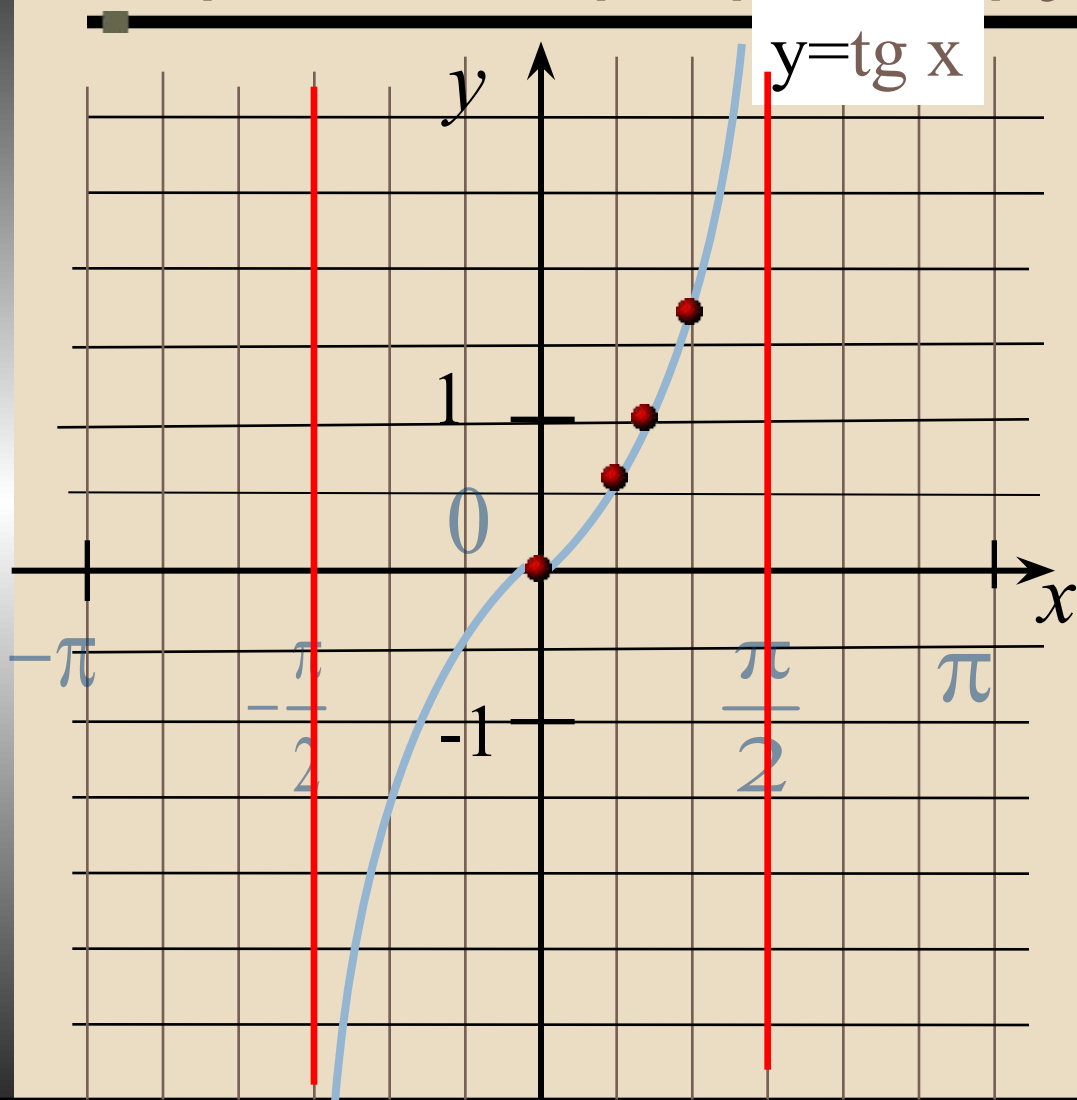


*Функции  $y=\operatorname{tg} x$  и  $y=c\operatorname{tg} x$ , их свойства и графики*

## *Цели урока*

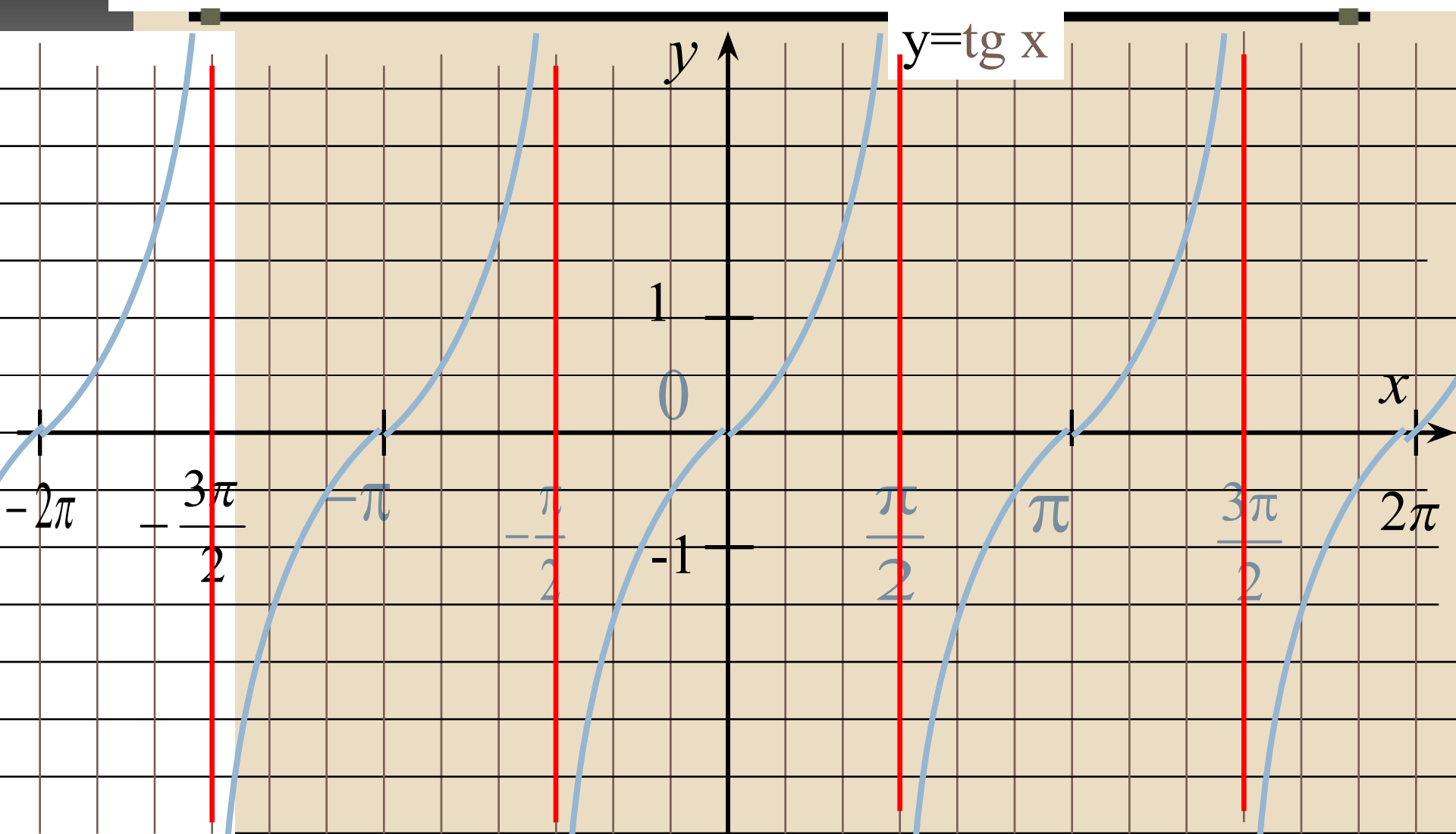
- Научиться строить график функции  $y = \operatorname{tg} x$  и  $y = \operatorname{ctg} x$
- Изучить свойства данных функций

# Построение графика функции $y = \operatorname{tg} x$ .

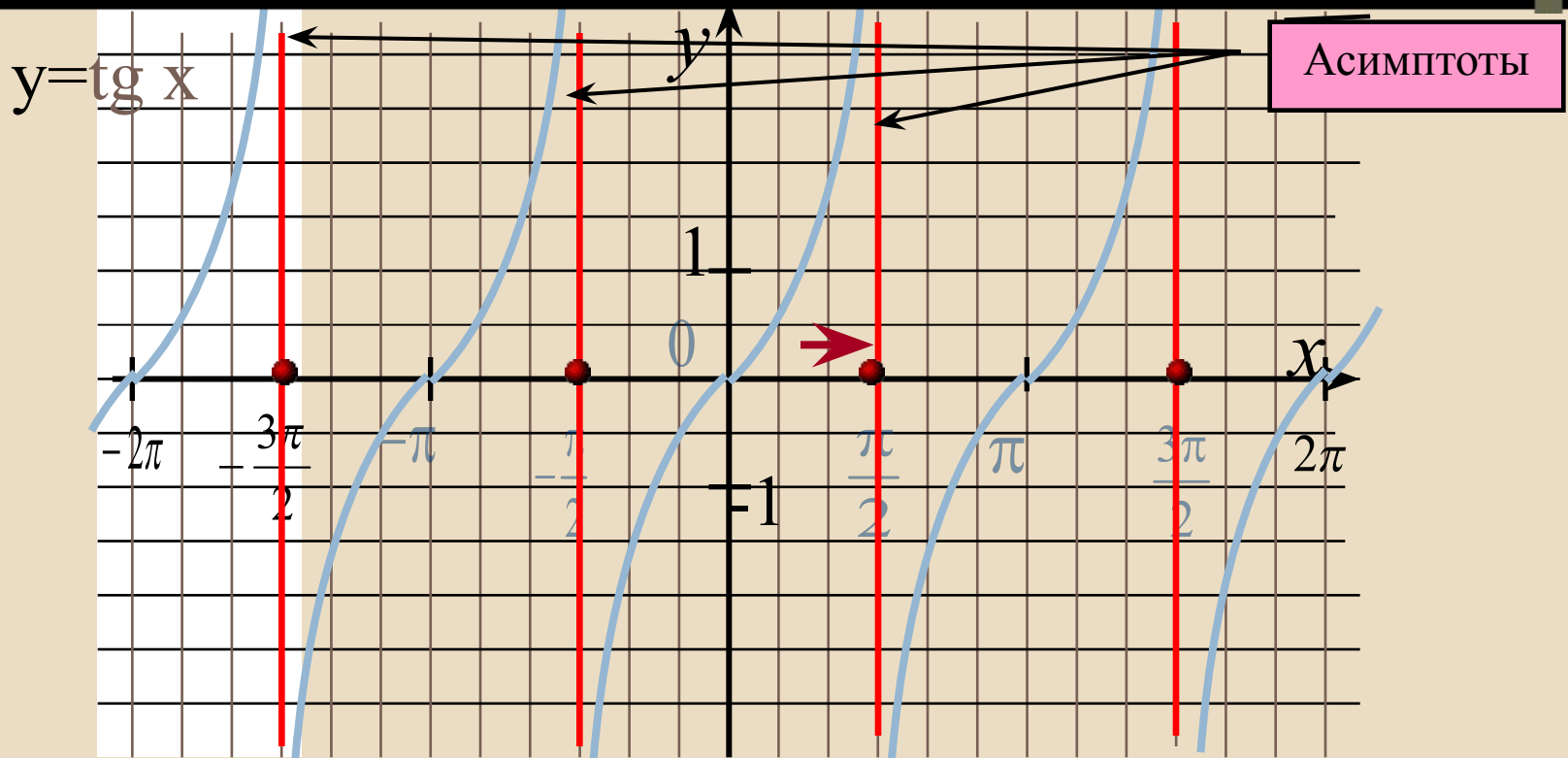


x	$y = \operatorname{tg} x$
	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

# Построение графика функции $y = \operatorname{tg} x$



# Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$



При  $x = \pi/2 + \pi n$ ,  $n \in \mathbb{Z}$  - функция  $y = \operatorname{tg} x$  не определена.

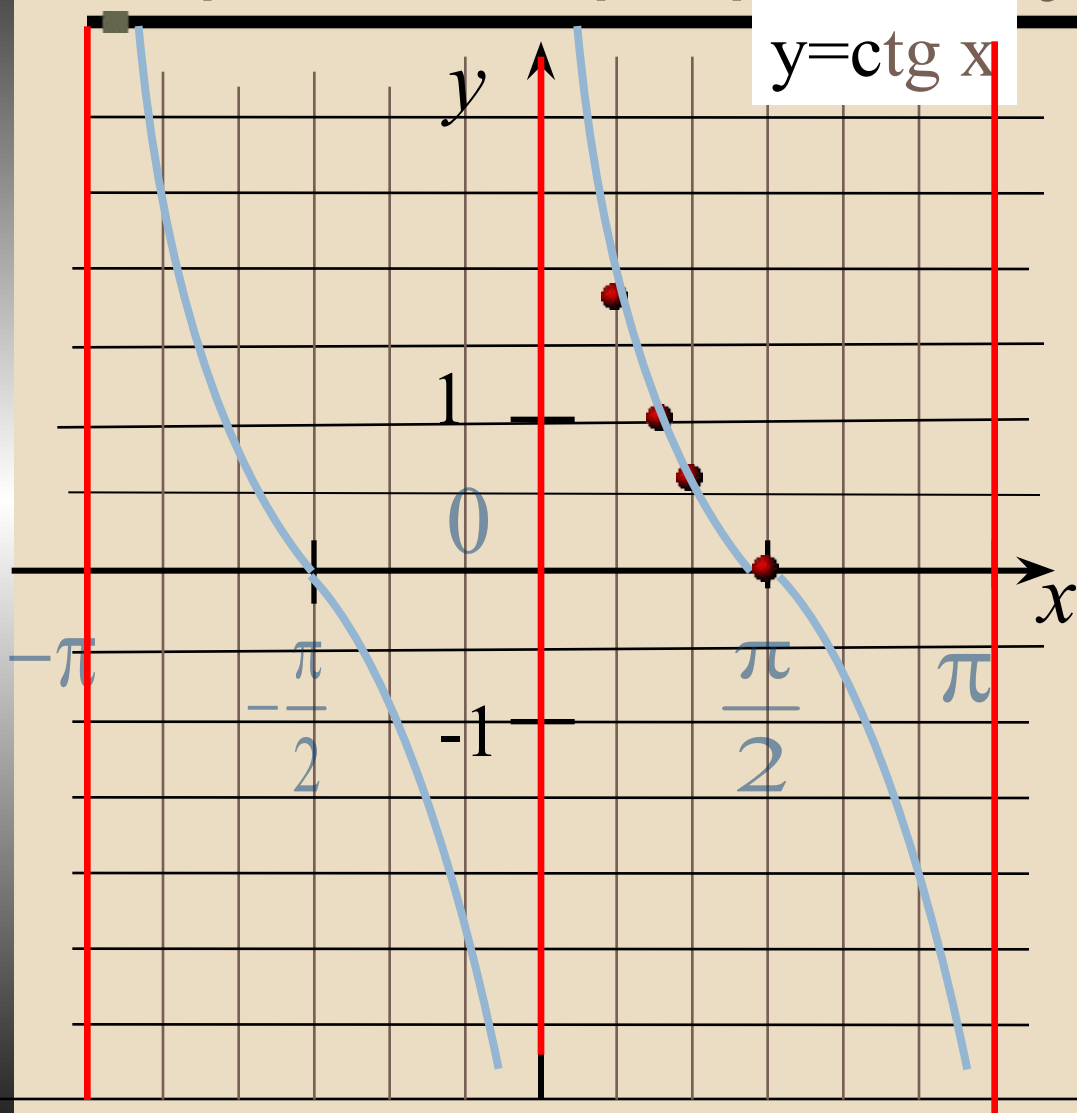
Точки  $x = \pi/2 + \pi n$ ,  $n \in \mathbb{Z}$  - **точки разрыва** функции  $y = \operatorname{tg} x$

# Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$

1. Обл. определения:  $x \neq \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$
2. Множество значений функции:  $y \in \mathbb{R}$
3. Периодическая,  $T = \pi$
4. Нечётная функция
5. Возрастает на всей области определения
6. Выпукла вниз при  $x \in [\pi n; \pi/2 + \pi n), n \in \mathbb{Z}$   
выпукла вверх при  $x \in (-\pi/2 + \pi n; \pi n], n \in \mathbb{Z}$
7. Не ограничена
8.  $y$  наиб- не существует,  $y$  наим - не существует
9. При  $x = \pi/2 + \pi n, n \in \mathbb{Z}$  - имеет точки разрыва графика и асимптоты

*Функция  $y = \operatorname{ctg} x$ , ее свойства и график*

# Построение графика функции $y = \text{ctg } x$



$x$	$y = \text{ctg } x$
$0$	Не сущ.
$\pi/6$	$1/\sqrt{3}$
$\pi/4$	$1$
$\pi/3$	$\sqrt{3}$
$\pi/2$	$0$