

1. Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n — целое неотрицательное число, задан следующими соотношениями:

$$F(0) = 0;$$

$$F(n) = F(n/2), \text{ если } n > 0 \text{ и при этом чётно};$$

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

Сколько существует таких чисел n , что $1 \leq n \leq 1000$ и $F(n) = 3$?

2. Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n — целое неотрицательное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 0, \text{ при } n \leq 1;$$

$$F(n) = F(n-1) + 3n^2, \text{ если } n > 1 \text{ и при этом нечётно};$$

$$F(n) = n/2 + F(n-1) + 2, \text{ если } n > 1 \text{ и при этом чётно}.$$

Чему равно значение функции $F(49)$? В ответе запишите только целое число.

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

$$F(n) = 1 \text{ при } n = 1;$$

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

$$F(n) = 2 \times F(n-2), \text{ если } n > 1 \text{ и при этом } n \text{ нечётно}.$$

Чему равно значение функции $F(26)$?

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

$$F(n) = 2 \text{ при } n < 3;$$

$$F(n) = F(n-2) + F(n-1) - n, \text{ если } n > 2 \text{ и при этом } n \text{ чётно};$$

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

Чему равно значение функции $F(32)$?

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

$$F(n) = 1 \text{ при } n = 1;$$

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

Чему равно значение выражения $F(2023) / F(2020)$?

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

$$F(n) = n, \text{ если } n \geq 2025;$$

$$F(n) = n + 3 + F(n+3), \text{ если } n < 2025.$$

Чему равно значение выражения $F(23) - F(21)$?

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

$$F(n) = 1 \text{ при } n = 1; F(n) = 2 \text{ при } n = 2;$$

$$F(n) = \left\lfloor \frac{3 \cdot n + F(n-3)}{3} \right\rfloor, \text{ если } n > 2 \text{ и при этом } n \text{ чётно};$$

$$F(n) = \left\lfloor \frac{7 \cdot n + F(n-1) - F(n-2)}{5} \right\rfloor, \text{ если } n > 2 \text{ и при этом } n \text{ нечётно}.$$

Чему равно значение функции $F(35)$?

Примечание: квадратные скобки в записи $[x]$ применяются для обозначения целой части числа x .

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

$$F(n) = n, \text{ при } n < 11;$$

$$F(n) = n + F(n - 1), \text{ если } n \geq 11.$$

Чему равно значение выражения $F(2024) - F(2021)$?

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

$$F(n) = n, \text{ если } n = 1;$$

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

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

10. Задан алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n — натуральное число:

$$F(n) = 7, \text{ при } n < 7;$$

$$F(n) = 2n + F(n - 1), \text{ если } n \geq 7.$$

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

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

$$F(n) = n \text{ при } n > 2024;$$

$$F(n) = n \cdot F(n + 1), \text{ если } n \leq 2024.$$

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

12.

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

$$F(n) = n, \text{ если } n < 10,$$

$$F(n) = F(n \bmod 10) + F(n \operatorname{div} 10), \text{ если } n \geq 10.$$

Определите количество значений n , меньших 2^{63} , для которых $F(n) = 159$.

13.

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

$$F(n) = n, \text{ если } n < 15,$$

$$F(n) = F(n \bmod 15) \cdot F(n \operatorname{div} 15), \text{ если } n \geq 15.$$

Определите количество значений n , не превышающих 3^{40} , для которых $F(n) = 7560$.

14. Функция $F(n)$, где n — натуральное число, задана следующими соотношениями:

$$F(n) = F(n/2) + 3, \text{ если } n \text{ чётно};$$

$$F(n) = F(n/3) + 2, \text{ если } n \text{ нечётно и при этом кратно } 3;$$

$$F(n) = 0, \text{ если } n \text{ нечётно и не кратно } 3.$$

Определите минимальное значение n , для которого $F(n) = 70$.

15. Функция $F(n)$, где n — натуральное число, задана следующими соотношениями:

$$F(n) = F(n/2) + 3, \text{ если } n \text{ чётно};$$

$$F(n) = F(n/3) + 2, \text{ если } n \text{ нечётно и при этом кратно } 3;$$

$$F(n) = 0, \text{ если } n \text{ нечётно и не кратно } 3.$$

Определите минимальное значение n , для которого $F(n) = 67$.

16. Алгоритмы вычисления значения функций $F(n)$ и $G(n)$, где n — целое число, заданы следующими соотношениями:

$$F(n) = n \text{ при } n \leq 7;$$

$$F(n) = G(n - 3) \times 3, \text{ если } n > 7.$$

$$G(n) = n \text{ при } n \leq 7;$$

$$G(n) = G(n - 1) + 4, \text{ если } n > 7.$$

Чему равно значение выражения $F(43\,000)$?

17. Алгоритм вычисления функций $F(n)$ и $G(n)$, где n — целое число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 2 \cdot (G(n - 3) + 8);$$

$$G(n) = 2 \cdot n, \text{ если } n < 10;$$

$$G(n) = G(n - 2) + 1, \text{ если } n \geq 10.$$

Чему равно значение выражения $F(15\,548)$?