

Лабораторная работа №7 - Графики.

Кейела Патачона, НПМмд-02-21

24 декабря 2021

РУДН, Москва, Россия

Построение графиков.

Цель работы:

Построить различные виды графиков: параметрические, неявных функций, в полярных координатах и работу с комплексными числами, изображать их на координатной плоскости.

Параметрические графики

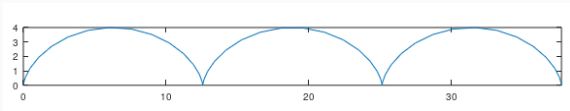


Figure 1: График циклоиды

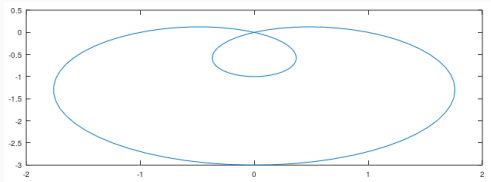


Figure 2: Улитка Паскаля

Полярные координаты

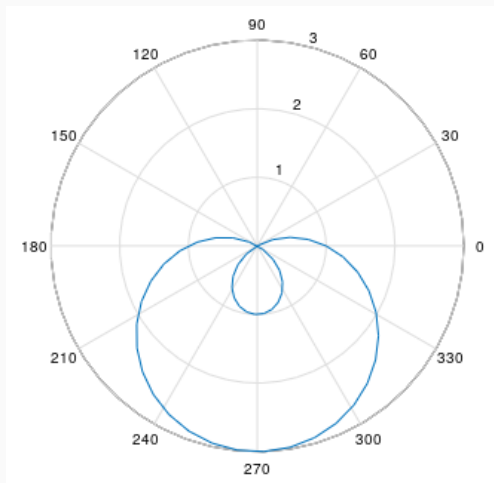
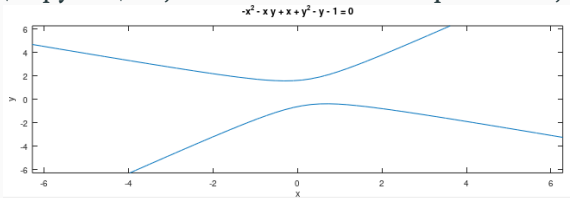


Figure 3: График улитки Паскаля в полярных осях

Графики неявных функций

Построим неявно определённую функцию с помощью `ezplot`.
Используя лямбда-функцию, как показано на скриншоте,



зададим график

Графики неявных функций

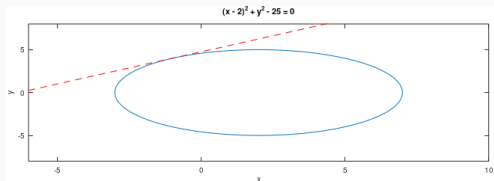


Figure 4: График касательной к окружности


```
>> z1 = 1 + 2*i
z1 = 1 + 2i
>> z2 = 2 - 3*i;
>> z1 + z2
ans = 3 - 1i
>> z1 - z2
ans = -1 + 5i
>> z1 * z2
ans = 8 + 1i
>> z1 / z2
ans = -0.3077 + 0.5385i
>> clf
```

Figure 5: Действия с комплексными числами

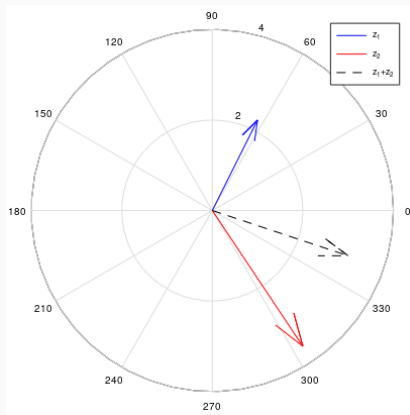


Figure 6: Графики в комплексной плоскости

Иногда мы можем получить странные результаты вывода программы. При вычислении корня третьей степени из -8 , мы ожидаем ответ -2 , но получаем другое число. Это объясняется тем, что Octave возвращает тот ответ, у которого меньший аргумент. Для того, чтобы получить -2 , мы должны использовать команду `nthroot`, как показано ниже.

```
>> (-8)^(1/3)
ans = 1.0000 + 1.7321i
>> ans^3
ans = -8.0000e+00 + 2.2204e-15i
>> nthroot(-8,3)
ans = -2
```

Figure 7: Извлечение кубического корня из отрицательного числа

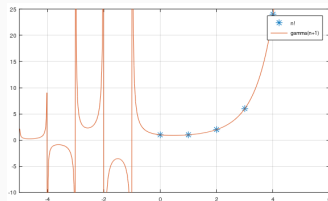


Figure 8: Изображение гамма-функции и факториала

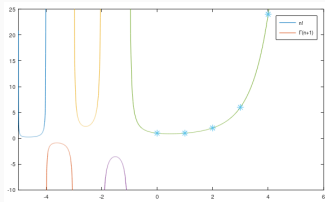


Figure 9: График гамма-функции и факториала после устранения артефактов

В ходе выполнения лабораторной работы я научился строить в Octave различные виды графиков: параметрические, неявных функций, в полярных координатах. Также работал с комплексными числами, научился изображать их на координатной плоскости; построил гамма-функцию и график факториала.