

## Работа 4. Циклы с заданным числом повторений

*Цель работы:* изучение приёмов алгоритмизации и программирования задач, требующих организации циклов с заданным числом повторений с использованием рекуррентных формул, выработка умений отладки и тестирования программ с циклами.

Даны действительное число  $x$  и натуральное число  $n$ .

Необходимо:

- ✓ Вычислить значение выражения при заданных  $x$  и  $n$  для выражения из таблицы 1.
- ✓ Вывести для четных вариантов значение каждого третьего элемента, для нечетных значение каждого четвертого элемента.

Таблица 1

| вариант | задание  |
|---------|--|
| 1       | $x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots + \frac{(-1)^{n+1} x^{2n-1}}{(2n-1)!}$ |
| 2       | $\frac{(x-2)(x-4)\dots(x-2)^n}{(x-1)(x-3)\dots(x-(2^n-1))}$  |
| 3       | $\sum_{i=1}^n \frac{x^i - i}{i!}$  |
| 4       | $\prod_{k=1}^n \frac{(1-x)^{k+1} + 1}{(k-1)!}$   |
| 5       | $\prod_{i=0}^n \left( \sin^i x + \frac{1}{\sqrt{x}} \right), 0 < x < B$                              |
| 6       | $\sum_{i=1}^n \left( \ln x^{i-1} / \frac{(-1)^i}{x} \right), 0,5 \leq x \leq 2$                      |
| 7       | $\sum_{k=0}^n \frac{k(k+1) - x^k}{x^{2k+1}}, 2 \leq x \leq 5$  |

Продолжение таблицы 1

|    |  |
|----|--|
| 8  | $\frac{(1-x)(1-2x)\dots(1-nx)}{1+2x)(1+4x)\dots(1+2nx)}, 0 \leq x \leq 2$        |
| 9  | $\sum_{k=1}^n \frac{\sqrt[k]{x} \cdot k \cdot (-1)^k}{x^{k-1}}, 1 \leq x \leq 5$ |
| 10 | $S = \sum_{i=0}^n \frac{x^{i+2}}{5^i + i},  x  < 4$                              |
| 11 | $\sum_{k=1}^n \frac{x^{k-1}}{k!}$  |
| 12 | $\sum_{k=1}^n (x-k)^{k+1} / k!$  |
| 13 | $\sum_{k=1}^n (x^k + 1) / (k-1)!$  |
| 14 | $\sum_{i=1}^n \frac{a^{2*i-1}}{(i+2)!}$  |