

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

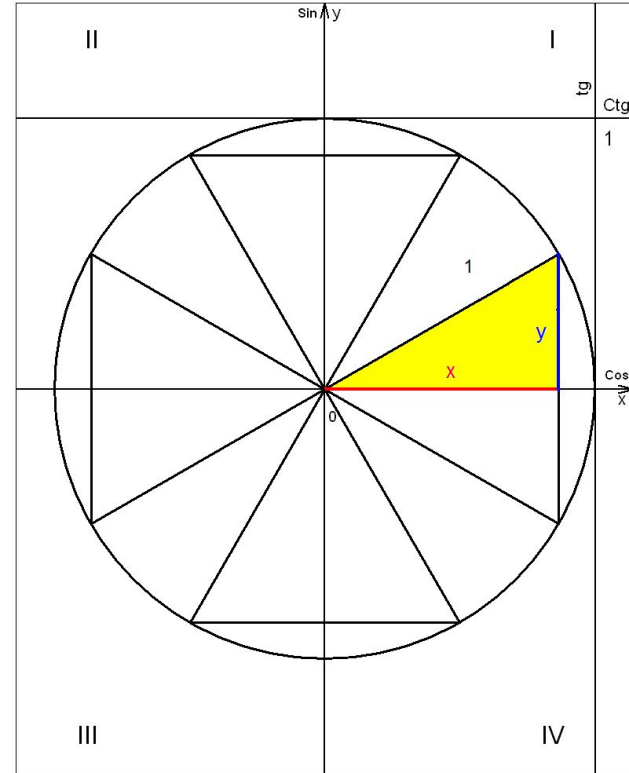
Определения

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

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

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

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



определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла

область определения и область значений тригонометрических функций

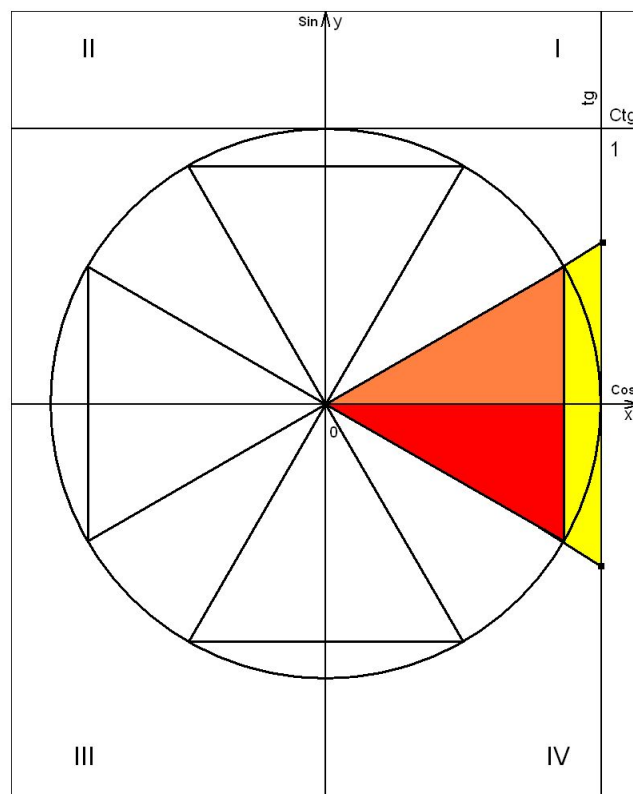
Определение значений функций при повороте на отрицательный угол

$$\sin(-\alpha)$$

$$\cos(-\alpha)$$

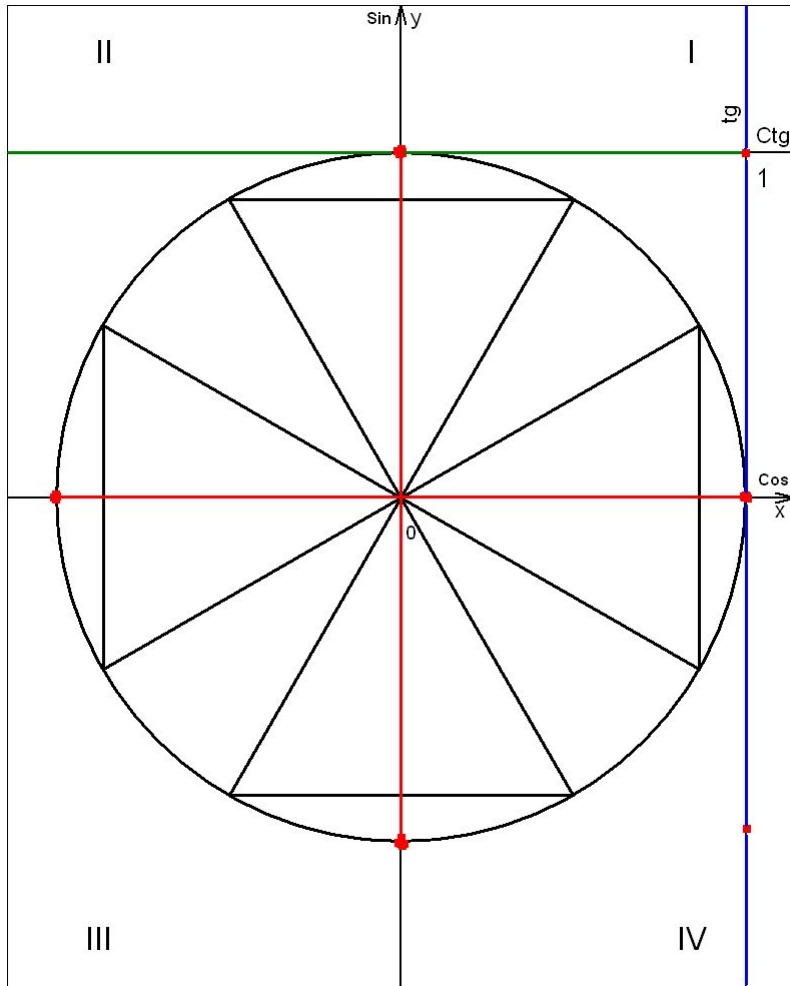
$$\operatorname{tg}(-\alpha)$$

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



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

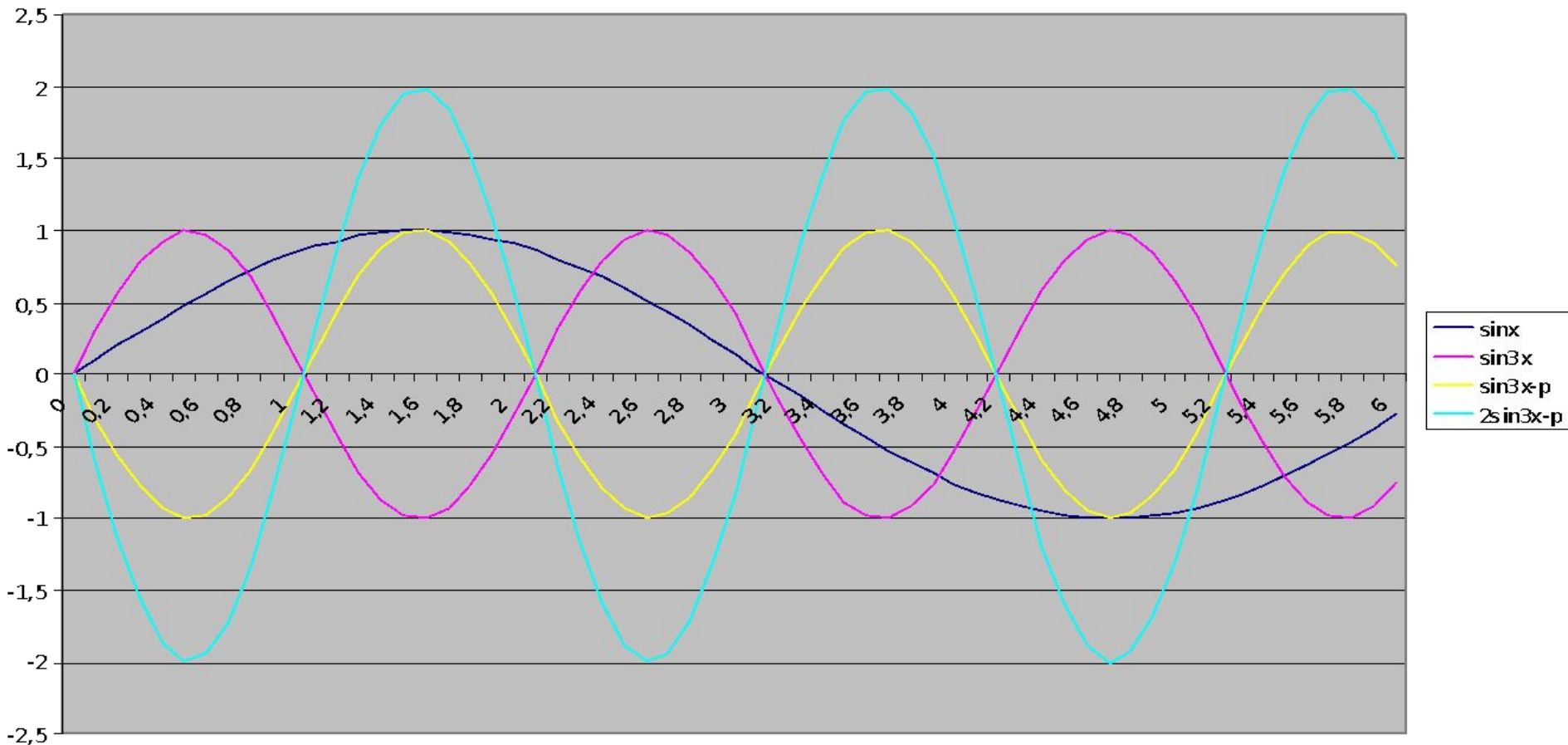
Щелкните здесь



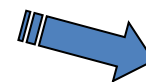
Задание

- 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% | |