

1. Тип 16 № 51985

Обозначим частное от деления натурального числа a на натуральное число b как $a \operatorname{div} b$, а остаток — как $a \operatorname{mod} b$. Например, $13 \operatorname{div} 3 = 4$, $13 \operatorname{mod} 3 = 1$.

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

$$F(0) = 0;$$

$$F(n) = F(n \operatorname{div} 10) + (n \operatorname{mod} 10).$$

Укажите количество таких чисел n из интервала

$$237\,567\,892 \leq n \leq 1\,134\,567\,009,$$

для которых $F(n) > F(n + 1)$.

2. Тип 16 № 4648

Последовательность чисел Фибоначчи задается рекуррентным соотношением:

$$F(1) = 1;$$

$$F(2) = 1;$$

$$F(n) = F(n-2) + F(n-1) \text{ при } n > 2, \text{ где } n \text{ — натуральное число.}$$

Чему равно восьмое число в последовательности Фибоначчи? В ответе запишите только натуральное число.

3. Тип 16 № 38591

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. Тип 16 № 5089

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

$$F(1) = 5;$$

$$F(2) = 5;$$

$$F(n) = 5 \cdot F(n-1) - 4 \cdot F(n-2) \text{ при } n > 2.$$

Чему равно значение функции $F(13)$? В ответе запишите только натуральное число.

5. Тип 16 № 48464

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

$$F(0) = 0;$$

$$F(n) = F(n-1) + n.$$

Укажите количество таких чисел n из интервала $765\,432\,010 \leq n \leq 1\,542\,613\,234$, для которых $F(n)$ не делится без остатка на 3.

6. Тип 16 № 60258

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 $F(2022) / F(2024)$?

7. Тип 16 № 39245

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 $1 \leq n \leq 900$ и $F(n) = 9$?

8. Тип 16 № 4724

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

$$F(1) = 1;$$

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

Чему равно значение функции $F(5)$? В ответе запишите только натуральное число.

9. Тип 16 № [73871](#)

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 $F(n) = 67$.

10. Тип 16 № [4655](#)

Последовательность чисел Падована задается рекуррентным соотношением:

$$F(1) = 1;$$

$$F(2) = 1;$$

$$F(3) = 1;$$

$$F(n) = F(n-3) + F(n-2) \text{ при } n > 3, \text{ где } n \text{ — натуральное число.}$$

Чему равно двенадцатое число в последовательности Падована? В ответе запишите только натуральное число.

11. Тип 16 № [59757](#)

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

$$F(n) = 10, \text{ при } n < 11;$$

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

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

12. Тип 16 № [4937](#)

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

$$F(1) = 1;$$

$$F(2) = 1;$$

$$F(n) = F(n-2) \cdot (n-1) \text{ при } n > 2.$$

Чему равно значение функции $F(7)$? В ответе запишите только натуральное число.

13. Тип 16 № [62469](#)

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. Тип 16 № [6266](#)

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

$$F(n) = n \text{ при } n \leq 2;$$

$$F(n) = F(n-1) \cdot F(n-2) \text{ при } n > 2.$$

Чему равно значение функции $F(6)$? В ответе запишите только натуральное число.

15. Тип 16 № [7340](#)

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

$$F(1) = 1;$$

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

Чему равно значение функции $F(12)$? В ответе запишите только натуральное число.

16. Тип 16 № [58220](#)

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

$$F(n) = 1 \text{ при } n < 3;$$

$$F(n) = \sum_{i=1}^{n-1} F(i), \text{ если } n \geq 2.$$

Чему равно значение функции $F(18)$?

17. Тип 16 № 59721

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 $F(2024) - F(2022)$?

18. Тип 16 № 7270

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

$$F(1) = 1$$

$$F(n) = F(n - 1) \cdot (n + 2) \text{ при } n > 1.$$

Чему равно значение функции $F(5)$? В ответе запишите только натуральное число.

19. Тип 16 № 69894

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

$$F(n) = 1 \text{ при } n = 1;$$

$$F(n) = 2 \cdot n \cdot F(n - 1), \text{ если } n > 1.$$

Чему равно значение выражения $(F(2024) - 4 \cdot F(2023)) / F(2022)$?

20. Тип 16 № 62470

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

$$F(n) = n, \text{ если } n < 9,$$

$$F(n) = F(n \bmod 9) + F(n \operatorname{div} 9), \text{ если } n \geq 9.$$

Определите количество значений n на отрезке $[4 \cdot 6^{20}; 5 \cdot 6^{20}]$, для которых $F(n) = 121$.

21. Тип 16 № 68517

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

$$F(n) = 1 \text{ при } n = 1;$$

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

Чему равно значение выражения $(F(2024) - F(2023)) / F(2022)$?

22. Тип 16 № 35905

Обозначим через $\operatorname{mod}(a, b)$ остаток от деления натурального числа a на натуральное число b . Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n — целое неотрицательное число, задан следующими соотношениями:

$$F(0) = 0;$$

$$F(n) = F(n / 3), \text{ если } n > 0 \text{ и при этом } \operatorname{mod}(n, 3) = 0;$$

$$F(n) = \operatorname{mod}(n, 3) + F(n - \operatorname{mod}(n, 3)), \text{ если } \operatorname{mod}(n, 3) > 0.$$

Назовите минимальное значение n , для которого $F(n) = 9$.

23. Тип 16 № 7372

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

$$F(n) = 1 \text{ при } n = 1;$$

$$F(n) = F(n - 1) \cdot n \text{ при } n \geq 2.$$

Чему равно значение функции $F(6)$? В ответе запишите только натуральное число.

24. Тип 16 № 47220

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 $F(2023) / F(2020)$?

25. Тип 16 № 4978

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

$$F(1) = 1;$$

$$F(2) = 1;$$

$$F(n) = F(n-2) \cdot (n-1) \text{ при } n > 2.$$

Чему равно значение функции $F(8)$? В ответе запишите только натуральное число.

26. Тип 16 № 84710

Функция $F(n)$, где n — целое число, задается следующими соотношениями:

$$F(n) = n, \text{ если } n < 4000;$$

$$F(n) = n + F\left(\frac{n}{7}\right), \text{ если } n \geq 4000 \text{ и кратно } 7;$$

$$F(n) = 567 + F(n-3), \text{ если } n \geq 4000 \text{ и не кратно } 7.$$

Назовите минимальное значение n , для которого функция $F(n)$ определена и $F(n) > 80000$.

27. Тип 16 № 37151

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.

28. Тип 16 № 6779

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

$$F(1) = 1;$$

$$G(1) = 1;$$

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

Чему равно значение величины $F(5)/G(5)$? В ответе запишите только натуральное число.

29. Тип 16 № 81482

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 $F(43000)$?

30. Тип 16 № 4644

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

$$F(1) = 1;$$

$$F(n) = F(n-1) \cdot F(n-1) - F(n-1) \cdot n + 2 \cdot n \text{ при } n > 1.$$

Чему равно значение функции $F(4)$? В ответе запишите только натуральное число.

31. Тип 16 № 4651

Последовательность чисел трибоначчи задается рекуррентным соотношением:

$$F(1) = 0;$$

$$F(2) = 1;$$

$$F(3) = 1;$$

$$F(n) = F(n-3) + F(n-2) + F(n-1) \text{ при } n > 3, \text{ где } n \text{ — натуральное число}.$$

Чему равно одиннадцатое число в последовательности трибоначчи? В ответе запишите только натуральное число.

32. Тип 16 № 57423

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

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

$$F(n) = n + F(n+2), \text{ если } n < 2025.$$

Чему равно значение выражения $F(2022) - F(2023)$?

33. Тип 16 № 7273

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

$$F(1) = 1;$$

$$F(n) = F(n-1) \cdot (2 \cdot n + 1) \text{ при } n > 1.$$

Чему равно значение функции $F(4)$? В ответе запишите только натуральное число.

34. Тип 16 № 5554

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

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

$$F(n) = F(n-1) + 3 \cdot F(n-2) \text{ при } n > 2.$$

Чему равно значение функции $F(4)$? В ответе запишите только натуральное число.

35. Тип 16 № 76231

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

$$F(n) = 1, \text{ если } n = 1,$$

$$F(n) = 2n \times F(n-1) + F(n-3), \text{ если } n > 1 \text{ и чётное,}$$

$$F(n) = F(n-2) \times 3, \text{ если } n > 1 \text{ и нечётное.}$$

Чему равно значение выражения $\frac{F(2026)}{F(2021)}$?

36. Тип 16 № 73842

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 $F(n) = 70$.

37. Тип 16 № 4647

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

$$F(1) = 1;$$

$$F(2) = 2;$$

$$F(n) = 2 \cdot F(n-1) + (n-2) \cdot F(n-2) \text{ при } n > 2.$$

Чему равно значение функции $F(6)$? В ответе запишите только натуральное число.

38. Тип 16 № 4657

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

$$F(1) = 1;$$

$$F(n) = 2 \cdot G(n-1) + 5 \cdot n \text{ при } n > 1;$$

$$G(1) = 1;$$

$$G(n) = F(n-1) + 2 \cdot n \text{ при } n > 1.$$

Чему равно значение функции $F(4) + G(4)$? В ответе запишите только натуральное число.

39. Тип 16 № 59841

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 $F(2024) - F(2022)$?

40. Тип 16 № 5714

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

$$F(n) = n + 4 \text{ при } n \leq 2;$$

$$F(n) = F(n-1) + F(n-2) \text{ при } n > 2.$$

Чему равно значение функции $F(6)$? В ответе запишите только натуральное число.

41. Тип 16 № 4558

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

$$F(1) = 1;$$

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

Чему равно значение функции $F(5)$? В ответе запишите только натуральное число.

42. Тип 16 № 59809

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

$$F(n) = 1, \text{ при } n = 1;$$

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

Чему равно значение функции $F(2023) - F(2021)$?

43. Тип 16 № 64901

Обозначим через $a \% b$ остаток от деления натурального числа a на натуральное число b , а через $a // b$ — целую часть от деления a на b .

Функция $F(n)$, где n — неотрицательное целое число, задана следующими соотношениями:

$$F(n) = 1, \text{ если } n = 0;$$

$$F(n) = (n \% 10) \cdot F(n // 10), \text{ если } n \text{ нечётно};$$

$$F(n) = F(n // 10), \text{ если } n > 0 \text{ и } n \text{ чётно}.$$

Определите количество таких целых k , что $10^7 \leq k \leq 8 \cdot 10^7$ и $F(k) = 35$.

44. Тип 16 № 6234

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

$$F(1) = 1;$$

$$F(2) = 1;$$

$$F(n) = F(n - 2) \cdot (n + 1) \text{ при } n > 2.$$

Чему равно значение функции $F(8)$? В ответе запишите только натуральное число.

45. Тип 16 № 45250

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 $F(32)$?

46. Тип 16 № 5213

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

$$F(1) = 2;$$

$$F(2) = 4;$$

$$F(n) = 3 \cdot F(n-1) - 2 \cdot F(n-2) \text{ при } n > 2.$$

Чему равно значение функции $F(7)$? В ответе запишите только натуральное число.

47. Тип 16 № 6958

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

$$F(1) = 1;$$

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

Чему равно значение функции $F(30)$? В ответе запишите только натуральное число.

48. Тип 16 № 58228

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

$$F(n) = 1 \text{ при } n = 1;$$

$$F(n) = 2 \text{ при } n = 2;$$

$$F(n) = \left\lfloor \frac{4 \cdot n - F(n-3)}{8} \right\rfloor, \text{ если } n > 2 \text{ и при этом если } n \text{ чётно};$$

$$F(n) = \left\lfloor \frac{4 \cdot n - F(n-1) + F(n-2)}{8} \right\rfloor, \text{ если } n > 2 \text{ и при этом } n \text{ нечётно}.$$

Чему равно значение функции $F(52) - F(38)$?

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

49. Тип 16 № 56516

Алгоритм вычисления значения функции $F(a, b)$, где a и b — целые неотрицательные числа, задан следующими соотношениями:

$$F(a, 0) = a;$$

$$F(a, b) = F(a-1, b) + b, \text{ если } a \geq b;$$

$$F(a, b) = F(a, b-1) + a, \text{ если } a < b \text{ и } b > 0.$$

Укажите количество таких целых неотрицательных чисел a , для которых можно подобрать такое b , что $F(a, b) = 1\,048\,576$.

50. Тип 16 № 81800

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 $F(15\,548)$?

51. Тип 16 № 83174

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

$$F(n) = n \text{ при } n \leq 10;$$

$$F(n) = n - 7 + F(n-21), \text{ если } n > 10.$$

Чему равно значение выражения $(F(185734) - F(185650)) / F(40)$?

52. Тип 16 № 56544

Алгоритм вычисления значения функции $F(a, b)$, где a и b — целые неотрицательные числа, задан следующими соотношениями:

$$F(a, 0) = 0;$$

$$F(a, b) = F(a-1, b) + b, \text{ если } a > b;$$

$$F(a, b) = F(a, b-1) + a, \text{ если } a \leq b \text{ и } b > 0.$$

Укажите количество таких целых неотрицательных чисел a , для которых можно подобрать такое b , что $F(a, b) = 2\,097\,152$.

53. Тип 16 № 4849

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

$$F(1) = 1;$$

$$F(2) = 1;$$

$$F(n) = F(n-2) \cdot n \text{ при } n > 2.$$

Чему равно значение функции $F(7)$? В ответе запишите только натуральное число.

54. Тип 16 № 36871

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 $F(n) = 3$?

55. Тип 16 № 5586

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

$$F(n) = 2 \text{ при } n \leq 2;$$

$$F(n) = 2 \cdot F(n-1) + F(n-2) \text{ при } n > 2.$$

Чему равно значение функции $F(5)$? В ответе запишите только натуральное число.

56. Тип 16 № 6893

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

$$F(1) = 1;$$

$$F(2) = 2;$$

$$F(3) = 3;$$

$$F(n) = F(n-3) \cdot n \text{ при } n > 3.$$

Чему равно значение функции $F(10)$? В ответе запишите только натуральное число.

57. Тип 16 № 5970

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

$$F(n) = 1 \text{ при } n \leq 2;$$

$$F(n) = F(n-1) + 3 \cdot F(n-2) \text{ при } n > 2.$$

Чему равно значение функции $F(7)$? В ответе запишите только натуральное число.

58. Тип 16 № 59694

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 $F(2024) - F(2021)$?

59. Тип 16 № 5810

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

$$F(n) = n \text{ при } n \leq 2;$$

$$F(n) = F(n-1) + 3 \cdot F(n-2) \text{ при } n > 2.$$

Чему равно значение функции $F(6)$? В ответе запишите только натуральное число.

60. Тип 16 № 6990

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

$$F(1) = 1;$$

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

Чему равно значение функции $F(40)$? В ответе запишите только натуральное число.

61. Тип 16 № 78041

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

$$F(n) = 1000 \text{ при } n \leq 5;$$

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

Чему равно значение выражения $3 \times F(53079) - (F(53077) + F(53075) + F(53073))$?

62. Тип 16 № 62468

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 $F(n) = 159$.

63. Тип 16 № 33486

Обозначим через $a \bmod b$ остаток от деления натурального числа a на натуральное число b . Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n — натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(0) = 0;$$

$$F(n) = n + F(n - 3), \text{ если } n \bmod 3 = 0 \text{ и } n > 0;$$

$$F(n) = n + F(n - (n \bmod 3)), \text{ если } n \bmod 3 > 0.$$

Чему равно значение функции $F(26)$?

64. Тип 16 № 5278

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

$$F(1) = 1;$$

$$F(n) = 2 \cdot F(n - 1) + 1 \text{ при } n > 1.$$

Чему равно значение функции $F(5)$? В ответе запишите только натуральное число.

65. Тип 16 № 61362

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

$$F(n) = 1000, \text{ если } n \geq 1\,000;$$

$$F(n) = n \times F(n + 1), \text{ если } n < 1\,000 \text{ и } n \text{ нечётно};$$

$$F(n) = n \cdot \frac{F(n + 1)}{2}, \text{ если } n < 1\,000 \text{ и } n \text{ чётно}.$$

Чему равно значение выражения $\frac{F(998)}{F(1001)}$?

66. Тип 16 № 5310

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

$$F(1) = 1;$$

$$F(n) = 2 \cdot F(n - 1) + 1 \text{ при } n > 1.$$

Чему равно значение функции $F(6)$? В ответе запишите только натуральное число.

67. Тип 16 № 55812

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 $F(23) - F(21)$?

68. Тип 16 № 58222

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

$$F(n) = 1 \text{ при } n < 3;$$

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

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

Чему равно значение функции $F(28)$?

69. Тип 16 № 58226

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

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

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

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

Чему равно значение функции $F(35)$?

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

70. Тип 16 № 4660

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

$$F(1) = 1;$$

$$F(2) = 2;$$

$$F(n) = (F(n-1) - F(n-2)) \cdot n \text{ при } n > 2.$$

Чему равно значение функции $F(8)$? В ответе запишите только натуральное число.

71. Тип 16 № 6925

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

$$F(1) = 1;$$

$$F(2) = 2;$$

$$F(3) = 3;$$

$$F(n) = F(n-3) \cdot n \text{ при } n > 3.$$

Чему равно значение функции $F(11)$? В ответе запишите только натуральное число.

72. Тип 16 № 40991

Обозначим остаток от деления натурального числа a на натуральное число b как $a \bmod b$.

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

$$F(0) = 0;$$

$$F(n) = F(n-1) + 1, \text{ если } n > 0 \text{ и при этом } n \bmod 3 = 2;$$

$$F(n) = F((n - n \bmod 3) / 3), \text{ если } n > 0 \text{ и при этом } n \bmod 3 < 2.$$

Укажите наименьшее возможное n , для которого $F(n) = 5$.

73. Тип 16 № 4643

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

$$F(1) = 1;$$

$$F(n) = 5 \cdot F(n-1) + 3 \cdot n \text{ при } n > 1.$$

Чему равно значение функции $F(4)$? В ответе запишите только натуральное число.

74. Тип 16 № 59758

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

$$F(n) = 10, \text{ при } n < 11;$$

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

Чему равно значение выражения $F(2204) - F(2202)$?

75. Тип 16 № 84678

Функция $F(n)$, где n — целое число, задается следующими соотношениями:

$$F(n) = n, \text{ если } n < 5000;$$

$$F(n) = n + F\left(\frac{n}{5}\right), \text{ если } n \geq 5000 \text{ и кратно } 5;$$

$$F(n) = 117 + F(n-3), \text{ если } n \geq 5000 \text{ и не кратно } 5.$$

Назовите минимальное значение n , для которого функция $F(n)$ определена и $F(n) > 100000$.

76. Тип 16 № 4692

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

$$F(1) = 1;$$

$$F(n) = F(n-1) \cdot (n+1) \text{ при } n > 1.$$

Чему равно значение функции $F(4)$? В ответе запишите только натуральное число.

77. Тип 16 № 83146

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

$$F(n) = n \text{ при } n \leq 10;$$

$$F(n) = n - 12 + F(n-21), \text{ если } n > 10.$$

Чему равно значение выражения $(F(224356) - F(224272)) / F(59)$?

78. Тип 16 № 59759

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

$$F(n) = 10, \text{ при } n < 11;$$

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

Чему равно значение выражения $F(2022) - F(2019)$?

79. Тип 16 № 7308

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

$$F(1) = 1;$$

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

Чему равно значение функции $F(10)$? В ответе запишите только натуральное число.

80. Тип 16 № 4652

Последовательность чисел Люка задается рекуррентным соотношением:

$$F(1) = 2;$$

$$F(2) = 1;$$

$$F(n) = F(n-2) + F(n-1) \text{ при } n > 2, \text{ где } n \text{ — натуральное число.}$$

Чему равно восьмое число в последовательности Люка? В ответе запишите только натуральное число.

81. Тип 16 № 4656

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

$$F(1) = 0;$$

$$F(n) = F(n - 1) + n \text{ при } n > 1;$$

$$G(1) = 1;$$

$$G(n) = G(n - 1) \cdot n \text{ при } n > 1.$$

Чему равно значение функции $F(5) + G(5)$? В ответе запишите только натуральное число.

82. Тип 16 № 29664

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

$$F(1) = 1;$$

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

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

Чему равно значение функции $F(60)$?

83. Тип 16 № 4659

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

$$F(1) = 1;$$

$$F(2) = 2;$$

$$F(n) = F(n-1) - F(n-2) + 2 \cdot n \text{ при } n > 2.$$

Чему равно значение функции $F(6)$? В ответе запишите только натуральное число.

84. Тип 16 № 7203

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

$$F(n) = 2 \text{ при } n = 1;$$

$$F(n) = F(n - 1) \cdot n \text{ при } n \geq 2.$$

Чему равно значение функции $F(5)$? В ответе запишите только натуральное число.

85. Тип 16 № 75253

Обозначим через $a \% b$ остаток от деления натурального числа a на натуральное число b , а через $a // b$ — целую часть от деления a на b .

Функция $F(n)$, где n — неотрицательное целое число, задана следующими соотношениями:

$$F(n) = 0, \text{ если } n = 0;$$

$$F(n) = F(n//4) + n \% 4, \text{ если } n > 0 \text{ и } n \% 4 < 2;$$

$$F(n) = F(n//4) + n \% 4 - 1, \text{ если } n \% 4 \geq 2.$$

Найдите минимальное n , для которого $F(n) = 27$, а $F(n + 1) = 16$.

86. Тип 16 № 4642

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

$$F(1) = 3;$$

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

Чему равно значение функции $F(6)$? В ответе запишите только натуральное число.

87. Тип 16 № 6189

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

$$F(1) = 1;$$

$$F(2) = 1;$$

$$F(n) = F(n-2) \cdot n \text{ при } n > 2.$$

Чему равно значение функции $F(7)$? В ответе запишите только натуральное число.

88. Тип 16 № 68249

Функция $F(n)$, где n — неотрицательное целое число, задана следующими соотношениями:

$$F(0) = 0;$$

$$F(n) = F(n-1) + 2n - 1, \text{ если } n \text{ нечётно};$$

$$F(n) = 4F(n/2), \text{ если } n \text{ чётно}.$$

Известно, что $F(a) - F(b) = 1001$. Найдите наибольшее возможное значение разности $a - b$.

89. Тип 16 № 48437

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

$$F(0) = 0, \quad F(n) = F(n-1) + n.$$

Укажите количество таких чисел n из интервала $237\,567\,892 \leq n \leq 1\,134\,567\,004$, для которых $F(n)$ не делится без остатка на 3.

90. Тип 16 № 6338

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

$$F(n) = n \text{ при } n \leq 2;$$

$$F(n) = 3 \cdot F(n-1) - F(n-2) \text{ при } n > 2.$$

Чему равно значение функции $F(6)$? В ответе запишите только натуральное число.

91. Тип 16 № 46974

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

$$F(0) = 0;$$

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

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

Укажите количество таких значений $n < 1\,000\,000\,000$, для которых $F(n) = 2$.

92. Тип 16 № 47013

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

$$F(0) = 0;$$

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

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

Укажите количество таких значений $n < 1\,000\,000\,000$, для которых $F(n) = 3$.

93. Тип 16 № 76684

Обозначим через $a \% b$ остаток от деления натурального числа a на натуральное число b , а через $a // b$ — целую часть от деления a на b .

Функция $F(n)$, где n — неотрицательное целое число, задана следующими соотношениями:

$$F(n) = 0, \text{ если } n = 0;$$

$$F(n) = F(n//10) + n \% 10, \text{ если } n > 0 \text{ и } n \text{ чётно};$$

$$F(n) = F(n//10), \text{ если } n \text{ нечётно}.$$

Сколько существует таких натуральных чисел n , что $10^7 \leq n \leq 6 \cdot 10^7$ и $F(n) = 0$?

94. Тип 16 № 6423

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

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

$$F(n) = 3 \cdot F(n - 1) - F(n - 2) \text{ при } n > 2.$$

Чему равно значение функции $F(6)$? В ответе запишите только натуральное число.

95. Тип 16 № 52187

Обозначим частное от деления натурального числа a на натуральное число b как $a \operatorname{div} b$, а остаток — как $a \operatorname{mod} b$. Например, $13 \operatorname{div} 3 = 4$, $13 \operatorname{mod} 3 = 1$.

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

$$F(0) = 0;$$

$$F(n) = F(n \operatorname{div} 10) + (n \operatorname{mod} 10).$$

Укажите количество таких чисел n из интервала

$$765\,432\,015 \leq n \leq 1\,542\,613\,239,$$

для которых $F(n) > F(n + 1)$.

96. Тип 16 № 27413

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

$$F(n) = 1 \text{ при } n = 1;$$

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

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

Чему равно значение функции $F(26)$?

97. Тип 16 № 72601

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

$$F(n) = n, \text{ если } n < 3,$$

$$F(n) = (n - 1) \times F(n - 2), \text{ если } n \geq 3.$$

Чему равно значение выражения $(F(2024) - F(2022)) / F(2020)$?

98. Тип 16 № 36029

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

$$F(1) = 1;$$

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

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

Чему равно значение функции $F(24)$?

99. Тип 16 № 61396

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

$$F(n) = 2000, \text{ если } n \geq 2\,000;$$

$$F(n) = n \cdot F(n + 1), \text{ если } n < 2\,000 \text{ и } n \text{ нечётно};$$

$$F(n) = n \cdot \frac{F(n + 1)}{2}, \text{ если } n < 2\,000 \text{ и } n \text{ чётно}.$$

Чему равно значение выражения $\frac{F(1998)}{F(2001)}$?

100. Тип 16 № 33518

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

$$F(0) = 0;$$

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

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

Назовите минимальное значение n , для которого $F(n) = 12$.

Ключ

№ п/п	№ задания	Ответ
<u>1</u>	51985	89699912
<u>2</u>	4648	21
<u>3</u>	38591	4122
<u>4</u>	5089	5
<u>5</u>	48464	259060409
<u>6</u>	60258	4090506
<u>7</u>	39245	3
<u>8</u>	4724	360
<u>9</u>	73871	18874368
<u>10</u>	4655	16
<u>11</u>	59757	4047
<u>12</u>	4937	48
<u>13</u>	62469	311880322
<u>14</u>	6266	32
<u>15</u>	7340	4095
<u>16</u>	58220	65536
<u>17</u>	59721	4045
<u>18</u>	7270	840
<u>19</u>	69894	16362024
<u>20</u>	62470	194257368
<u>21</u>	68517	4092529
<u>22</u>	35905	161
<u>23</u>	7372	720
<u>24</u>	47220	8266912626
<u>25</u>	4978	105
<u>26</u>	84710	62962
<u>27</u>	37151	62820
<u>28</u>	6779	1
<u>29</u>	81482	515901
<u>30</u>	4644	20
<u>31</u>	4651	149
<u>32</u>	57423	2024
<u>33</u>	7273	315
<u>34</u>	5554	18
<u>35</u>	76231	36471
<u>36</u>	73842	37748736
<u>37</u>	4647	142
<u>38</u>	4657	89
<u>39</u>	59841	8094
<u>40</u>	5714	45
<u>41</u>	4558	120
<u>42</u>	59809	4041
<u>43</u>	64901	3024000
<u>44</u>	6234	315
<u>45</u>	45250	3194
<u>46</u>	5213	128
<u>47</u>	6958	465
<u>48</u>	58228	7
<u>49</u>	56516	21
<u>50</u>	81800	15588
<u>51</u>	83174	17274

<u>52</u>	56544	22
<u>53</u>	4849	105
<u>54</u>	36871	120
<u>55</u>	5586	34
<u>56</u>	6893	280
<u>57</u>	5970	97
<u>58</u>	59694	6069
<u>59</u>	5810	59
<u>60</u>	6990	820
<u>61</u>	78041	318484
<u>62</u>	62468	34602572
<u>63</u>	33486	134
<u>64</u>	5278	31
<u>65</u>	61362	498501
<u>66</u>	5310	63
<u>67</u>	55812	1338
<u>68</u>	58222	814893696
<u>69</u>	58226	49
<u>70</u>	4660	8
<u>71</u>	6925	880
<u>72</u>	40991	242
<u>73</u>	4643	332
<u>74</u>	59758	4407
<u>75</u>	84678	79922
<u>76</u>	4692	60
<u>77</u>	83146	12125
<u>78</u>	59759	6063
<u>79</u>	7308	1023
<u>80</u>	4652	29
<u>81</u>	4656	134
<u>82</u>	29664	54000
<u>83</u>	4659	15
<u>84</u>	7203	240
<u>85</u>	75253	268431359
<u>86</u>	4642	360
<u>87</u>	6189	105
<u>88</u>	68249	13
<u>89</u>	48437	298999705
<u>90</u>	6338	89
<u>91</u>	46974	435
<u>92</u>	47013	4060
<u>93</u>	76684	839808
<u>94</u>	6423	55
<u>95</u>	52187	77718123
<u>96</u>	27413	4122
<u>97</u>	72601	4086462
<u>98</u>	36029	2072
<u>99</u>	61396	1997001
<u>100</u>	33518	4095