The slide features a light blue background with three stylized balloons on the left side. The top balloon is yellow, the middle one is light blue, and the bottom one is pink. Each balloon has a white highlight and is surrounded by several small yellow triangles, suggesting movement or light. The text is centered on the right side of the slide.

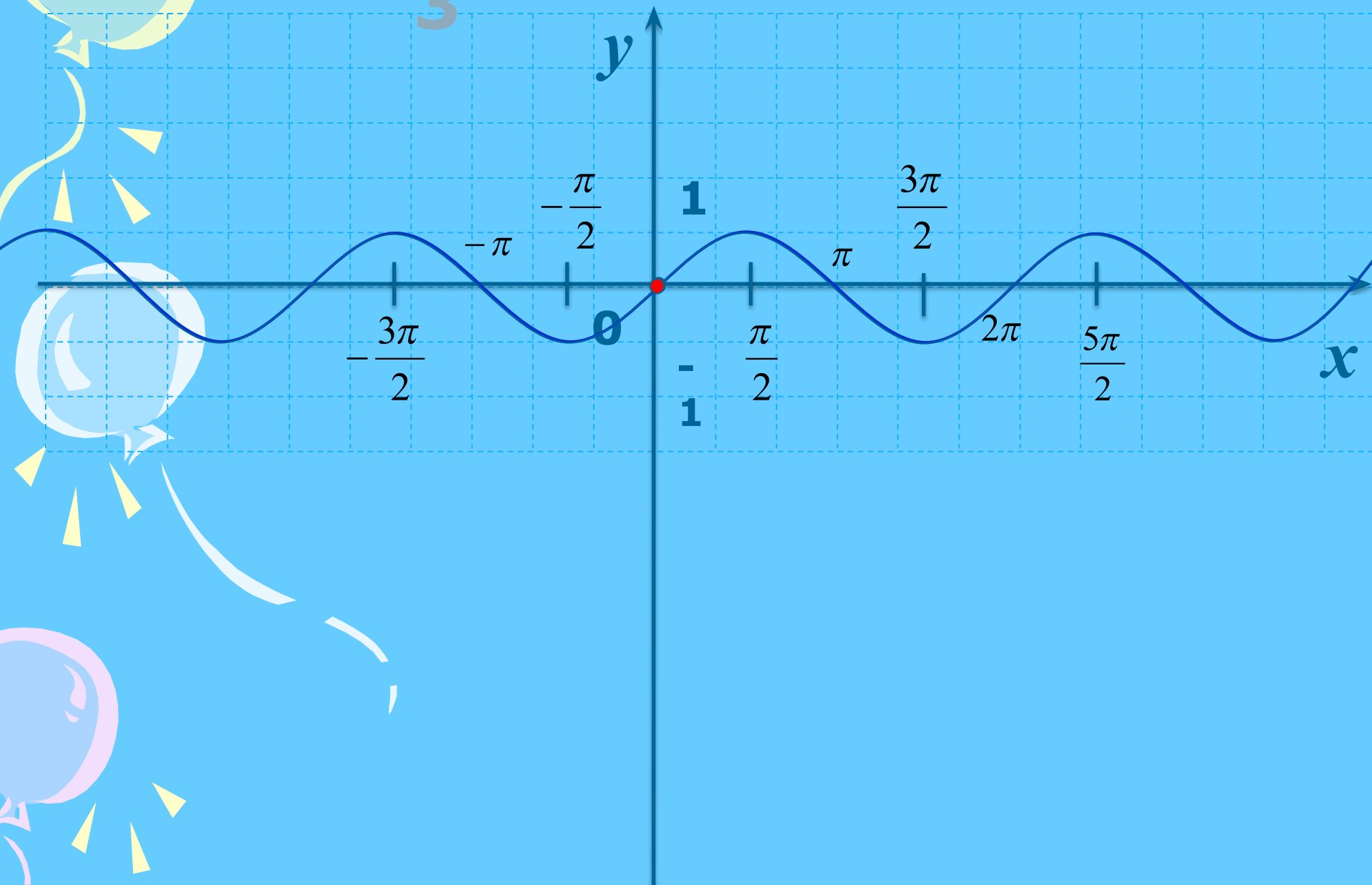
Тема урока:  
«Функции и их графики»



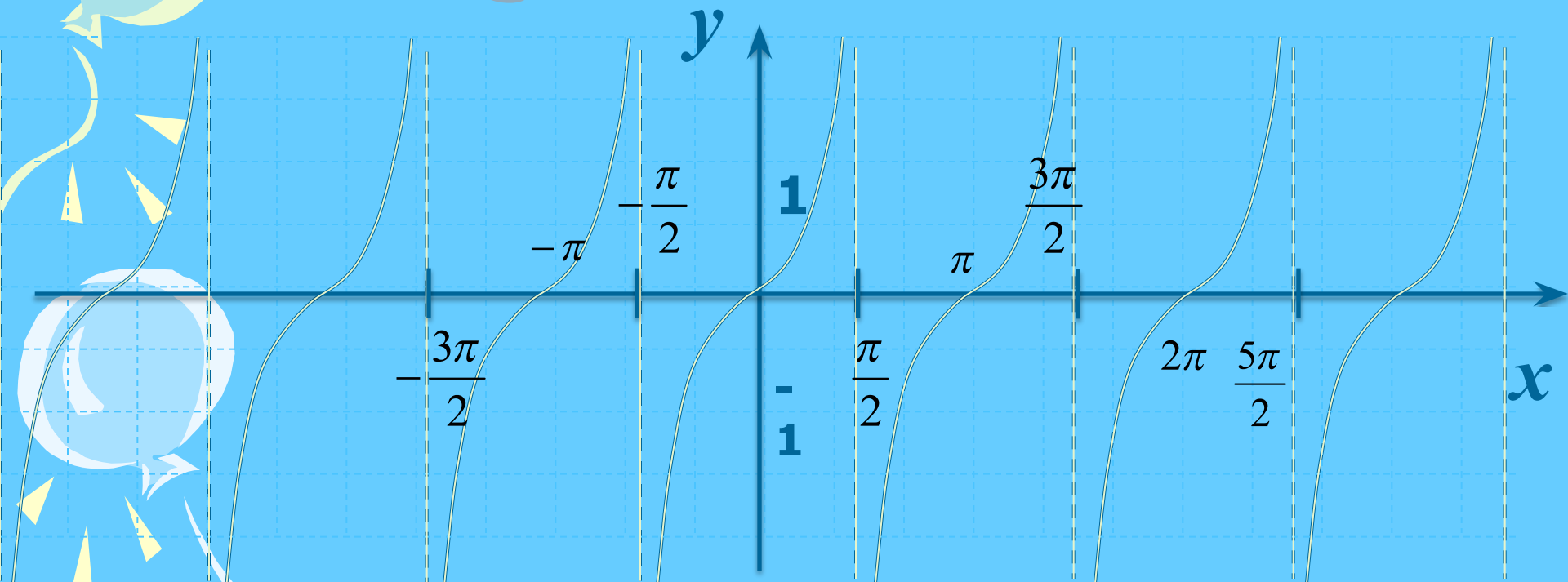
*Построение графиков  
с помощью преобразования*


$$y = f(x + a)$$

$$y = \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$$



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

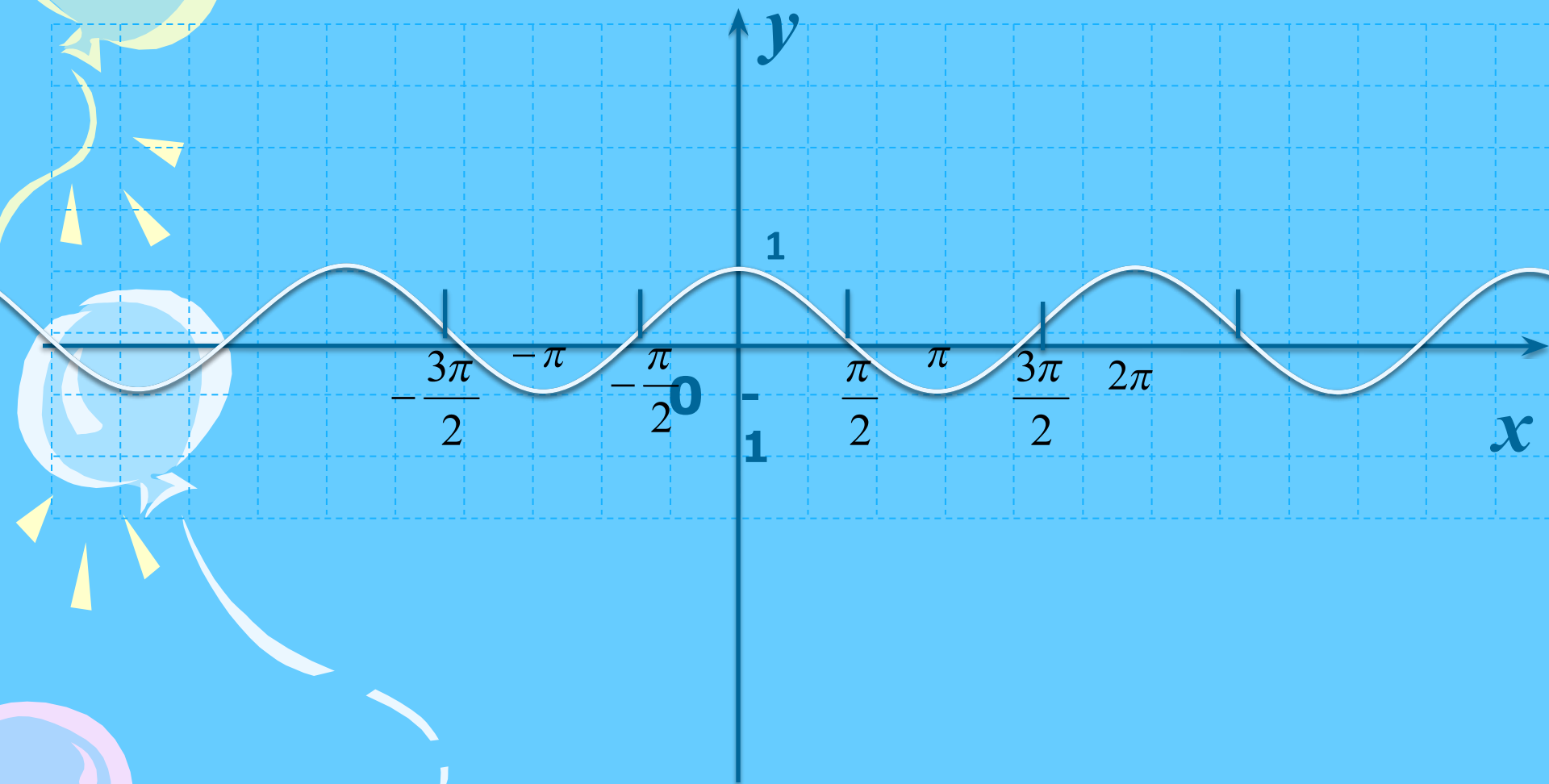




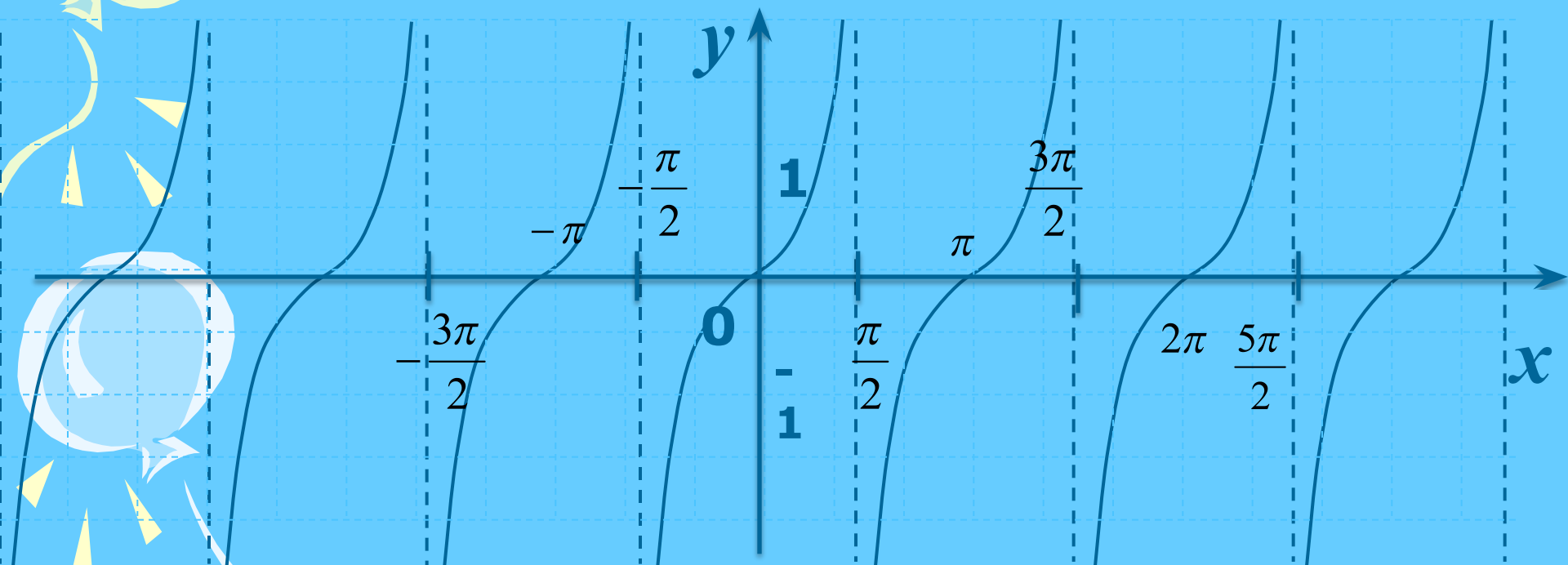
*Построение графиков  
с помощью преобразования*


$$y = f(x) + a$$

$$y = \cos x - 4$$




$$y = \operatorname{tg}x + 1$$



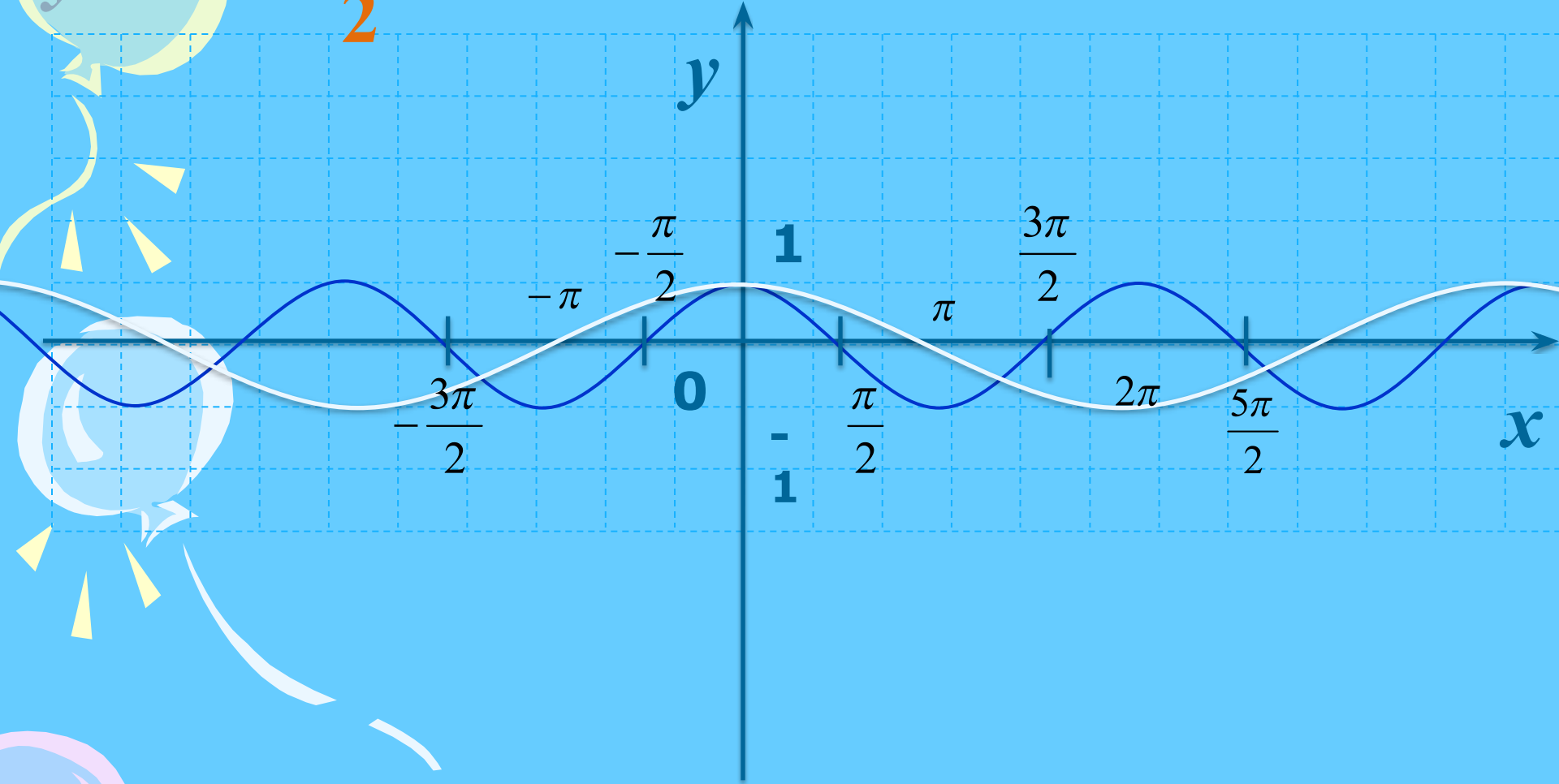


*Построение графиков  
с помощью преобразования*

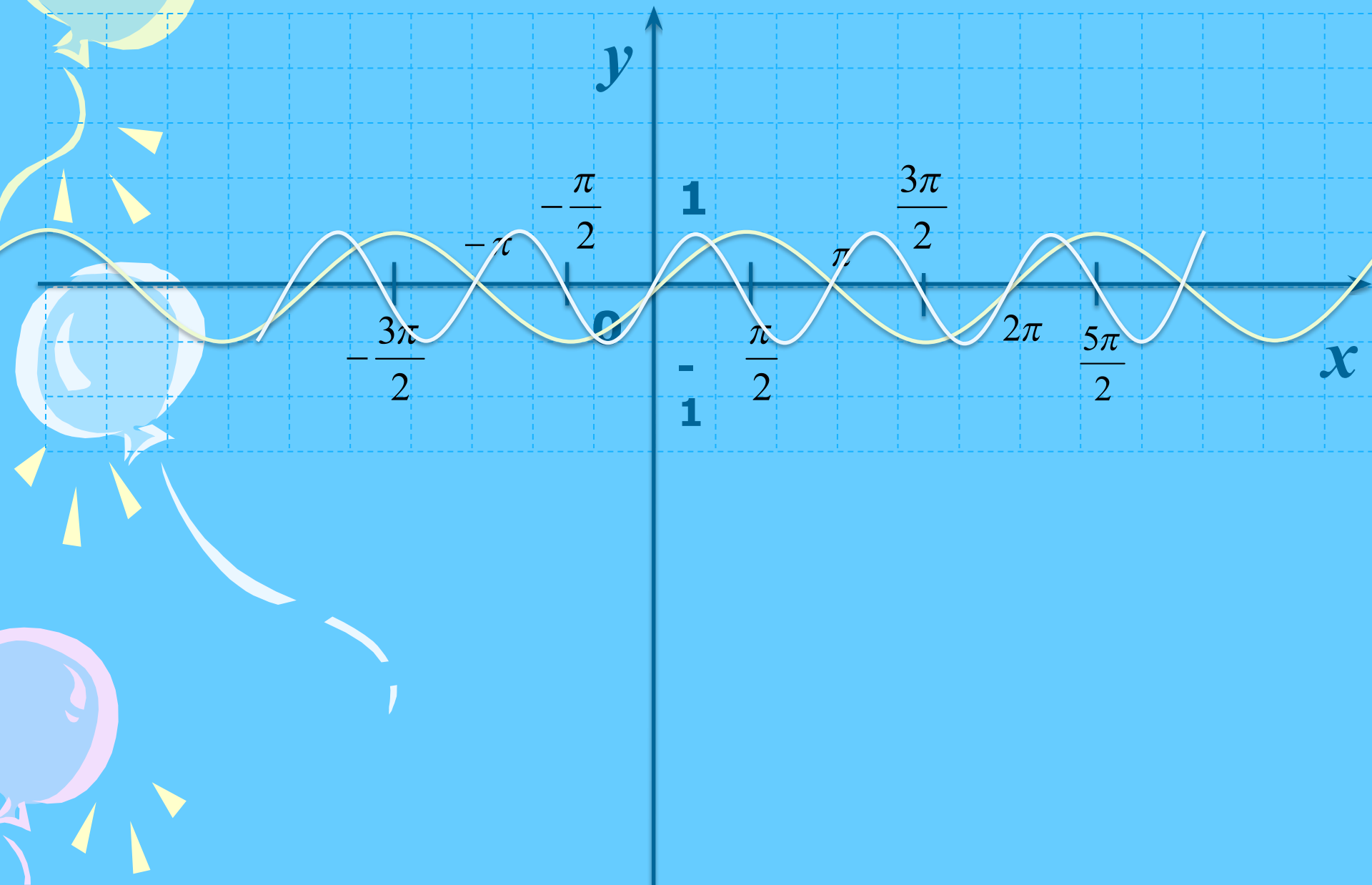
$$y = f(a \cdot x)$$




$$y = \cos \frac{x}{2}$$




$$y = \sin 2x$$

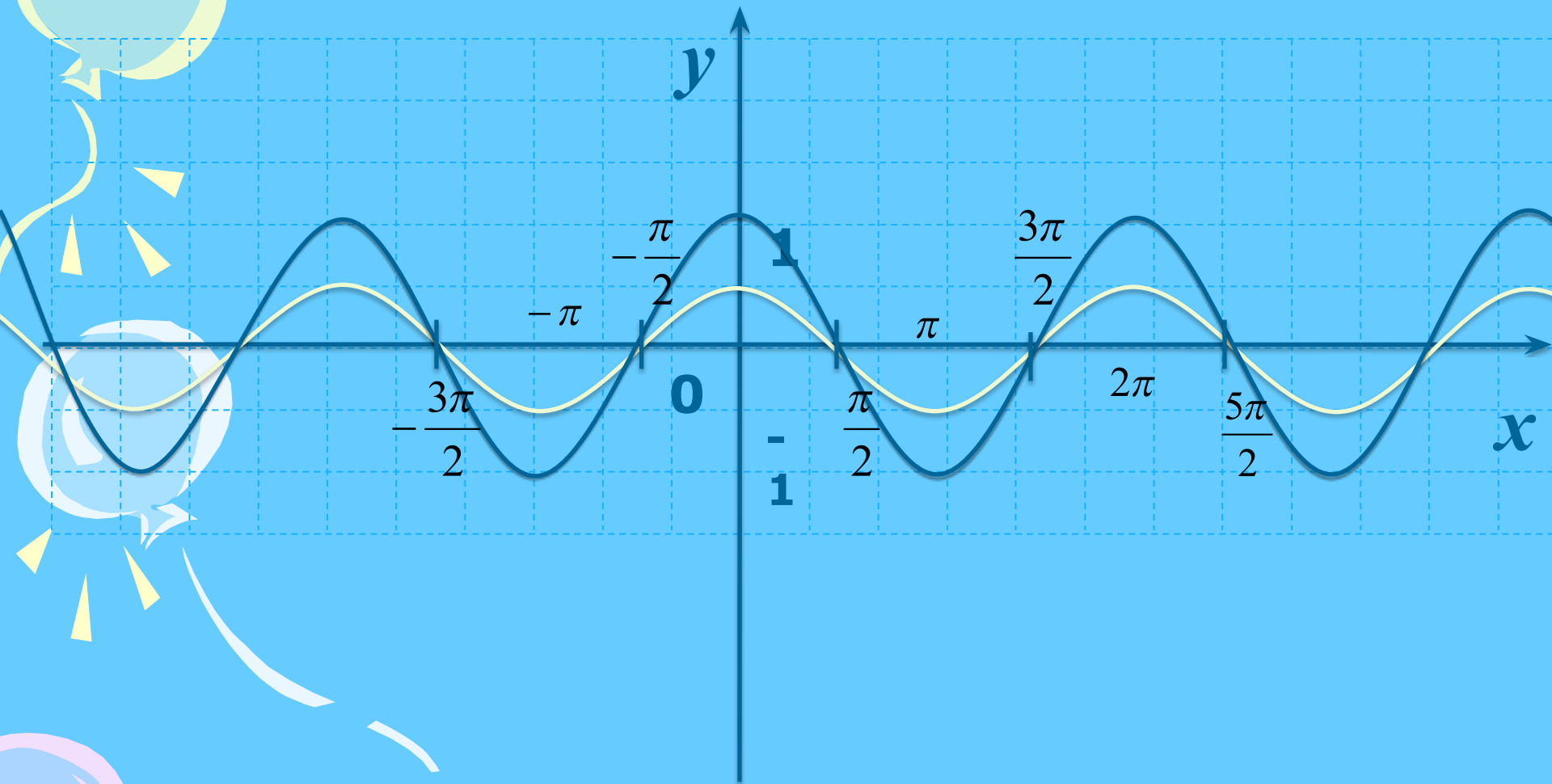


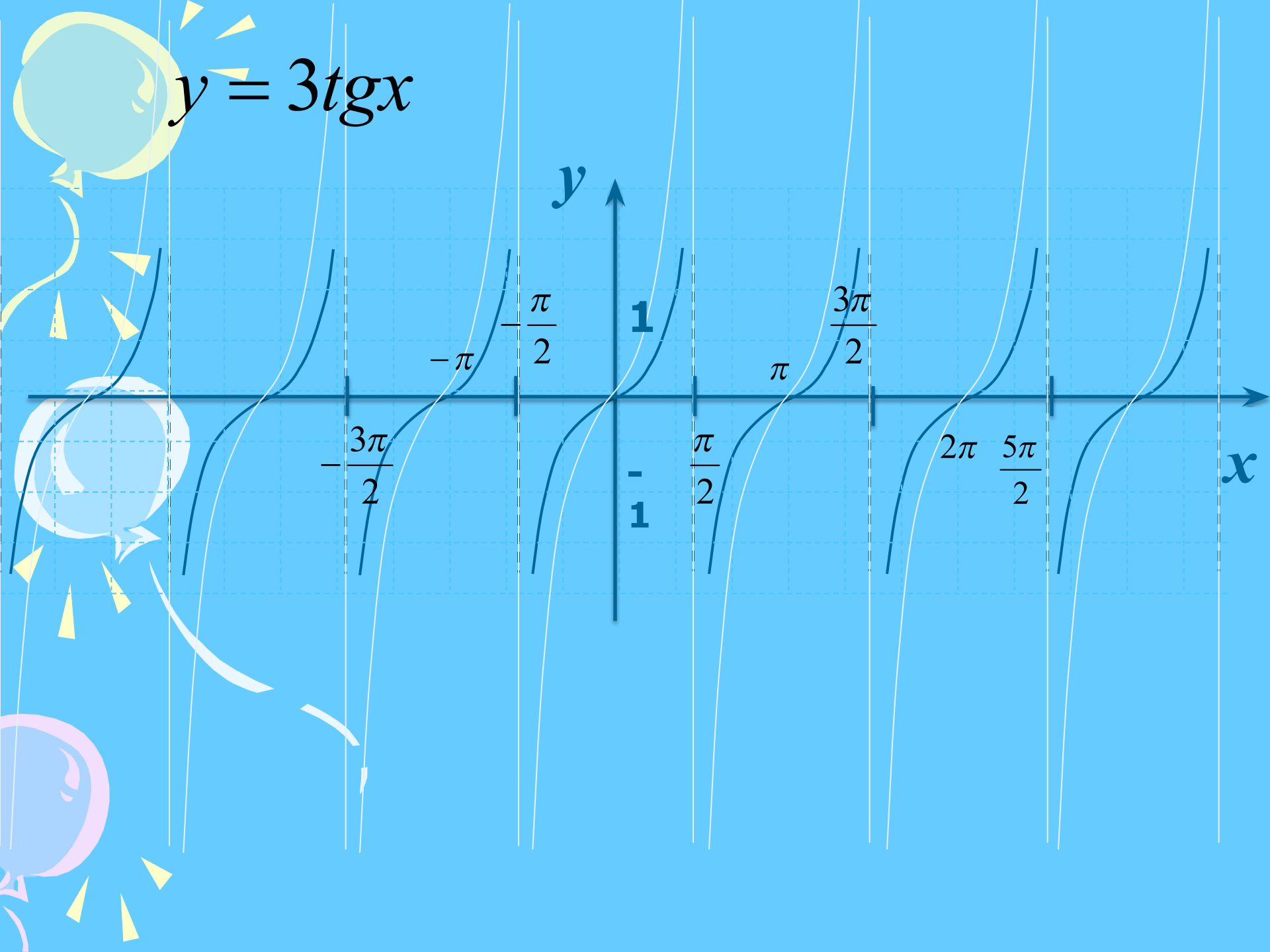


*Построение графиков  
с помощью преобразования*

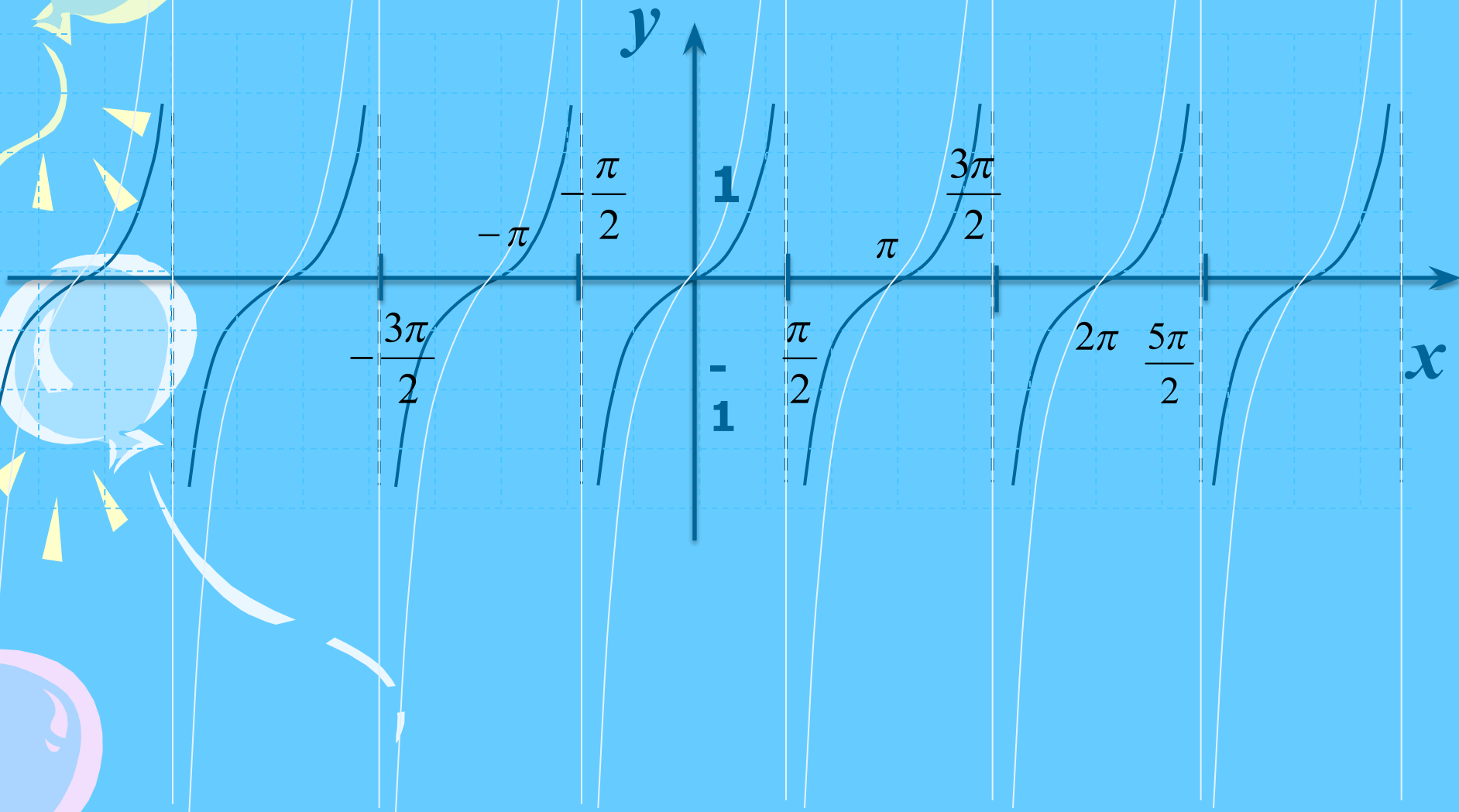
$$y = a \cdot f(x)$$


$$y = 2 \cos x$$





$y = 3 \operatorname{tg} x$



A decorative graphic on the left side of the slide features three balloons in shades of yellow, light blue, and purple, each with a white ribbon and several yellow triangular rays emanating from it, set against a light blue background.

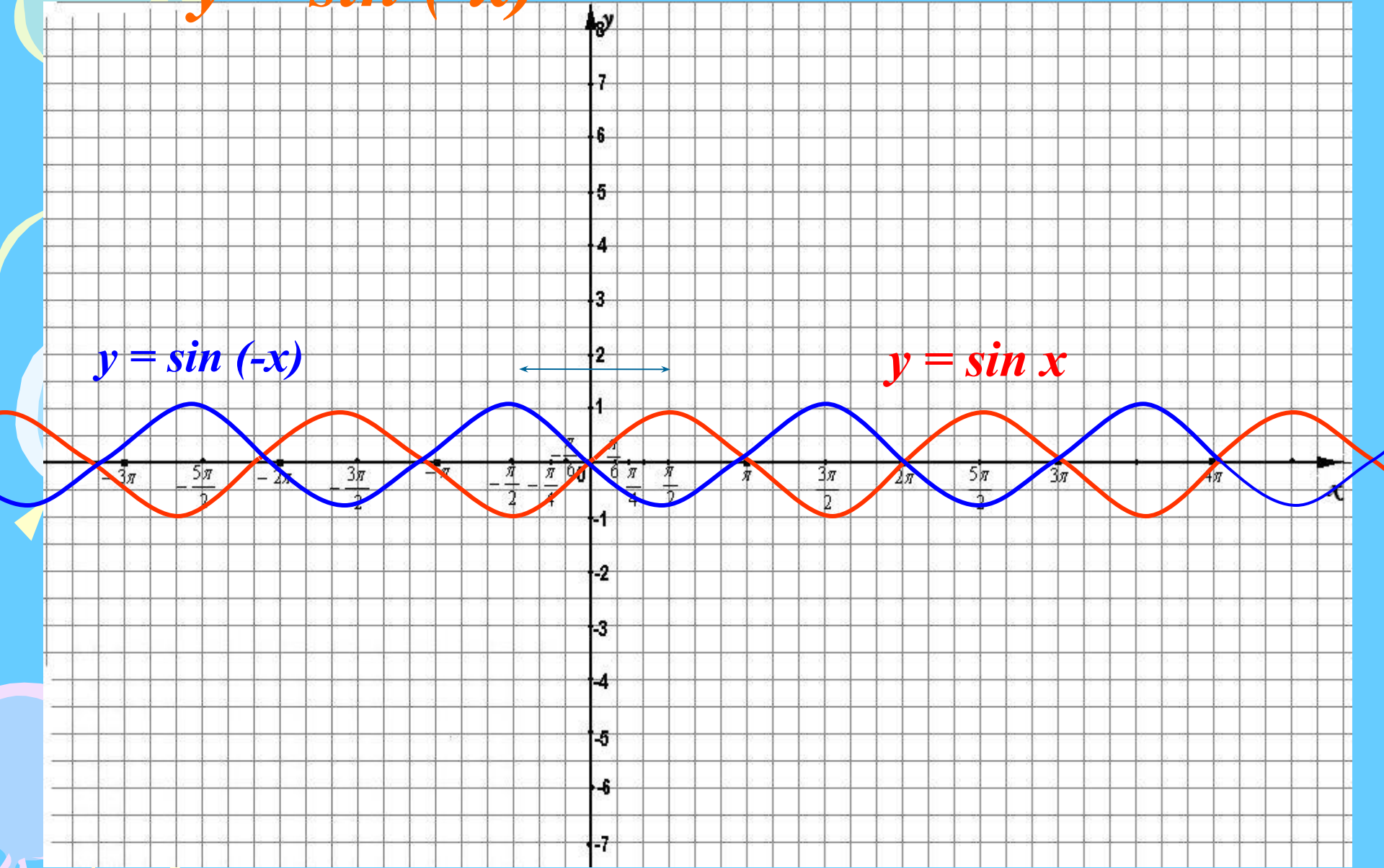
*Построение графиков  
с помощью преобразования*


$$y = f(-x)$$

$$y = \sin(-x)$$

$$y = \sin(-x)$$

$$y = \sin x$$



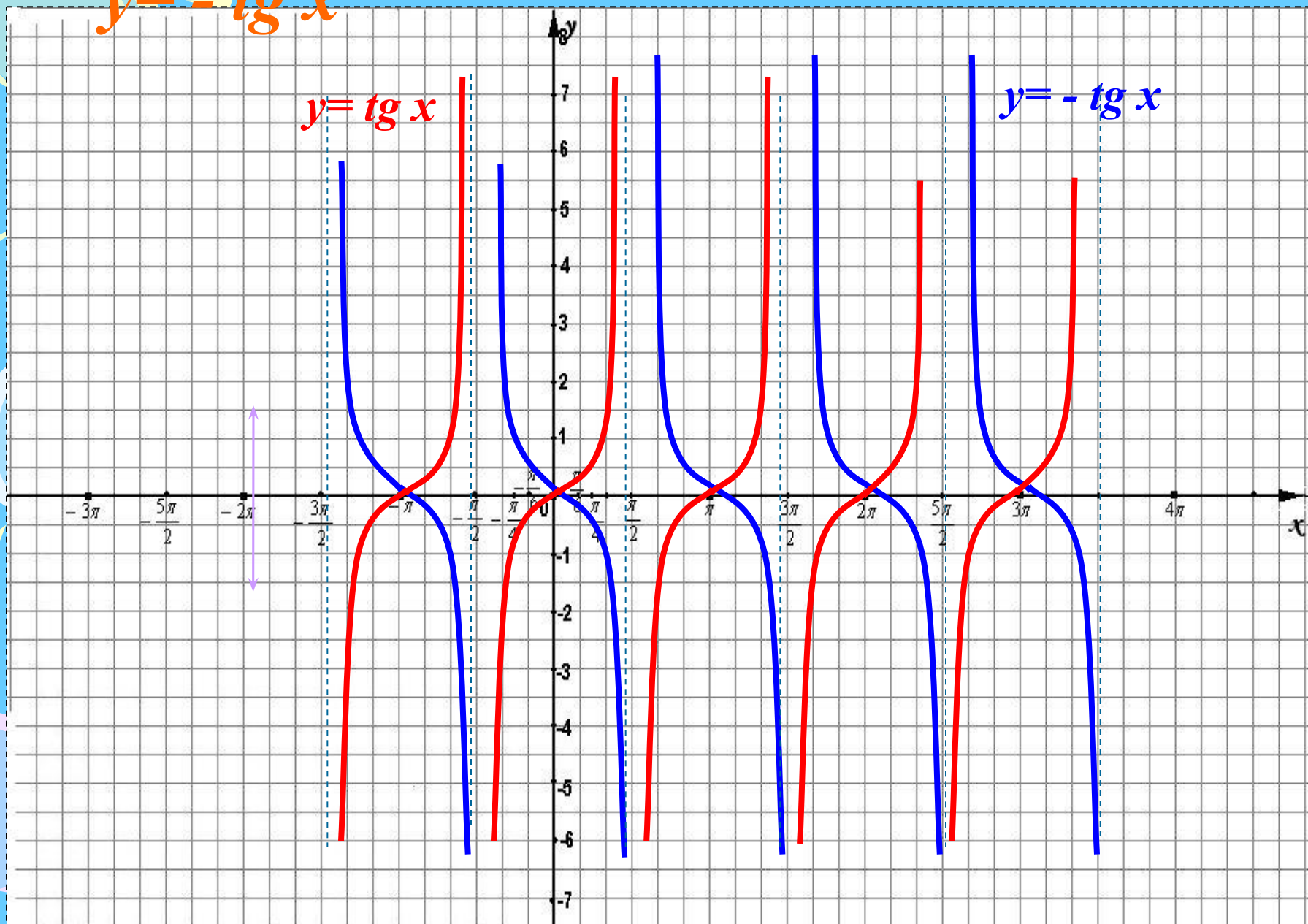



*Построение графиков  
с помощью преобразования*

$$y = -f(x)$$



$$y = -\operatorname{tg} x$$



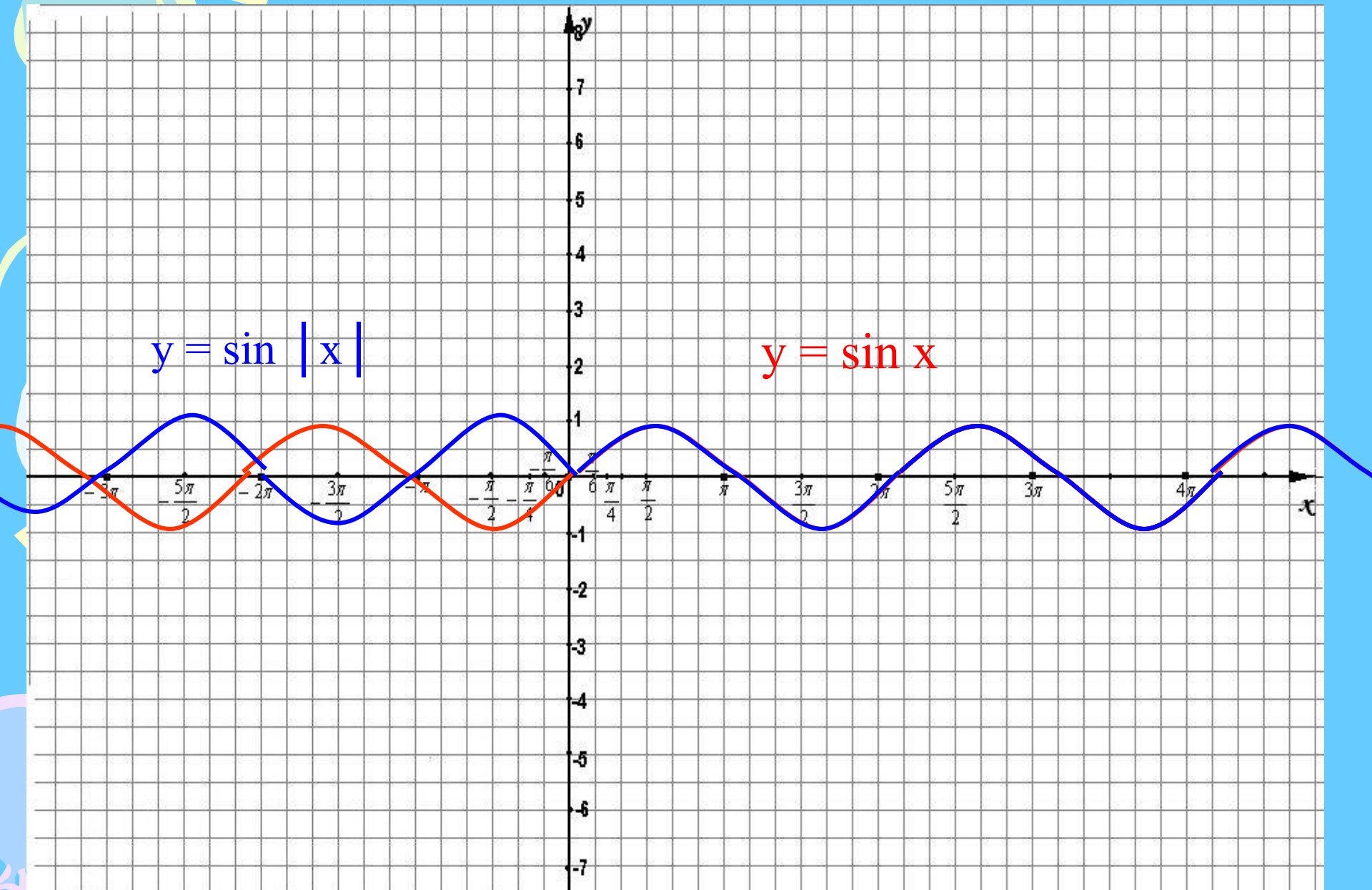



*Построение графиков  
с помощью преобразования*

$$y = f|x|$$

$$y = \sin |x|$$

$$y = \sin x$$



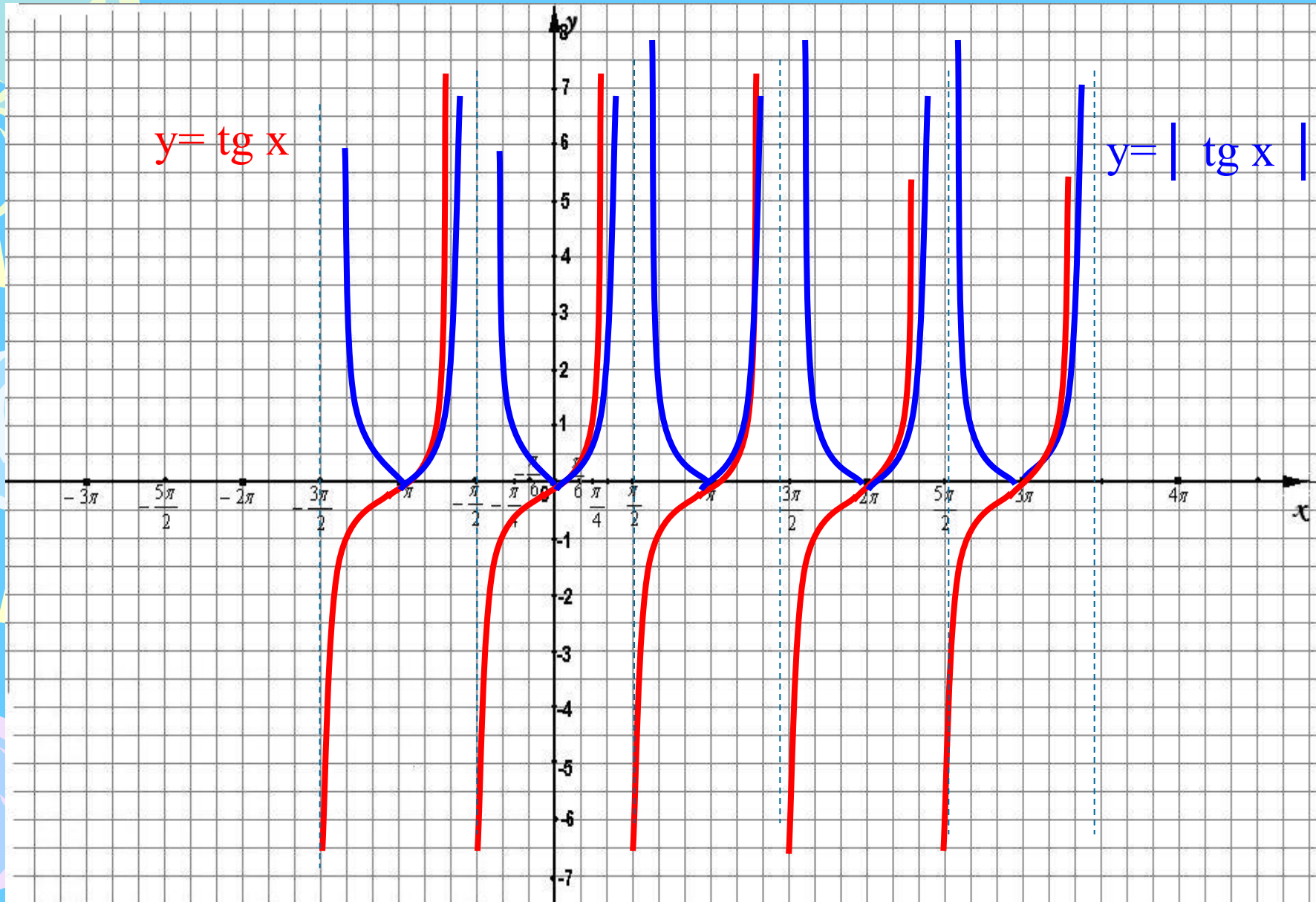



*Построение графиков  
с помощью преобразования*

$$y = |f(x)|$$

$$y = \operatorname{tg} x$$

$$y = |\operatorname{tg} x|$$

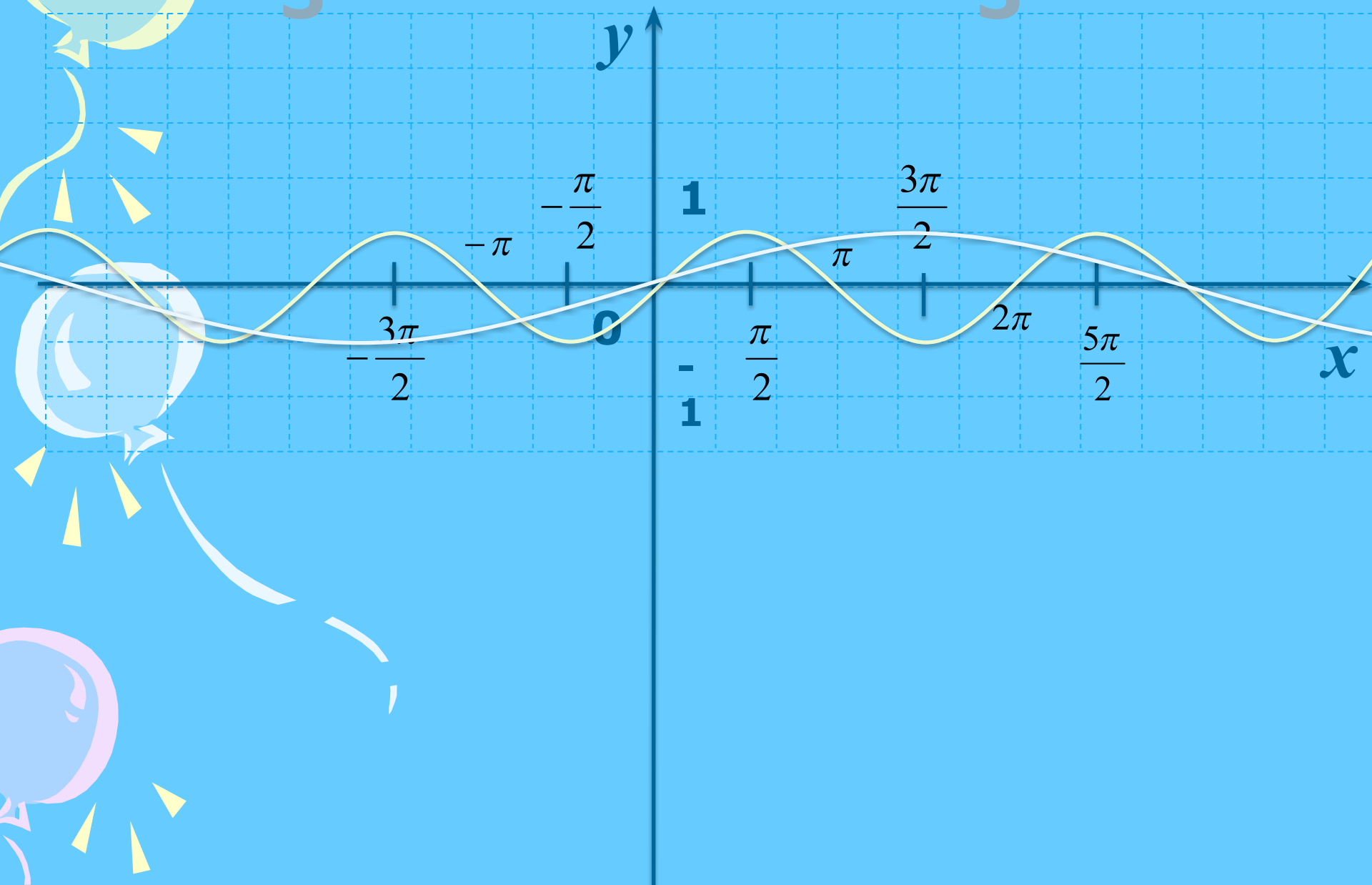




*Построение графиков  
сложных функций*

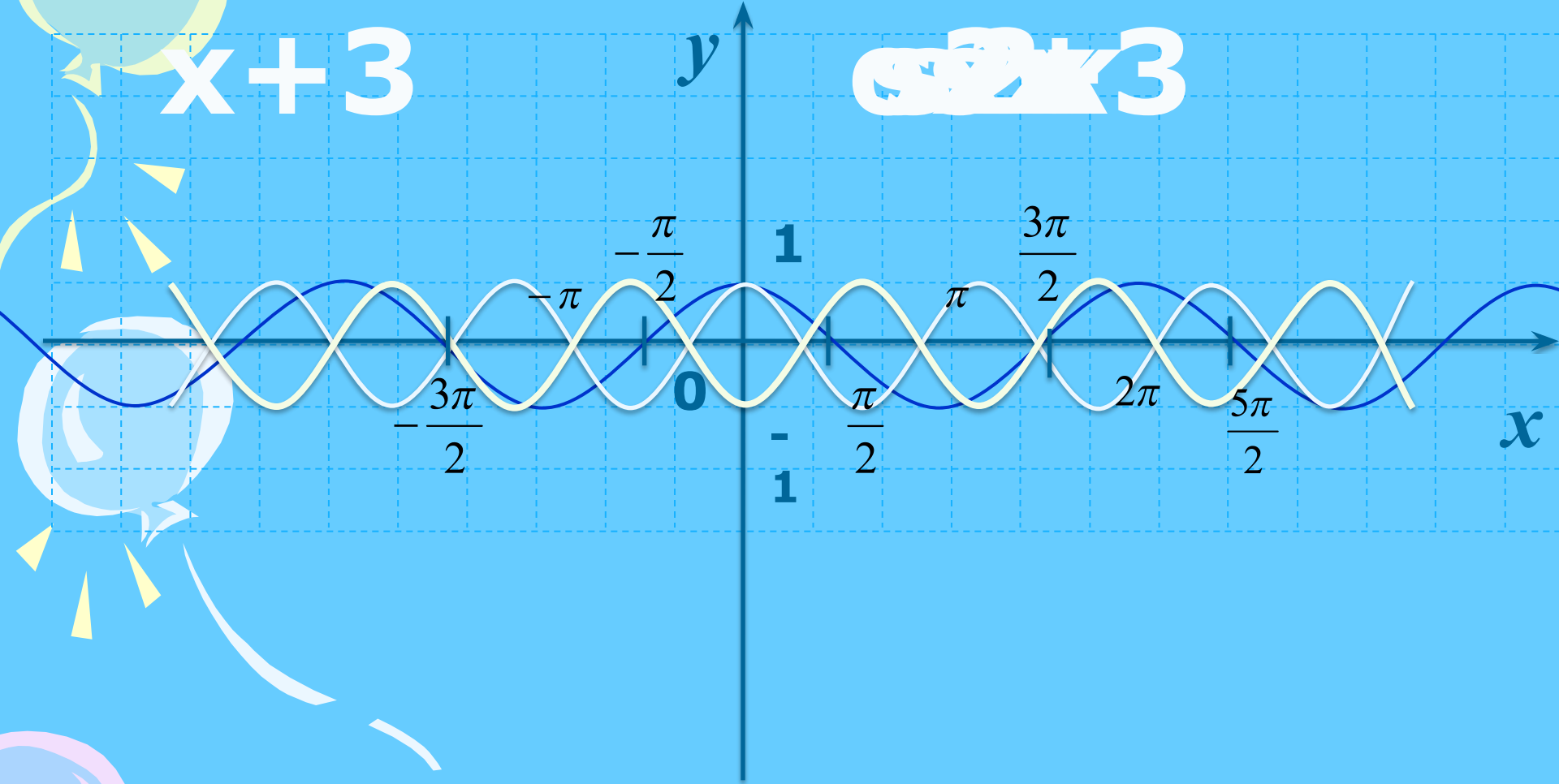

$$y = \sin \frac{x}{3} - 2$$

$$y = \sin \frac{x}{3} - 2$$



$$Y = -\cos 2x + 3$$

$$Y = \cos 2x + 3$$





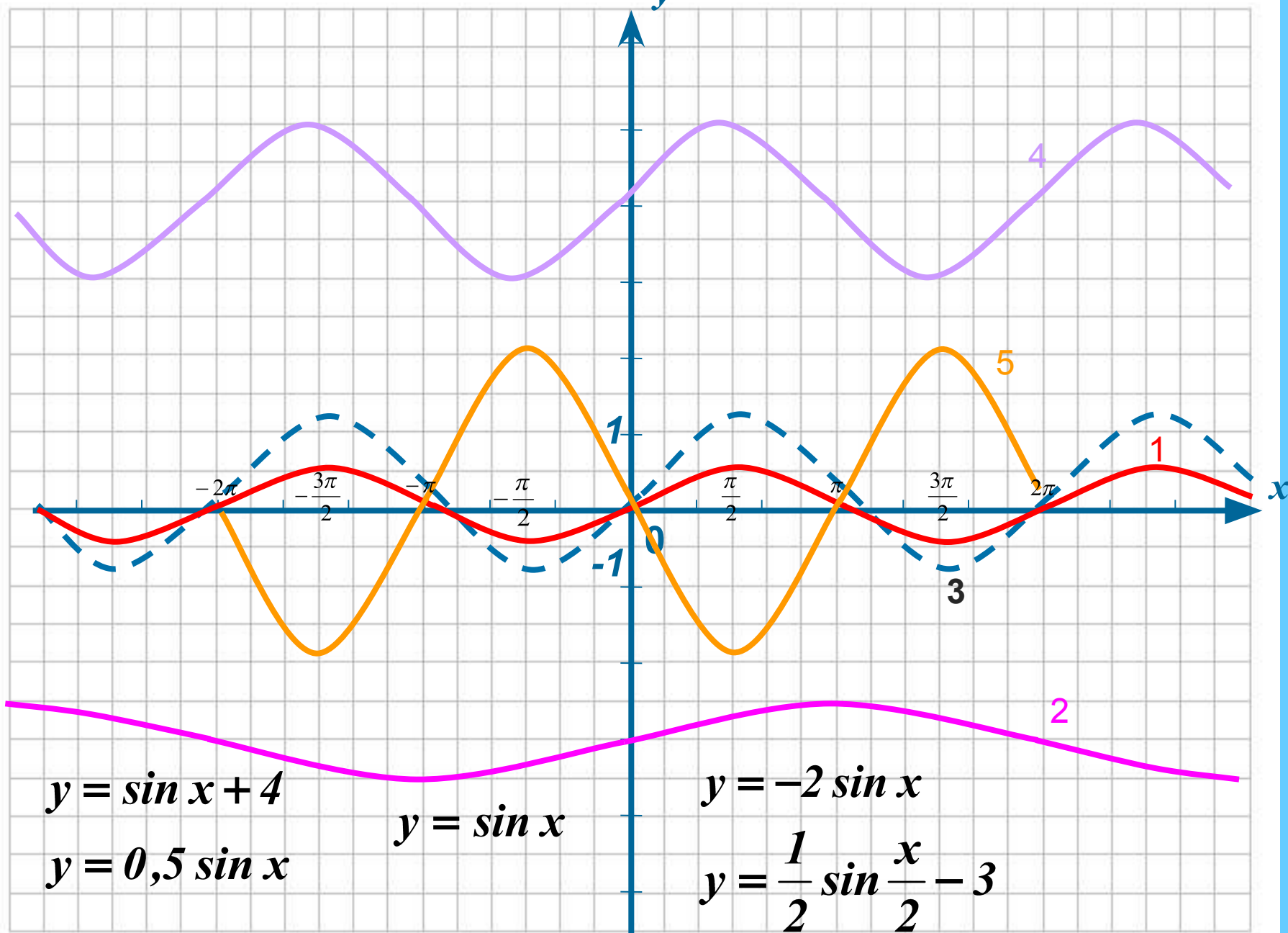


Построить график

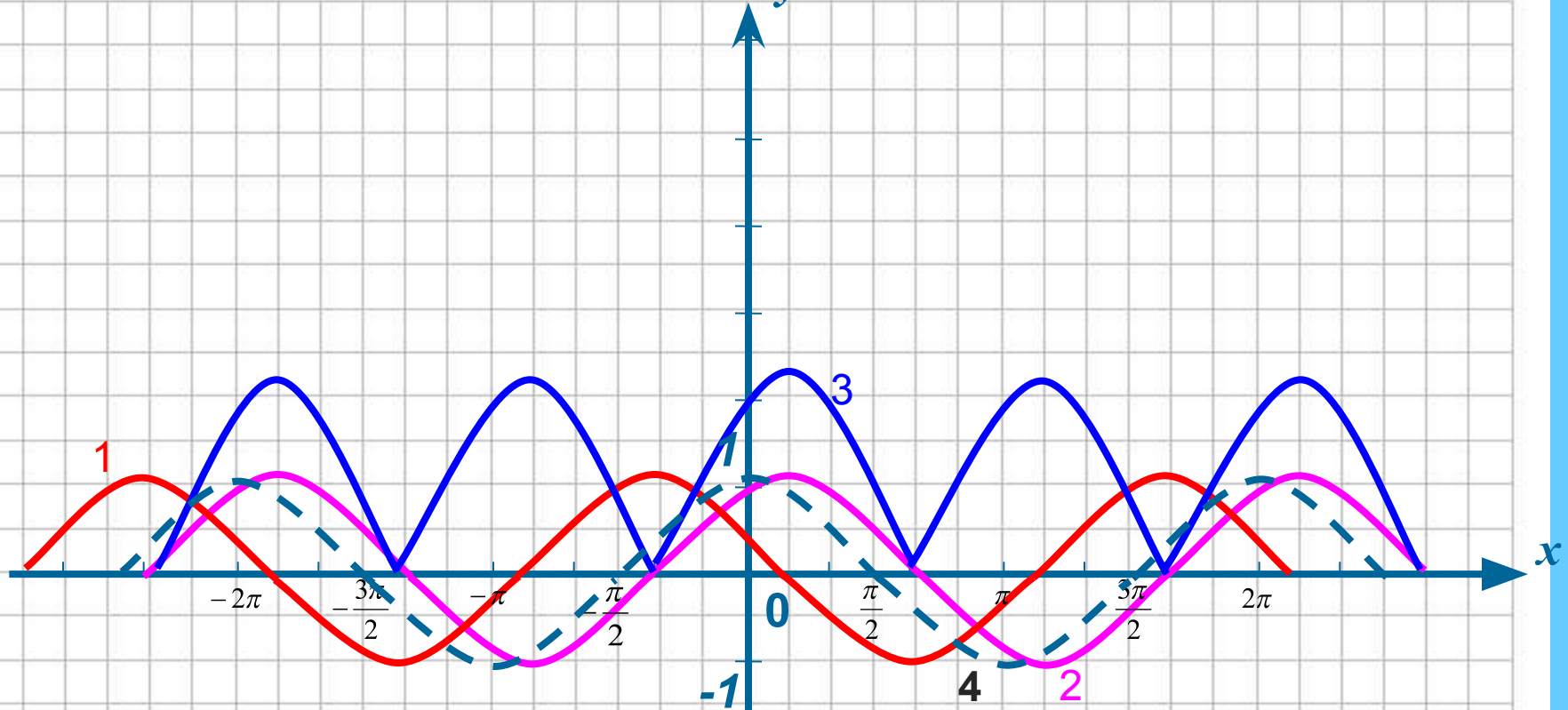
функции:

$$y = 2 \cos\left(3x + \frac{\pi}{2}\right) - 2$$

# Запишите формулы, соответствующие графикам функций



# Запишите формулы, соответствующие графикам функций



$$y = \cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right)$$

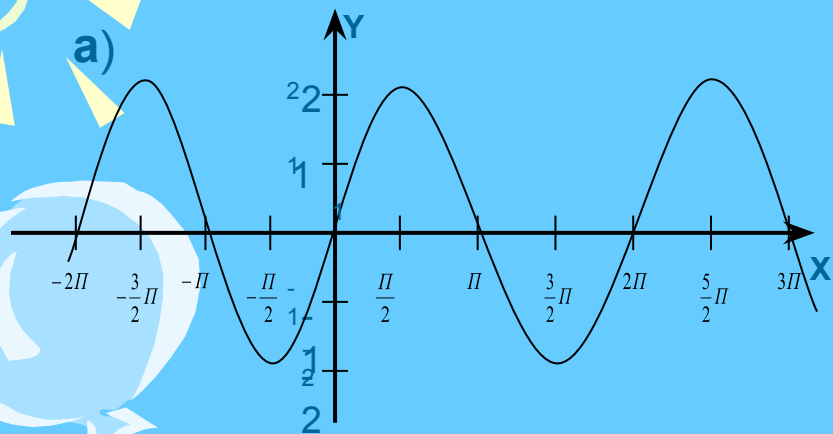
$$y = \cos x$$

$$y = \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$$

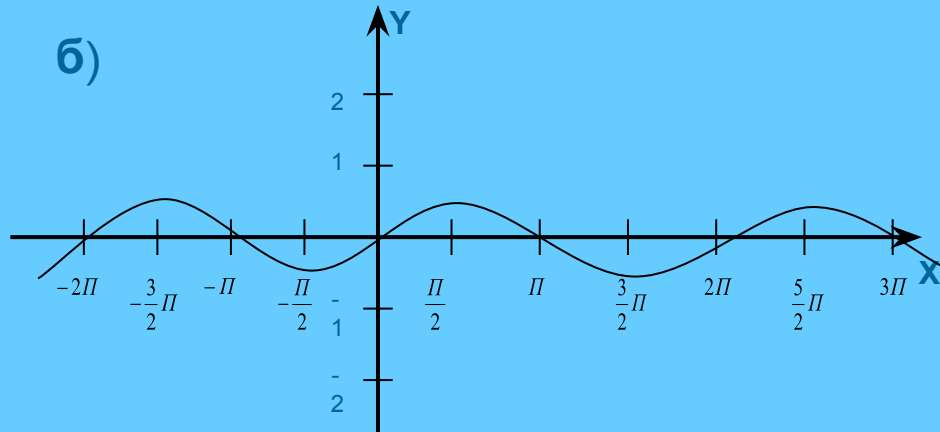
$$y = \left| 2 \cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right) \right|$$

# Записать формулу функции по графику

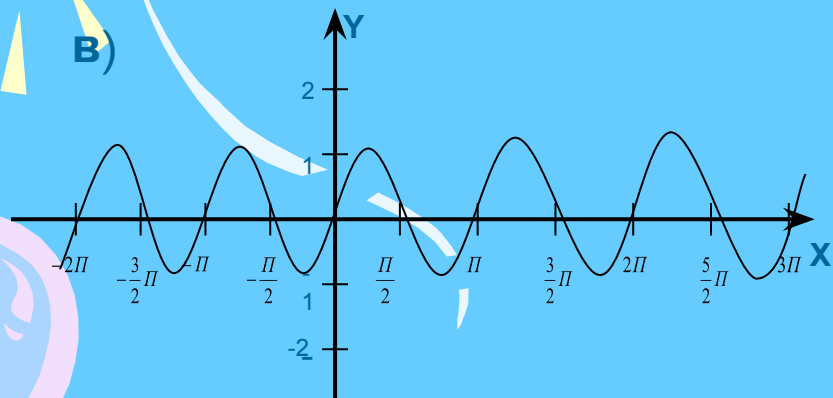
а)



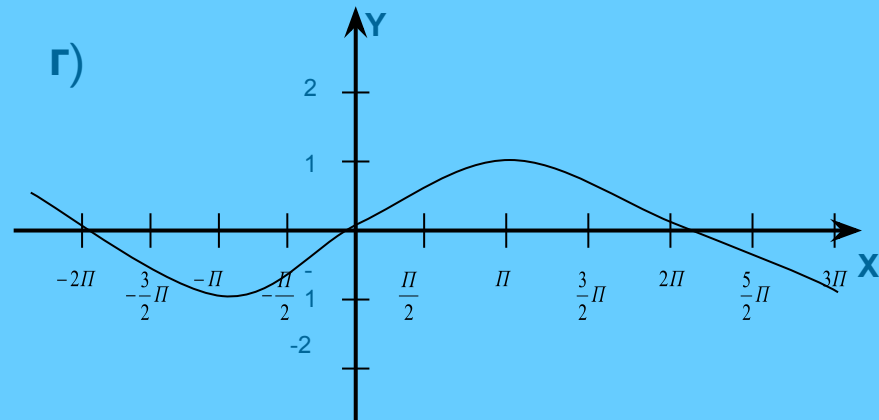
б)



в)



г)



# Проверка результатов работы

## Слайд 1

1.  $y = 0,5 \sin x$

2.  $y = \frac{1}{2} \sin \frac{x}{2} - 3$

3.  $y = \sin x$

5.  $y = -2 \sin x$

4.  $y = \sin x + 4$

## Слайд 2

1.  $y = \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$

2.  $y = \cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right)$

3.  $y = \left| 2 \cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right) \right|$

4.  $y = \cos x$

## Слайд 3

а)  $y = 2 \sin x$

б)  $y = \frac{1}{2} \sin x$

в)  $y = \sin 2x$

г)  $y = \sin \frac{1}{2} x$

A decorative graphic on the left side of the slide features three balloons in yellow, light blue, and pink, with yellow streamers and triangular flags trailing from them.

## Подведение итогов урока

Графики функции широко используются в различных областях науки, поэтому умение строить, “читать”, прогнозировать их “поведение”, имеет огромную роль в практической деятельности в инженерной области, гидрометеорологов и людей других математических специальностей.

# Домашнее задание

Построить графики

$$y = \operatorname{tg}\left(x - \frac{\pi}{4}\right) + 1$$

$$y = -2\operatorname{ctg}\frac{1}{2}x$$