

## ДЗ №16 - Рекурсия

---

### Задание №1

Алгоритм вычисления значения функции  $F(n)$ , где  $n$  — натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 3, \text{ при } n < 3$$

$$F(n) = 2 \cdot n + 5 + F(n - 2), \text{ если } n \geq 3$$

Чему равно значение выражения  $F(3027) - F(3023)$ ?

---

### Задание №2

Алгоритм вычисления значения функции  $F(n)$ , где  $n$  — натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 1, \text{ если } n = 1$$

$$F(n) = n - 1 + F(n - 1), \text{ если } n > 1$$

Чему равно значение выражения  $F(2024) - F(2022)$ ?

---

### Задание №3

Алгоритм вычисления значения функции  $F(n)$ , где  $n$  — натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 1, \text{ если } n = 1$$

$$F(n) = n - 1 + F(n - 1), \text{ если } n > 1$$

Чему равно значение выражения  $F(2028) - F(2024)$ ?

---

### Задание №4

Тело функции  $F(n)$  задано следующими строками и условиями:

$$F(1) = 3,$$

$$F(n) = F(n - 1) + n \times 2, \text{ при чётном } n \text{ и } n > 1,$$

$$F(n) = 2 * F(n - 2) + n \times n, \text{ при нечётном } n \text{ и } n > 1.$$

При этом  $n$  — натуральное число. Определите, что вернет данная функция, если в неё передать аргумент  $n = 64$ .

## Задание №5

Алгоритм вычисления функции  $F(n)$ , где  $n$  – целое число, задан следующими соотношениями:

$F(n)=n$  при  $n \geq 10\ 000$ ,

$F(n)=n/4+F(n/4+2)$  когда  $n < 10\ 000$  и делится на 4,

$F(n)=1+F(n+2)$  когда  $n < 10\ 000$  и не делится на 4.

Определите значение  $F(174)-F(3)$

---

## Задание №6

Ниже записаны две рекурсивные функции  $F$  и  $G$ :

$F(n) = n \cdot 2$ , при  $n \leq 2$

$F(n) = F(n - 2) + G(n - 2)$ , при  $n > 2$

$G(n) = n$ , при  $n \leq 3$

$G(n) = G(n - 1) + F(n - 2) \cdot F(n - 2)$ , при  $n > 3$

Помогите определить числовое значение выражения  $F(6) + G(8)$

---

## Задание №7

Алгоритм вычисления значений функций  $F(n)$  и  $G(n)$ , где  $n$  – целое число, задан следующими соотношениями:

$F(n)=G(n)=n$ , если  $n < 10$ ;

$F(n)=3 \cdot n + G(n-2)$ , если  $n > 9$ ;

$G(n)=n-2+F(n-1)$ , если  $n > 9$ .

Чему равно значение выражения  $F(2204)-G(2200)$ ?

---

## Задание №8

Алгоритм вычисления значения функции  $F(n)$  и  $G(n)$ , где  $n$  – целое число, задан следующими соотношениями:

$G(n)=n$ , если  $n < 100$ .

$G(n)=F(n-3)+1$ , если  $n \geq 100$ .

$F(n)=G(n-2)$ ;

Чему равно значение выражения  $F(5000)$ .

## Задание №9

Алгоритм вычисления значения функции  $F(n)$ , где  $n$  – целое число, задан следующими соотношениями:

$$F(n)=n+10, \text{ если } n < 10;$$

$$F(n) = F(n - 8) + 2^n, \text{ если } n \geq 10;$$

Чему равно значение выражения  $(F(4000)+2*F(3992))/F(3984)$ ?

---

## Задание №10

Алгоритм вычисления значения функции  $F(n)$ , где  $n$  – целое число, задан следующими соотношениями:

$$F(n)=n, \text{ если } n < 6,$$

$$F(n)=(3n-2)\times F(n-5), \text{ если } n \geq 6.$$

Чему равно значение выражения  $(F(20568)-51702\times F(20563))/F(20553)$ ?