

# «ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ И ИХ СВОЙСТВА»

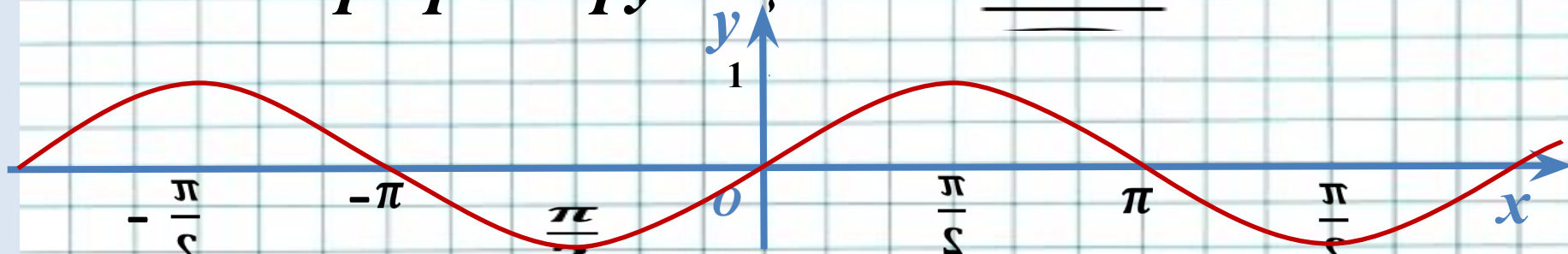


*«Изучите азы науки,  
прежде чем взойти на ее  
вершины. Никогда не бе-  
ритесь за последующее,  
не усвоив предыдущее».*

**И.П Павлов**

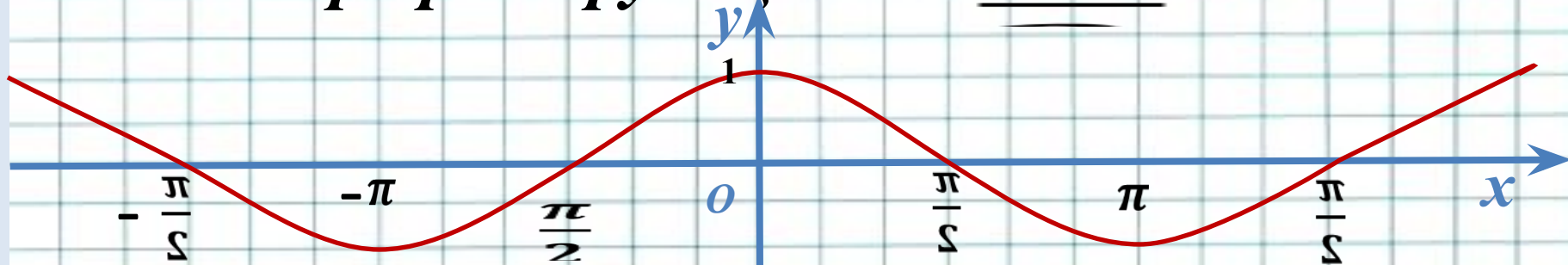


# График функции



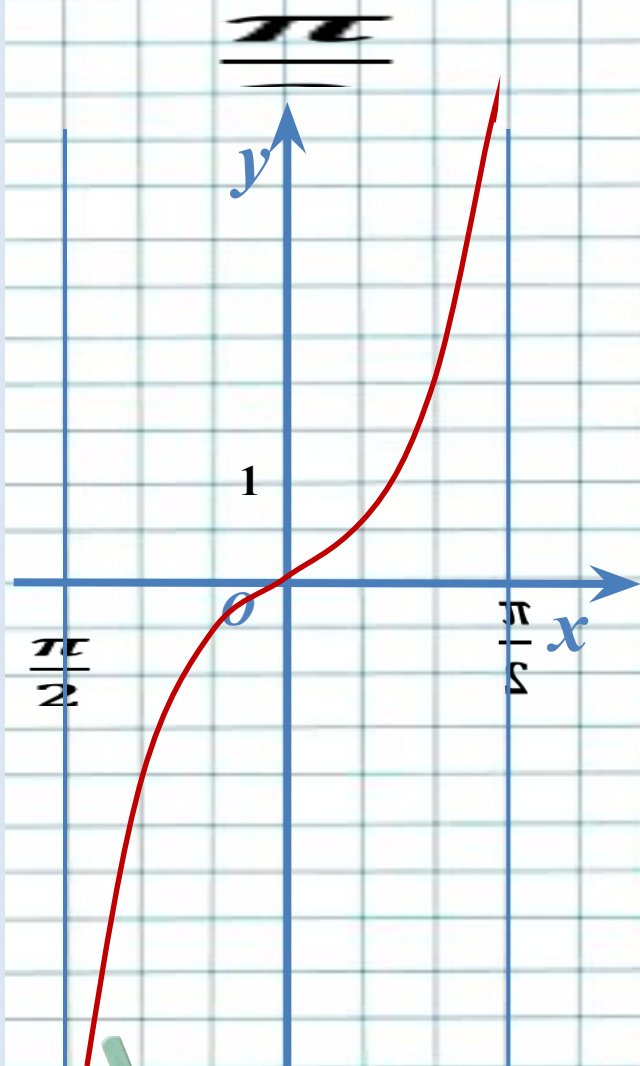
Свойства функции		$y = \sin x$
Область определения		$(-\infty; +\infty)$
Точки пересечения графика с осями координат	с Oy	$(0; 0)$
	с Ox	$(\pi n; 0)$
Четность / нечетность		нечетная
Промежутки монотонности	возрастания	$(-\frac{\pi}{2} + 2\pi n; \frac{\pi}{2} + 2\pi n)$
	убывания	$(\frac{\pi}{2} + 2\pi n; \frac{3\pi}{2} + 2\pi n)$
Экстремумы	max	$(\frac{\pi}{2} + 2\pi n; 1)$
	min	$(-\frac{\pi}{2} + 2\pi n; -1)$
Периодичность		$T = 2\pi$
Промежутки знакопостоянства	$y > 0$	$(2\pi n; \pi + 2\pi n)$
	$y < 0$	$(-\pi + 2\pi n; 2\pi n)$
Множество значений		$[-1; 1]$

# График функции



Свойства функции		$y = \cos x$
Область определения		$(-\infty; +\infty)$
Точки пересечения графика с осями координат	с Oy	$(0; 1)$
	с Ox	$(\frac{\pi}{2} + \pi n; 0)$
Четность / нечетность		четная
Промежутки монотонности	возрастания	$(-\pi + 2\pi n; 2\pi n)$
	убывания	$(2\pi n; \pi + 2\pi n)$
Экстремумы	max	$(2\pi n; 1)$
	min	$(-\pi + 2\pi n; -1)$
Периодичность		$T = 2\pi$
Промежутки знакопостоянства	$y > 0$	$(-\frac{\pi}{2} + 2\pi n; \frac{\pi}{2} + 2\pi n)$
	$y < 0$	$(\frac{\pi}{2} + 2\pi n; \frac{3\pi}{2} + 2\pi n)$
Множество значений		$[-1; 1]$

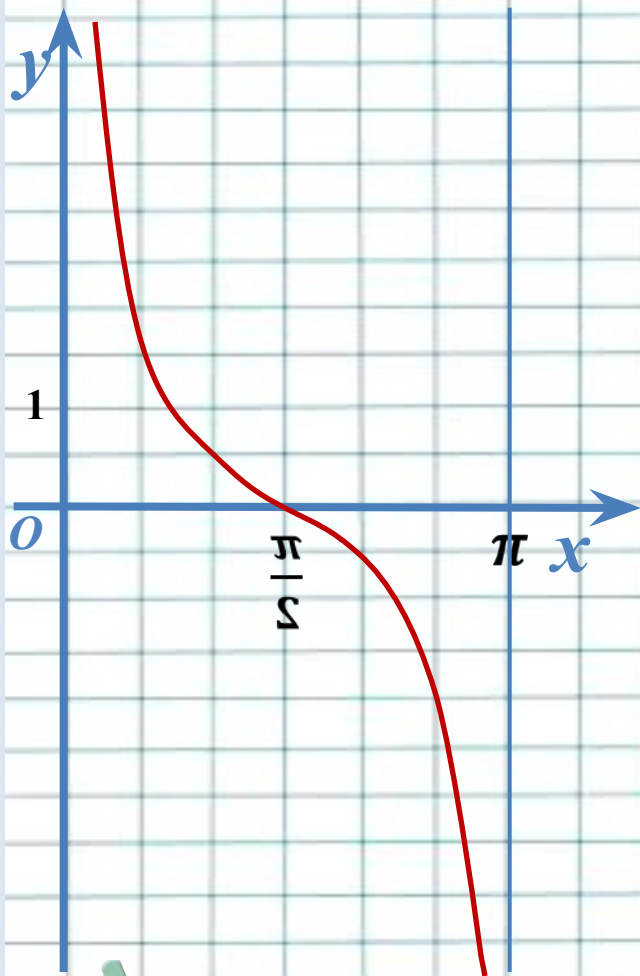
# График функции



Свойства функции		$y = \text{tg } x$
Область определения		$x \neq \frac{\pi}{2} + \pi n$
Точки пересечения графика с осями координат	с Oy	$(0; 0)$
	с Ox	$(\pi n; 0)$
Четность / нечетность		нечетная
Промежутки монотонности	возрастания	$(-\frac{\pi}{2} + 2\pi n; \frac{\pi}{2} + 2\pi n)$
	убывания	нет
Экстремумы	min	нет
	max	нет
Периодичность		$T = \pi$
Промежутки знакопостоянства	$y > 0$	$(\pi n; \frac{\pi}{2} + \pi n)$
	$y < 0$	$(-\frac{\pi}{2} + \pi n; \pi n)$
Множество значений		$(-\infty; +\infty)$

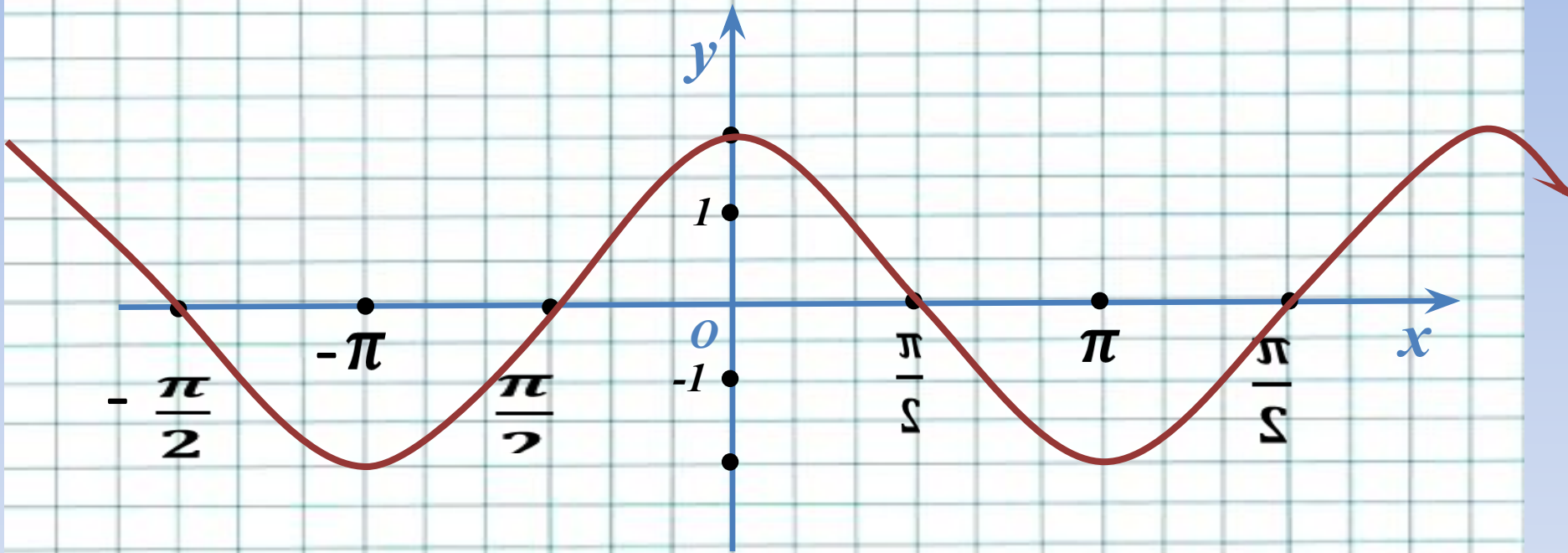
# График функции

$\pi$

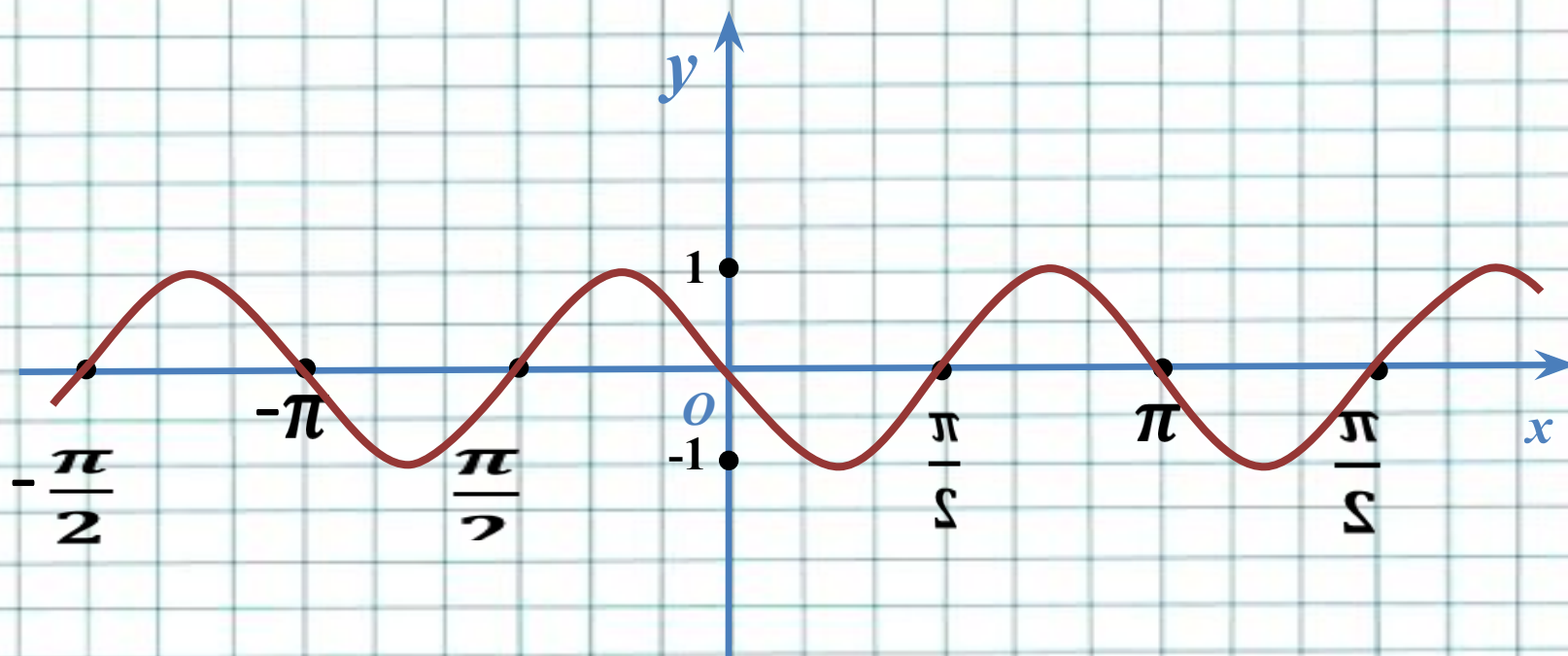


Свойства функции		$y = \text{ctg } x$
Область определения		$x \neq \pi n$
Точки пересечения графика с осями координат	с Oy	нет
	с Ox	$(\frac{\pi}{2} + \pi n; 0)$
Четность / нечетность		нечетная
Промежутки монотонности	возрастания	нет
	убывания	$(\pi n; \pi + \pi n)$
Экстремумы	min	нет
	max	нет
Периодичность		$T = \pi$
Промежутки знакопостоянства	$y < 0$	$(\frac{\pi}{2} + \pi n; \pi + \pi n)$
	$y > 0$	$(\pi n; \frac{\pi}{2} + \pi n)$
Множество значений		$(-\infty; +\infty)$

1. График какой функции изображен на рисунке?

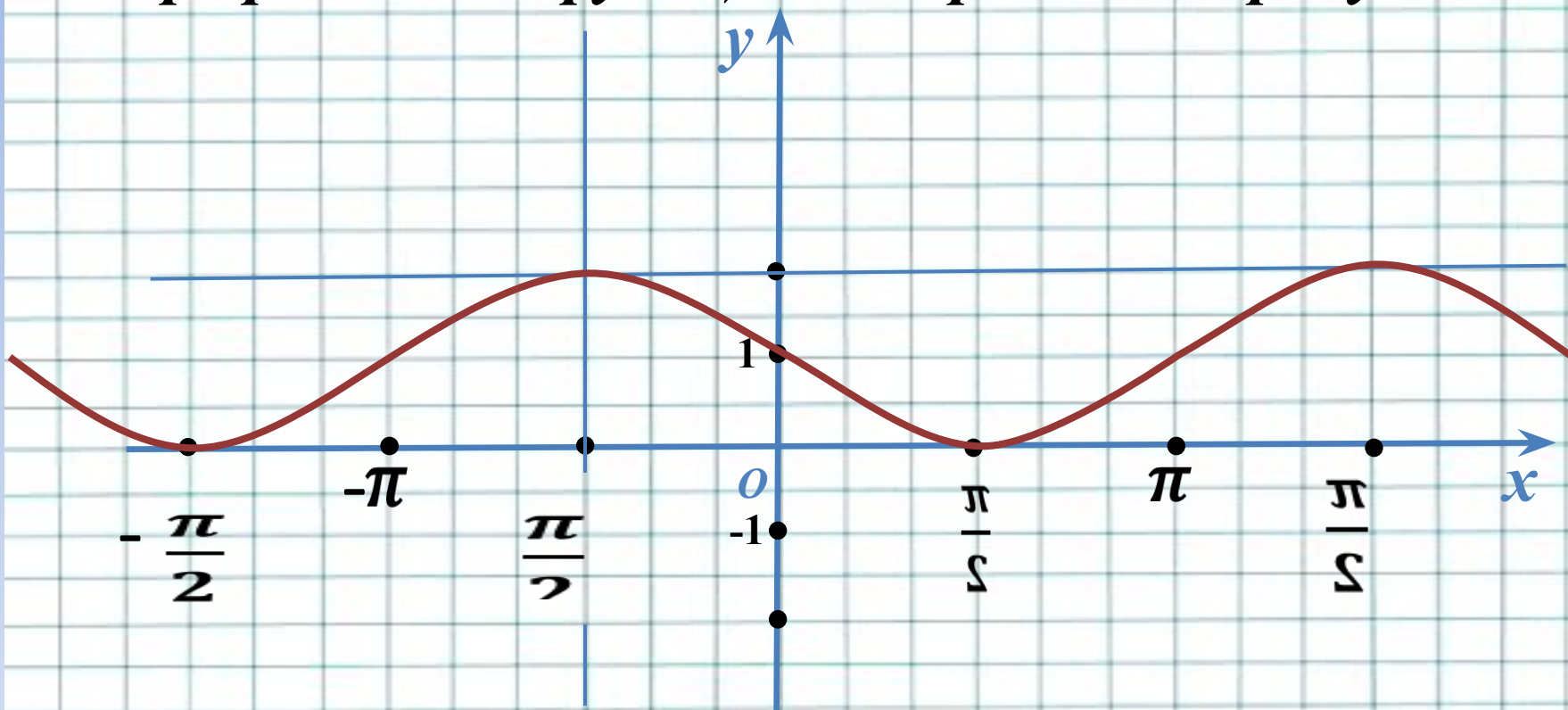


2. График какой функции изображен на рисунке?





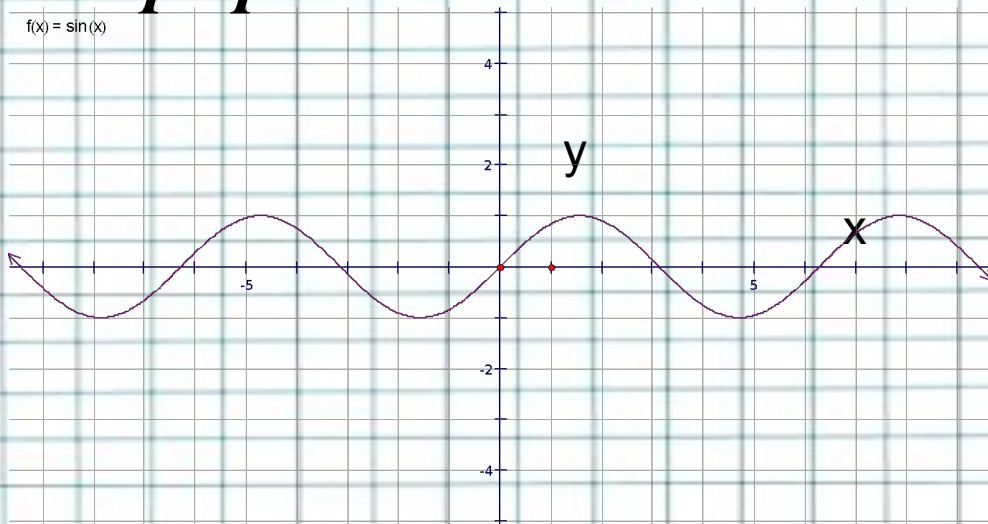
3. График какой функции изображен на рисунке?



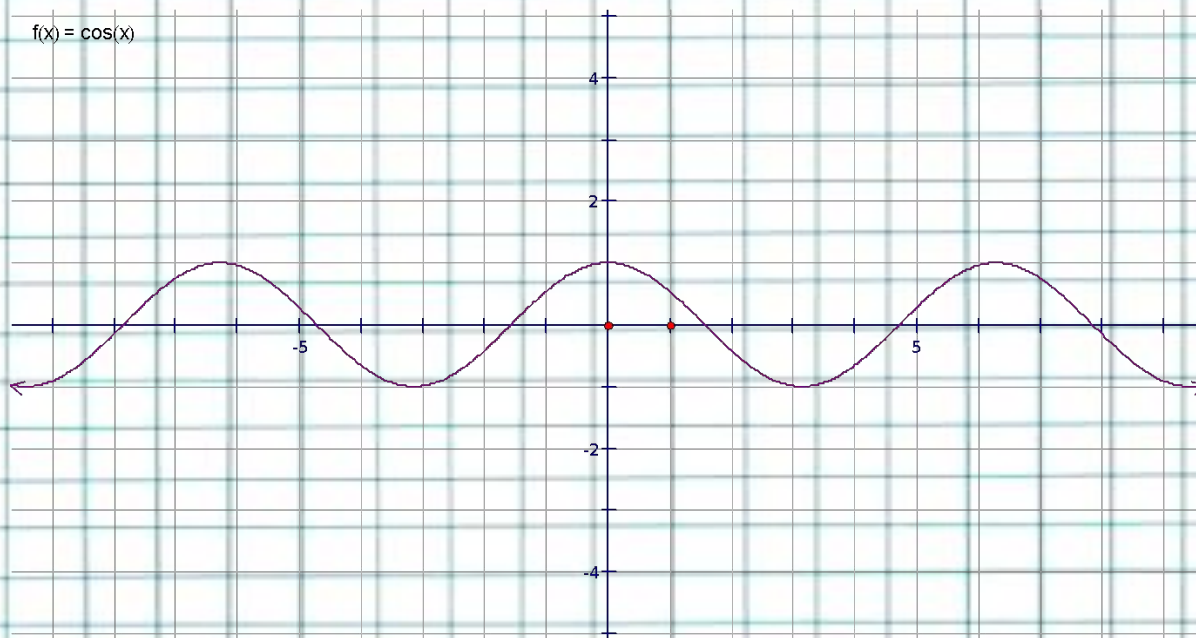
# Графический диктант

$\pi$

$$f(x) = \sin(x)$$



$$f(x) = \cos(x)$$

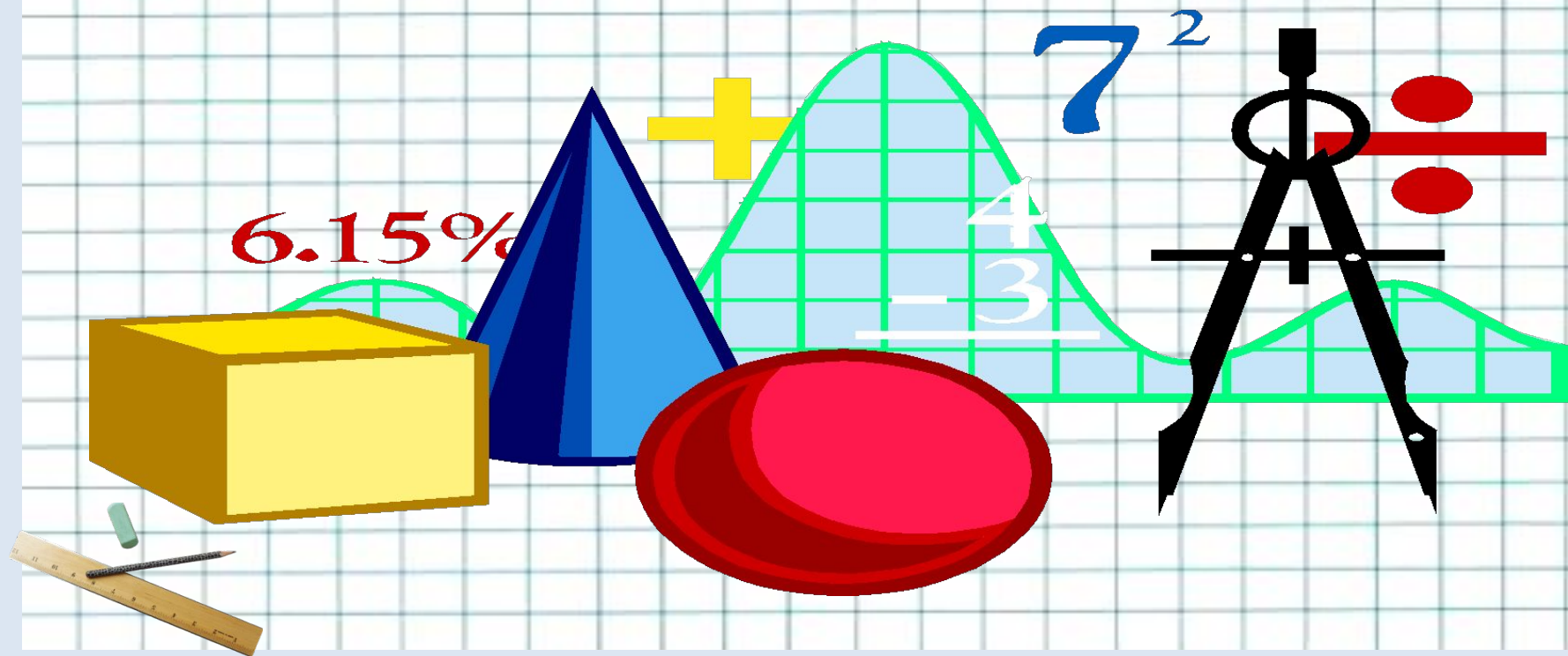


$$y = \cos x$$



# Проверка графического диктанта:

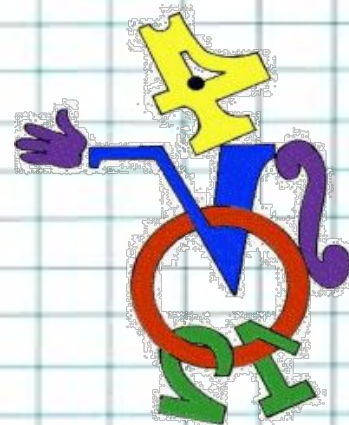
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
+	-	+	+	-	-	+	+	+	-	+	-	-	-



# Самостоятельная работа

Проверим:

I вариант



1	2	3	4	5
3	1	2	3	2

II вариант

1	2	3	4	5
3	1	2	1	3





Handwritten number 1 on a grid background, consisting of a horizontal line and a curved top.

Handwritten number 2 on a grid background, consisting of a horizontal line and a curved top.

Handwritten number 1 on a grid background, consisting of a horizontal line and a curved top.

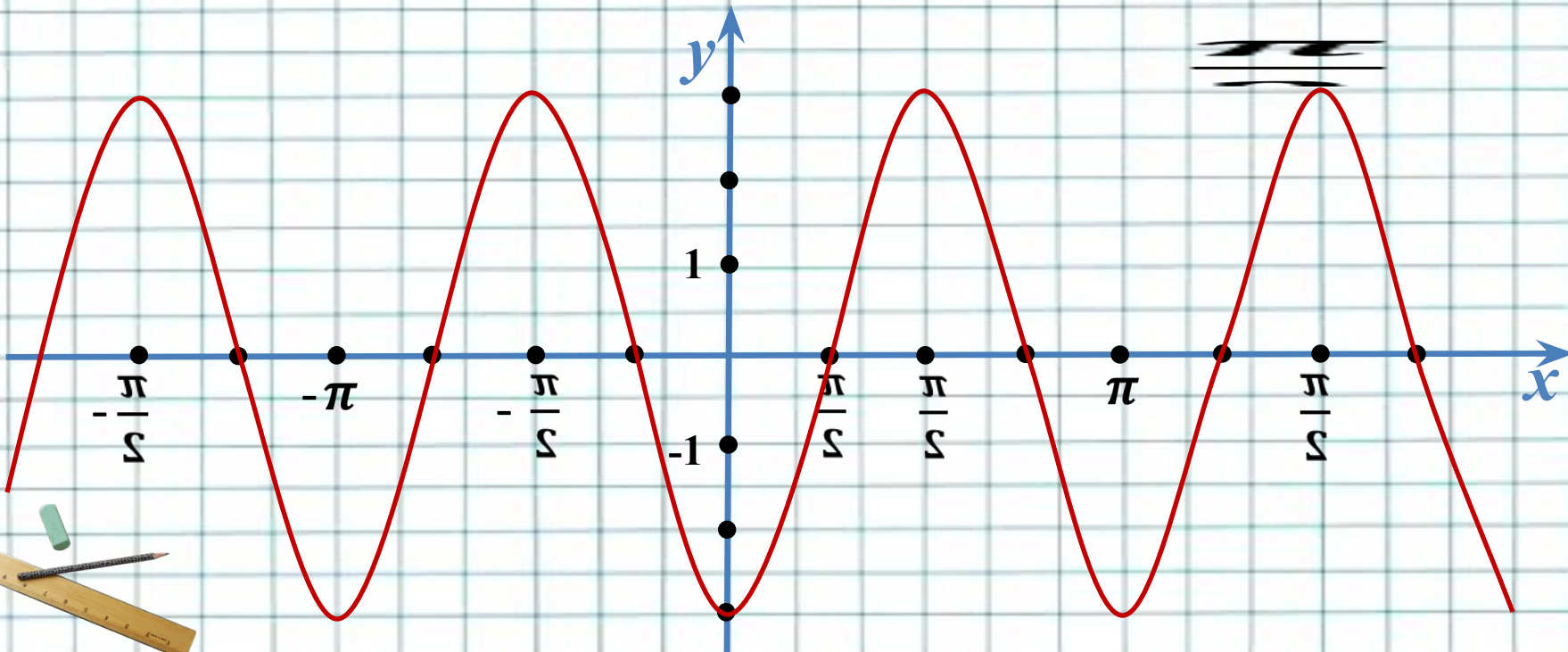
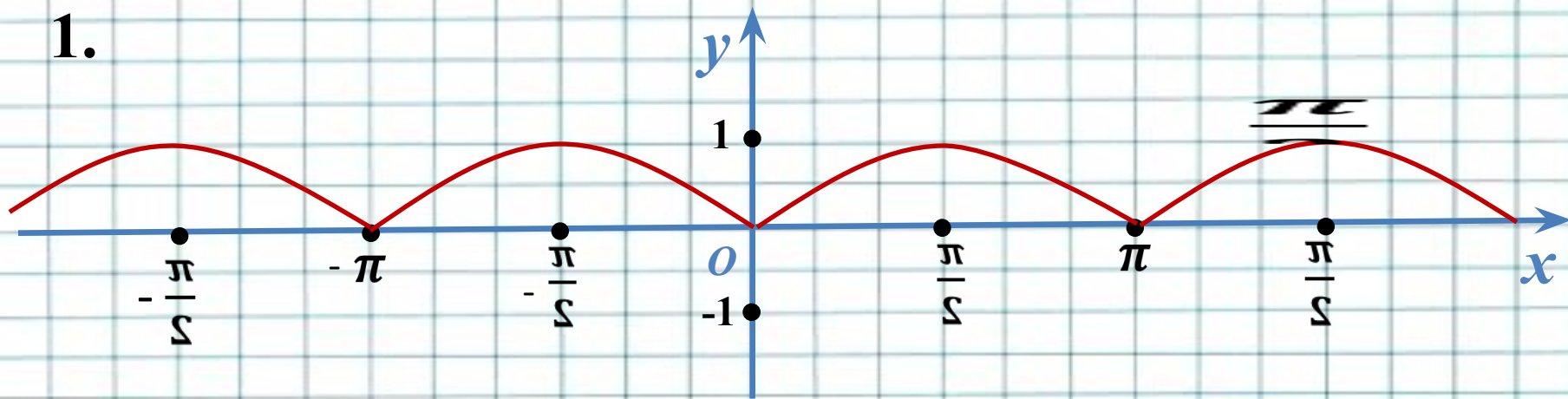
Handwritten number 2 on a grid background, consisting of a horizontal line and a curved top.



*Проверим:*

*I группа*

1.

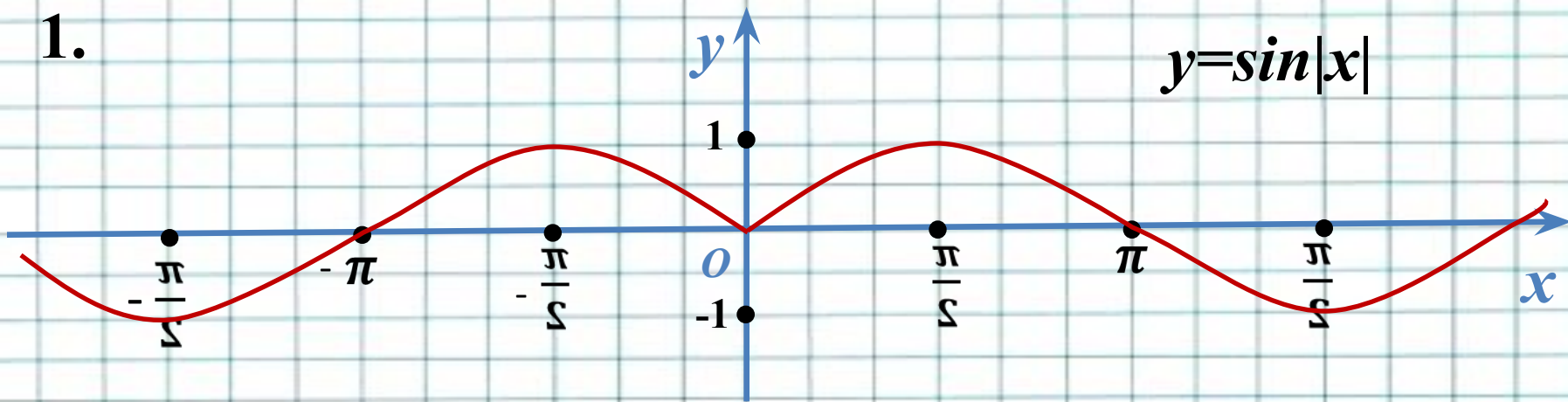


*Проверим:*

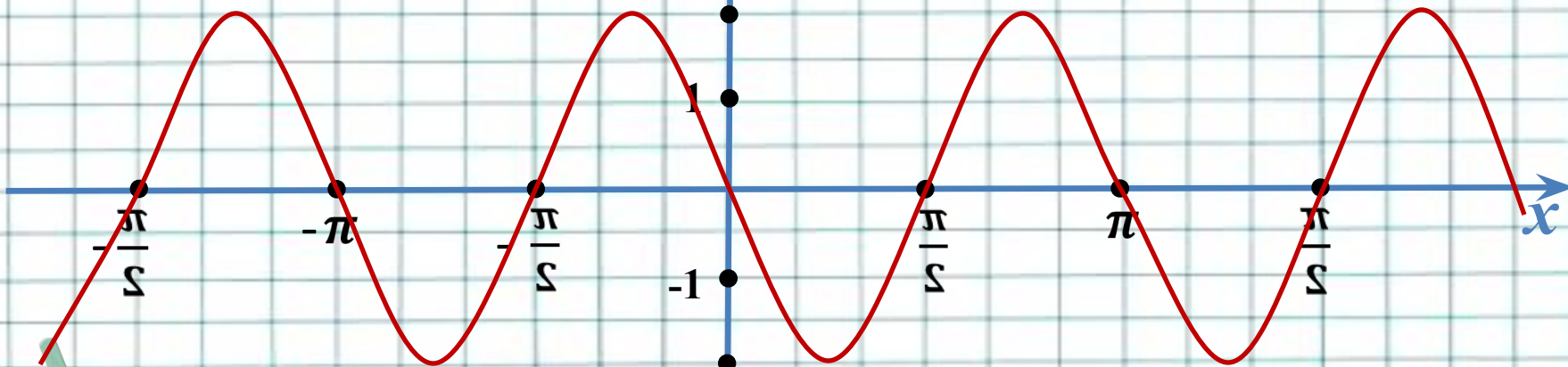
*II группа*

1.

$$y = \sin|x|$$



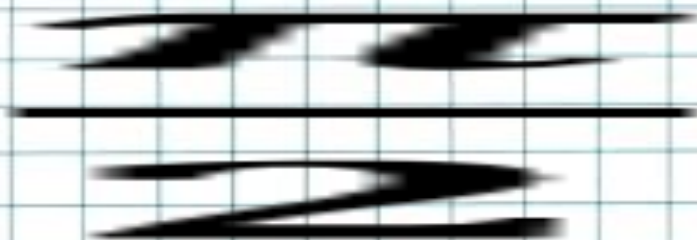
$\approx$



**Проверим:**

**2.**

*I группа*



*II группа*







Спасибо  
за урок!

