

Программирование на Python

Презентация занятия

Практическое занятие: Разработка консольного приложения для решения уравнений

38 занятие







Python: Разработка консольного приложения для решения уравнений.

Необходимо написать программу, принимающую три действительных числа a,b,c и выводящую решение уравнения вида:

$$ax^2 + bx + c = 0$$





Python: Разработка консольного приложения для решения уравнений.

Необходимо написать программу, принимающую три действительных числа a,b,c и выводящую решение уравнения вида:

$$ax^2 + bx + c = 0$$





Python: Разработка консольного приложения для решения уравнений.

Вспомним теорию решения уравнений:

$$ax^2 + bx + c = 0$$
$$D = b^2 - 4ac$$

При D > 0:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

При D=0:

$$x = -\frac{b}{2a}$$

При D < 0 уравнение не имеет действительных решений.







Python: Разработка консольного приложения для решения уравнений. Функция solve

Необходимо реализовать функцию solve, принимающую три действительных аргумента a,b,c и возвращающую список с решениями квадратного уравнения. Если решений нет, список должен быть пустым.

	Аргументы solve	Значение функции
1, 2, -3		[1.0, -3.0]
1, 4, 4		[-2.0]
1, 2, 3		





Python: Разработка консольного приложения для решения уравнений. Функция solve

```
def solve(a=0, b=0, c=0):
    if a == 0:
        if c == 0:
            return [0]
        else:
            return [-c/b]
    else:
        d = b*b - 4*a*c
        if d > 0:
            d = d**0.5
            return [(d-b)/2, (-d-b)/2]
        elif d == 0:
            return [-b/(2*a)]
        else:
            return []
```





Python: Разработка консольного приложения для решения уравнений. Функция get_raw

Функция get_raw принимает три действительных аргумента a,b,c и возвращает строку с нашим уравнением как показано в примере. Необходимо реализовать данную функцию при помощи условных операторов и форматирования строк.

	Аргументы get_raw	Значение функции
2, 2, 2		$2x^2 + 2x + 2 = 0$
2, 0, 0		$2x^2 = 0$
3, -2, 2		$3x^2 - 2x + 2 = 0$





Python: Разработка консольного приложения для решения уравнений.

Необходимо реализовать консольный интерфейс к нашей программе. Один из случаем выполнения будет выглядеть следующим образом:

```
Введите a,b,c для ax^2 + bx + c = 0
1 2 -3
Решения уравнения: x^2 + 2.0x - 3.0 = 0:
[1.0, -3.0]
```

