

**Демонстрационный вариант по
современным информационным технологиям
11 класс**

1. Найдите количество способов представления числа 2012 в виде суммы нескольких последовательных натуральных чисел.

1) 1

2. Два калькулятора, три тетради и четыре ручки стоят 118 рублей, а три калькулятора и тетрадь на 109 рублей дороже, чем пять ручек. Сколько стоит тетрадь, если каждый из предметов стоит целое число рублей?

1) 10

3. Дан четырёхугольник $ABCD$, $AB = BC = 4$, $\angle B = \angle D = 120^\circ$. Найдите BD .

1) 4

4. Найдите наибольшее целое число a , при котором уравнение

$$\sqrt{11-x} + 3\sqrt{x-1} = a$$

имеет единственное решение.

1) 10

5. В основании пирамиды $SABCD$ лежит трапеция $ABCD$, у которой основание AD в два раза больше BC . Точки K и N – середины рёбер BC и CD соответственно, площадь боковой грани SKN равна 20. Найдите площадь сечения пирамиды плоскостью, которая параллельна плоскости SKN и делит ребро AB в отношении 1:3, считая от вершины A .

1) 2

6. Найдите наименьшее целое число a , при котором неравенство

$$\sin x \cos y \cos z - 3 \cos x \sin y \sin z \leq a$$

выполняется для всех значений x, y, z .

1) 3

7. Если в двузначном числе, записанном в системе счисления по основанию 6, поменять цифры местами и рассмотреть полученное число как записанное в системе счисления по основанию 7, то оно будет больше исходного на 8. Записать исходное число в десятичной системе счисления.

1) 15

8. Последовательность цифр назовём монотонной, если цифры в ней идут в порядке неубывания. Сколько существует монотонных последовательностей из 100 двоичных цифр?

1) 101

9. Школьник написал алгоритм вычисления некоторого выражения в зависимости от значений переменных x и y , но интеллектуальный вирус, имевшийся на его компьютере, переставил в написанном алгоритме все или почти все ключевые

слова и слова из названия алгоритма, не тронув при этом переменные и знаки операций. В результате получилось следующее:

```
это "вывод Что ввод?"  
кц  
  было x, y  
  s := -y  
  если алг i нц 1 для y  
    s := s - x  
  до  
  от s > 0 конец s := -s  
  начало s  
то
```

Какие значения должны были быть выведены при работе данного алгоритма, если:

- 1) $x = -3, y = 4$;
- 2) $x = 3, y = -2$;
- 3) $x = 4, y = 0$.

Ответ запишите в виде последовательности из 3 чисел без пробелов. Например, если в первом случае будет выведено 2, во втором – «-23», а в третьем – число 12, в ответе должна быть следующая последовательность: «2-2312».

- 1) -8-20

10. Женя и Миша играют в такую игру: посмотрев на электронные часы, они запоминают количество секунд, которое отображается на них, и далее в произвольном порядке преобразуют числа, начиная с данного, причём Женя умножает каждое новое число на 2, а Миша делит на 3. Если при делении получается остаток, он отбрасывается. Какое максимальное число может получиться в данной игре за пять ходов, если каждый из мальчиков сделает не менее, чем по два хода?

- 1) 52