

Упражнение

Имитационное моделирование

Александрова УВ

23 февраля 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Александра Ульяна
- студентка 3го курса
- Факультет физико-математических и естественных наук
- Российский университет дружбы народов
- 1132226444@rudn.ru



Цель работы

Целью работы является ознакомление с базовыми инструментами моделирования в sci-lab и xcOS.

Задание

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

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

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

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

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

Теоретическое введение

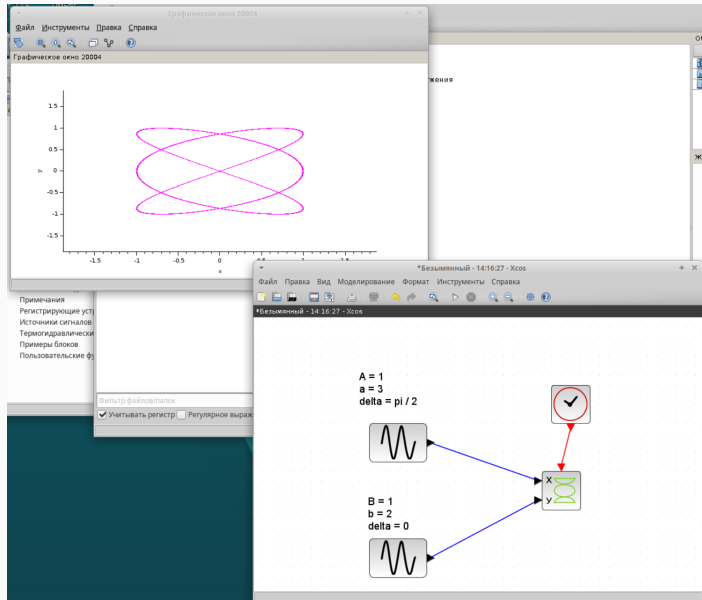
Scilab — система компьютерной математики, предназначенная для решения вычислительных задач.

Программа xcoss является приложением к пакету Scilab. Для вызова окна xcoss необходимо в меню основного окна Scilab выбрать Инструменты, Визуальное моделирование xcoss.

- CLOCK_c — запуск часов модельного времени;
- GENSIN_f — блок генератора синусоидального сигнала;
- CANIMXY — анимированное регистрирующее устройство для построения графика типа $y = f(x)$;
- TEXT_f — задаёт текст примечаний.

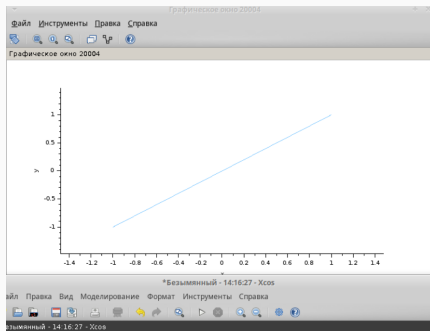
Выполнение лабораторной работы

Пример

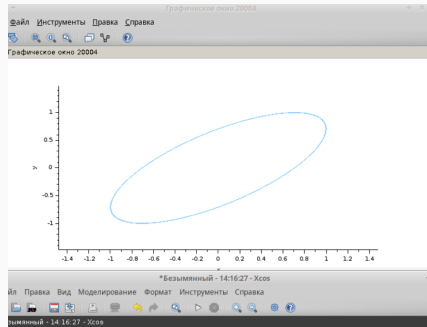


Графики для пункта А

$\text{delta} = 0$



$$\text{delta} = \pi/4$$



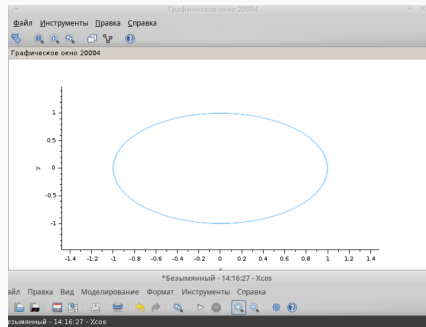
A = 1
a = 2
delta = pi/4



B = 1
b = 2
delta = 0



$$\text{delta} = \pi/2$$



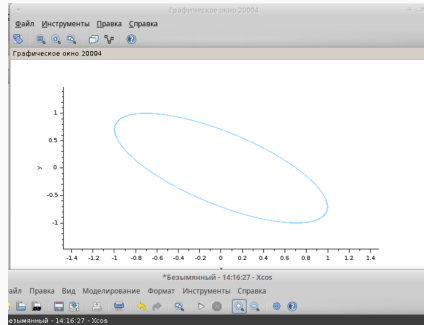
A = 1
a = 2
delta = $\pi/2$



B = 1
b = 2
delta = 0



$$\text{delta} = 3\pi/4$$



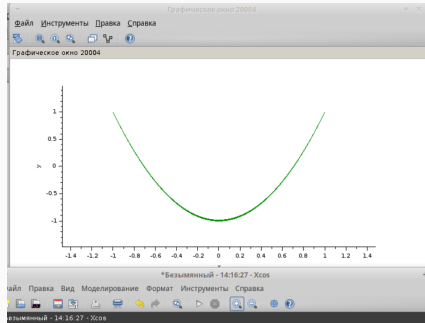
A = 1
a = 2
delta = 3pi/4



B = 1
b = 2
delta = 0



$$\text{delta} = \pi/4$$



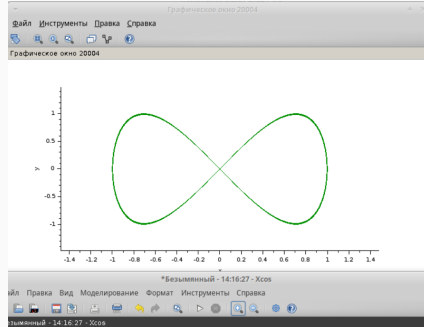
A = 1
a = 2
delta = $\pi/4$



B = 1
b = 4
delta = 0



$$\text{delta} = \pi/2$$



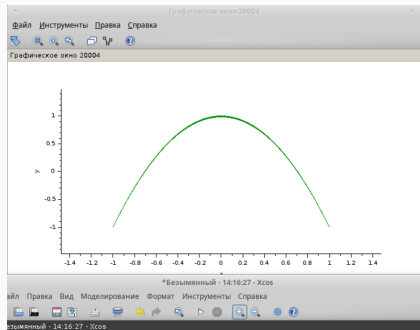
A = 1
a = 2
delta = pi/2



B = 1
b = 4
delta = 0



$$\text{delta} = 3\pi/4$$



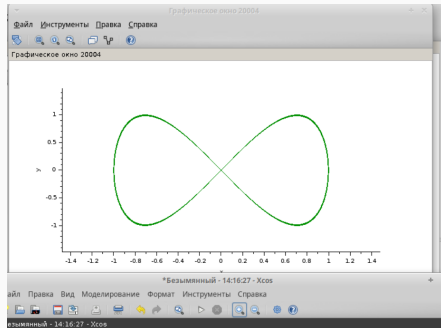
A = 1
a = 2
delta = $3\pi/4$



B = 1
b = 4
delta = 0



$\Delta = \pi$



$A = 1$
 $a = 2$
 $\Delta = \pi$

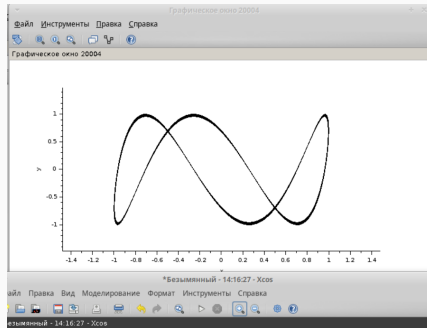


$B = 1$
 $b = 4$
 $\Delta = 0$



Графики для пункта Б

$$\text{delta} = \pi/4$$



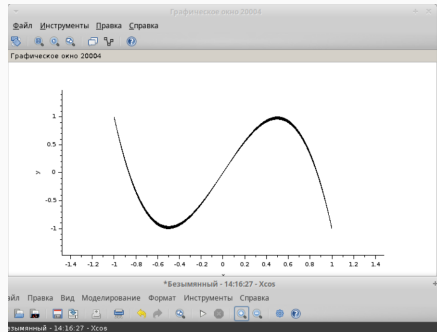
A = 1
a = 2
delta = pi/4



B = 1
b = 6
delta = 0



$\delta = 0$



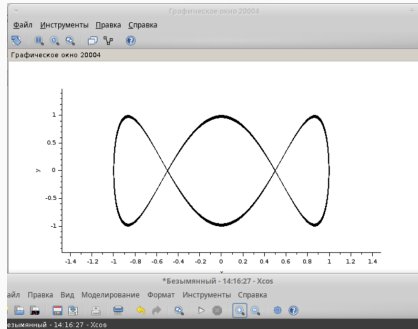
$A = 1$
 $a = 2$
 $\delta = 0$



$B = 1$
 $b = 6$
 $\delta = 0$



$$\text{delta} = \pi/2$$



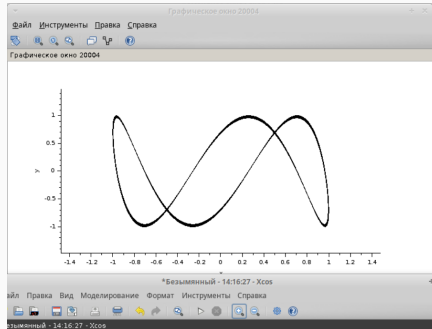
A = 1
a = 2
delta = $\pi/2$



B = 1
b = 6
delta = 0



$$\text{delta} = 3\pi/4$$



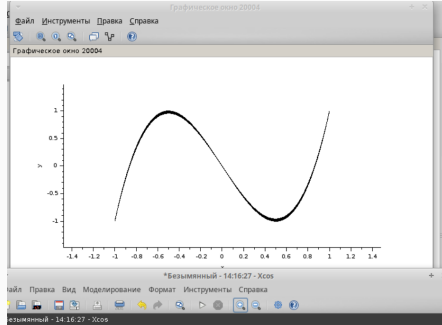
A = 1
a = 2
delta = 3pi/4



B = 1
b = 6
delta = 0



$\Delta = \pi$



$A = 1$
 $a = 2$
 $\Delta = \pi$

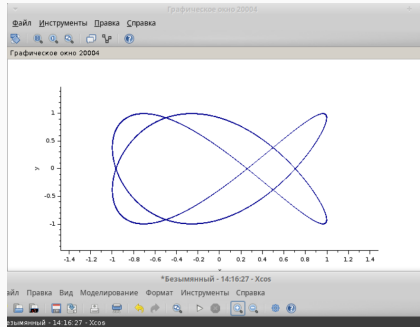


$B = 1$
 $b = 6$
 $\Delta = 0$



Графики для пункта Г

$$\text{delta} = \pi/4$$



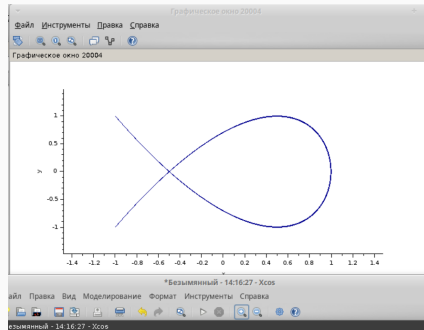
A = 1
a = 2
delta = pi/4



B = 1
b = 3
delta = 0



$\delta = 0$



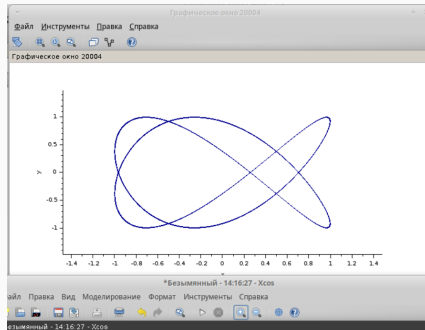
$A = 1$
 $a = 2$
 $\delta = \pi/2$



$B = 1$
 $b = 3$
 $\delta = 0$



$$\text{delta} = \pi/2$$



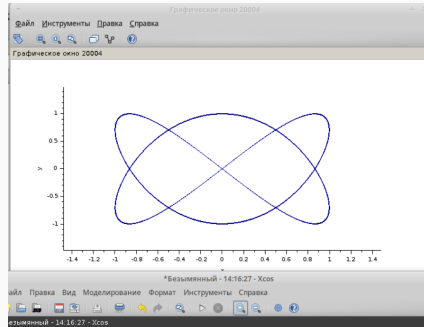
A = 1
a = 2
delta = 3pi/4



B = 1
b = 3
delta = 0



$$\text{delta} = 3\pi/4$$



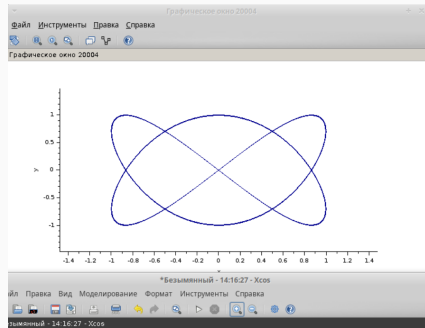
A = 1
a = 2
delta = 0



B = 1
b = 3
delta = 0



$\Delta = \pi$



$A = 1$
 $a = 2$
 $\Delta = \pi$



$B = 1$
 $b = 3$
 $\Delta = 0$



Выводы

Я научилась моделировать кривые Лиссажу с разными параметрами.