

УДК 004.42:519.6.37

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ PYTHON ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ КРИВЫХ ТРЕТЬЕГО ПОРЯДКА

Л. А. ЛЯХОВИЧ

Научный руководитель А. Г. КОЗЛОВ

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Кубика – геометрическое место точек проективной или аффинной плоскости, заданных кубическим уравнением

$$F(x, y, z) = 0.$$

Кубика – плоская алгебраическая кривая третьего порядка. Иногда кубикой также называют гиперповерхность третьего порядка в пространстве произвольной размерности.

Для любой кубики можно подобрать систему координат, в которой она будет иметь один из следующих видов:

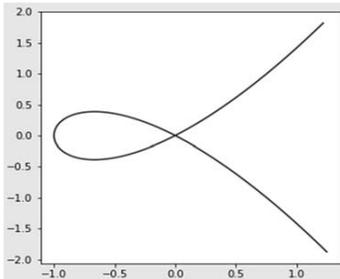
$$xy^2 + ey = ax^3 + bx^2 + cx + d;$$

$$y = ax^3 + bx^2 + cx + d.$$

Все кривые третьего порядка впервые поделил на классы, роды и типы И. Ньютон. Полную классификацию кривых третьего порядка провел Ю. Плюккер. Для кривых n -го порядка аналогичной классификации не найдено (по состоянию на 2008 г.), эта задача составляет 16-ю проблему Ю. Гильберта.

Пример 1 – Построить кубику, заданную уравнением

$$y^2 = x^3 + x^2.$$



построение кривой третьего
порядка

кубика с петлёй (рис. 1)

```
plt.figure(figsize = (5, 5))
```

```
t = np.arange(-1.5, 1.5, 0.01)
```

```
x=t**2-1
```

```
y=t*(t**2-1)
```

```
plt.plot(x,y, c='b')
```

```
plt.show()
```

Рис. 1. Кубика с петлёй

В настоящее время кривые третьего порядка применяются в настольных издательских системах (язык PostScript, включая шрифты формата Type 1), в криптографических системах, которые сегодня используются при банковском шифровании, в алгоритмах формирования и проверки электронной цифровой подписи.