

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

Математика 10 класс
МБОУ СШ №12

Учитель: Шудраков Николай Николаевич

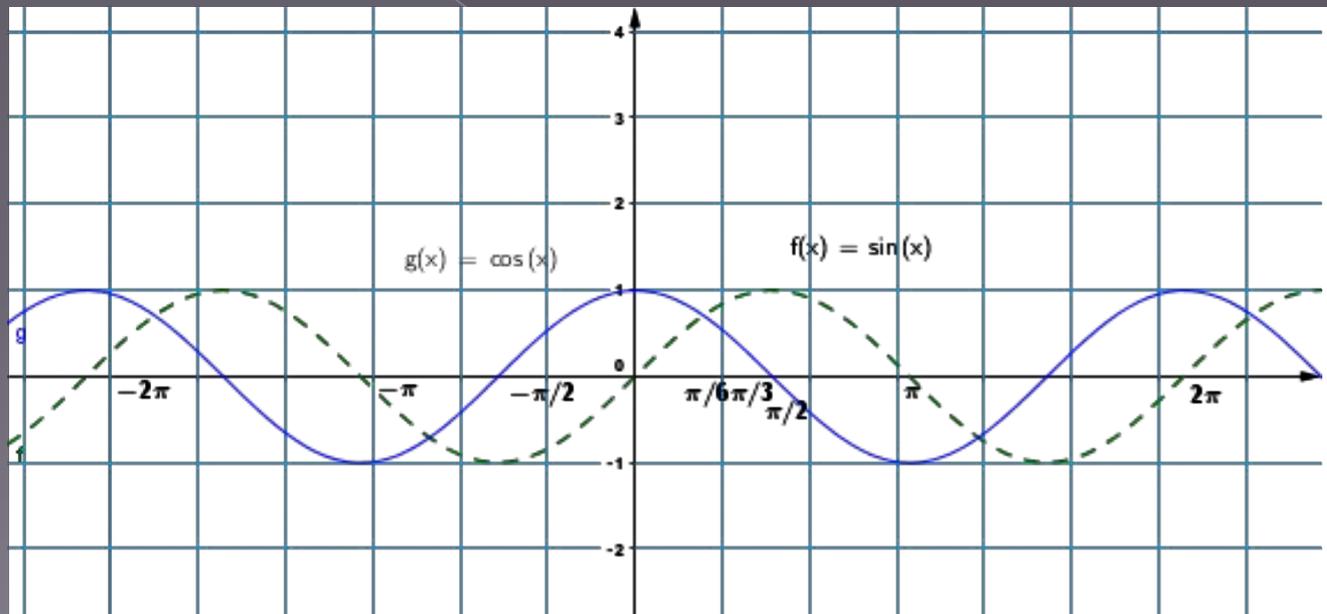
Преобразуйте по формуле
приведения:

$$\sin (\pi/2 + x) = \cos x$$

Постройте график функции

$$y = \cos x$$

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



Свойства функции $y = \cos x$

Свойство 1.

Область определения

$$D(f) = (-\infty; +\infty)$$

Свойство 2.

Четность

$y = \cos x$ - четная функция

$$\cos(-x) = \cos x$$

Свойства функции $y = \cos x$

Свойство 3.

Возрастание и убывание

Функция $y = \cos x$ возрастает на любом отрезке вида

$$[\pi + 2\pi k ; 2\pi + 2\pi k]$$

и убывает на любом отрезке вида

$$[0 + 2\pi k ; \pi + 2\pi k]$$

Свойства функции $y = \cos x$

Свойство 4.

Ограниченность

Функция ограничена снизу и сверху

$$-1 \leq \cos x \leq 1$$

Свойства функции $y = \cos x$

Свойство 5.

Наименьшее и наибольшее значение функции

$$y_{\text{наим}} = -1$$

(в любой точке вида $x = \pi + 2\pi k$)

$$y_{\text{наиб}} = 1$$

(в любой точке вида $x = 2\pi k$)

Свойства функции $y = \cos x$

Свойство 6.

Непрерывность

Функция $y = \cos x$ непрерывна на всей области определения

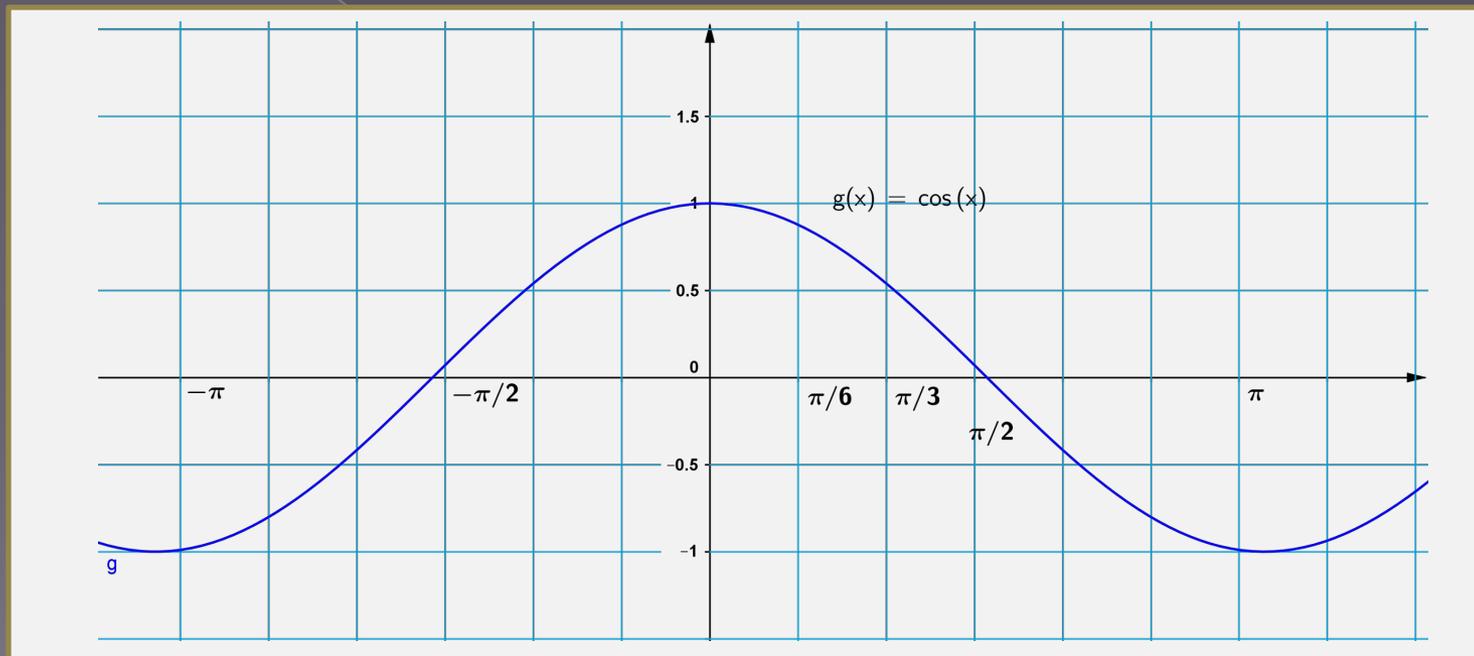
Свойства функции $y = \cos x$

Свойство 7.

Область значений функции

$$E(f) = [-1 ; 1]$$

График функции $y = \cos x$

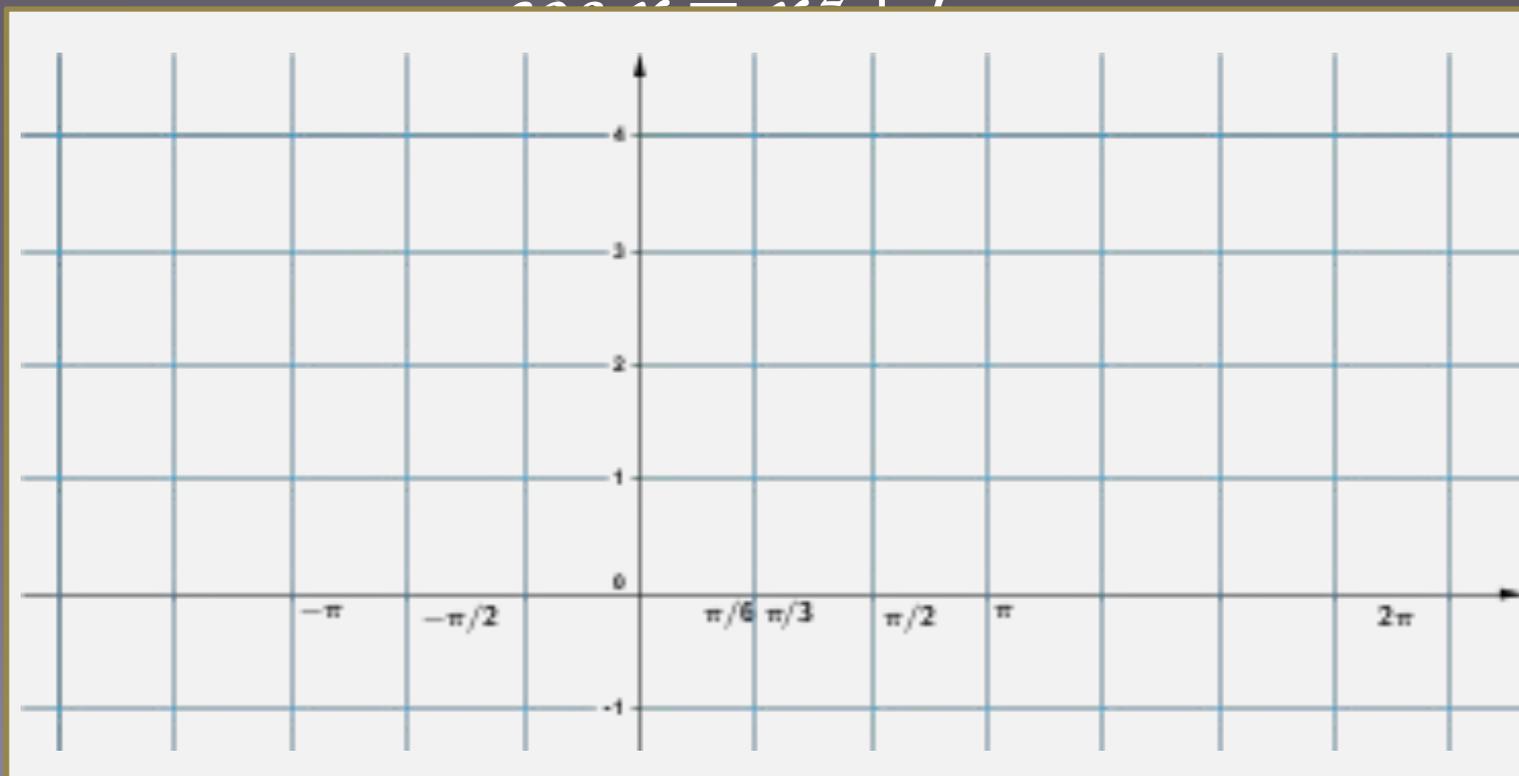


$x \in [-\pi ; \pi]$
Синусоида

Пример 1.

Решите графически
уравнение

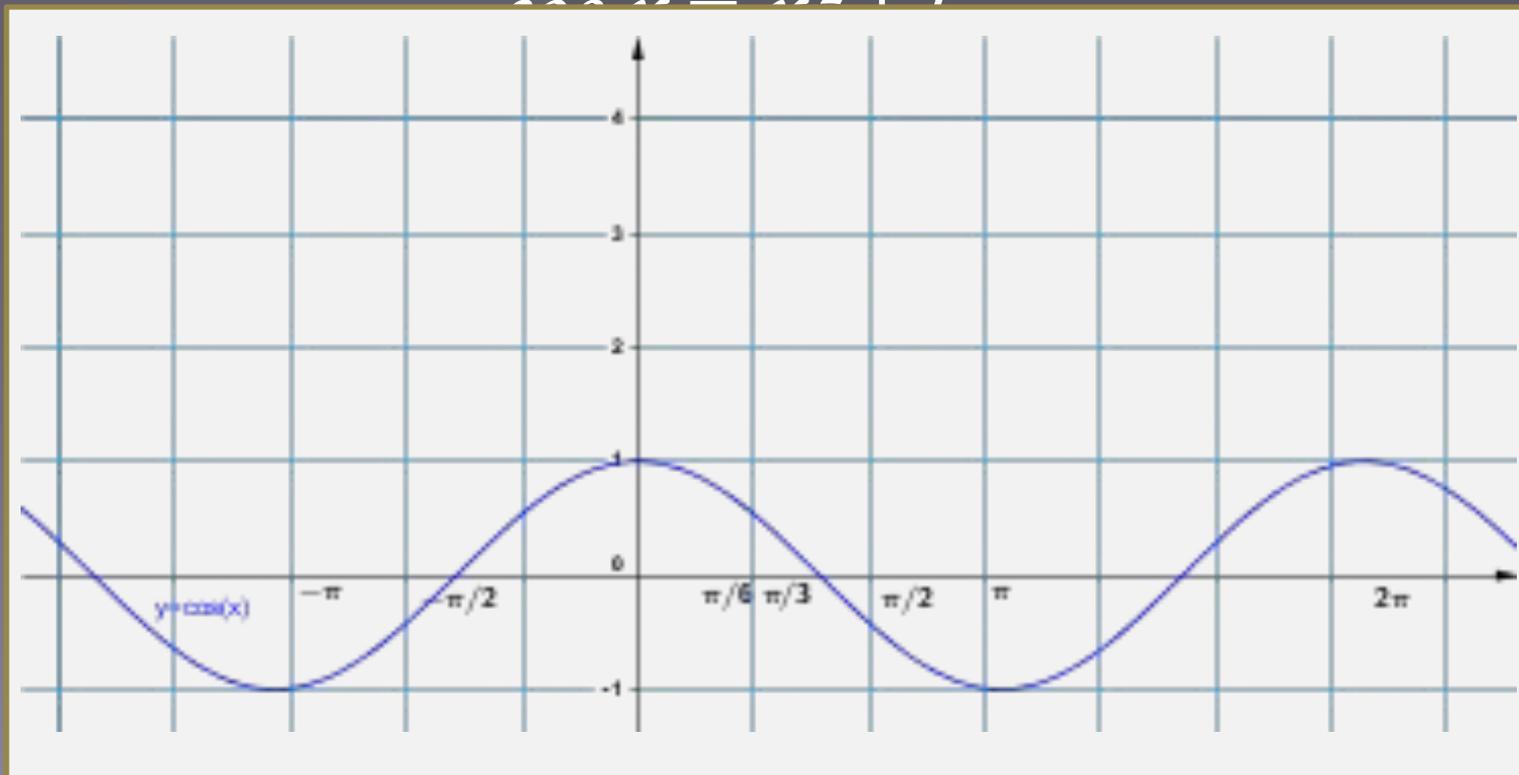
$$\cos x = x^2 + 1$$



Пример 1.

Решите графически
уравнение

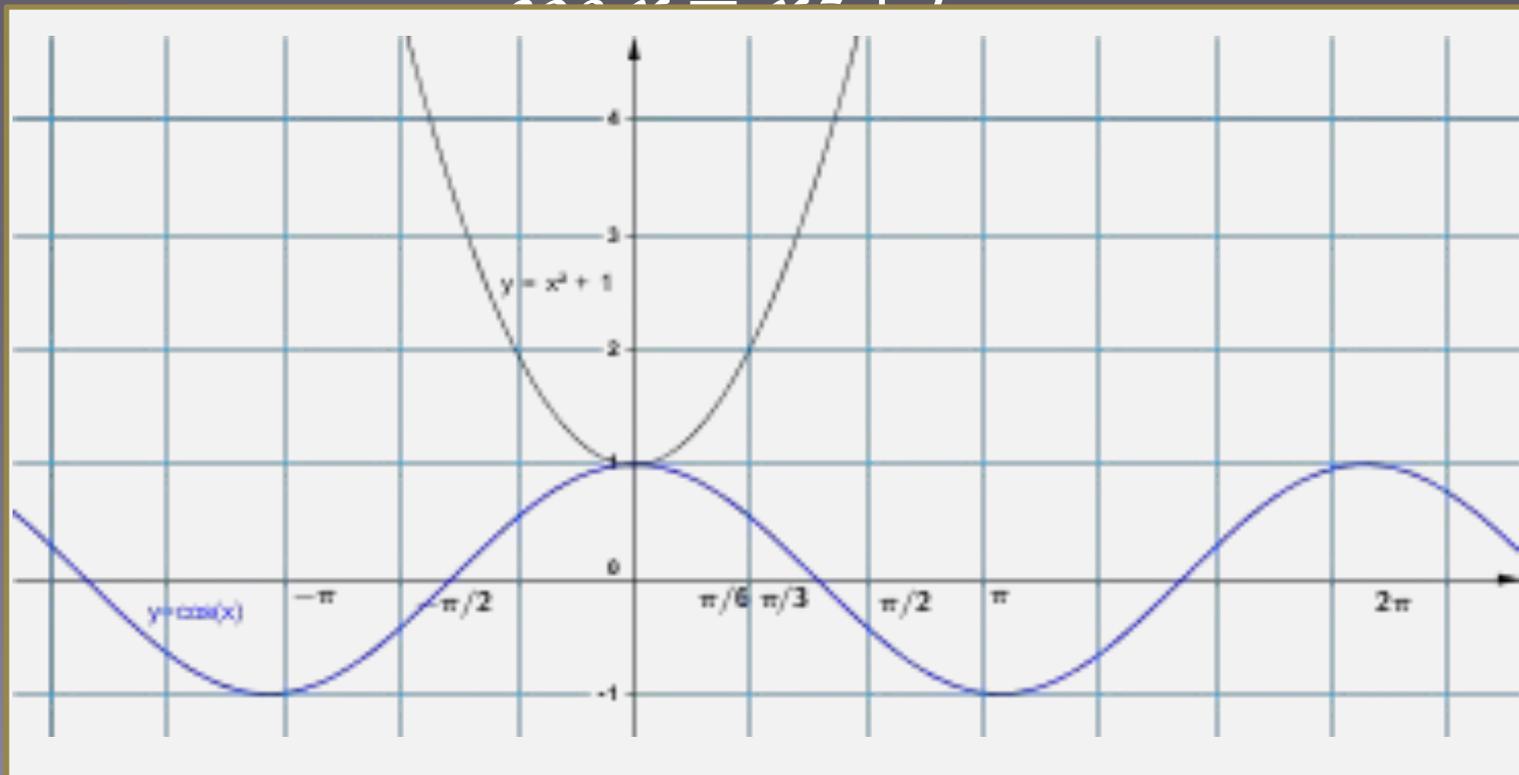
$$\cos x = x^2 + 1$$



Пример 1.

Решите графически
уравнение

$$\cos x = x^2 + 1$$



Пример 2.

Постройте график функции

$$y=f(x)$$

$$f(x)=\begin{cases} \sin x, & \text{если } x \leq 0 \\ \cos x, & \text{если } x > 0 \end{cases}$$

Домашнее задание

11.5 а

11.6 б

11.9 а

11.8 а