

Примеры решения задач

1. Как вскипятить чайник. Принцип создания алгоритма ветвления.

```
print('Как вскипятить чайник? ')
input()
print('Взять чайник')
input()
print('Открыть крышку')
input()
is_full = input('В чайнике есть вода?(да/нет) ')
if (is_full == 'да'):
    print('Вылить воду')
    input()
print('Налить воду')
input()
print('Заккрыть крышку')
input()
print('Поставить на подставку')
input()
print('Включить чайник')
input()
print('Дождаться, пока он вскипит и выключится')
```

2. Состояние воды.

```
water_state = input('Вода в бутылке горячая/нормальная/холодная?')
if water_state == 'холодная':
    print('Надо подогреть')
elif water_state == 'горячая':
    print('Надо остудить')
else:
    print('Можно пить')
```

3. Хранение данных в памяти.

```
# python хранит данные в виде объектов в памяти, у каждого объекта свой адрес
# если приравнять одну переменную другой, они будут одним объектом
first = 3
second = first
print('Переменные first и second одно и то же?', first is second)

# даже если мы изменим значение переменной на совпадающее с первой
second = 3
print('Переменные first и second по прежнему одно и то же?', first is second)

# если мы изначально зададим переменные своими, но совпадающими
# значениями, они тоже будут одним объектом
third = 5
fourth = 5
print('Переменные third и fourth одно и то же?', third is fourth)

# но если мы поменяем значение, будет создан новый объект
fourth = third + 1
print('Переменные third и fourth по прежнему одно и то же?', third is fourth)

# если назначить переменной значение, совпадающее с любой другой
```

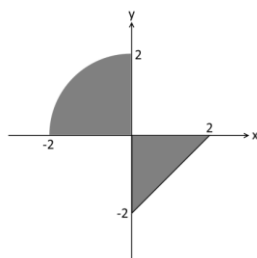
```
# переменной, они станут одним объектом
fourth = 3
print('Переменные fourth и first снова одно и то же?', fourth is first)

# адрес объекта можно узнать функцией id
print('id(first):', id(first))
print('id(second):', id(second))
print('id(third):', id(third))
print('id(fourth):', id(fourth))

# и даже при вычислении, если результат равен уже существующему значению,
# будет использован существующий объект
fifth = 6
sixth = int('6')
print('Переменные fifth и sixth снова одно и то же?', fifth is sixth)
print('id(fifth):', id(fifth))
print('id(sixth):', id(sixth))
```

4. Попадание точки в закрашенную область.

С клавиатуры вводятся координаты точки, нужно проверить, попадает точка в закрашенную область или нет, и вывести соответствующее сообщение. Попадание на границу области считаем за попадание в область.



Решение:

Для решения задачи нужно написать уравнение окружности, частью которой является сектор во 2 четверти, и уравнение прямой, находящейся в 4 четверти.

Уравнение окружности с центром в точке (0, 0) и радиусом равным 2: $x^2 + y^2 = 4$

Уравнение прямой проходящей через 2 точки A(2, 0) и B(0, -2): $y = x - 2$

При написании условий нужно обращать внимание на следующие моменты:

- 1) точка находится справа или слева от оси Y;
- 2) точка находится выше или ниже оси X;
- 3) точка находится выше или ниже прямой;
- 4) точка находится внутри или за пределами окружности.

```
x = float(input('x='))
y = float(input('y='))
if ((x*x+y*y<=4) and (x<=0) and (y>=0)) or ((x>=0) and (y<=0) and (y>=x-2)):
    print('точка попадает в закрашенную область')
else:
    print('точка не попадает в закрашенную область')
```