

4. Лабораторная работа №4. Простейшие графические построения

Цель работы: Получение навыков в работе при построении различного типа графических изображений.

Задания для самостоятельной подготовки

1. Построение графиков в полярных координатах.
2. Функция get.
3. Цвет фона графического окна.

Содержание отчета

1. Цель работы, постановки задачи.
2. Тексты программ.
3. Результаты тестирования программ.
4. Ответы на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Способы построения нескольких графиков в одном окне.
2. Описать функцию с помощью, которой можно изменить отметки на осях координат.
3. Как разместить надпись в произвольном месте рисунка?
4. Каким образом можно нанести измерительную сетку на всю область построения графика?
5. Как поменять цвет фона графического окна?

Варианты заданий

<i>Вариант</i>	<i>Построить графики функций:</i>
1.	$y=a*x^2+b*x$
2.	$y=x^3+a*x^2+b*x$
3.	$y=a*\sin x +b$
4.	$y=-a*x^2+b*x$
5.	$y=a*x^5$
6.	$y=a*\cos(x-1)+ x $
7.	$y=a/x$
8.	$y=(x+a)/(x-b)$
9.	$y=a+b/x+c/x^2$
10.	$y=a-b/x-c/x^2$
11.	$y=1/(a*x^2+a*x+b)$
12.	$y=x/(x^2-b*x+c)$
	Построить кривые по заданному параметрическому представлению:
13.	$x=r*\cos t, y=r*\sin t, 0 \leq t < 360$
14.	$x=r1*\cos t, y=r2*\sin t, 0 \leq t < 360$
15.	$x=a*(\cos(t))^2+b*\cos(t), y=a*\cos(t)*\sin(t)+b*\sin(t), a>0, b>0, a>b, 0 \leq t < 360.$
16.	$x=(1+\cos t)*a*\cos t, y=(1+\cos t)*a*\sin t, a>0, 0 \leq t < 360$
17.	$x=(a+b)*\cos t-a*\cos((a+b)*t/a), y=(a+b)*\sin t-a*\sin((a+b)*t/a), a>0, b>0, 0 \leq t < 360, a/b=n$, где n целое положительное число.
18.	$x=b*(\cos t)^3, y=b*(\sin t)^3, 0 \leq t < 360.$
19.	$x=a*t^2/(1+t^2), y=a*t^3/(1+t^2), a>0, t$ -любое вещественное число.
20.	$x=a*(t^2-1)/(t^2+1), y=a*t*(t^2-1)/(t^2+1), a>0, t$ -любое вещественное

Пример решения задачи лабораторной работы №4

Задание: Построить график функции одной переменной вида $F=\sin(x)$

Листинг программы:

```
x=0:0.1:3;
y=sin(x);
plot(x, y,'r-', x, y, 'ko')
axis([1.5, 2.5, 0.5, 2])
haxes=gca;
set(haxes, 'xtick', [1.5, 1.75, 2.0, 2.25, 2.5])
title('Fuction sin(x) graph');
xlabel('x coordinate');
ylabel('sin(x)');
text(2.1, 0.9, '\leftarrow sin(x)');
grid on
```