + \pi n$,

▣ $y = \operatorname{ctg} x$ x – любое число, кроме $x = \pi n$.

Множество значений функции

▣ $y = \sin x$, $y = \cos x$
 $[-1; 1]$

▣ $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$
Любое значение

Чётность и нечётность:

Нечетные функции

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

$$\square \operatorname{tg}(-x) = -\operatorname{tg} x$$

$$\square \operatorname{ctg}(-x) = -\operatorname{ctg} x$$

Четные функции

$$\square \cos(-x) = \cos x$$

Периодичность функций

Период $T=2\pi$

$$\square \sin(x + 2\pi) = \sin x$$

$$\square \cos(x + 2\pi) = \cos x$$

Период $T=\pi$

$$\square \operatorname{tg}(x + \pi) = \operatorname{tg} x,$$

$$\square \operatorname{ctg}(x + \pi) = \operatorname{ctg} x,$$

Применение

Тригонометрические вычисления применяются практически во всех областях геометрии, физики и инженерного дела.

Большое значение имеет техника триангуляции, позволяющая измерять расстояния до недалеких звезд в астрономии, между ориентирами в географии, контролировать системы навигации спутников.

Спасибо за внимание!