

# Пусть задан график функции $y = f(x)$

---

- ▶ Преобразование вида  $y = kf(x)$
- ▶ Преобразование вида  $y = f(x) + b$
- ▶ Преобразование вида  $y = f(x - a)$
- ▶ Преобразование вида  $y = f(mx)$
- ▶ Преобразование вида  $y = |f(x)|$
- ▶ Преобразование вида  $y = f(|x|)$

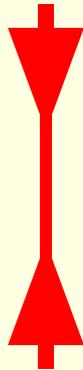


# 1. Преобразование вида $y = kf(x)$

— Это растяжение (сжатие) в  $k$  раз  
графика функции  $y = f(x)$   
вдоль оси ординат

Если ,  $|k| > 1$ , то  
происходит

**Сжатие**



**Растяжение**



Если ,  $|k| < 1$ ,  
то происходит

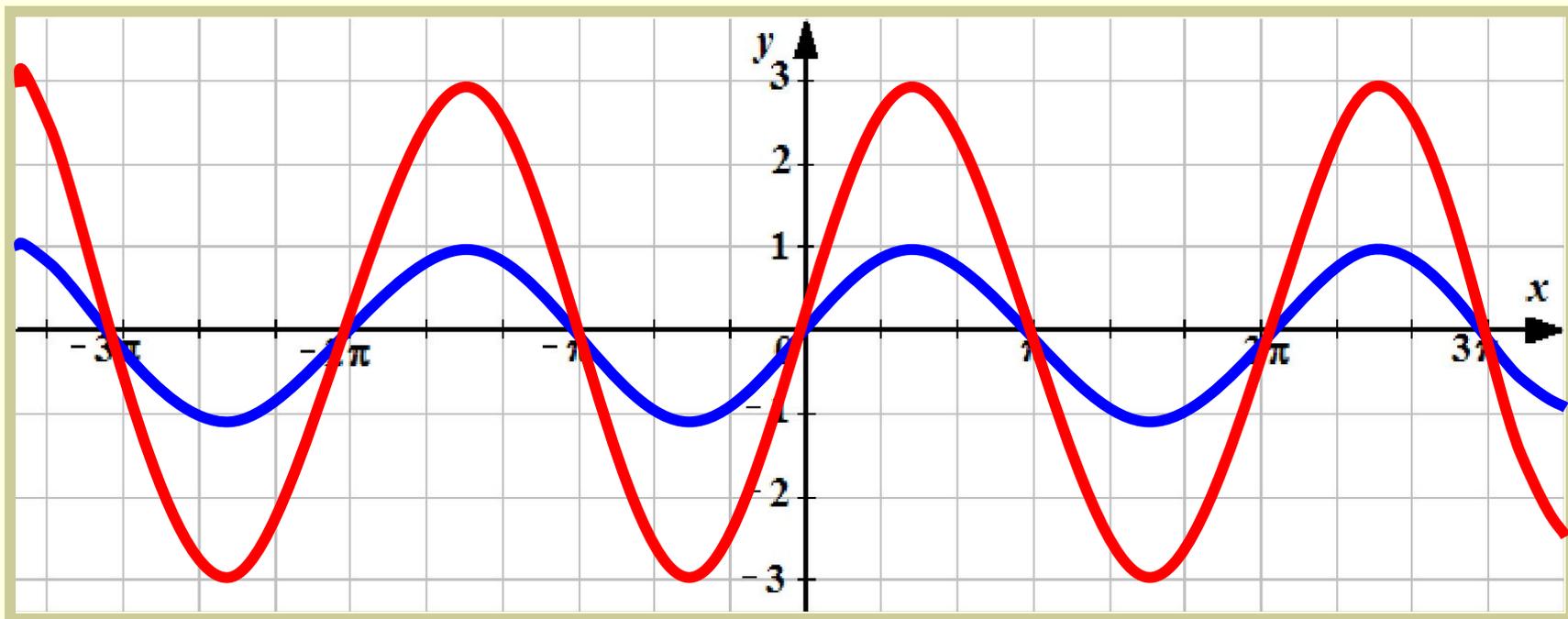


# 1. Преобразование вида $y = kf(x)$

Пример:  $y = 3\sin x$

❄ Строим график функции  $y = \sin x$

❄ Строим график функции  $y = 3\sin x$



## 2. Преобразование вида $y = f(x) + b$

— Это параллельный перенос графика функции  $y = f(x)$  на  $b$  единиц вдоль оси ординат

Если  $b > 0$ , то происходит

смещение



Если  $b < 0$ , то происходит

смещение

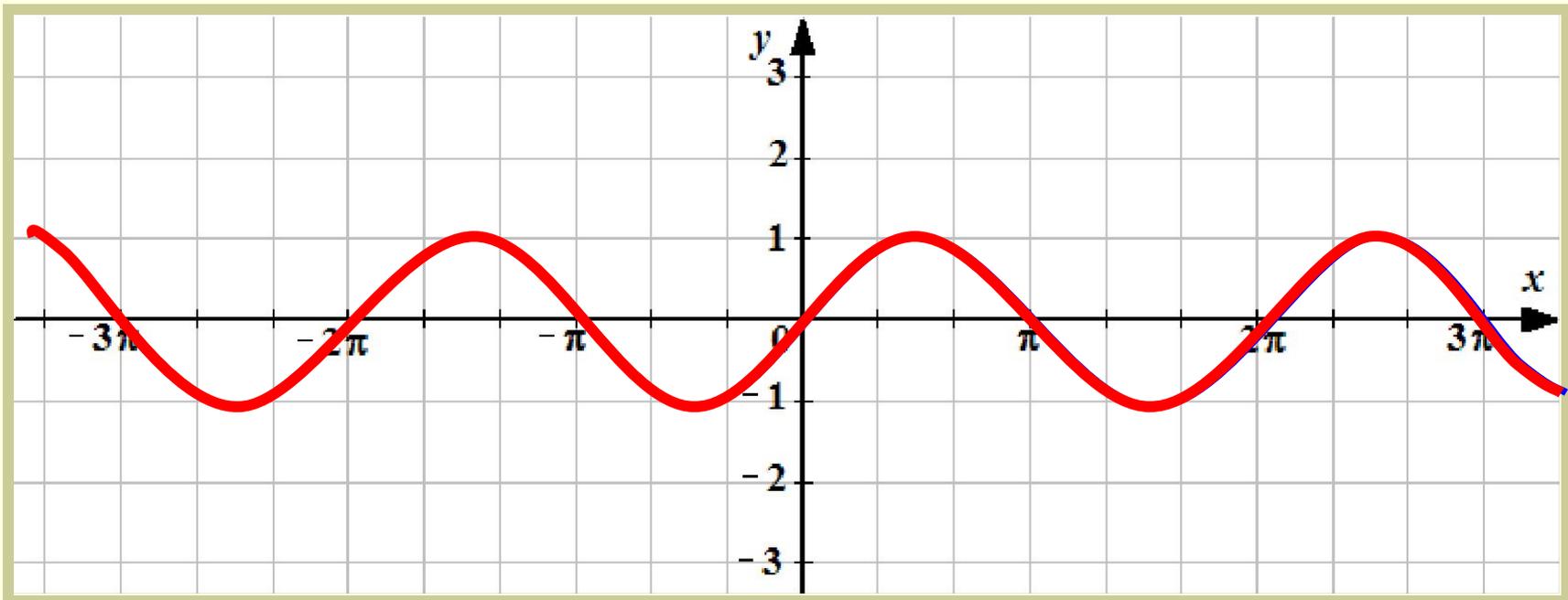


## 2. Преобразование вида $y = f(x) + b$

Пример:  $y = \sin x - 2$

❖ Строим график функции  $y = \sin x$

❖ Строим график функции  $y = \sin x - 2$



### 3. Преобразование вида $y = f(x - a)$

— Это параллельный перенос графика функции  $y = f(x)$  на  $a$  единиц вдоль оси абсцисс

Если  $a > 0$ , то происходит

**смещение**



**смещение**



Если  $a < 0$ , то происходит

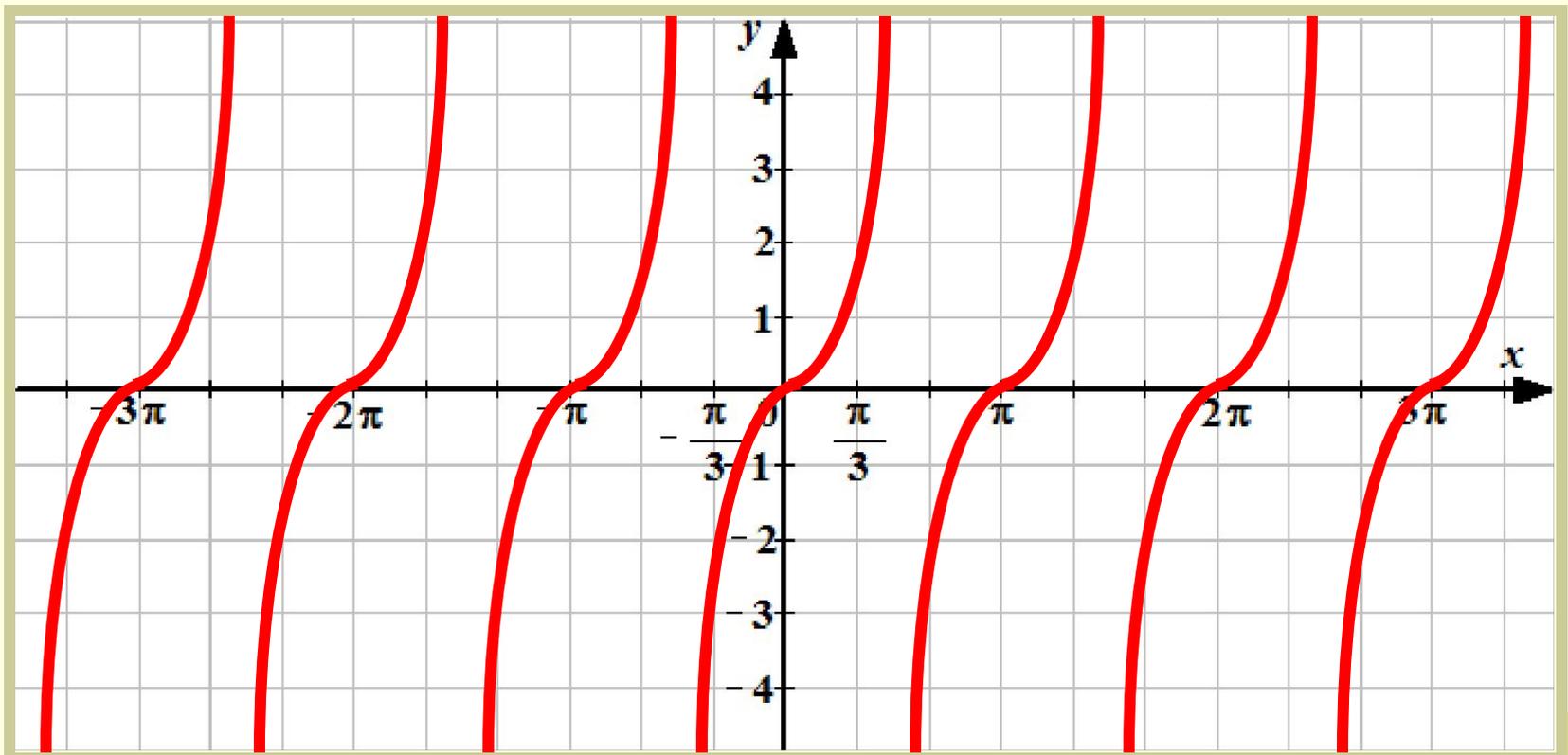


### 3. Преобразование вида $y = f(x - a)$

Пример:  $y = \operatorname{tg} \left( x - \frac{\pi}{3} \right)$

☀ Строим график функции  $y = \operatorname{tg} x$

☀ Строим график функции  $y = \operatorname{tg} \left( x - \frac{\pi}{3} \right)$



## 4. Преобразование вида $y = f(mx)$

— Это растяжение (сжатие) в  $m$  раз графика функции  $y = f(x)$  вдоль оси абсцисс

Если ,  $|m| > 1$ , то происходит

**Сжатие**  


**Растяжение**



Если ,  $|m| < 1$ , то происходит

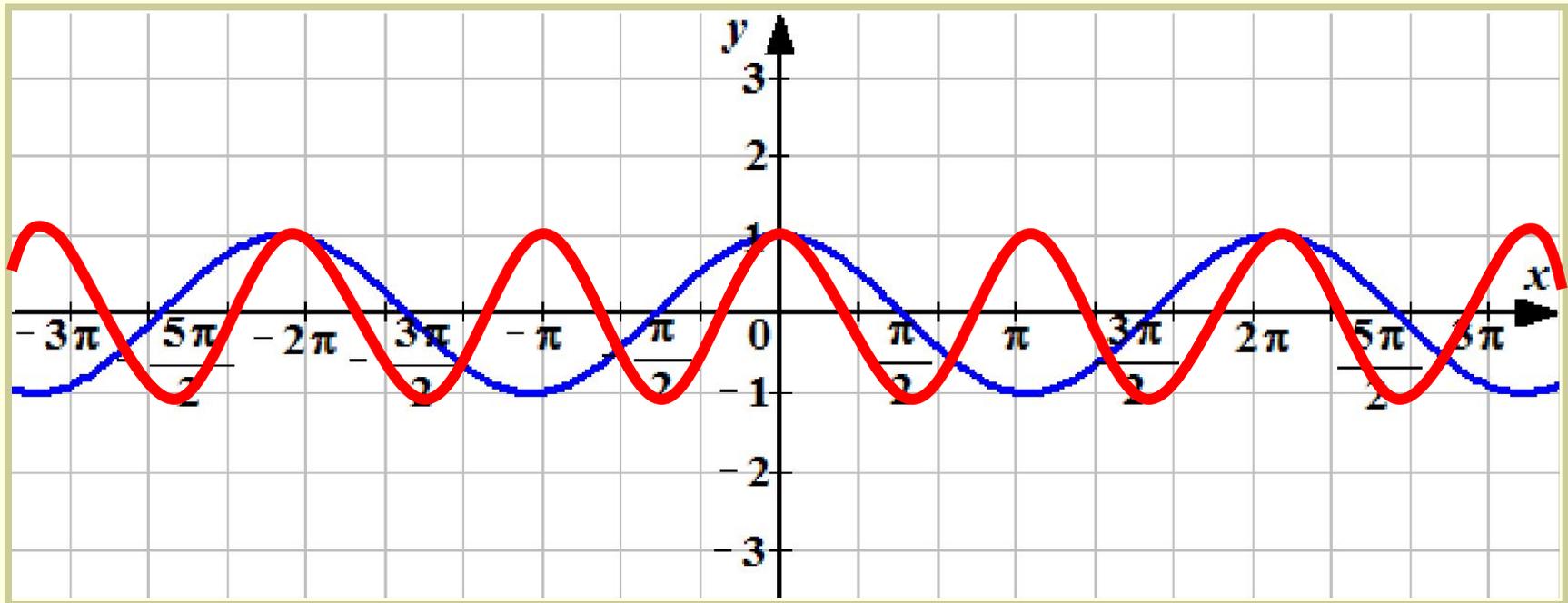


## 4. Преобразование вида $y = f(mx)$

Пример:  $y = \cos 2x$

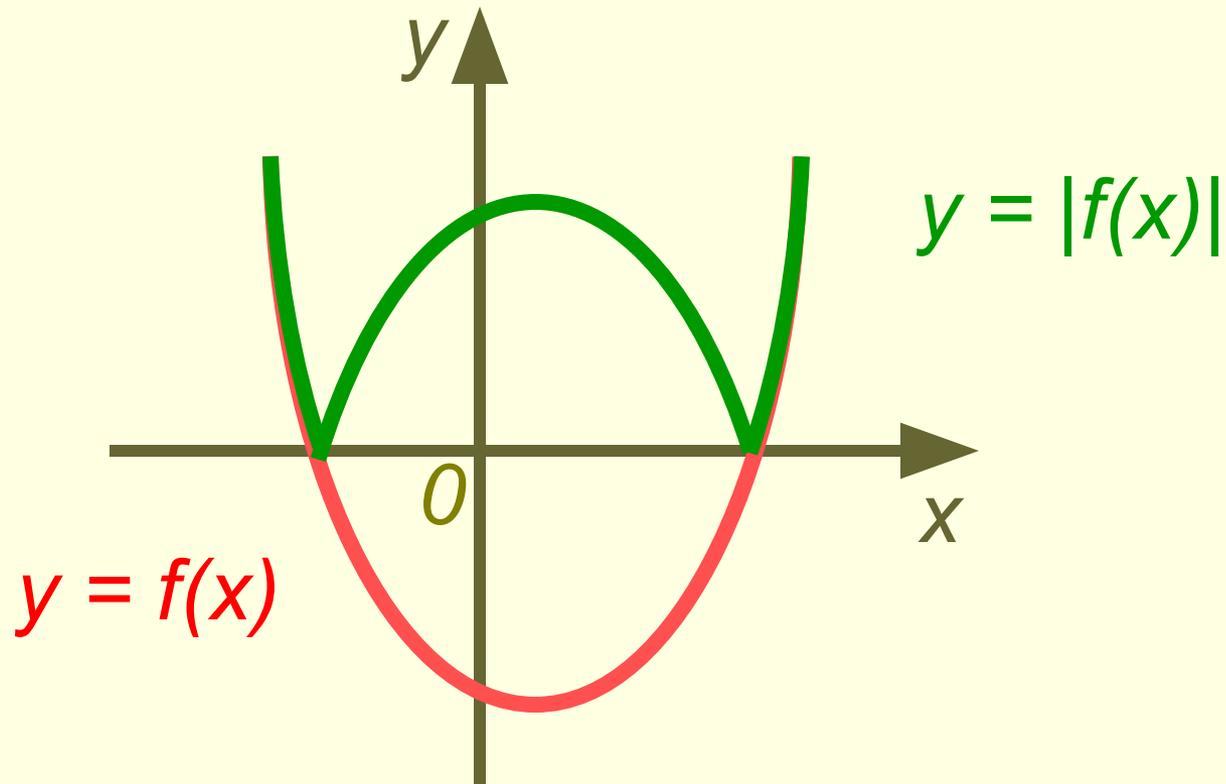
⊗ Строим график функции  $y = \cos x$

⊗ Строим график функции  $y = \cos 2x$



## 5. Преобразование вида $y = |f(x)|$

- Это отображение нижней части графика функции  $y = f(x)$  в верхнюю полуплоскость *относительно оси абсцисс* с сохранением верхней части графика

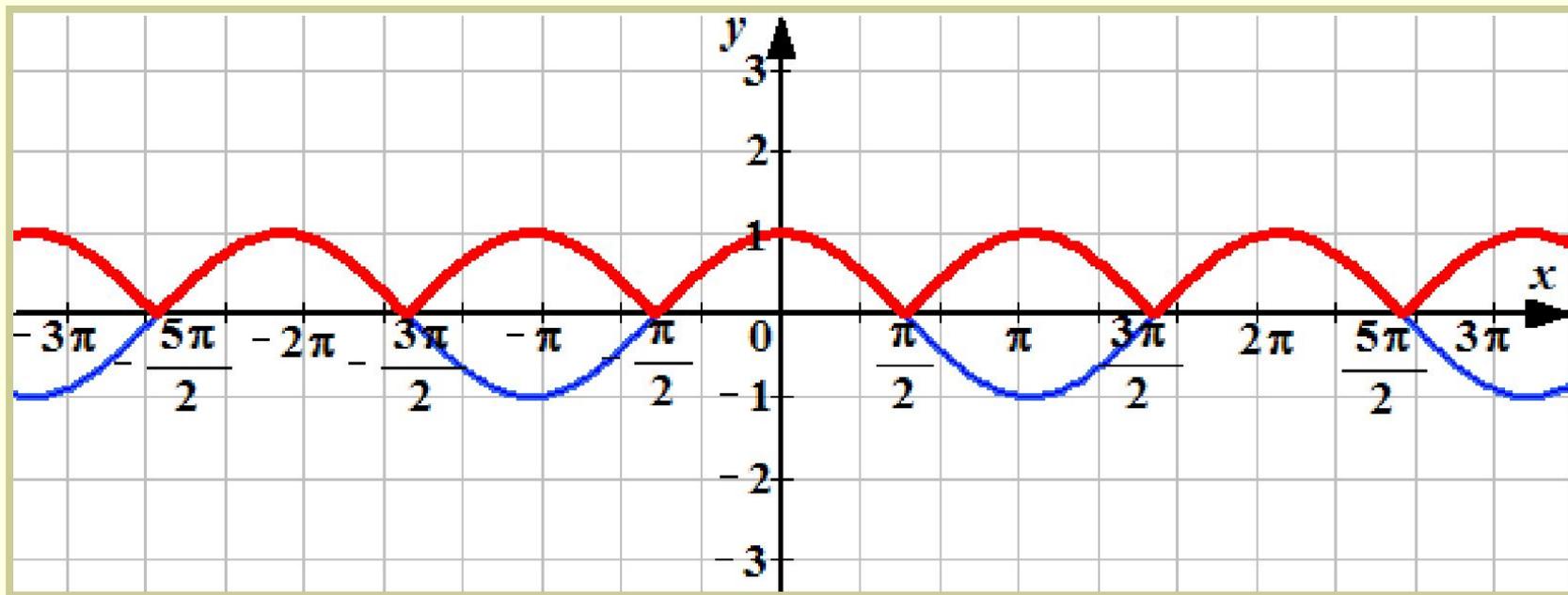


## 5. Преобразование вида $y = |f(x)|$

Пример:  $y = |\cos x|$

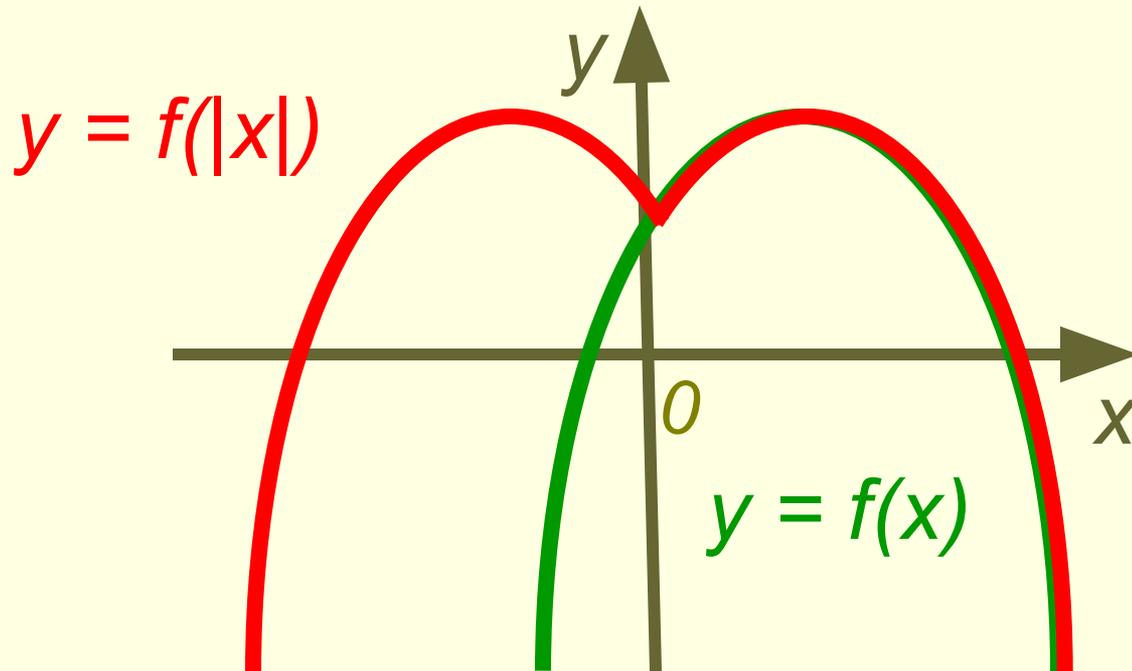
🌸 Строим график функции  $y = \cos x$

🌸 Строим график функции  $y = |\cos x|$



## 6. Преобразование вида $y = f(|x|)$

- Это отображение правой части графика функции  $y = f(x)$  в левую полуплоскость относительно оси ординат с сохранением правой части графика

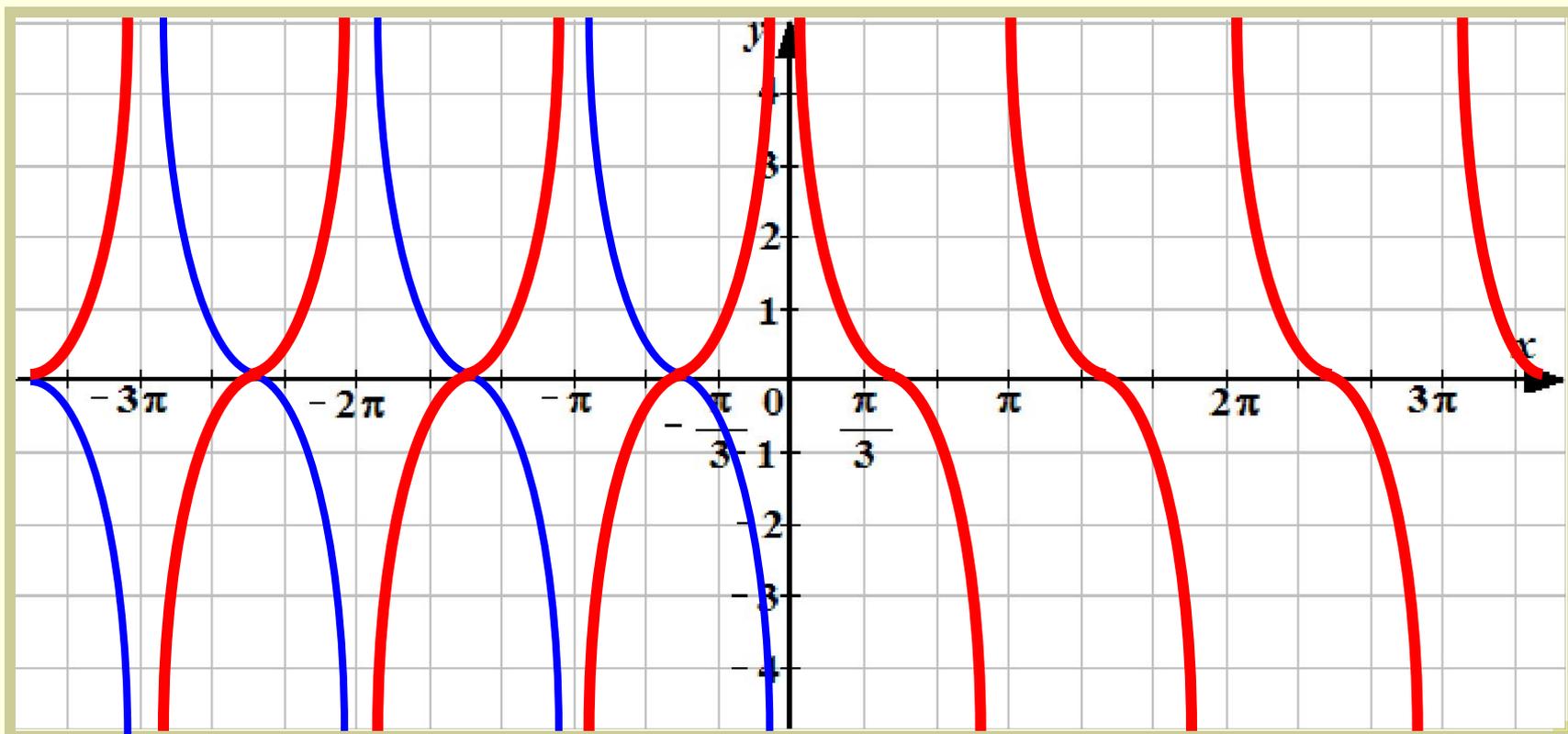


## 6. Преобразование вида $y = f(|x|)$

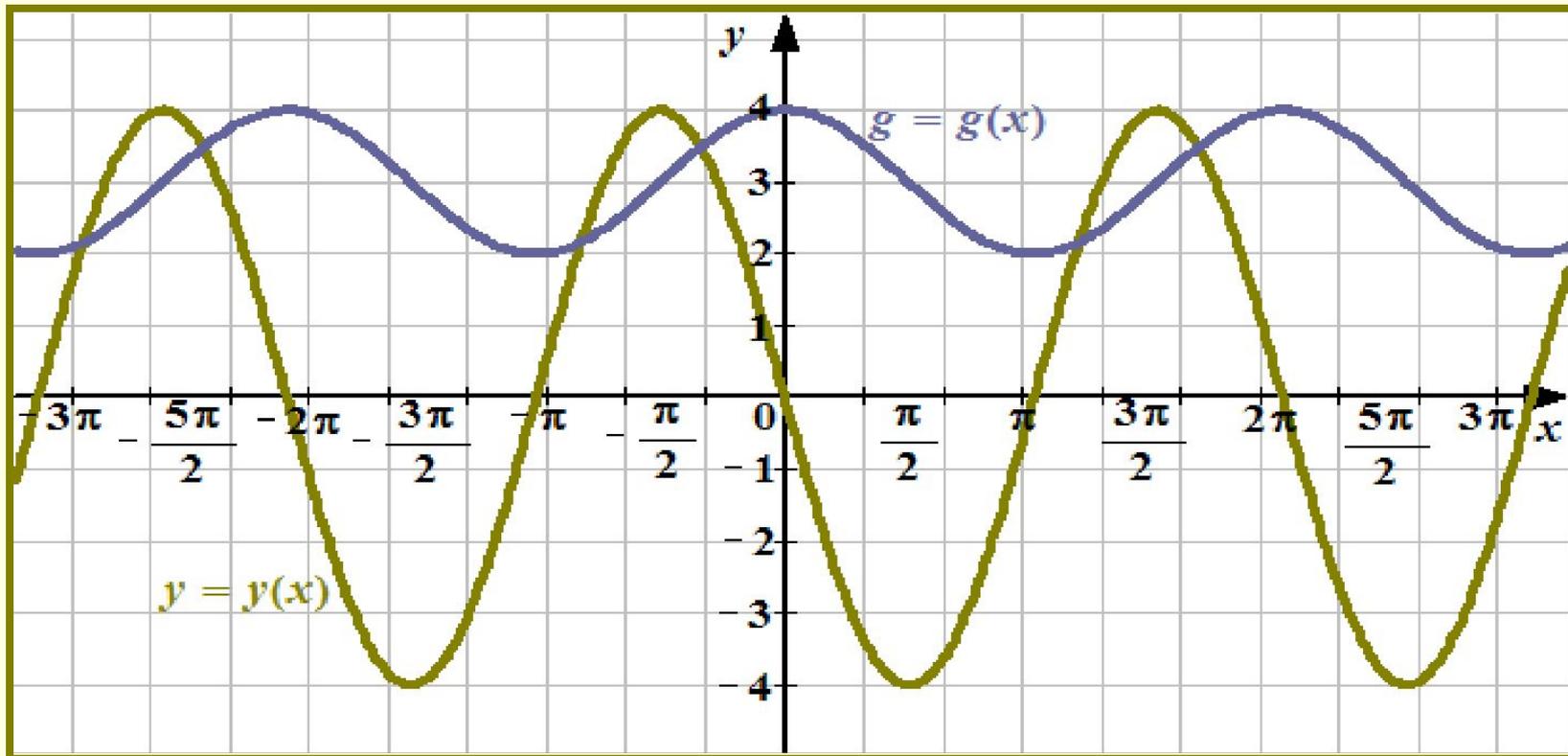
Пример:  $y = \operatorname{ctg} |x|$

□ Строим график функции  $y = \operatorname{ctg} x$

□ Строим график функции  $y = \operatorname{ctg} |x|$



По заданным графикам  
определите вид функции:



$$y(x) = ?$$



$$g(x) = ?$$

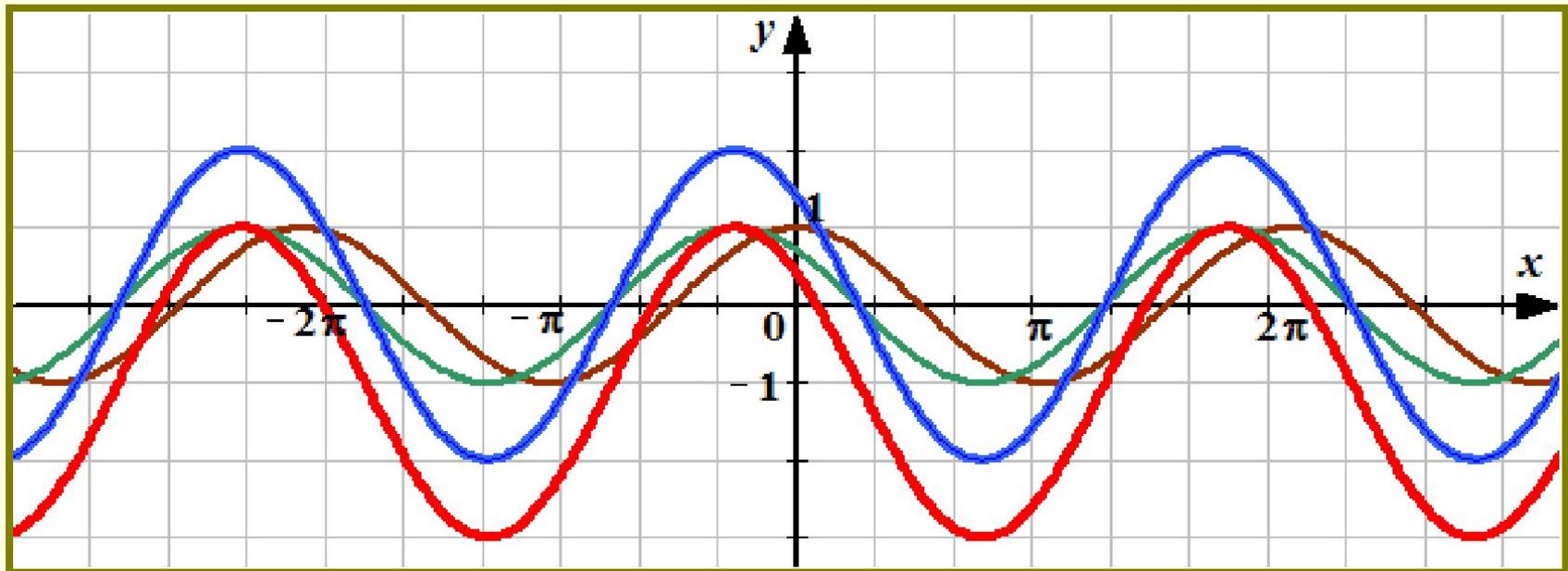
# График функции $y = 2\cos(x + \frac{\pi}{4}) - 1$

\* Строим график функции  $y = \cos x$

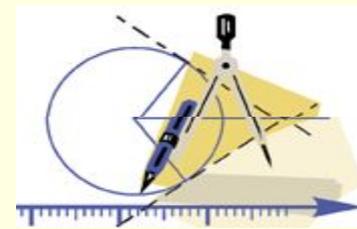
\* Строим график функции  $y = \cos(x + \frac{\pi}{4})$

\* Строим график функции  $y = 2\cos(x + \frac{\pi}{4})$

\* Строим график функции  $y = 2\cos(x + \frac{\pi}{4}) - 1$



Об авторе:



Учитель  
математики

Семёнова  
Елена Юрьевна