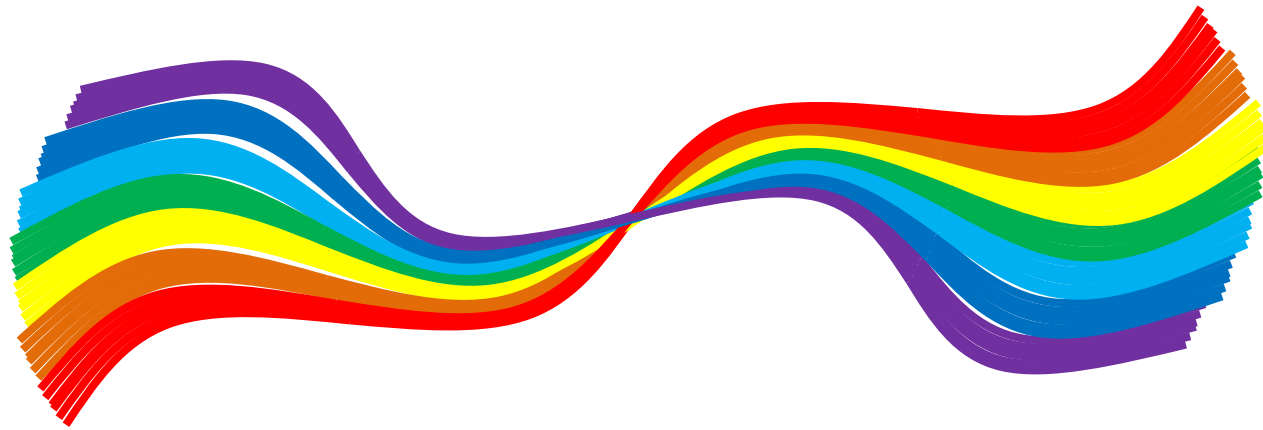
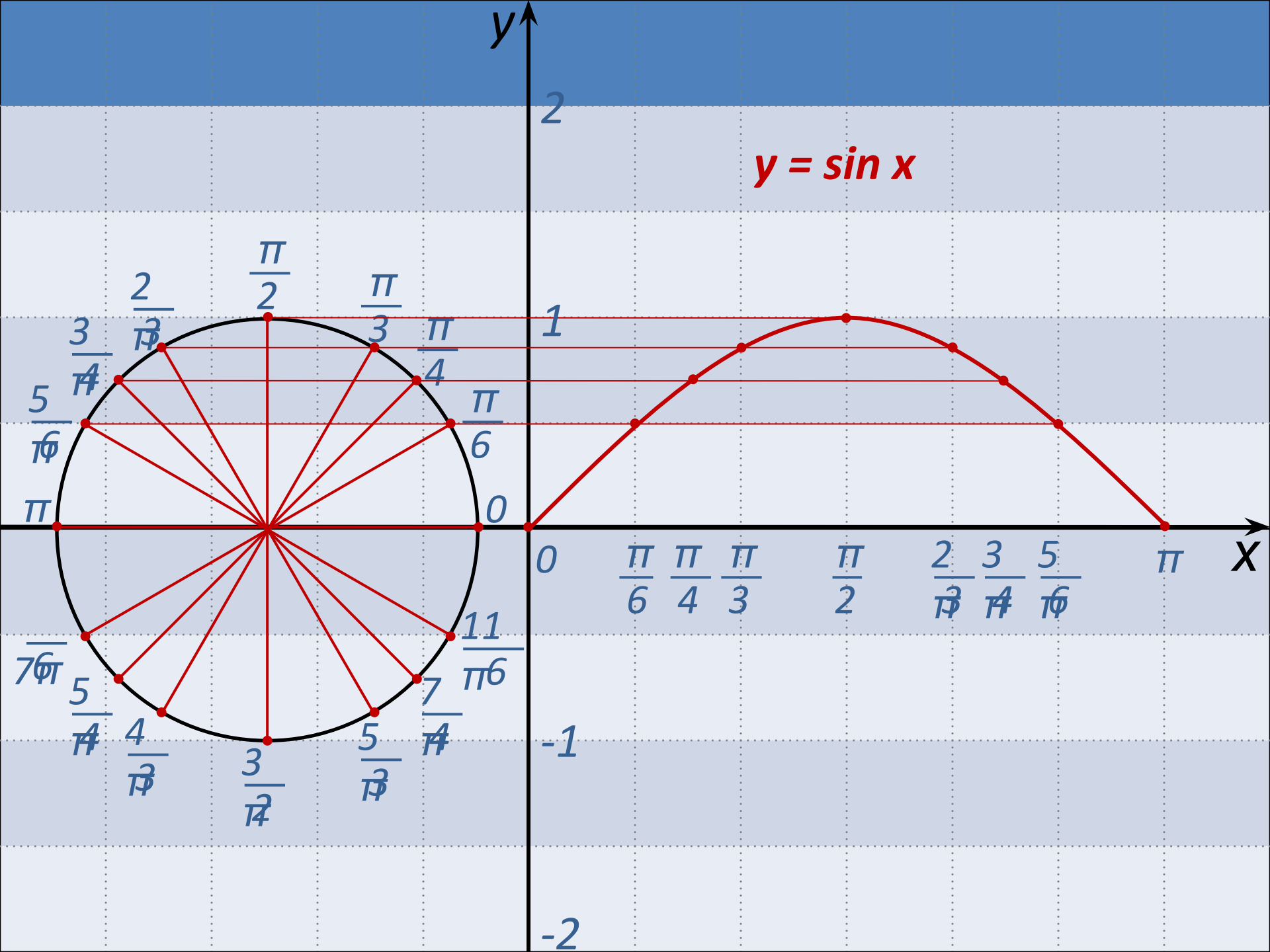
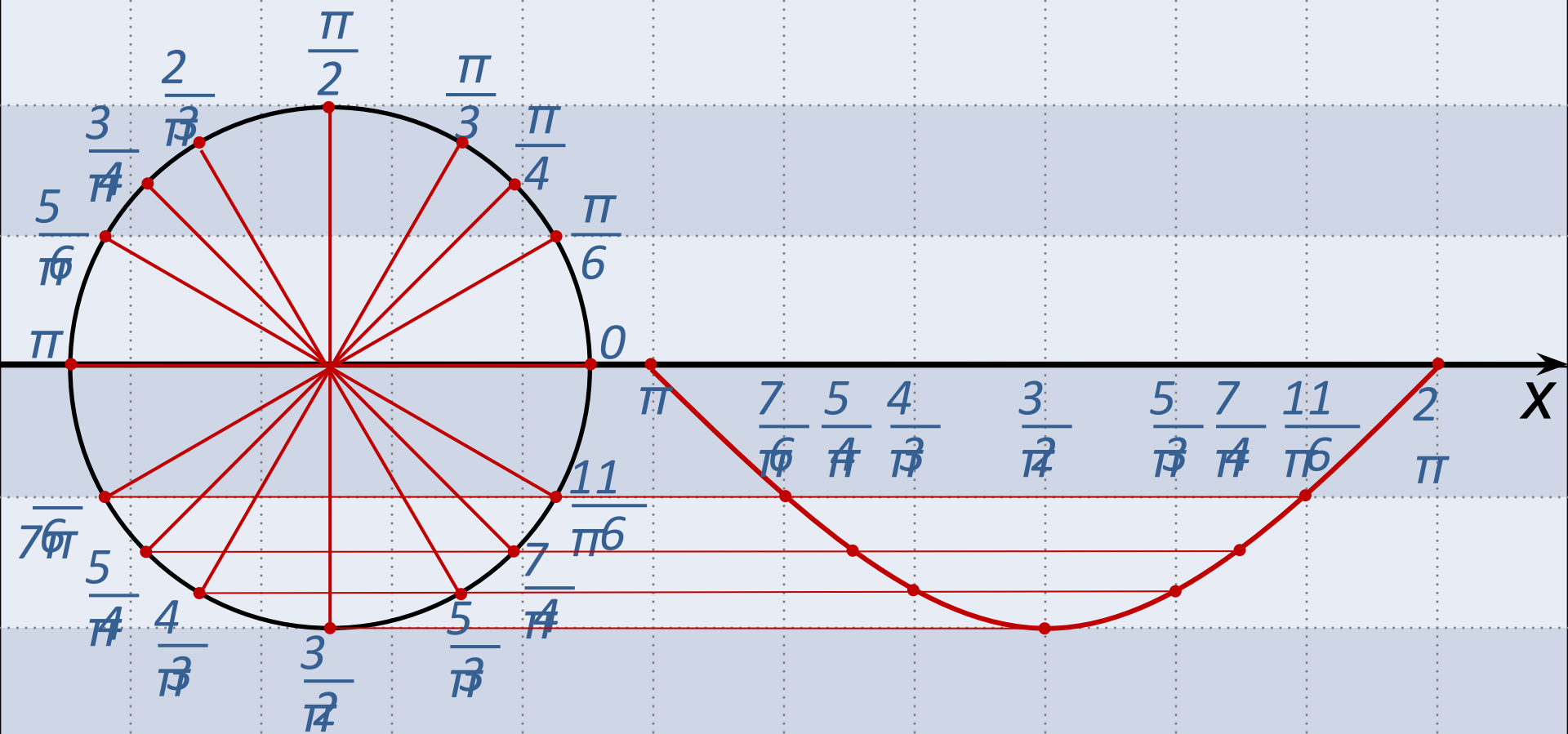


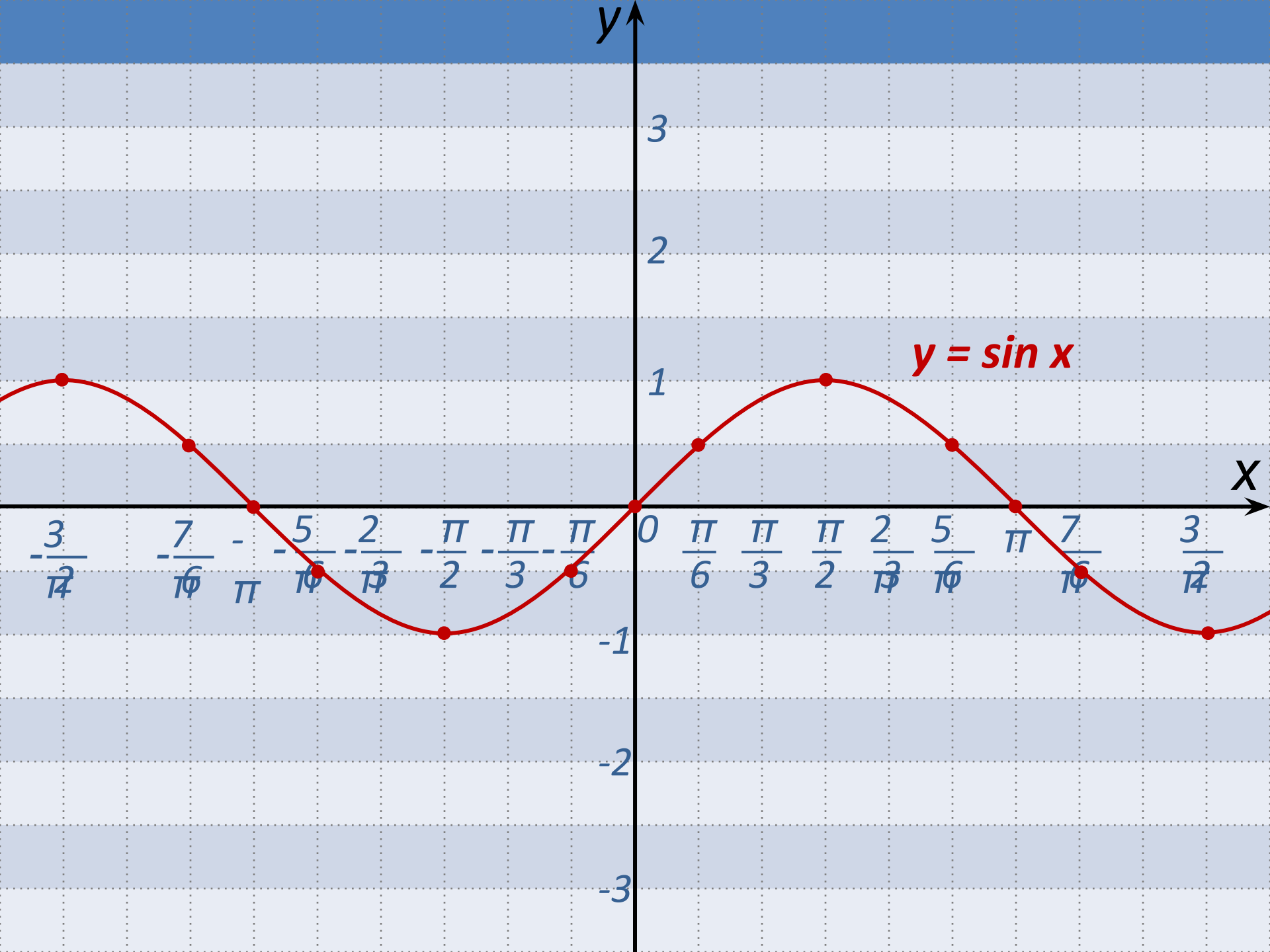
Построение графиков тригонометрических функций

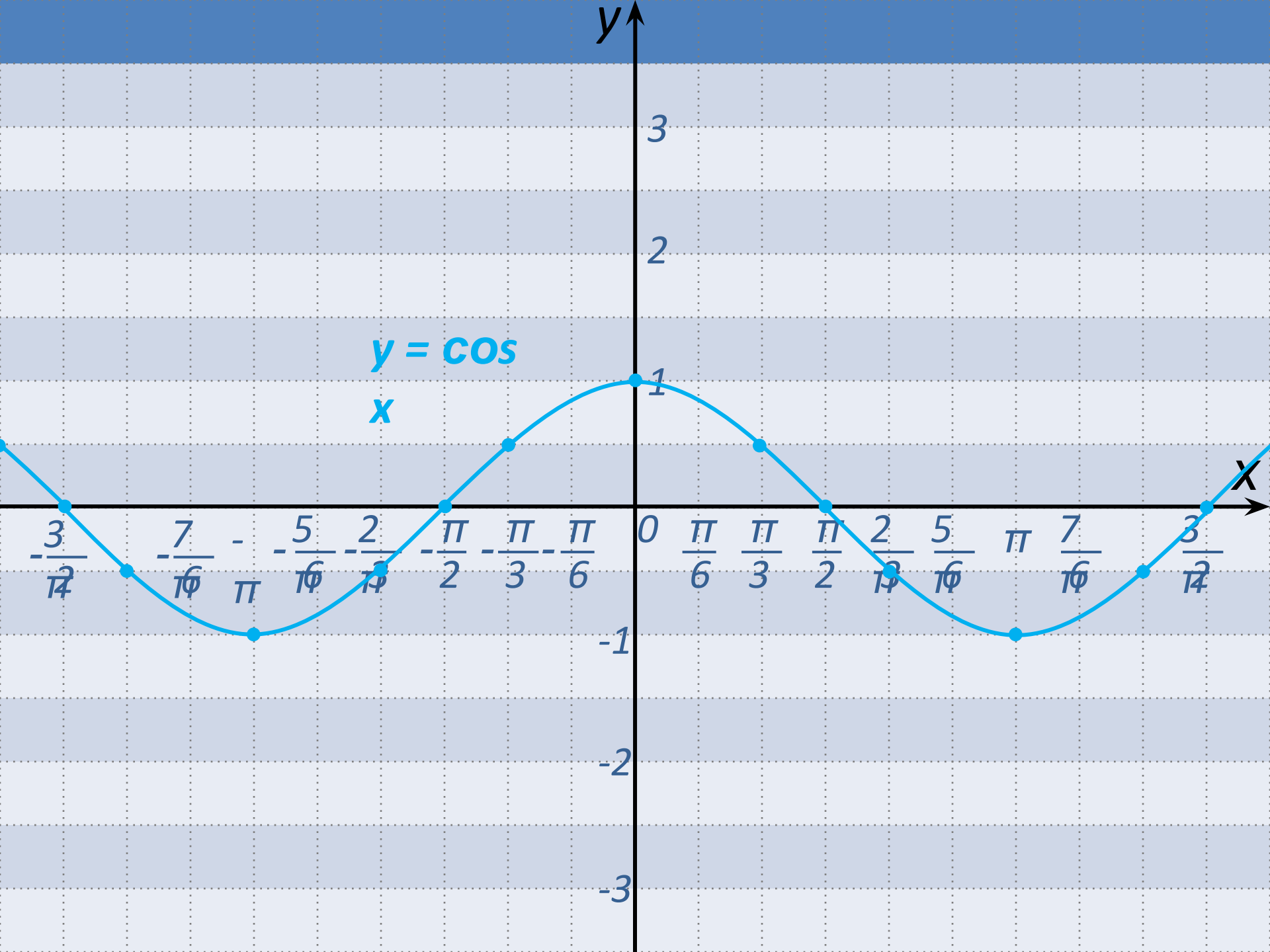


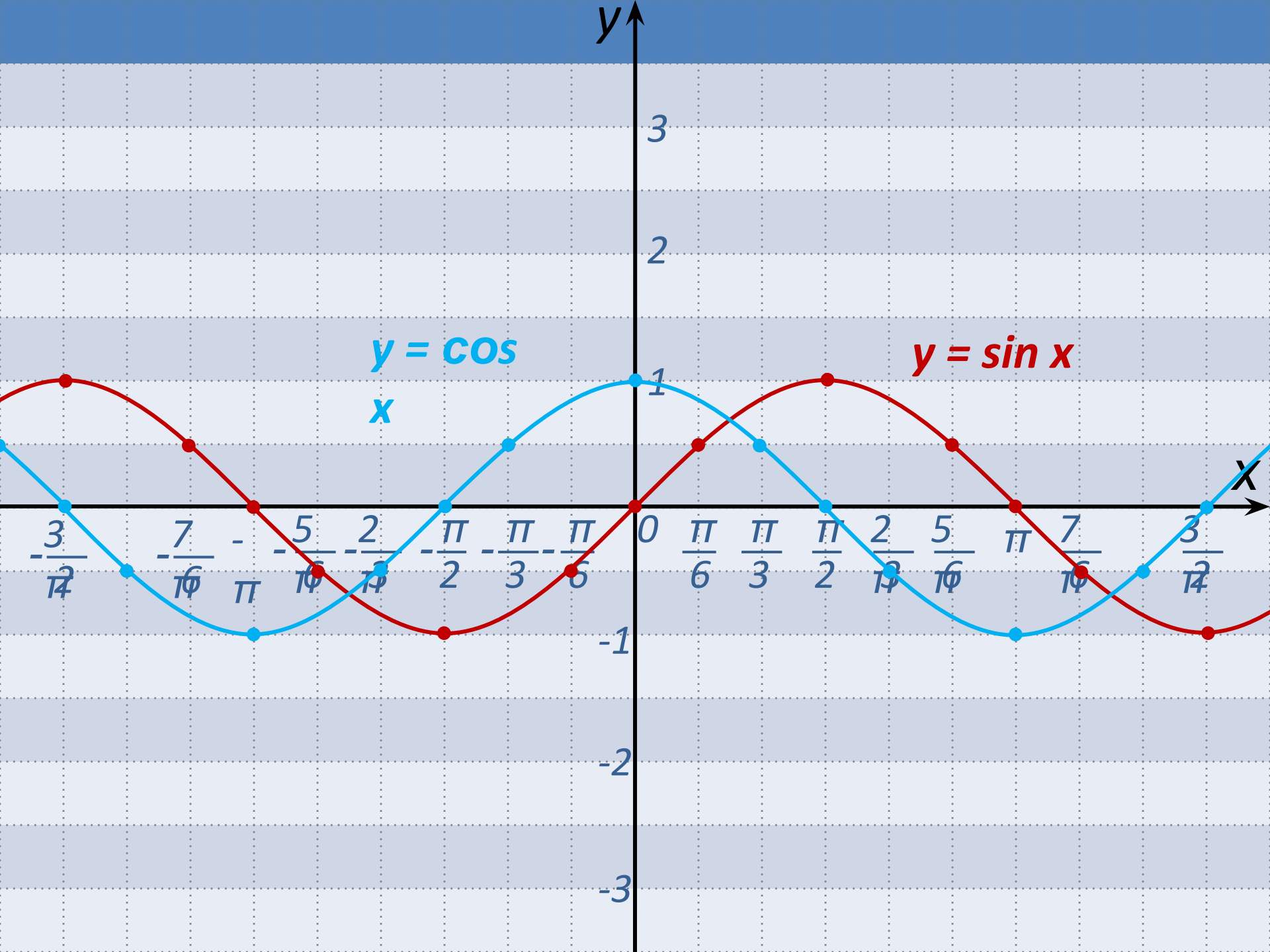


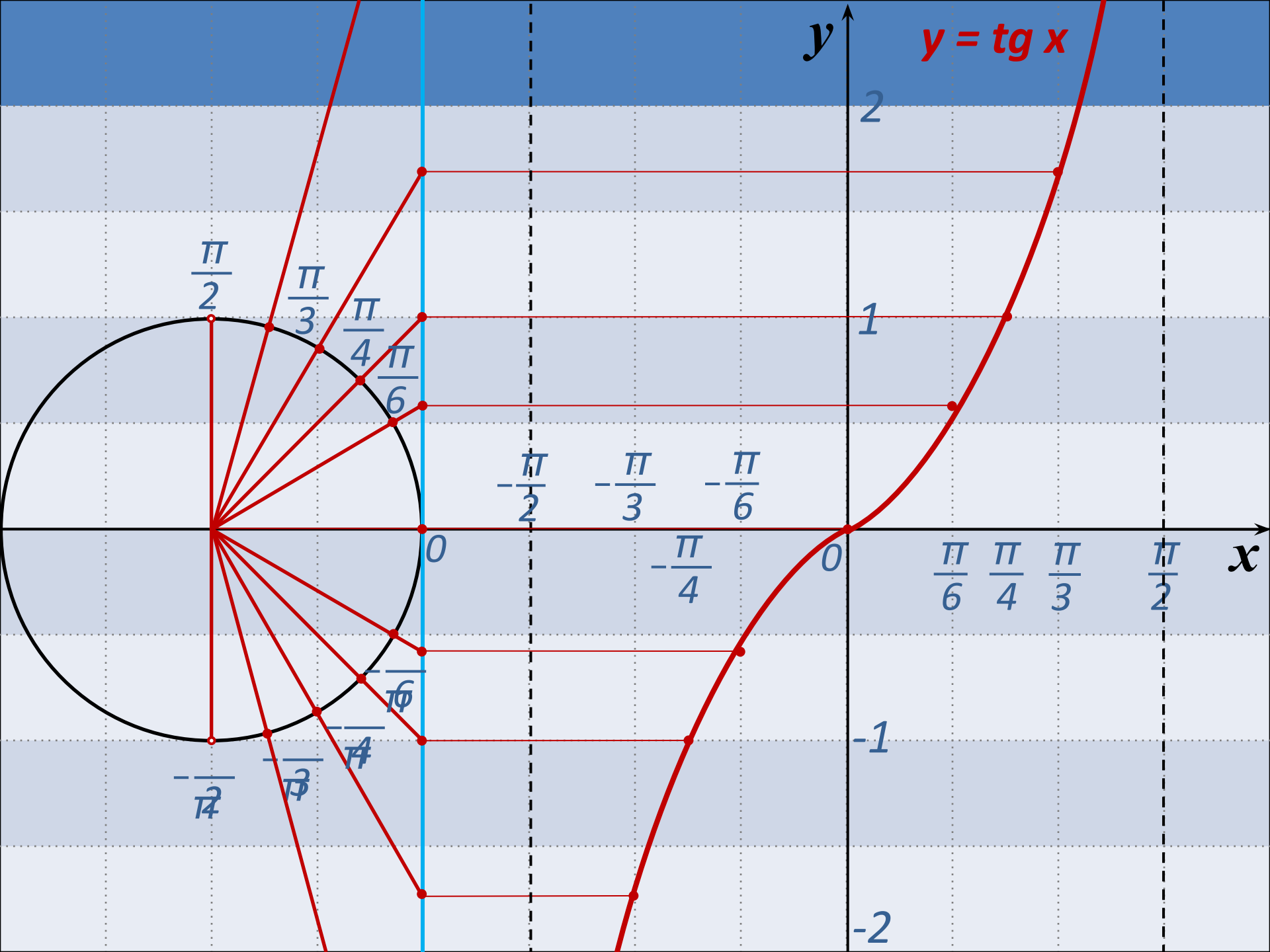
$y = \sin x$



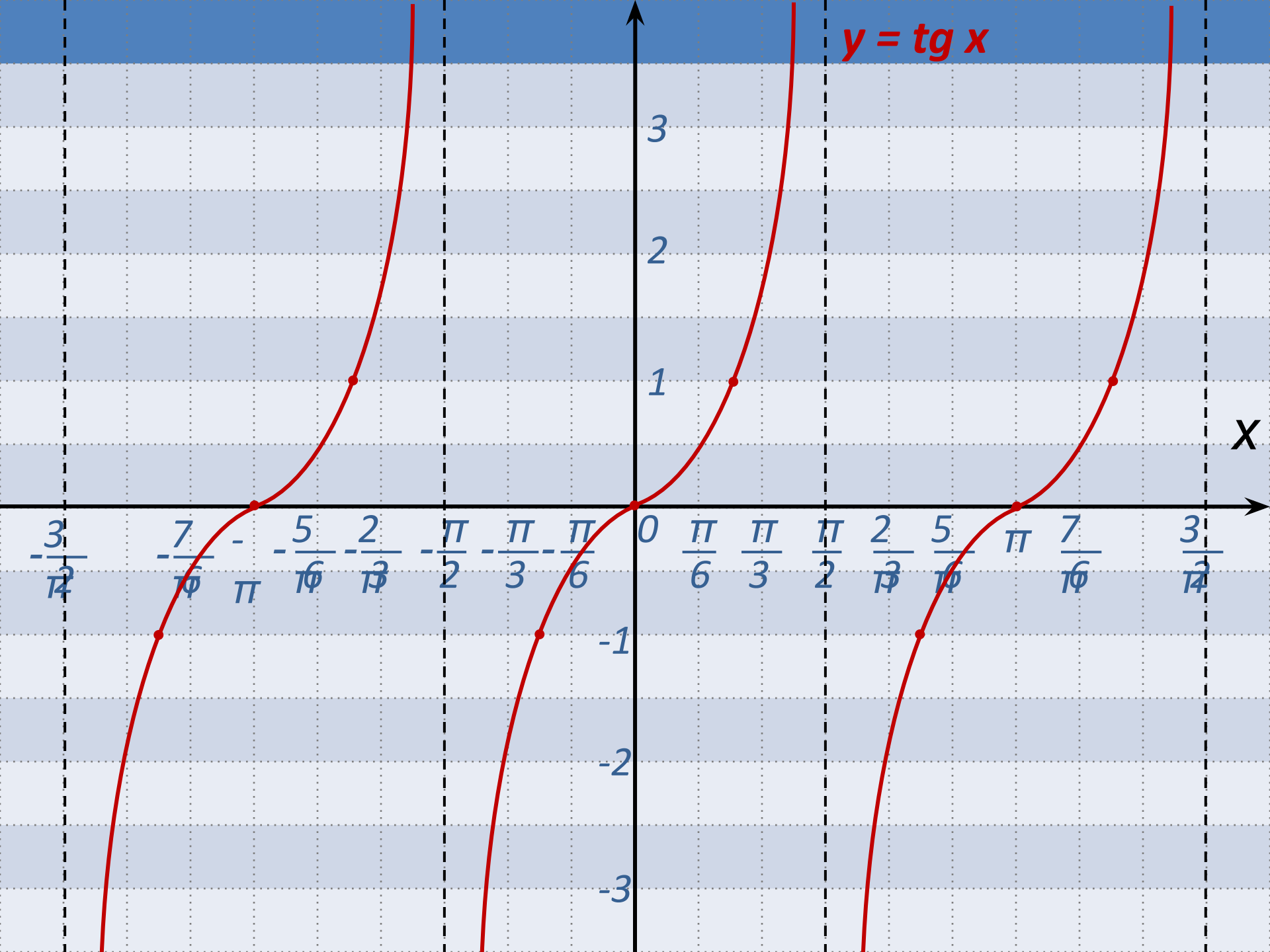


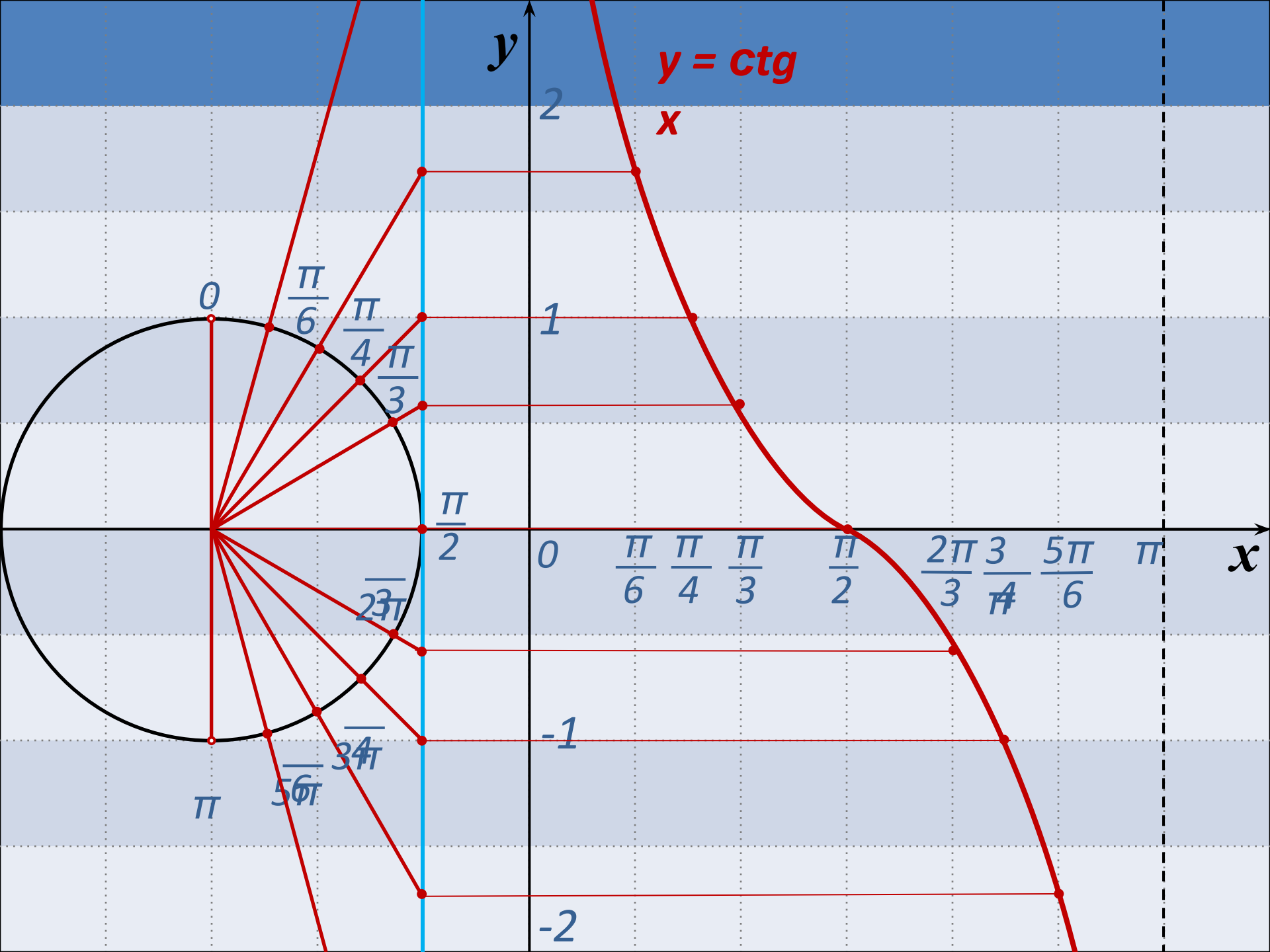


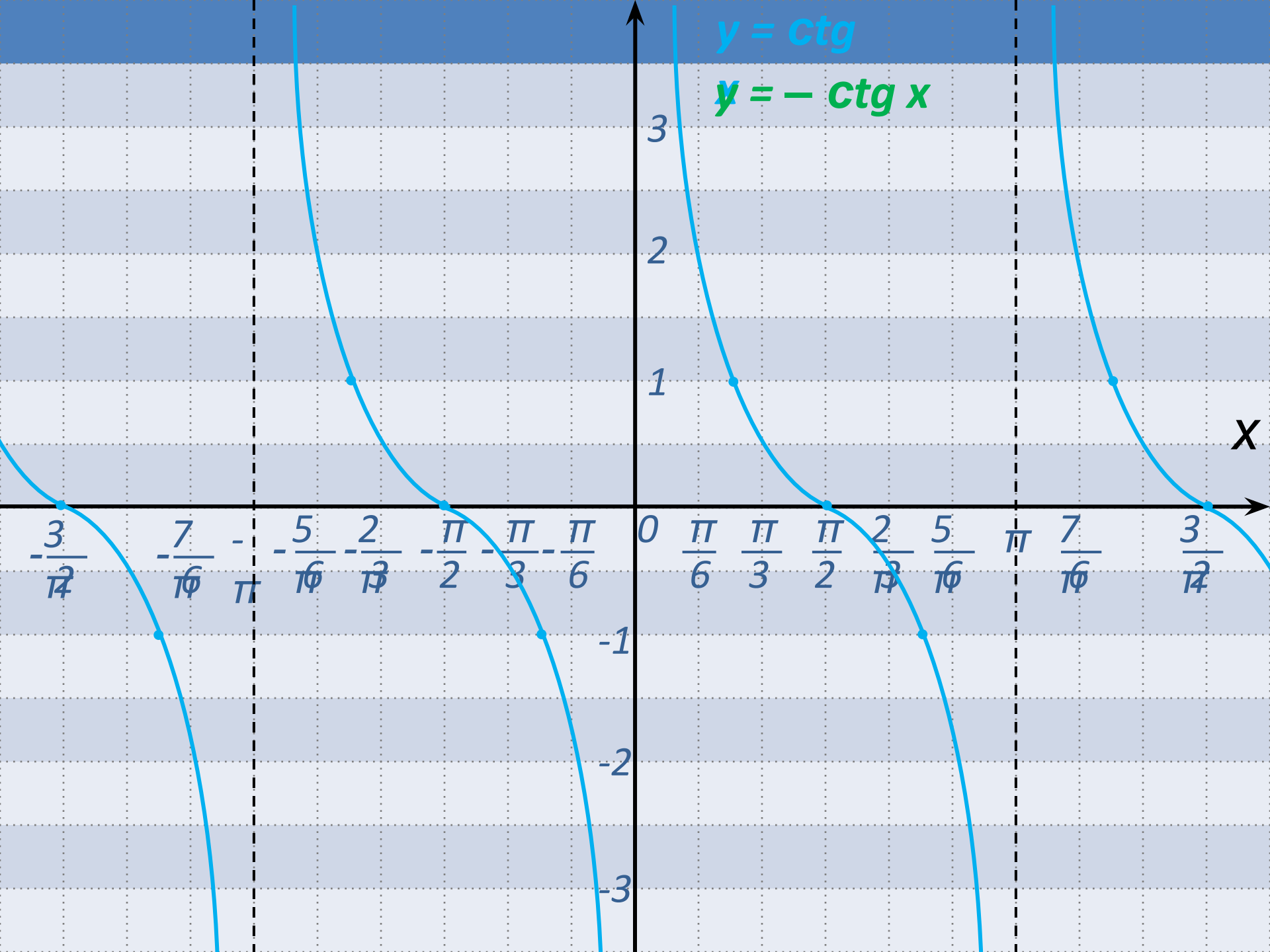




$y = \text{tg } x$

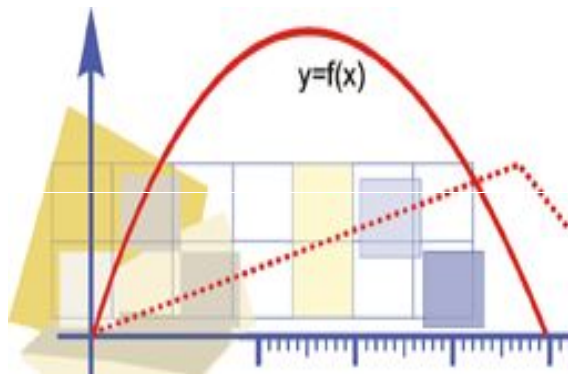






$$y = \text{ctg } x$$

$$y = -\text{ctg } x$$



Преобразование графиков тригонометрических функций

1. 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

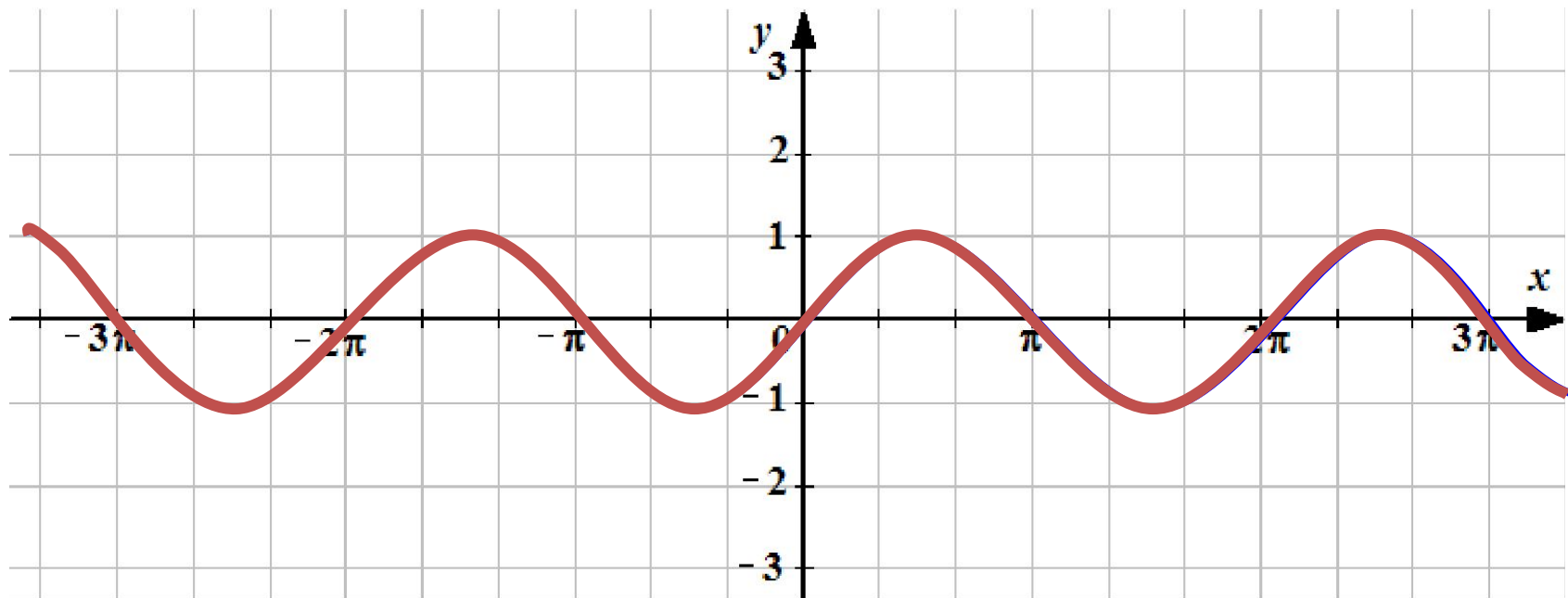


1. Преобразование вида $y = f(x) + b$

Пример: $y = \sin x - 2$

❖ Строим график функции $y = \sin x$

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



2. 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

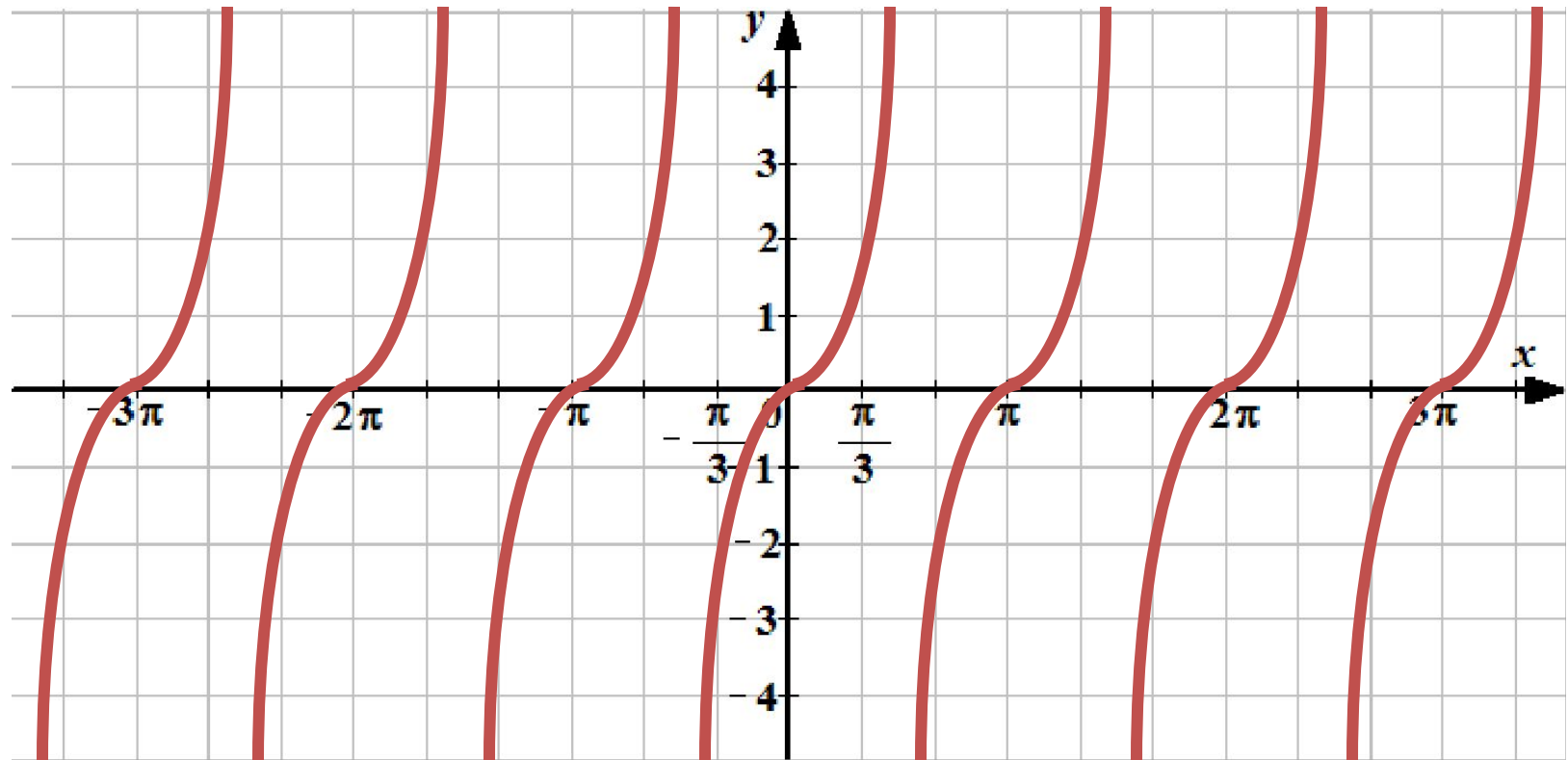


Если $a < 0$, то
происходит

2. Преобразование вида $y = f(x - a)$

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

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



3. 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



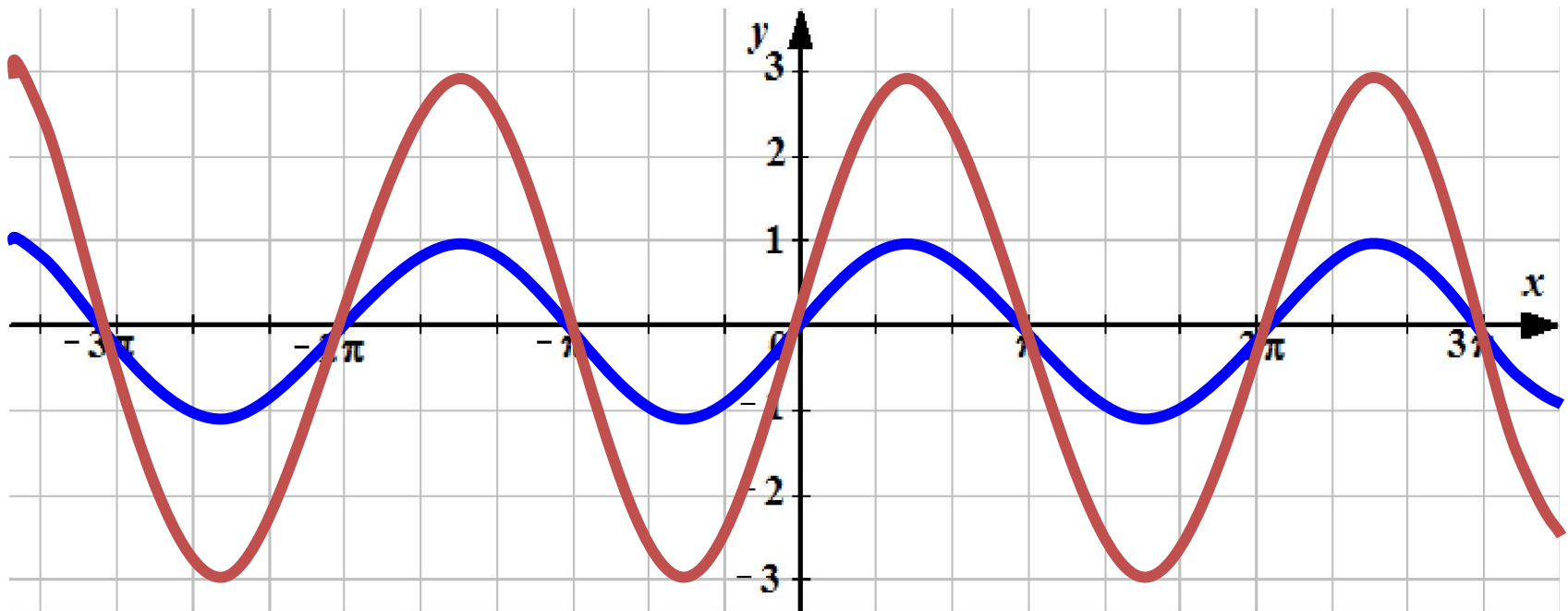
Если $0 < k < 1$,
то происходит

3. Преобразование вида $y = kf(x)$

Пример: $y = 3\sin x$

❄ Строим график функции $y = \sin x$

❄ Строим график функции $y = 3\sin x$



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



Сжатие



Если $0 < m < 1$, то
происходит

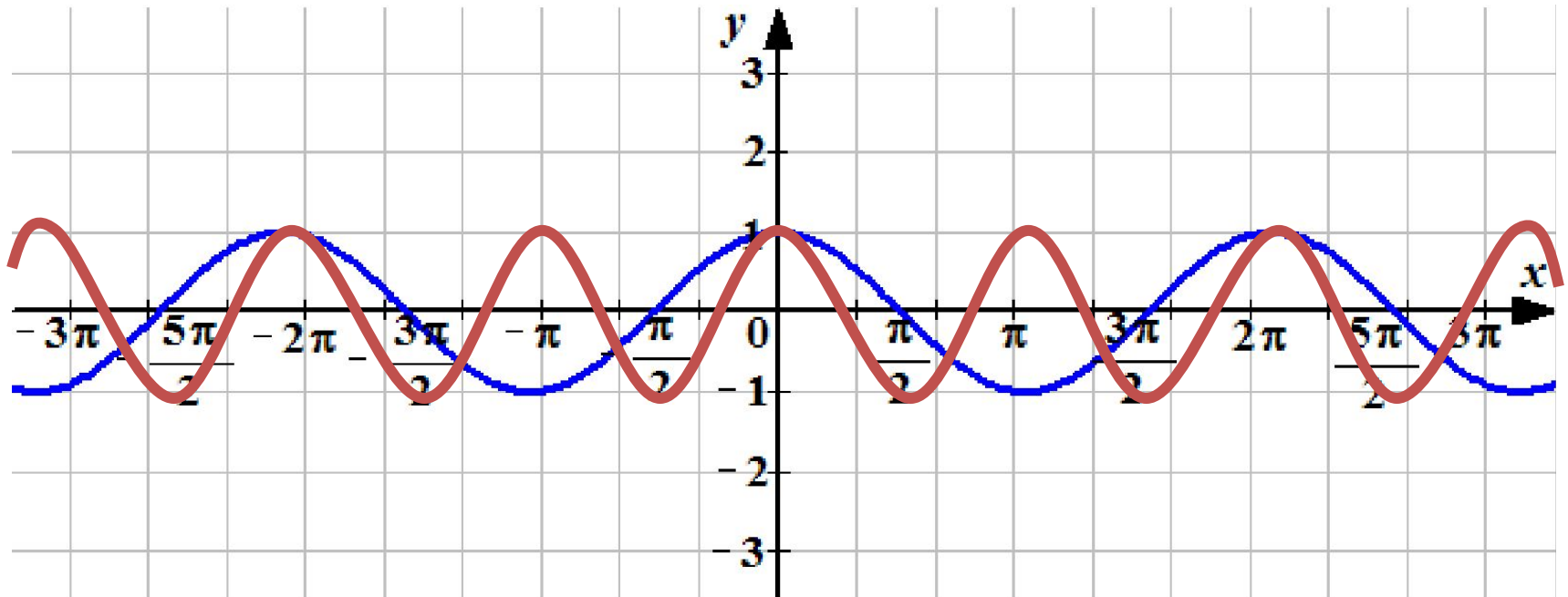


4. Преобразование вида $y = f(mx)$

Пример: $y = \cos 2x$

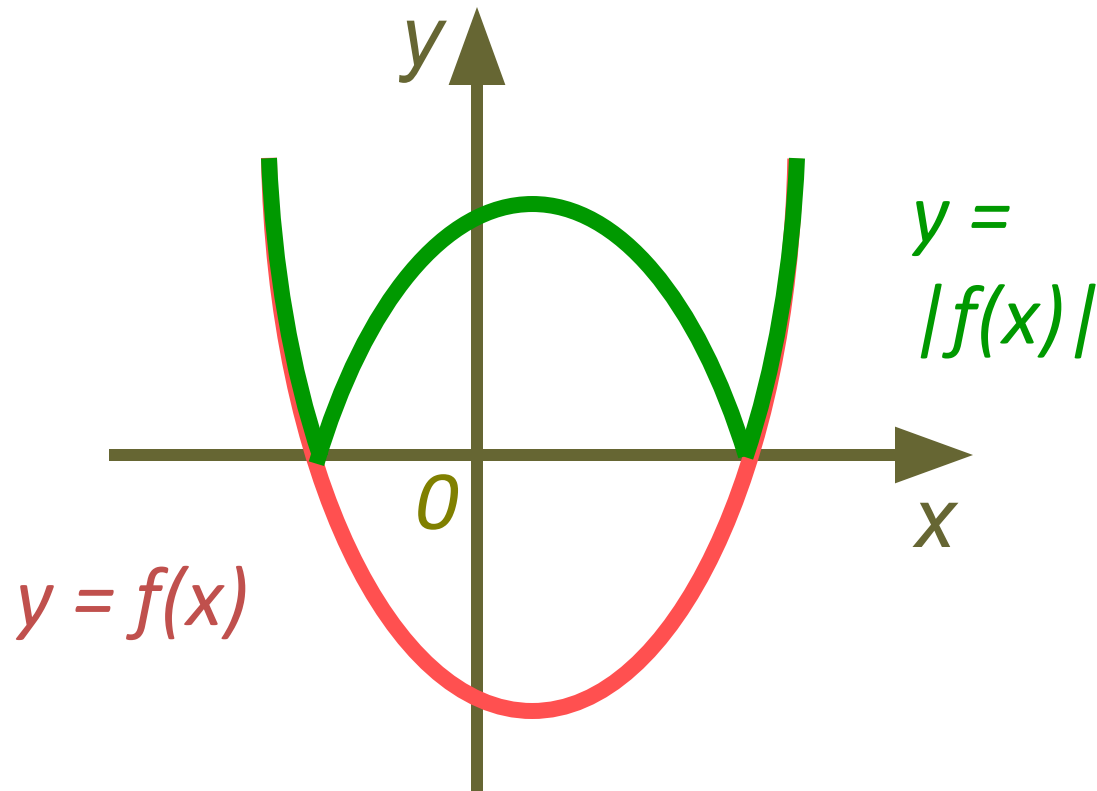
⊗ Строим график функции $y = \cos x$

⊗ 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

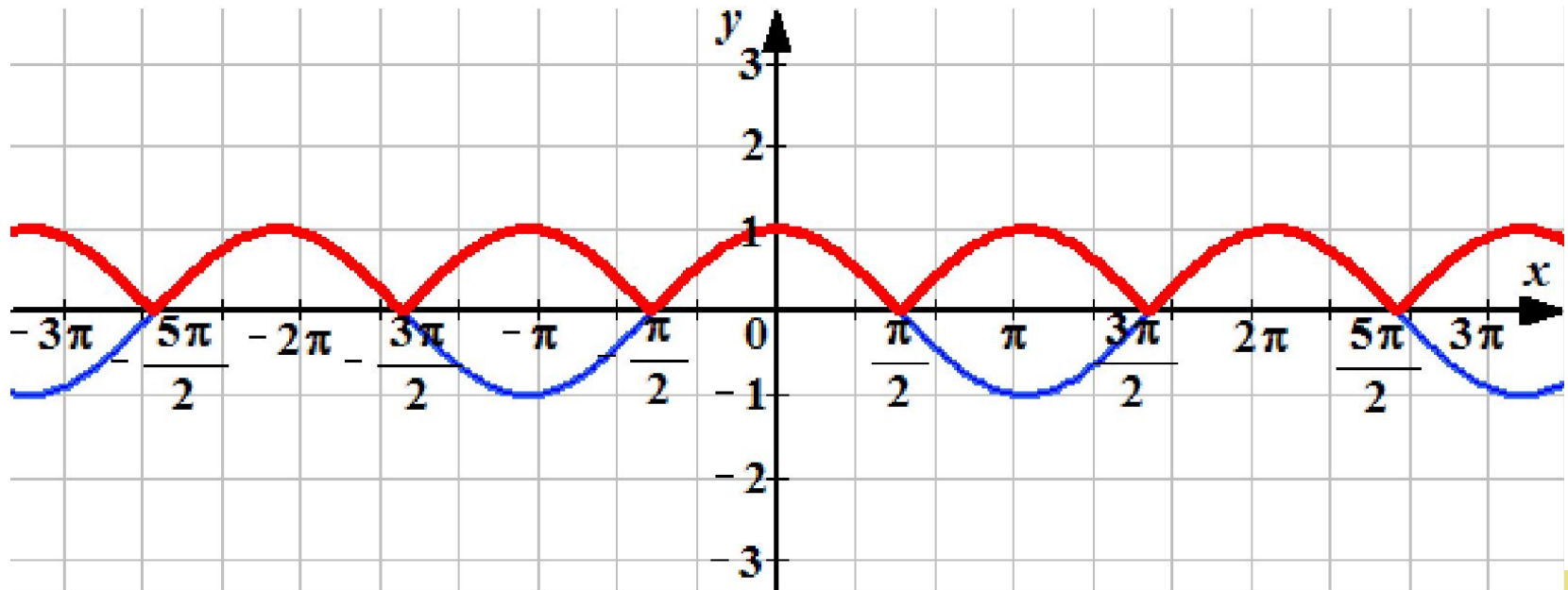


5. Преобразование вида $y = |f(x)|$

Пример: $y = |\cos x|$

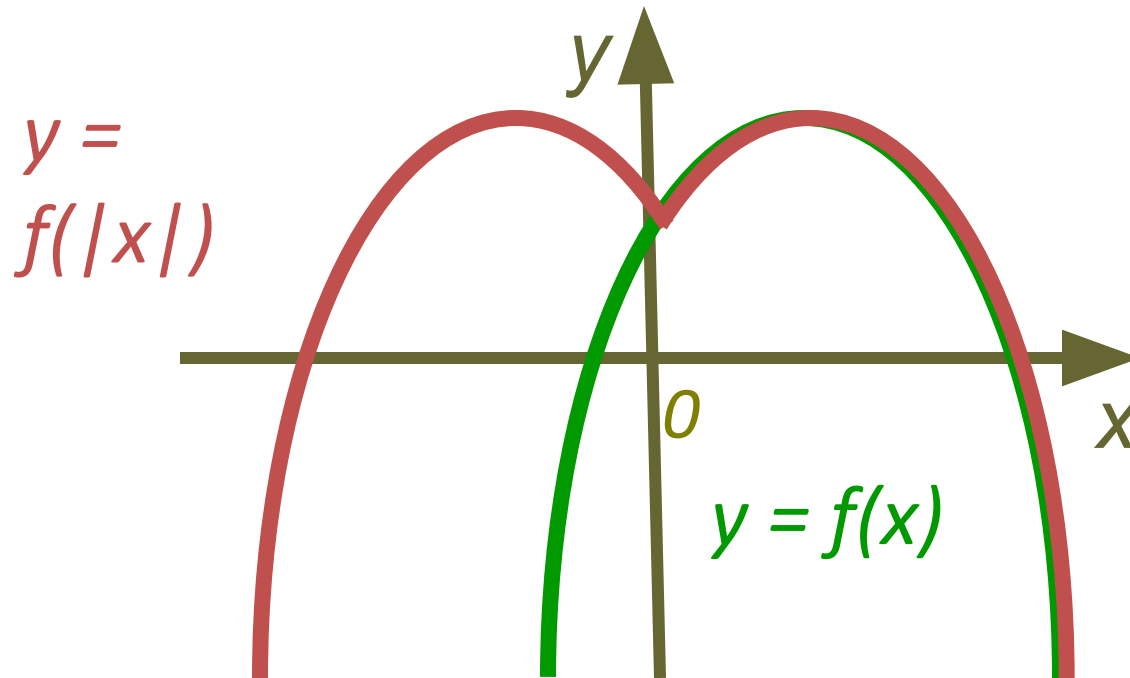
🌸 Строим график функции $y = \cos x$

🌸 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

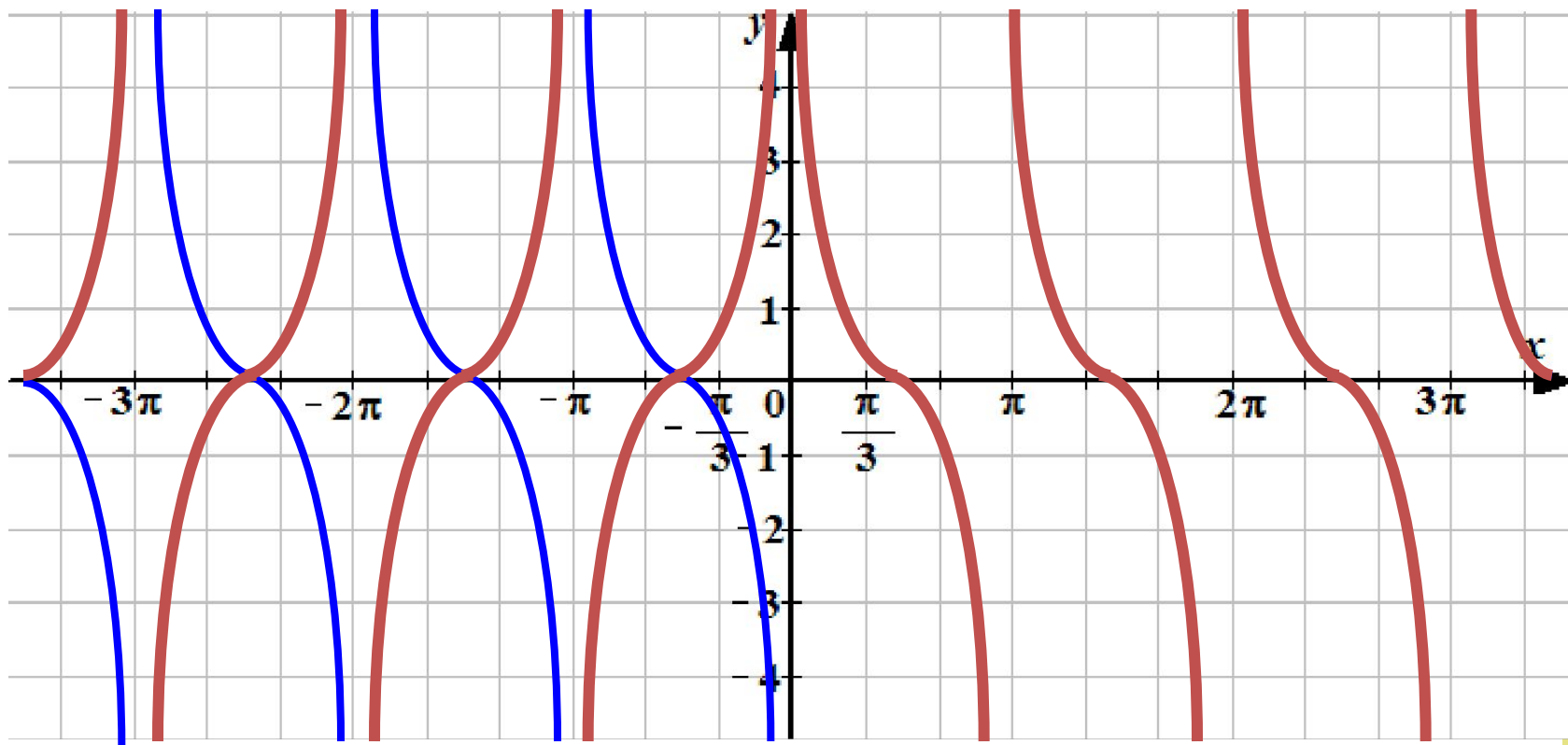


6. Преобразование вида $y = f(|x|)$

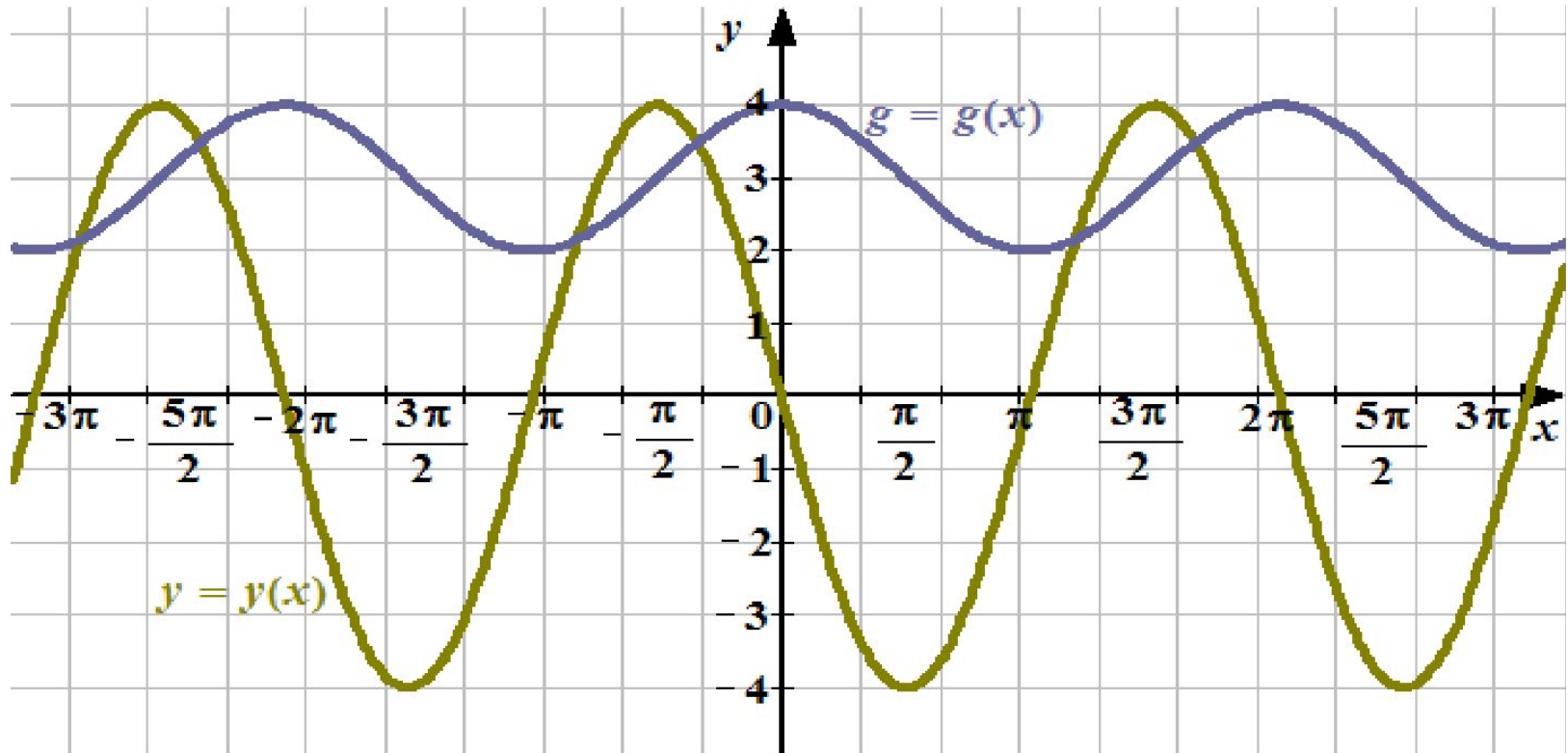
Пример: $y = ctg |x|$

□ Строим график функции $y = ctg x$

□ Строим график функции $y = ctg |x|$



По заданным графикам определите вид функции:



— $y(x) = ?$

— $g(x) = ?$

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

