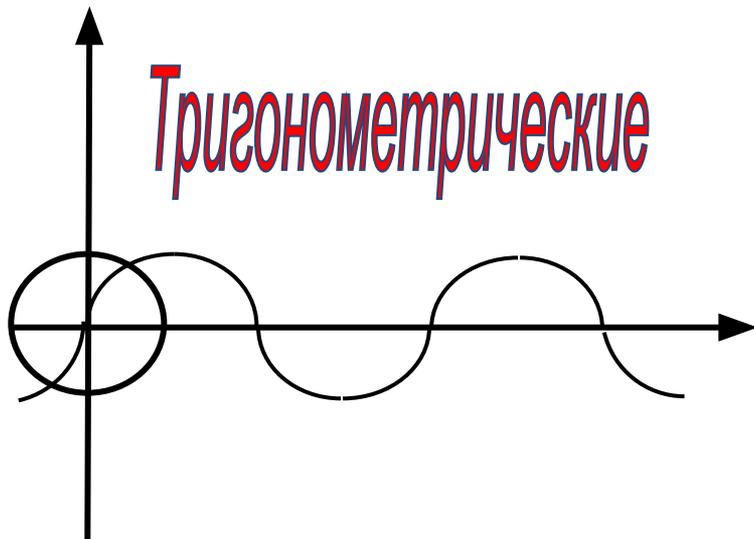
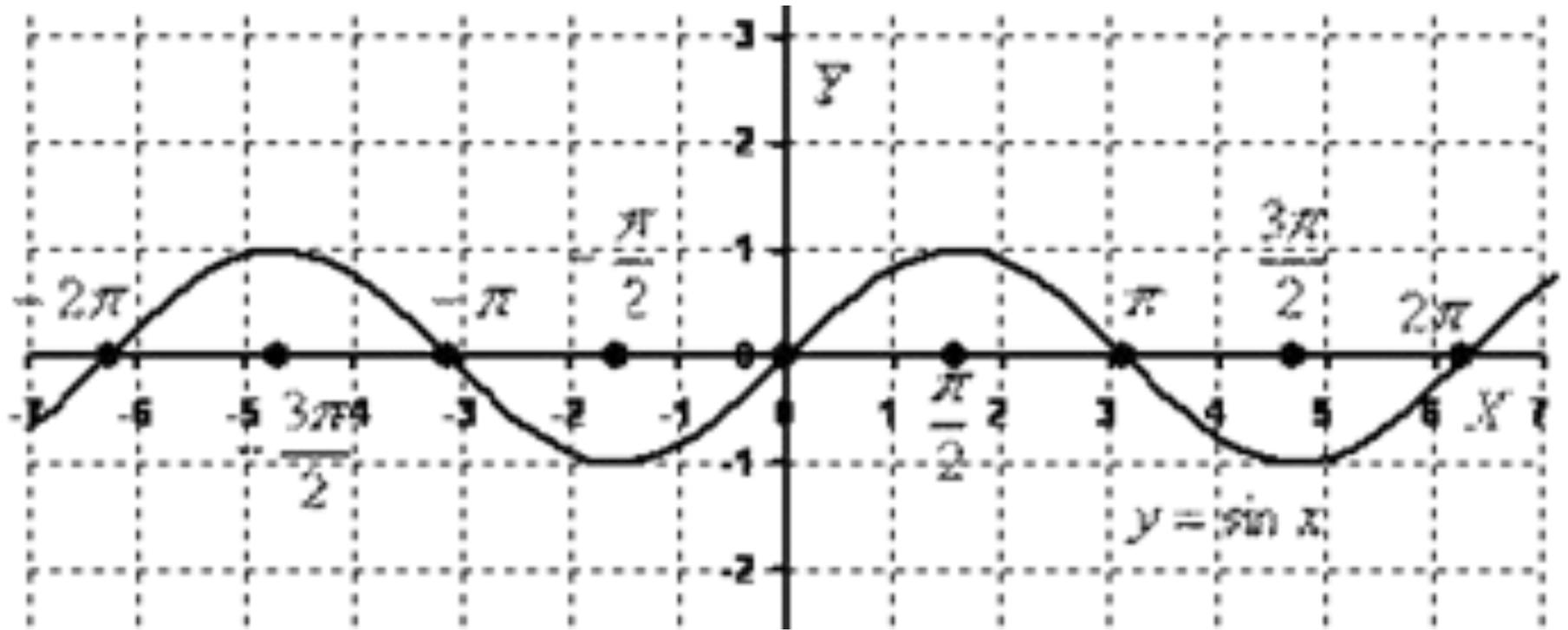


Тригонометрические функции

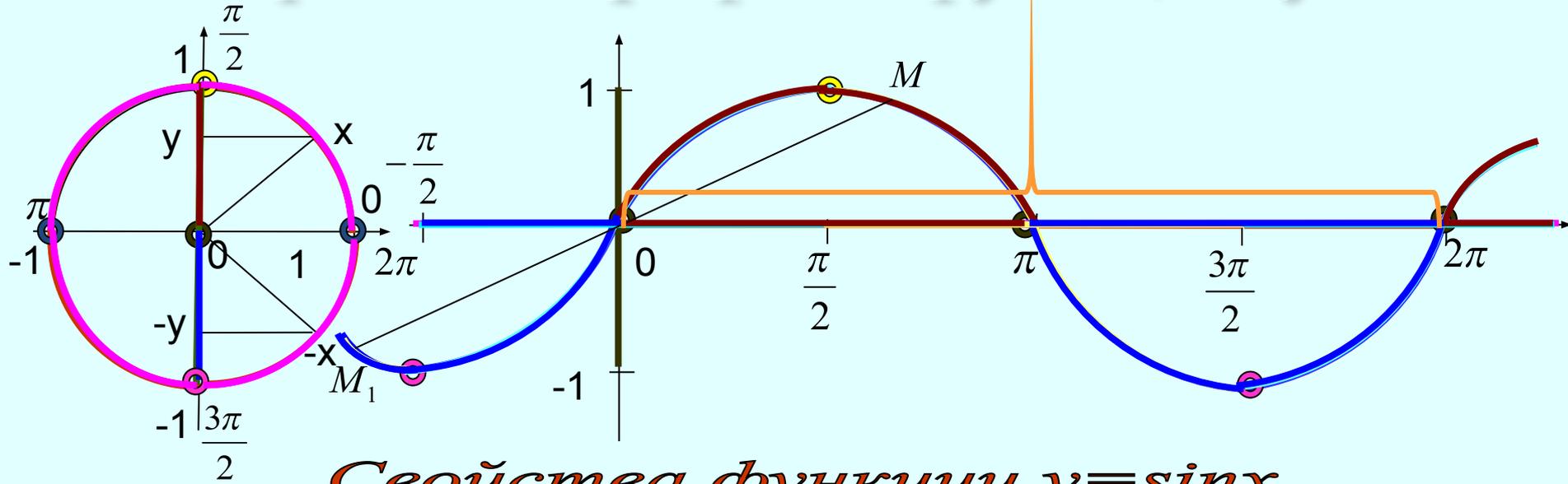


1. В тетради записать число, тему.
2. В тетради построить графики функций, свойства со слайдов.
3. ПРИ ПОСТРОЕНИИ ГРАФИКА ЗА ЕДИНИЧНЫЙ ОТРЕЗОК БРАТЬ 2 КЛЕТКИ

$$y = \sin x$$



Построение графика функции $y = \sin x$



Свойства функции $y = \sin x$

1) $D(y) = (-\infty; +\infty)$

2) $E(y) = [-1; 1]$

3) $T = 2\pi$

Функция нечетная

а) $D(y)$ симметрична относительно точки O

б) $y(-x) = -y(x)$

4) $y = 0$ при $x = \pi n$

5) $y_{\text{наиб.}} = 1$ при $x = \frac{\pi}{2} + 2\pi n$

$y_{\text{наим.}} = -1$ при $x = -\frac{\pi}{2} + 2\pi n$

б) монотонность

а) функция \uparrow на $\left[-\frac{\pi}{2} + 2\pi n; \frac{\pi}{2} + 2\pi n\right]$

б) функция \downarrow на $\left[\frac{\pi}{2} + 2\pi n; \frac{3\pi}{2} + 2\pi n\right]$

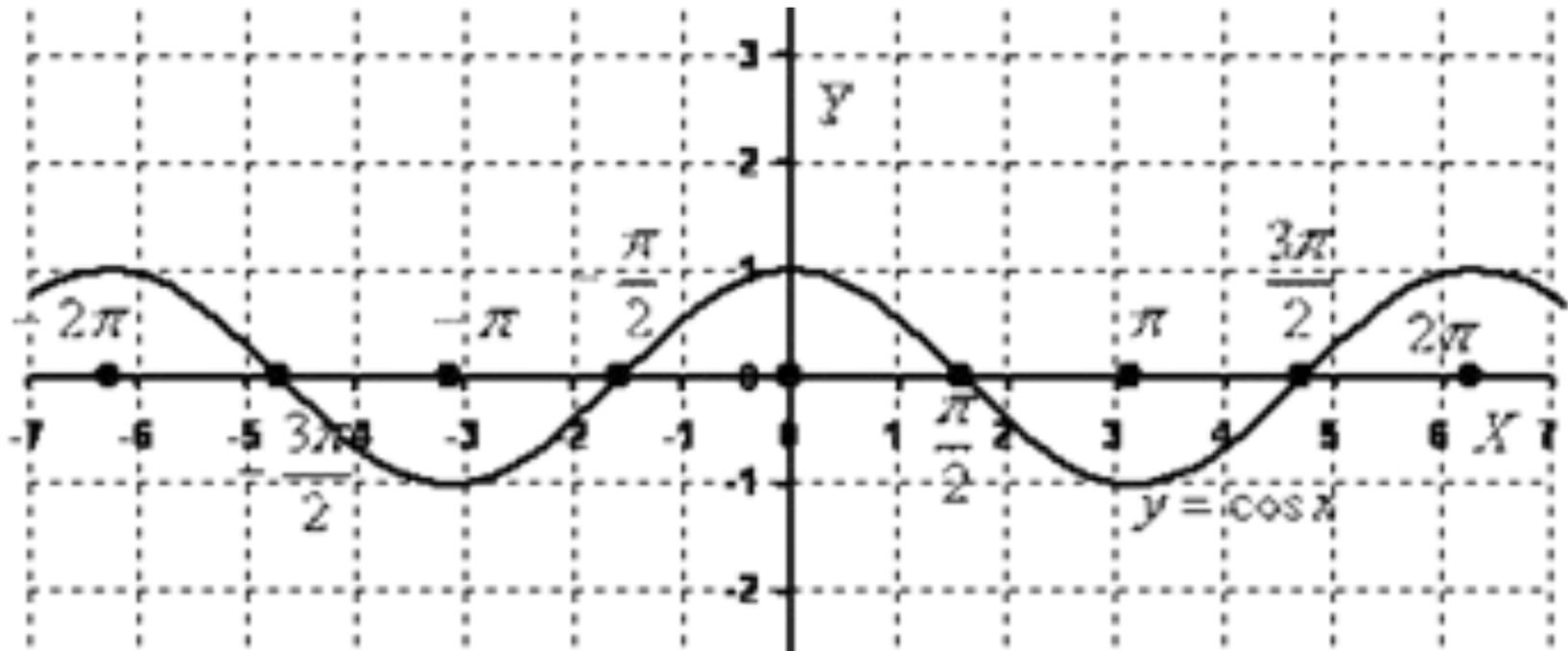
7) промежутки знакопостоянства

а) $y > 0$ на $(2\pi n; \pi + 2\pi n)$

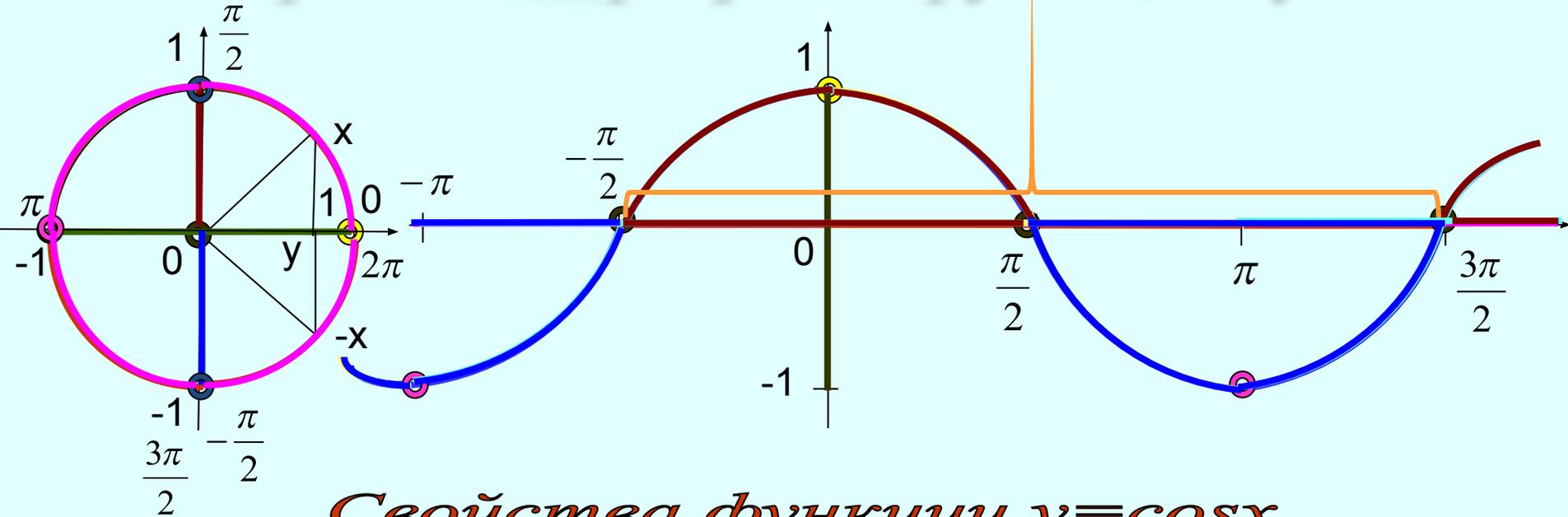
б) $y < 0$ на $(\pi + 2\pi n; 2\pi + 2\pi n)$

$n \in \mathbb{Z}$

$$Y = \cos X$$



Построение графика функции $y = \cos x$



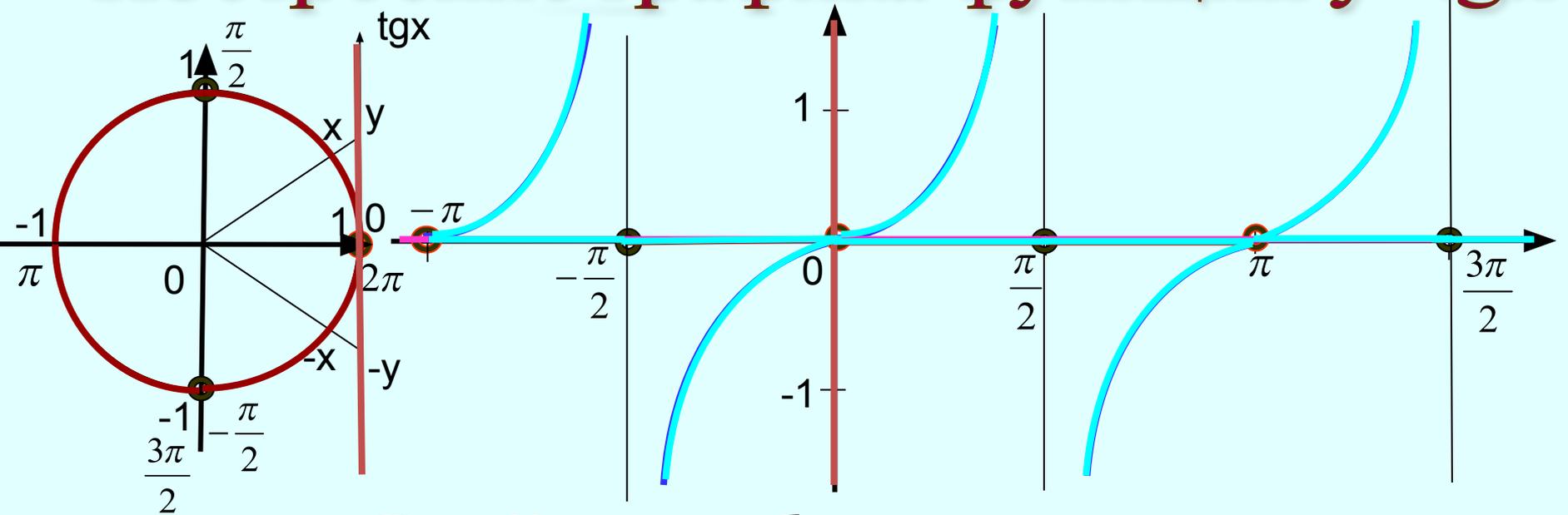
Свойства функции $y = \cos x$

- 1) $D(y) = (-\infty; +\infty)$
- 2) $E(y) = [-1; 1]$
- 3) Периодичность: $T = 2\pi$
Функция четная
- а) $D(y)$ симметрична относительно оси OY
- б) $y(-x) = y(x)$
- 4) $y = 0$ при $x = \frac{\pi}{2} + \pi n$
- 5) $y_{\text{наиб.}} = 1$ при $x = 2\pi n$
 $y_{\text{наим.}} = -1$ при $x = \pi + 2\pi n$

- б) монотонность:
 - а) функция \uparrow на $[-\pi + 2\pi n; 2\pi n]$
 - б) функция \downarrow на $[2\pi n; \pi + 2\pi n]$
- 7) промежутки знакопостоянства:
 - а) $y > 0$ на $\left(-\frac{\pi}{2} + 2\pi n; \frac{\pi}{2} + 2\pi n\right)$
 - б) $y < 0$ на $\left(\frac{\pi}{2} + 2\pi n; \frac{3\pi}{2} + 2\pi n\right)$

$n \in \mathbb{Z}$

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



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

1) $D(y): x \neq \frac{\pi}{2} + \pi n$

$E(y) = (-\infty; +\infty)$

2) Периодичность: $T = \pi$

Функция нечетная.

3) Нули функции:

$y = 0$ при $x = \pi n$

4) монотонность:

а) функция \uparrow на $\left(-\frac{\pi}{2} + \pi n; \frac{\pi}{2} + \pi n\right)$

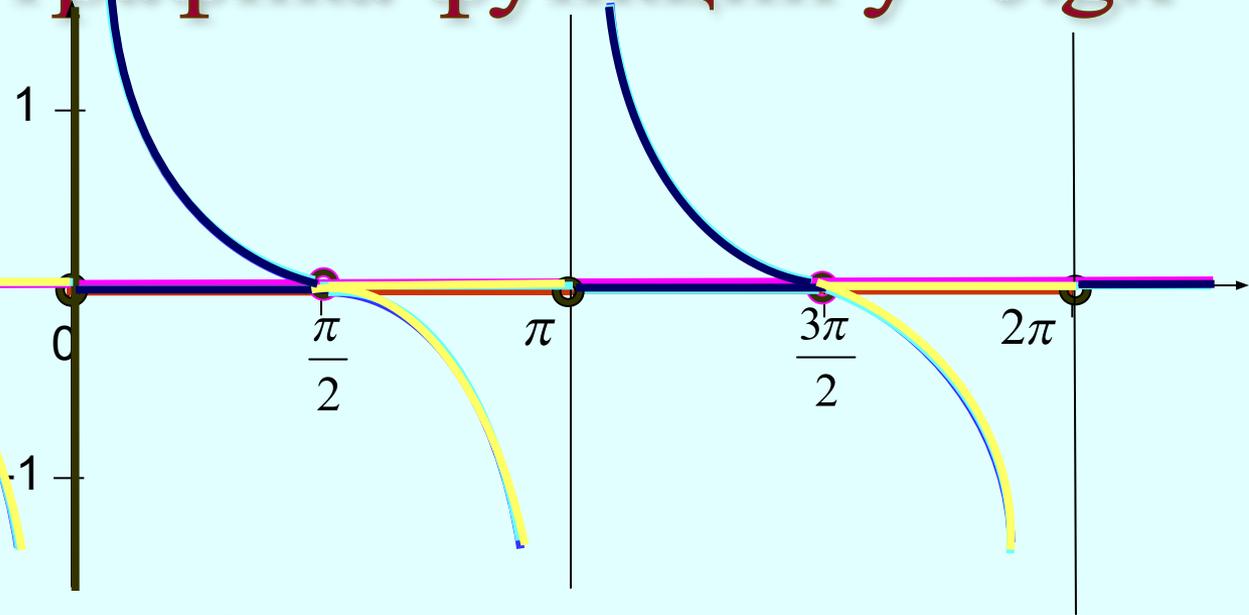
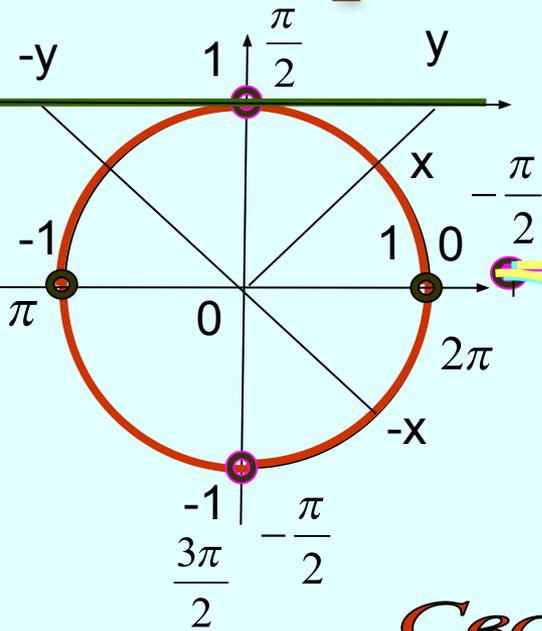
5) промежутки знакопостоянства:

б) $y > 0$ на $\left(\pi n; \frac{\pi}{2} + \pi n\right)$

а) $y < 0$ на $\left(\frac{\pi}{2} + \pi n; \pi + \pi n\right)$

$n \in \mathbb{Z}$

Построение графика функции $y = ctg x$



Свойства функции $y = ctg x$

1) $D(y): x \neq \pi n$

$E(y) = (-\infty; +\infty)$

2) Периодичность: $T = \pi$

3) Функция нечетная

4) Нули функции:

$y = 0$ при $x = \pi n$

5) монотонность:

а) функция \downarrow на $(\pi n; \pi + \pi n)$

б) промежутки знакопостоянства

б) $y > 0$ на $\left(\pi n; \frac{\pi}{2} + \pi n\right)$

а) $y < 0$ на $\left(\frac{\pi}{2} + \pi n; \pi + \pi n\right)$

$n \in \mathbb{Z}$