

## Задания I уровня

Задание I уровня предназначено для приобретения навыков организации циклов по счетчику. Для предлагаемой задачи определить, что является ее решением (число, таблица и пр.). Определить тип переменных. Выделить повторяющиеся действия. Выбрать управляющую переменную цикла, определить ее начальное и конечное значения и шаг изменения. Составить программу, используя оператор цикла `for`.

1. Вычислить  $s = 2 + 5 + 8 + \dots + 35$ .
2. Вычислить  $s = 1 + 1/2 + 1/3 + 1/4 + \dots + 1/10$ .
3. Вычислить  $s = 2/3 + 4/5 + 6/7 + \dots + 112/113$ .
4. Вычислить  $s = \cos x + (\cos 2x)/x + (\cos 3x)/x^2 + \dots + (\cos 9x)/x^8$ .
5. Вычислить сумму квадратов 10 членов арифметической прогрессии

$$s = p^2 + (p + h)^2 + \dots + (p + 9h)^2.$$

6. Получить таблицу функции  $y(x) = 0,5x^2 - 7x$  при изменении  $x$  от  $-4$  до  $4$  с шагом  $0,5$ .
7. Вычислить значение факториала числа 6 ( $6! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 6$ ).
8. Вычислить  $s = 1! + 2! + \dots + 6!$
9. Вычислить  $s = (-1)^1 \cdot 5^1/1! + (-1)^2 \cdot 5^2/2! + \dots + (-1)^6 \cdot 5^6/6!$
10. Возвести число 3 в 7-ю степень, не используя операцию возведения в степень.
11. Напечатать заданную последовательность чисел:  
а) 1 2 3 4 5 6,  
б) 5 5 5 5 5 5.

12. Вычислить при заданном  $x$  сумму  $s = 1 + 1/x + 1/x^2 + \dots + 1/x^{10}$ .

13. Составить таблицу значений функции

$$y = \begin{cases} 1, & x \leq -1 \\ -x, & -1 < x \leq 1 \\ -1, & x > 1 \end{cases}$$

на отрезке  $-1,5 \leq x \leq 1,5$  с шагом  $h = 0,1$ .

14. Напечатать 8 первых членов последовательности, образованной по следующему правилу: первые два числа равны 1; каждое последующее (начиная с третьего) образуется путем суммирования двух предыдущих. (Такая последовательность называется числами Фибоначчи.)

15. Вычислить 5-й член последовательности, образованной дробями  $1/1, 2/1, 3/2, \dots$ , т.е. числитель (знаменатель) следующего члена последовательности получается сложением числителей (знаменателей) двух предыдущих членов.