

Элементы тригонометрии.  
Время изучения: 27 сентября - 28  
февраля.  
Количество уроков: 57.



# 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

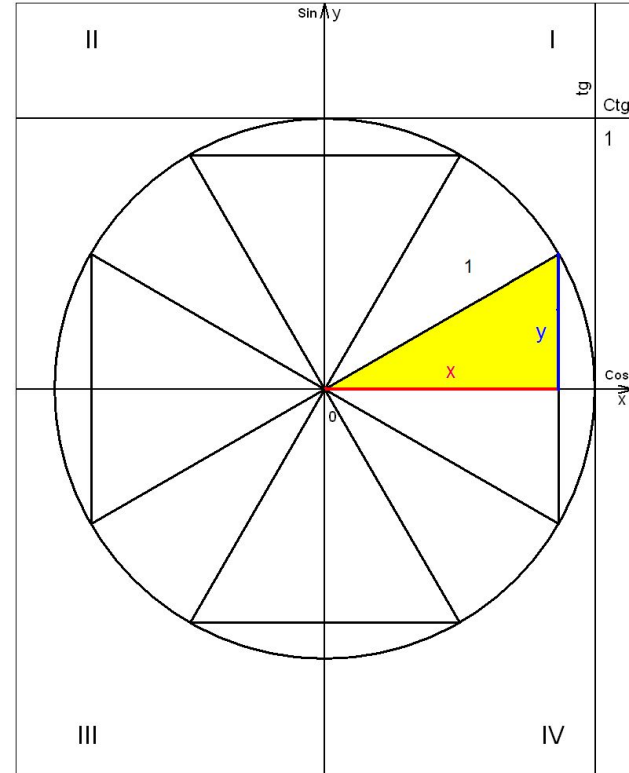
# Определения

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

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

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

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



определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла

область определения и область значений тригонометрических функций

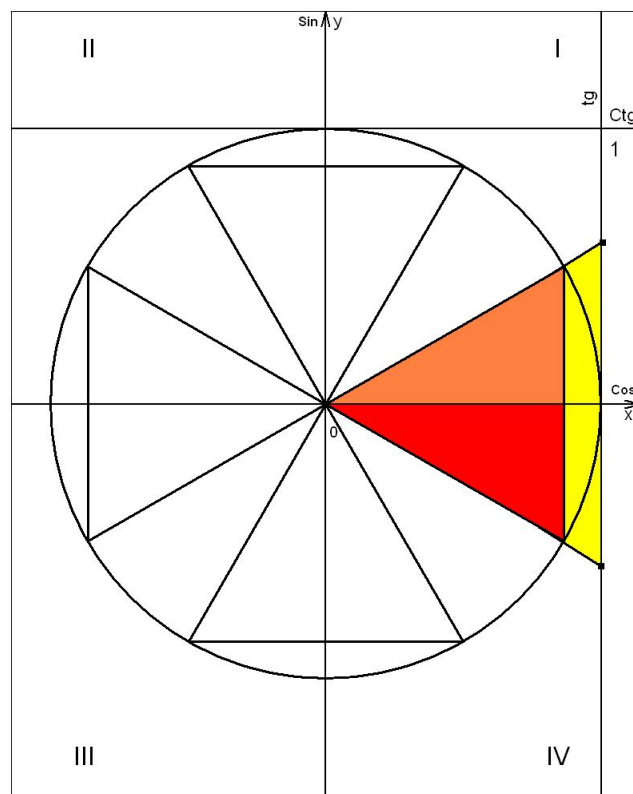
# Определение значений функций при повороте на отрицательный угол

$$\sin(-\alpha)$$

$$\cos(-\alpha)$$

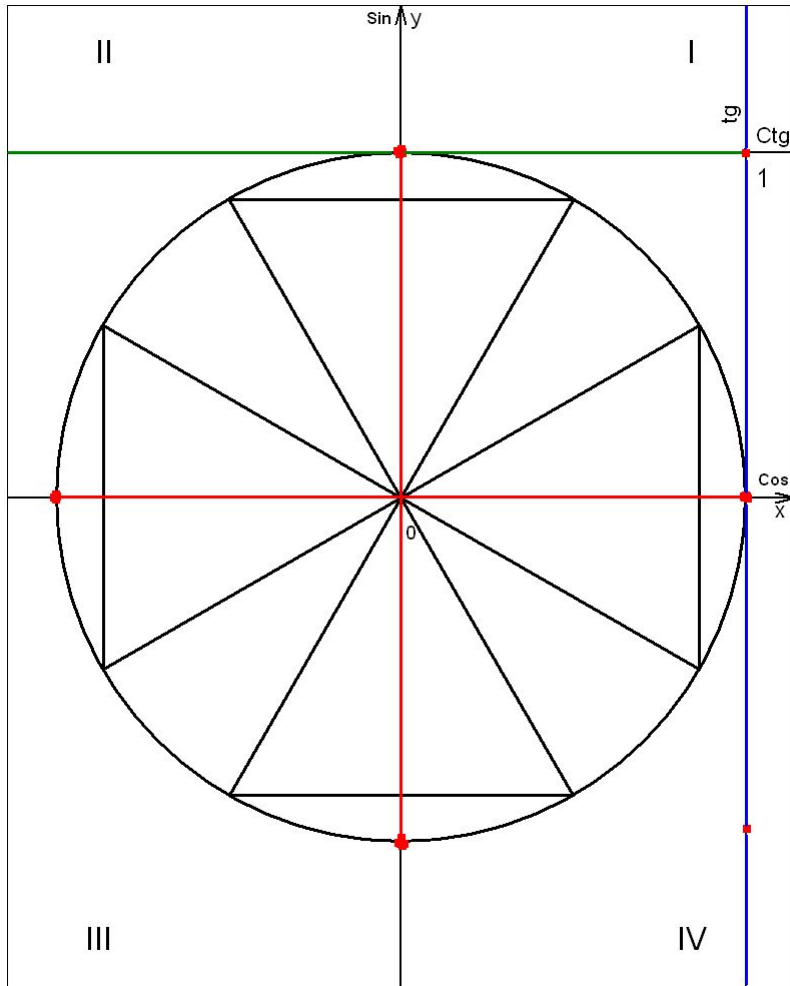
$$\operatorname{tg}(-\alpha)$$

$$\operatorname{ctg}(-\alpha)$$



четность и нечетность тригонометрических функций;

# Частные решения уравнений



$$\sin t = 0$$

$$\sin t = 1$$

$$\sin t = -1$$

$$\cos t = 0$$

$$\cos t = 1$$

$$\cos t = -1$$

$$\frac{1}{1 + \operatorname{tg}^2 \alpha} + \frac{1}{1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha}$$

$$\frac{\sin 3\alpha}{\sin \alpha} - \frac{\cos 3\alpha}{\cos \alpha}$$

$$2 \cos^2 2\beta - \cos 4\beta$$

$$\frac{\sin^2\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right)}{\operatorname{ctg}^2(\alpha - 2\pi)} + \frac{\sin^2(-\alpha)}{\operatorname{ctg}^2\left(\alpha - \frac{3\pi}{2}\right)}$$

. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} x + y = \frac{\pi}{3} \\ \sin x + \sin y = 1 \end{cases}$$



$$\begin{cases} x + y = \pi / 3, \\ \sin x + \sin y = 1. \end{cases}$$

Решение.

$$\begin{cases} x + y = \pi / 3, \\ 2 \sin \frac{x + y}{2} \cdot \cos \frac{x - y}{2} = 1, \end{cases} \left| \begin{array}{l} x + y = \pi / 3, \\ \cos \frac{x - y}{2} = 1, \end{array} \right.$$

$$\begin{cases} x + y = \pi / 3, \\ x - y = 4\pi k, \end{cases} \left| \begin{array}{l} x = \pi / 6 + 2\pi k, \\ y = \pi / 6 - 2\pi k. \end{array} \right.$$

# График гармонического колебания

## Определение

Гармоническими колебаниями называют прямолинейные движения точки, совершаемые по закону  $s = A \sin(\omega t + \alpha)$ , где  $A > 0$ ,  $\omega > 0$ , а  $t$  обозначает временную координату.

[Колебания?](#)

Интересно? Щёлкни по названию

Продолжить



# Колебания

## Определение

Колебания- движения, обладающие той или иной степенью повторяемости.

## Примеры колебаний:

- пружины
- корабля на волне
- плотности и давления воздуха
- струны
- конструкций
- кристаллической решётки
- земной коры

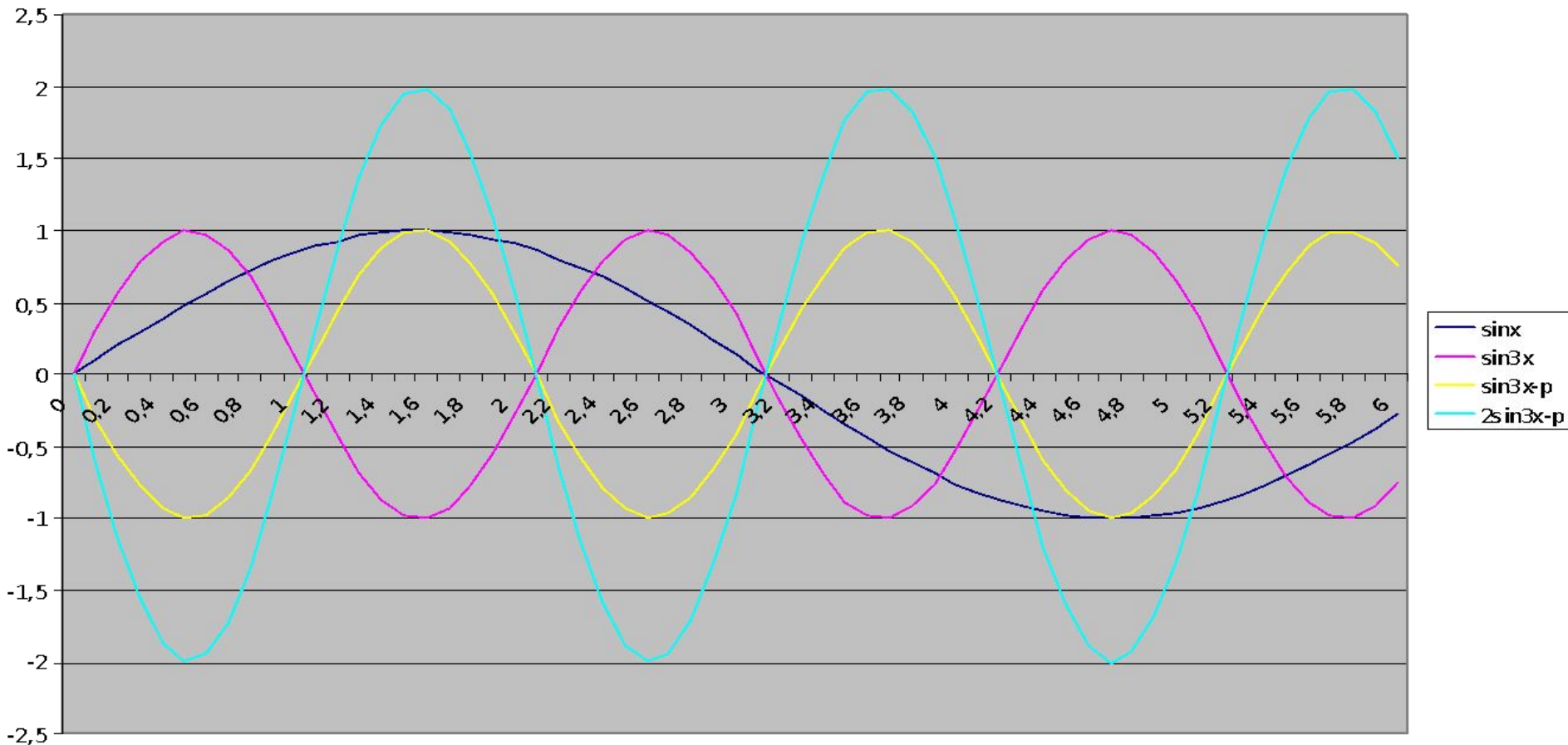
Щелкните здесь



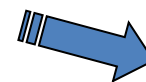
# Задание

- Построить график функции
- $Y=2\sin(3x-\pi)$  используя цепочку преобразований графика  $\sin(x)$ :
- $\sin(3x)$
- $\sin(3x-\pi)$
- $2\sin(3x-\pi)$

## График гармонического колебания



Вам интересно, как сделать этот слайд? Щёлкните здесь



# Результативность изучения темы.

№	Фамилия , имя ученика	Количество отметок	Соотношение отметок в процентах																				ИТОГ	
1		16	[Red]					[Green]													[Blue]		4	
2		17	[Green]										[Blue]											
3		19	[Red]					[Green]												[Blue]		4		
4		16	[Blue]										[Black]											
5		13	[Red]										[Green]					[Blue]						
6		11	[Green]					[Blue]										3						
7		22	[Red]				[Green]												[Blue]				4	
8		14	[Red]	[Green]										[Blue]						4				
9		19	[Red]					[Green]												[Blue]			[Black]	4
10		18	[Red]			[Green]															[Blue]		4	
11		14	[Green]					[Blue]										3						

ПРОПУСКИ уроков по теме  
«Тригонометрия»

1. Ученик 1		26	46%
2. Ученик 2		18	32%
3. Ученик 3	19	34%	
4. Ученик 4	14	25%	
5. Ученик 5	13	23%	
6. Ученик 6	17	30%	
7. Ученик 7	8	14%	
8. Ученик 8	8	14%	