

ВЫПОЛНЕНИЕ КОНТРОЛЬНОГО ЗАДАНИЯ НА ПРАКТИКЕ

Доцент кафедры теоретических основ связи и радиотехники канд. техн. наук, проф. Гурский С.М.

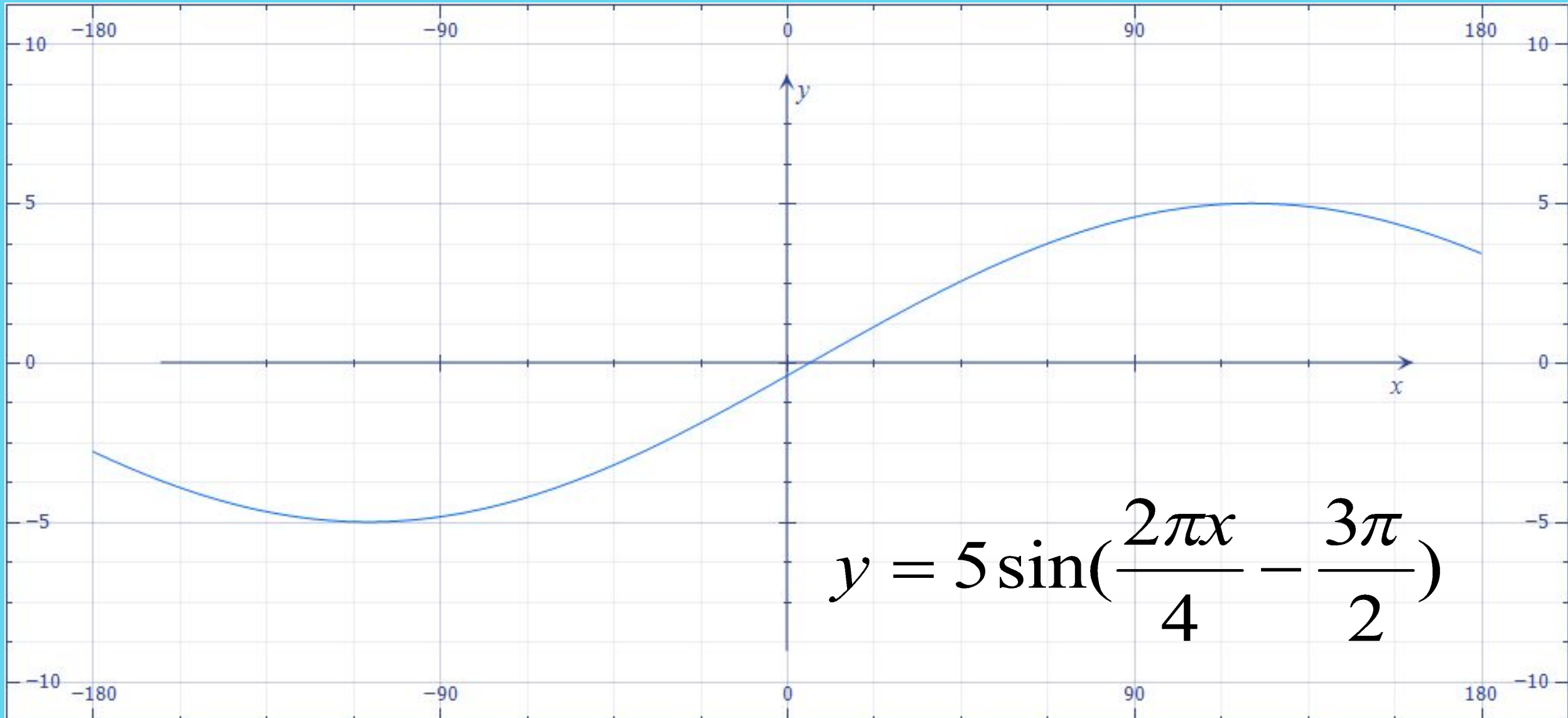
Синусоида $y_1 = 5 \sin\left(\frac{2\pi x}{4} - \frac{3\pi}{2}\right)$

Косинусоида $y_2 = 6 \cos\left(\frac{\pi x}{6} + \frac{\pi}{2}\right)$

Сумма двух гармонических колебаний

$$y_{\text{сум.}} = y_1 + y_2$$

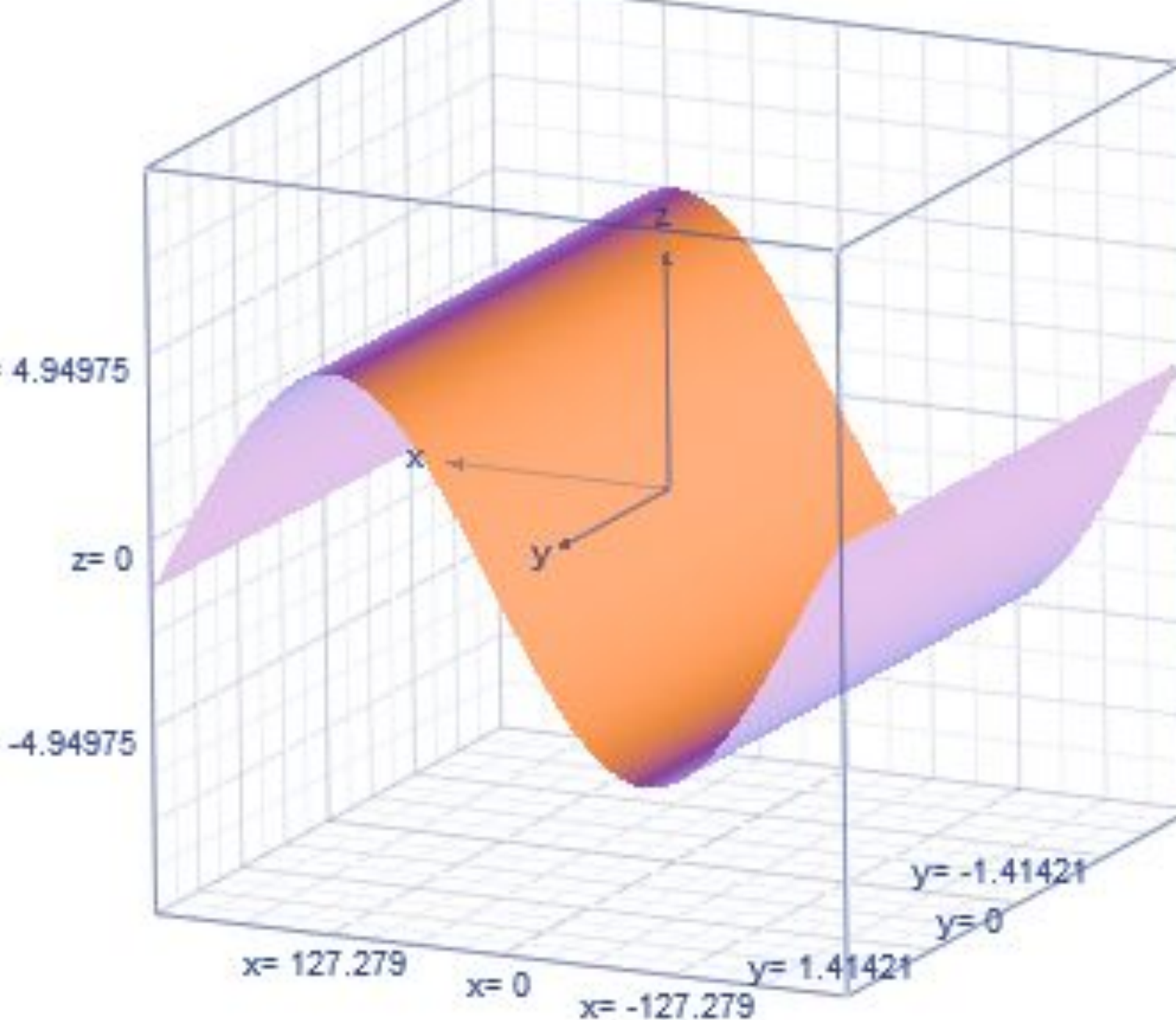
СИНУС-СИГНАЛ. ДВУХМЕРНЫЙ ГРАФИК



СИНУС-СИГНАЛ. ТРЕХМЕРНЫЙ ГРАФИК

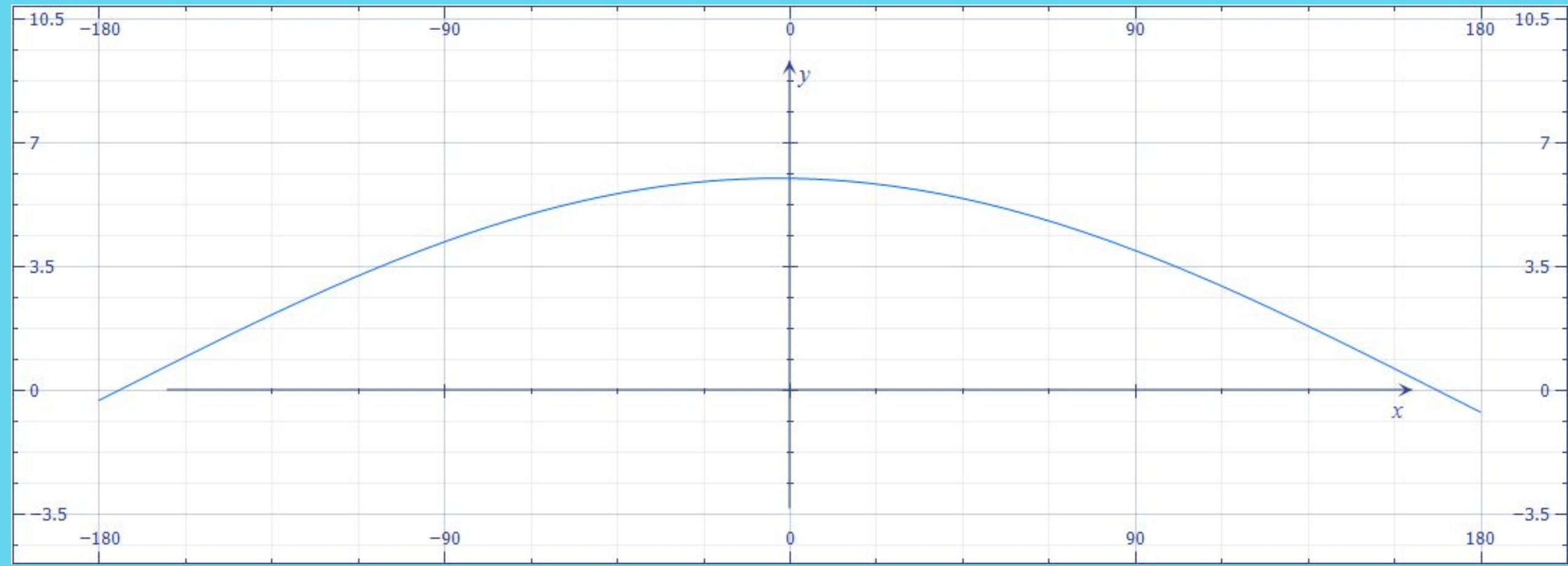
$$y_1 = 5 \sin\left(\frac{2\pi x}{4} - \frac{3\pi}{2}\right)$$

- ▶ График получен с помощью бесплатной программы Microsoft Mathematics (работоспособна только под ОС Windows – 7,8)



КОСИНУС-СИГНАЛ. ДВУХМЕРНЫЙ ГРАФИК

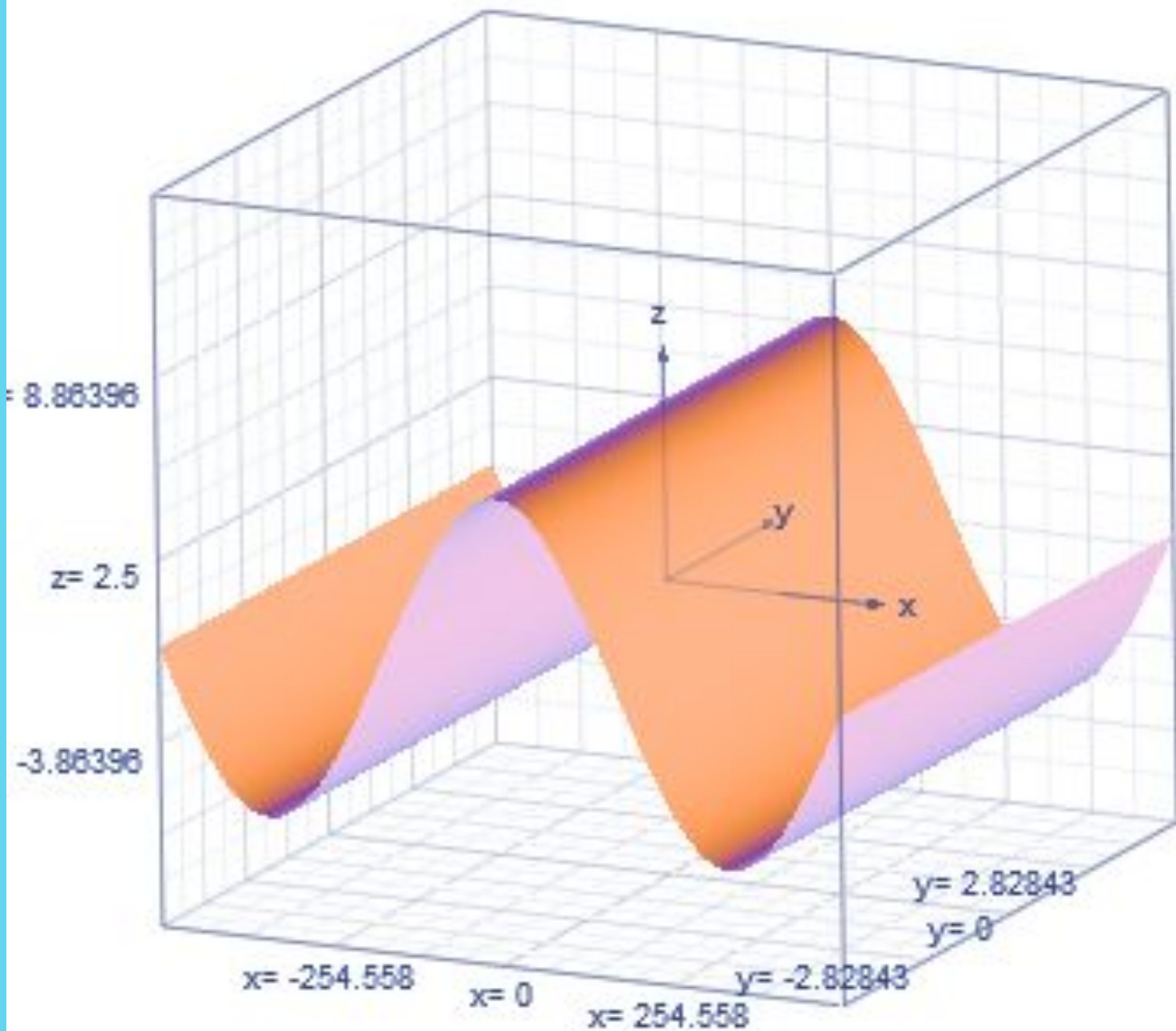
$$y = 6 \cos\left(\frac{\pi x}{6} + \frac{\pi}{2}\right)$$



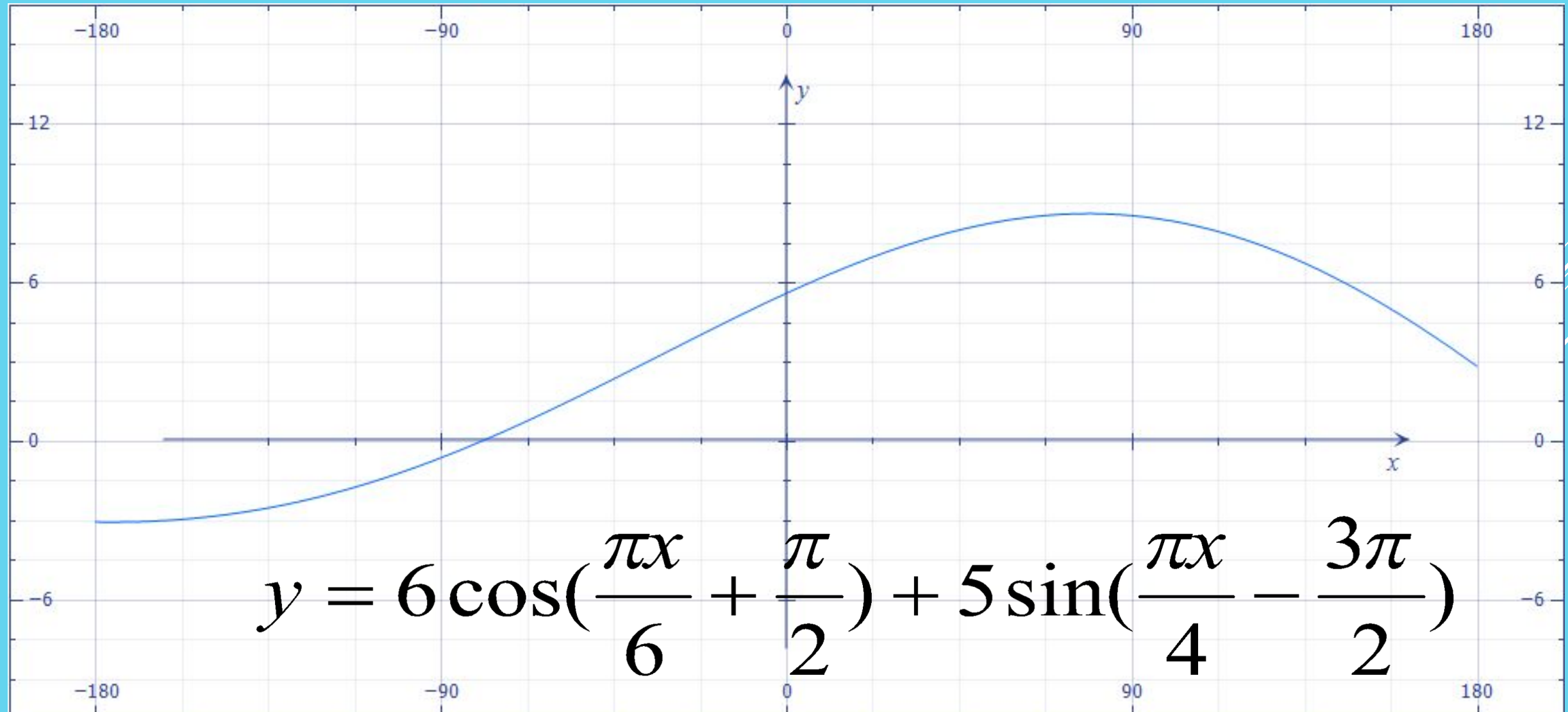
КОСИНУС-СИГНАЛ. ТРЕХМЕРНЫЙ ГРАФИК

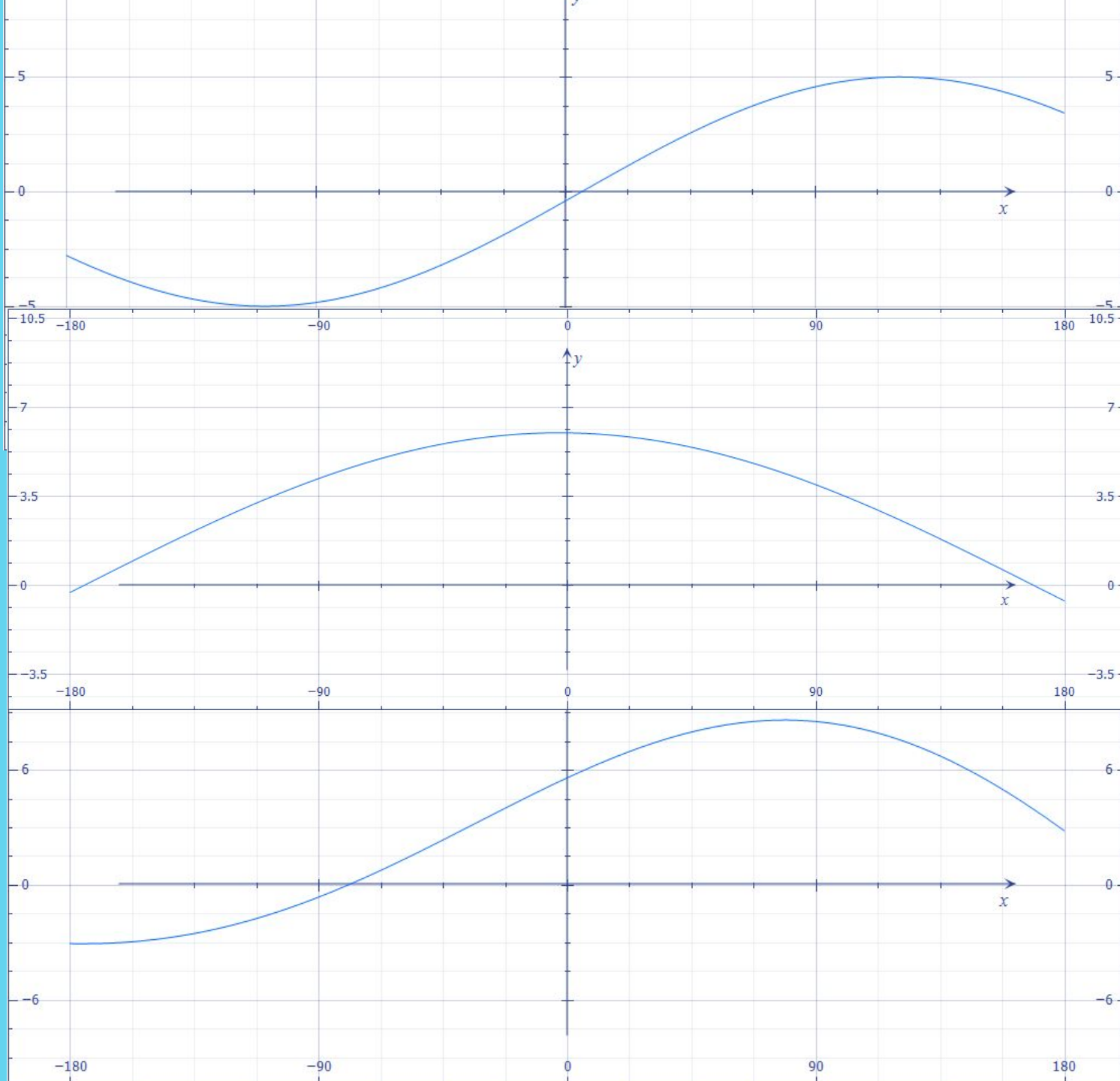
$$y = 6 \cos\left(\frac{\pi x}{6} + \frac{\pi}{2}\right)$$

- ▶ График получен с помощью бесплатной программы Microsoft Mathematics (работоспособна только под ОС Windows – 7,8)



СУММАРНЫЙ СИГНАЛ. ДВУХМЕРНЫЙ ГРАФИК





$$y_1 = 5 \sin\left(\frac{2\pi x}{4} - \frac{3\pi}{2}\right)$$

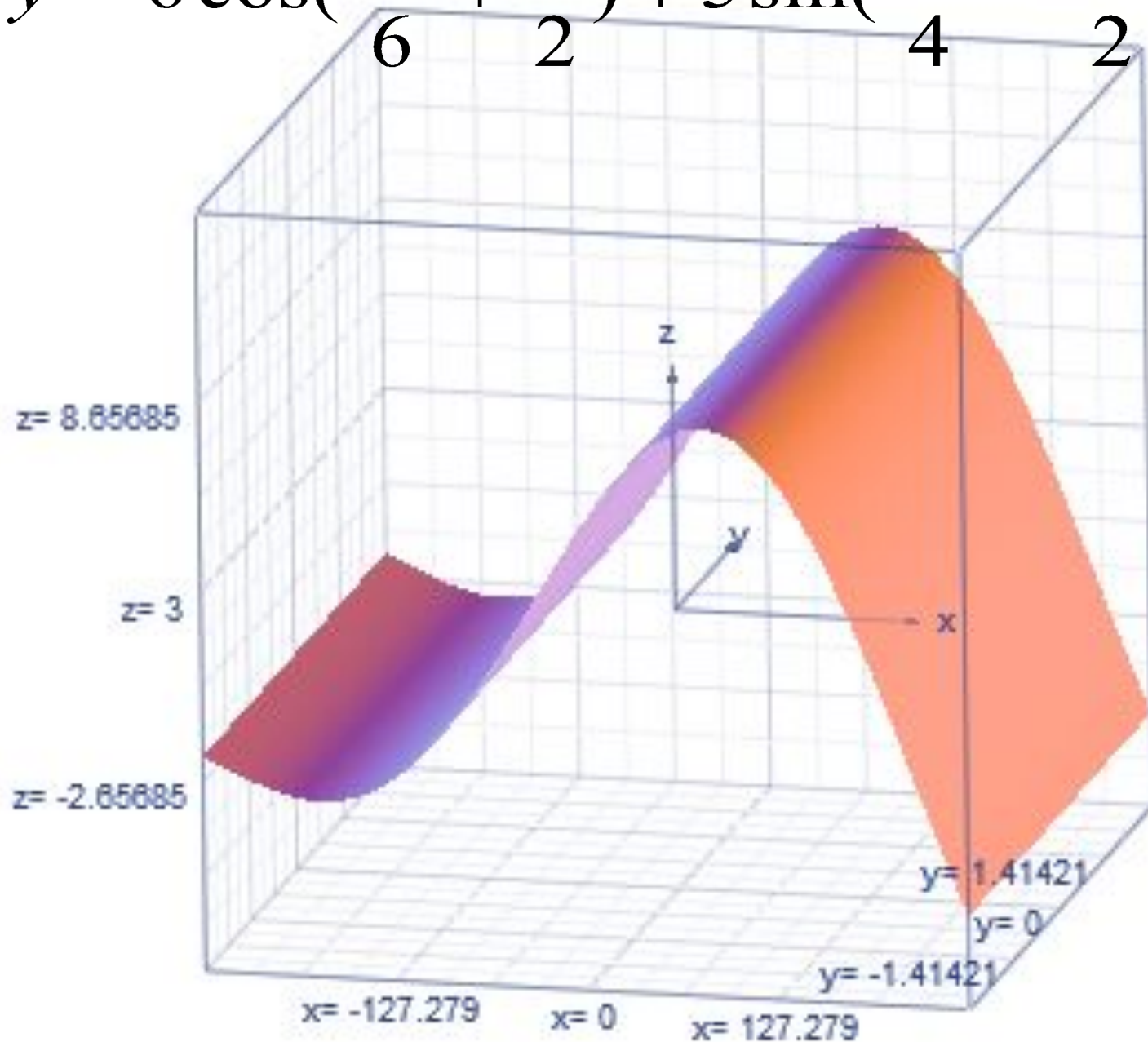
$$y_2 = 6 \cos\left(\frac{\pi x}{6} + \frac{\pi}{2}\right)$$

$$y_{\text{сум.}} = y_1 + y_2$$

СУММАРНЫЙ СИГНАЛ ТРЕХМЕРНЫЙ ГРАФИК

График получен с помощью
бесплатной программы
Microsoft Mathematics
(работоспособна только
под ОС Windows – 7,8)

$$y = 6 \cos\left(\frac{\pi x}{6} + \frac{\pi}{2}\right) + 5 \sin\left(\frac{\pi x}{4} - \frac{3\pi}{2}\right)$$





О программе Microsoft Mathematics

© Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation), 2011.
Все права защищены.

Версия: 4.0.0325.0000

Предупреждение. Данная программа защищена законами об авторских правах и международными соглашениями. Незаконное воспроизведение или распространение данной программы или любой ее части влечет гражданскую и уголовную ответственность.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ В СКМ MATHCAD

$$N_V := 3 \quad T_c := 8 \quad T_s := 12$$

$$co(t) := 2 \cdot N_V \cdot \cos \left(2 \cdot \pi \cdot \frac{t}{T_c} + N_V \cdot \frac{\pi}{6} \right)$$

$$si(t) := (2N_V - 1) \cdot \sin \left(-N_V \cdot \frac{\pi}{2} + 2 \cdot \pi \cdot \frac{t}{T_s} \right)$$

$$SUm(t) := co(t) + si(t)$$

$$t := 0..24$$

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЁТОВ СКМ MATHCAD

t =

0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

co(t) =

0
-4.243
-6
-4.243
$-1.102 \cdot 10^{-15}$
4.243
6
4.243
$1.837 \cdot 10^{-15}$
-4.243
-6
-4.243
$-2.572 \cdot 10^{-15}$

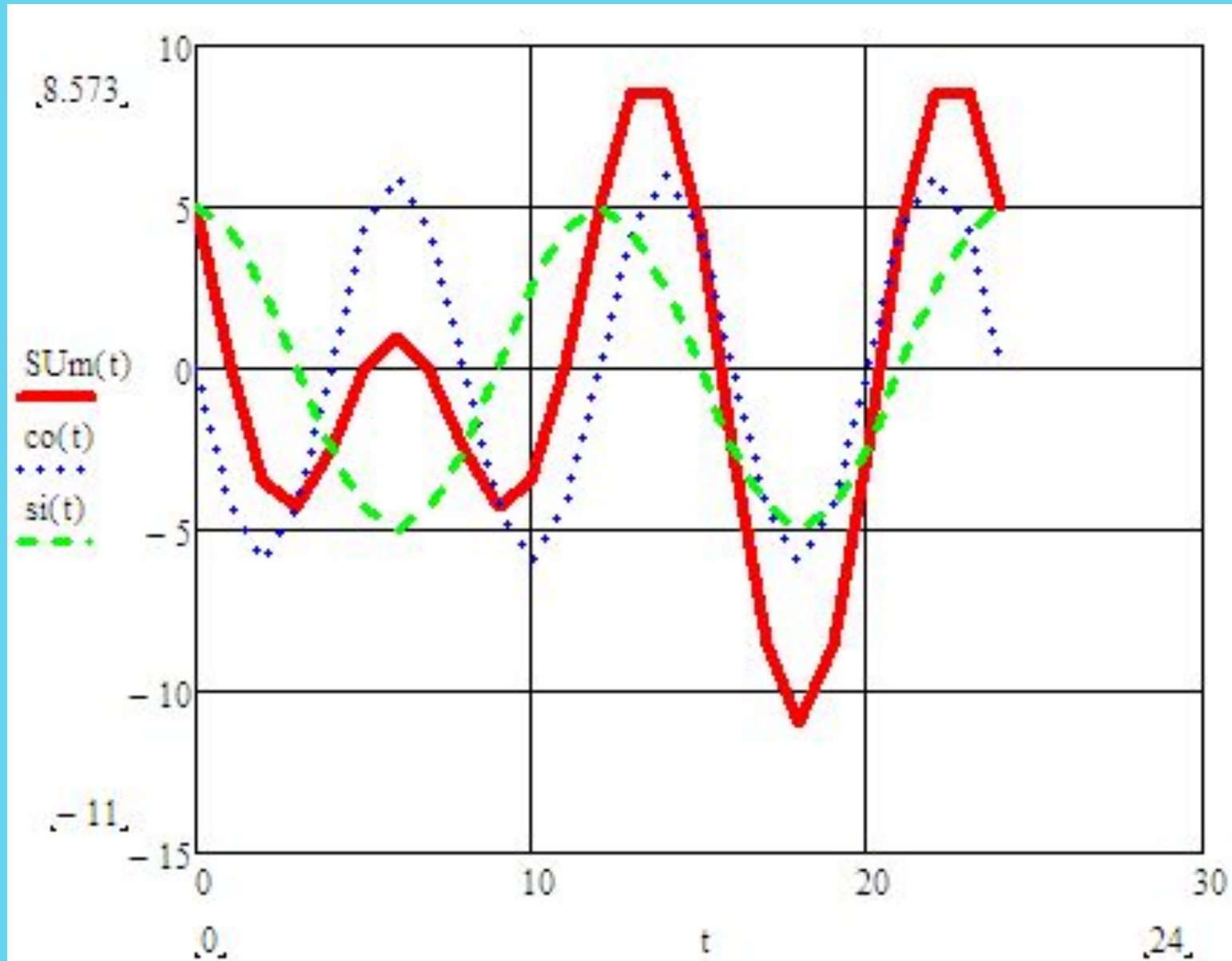
si(t) =

5
4.33
2.5
0
-2.5
-4.33
-5
-4.33
-2.5
0
2.5
4.33
5

SUm(t) =

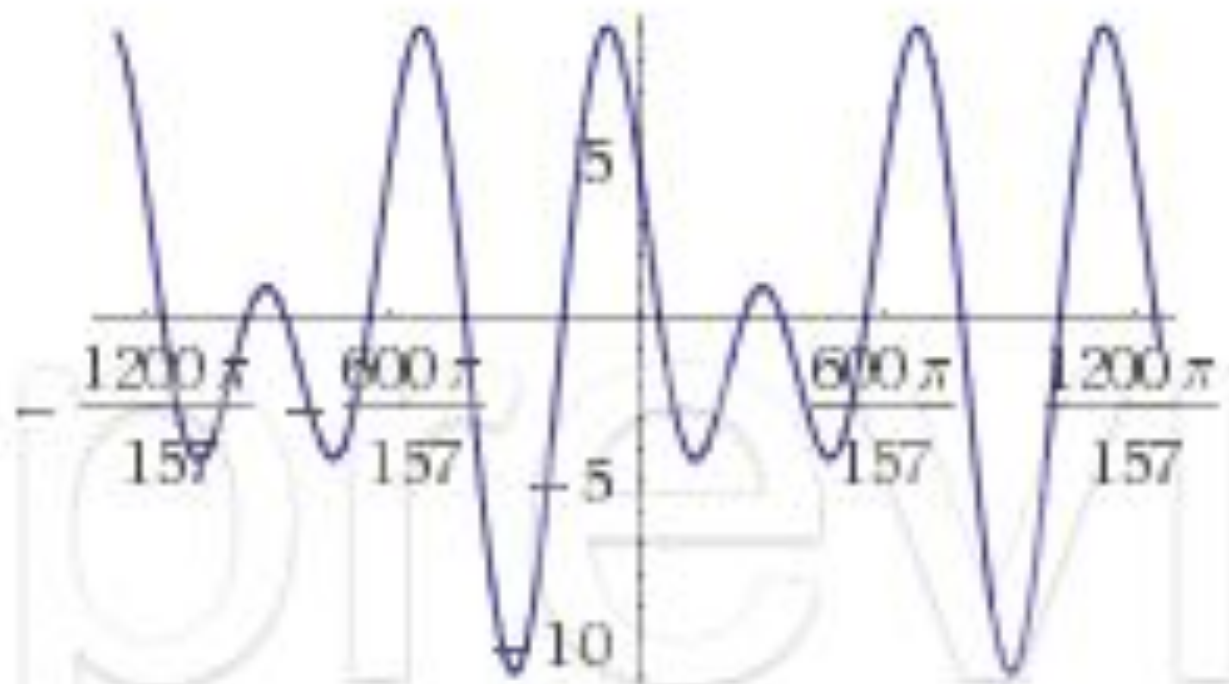
5
0.087
-3.5
-4.243
-2.5
-0.087
1
-0.087
-2.5
-4.243
-3.5
0.087
5

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЁТОВ СКМ МАТНСАД



РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЁТОВ СКМ MATHEMATICA

Plots :



(x from -20 to 20)

$$5 * \sin(3,14 * x / 6 - 3 * 3,14 / 2) + \\ 6 * \cos(2 * 3,14 * x / 8 + 3,14 / 2)$$

Computed by Wolfram|Alpha