Алгебра и начала анализа 10 класс

Тригонометрические функции, их свойства и графики

Сгруппируйте функции на две группы по какому-нибудь признаку:

- $y = \cos(x + 2)$
- $y = \cos 2x$
- $y = \mathrm{tg}\, 2x$
- $y = \sin x + 2$
- $y = 1/3 \sin x$
- $y = 4 - \cos x$
- $y = \sin(x - 5)$
- $y = 2\mathrm{ctg}\, x$
- $y = \mathrm{ctg}\, 1/3x$
- $y = \mathrm{ctg}\, x + 1$
- $y = -3\cos x$
- $y = 2\mathrm{ctg}\, x$

Проверьте свои группы со следующими:

Изменение аргумента:

- $y = \cos(x + 2)$
- $y = \cos 2x$
- $y = tg2x$
- $y = \sin(x - 5)$
- $y = ctg1/3x$

Изменение функции:

- $y = \sin x + 2$
- $y = 1/3\sin x$
- $y = 4 - \cos x$
- $y = 2ctgx$
- $y = ctgx + 1$
- $y = -3\cos x$
- $y = 2ctgx;$

Алгоритм построения графиков функций

Алгоритм построения графика функции y = cos2x:

- Построить график y = cosx
- Сжать в 2 раза по оси OX

Алгоритм построения графика функции y = cos1/2x:

- Построить график y = cosx
- Растянуть в 2 раза по оси OX

Алгоритм построения графика функции

Алгоритм построения графика функции $y = \sin(x + 2)$:

- Построить график $y = \sin x$.
- Сдвинуть график на 2 единицы влево по оси OX.

Алгоритм построения графика функции $y = \sin(x - 2)$:

- Построить график $y = \sin x$.
- Сдвинуть график на 2 единицы вправо по оси OX.

Постройте графики функций:

- $y = tg1/2x$
- $y = tg2x$
- $y = tgx$
- $y = ctgx$
- $y = ctg(x - 1)$
- $y = ctg(x + 2)$

Алгоритм построения графиков функций

Алгоритм построения графика функции
y = 2cosx:

- Построить график
  y = cosx
- Увеличить ординату в 2 раза

Алгоритм построения графика функции
y = 1/2cosx:

- Построить график
  y = cosx
- уменьшить ординату в 2 раза.

Алгоритм построения графика функции
y = – cosx:

- ***Построить график***
  y = cosx
- ***Выполнить зеркальное отображение относительно оси OX.***

Алгоритм построения графиков функций

Алгоритм построения графика функции $y = \sin x + 2$:

- Построить график $y = \sin x$
- Сдвинуть график на 2 единицы вверх по оси Oy

Алгоритм построения графика функции $y = \sin x - 2$:

- Построить график $y = \sin x$
- Сдвинуть график на 2 единицы вниз по оси Oy

Свойства функции

Свойства функции

y = cos2x:

- D(y) = R
- E(y) = [–1; 1]
- Период:П*п*
- Четная
- Возрастает:

[–П/2 + Пn; Пn]

- Убывает:

[Пn; П /2 + Пn]

- Нули функции:

(П/4 + Пn; 0)

- Точки max: Пn
- Точки min: П/2 +П n

- Свойства функции

y = cos1/2x:

- D(y) = R
- E(y) = [–1; 1]
- Период: 4П*п*
- Четная
- Возрастает:

[– 2 + 4Пn; 4Пn]

- Убывает:

[4Пn; 2П + 4Пn]

- Нули функции:

(+ 2Пn; 0)

- Точки max: 4Пn
- Точки min: 2П + 4Пn

Свойства функции

y = 2 – 2cosx:

- D(y) = R
- E(y) = [0; 4]
- Период: 2П*n*
- Четная
- Возрастает:
  [2Пn; П + 2Пn]
- Убывает:
  [П+ 2n; 2П + 2Пn]
- Нули функции: (2П; 0)
- Точки max: П + 2Пn
- Точки min: 2Пn

y = 1/2sinx + 1:

- D(y) = R
- E(y) = [0,5; 1,5]
- Период: 2П*n*
- Ни четная, ни нечетная
- Возрастает:
  [–П /2 + 2Пn;П /2 + 2Пn]
- Убывает:
  [П/2 + 2Пn; 3/2П + 2Пn]
- Нули функции: нет
- Точки max: П/2 + 2Пn
- Точки min:– П/2 + 2Пn