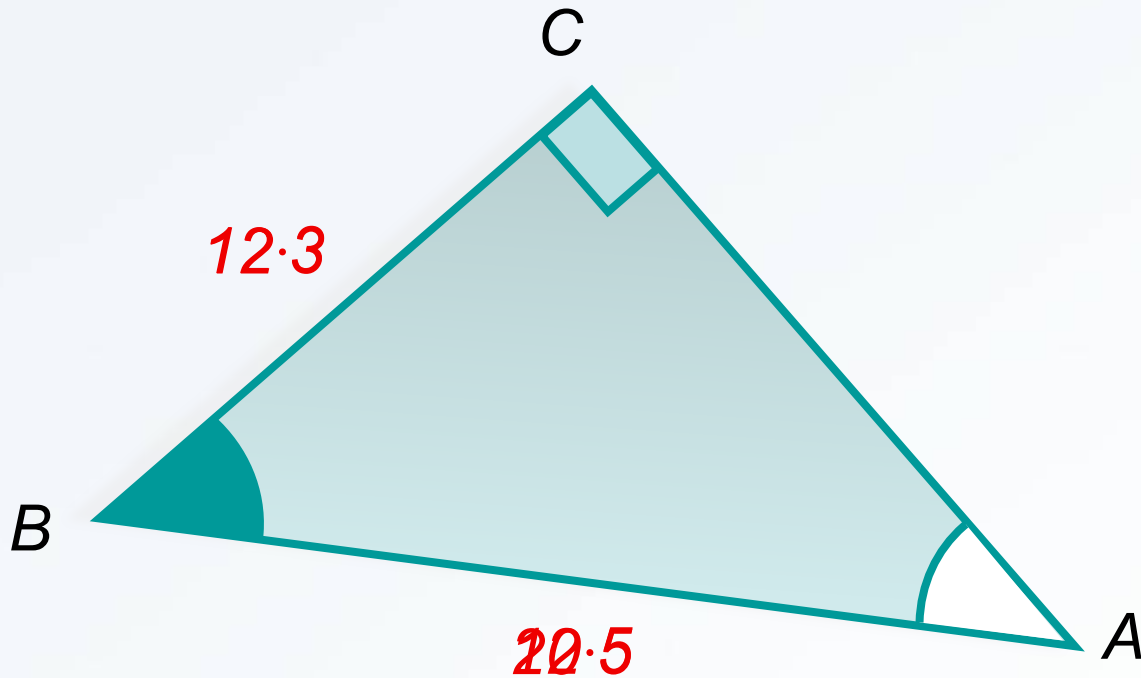


Функция $y = \cos x$, ее свойства и график


Презентация с сайта: <http://le-savchen.ucoz.ru>

Устная разминка



? $\sin \angle A$ $\cos \angle B$ $\operatorname{tg} \angle A$ $\operatorname{ctg} \angle B$

Устная разминка

0	1	$\sqrt{2}/2$	-1
-1	$\sqrt{3}/2$	$\sqrt{3}/2$	1
$\sqrt{3}$	-1	1	-1
1	0	1/2	

I

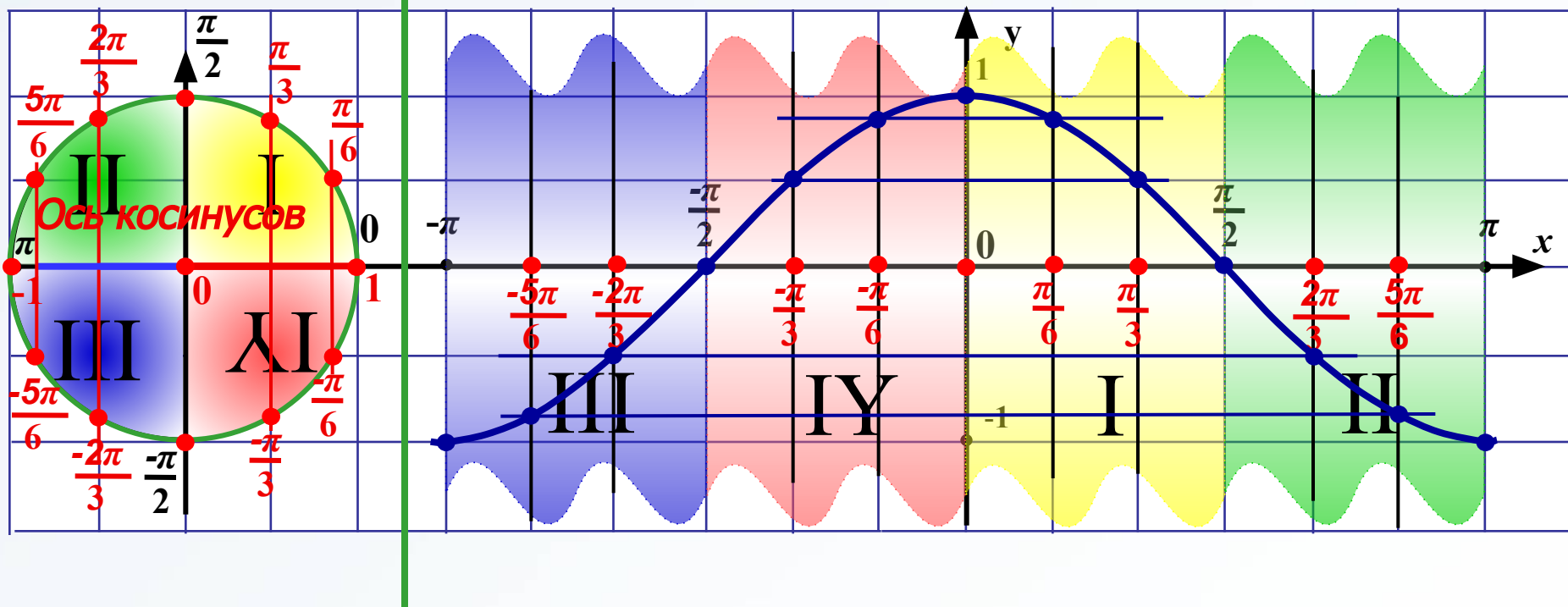
II

III



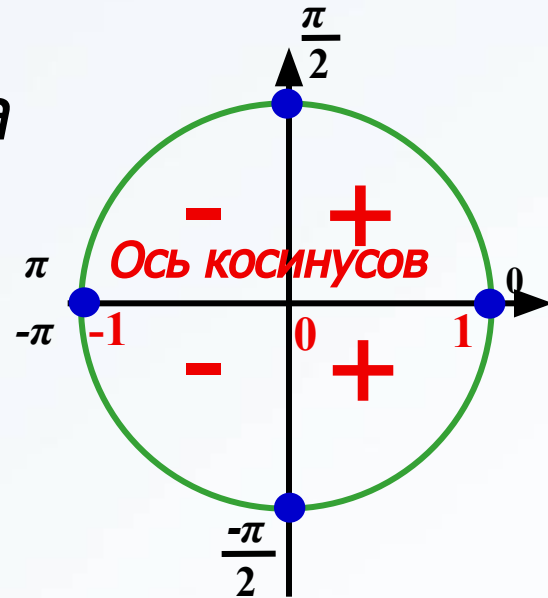
II Построение графика функции $y = \cos x$ с применением тригонометрического круга

π - ШЕСТЬ КЛЕТОК



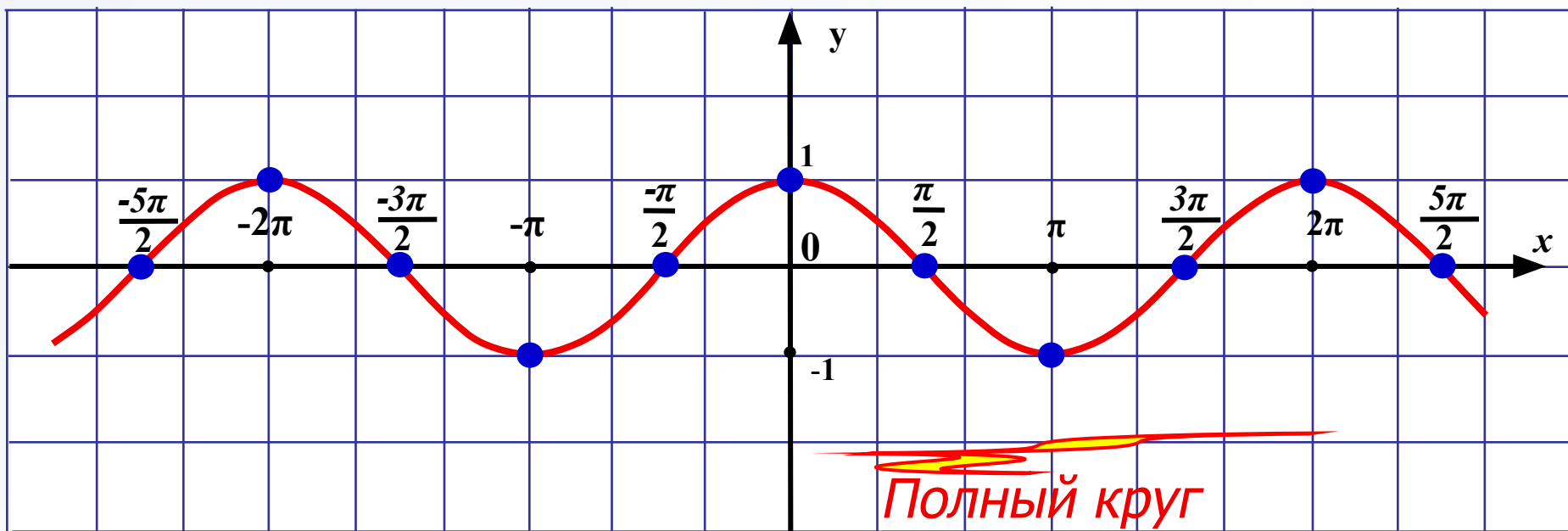
III Создание шаблона графика

функции $y = \cos x$



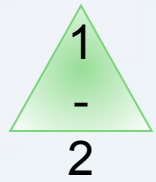
π - три клетки

$$\begin{aligned} \cos 0 &= 1 & \cos \frac{-\pi}{2} &= 0 \\ \cos \frac{\pi}{2} &= 0 & \cos(-\pi) &= -1 \\ \cos \pi &= -1 & & \end{aligned}$$



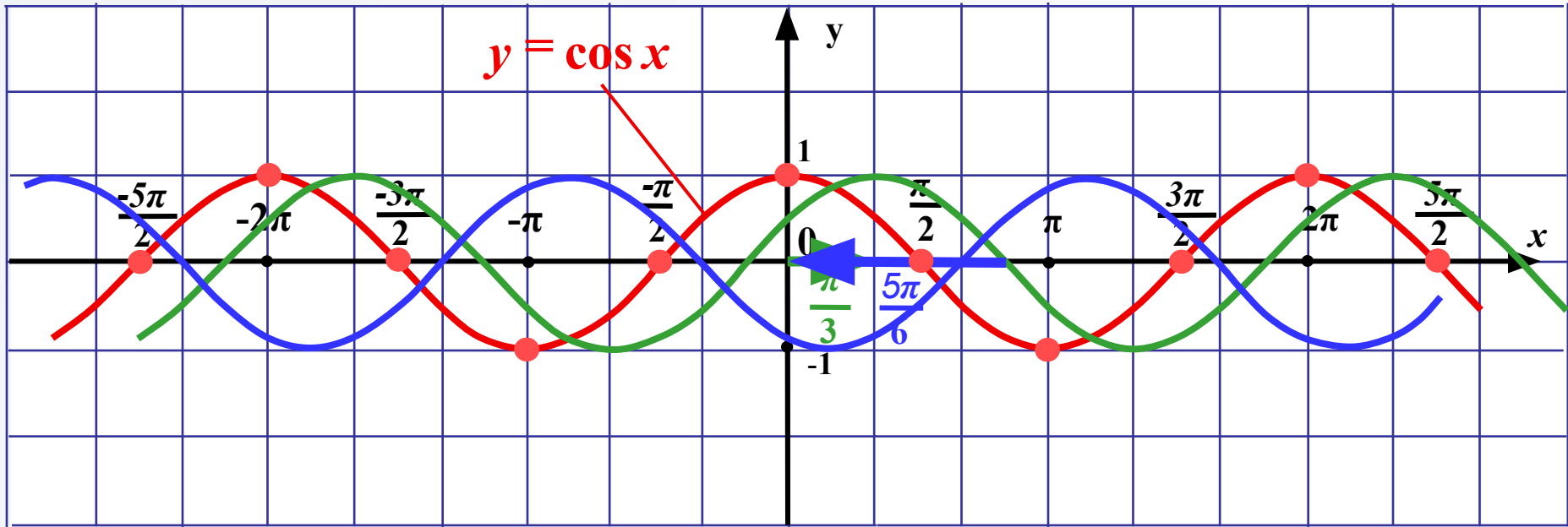
Полный круг

Постройте график функции:



№ 203. (B) $y = \cos(x - \frac{\pi}{3})$; (Г) $y = \cos(x + \frac{5\pi}{6})$

π - три клетки

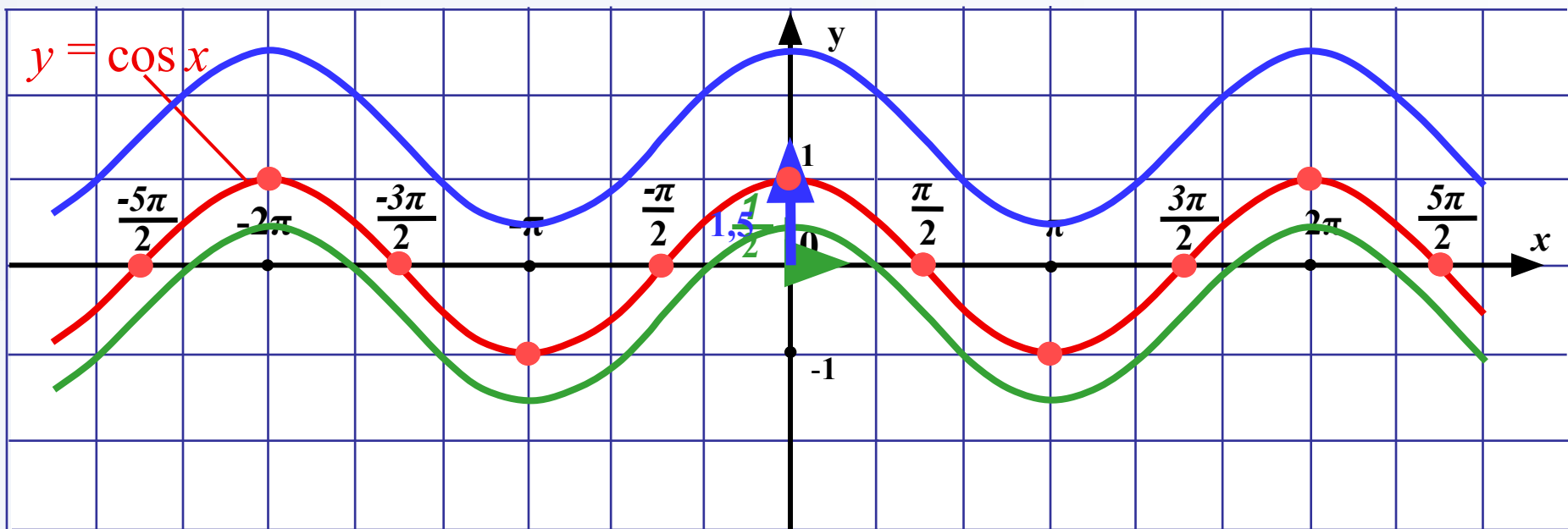


Постройте график функции:



№ 204. (B) $y = \cos x - \frac{1}{2}$; (Г) $y = \cos x + 1,5$

π - три клетки



Постройте график функции:



5

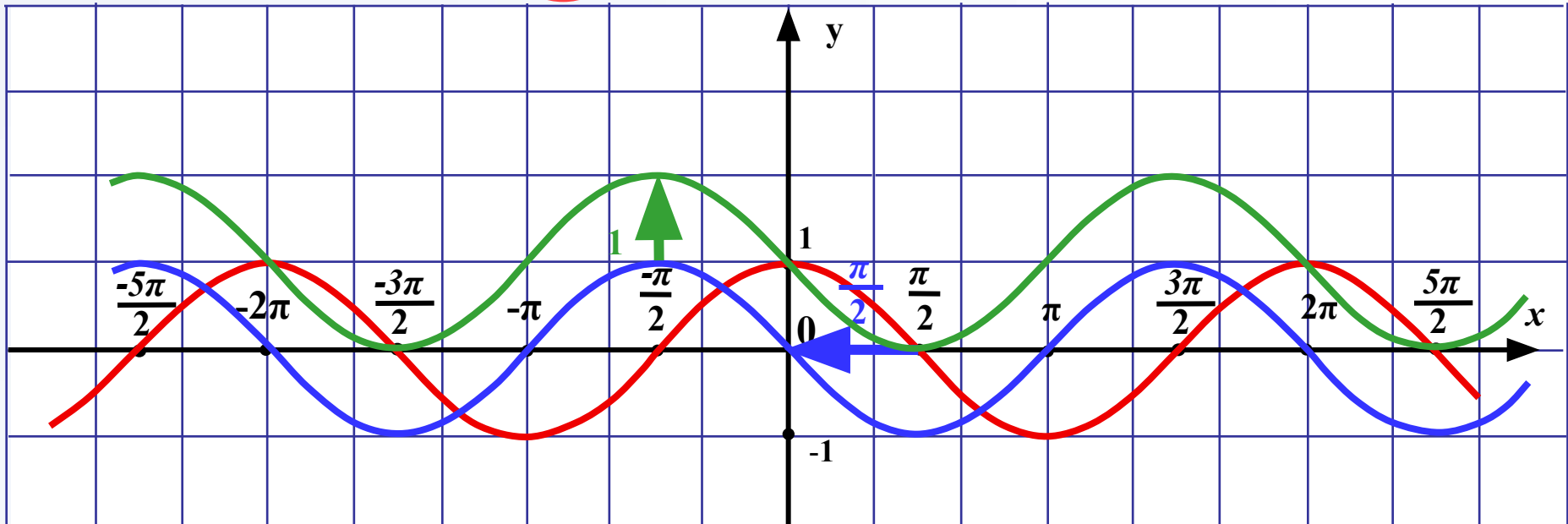
№ 205. а)

3) $y = \cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right) + 1$

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

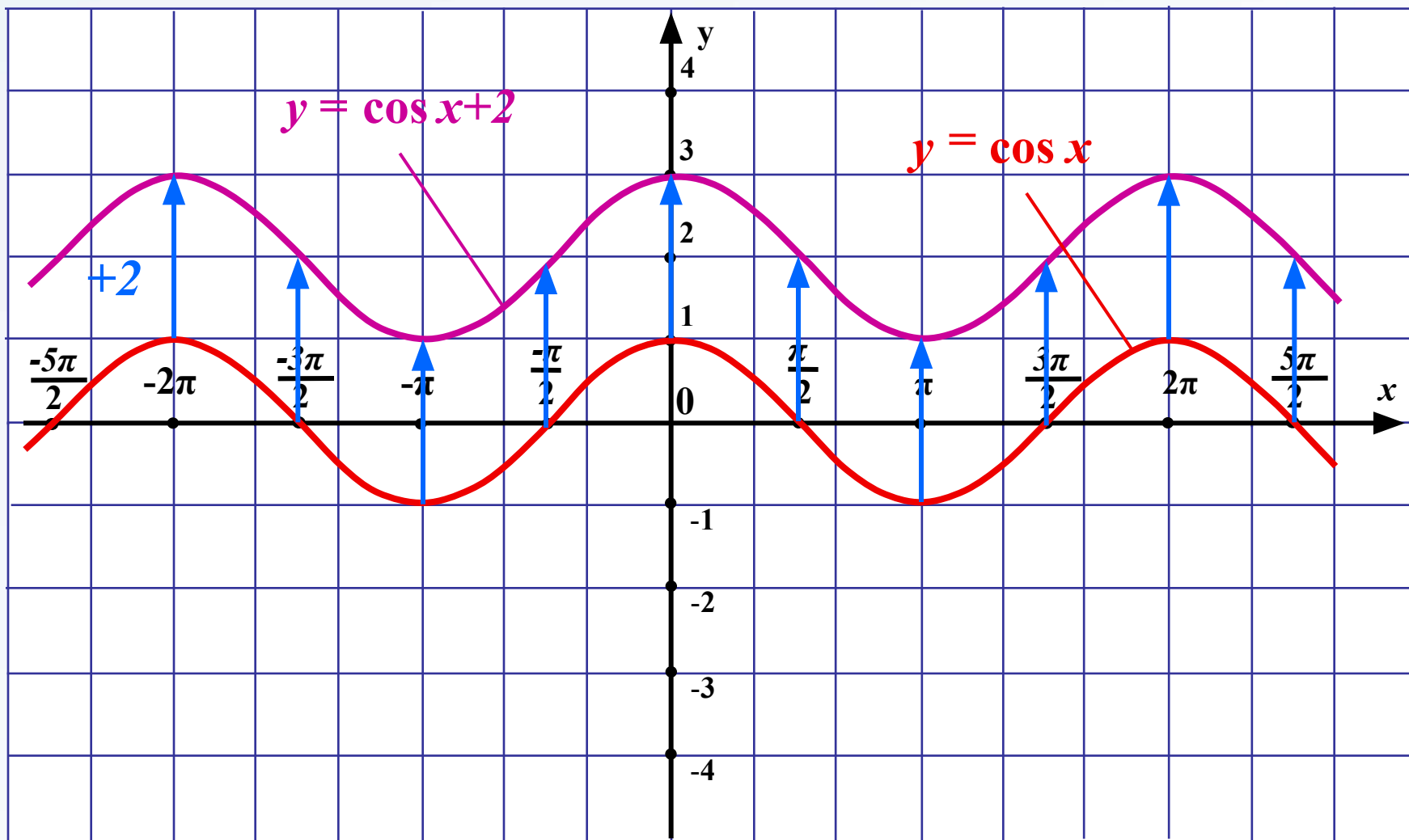
1) $y = \cos x$

π - три клетки



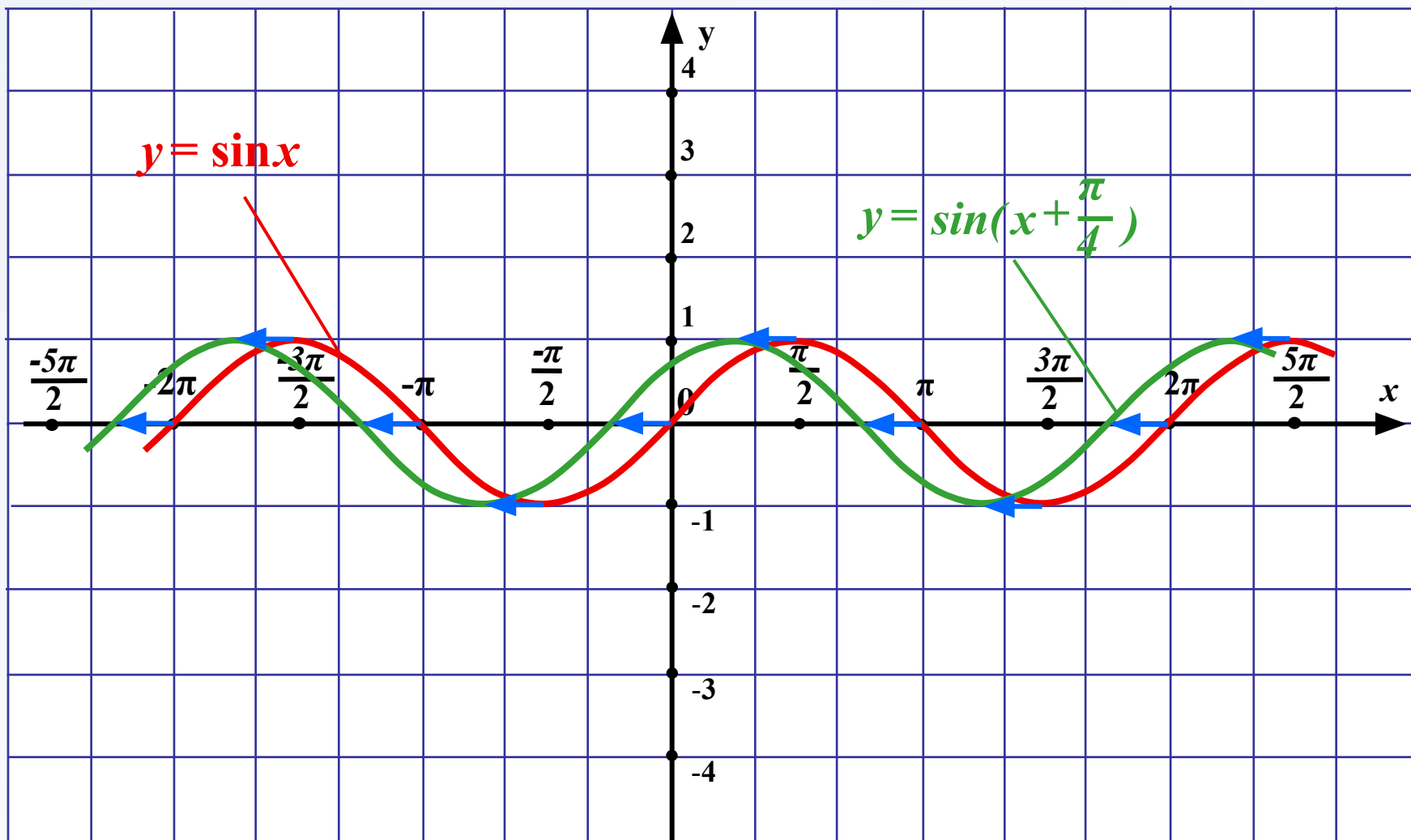
Устно.

Назовите функции,
графики которых
изображены на рисунке:



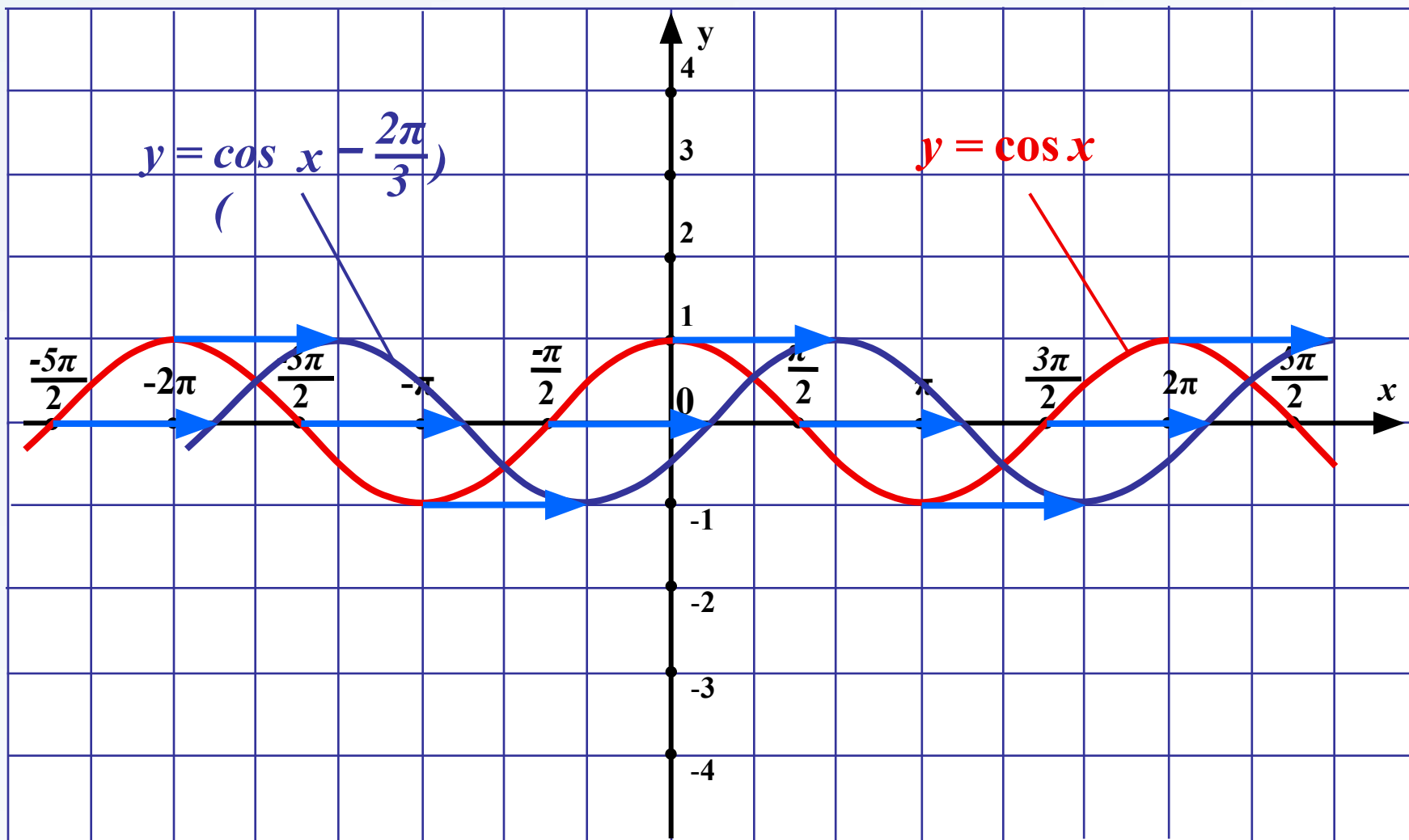
Устно.

Назовите функции,
графики которых
изображены на рисунке:



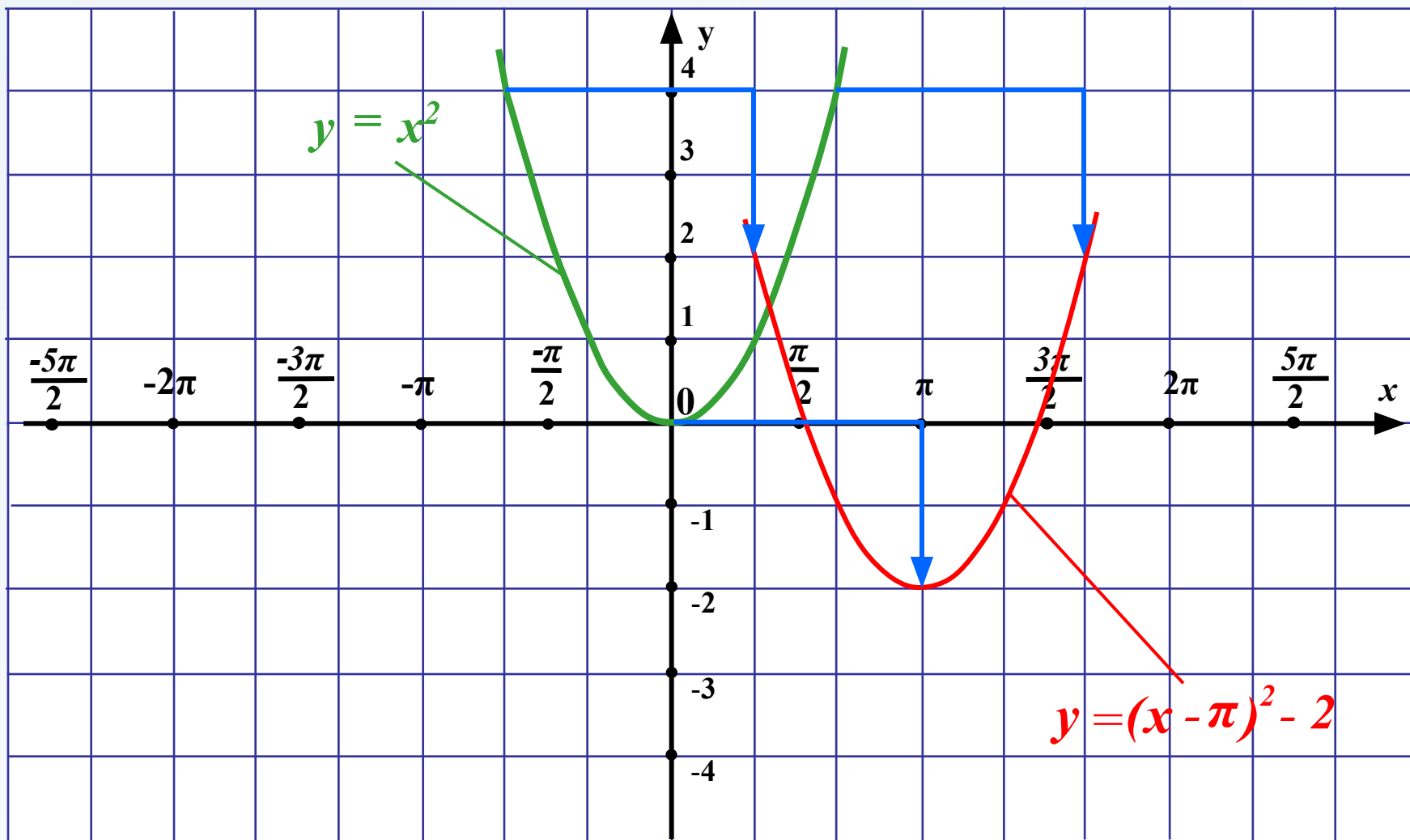
Устно.

Назовите функции,
графики которых
изображены на рисунке:



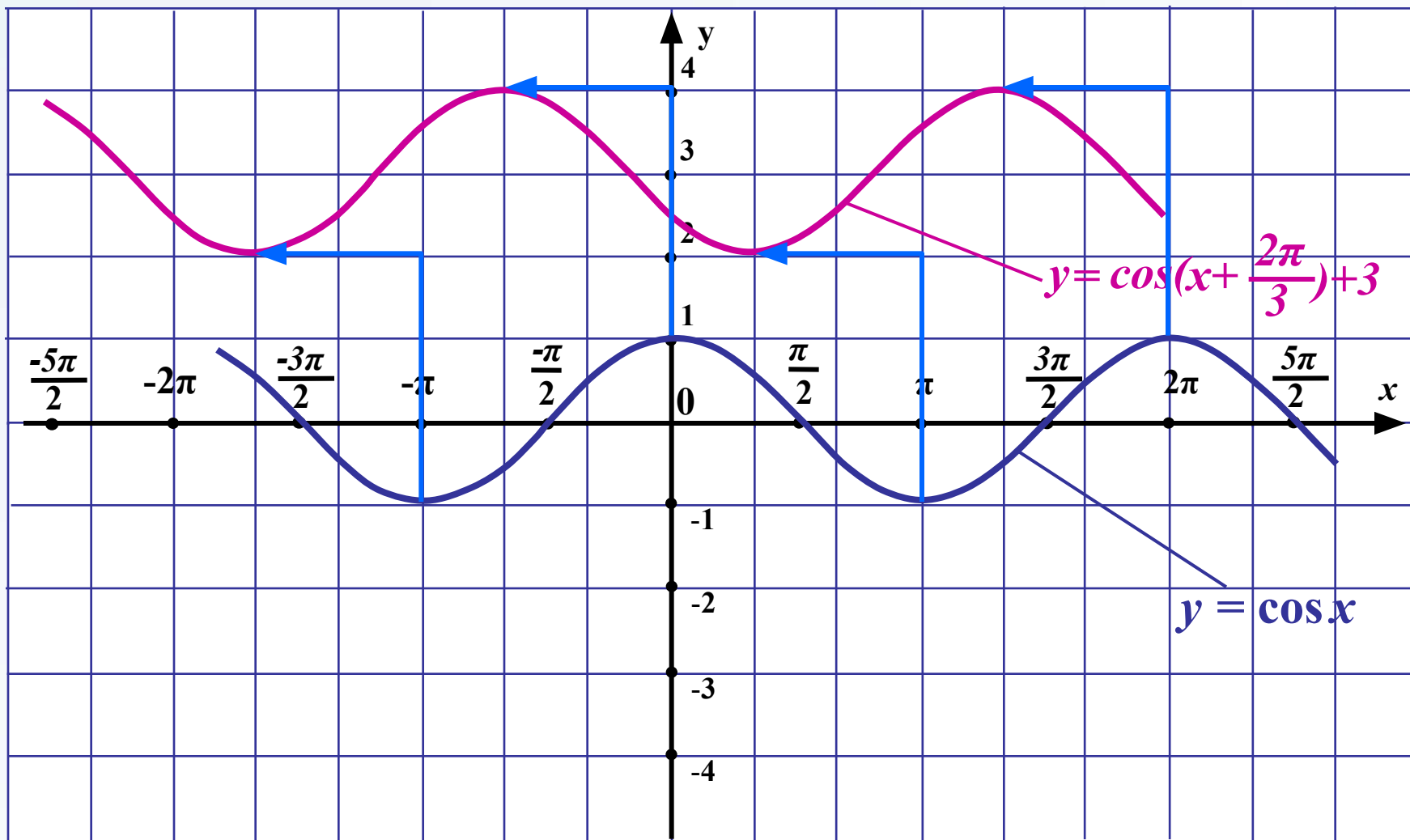
Устно.

Назовите функции,
графики которых
изображены на рисунке:



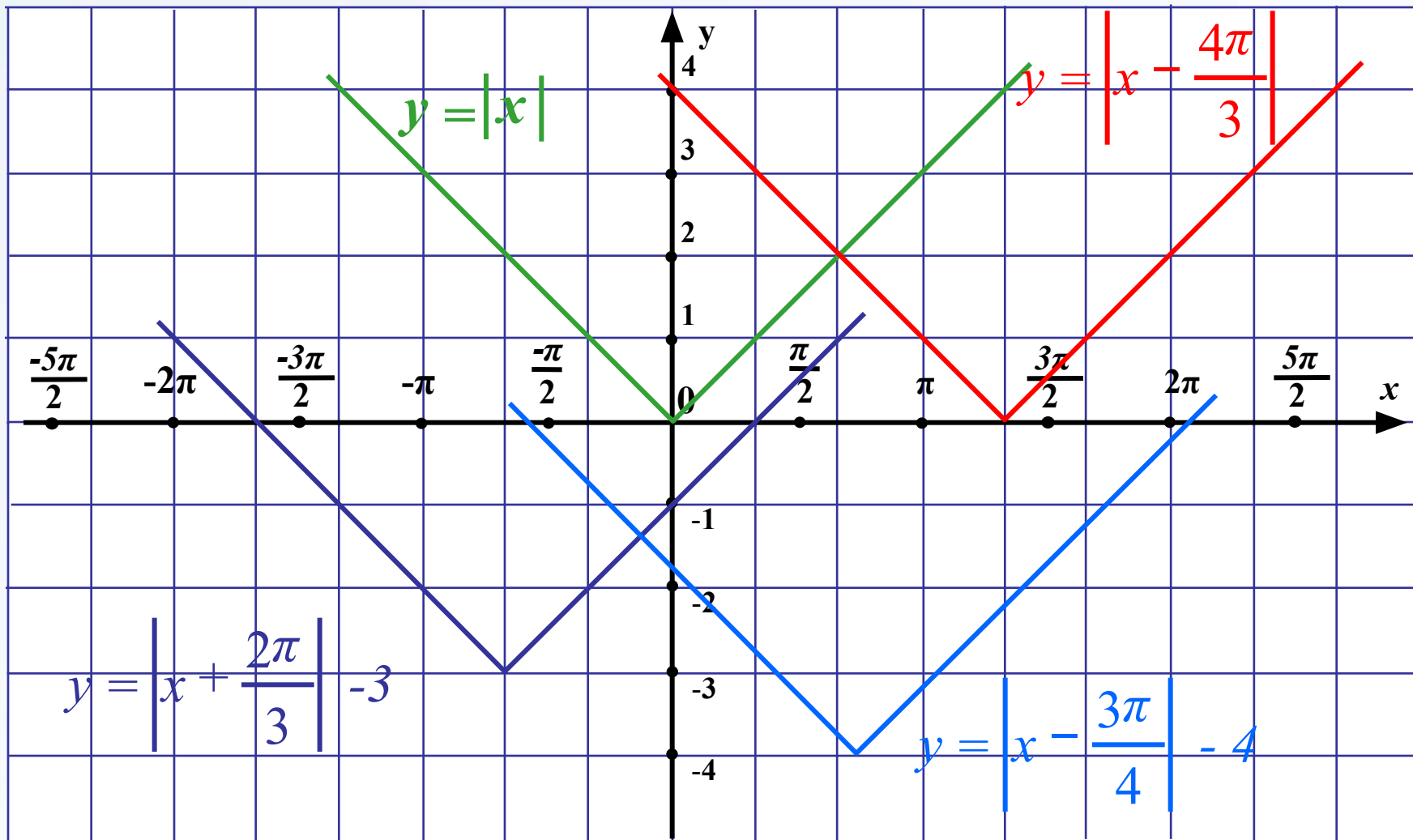
Устно.

Назовите функции,
графики которых
изображены на рисунке:



Устно.

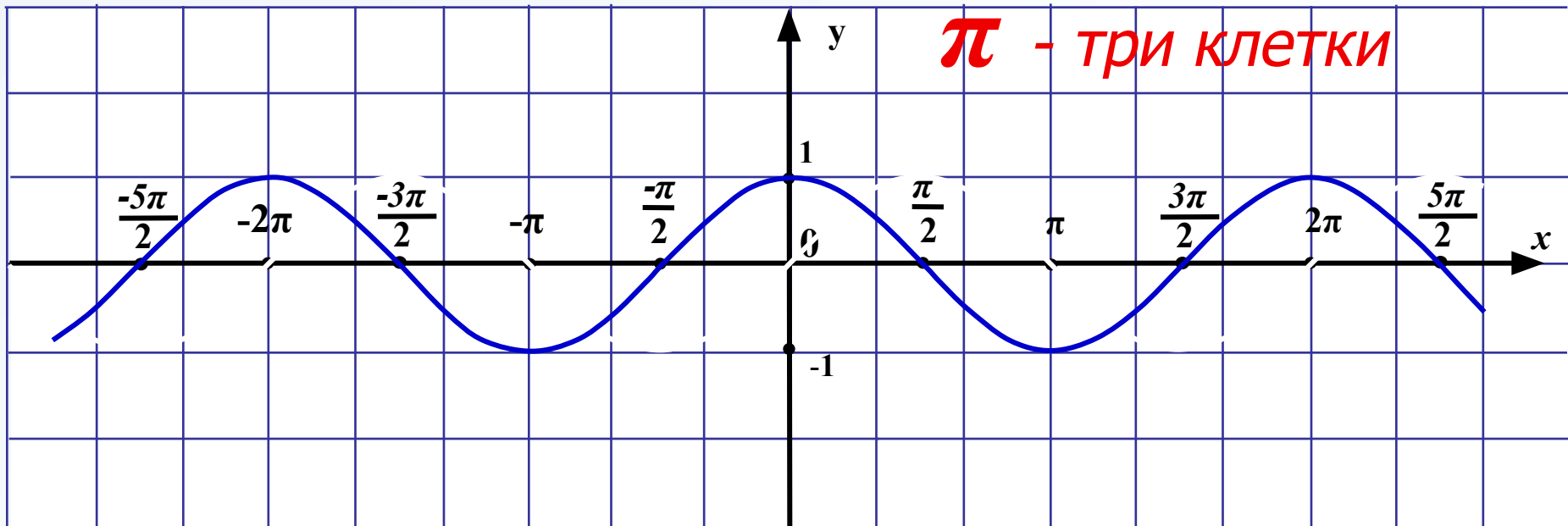
Назовите функции,
графики которых
изображены на рисунке:



Назовите функции, графики которых изображены на рисунке.

I Графиком функции $y = \cos x$ является смещённая синусоида

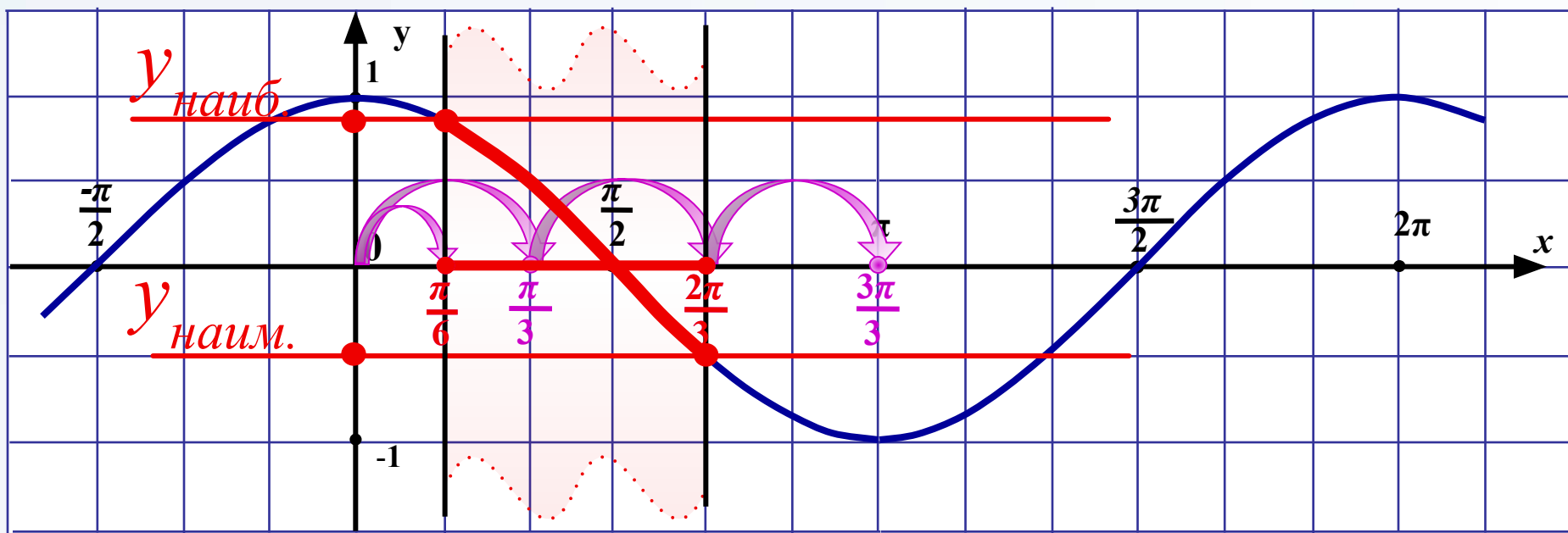
- $y = \sin x$
- $y = \cos x = \sin(x + \frac{\pi}{2})$



№ 206. Найдите наименьшее и наибольшее значения функции $y = \cos x$:

а) на отрезке $\left[\frac{\pi}{6}; \frac{2\pi}{3}\right]$; в) на луче $\left[\frac{\pi}{6}; +\infty\right)$;

π - шесть клеток



$$y_{\text{наиб.}} = y\left(\frac{\pi}{6}\right) = \cos \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}.$$

$$y_{\text{наим.}} = y\left(\frac{2\pi}{3}\right) = \cos \frac{2\pi}{3} = -\frac{1}{2}.$$

Ответ.

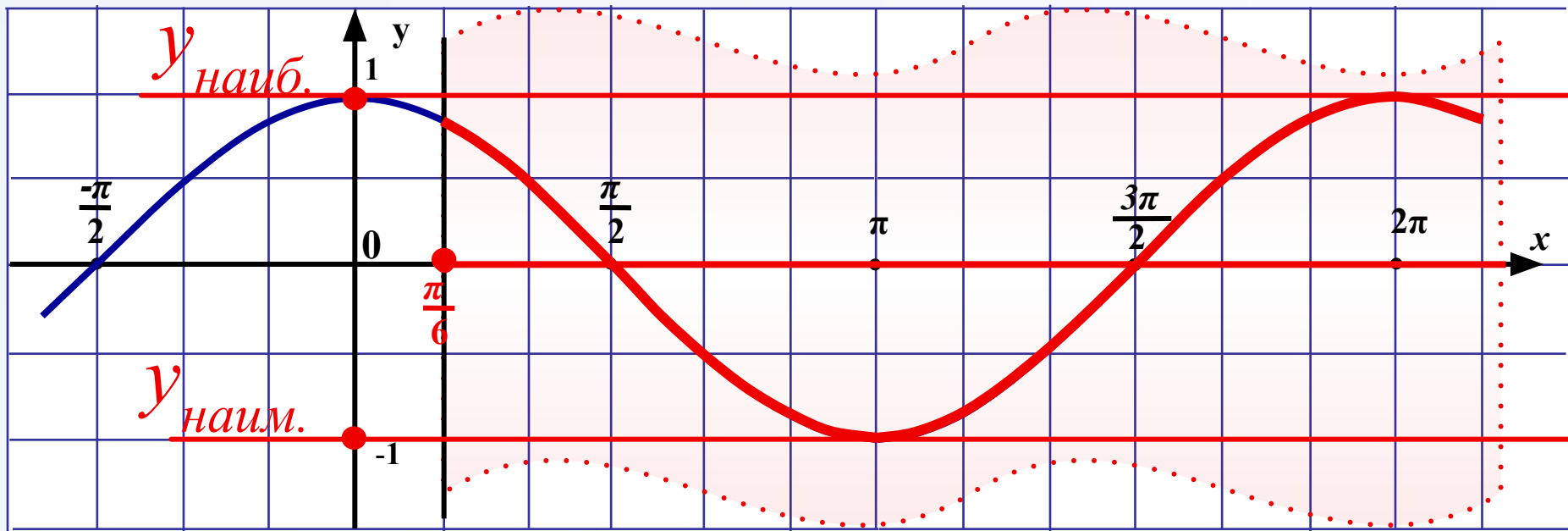
$$y_{\text{наиб.}} = \frac{\sqrt{3}}{2}. \quad y_{\text{наим.}} = -\frac{1}{2}.$$

№ 206. Найдите наименьшее и наибольшее значения функции $y = \cos x$:



а) на отрезке $\left[\frac{\pi}{6}; \frac{2\pi}{3}\right]$; б) на луче $\left[\frac{\pi}{6}; +\infty\right)$;

π - шесть клеток



Ответ. $y_{\text{наиб.}} = 1.$ $y_{\text{наим.}} = -1.$

ЕГЭ. Найдите наименьшее значение функции

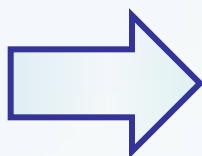


$$y = 2 \cos\left(x + \frac{5\pi}{12}\right), \text{ если } x \in \left[\frac{5\pi}{4}; \frac{17\pi}{12}\right].$$

Решение. Комбинированное задание с применением свойств числовых неравенств.

Замена:

$$x + \frac{5\pi}{12} = t.$$



$$\frac{5\pi}{4} \leq x \leq \frac{17\pi}{12}, \quad \left| \begin{array}{l} + \\ \frac{5\pi}{12} \end{array} \right.$$

$$\frac{5\pi}{4} + \frac{5\pi}{12} \leq x + \frac{5\pi}{12} \leq \frac{17\pi}{12} + \frac{5\pi}{12}$$

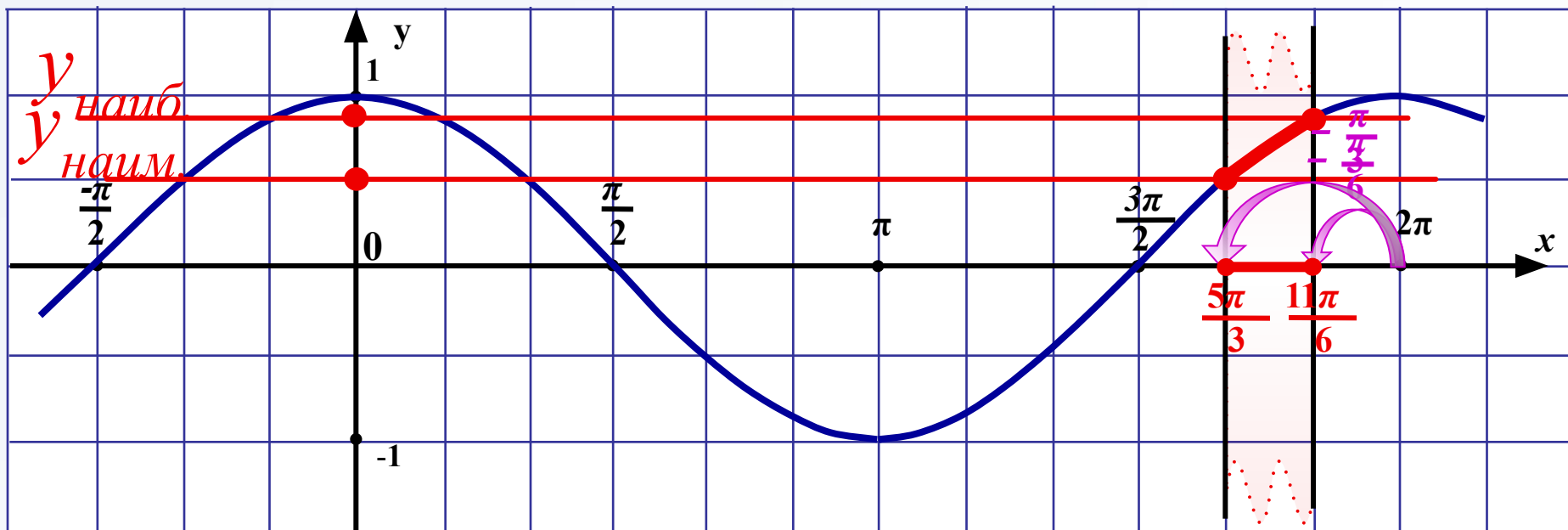
Строим график функции $y = 2 \cos t$ и найдем наибольшее и наименьшее значения, если

ЕГЭ. Найдите наименьшее значение функции

$$y = 2 \cos\left(x + \frac{5\pi}{12}\right), \text{ если } x \in \left[\frac{5\pi}{4}; \frac{17\pi}{12}\right].$$

Решение. $2\pi - \frac{5\pi}{3} = \frac{5\pi}{3} \leq \frac{11\pi}{6} \leq \frac{11\pi}{6} = 2\pi - \frac{\pi}{6}$.

π - ШЕСТЬ КЛЕТОК



ЕГЭ. Найдите наименьшее значение функции

$$y = 2 \cos\left(x + \frac{5\pi}{12}\right), \text{ если } x \in \left[\frac{5\pi}{4}; \frac{17\pi}{12}\right].$$

Решение. $\frac{5\pi}{3} \leq t \leq \frac{11\pi}{6}$.

По графику определили: $y_{\text{наим.}} \leq \cos t \leq y_{\text{наиб.}}$.

$$y_{\text{наим.}} = \cos\left(\frac{5\pi}{3}\right) = \cos\left(2\pi - \frac{\pi}{3}\right) = \cos\frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}.$$

$$y_{\text{наиб.}} = \cos\left(\frac{11\pi}{6}\right) = \cos\left(2\pi - \frac{\pi}{6}\right) = \cos\frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}.$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \leq \cos t \leq \frac{\sqrt{3}}{2} \quad | \cdot 2 \quad \Rightarrow \quad 1 \leq 2\cos t \leq \sqrt{3}$$

Ответ: наименьшее значение функции равно **1**.

Подведение итогов урока

Каким **вопросам** был посвящен урок?

Чему научились **на уроке**?

Домашнее задание

№39, №41, 42, 48

Используемая литература

1. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс.: В двух частях. Ч.1: Учеб. для общеобразоват учреждений. – 3-е изд. испр. – М.: Мнемозина, 2002.
2. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс.: Задачник для общеобразоват. учреждений / А. Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчинская. – 2-е изд., испр. – М.: Мнемозина, 2004.
3. Единый государственный экзамен: математика : 2004-2005: контрол. Измерит. Материалы / [Л. О. Денищева, Г. К. Безрукова, Е. М. Бойченко и др.; под ред. Г. С. Ковалевой]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федерал. служба по надзору в сфере образования и науки. - М.: Просвещение, 2005.

Все рисунки в презентации авторские.

При создании фона использовался шаблон Microsoft Office Word «Школьная тетрадь для отчетов»:

<http://office.microsoft.com/ru-ru/templates/TC102742551049.aspx?pid=CT101445271049>