

**Задача.** Найти сумму целых чисел от 1 до 4?

$$sum = 1 + 2 + 3 + 4?$$

## Решение

Начальное значение (шаг 0):

$$sum_0 = 0$$

-----**ЦИКЛ**-----

Шаг/итерация 1:

$$sum_1 = sum_0 + 1$$

Шаг/итерация 2:

$$sum_2 = sum_1 + 2$$

Шаг/итерация 3:

$$sum_3 = sum_2 + 3$$

Шаг/итерация 4

$$sum_4 = sum_3 + 4$$

-----

Решение

$$sum = sum_4$$

## Решение с циклом FOR:

```
start = 1
stop = 4
sum = 0
for i in range(start, stop + 1):
    sum = sum + i
print(sum)
```

## Полный код со всеми print()

```
start = 1
stop = 4
sum = 0
print("Начальные значения:\nstart = %i\nstop = %i\nsum = %i" % (start, stop, sum))
print("-----Начало цикла FOR-----")
print("Итерации: " + str(list(range(start, stop + 1))))
for i in range(start, stop + 1):
    print("Итерация %i:" % (i - start + 1))
    print("i = %i" % i)
    print("sum -> " + str(sum))
    print("sum = sum + i: %i + %i -> " % (sum, i), end="")
    sum = sum + i
    print(sum)
    print("sum = " + str(sum))
print("---Завершение цикла FOR---")
print("Сумма значений от 1 до 4 равна " + str(sum))
```

## Начальные значения:

start = 1

stop = 4

sum = 0

-----Начало цикла FOR-----

Итерации: [1, 2, 3, 4]

### Итерация 1:

i = 1

sum -> 0

sum = sum + i: 0 + 1 -> 1

sum = 1

### Итерация 2:

i = 2

sum -> 1

sum = sum + i: 1 + 2 -> 3

sum = 3

### Итерация 3:

i = 3

sum -> 3

sum = sum + i: 3 + 3 -> 6

sum = 6

### Итерация 4:

i = 4

sum -> 6

sum = sum + i: 6 + 4 -> 10

sum = 10

---Завершение цикла FOR---

Сумма значений от 1 до 4 равна 10

## Решение с циклом WHILE:

```
start = 1
stop = 4
sum = 0
x = start
while (x <= stop) :
    sum = sum + x
    x = x + 1
print(sum)
```

# Решение с циклом WHILE:

**Начальные значения:**

start = 1

stop = 4

sum = 0

x = start

-----**Начало цикла WHILE**-----

**(1 <= 4: True) -> Итерация 1:**

x -> 1

sum -> 0

sum = sum + i: 0 + 1 -> 1

sum = 1

x = x + 1: 1 + 1 -> 2

x = 2

**(2 <= 4: True) -> Итерация 2:**

x -> 2

sum -> 1

sum = sum + i: 1 + 2 -> 3

sum = 3

x = x + 1: 2 + 1 -> 3

x = 3

**(3 <= 4: True) -> Итерация 3:**

x -> 3

sum -> 3

sum = sum + i: 3 + 3 -> 6

sum = 6

x = x + 1: 3 + 1 -> 4

x = 4

**(4 <= 4: True) -> Итерация 4:**

x -> 4

sum -> 6

sum = sum + i: 6 + 4 -> 10

sum = 10

x = x + 1: 4 + 1 -> 5

x = 5

**(5 <= 4: False)**

---**Завершение цикла WHILE**---

Сумма значений от 1 до 4 равна 10

# Решение с циклом WHILE:

## Полный код со всеми print()

```
start = 1
stop = 4
sum = 0
x = start
print("Начальные значения:\nstart = %i\nstop = %i\nsum = %i\nx = start" %
      (start, stop, sum))
print("-----Начало цикла WHILE-----")
print("(" + str(x) + " <= " + str(stop) + ": " + str(x <= stop) + ")", end = "")
while (x <= stop):
    print(" -> Итерация %i:" % (x - start + 1))
    print("x -> %i" % x)
    print("sum -> " + str(sum))
    print("sum = sum + i: %i + %i -> " % (sum, x), end="")
    sum = sum + x
    print(sum)
    print("sum = " + str(sum))
    print("x = x + 1: %i + 1 -> " % x, end="")
    x = x + 1
    print(str(x) + "\nx = " + str(x))
    print("(" + str(x) + " <= " + str(stop) + ": " + str(x <= stop) + ")", end = "")
print("\n---Завершение цикла WHILE---")
print("Сумма значений от %i до %i равна %i" % (start, stop, sum))
```