

Фамилия _____ Имя _____
 email _____ тел. _____

1. Что выведет этот код при $a = 2$, $b = 3$, $c = 1$?

Java	C, C++	Pascal
<pre>if (a > b) { if (a > c) System.out.print(a); else System.out.print(c); } else if (b > c) { System.out.print(b); } else { System.out.print(c); }</pre>	<pre>if (a > b) { if (a > c) printf("%d", a); else printf("%d", c); } else if (b > c) { printf("%d", b); } else { printf("%d", c); }</pre>	<pre>if (a > b) then begin if (a > c) then write(a) else write(c); end else if (b > c) then begin write(b) end else begin write(c); end;</pre>

Ответ: _____

2. Сколько звездочек выведет этот код при $n = 10$?

Java	C, C++
<pre>for (int i = 1; i <= n; i++) { for (int j = 1; j <= n; j++) { if (i < j) System.out.print("*"); } }</pre>	<pre>for (i = 1; i <= n; i++) { for (j = 1; j <= n; j++) { if (i < j) printf("*"); } }</pre>
<pre>Pascal for i := 1 to n do for j := 1 to n do if (i < j) then write('*');</pre>	

Ответ: _____

3. Какое число вернет $foo(7)$?

Java, C, C++	Pascal
<pre>int foo(int n) { if (n <= 0) return 1; return foo(n - 1) + foo(n - 3) - 1; }</pre>	<pre>function foo(n: integer): integer; begin if (n <= 0) then foo := 1 else foo := foo(n - 1) + foo(n - 3) - 1; end;</pre>

Ответ: _____

4. Что возвращает эта функция при $n \geq 0$?

Java, C, C++	Pascal
<pre>int foo(int n) { int c = 0; while (n > 0) { n /= 3; c++; } return c; }</pre>	<pre>function foo(n: integer): integer; var c: integer; begin c := 0; while (n > 0) do begin n := n div 3; inc(c); end; foo := c; end;</pre>

Ответ: _____

5. Найдите сумму $\sum_{k=0}^{20} k^3$.

Ответ: _____

6. На сколько нулей оканчивается произведение делящихся на 10 чисел от 10 до 1000?

Ответ: _____

7. На сколько нулей оканчивается число $2^{2005} + 2^{1995}$?

Ответ: _____

8. Оцените (ошибившись не больше чем в 2 раза) количество цифр в целой части числа $e^{20051609}$.

Ответ: _____

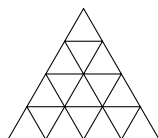
9. Сколько существует последовательностей из 10 бит, в которых единиц больше, чем нулей?

Ответ: _____

10. В ряд стоят 1000 столбов, на каждом висит табличка с номером. На первых 75 столбах номера идут по порядку от 926 до 1000, на остальных – тоже по порядку от 1 до 925. За одно действие разрешается обменять местами таблички на двух соседних столбах. За какое наименьшее число таких действий можно добиться того, чтобы столбы были занумерованы по порядку с 1-го по 1000-й?

Ответ: _____

11. Сколько всего равносторонних треугольников (считая треугольники всех размеров) изображено на этом рисунке?



Ответ: _____

12. Дана последовательность 3, 5, 7, 4, 2, 8, 1, 10, 9, 6. За какое наименьшее число действий ее можно упорядочить по возрастанию, если за одно действие разрешается поменять местами любые два числа, различающихся на 1?

Ответ: _____

13. Какое число стоит на 900-м месте в последовательности 1, 1, 2, 1, 1, 2, 3, 2, 1, 1, 2, 3, 4, 3, ...? (Нумерация элементов последовательности начинается с 1.)

Ответ: _____

Во всех оставшихся заданиях функция должна быть написана целиком, включая заголовок, объявления переменных, и т.п.

14. Напишите функцию, которая подсчитывает значение $\sum_{i=1}^N \sum_{j=i}^M \ln i \ln j$. (Можно считать, что $N < M$.)

Ответ:

15. Напишите (возможно более эффективную по времени) функцию, находящую в строке символ, который первым с начала строки встречается трижды. (Можете считать, что хотя бы один символ встречается в данной строке трижды.)

Ответ:

16. Задан массив целых чисел. Напишите (возможно более эффективную по времени) функцию, находящую максимальную разность между элементами этого массива.

Ответ:

17. Задан массив из целых чисел длины N . Напишите (возможно более эффективную по времени) функцию, находящую максимальную сумму K ($K \leq N$) стоящих рядом элементов этого массива.

Ответ: