

# Презентация по выполнению упражнения

Фигура Лиссажу

---

Беличева Д. М.

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

## Информация

---

- Беличева Дарья Михайловна
- студентка
- Российский университет дружбы народов
- 1032216453@pfur.ru
- <https://dmbelicheva.github.io/ru/>



Выполнить упражнение по ознакомлению с программой xcso.

Постройте с помощью `xcos` фигуры Лиссажу со следующими параметрами:

1)  $A = B = 1, a = 2, b = 2, \delta = 0; \pi/4; \pi/2; 3\pi/4; \pi;$

2)  $A = B = 1, a = 2, b = 4, \delta = 0; \pi/4; \pi/2; 3\pi/4; \pi;$

3)  $A = B = 1, a = 2, b = 6, \delta = 0; \pi/4; \pi/2; 3\pi/4; \pi;$

4)  $A = B = 1, a = 2, b = 3, \delta = 0; \pi/4; \pi/2; 3\pi/4; \pi.$

Математическое выражение для кривой Лиссажу:

$$\begin{cases} x(t) = A\sin(at + \delta), \\ y(t) = B\sin(bt), \end{cases}$$

где  $A, B$  – амплитуды колебаний,  $a, b$  – частоты,  $\delta$  – сдвиг фаз.

- CLOCK\_c – запуск часов модельного времени;
- GENSIN\_f – блок генератора синусоидального сигнала;
- CSOPXY – анимированное регистрирующее устройство для построения графика типа  $y = f(x)$ ;
- TEXT\_f – задаёт текст примечаний.

# Выполнение лабораторной работы

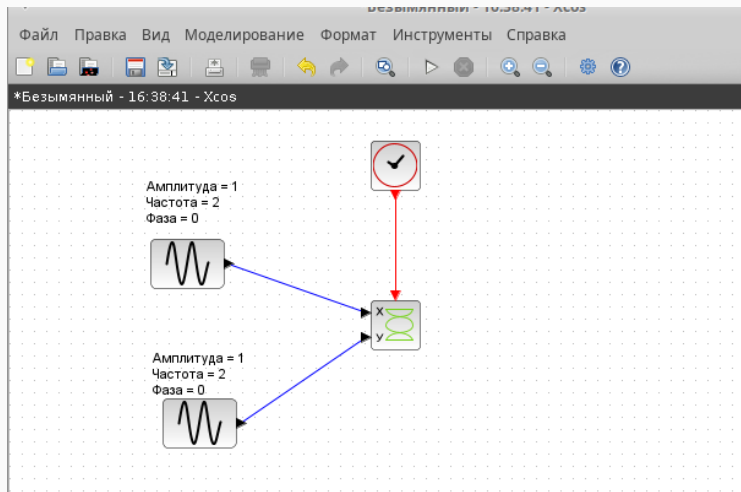



Рис. 1: Модель для построения фигуры Лиссажу в xcos



**Ввод значений** + ×

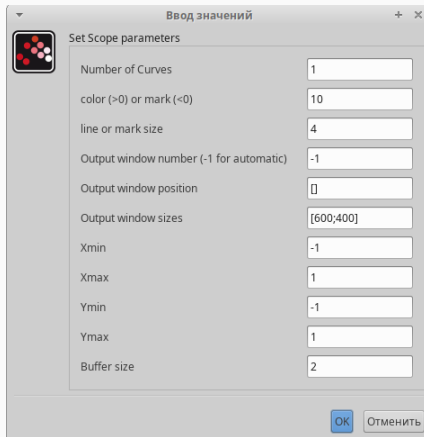
 Установите параметры блока GENSIN\_f

Генератор синусоидальных колебаний

Абсолютная величина	<input type="text" value="1"/>
Частота (рад/с)	<input type="text" value="2"/>
Фаза (рад)	<input type="text" value="0"/>

OK Отменить

Рис. 2: Ввод параметров для генератора синусоидальных колебаний



The image shows a software dialog box titled "Ввод значений" (Enter values) with a standard Windows-style title bar containing a dropdown arrow, a plus sign, and a close button. On the left side of the dialog is a small icon depicting a cluster of red and white dots. The main area is titled "Set Scope parameters" and contains a list of ten parameters, each with a corresponding text input field. The parameters and their values are: "Number of Curves" (1), "color (>0) or mark (<0)" (10), "line or mark size" (4), "Output window number (-1 for automatic)" (-1), "Output window position" (an empty square box), "Output window sizes" ([600;400]), "Xmin" (-1), "Xmax" (1), "Ymin" (-1), and "Ymax" (1). The "Buffer size" parameter has a value of 2. At the bottom right of the dialog are two buttons: "OK" (highlighted in blue) and "Отменить" (Cancel).

Parameter	Value
Number of Curves	1
color (>0) or mark (<0)	10
line or mark size	4
Output window number (-1 for automatic)	-1
Output window position	[ ]
Output window sizes	[600;400]
Xmin	-1
Xmax	1
Ymin	-1
Ymax	1
Buffer size	2

Рис. 3: Ввод параметров для CSOPXY

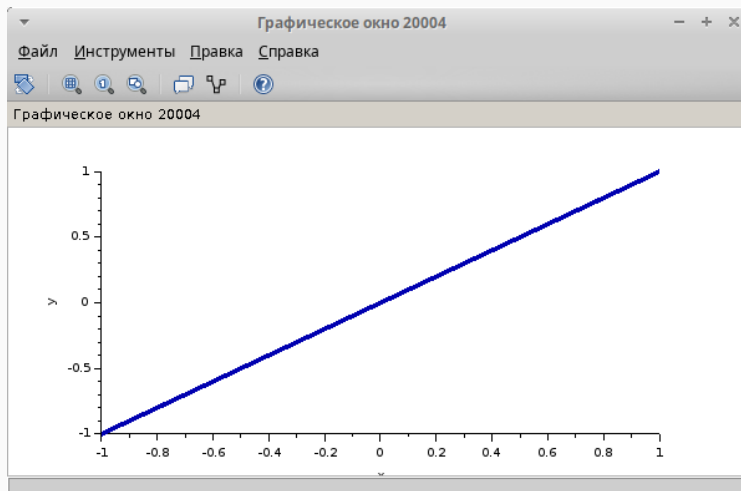


Рис. 4: Фигура Лиссажу:  $A = B = 1, a = 2, b = 2, \delta = 0$

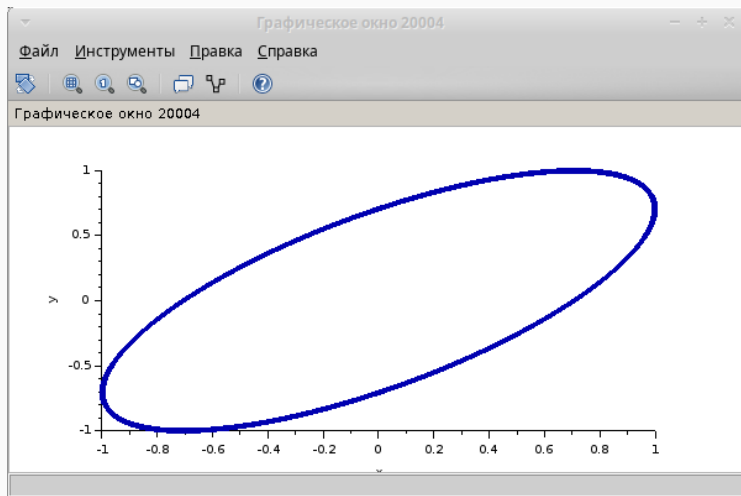


Рис. 5: Фигура Лиссажу:  $A = B = 1, a = 2, b = 2, \delta = \pi/4$

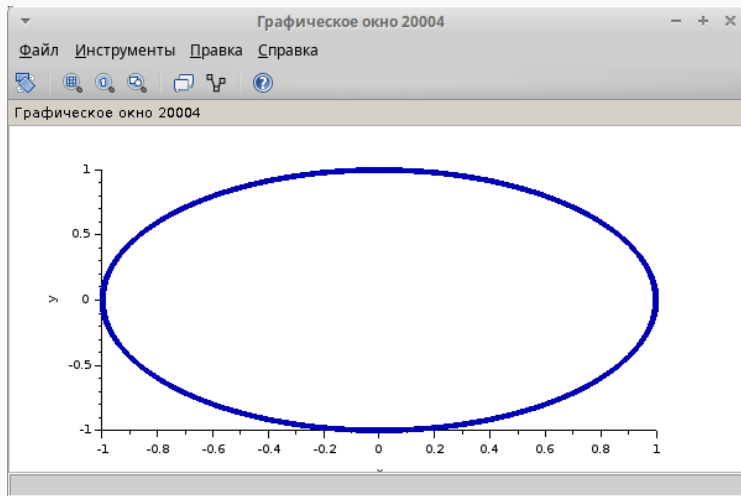


Рис. 6: Фигура Лиссажу:  $A = B = 1, a = 2, b = 2, \delta = \pi/2$

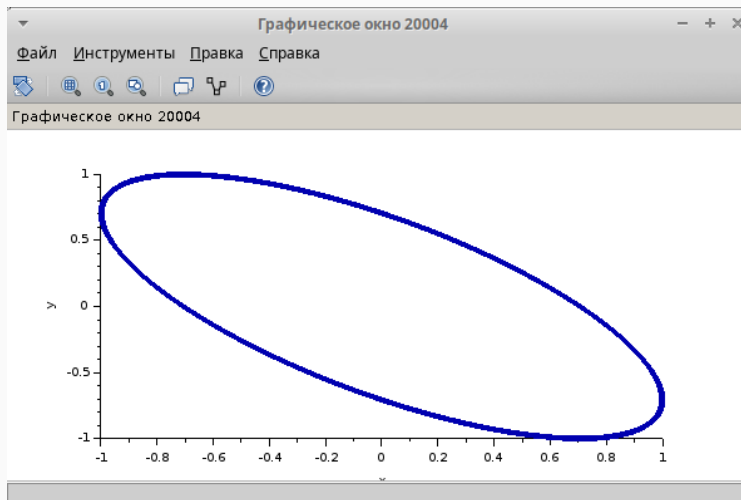


Рис. 7: Фигура Лиссажу:  $A = B = 1, a = 2, b = 2, \delta = 3\pi/4$

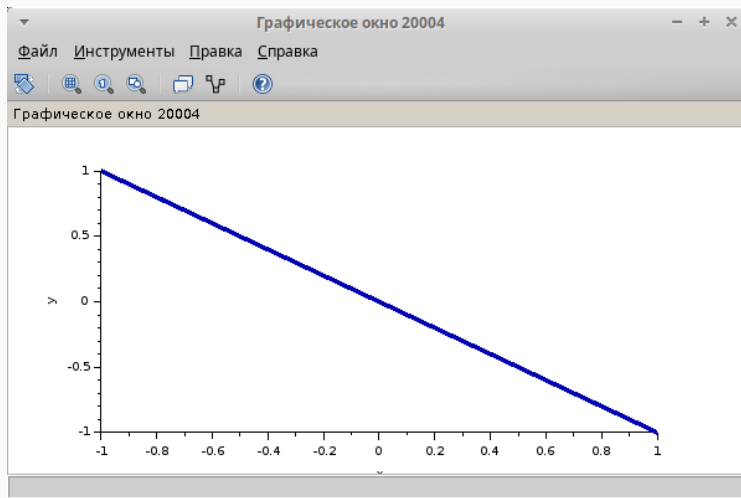


Рис. 8: Фигура Лиссажу:  $A = B = 1, a = 2, b = 2, \delta = \pi$

# Выполнение лабораторной работы

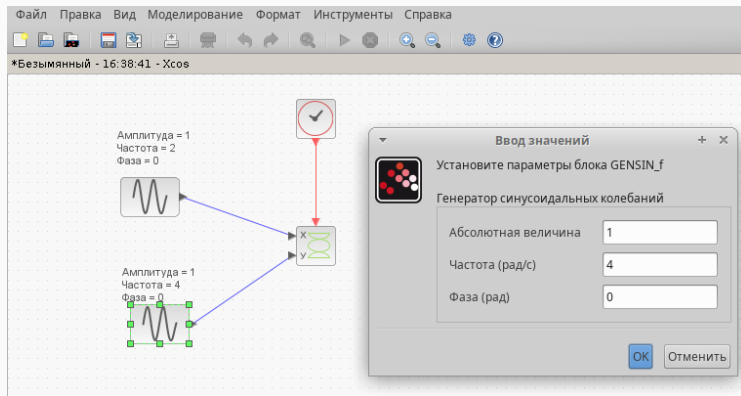


Рис. 9: Ввод параметров для генератора синусоидальных колебаний



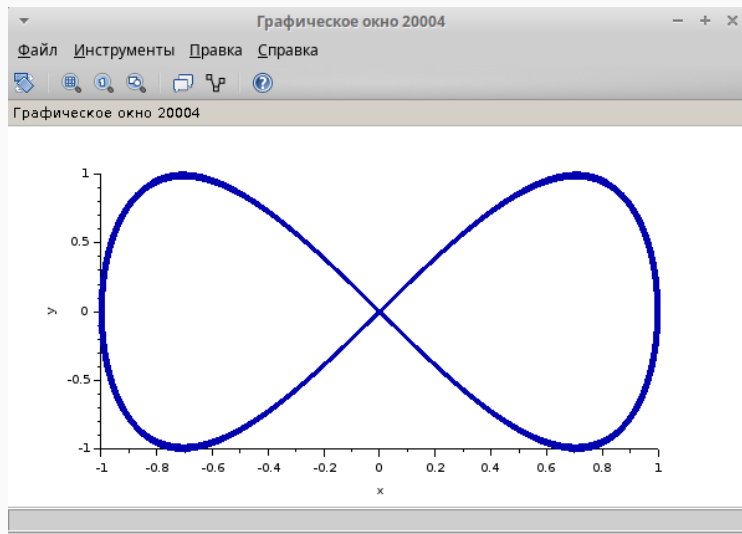


Рис. 10: Фигура Лиссажу:  $A = B = 1, a = 2, b = 4, \delta = 0$

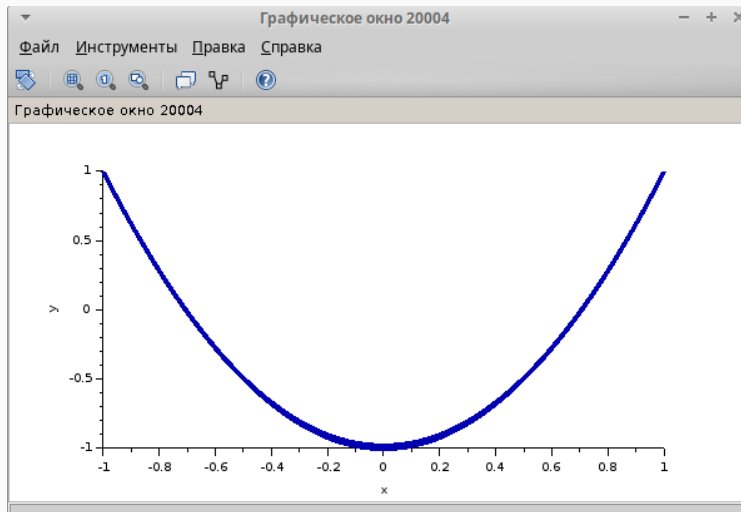


Рис. 11: Фигура Лиссажу:  $A = B = 1, a = 2, b = 4, \delta = \pi/4$

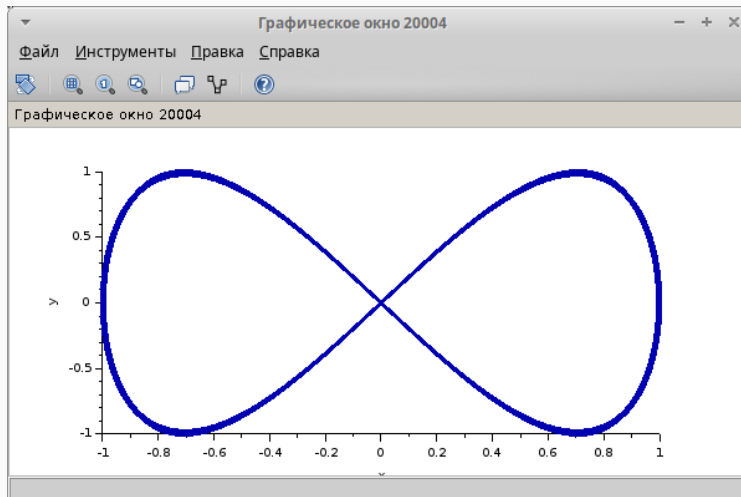


Рис. 12: Фигура Лиссажу:  $A = B = 1, a = 2, b = 4, \delta = \pi/2$

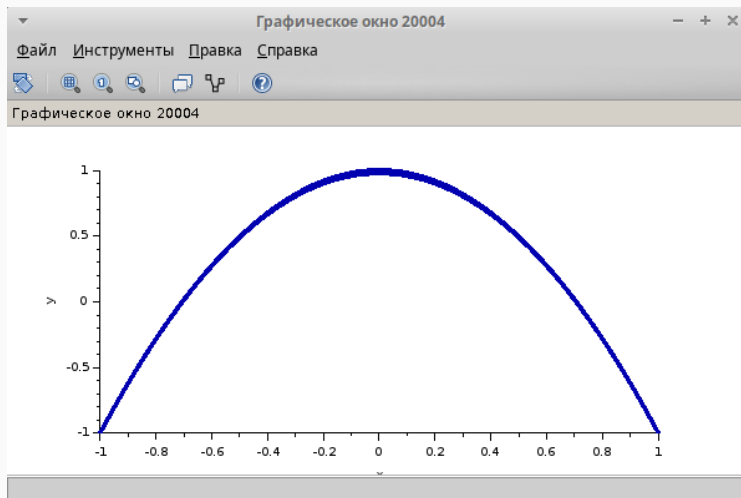


Рис. 13: Фигура Лиссажу:  $A = B = 1, a = 2, b = 4, \delta = 3\pi/4$

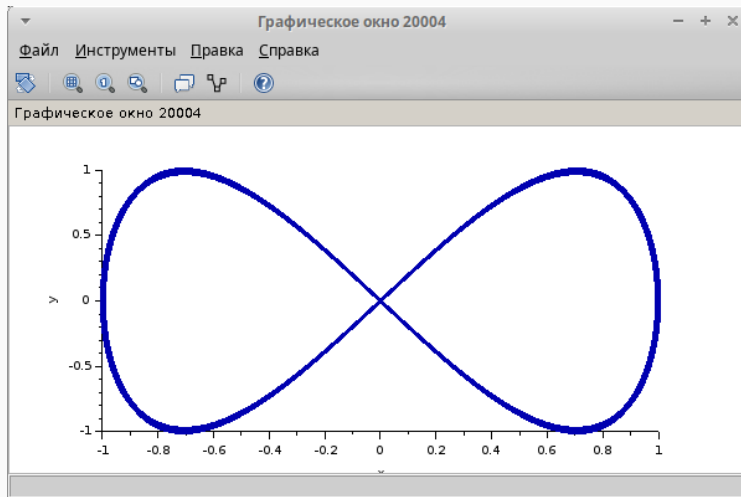


Рис. 14: Фигура Лиссажу:  $A = B = 1, a = 2, b = 4, \delta = \pi$

# Выполнение лабораторной работы

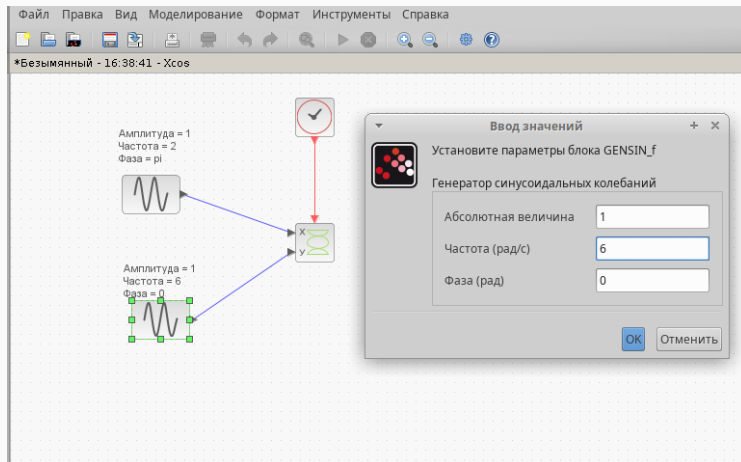


Рис. 15: Ввод параметров для генератора синусоидальных колебаний

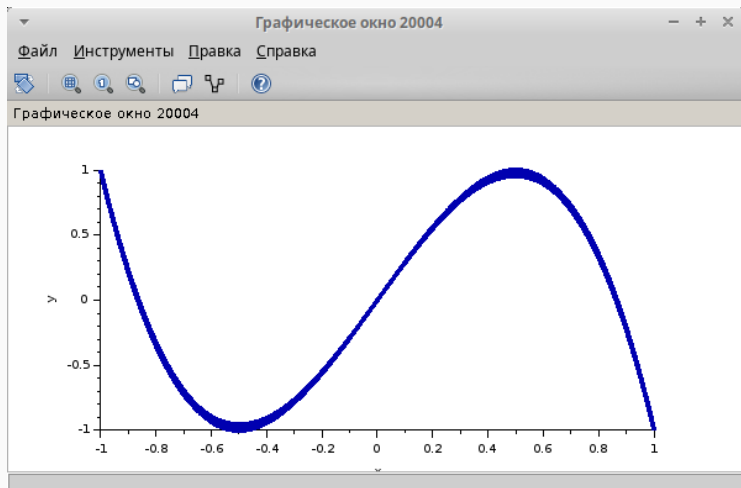


Рис. 16: Фигура Лиссажу:  $A = B = 1, a = 2, b = 6, \delta = 0$

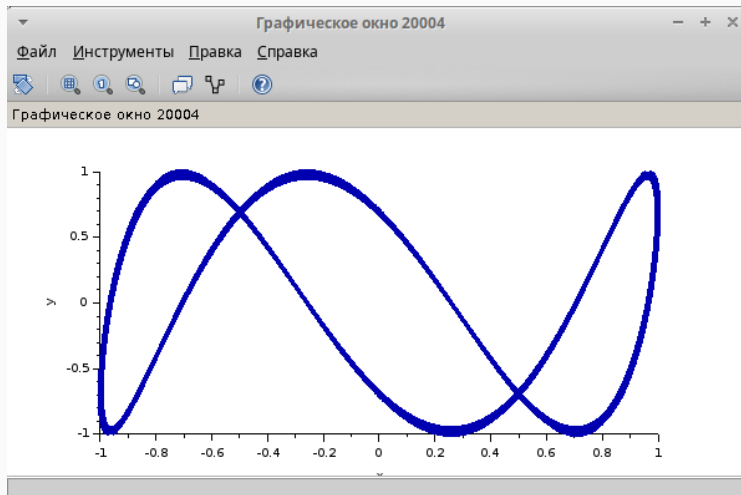


Рис. 17: Фигура Лиссажу:  $A = B = 1$ ,  $a = 2$ ,  $b = 6$ ,  $\delta = \pi/4$



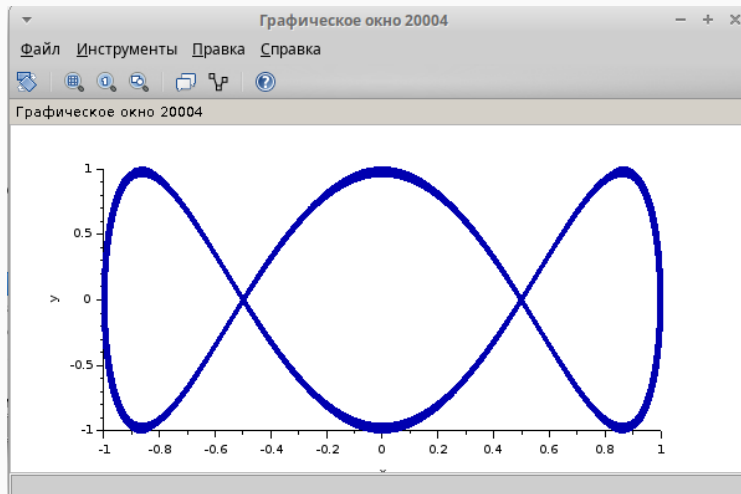


Рис. 18: Фигура Лиссажу:  $A = B = 1, a = 2, b = 6, \delta = \pi/2$

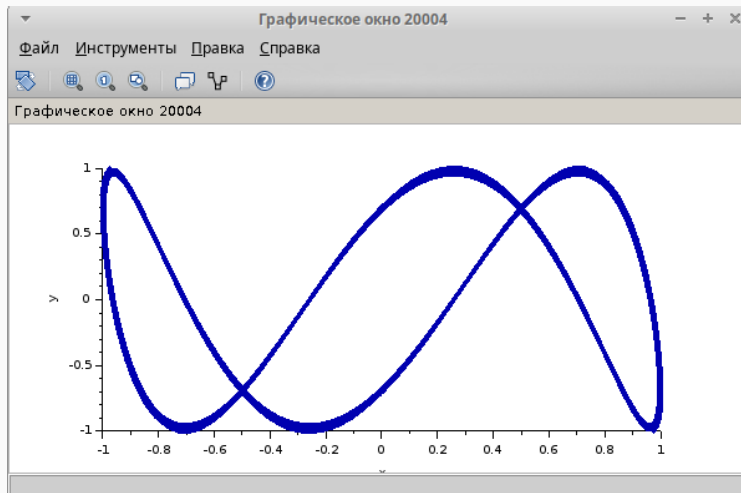


Рис. 19: Фигура Лиссажу:  $A = B = 1, a = 2, b = 6, \delta = 3\pi/4$

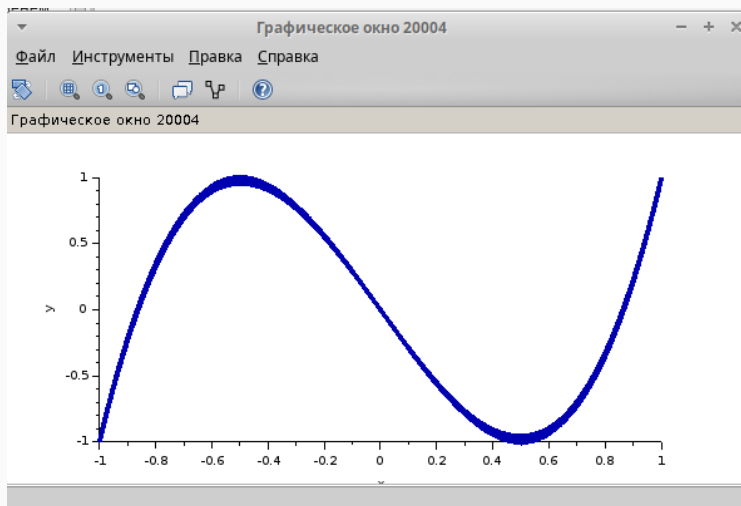


Рис. 20: Фигура Лиссажу:  $A = B = 1, a = 2, b = 6, \delta = \pi$

# Выполнение лабораторной работы

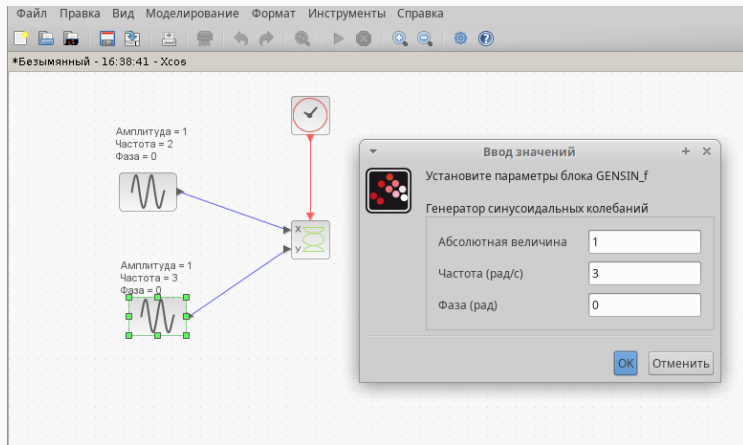


Рис. 21: Ввод параметров для генератора синусоидальных колебаний

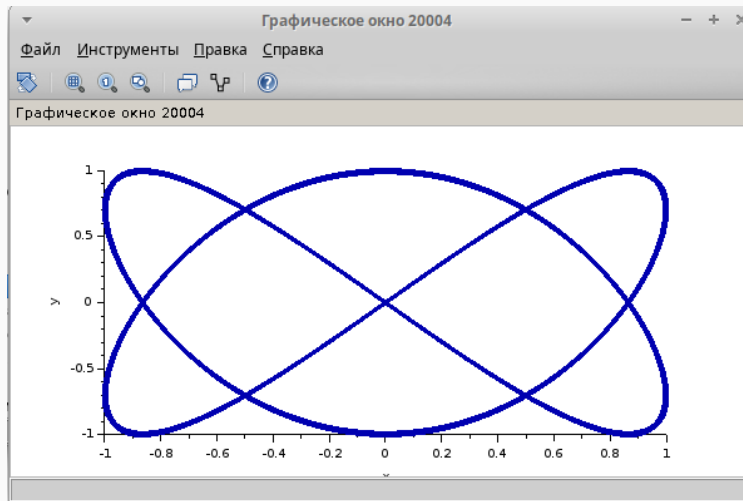


Рис. 22: Фигура Лиссажу:  $A = B = 1, a = 2, b = 3, \delta = 0$

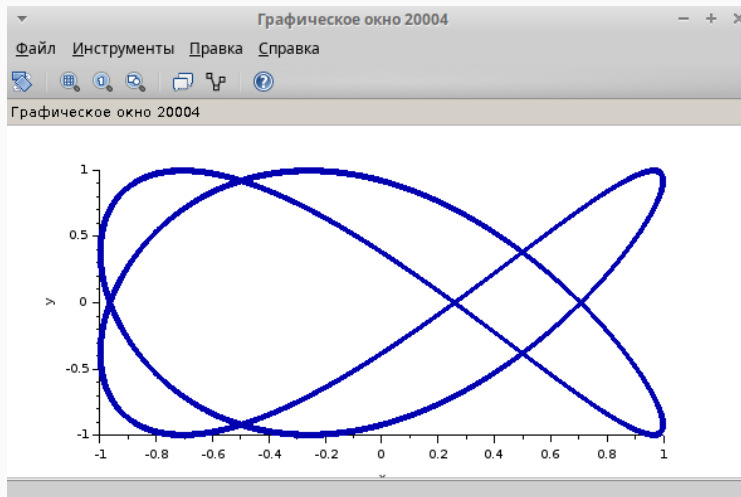


Рис. 23: Фигура Лиссажу:  $A = B = 1, a = 2, b = 3, \delta = \pi/4$

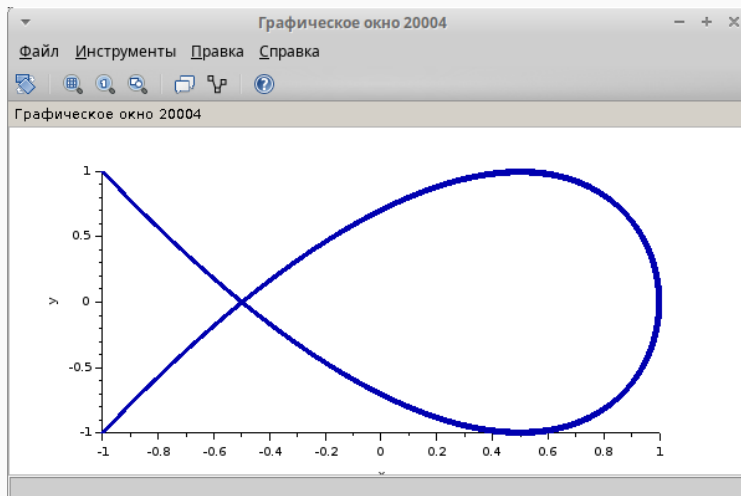


Рис. 24: Фигура Лиссажу:  $A = B = 1, a = 2, b = 3, \delta = \pi/2$

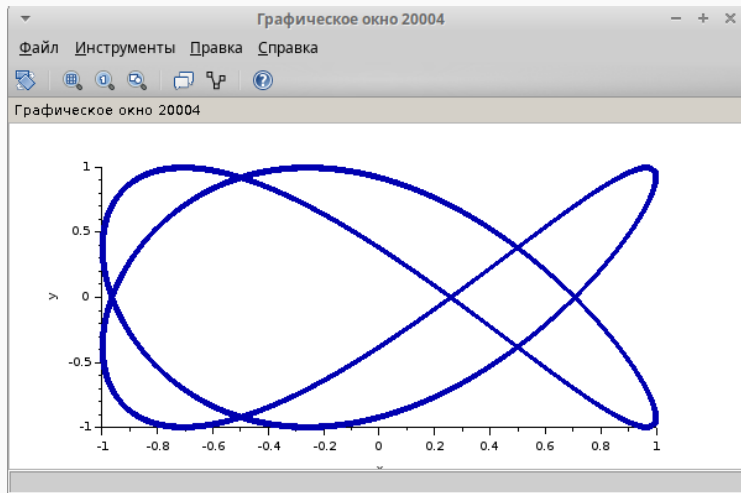


Рис. 25: Фигура Лиссажу:  $A = B = 1, a = 2, b = 3, \delta = 3\pi/4$



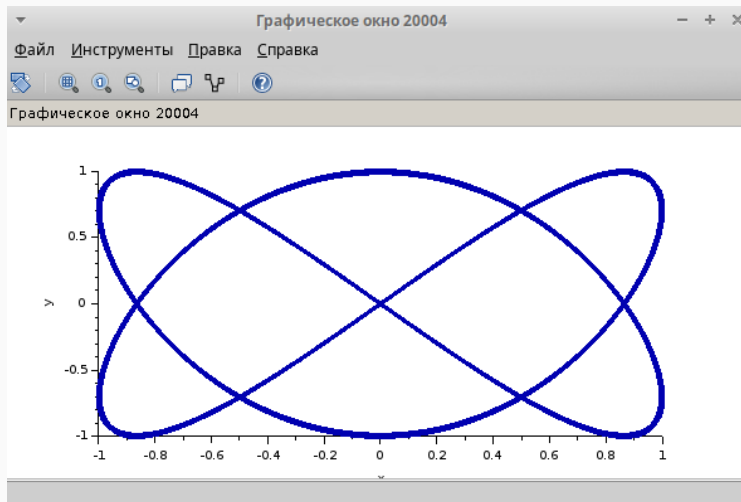


Рис. 26: Фигура Лиссажу:  $A = B = 1, a = 2, b = 3, \delta = \pi$

В результате выполнения данной лабораторной работы я выполнила упражнение по ознакомлению с программой xcos.