Графики тригонометрических функций

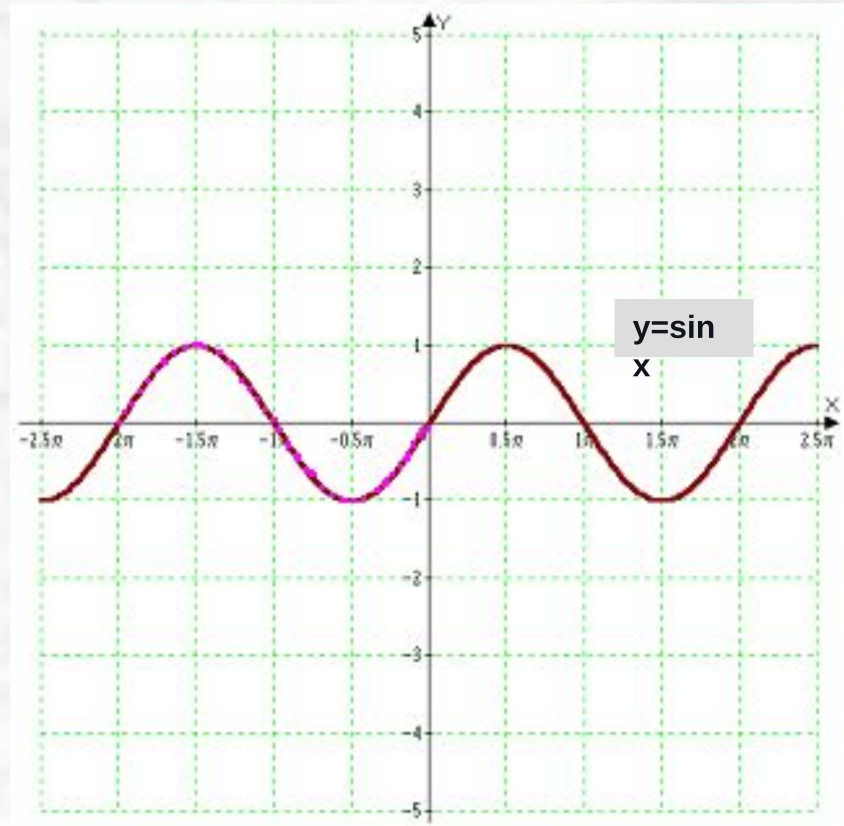
- Функция у =Функция у = sin x,
  Функция у = sin x, ее свойства
- Преобразование графиков тригонометрических функций путем параллельного переноса
- Преобразование графиков тригонометрических функций путем сжатия и расширения
- Для любознательных…

Графиком функции y = sin x является синусоида

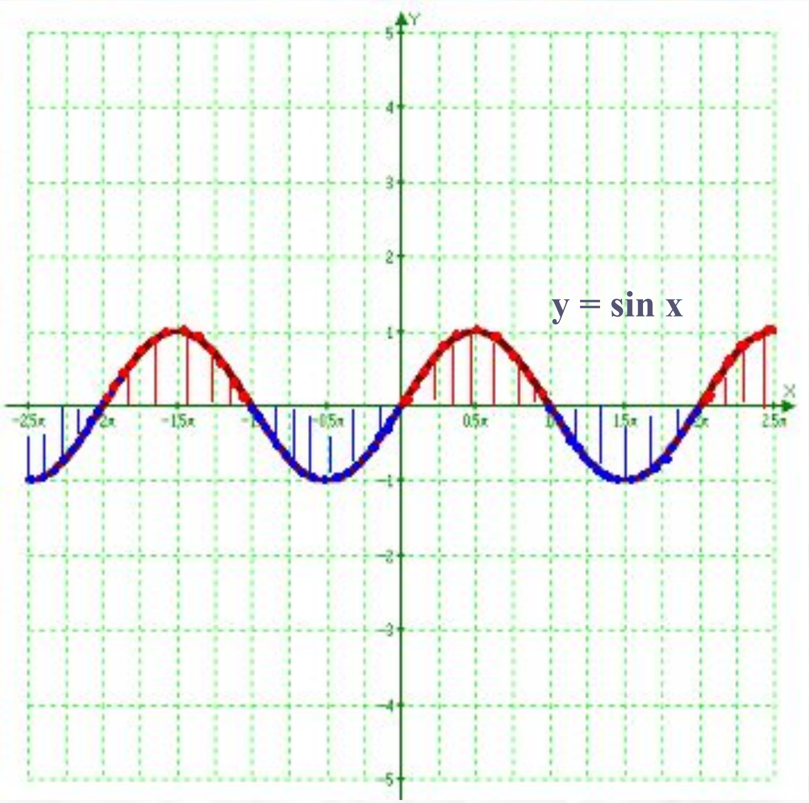
Свойства функции:

1. D(y) =R
2. Периодическая (T=2π)
3. Нечетная (sin(-x)=-sin x)
4. Нули функции:

   y=0, sin x=0 при x = πn, n∈Z



Свойства функции y = sin x



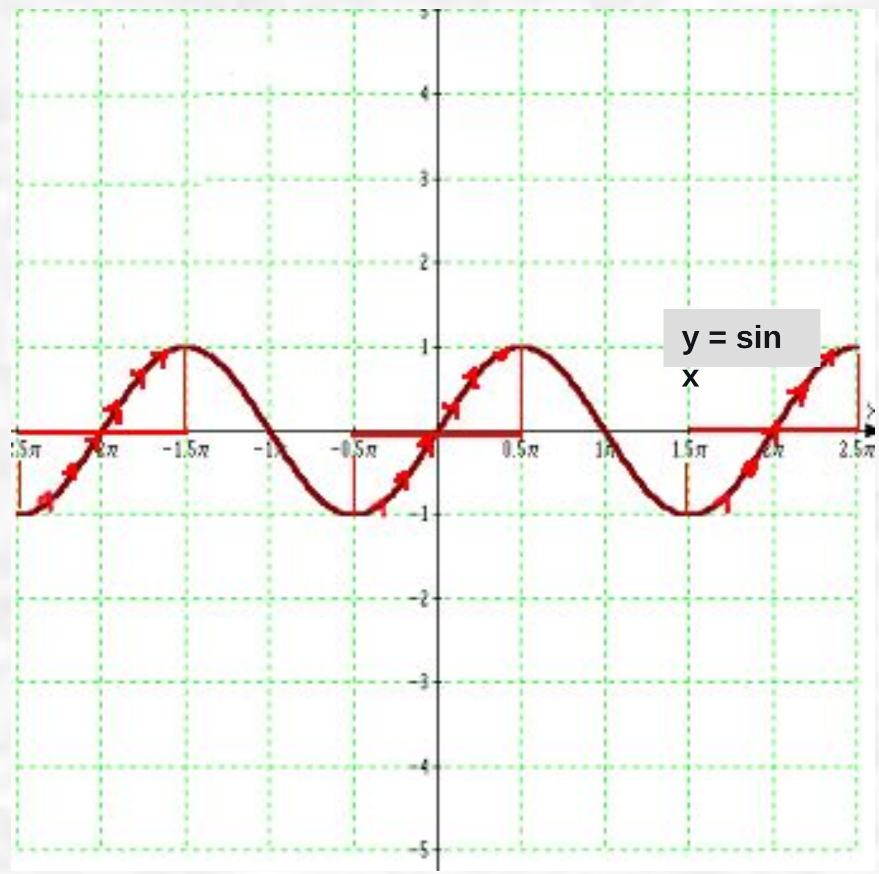
5. Промежутки знакопостоянства:

У>0 при $x \in (0+2\pi n;\ \pi+2\pi n),\ n \in Z$

У<0 при $x \in (-\pi+2\pi n;\ 0+2\pi n),\ n \in Z$

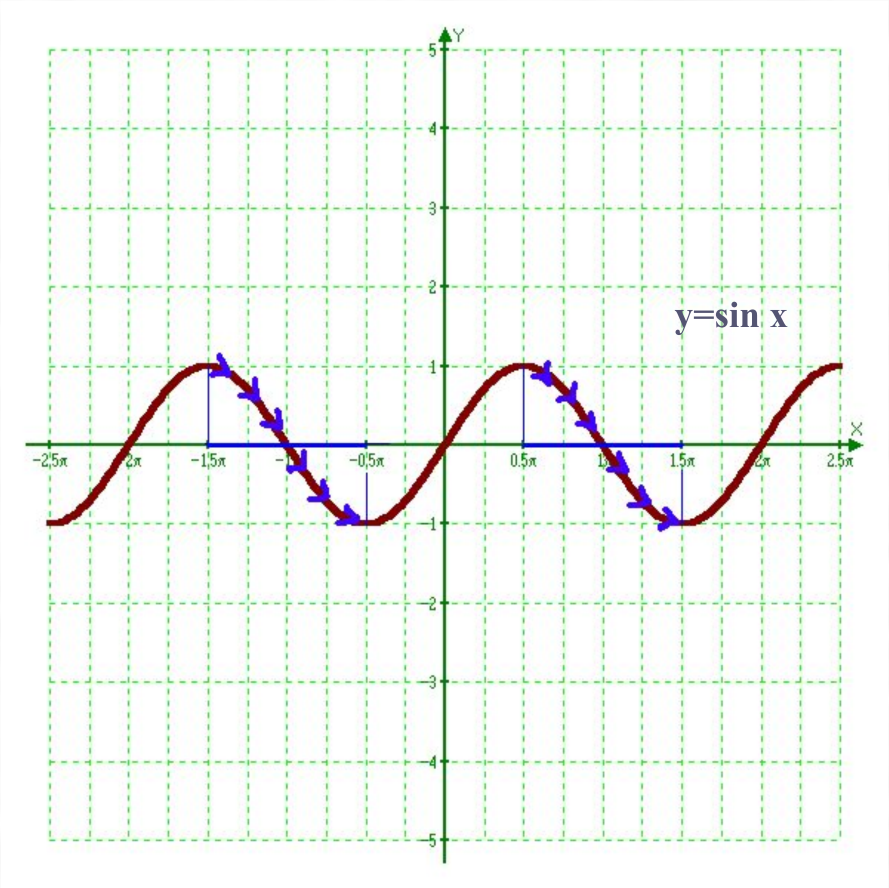
Свойства функции y=sin x

6. Промежутки монотонности: функция возрастает на промежутках вида: [-π/2+2πn; π/2+2πn], n∈Z



Свойства функции y=sin x

Промежутки монотонности: функция убывает на промежутках вида: [π/2+2πn; 3π/2+2πn], n∈Z

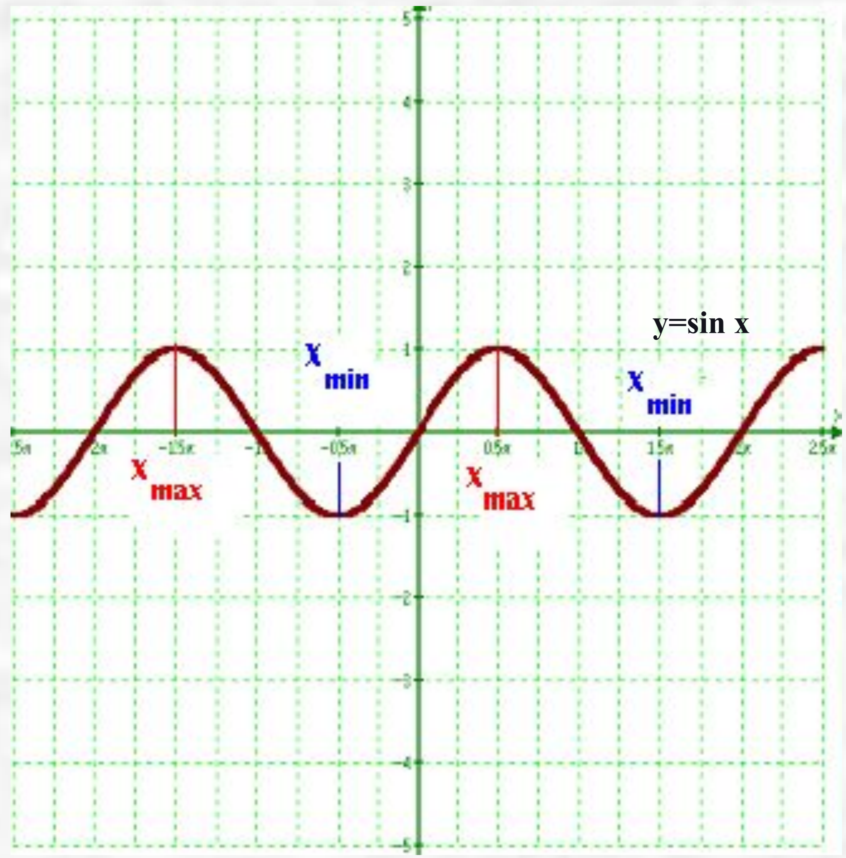


Свойства функции y =sin x

7. Точки экстремума:

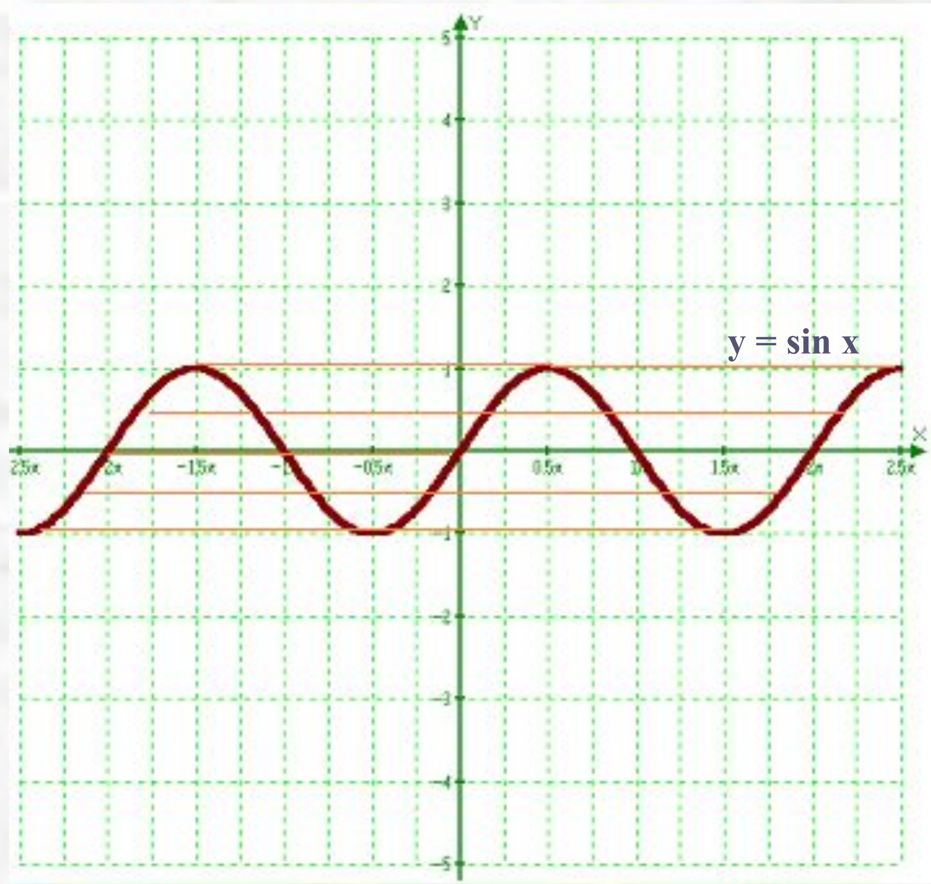
$X_{max} = \pi/2 + 2\pi n,\ n \in Z$

$X_{min} = -\pi/2 + 2\pi n,\ n \in Z$



Свойства функции y =sin x

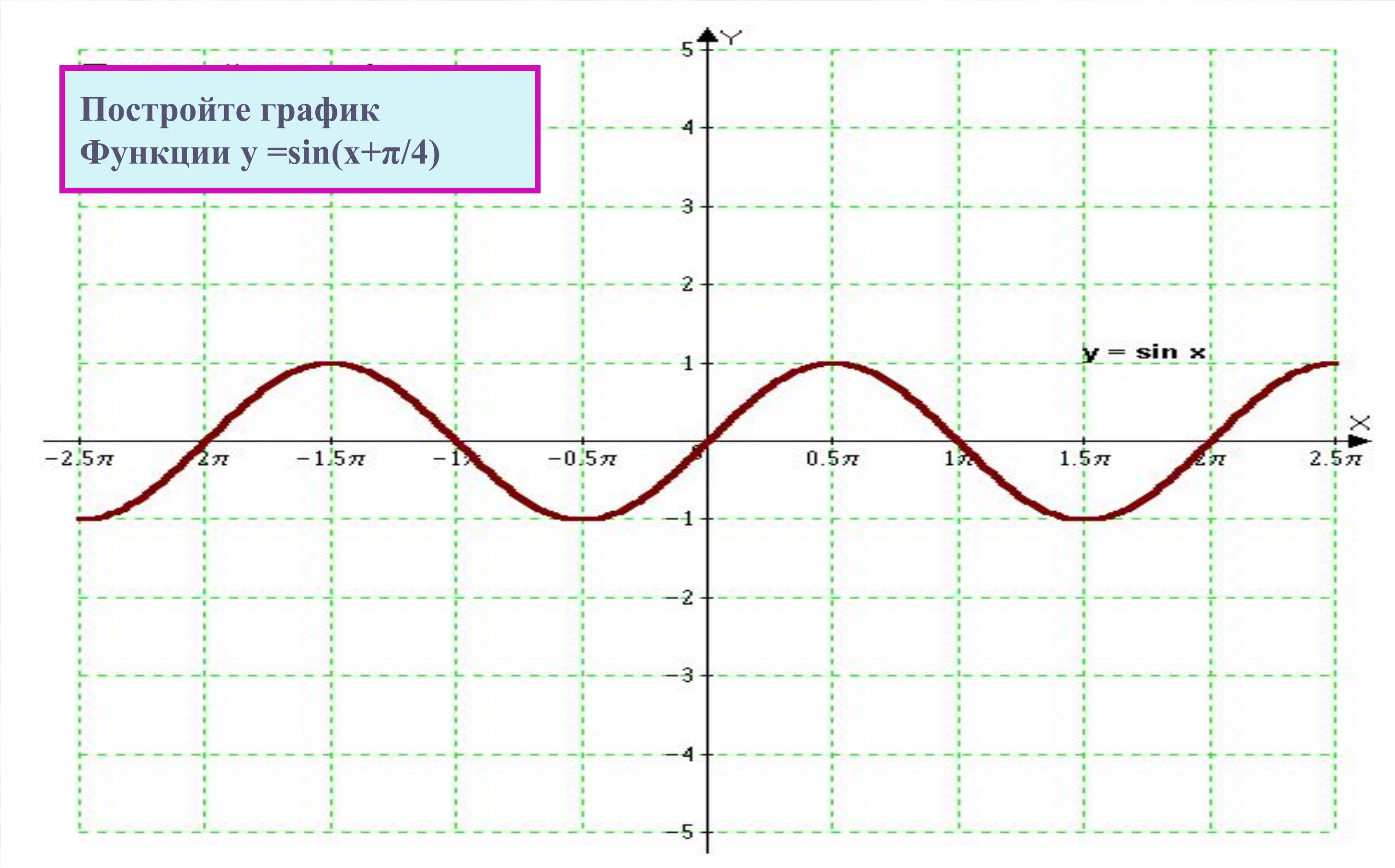
8. Область значений:
E(y) = [-1;1]



Преобразование графиков тригонометрических функций

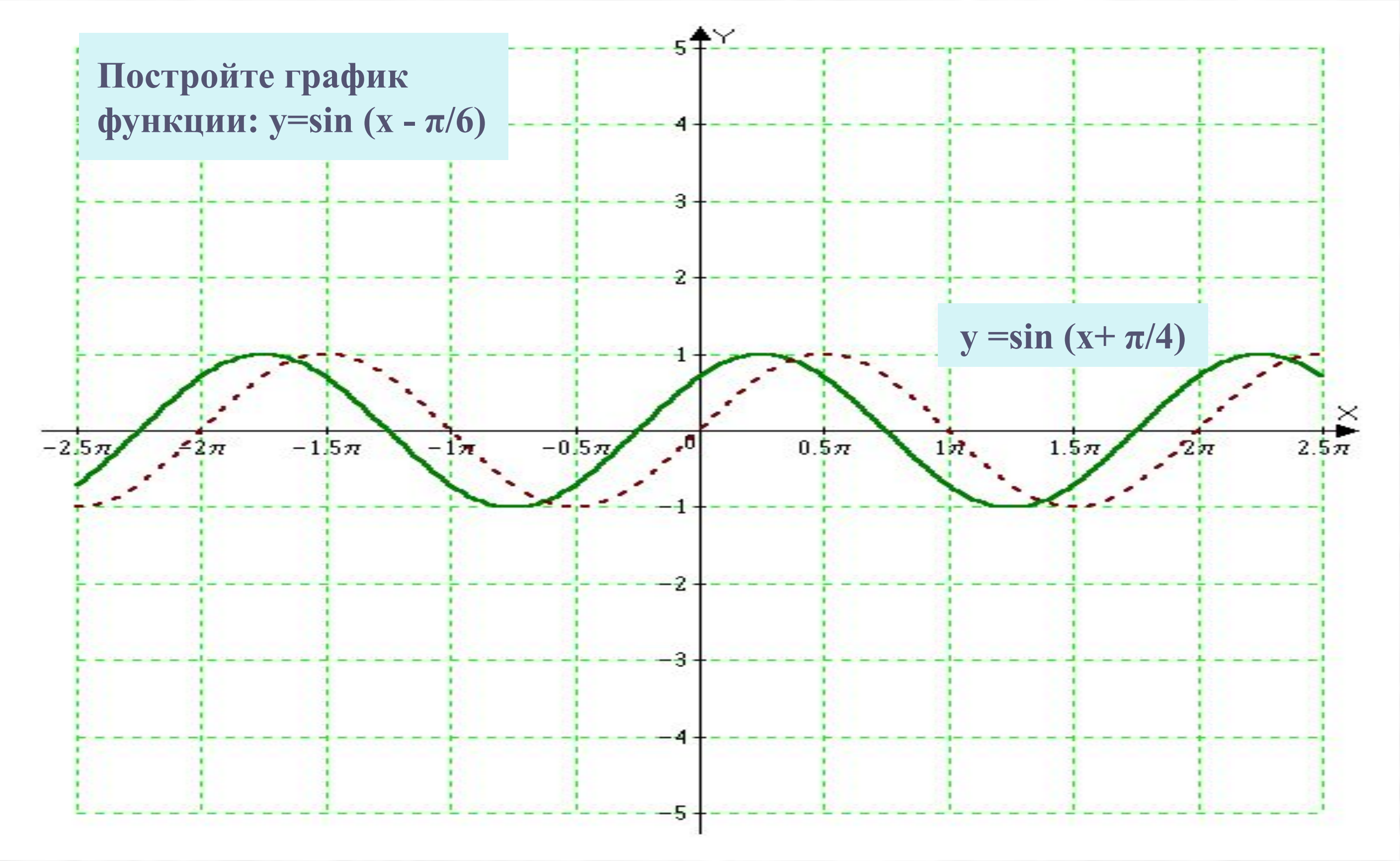
- **График функции y = f (x+в) получается из графика функции y = f(x) параллельным переносом на (-в) единиц вдоль оси абсцисс**
- **График функции y = f (x)+a получается из графика функции y = f(x) параллельным переносом на (а) единиц вдоль оси ординат**

Преобразование графиков тригонометрических функций

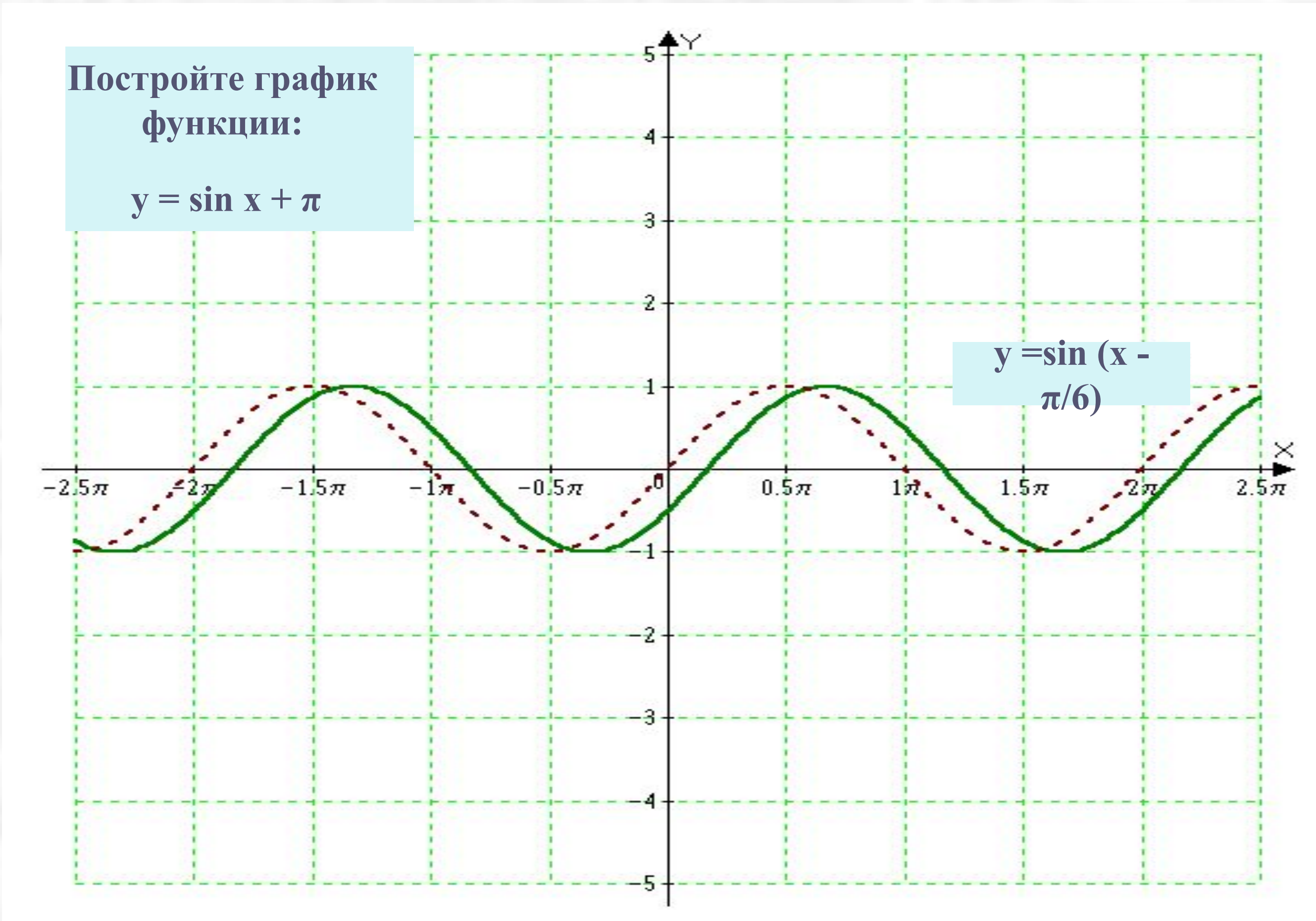


вспомнить правила

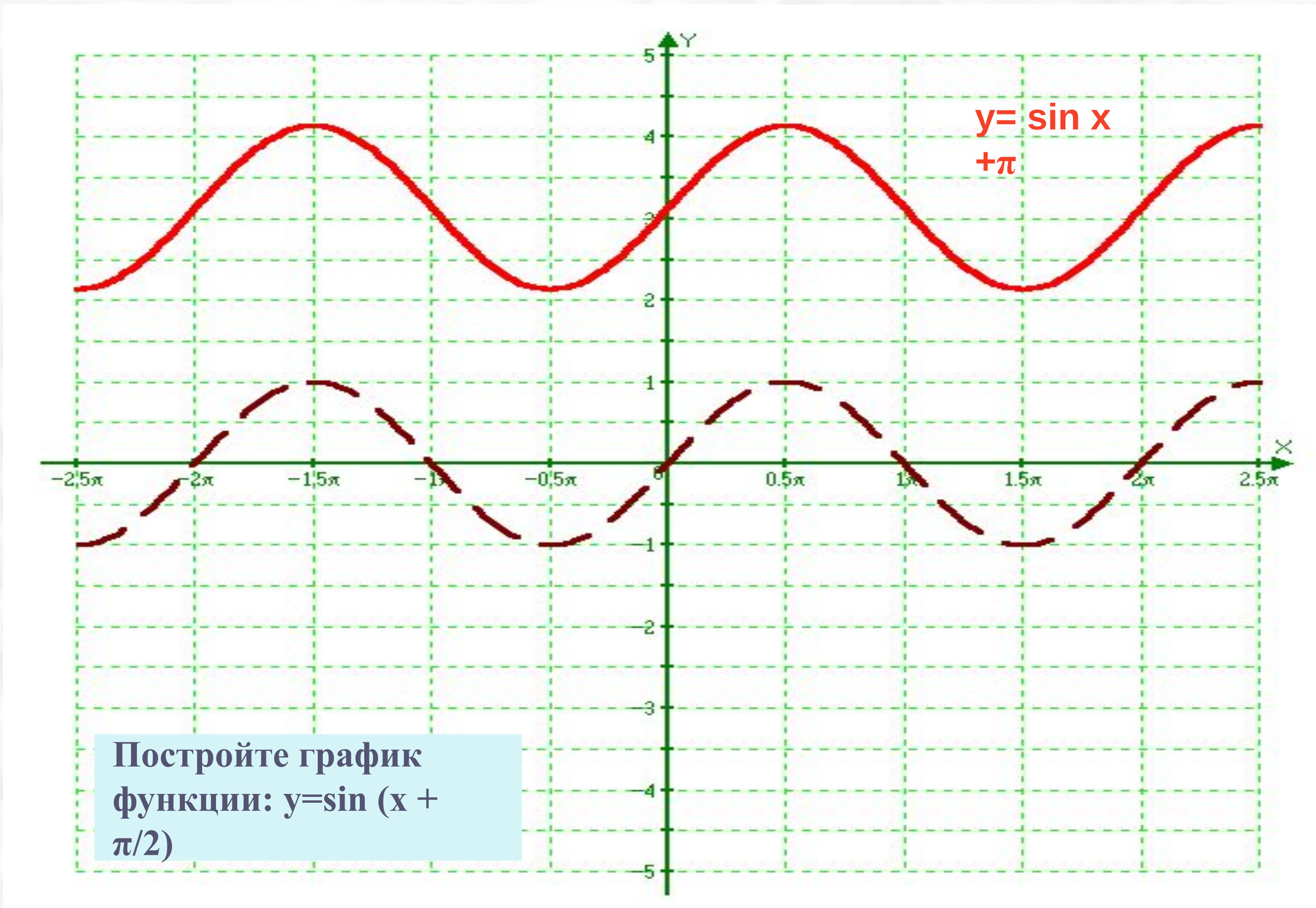
Преобразование графиков тригонометрических функций



Преобразование графиков тригонометрических функций



Преобразование графиков тригонометрических функций

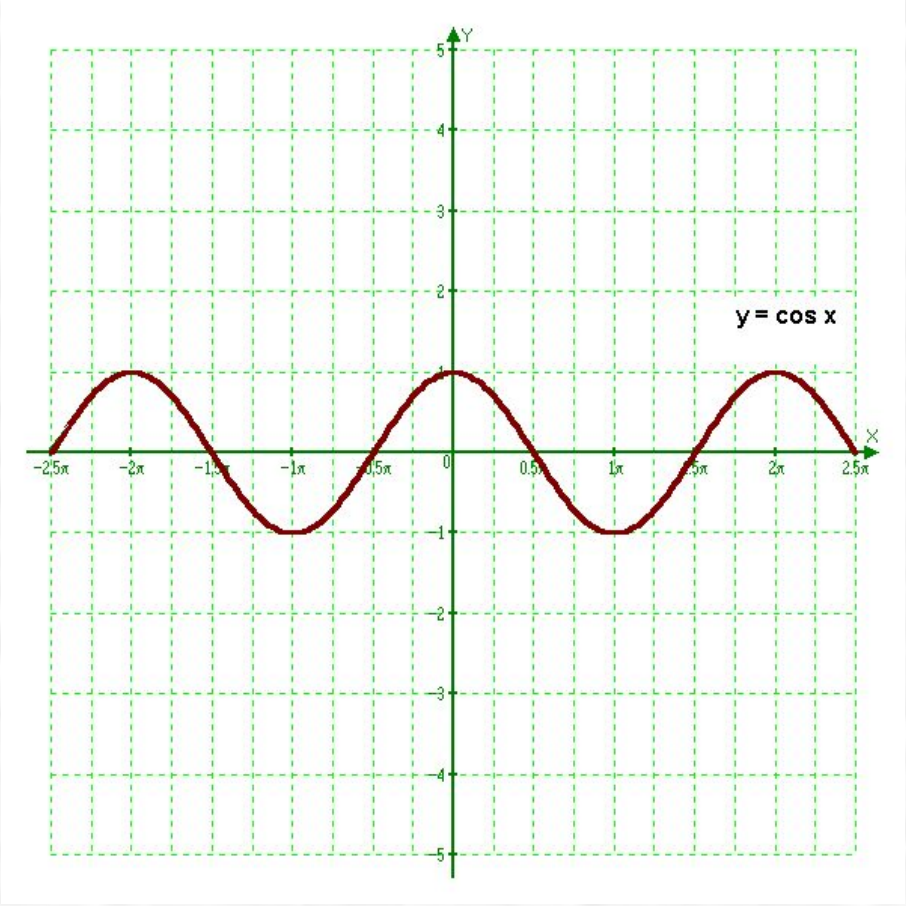


Постройте график функции: y=sin (x + π/2)

вспомнить правила

Графиком функции ***y = cos x*** *является* **косинусоида**

sin(x+*π*/2)=cos x

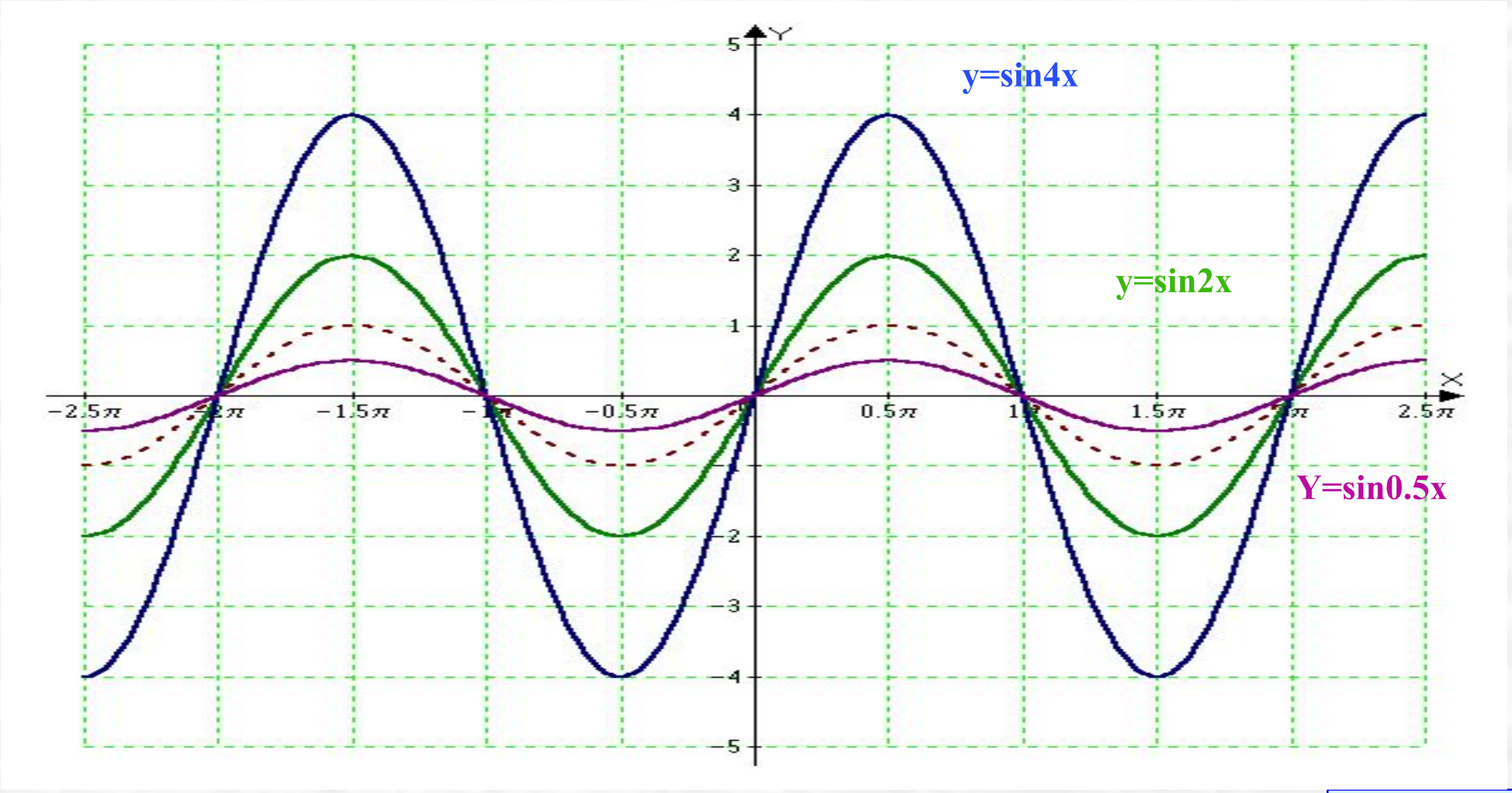


Перечислите свойства функции y = cos x

Преобразование графиков тригонометрических функций путем сжатия и растяжения

- **График функции y =k f (x) получается из графика функции y = f(x) путем его растяжения в k раз (при k>1) вдоль оси ординат**
- **График функции y = k f (x) получается из графика функции y = f(x) путем его сжатия в k раз (при 0<k<1) вдоль оси ординат**

Преобразование графиков тригонометрических функций путем сжатия и растяжения

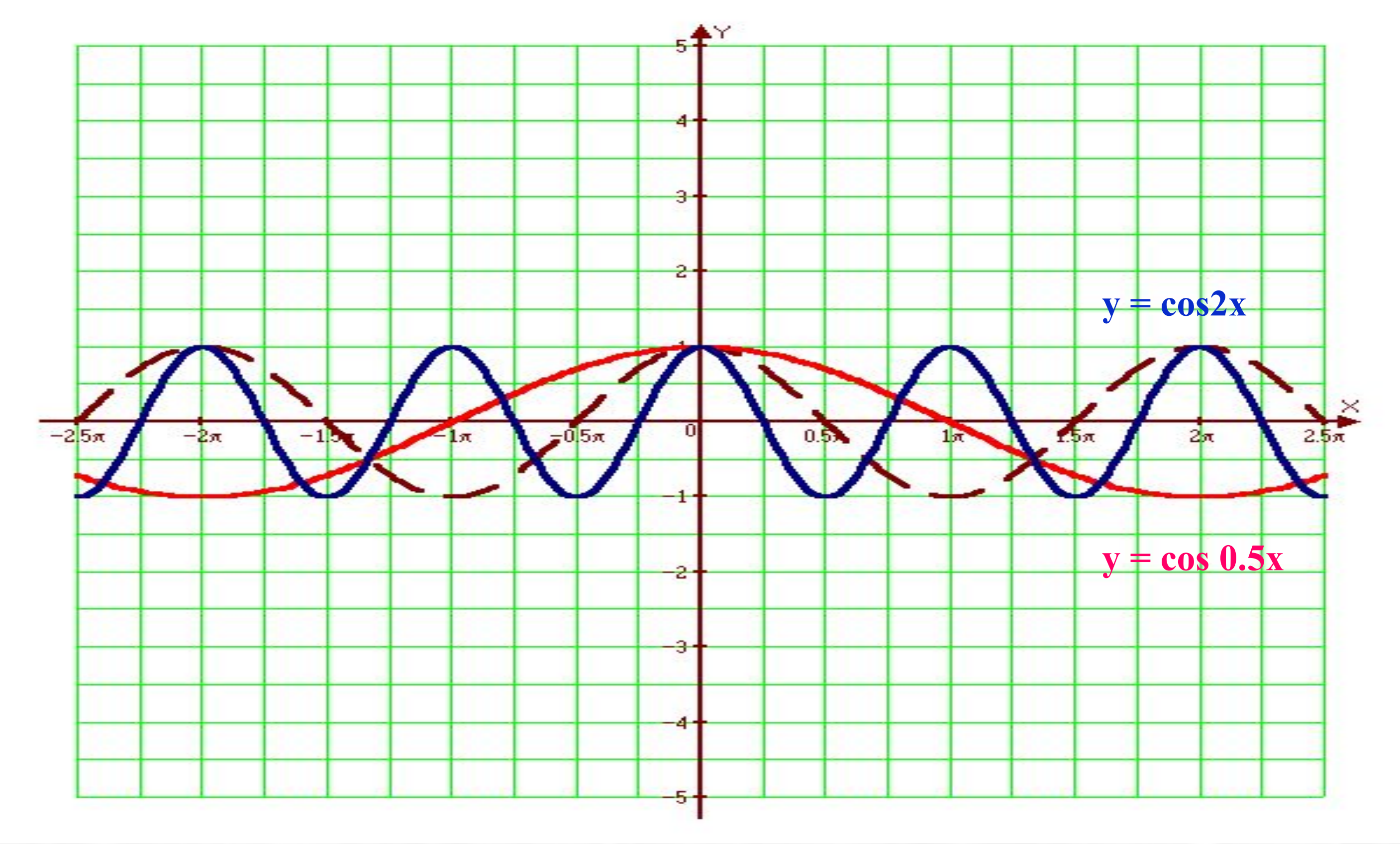


вспомнить правила

Преобразование графиков тригонометрических функций путем сжатия и растяжения

- График функции y = f (kx) получается из графика функции y = f(x) путем его сжатия в k раз (при k>1) вдоль оси абсцисс
- График функции y = f (kx) получается из графика функции y = f(x) путем его растяжения в k раз (при 0<k<1) вдоль оси абсцисс

Преобразование графиков тригонометрических функций путем сжатия и растяжения



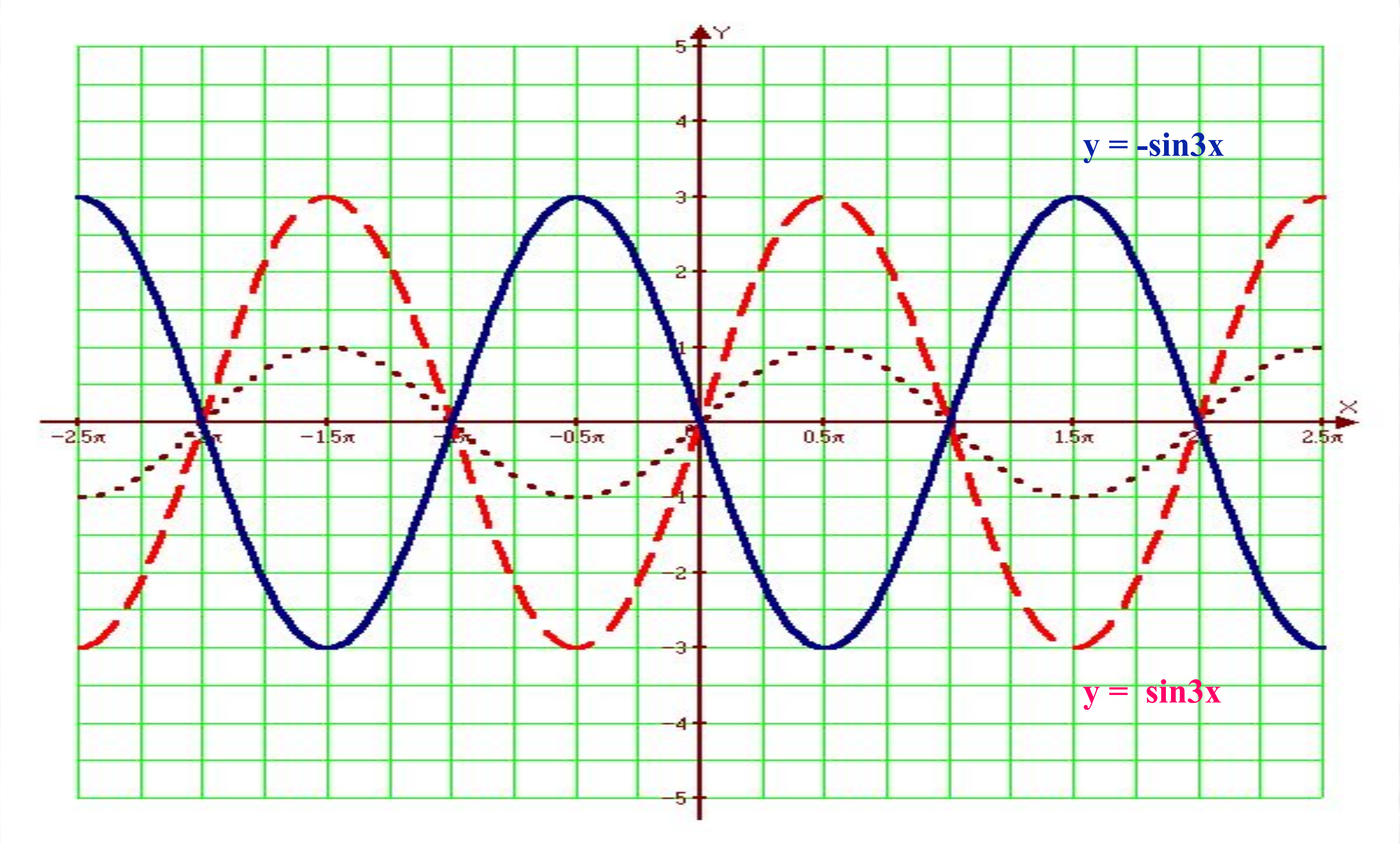
вспомнить правила

Преобразование графиков тригонометрических функций путем сжатия и растяжения

- Графики функций $y = -f(kx)$ и $y=-k f(x)$ получаются из графиков функций $y = f(kx)$ и $y= k f(x)$ соответственно путем их зеркального отображения относительно оси абсцисс
- синус – функция нечетная, поэтому $\sin(-kx) = -\sin(kx)$

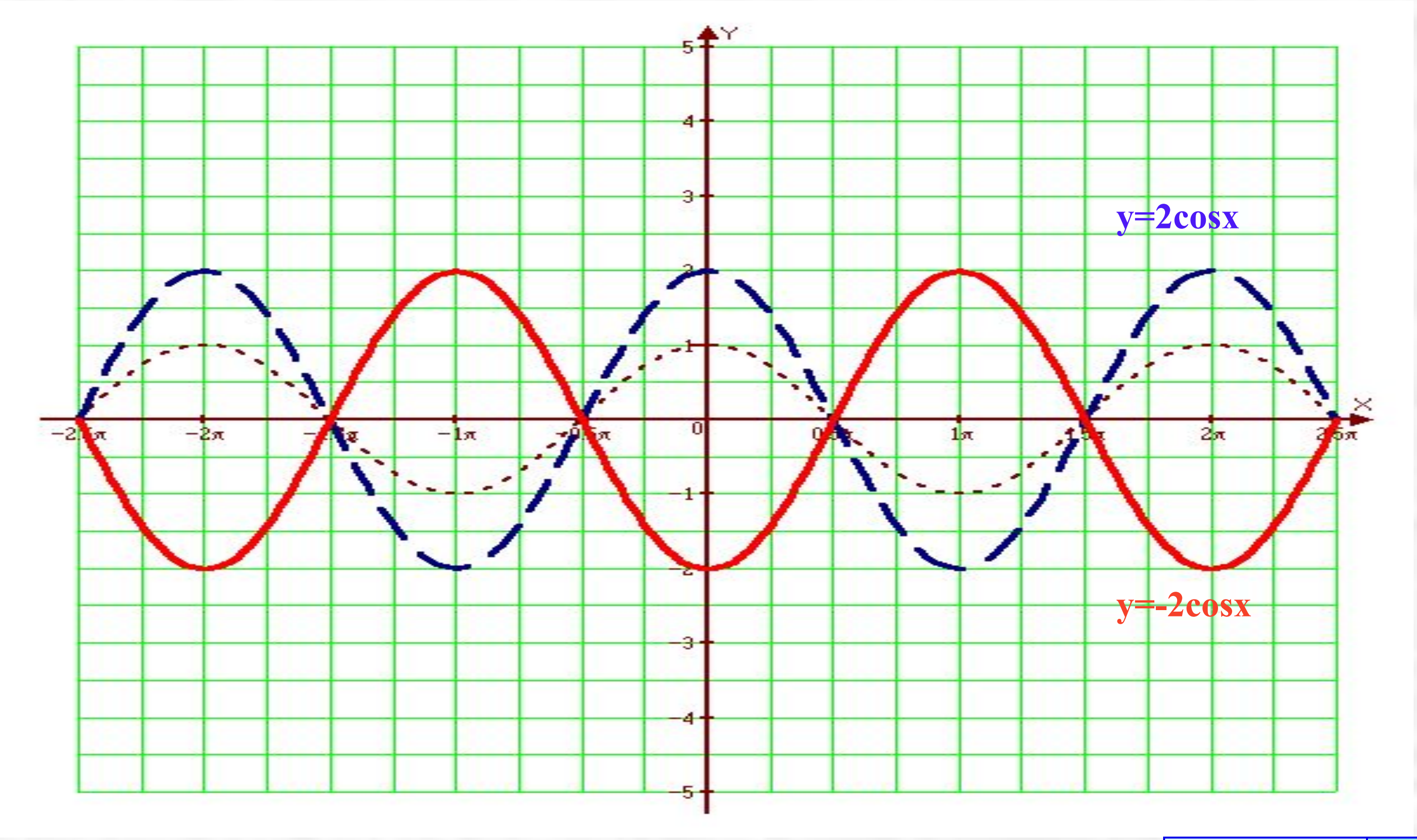
косинус –функция четная, значит $\cos(-kx) = \cos(kx)$

Преобразование графиков тригонометрических функций путем сжатия и растяжения



вспомнить правила

Преобразование графиков тригонометрических функций путем сжатия и растяжения

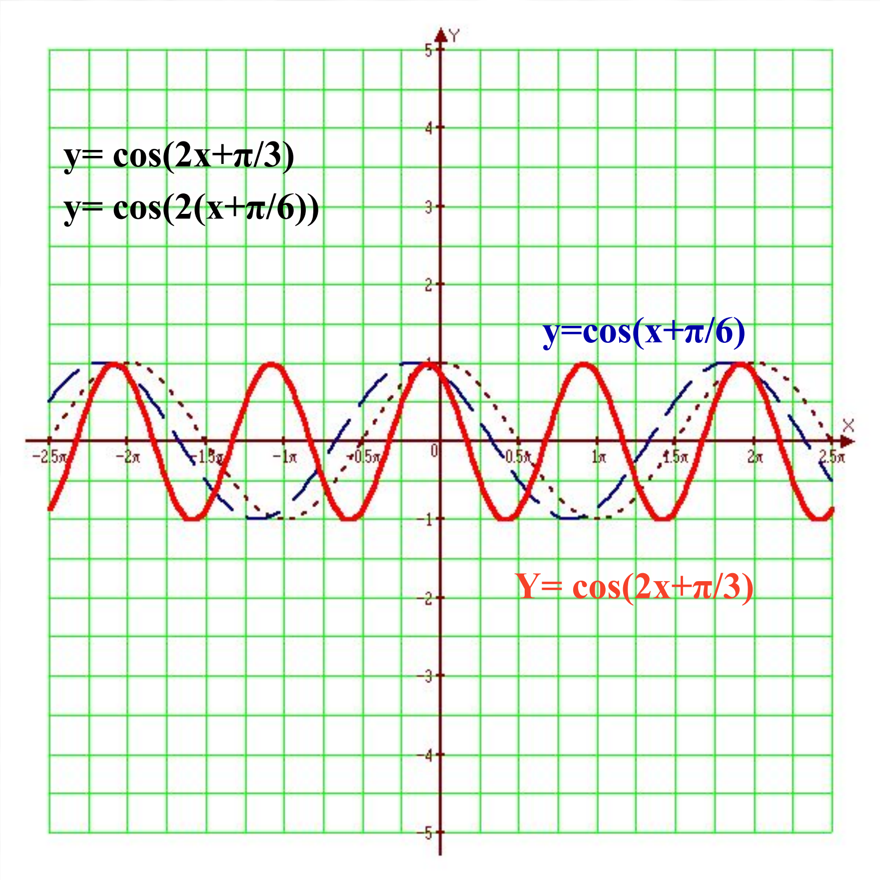


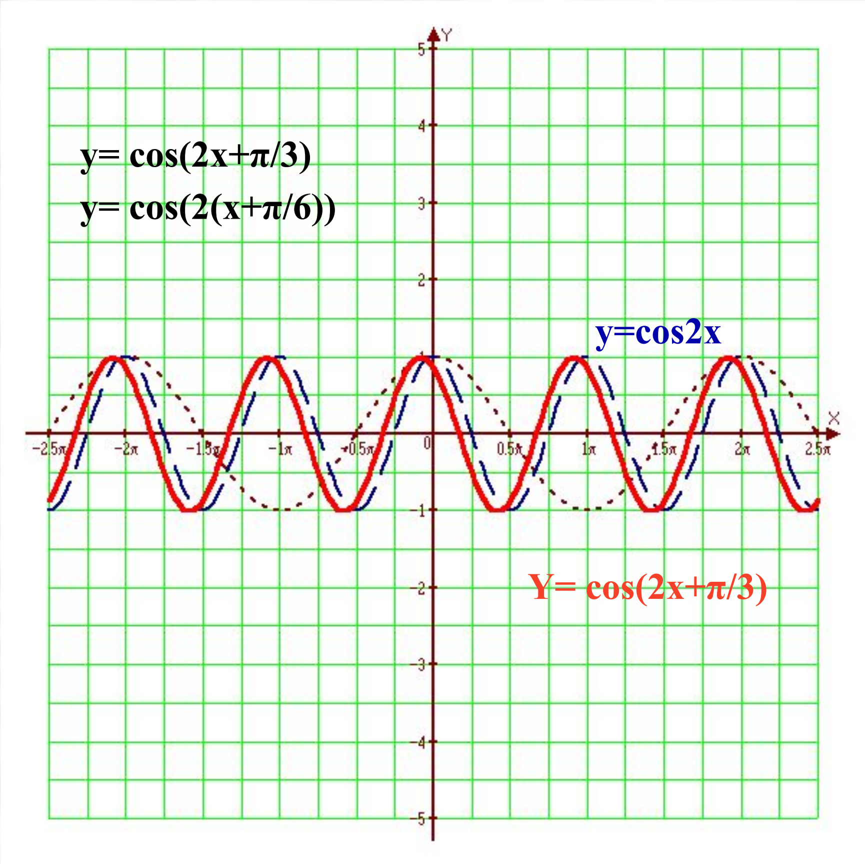
вспомнить правила

Преобразование графиков тригонометрических функций путем сжатия и растяжения

- **График функции $y = f(kx+b)$ получается из графика функции $y = f(x)$ путем его параллельного переноса на $(-в/k)$ единиц вдоль оси абсцисс и путем сжатия в k раз (при $k>1$) или растяжения в k раз (при $0<k<1$) вдоль оси абсцисс**
- **$f(kx+b) = f(k(x+b/k))$**

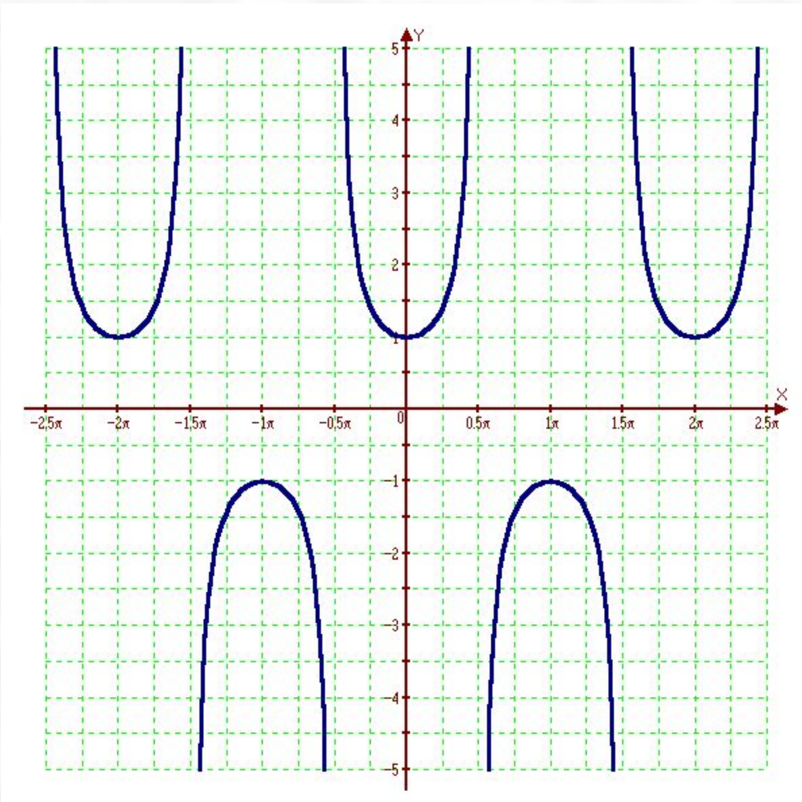
Преобразование графиков тригонометрических функций путем сжатия и растяжения

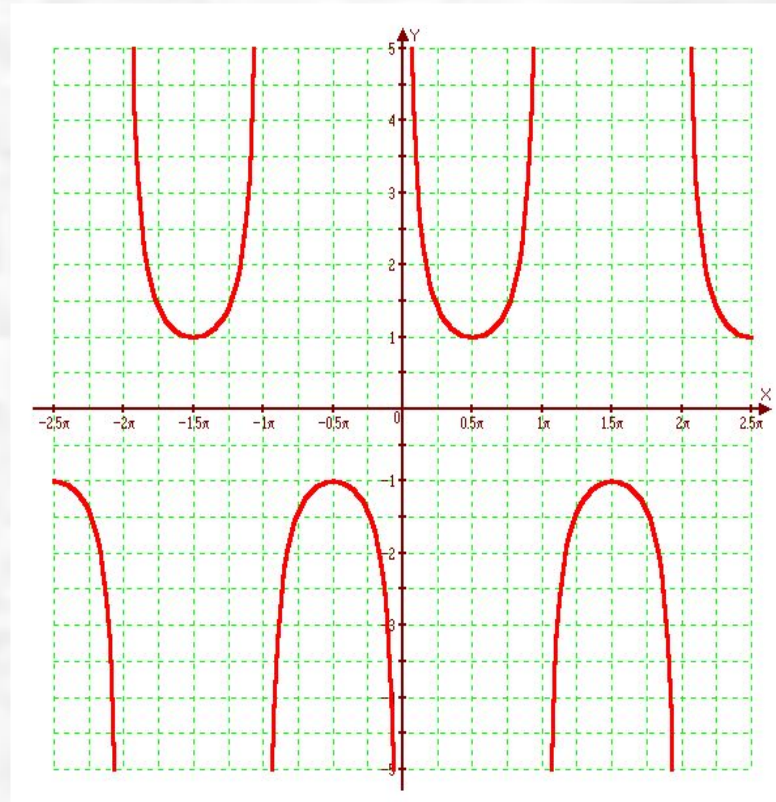




Для любознательных…

Посмотрите как выглядят графики некоторых других триг. функций:





y = 1 / cos x или y=sec x
(читается секонс)

y = cosec x или y= 1/ sin x
читается косеконс