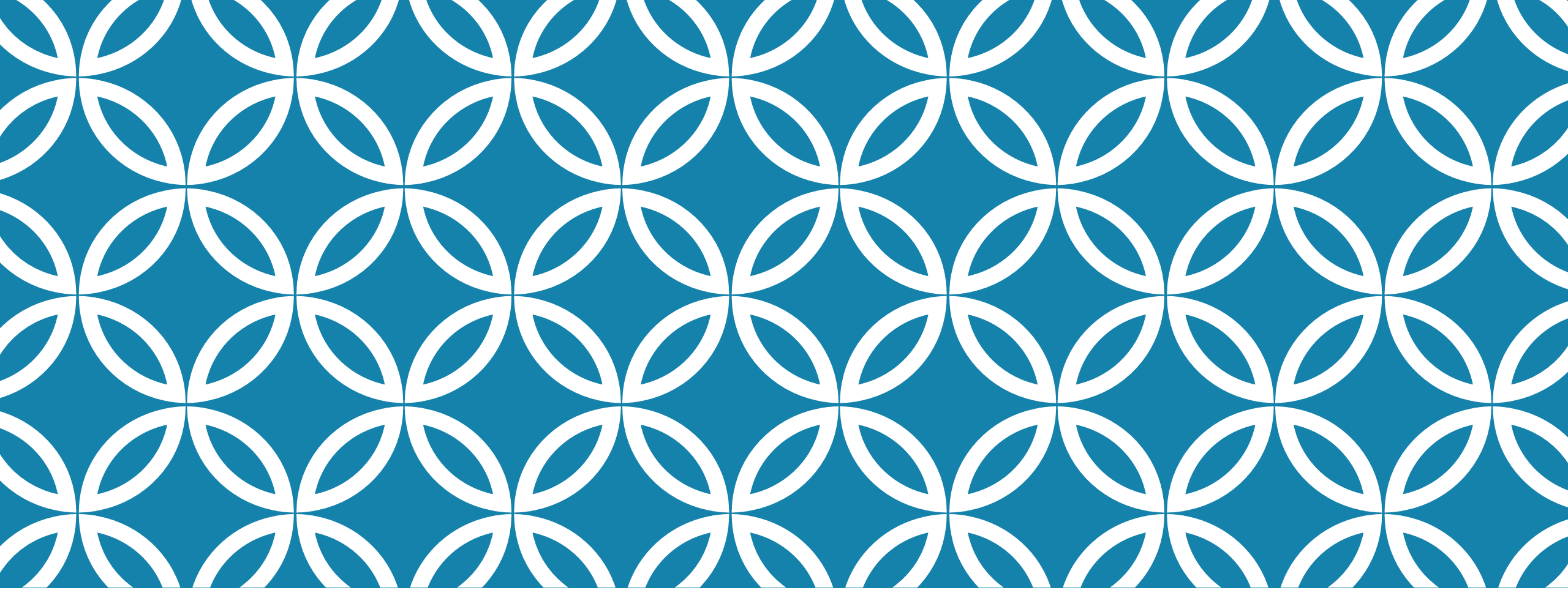


# MATPLOTLIB

Импорт библиотеки matplotlib

```
In [1]: import matplotlib.pyplot as plt
        %matplotlib inline
```

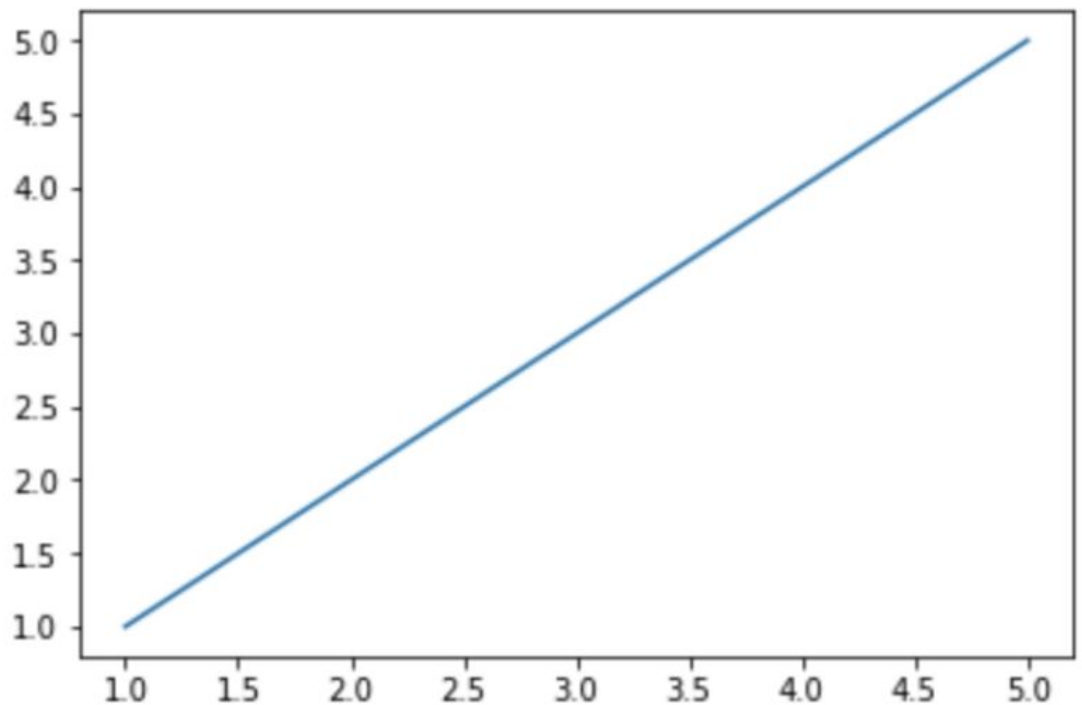
magic comand

https://pyprog.pro/mpl/mpl_magic_teams.html

Итак, построим самый простой график

```
In [2]: plt.plot([1, 2, 3, 4, 5], [1, 2, 3, 4, 5])
```

```
Out[2]: [<matplotlib.lines.Line2D at 0x1a4f1dadd30>]
```



А теперь выведем его в отдельном окне:

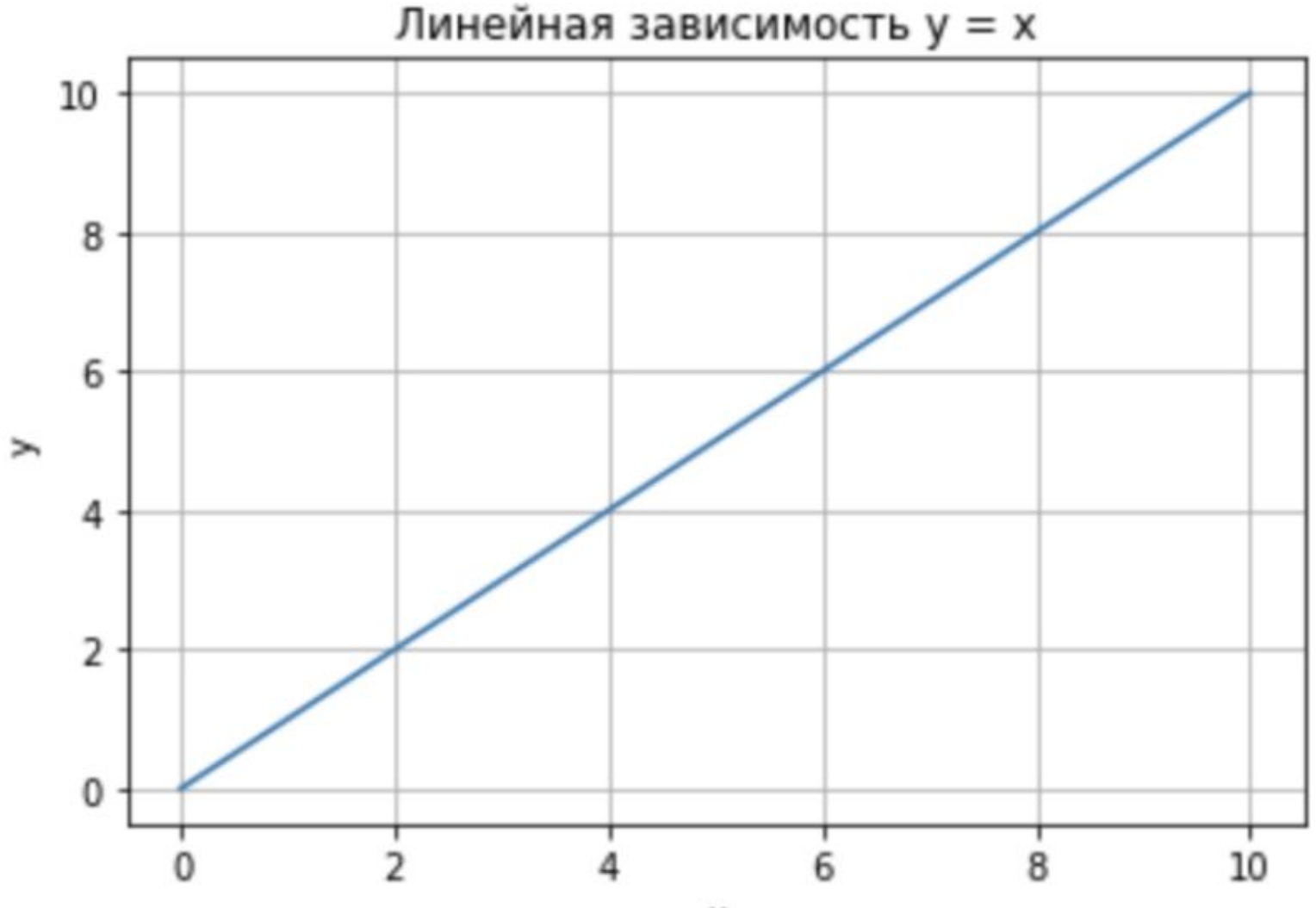
```
1. import matplotlib.pyplot as plt
2. plt.plot([1, 2, 3, 4, 5], [1, 2, 3, 4, 5])
3. plt.show()
```

# Построим линейную зависимость

```python
# Независимая (x) и зависимая (y) переменные
x = np.linspace(0, 10, 50)
y = x
```

```python
# Построение графика
plt.title("Линейная зависимость y = x") # заголовок
plt.xlabel("x") # ось абсцисс
plt.ylabel("y") # ось ординат
plt.grid()      # включение отображение сетки
plt.plot(x, y)  # построение графика
```

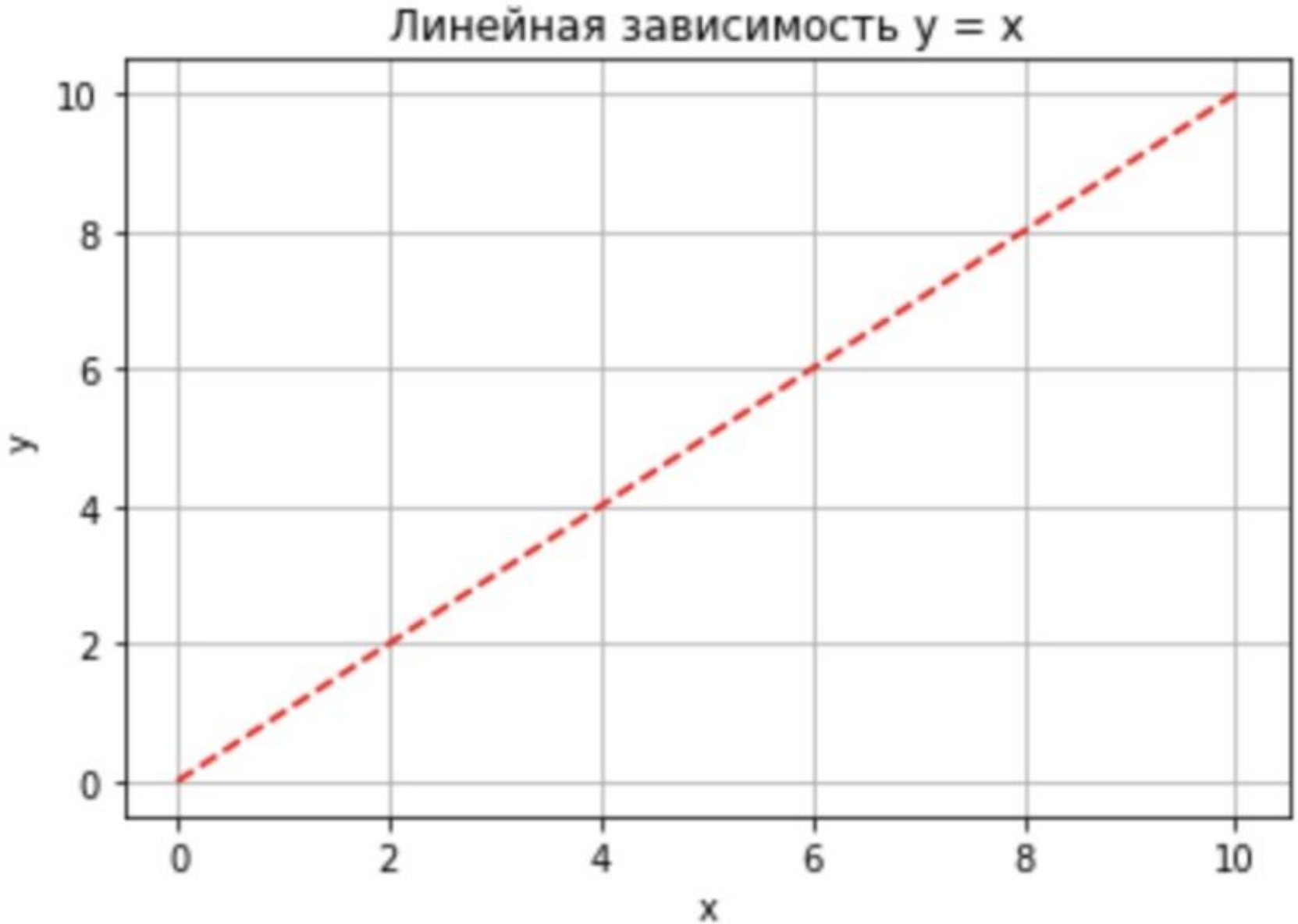
Получили в результате:



Хотим изменить тип линии или ее цвет?

используем функцию plot(), добавив еще один параметр

```
plt.plot(x, y, "r--")
```


Линейная зависимость y = x
y
x
0
2
4
6
8
10

# Несколько графиков на одном поле.

```
1.  # Линейная зависимость
2.  x = np.linspace(0, 10, 50)
3.  y1 = x
4.
5.  # Квадратичная зависимость
6.  y2 = [i**2 for i in x]
7.
8.  # Построение графика
9.  plt.title("Зависимости: y1 = x, y2 = x^2") # заголовок
10. plt.xlabel("x")           # ось абсцисс
11. plt.ylabel("y1, y2")      # ось ординат
12. plt.grid()                # включение отображение сетки
13. plt.plot(x, y1, x, y2)    # построение графика
```

# Несколько графиков на одном поле

```
# Линейная зависимость
x = np.linspace(0, 10, 50)
y1 = x

# Квадратичная зависимость
y2 = [i**2 for i in x]

# Построение графиков
plt.figure(figsize=(9, 9))

plt.subplot(2, 1, 1)
plt.plot(x, y1)                 # построение графика
plt.title("Зависимости: y1 = x, y2 = x^2") # заголовок
plt.ylabel("y1", fontsize=14) # ось ординат
plt.grid(True)                  # включение отображение сетки
plt.subplot(2, 1, 2)
plt.plot(x, y2)                 # построение графика
plt.xlabel("x", fontsize=14)  # ось абсцисс
plt.ylabel("y2", fontsize=14) # ось ординат
plt.grid(True)                  # включение отображение сетки
```

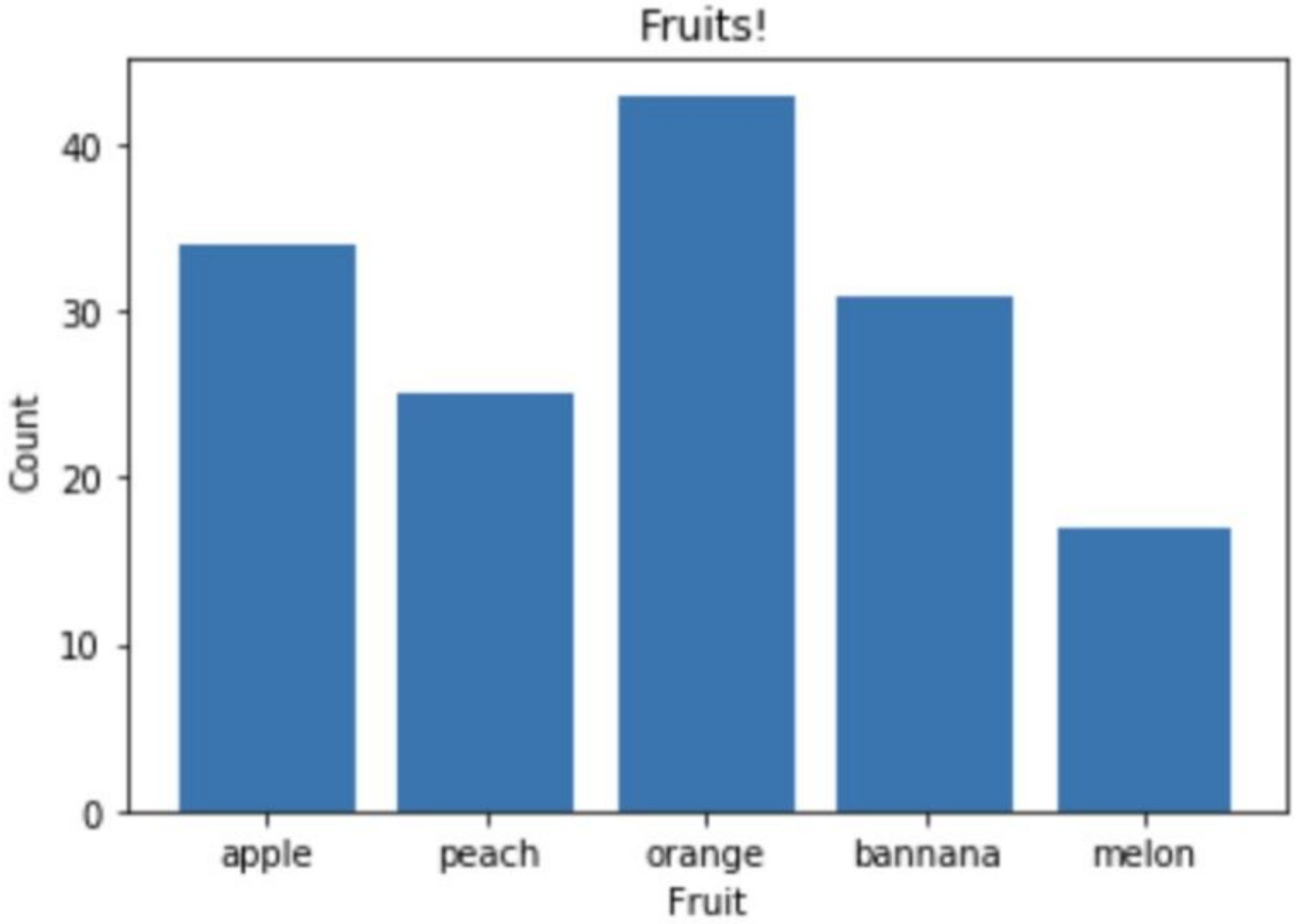
*figure()* – функция для задания глобальных параметров отображения графиков. В нее, в качестве аргумента, мы передаем кортеж, определяющий размер общего поля.

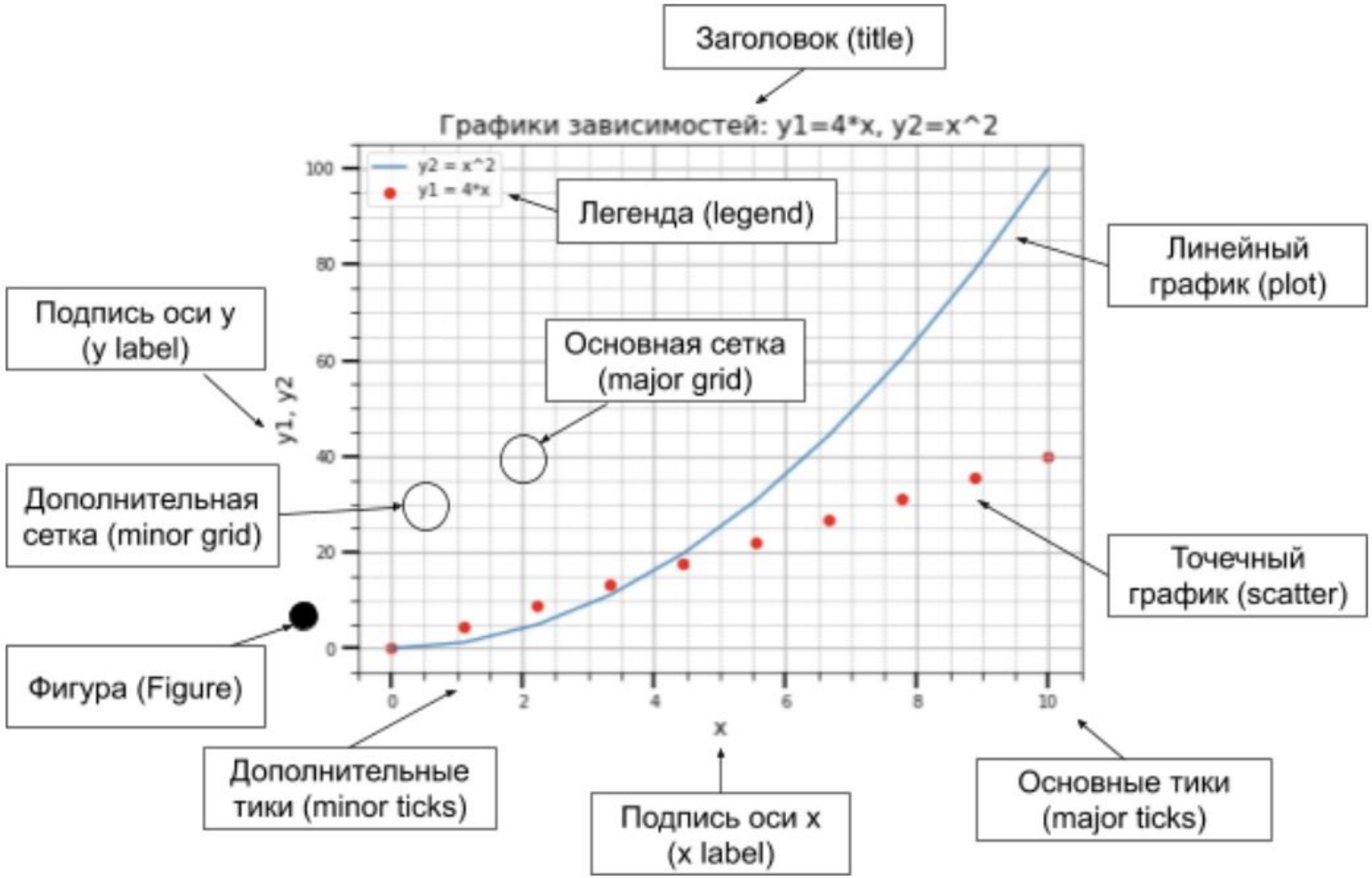
*subplot()* – функция для задания местоположения поля с графиком. Существует несколько способов задания областей для вывода через функцию subplot() мы воспользовались следующим: первый аргумент – количество строк, второй – столбцов в формируемом поле, третий – индекс (номер поля, считаем сверху вниз, слева направо).

Остальные функции уже вам знакомы, дополнительно мы использовали параметр *fontsize* для функций *xlabel()* и *ylabel()*, для задания размера шрифта.

# Построение диаграмм для категориальных данных

```
1. fruits = ["apple", "peach", "orange", "bannana", "melon"]
2. counts = [34, 25, 43, 31, 17]
3. plt.bar(fruits, counts)
4. plt.title("Fruits!")
5. plt.xlabel("Fruit")
6. plt.ylabel("Count")
```


Fruits!
Count
0
10
20
30
40
apple
peach
orange
bannana
melon
Fruit


Заголовок (title)
Графики зависимостей: y1=4*x, y2=x^2
y2 = x^2
y1 = 4*x
Легенда (legend)
Линейный график (plot)
Подпись оси y (y label)
y1, y2
Основная сетка (major grid)
Дополнительная сетка (minor grid)
Точечный график (scatter)
Фигура (Figure)
Дополнительные тики (minor ticks)
Подпись оси x (x label)
x
Основные тики (major ticks)
0
20
40
60
80
100
0
2
4
6
8
10