Практическое занятие по теме: «ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ»

ГБОУПО «Севастопольский торгово-экономический техникум»
Преподаватель математики
Штанкова Марина Александровна

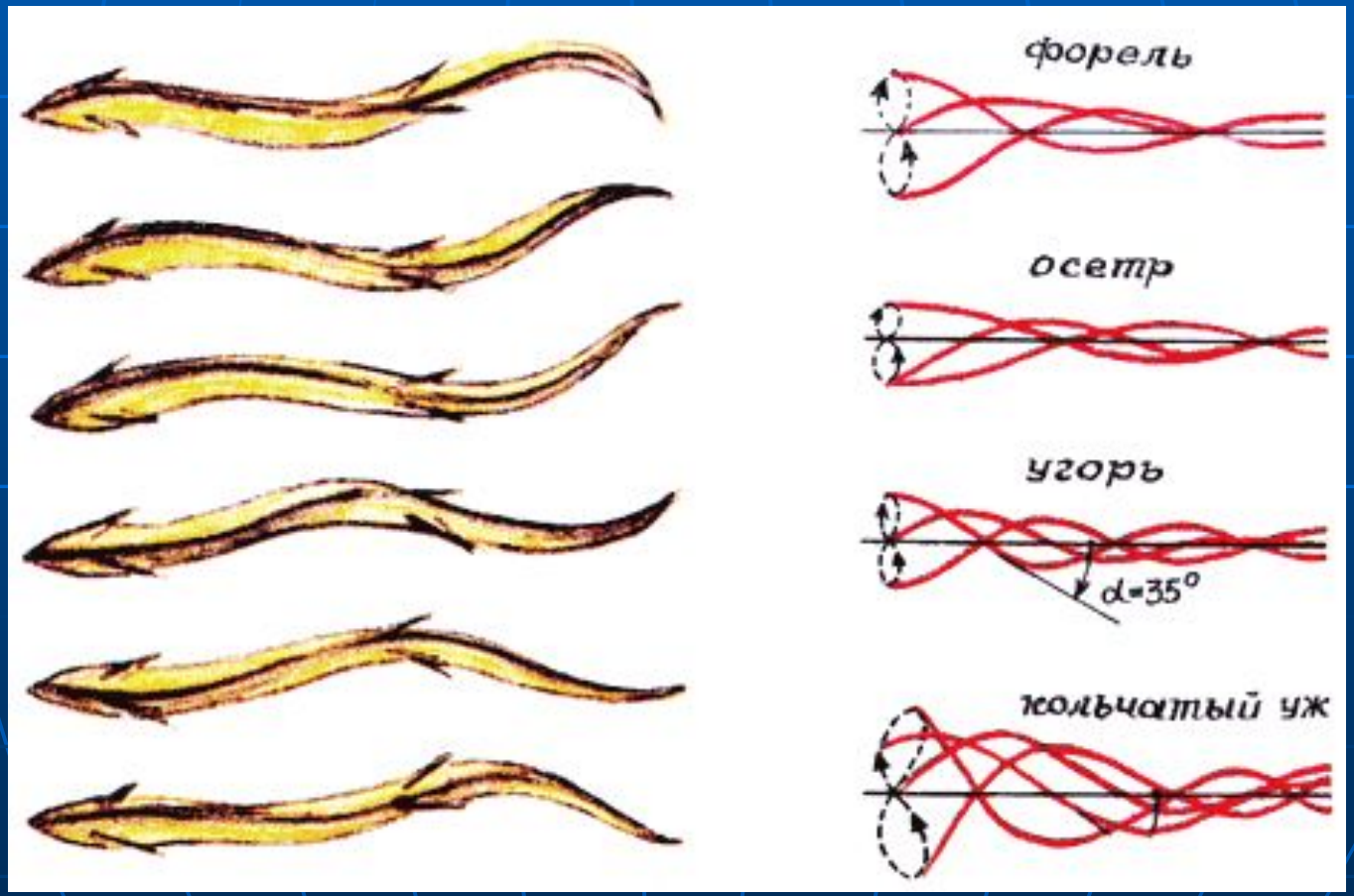
«Великая книга природы может быть прочтена только теми, кто знает язык, на котором она написана, и этот язык – математика»

Галилео Галилей
(1564 – 1642)

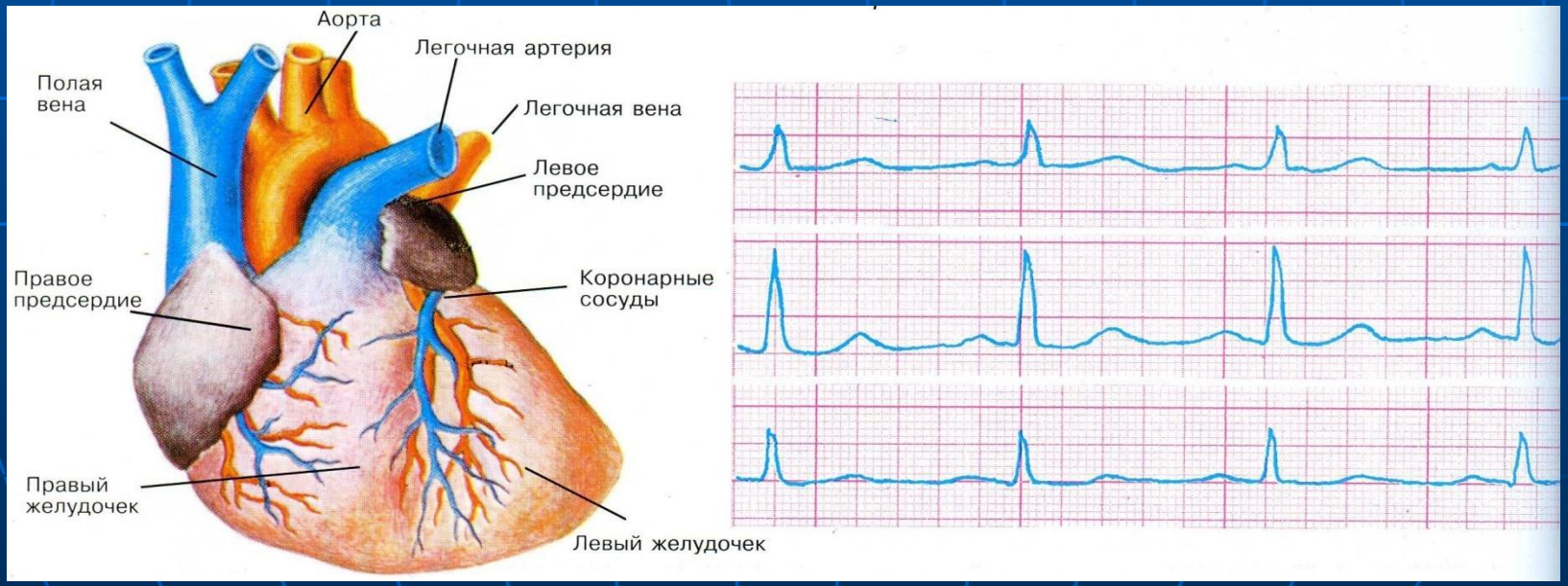
Знаете ли вы, что…

При полете птицы траектория размаха крыльев образует синусоиду

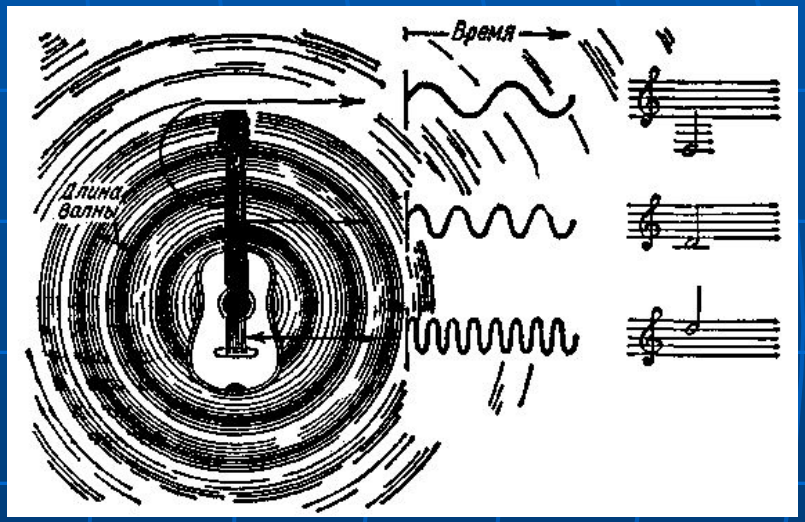
Движение рыб в воде происходит по закону синуса и косинуса

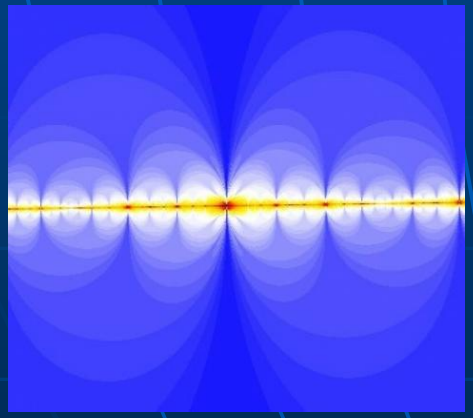


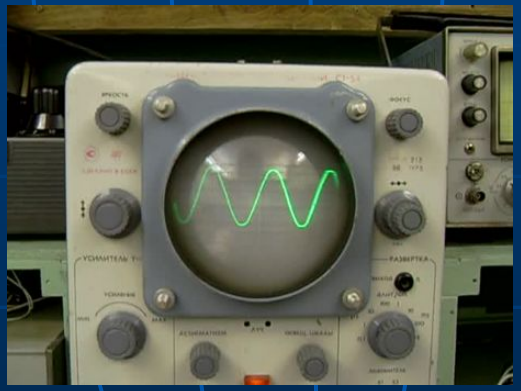
При каждом сокращении сердца по всему организму – начиная от синусного узла – распространяется электрический ток. Его можно зарегистрировать с помощью электрокардиографа. Он вычерчивает электрокардиограмму (синусоиду).

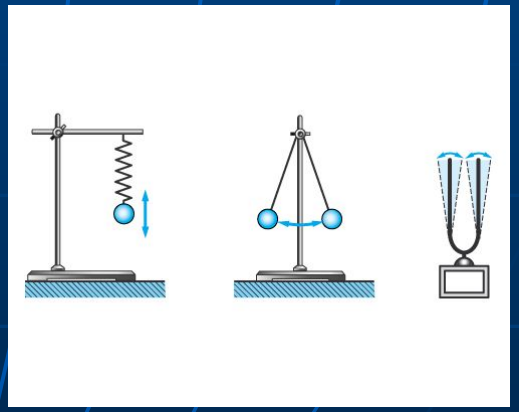


Все волновые процессы основаны на гармонических колебаниях, которые подчиняются законам синуса и косинуса



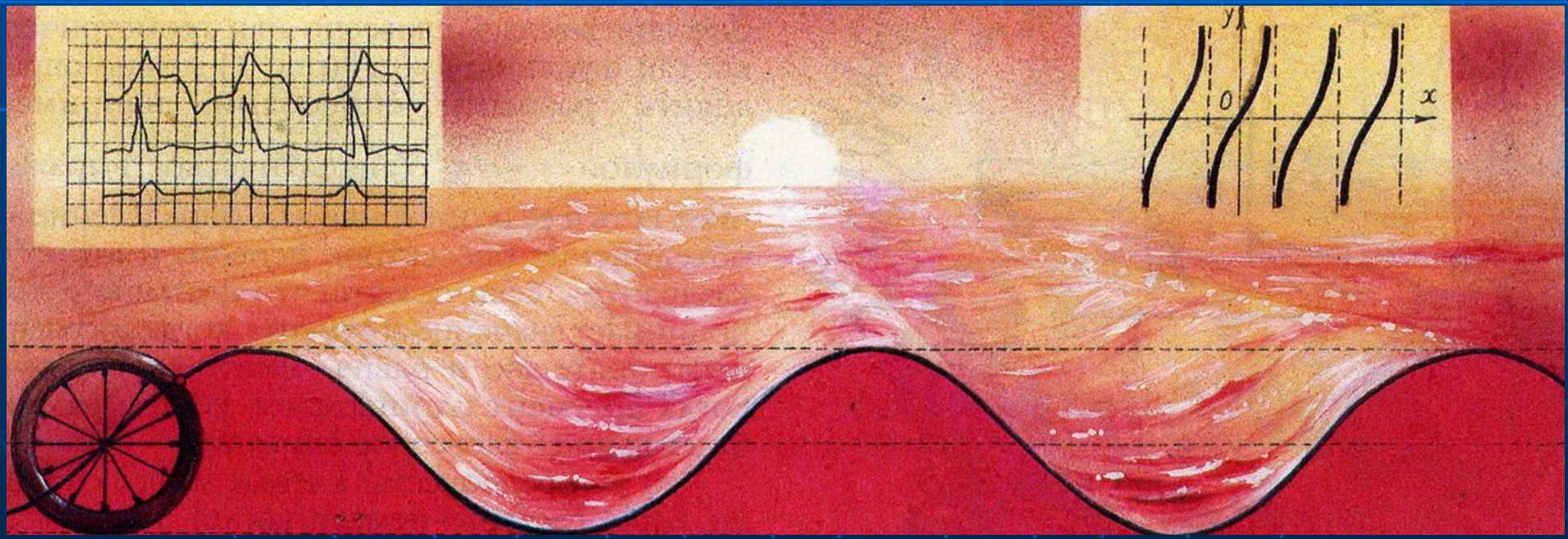






«Именно функция является тем средством математического языка, которое позволяет описывать процессы движения, изменения присущие природе»

Галилео Галилей



1. Распределите элементарные функции по группам

$y = \frac{1}{x^2}$ $y = tgx$ $y = \sqrt{x}$

$y = sinx$ $y = 2^x$ $y = lgx$

$y = x^2$ $y = ctgx$ $y = x$

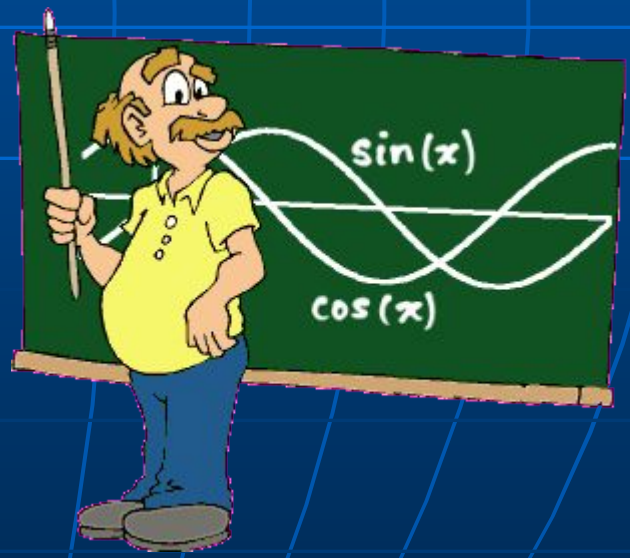
$y = cosx$ $y = x^3$ $y = \frac{1}{x}$

Распределите функции на группы по указанным свойствам

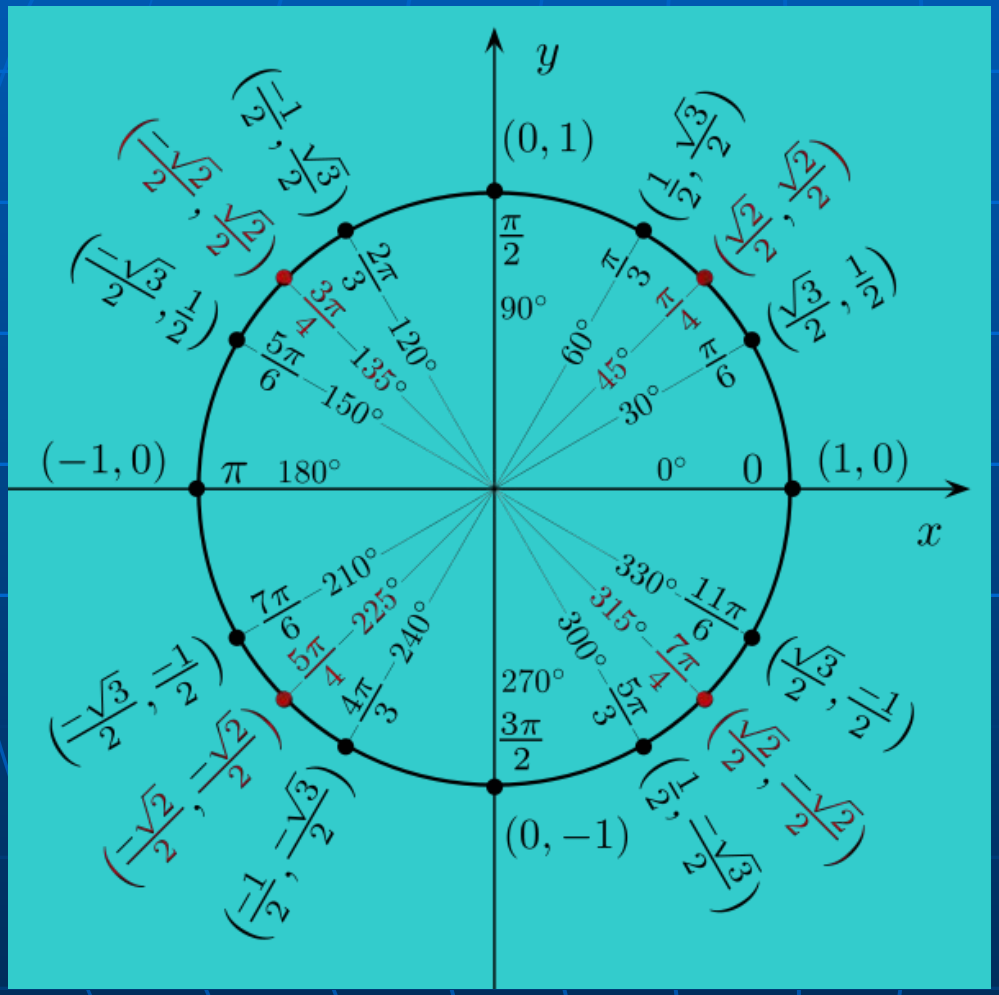
Непрерывные функции	Четные функции	Нечетные функции	Периодические функции	Монотонно возрастающие функции
$y = sinx$	$y = \frac{1}{x^2}$	$y = sinx$	$y = sinx$	$y = x$
$y = x^2$	$y = x^2$	$y = x$	$y = cosx$	$y = tgx$
$y = cosx$	$y = cosx$	$y = tgx$	$y = tgx$	$y = 2^x$
$y = x$		$y = ctgx$	$y = ctgx$	$y = lgx$
$y = 2^x$		$y = x^3$		$y = x^3$
$y = lgx$		$y = \frac{1}{x}$		$y = \sqrt{x}$
$y = \sqrt{x}$				
$y = x^3$				

Цель занятия: обобщить и систематизировать знания о тригонометрических функциях.

1. Работа с единичной окружностью.
2. Работа с графиками тригонометрических функций.
3. Обобщение знаний и применение их для решения задач.



1. Работаем с единичной окружностью.



$$\sin\frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\sin\frac{3\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\sin\frac{5\pi}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\sin\frac{7\pi}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\sin\frac{9\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$
$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$
$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$
$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$
$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$
Период $T=360^0$	Период $T=180^0$

1	-1	
$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	Функция четная
1	-1	
$\frac{\sqrt{3}}{3}$	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	

Разминка

1. Вытянуть правую руку перед собой, параллельно поверхности стола и выполнить круговой поворот на 720 градусов. Повторить 3 раза. Сколько сделано оборотов правой рукой?

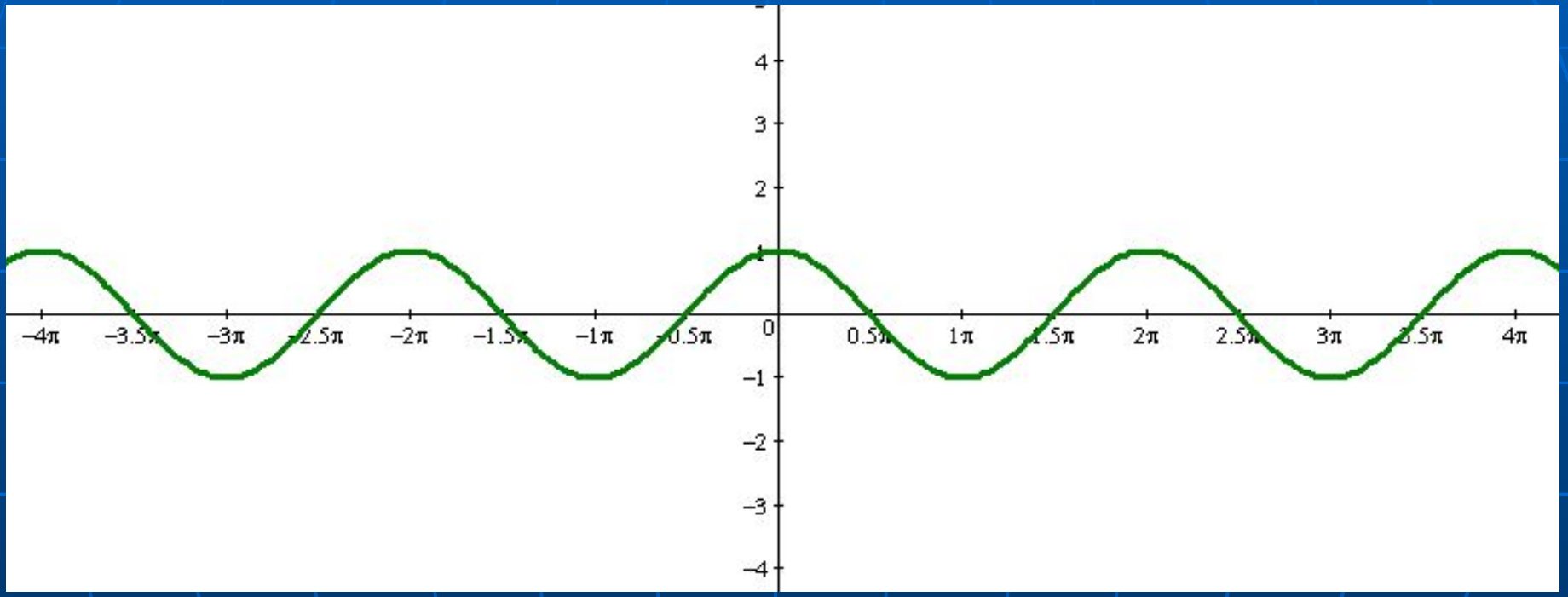
2. Вытянуть левую руку перед собой, параллельно поверхности стола и выполнить круговой поворот на -1080 градусов. Повторить 2 раза. Сколько сделано оборотов левой рукой?

3. Положить кисти рук на плечи и сделать по 4 круговых движения вперед и назад. Какова сумма углов поворота?

3. Работаем с графиками тригонометрических функций.

Функция	E(y)	Наименьший период T	Четность-нечетность	Наибольшее значение функции	Наименьшее значение функции

1. График какой функции изображен на рисунке?



$y = sinx$

$y = ctg\ x$

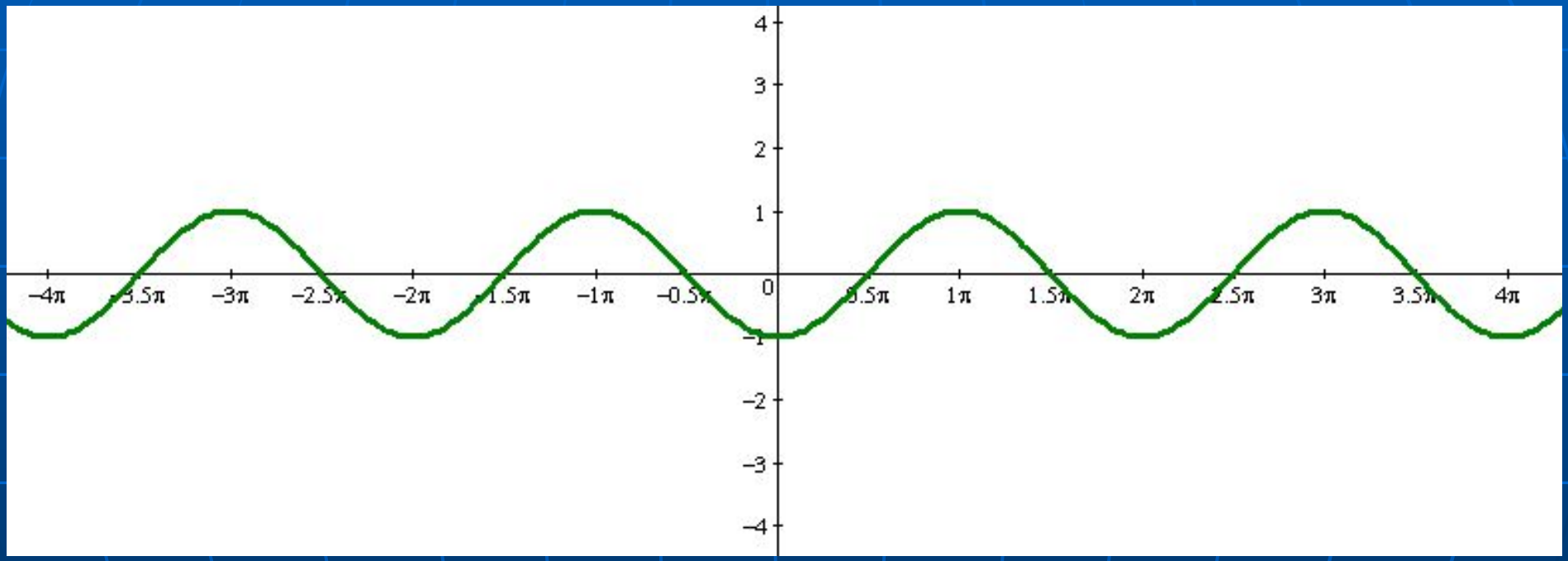
$y = tgx$

$y = cosx$

3. Работаем с графиками тригонометрических функций.

Функция	E(y)	Наименьший период T	Четность-нечетность	Наибольшее значение функции	Наименьшее значение функции
			четная	1	-1

2. График какой функции изображен на рисунке?



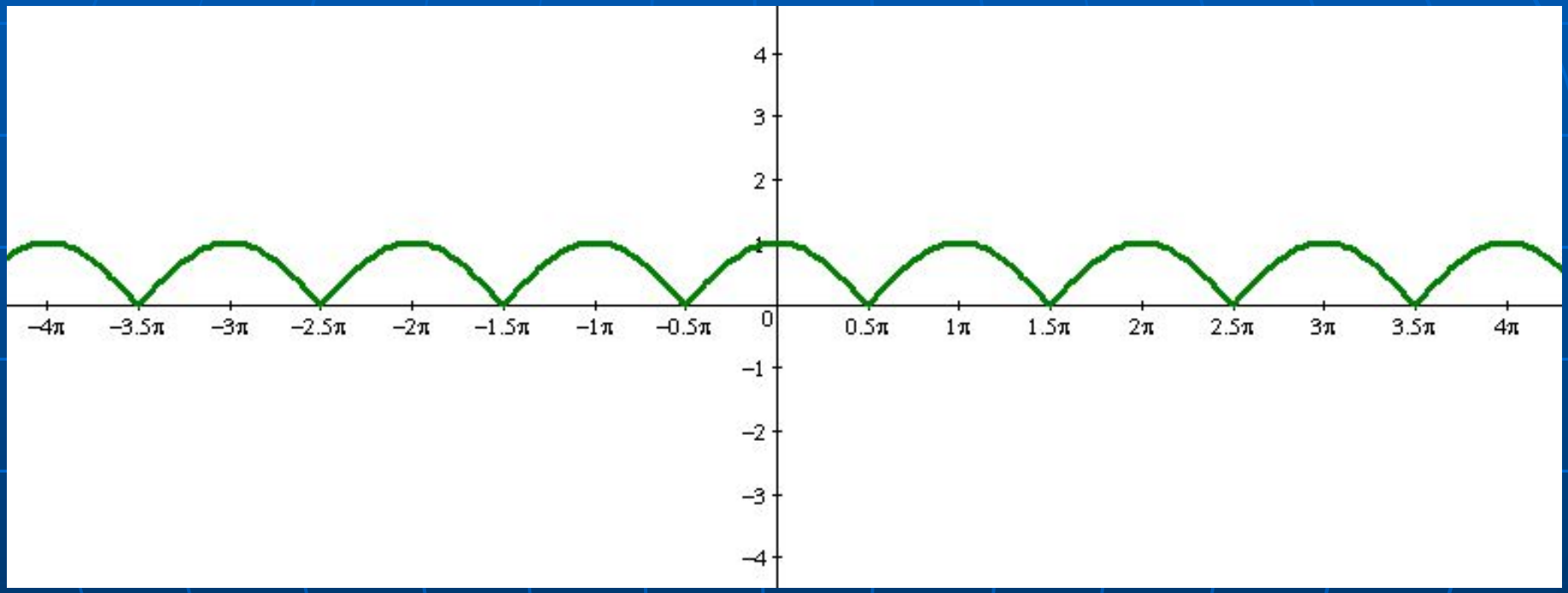
$y = cosx$

$y = \sin x$

$y = -cosx$

$y = -sinx$

3. График какой функции изображен на рисунке?



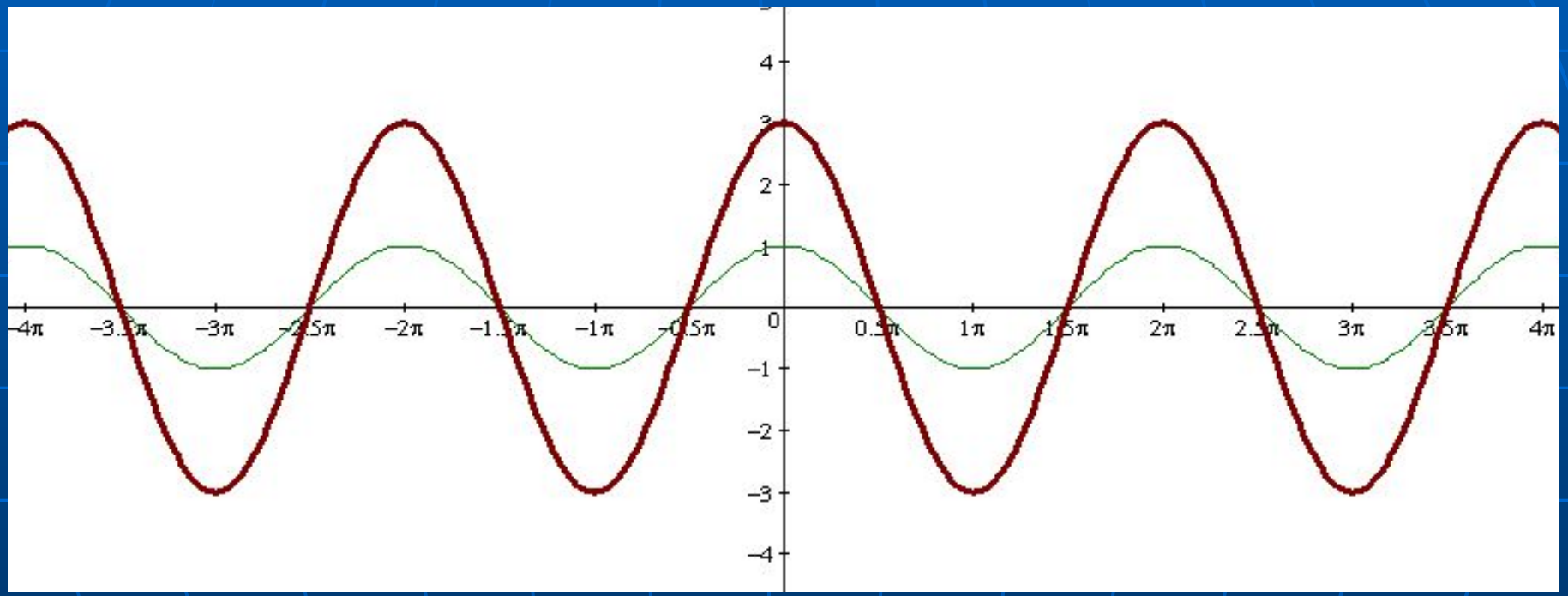
$y = cosx + sinx$

$y = cos\,x$

$y = |cosx|$

$y = |sinx|$

4. График какой функции выделен на рисунке?

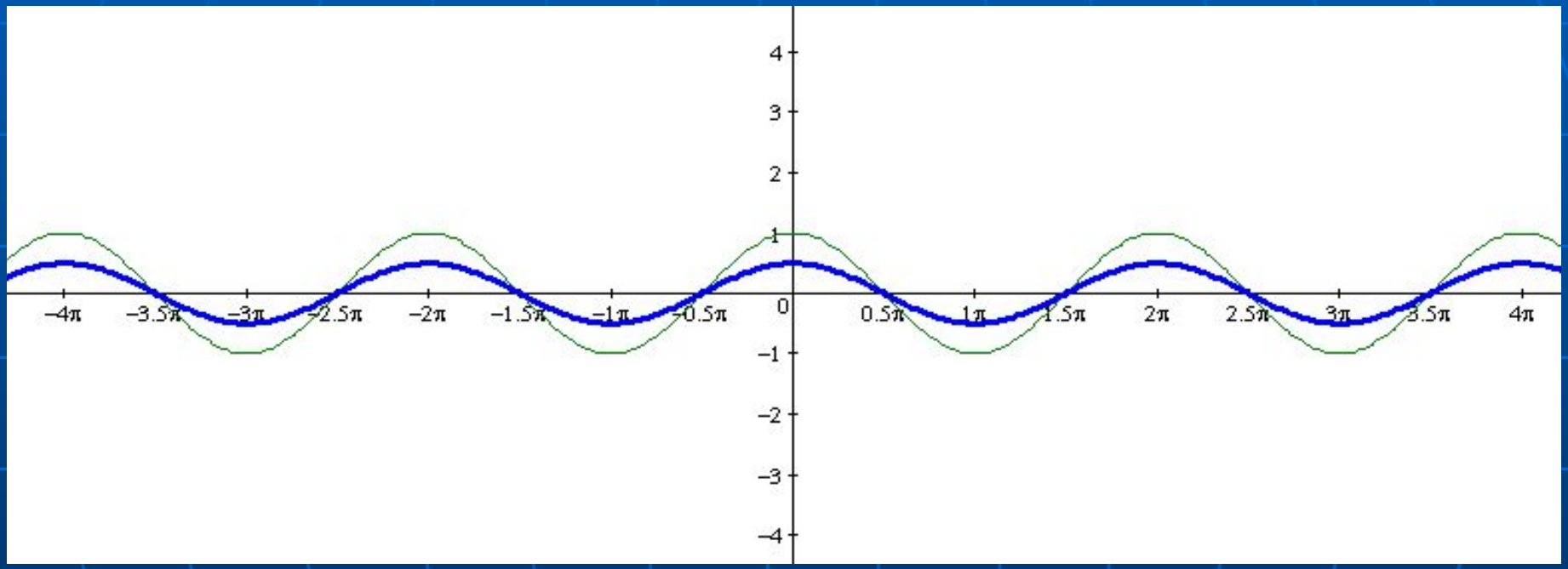


$y = cos3x$

$y = 3cosx$

$y = cosx + 3$

5. График какой функции выделен на рисунке?

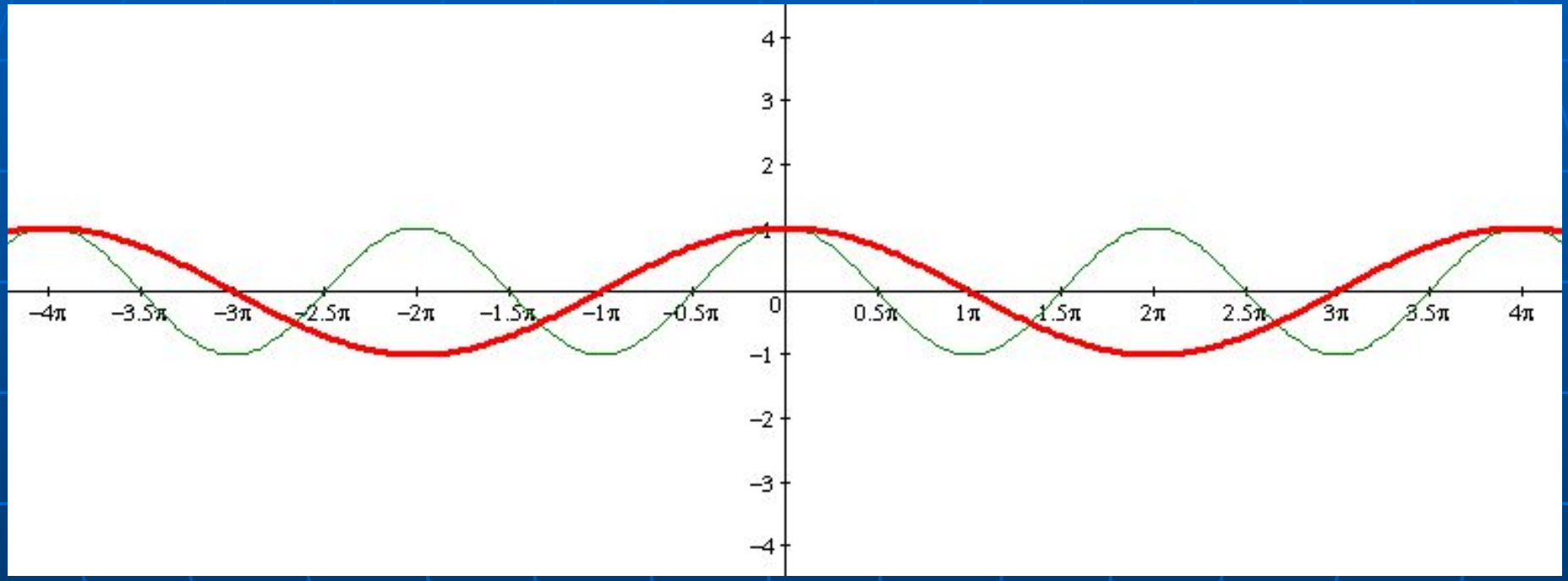


$y = cos2x$

$y = cosx - \frac{1}{2}$

$y = \frac{1}{2}cosx$

6. График какой функции выделен на рисунке?

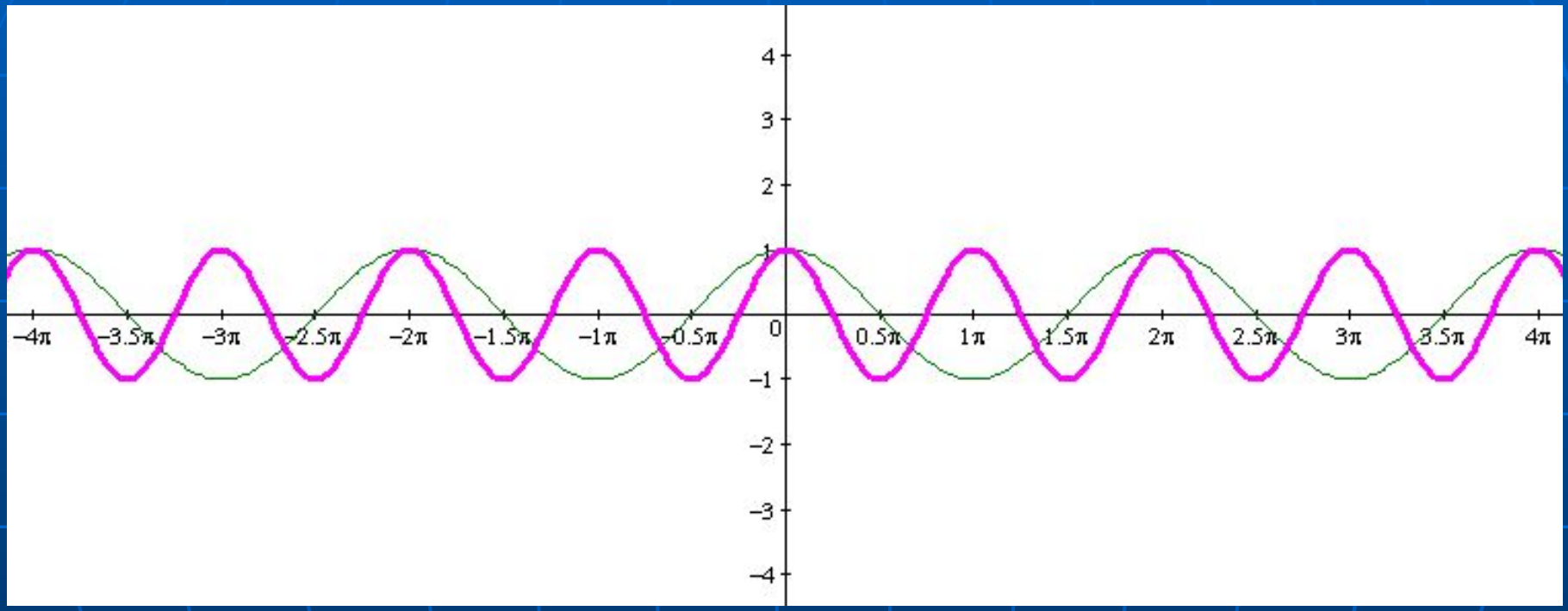


$y = cos\frac{x}{2}$

$y = 2cosx$

$y = cos2x$

7. График какой функции выделен на рисунке?

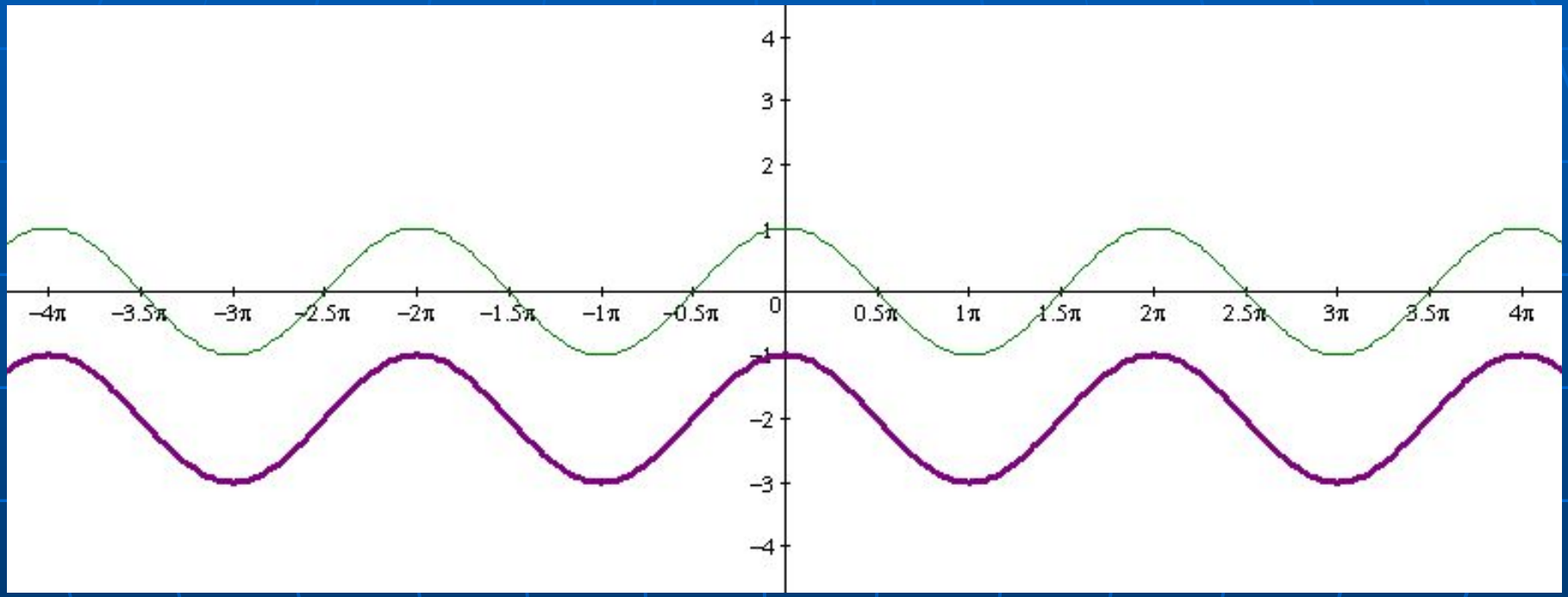


$y = cos\frac{x}{2}$

$y = 2cosx$

$y = cos2x$

8. График какой функции выделен на рисунке?

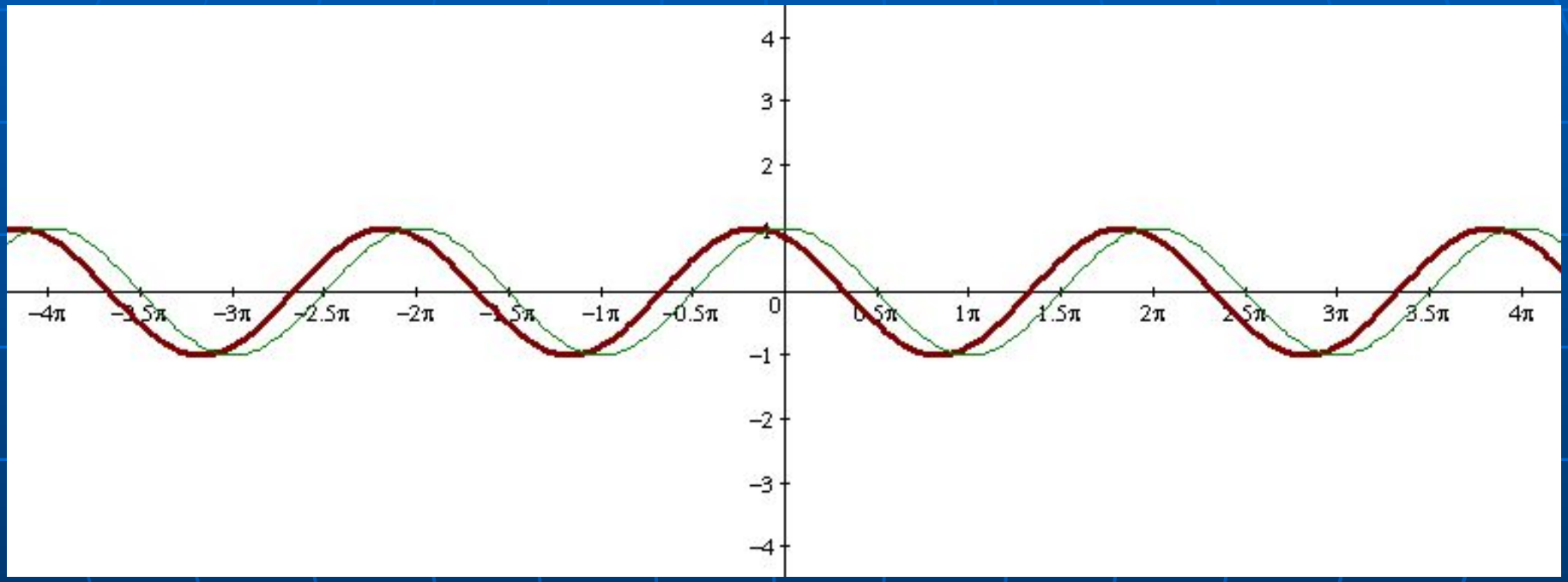


$y = \cos(x - 2)$

$y = cosx - 2$

$y = -2cosx$

9. График какой функции выделен на рисунке?

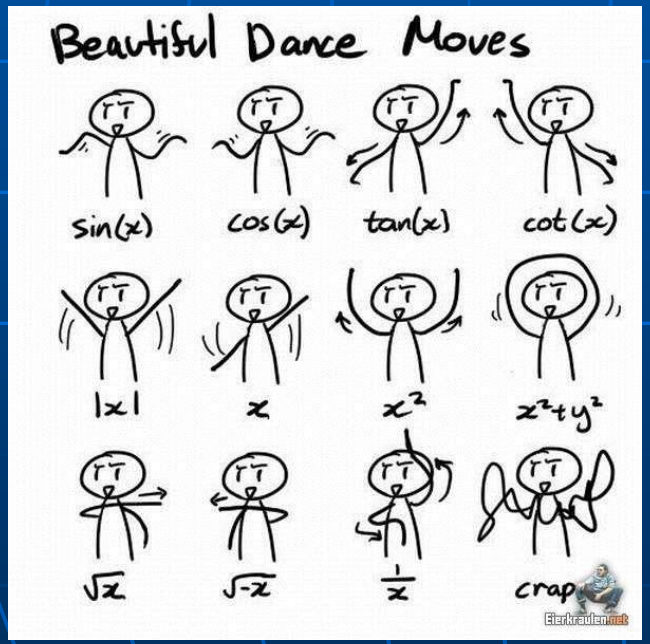


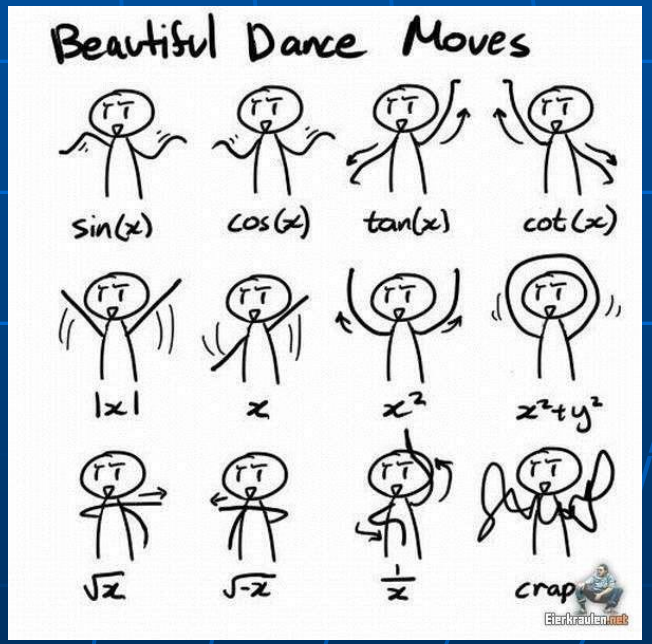
$y = \cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right)$

$y = cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$

$y = cosx + 1$

Желаю всем удачи при выполнении практического задания.





$y =$ 1 $\sin x$

$y =$ 3 $\cos x$

$y =$ 6 $\cos x$

$y =$ 7 $\sin 2x$

$y =$ 2 $\cos \frac{x}{2}$

$y =$ 4 $\sin x$

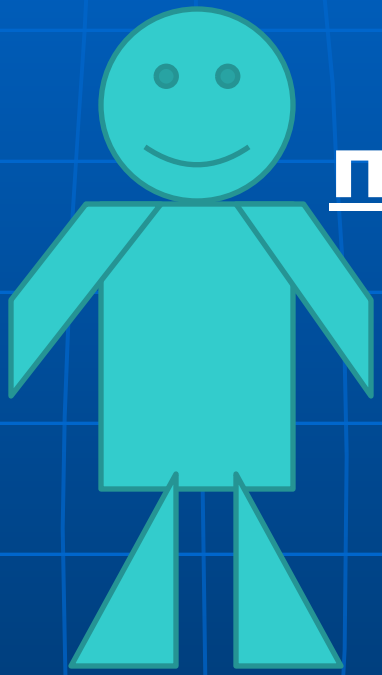
$y = \sin$ 5 $x - 2$

Спасибо за внимание!

Детская школа Гауди в Барселоне

Винодельня «Бодегас Исиос»

ТРИГОНОМЕТРИЯ



Сферы применения

- Астрономия
- Геодезия
- Картография
- Механика
- Оптика
- Акустика
- ……
- ……
- ……

- Строительство
- Архитектура
- Дизайн
- Навигация
- Медицина
- Музыка
- Спорт
- ……
- ……