$$y = \sin x; \quad y = \cos x.$$

Свойства функций:

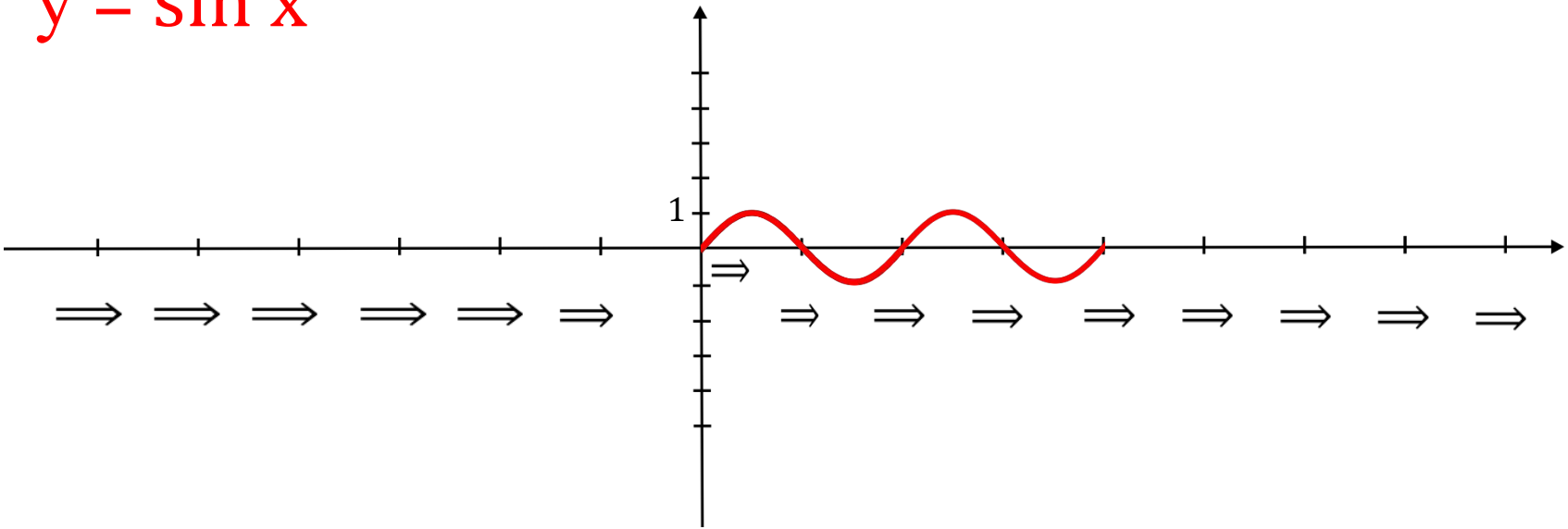
1. область определения;
2. область значений;
3. чётность или нечётность;
4. монотонность;
5. ограниченность;
6. непрерывность;
7. наибольшее и наименьшее значение;
8. периодичность функции.

Функцию $y = f(x)$, где $x \in X$, называют периодической, если существует $T \neq 0$ такое, что для любого $x \in X$ выполняется:
$f(x - T) = f(x) = f(x + T)$.
Такое число T называют периодом функции $y = f(x)$.

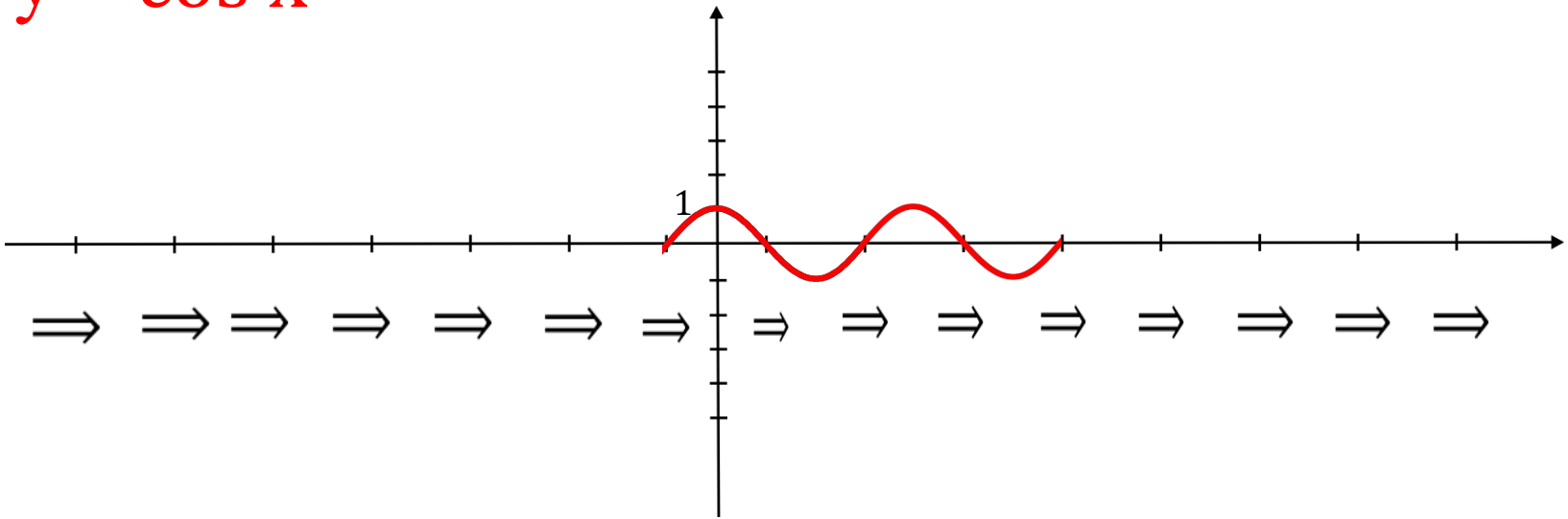
$$\left.\begin{aligned} &\sin(x - 2\pi) = \sin x = \sin(x + 2\pi); \\ &\cos(x - 2\pi) = \cos x = \cos(x + 2\pi); \end{aligned}\right\} \Longrightarrow$$

sin и cos – периодические функции с периодом 2π.

y = sin x



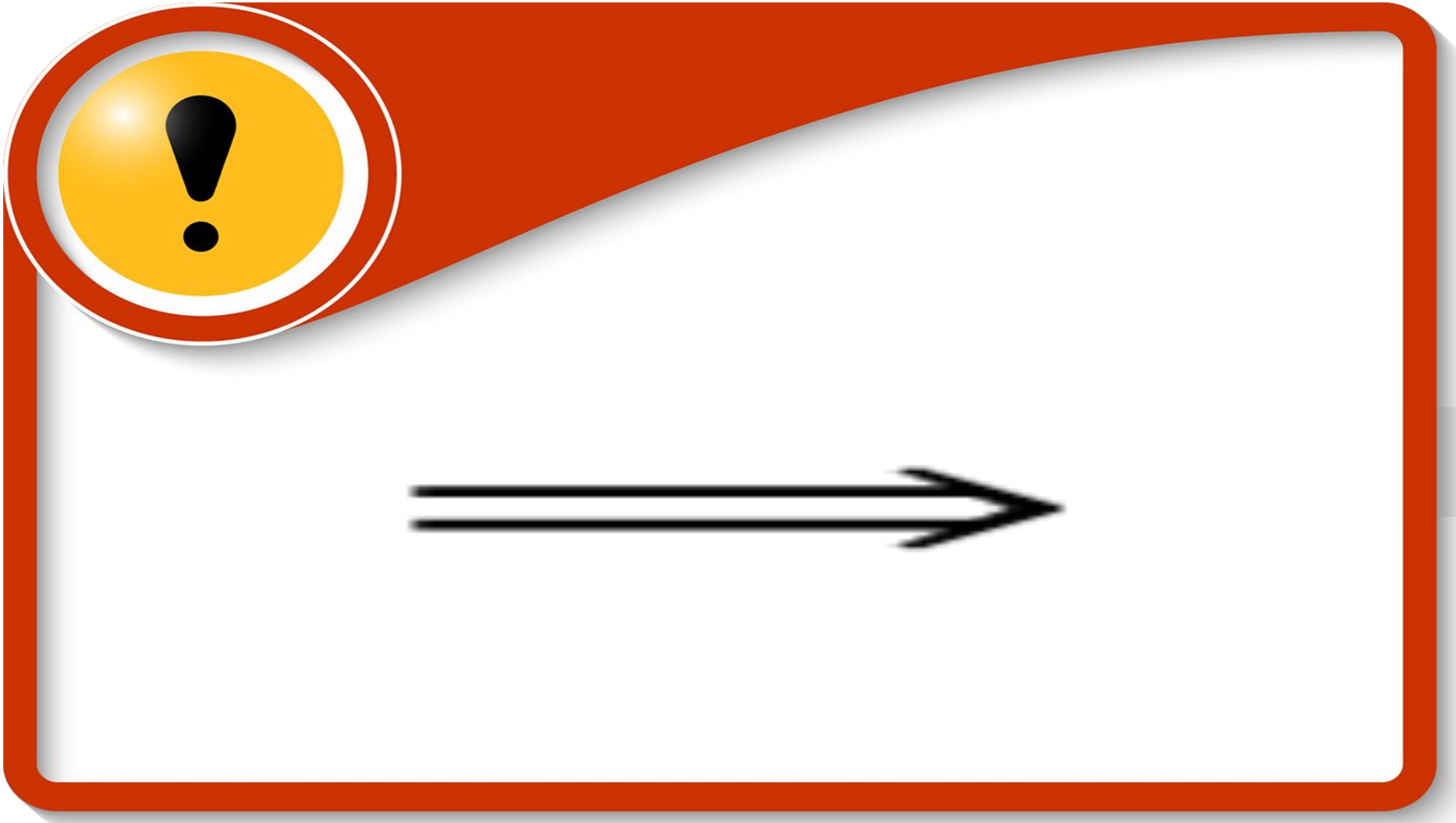
y = cos x



Для построения графика периодической функции с периодом T нужно:

1. Построить ветвь графика на любом промежутке длины T;

2. Сдвинуть эту ветвь вдоль оси x вправо и влево на T, 2T, 3T и т. д.



Пример 1. Найти основной период функции $y = \cos 5x$.

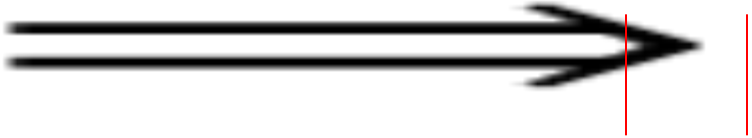
Решение.

Пусть T – основной период функции $y = \cos 5x$.

$f(x) = \cos 5x \Rightarrow f(x + T) = \cos 5(x + T) = \cos(5x + 5T);$

$\cos(5x + 5T) = \cos 5x; \Rightarrow 5T = 2\pi n;$

$5T = 2\pi \Rightarrow \Longrightarrow$

$\Longrightarrow$

Решение.