

Презентация по упражнению

Дисциплина: Имитационное моделирование

Лобанова П.И.

6 марта 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Лобанова Полина Иннокентьевна
- Учащаяся на направлении “Фундаментальная информатика и информационные технологии”
- Студентка группы НФИбд-02-22
- polla-2004@mail.ru

Цель

Выполнить построение фигуры Лиссажу с разными параметрами.

Задание

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, δ — сдвиг фаз.

Выполнение

Создала модель в xcos, используя блоки CLOCK_c, GENSIN_f, TEXT_f, CSOPXY.

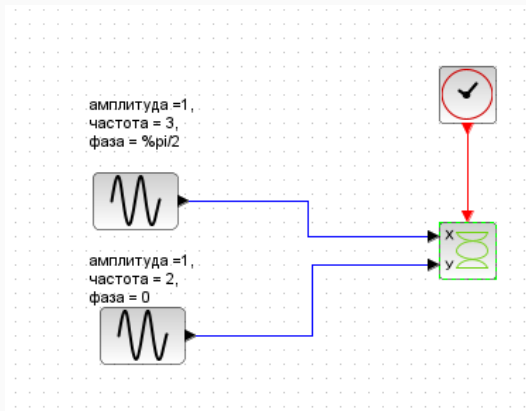


Рис. 1: Схема модели

Задала параметры: $A = B = 1$, $a = 2$, $b = 2$, $\phi = \pi/2$, а также параметры регистрирующего устройства.

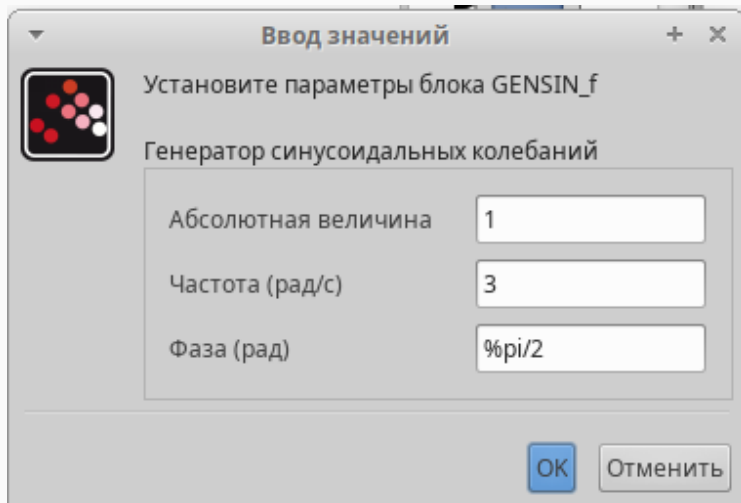


Рис. 2: Изменения параметров

Ввод значений

Set Scope parameters

Number of Curves

color (>0) or mark (<0)

line or mark size

Output window number (-1 for automatic)

Output window position

Output window sizes

Xmin

Xmax

Ymin

Ymax

Buffer size

OK Отменить

Рис. 3: Изменения параметров

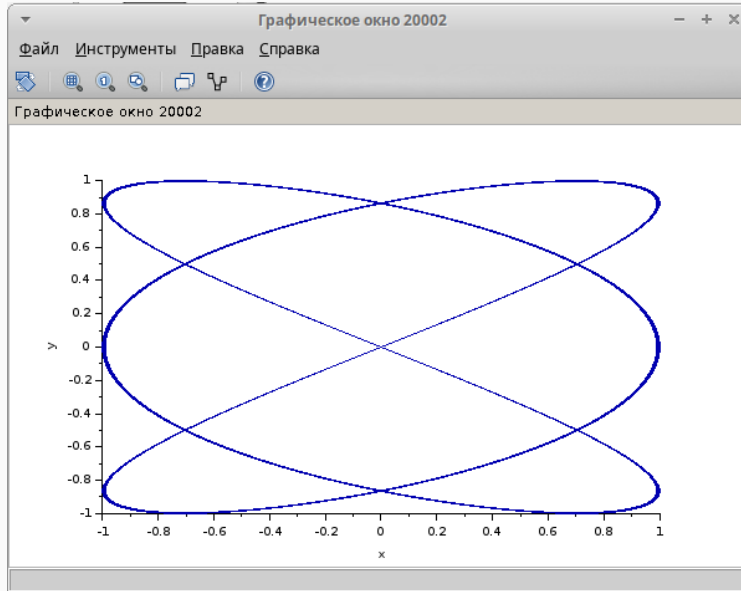


Рис. 4: График с параметрами $A = B = 1$, $a = 2$, $b = 2$, $\phi = \pi/2$

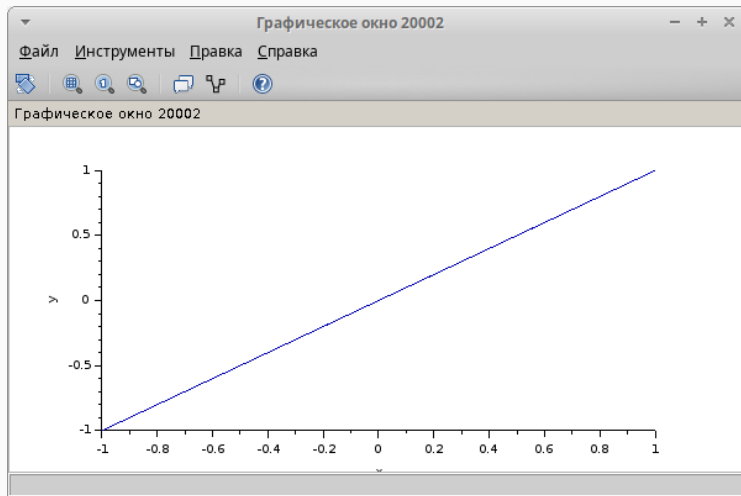


Рис. 5: График с параметрами $A = B = 1$, $a = 2$, $b = 2$, $\beta = 0$

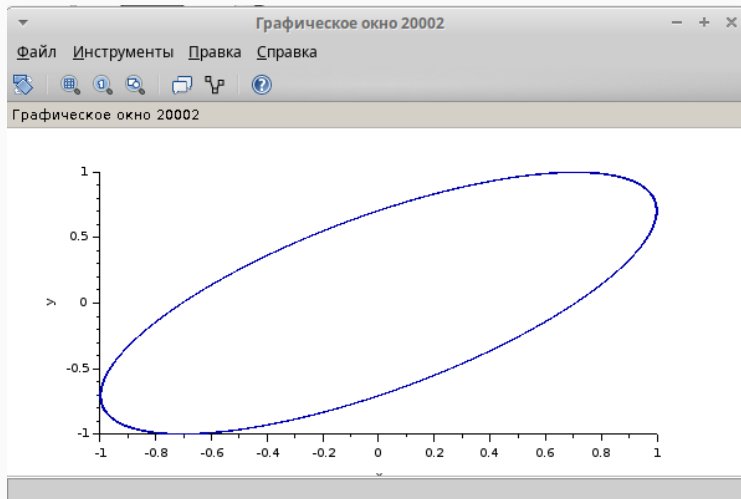


Рис. 6: График с параметрами $A = B = 1$, $a = 2$, $b = 2$, $\theta = \pi/4$

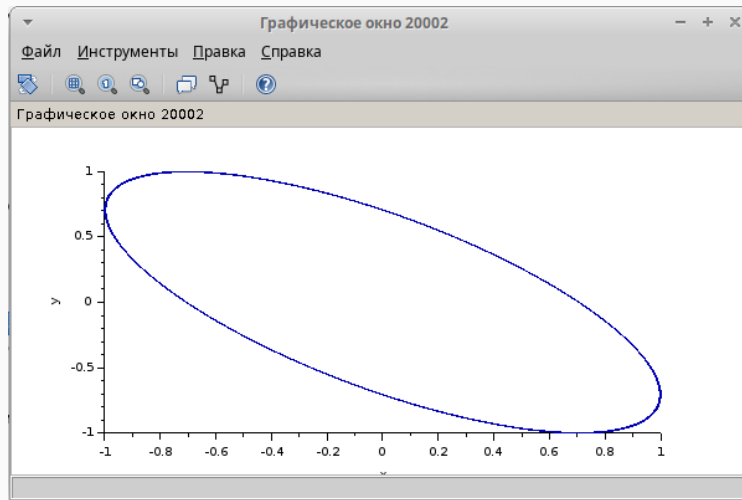


Рис. 7: График с параметрами $A = B = 1$, $a = 2$, $b = 2$, $\phi = 3\pi/4$

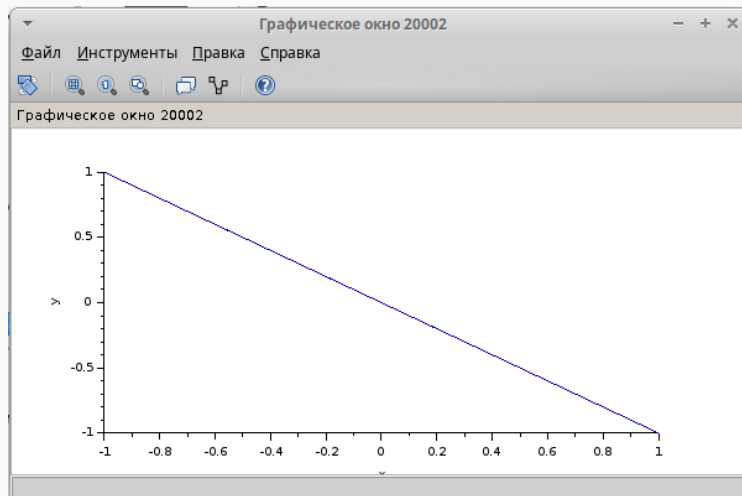


Рис. 8: График с параметрами $A = B = 1$, $a = 2$, $b = 2$, $\phi = \pi$

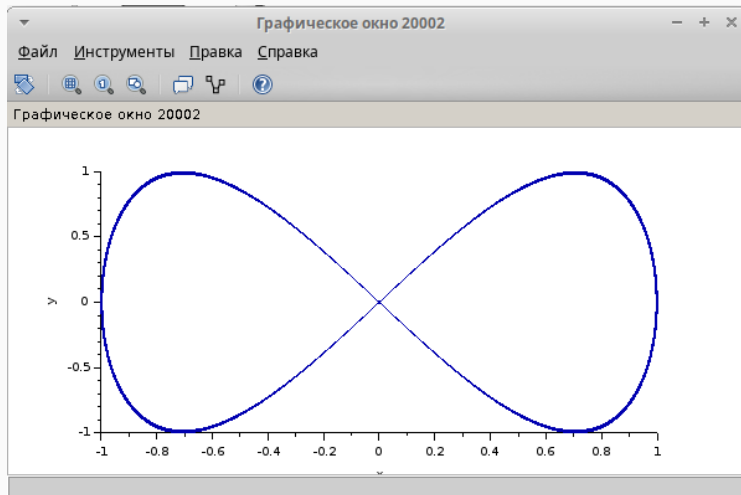


Рис. 9: График с параметрами $A = B = 1$, $a = 2$, $b = 4$, $\phi = 0$

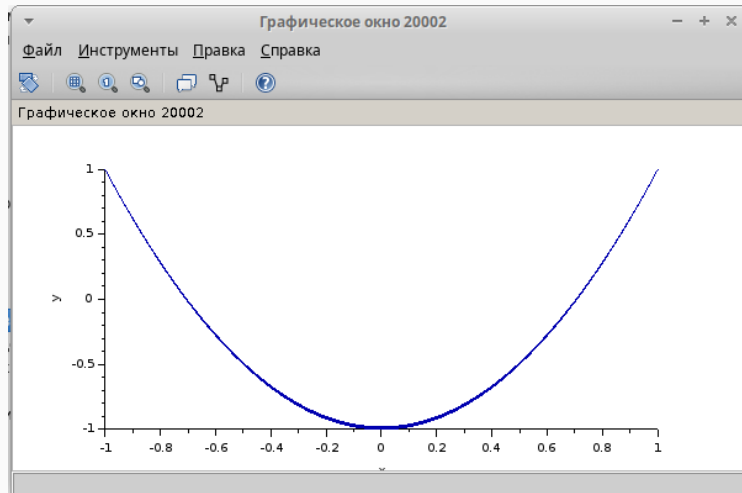


Рис. 10: График с параметрами $A = B = 1$, $a = 2$, $b = 4$, $\phi = \pi/4$

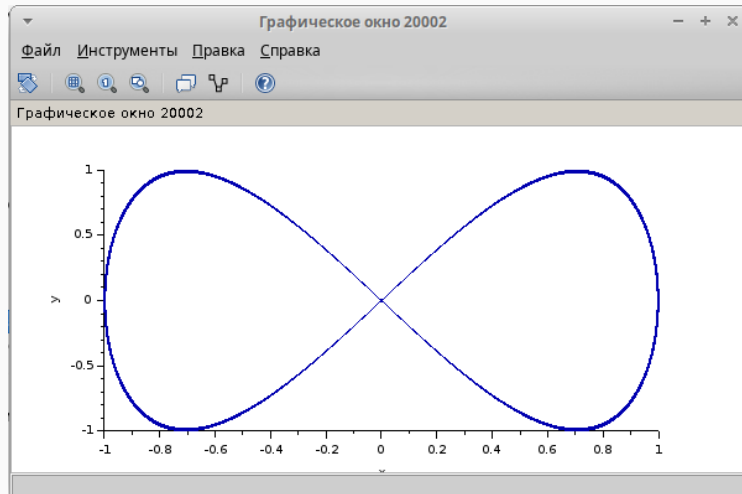


Рис. 11: График с параметрами $A = B = 1$, $a = 2$, $b = 4$, $\phi = \pi/2$

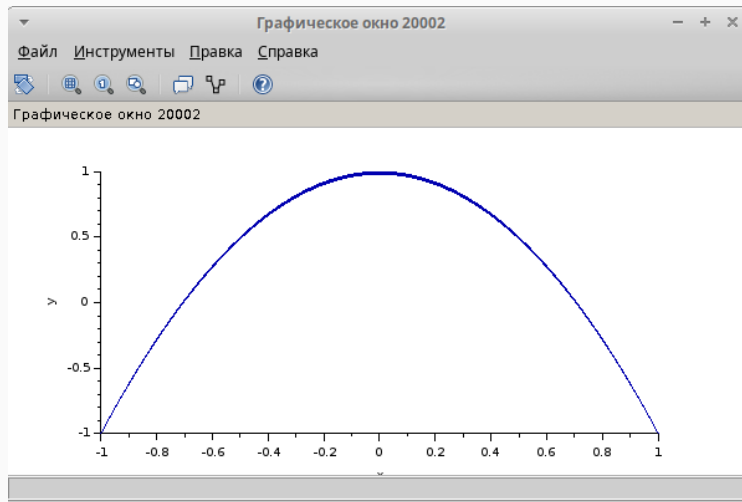


Рис. 12: График с параметрами $A = B = 1$, $a = 2$, $b = 4$, $\phi = 3\pi/4$

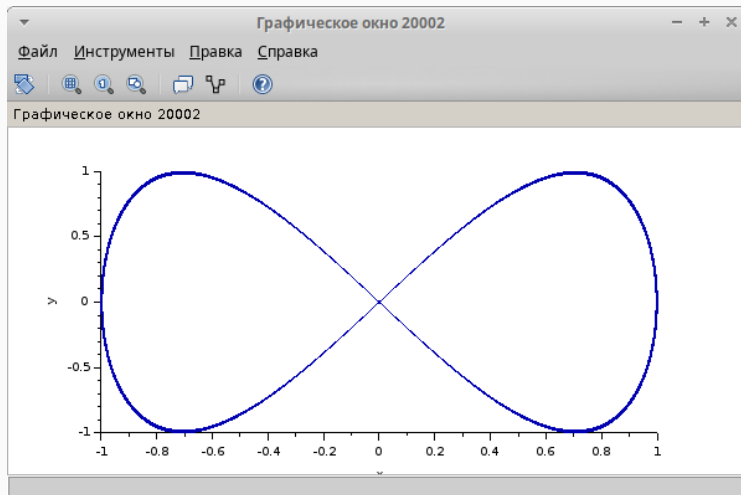


Рис. 13: График с параметрами $A = B = 1$, $a = 2$, $b = 4$, $\phi = \pi$

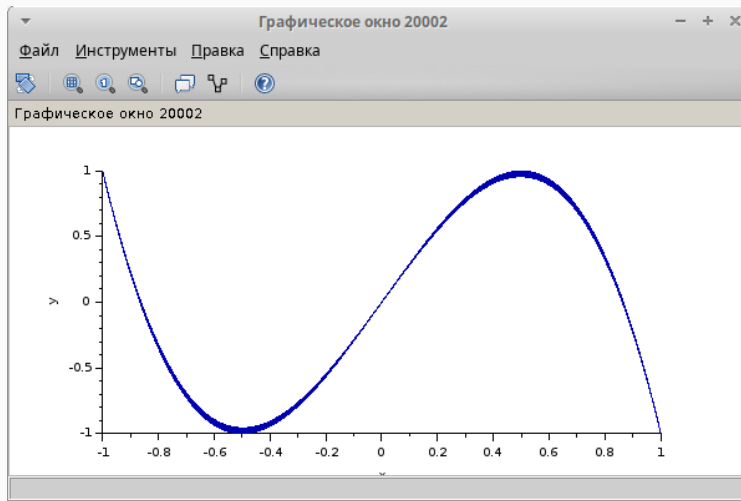


Рис. 14: График с параметрами $A = B = 1$, $a = 2$, $b = 6$, $c = 0$

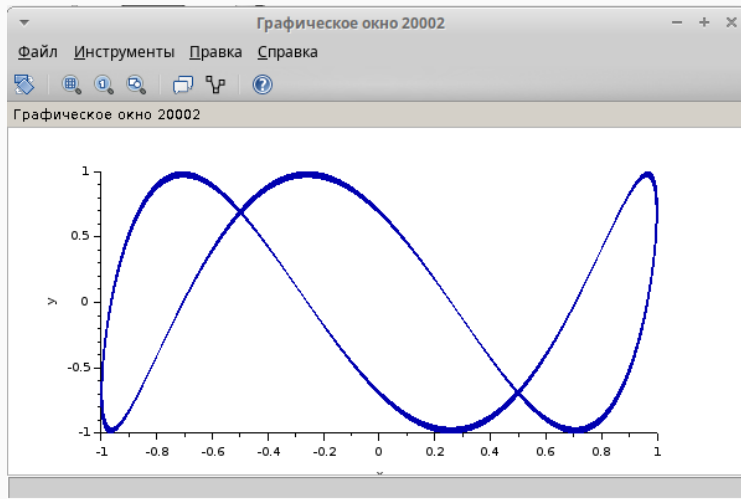


Рис. 15: График с параметрами $A = B = 1$, $a = 2$, $b = 6$, $\phi = \pi/4$

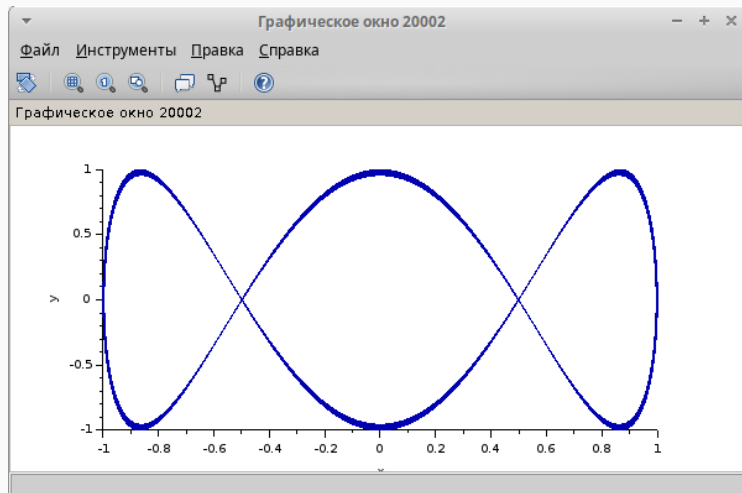


Рис. 16: График с параметрами $A = B = 1$, $a = 2$, $b = 6$, $\phi = \pi/2$

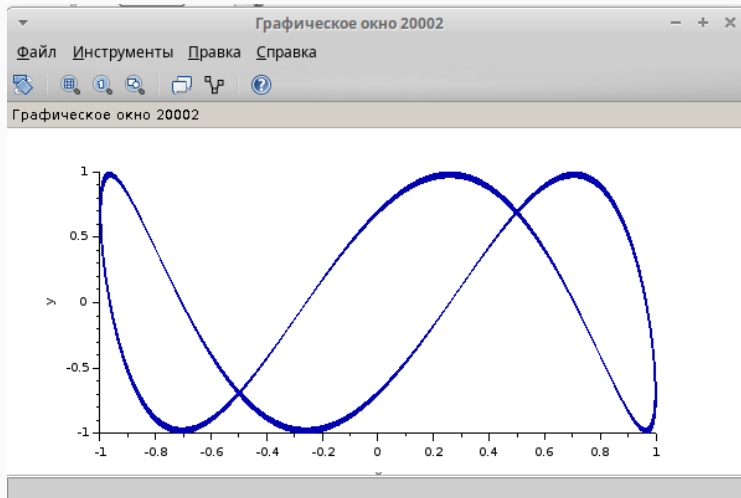


Рис. 17: График с параметрами $A = B = 1$, $a = 2$, $b = 6$, $\phi = 3\pi/4$

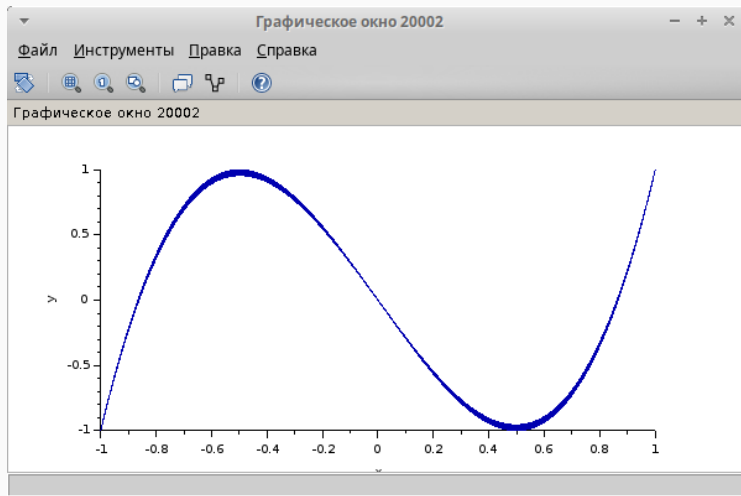


Рис. 18: График с параметрами $A = B = 1$, $a = 2$, $b = 6$, $\phi = \pi$

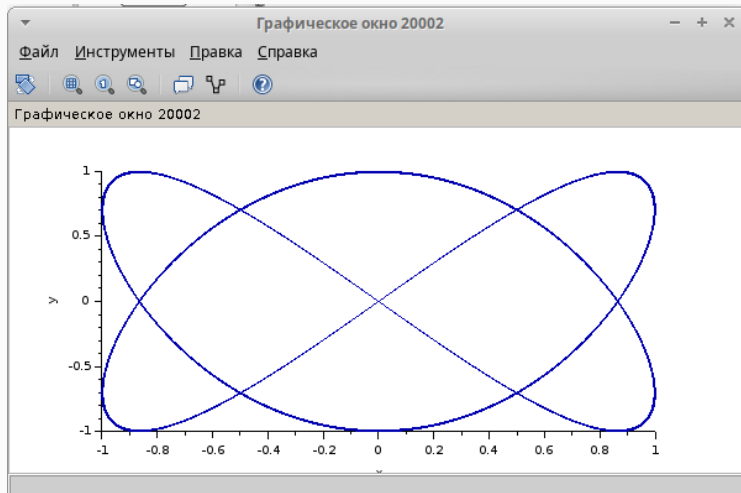


Рис. 19: График с параметрами $A = B = 1$, $a = 2$, $b = 3$, $\phi = 0$

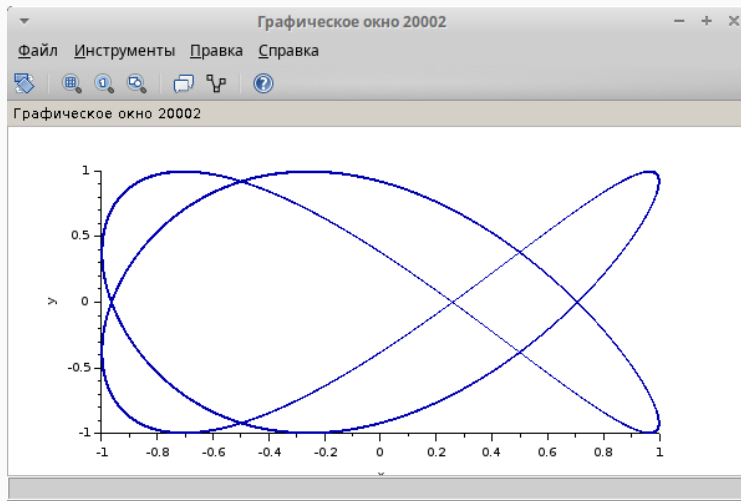


Рис. 20: График с параметрами $A = B = 1$, $a = 2$, $b = 3$, $\phi = \pi/4$

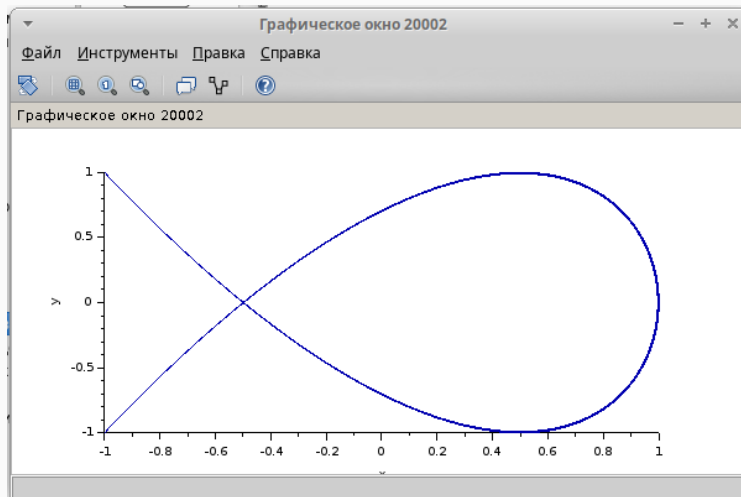


Рис. 21: График с параметрами $A = B = 1$, $a = 2$, $b = 3$, $\phi = \pi/2$

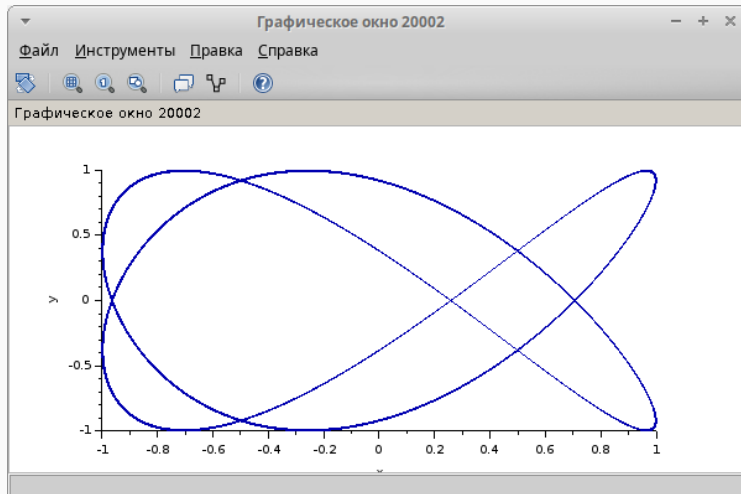


Рис. 22: График с параметрами $A = B = 1$, $a = 2$, $b = 3$, $\phi = 3\pi/4$

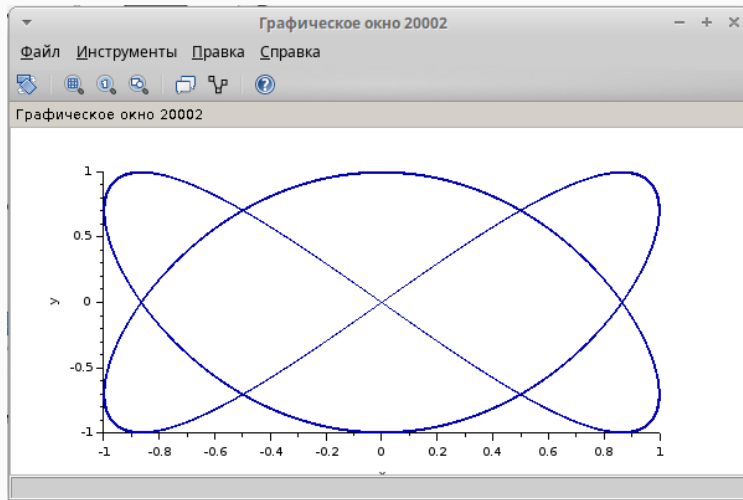


Рис. 23: График с параметрами $A = B = 1$, $a = 2$, $b = 3$, $\phi = \pi$

Вывод

Я выполнила построение фигуры Лиссажу с разными параметрами.