

## 1 Общие задания:

1. Дано натуральное число  $n$ . Вычислить:

(a)  $n!$ ;

(b)  $(1 + \frac{1}{1^2})(1 + \frac{1}{2^2}) \dots (1 + \frac{1}{n^2})$ ;

(c)  $\frac{1}{\sin(1)} + \frac{1}{\sin(1)+\sin(2)} + \dots + \frac{1}{\sin(1)+\dots+\sin(n)}$ ;

(d)  $\sqrt{2 + \sqrt{2 + \dots + \sqrt{2}}}$ ; ( $n$  - корней)

2. Дано натуральное число  $n$ :

(a) Найдите сумму цифр числа;

(b) Найдите первую цифру числа;

(c) Поменяйте местами порядок цифр на обратный;

(d) Выяснить входит ли цифра 6 в запись числа  $n^2$ ;

3. Вывести таблицу значений функции  $y = f(x)$ :

$$f(x) = \frac{x^2 - 3x + 2}{\sqrt{2x^3 - 1}}, x_i = 1 + i \cdot h, i = 0, 1, \dots, n; h, n - \text{вводятся}$$

## 2 Домашнее задание (выполнить с помощью циклов):

1. Сколько четных цифр в числе  $n$ ? Если их нет, то вывести сообщение об этом.

2. Переставить первую и последнюю цифру числа  $n$

3. Приписать по единице в начало и в конец записи числа  $n$ .

4. Найти максимальную цифру в числе  $n$ .

5. Сколько чисел кратных 3 в промежутке от  $[a; b]$ .

6. Вычислить  $\sum_{i=1}^{100} \frac{1}{i^2}$ ;

7. Вычислить  $\sum_{i=1}^{10} \frac{1}{i!}$ ;

8. Вычислить  $\sum_{i=1}^n \frac{x^i}{i!}$

$n$  - натуральное число,  $x$  - вещественное;

9. Вычислить  $\sum_{i=1}^n (\frac{1}{i!} + \sqrt{i})$

$n$  - натуральное число;

10. Вычислить  $\sum_{i=1}^n (\frac{k}{k+1} - \cos^k|x|)$

$n$  - натуральное число,  $x$  - вещественное;

11. Вычислить  $\sqrt{1 + \sqrt{3 + \dots + \sqrt{1997}}}$ ;

12. Вычислить  $s = 1 - \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^4} - \frac{1}{2^6} \dots - \frac{1}{2^{10}}$

13. Дано натуральное число  $n$ . Вычислить произведение первых  $n$  сомножителей:

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} \cdot \dots;$$

14. Дано натуральное  $n$ , вещественное  $x$ . Вычислить:

$\operatorname{tg} x + \operatorname{tg} x * \operatorname{tg} x + \dots + \operatorname{tg} x * \operatorname{tg} x * \dots * \operatorname{tg} x$ , где в последнем слагаемом  $\operatorname{tg}(x)$  повторяется  $n$  раз.

15. Дано вещественное число  $a$ . Найти:

среди чисел  $1, 1 + \frac{1}{2}, 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3}, \dots$ , первое, большее  $a$ .