

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 $y = f(|x|)$

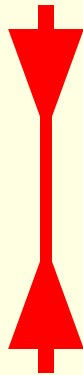


1. Преобразование вида $y = kf(x)$

— 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

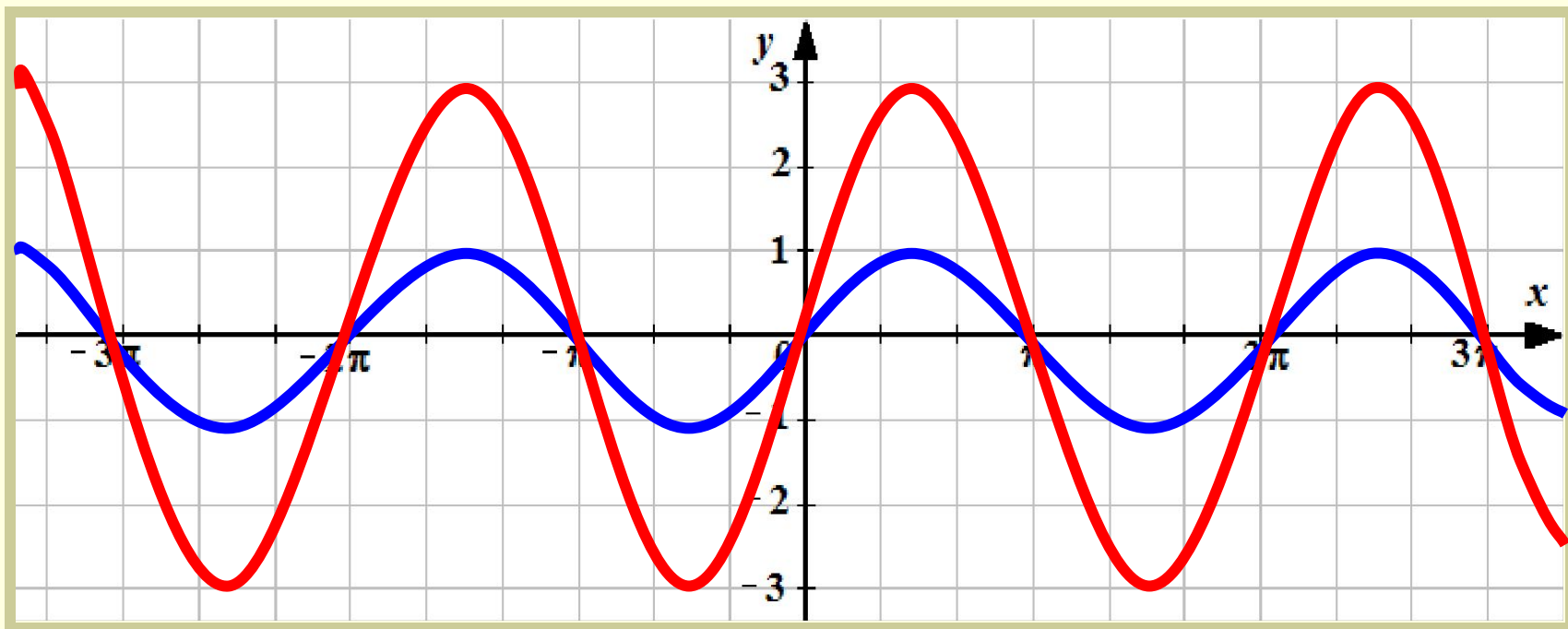


1. Преобразование вида $y = kf(x)$

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

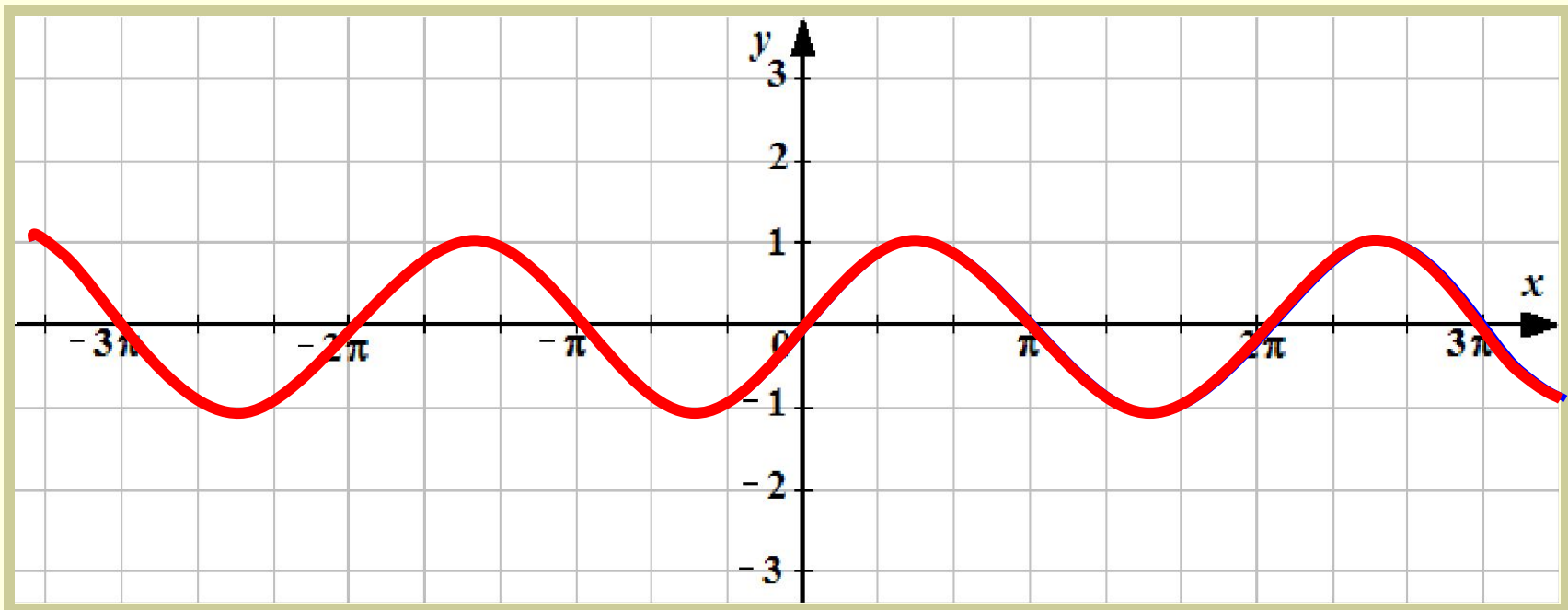


2. Преобразование вида $y = f(x) + b$

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

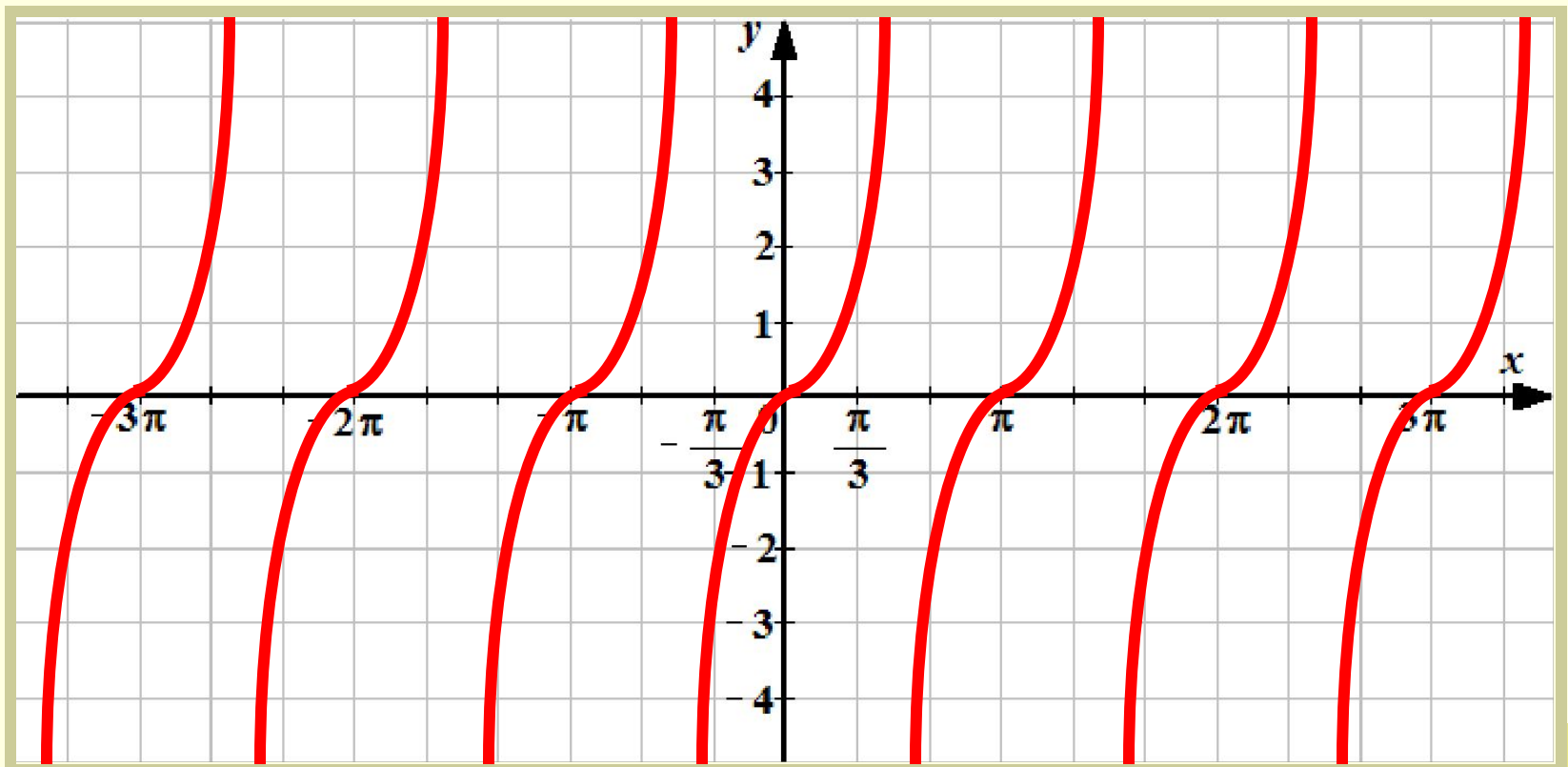


3. Преобразование вида $y = f(x - a)$

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



Растяжение



Если , $|m| < 1$, то происходит

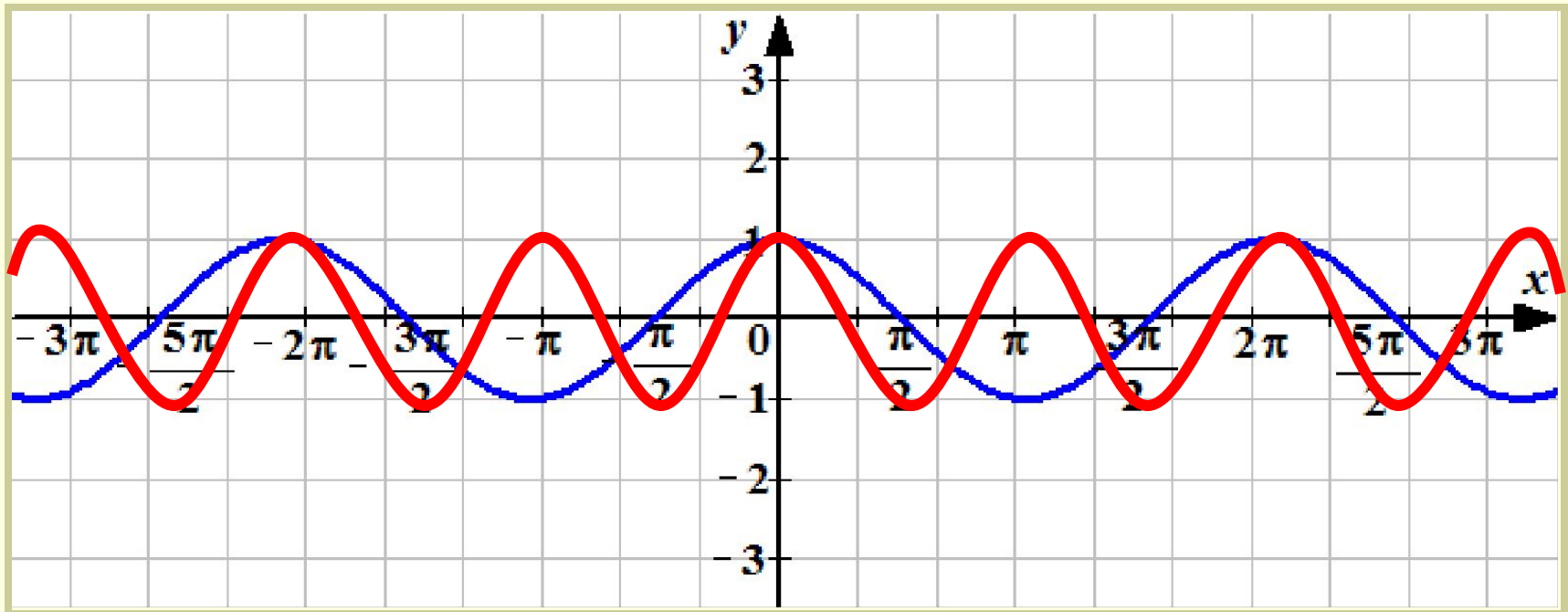


4. Преобразование вида $y = f(mx)$

Пример: $y = \cos 2x$

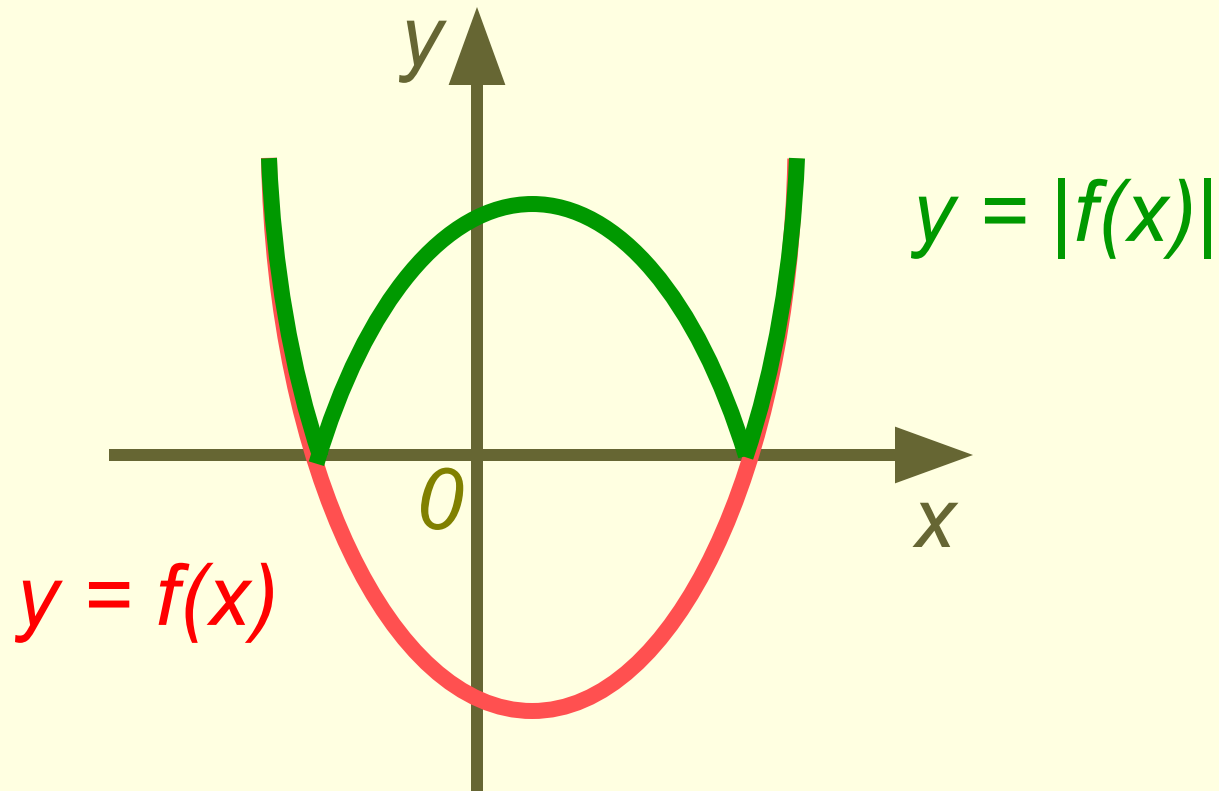
⊗ Строим график функции $y = \cos x$

⊗ 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

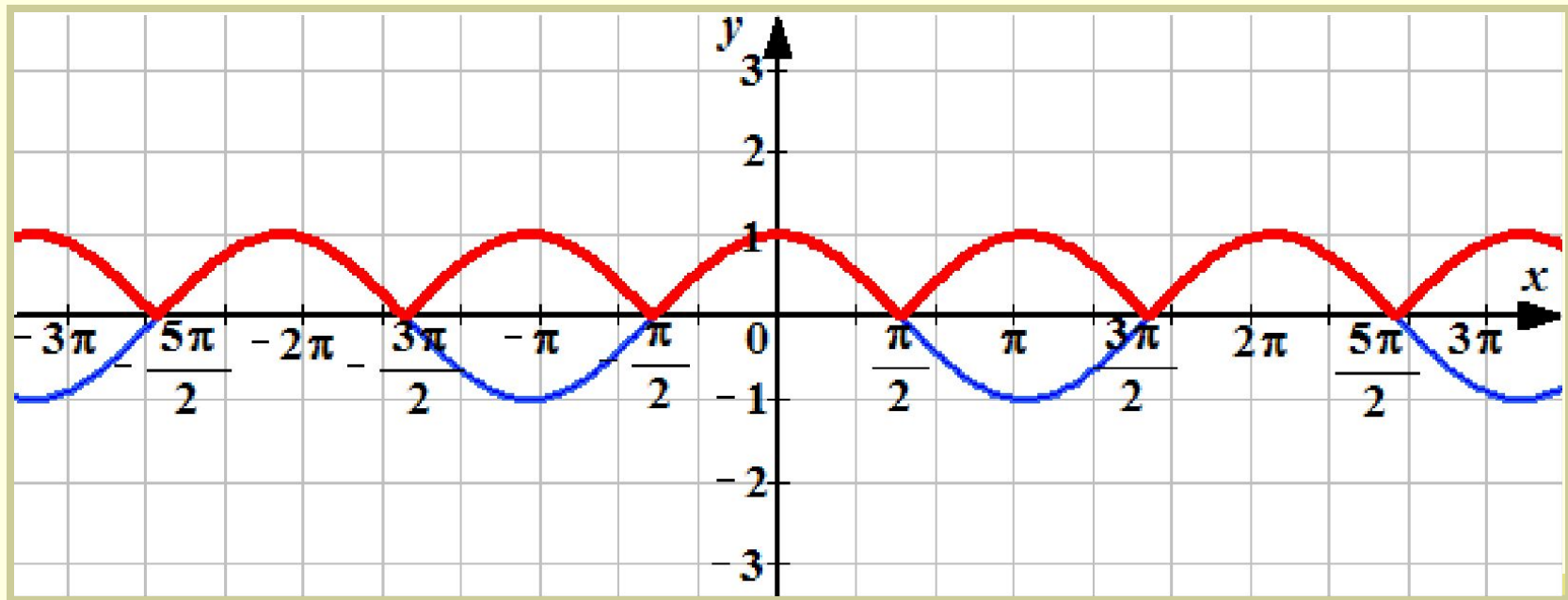


5. Преобразование вида $y = |f(x)|$

Пример: $y = |\cos x|$

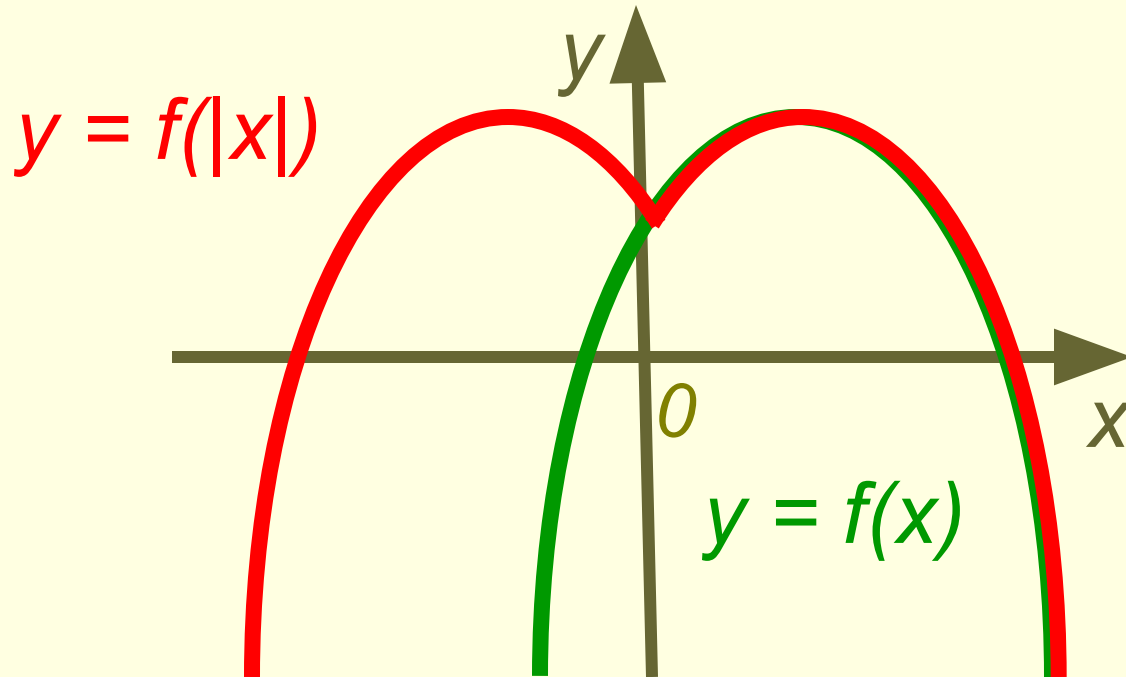
🌸 Строим график функции $y = \cos x$

🌸 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

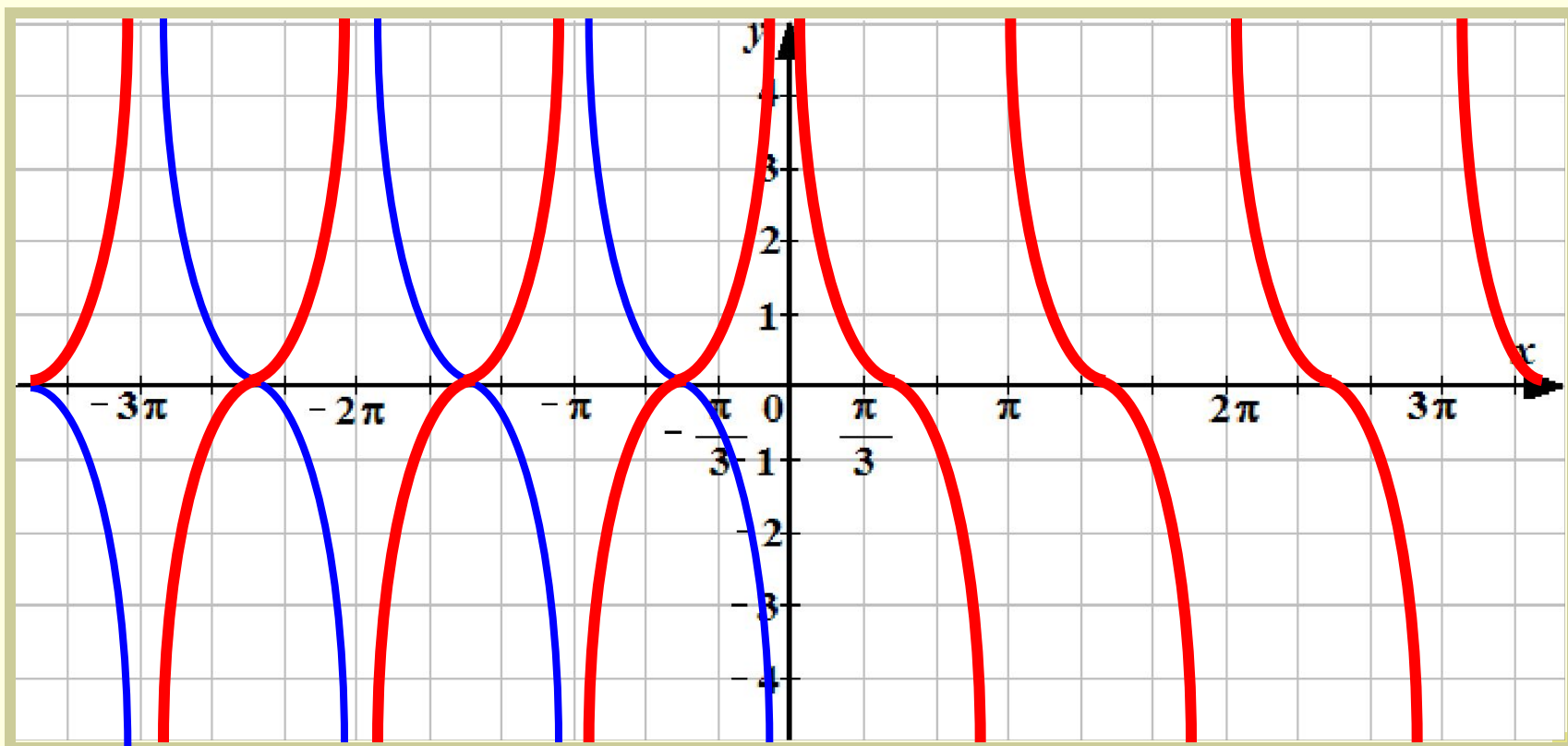


6. Преобразование вида $y = f(|x|)$

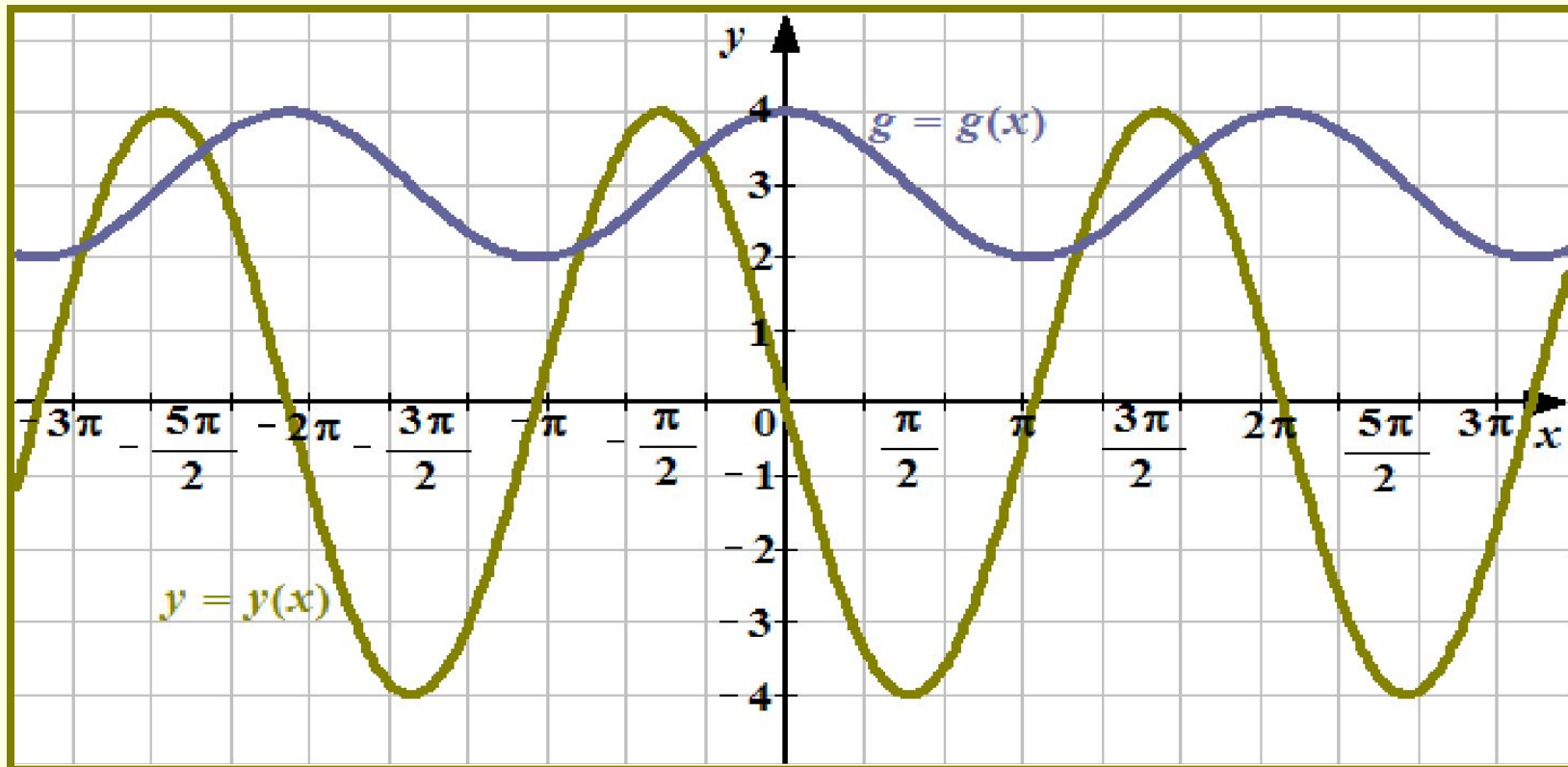
Пример: $y = \operatorname{ctg} |x|$

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

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



По заданным графикам
определите вид функции:



$$y(x) = ?$$



$$g(x) = ?$$

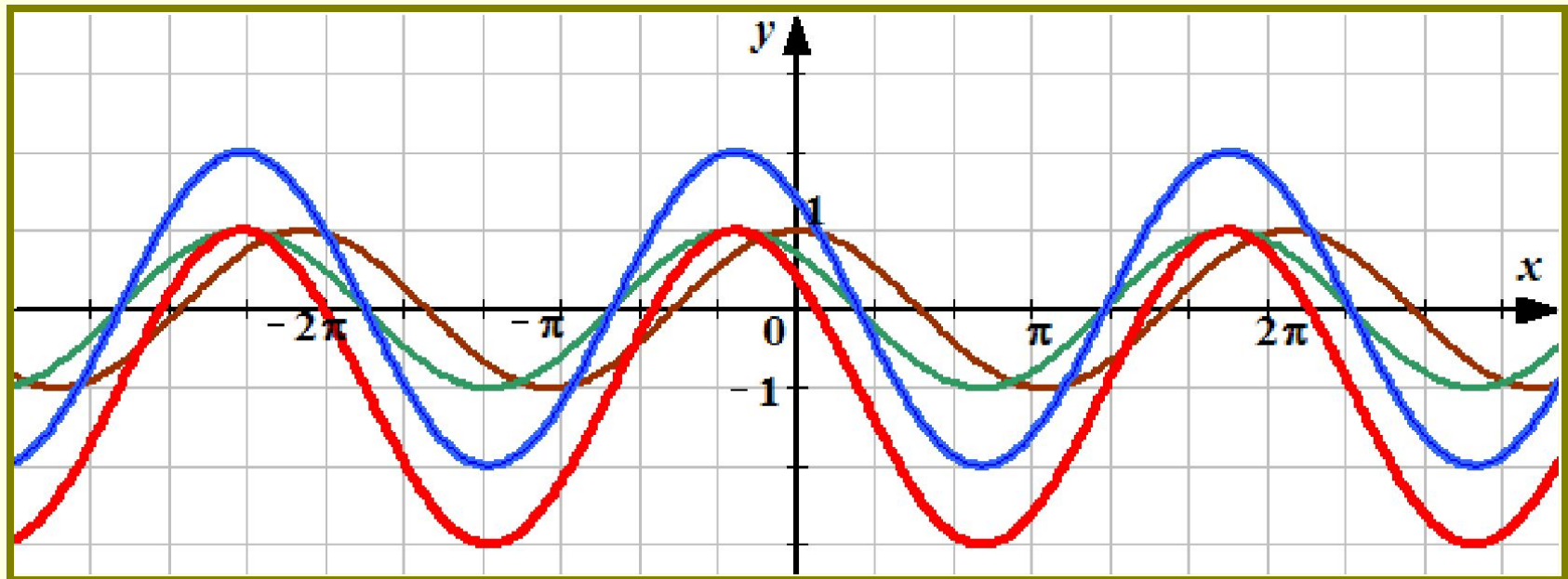
График функции $y = 2\cos(x + \frac{\pi}{4}) - 1$

* Строим график функции $y = \cos x$

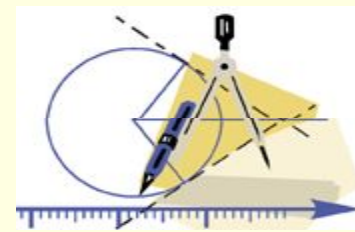
* Строим график функции $y = \cos(x + \frac{\pi}{4})$

* 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