

Заочный этап олимпиады «Бельчонок» 2020-2021 год

Информатика, 10 класс

1. Бельчонок каждый день записывает в файл на компьютере, что он сегодня ел: грибы или орехи. Бельчонок собрал данные за 1000 дней и теперь хочет узнать, какое наибольшее число дней подряд он ел одно и то же. Помогите ему это узнать. Ответ запишите числом.

Ответ: 10 (13 баллов)

2. Есть флажки 4 разных цветов, каждого цвета по 2 флажка. Сколькими способами можно расставить эти 8 флажков в ряд? Флажки одинакового цвета считать во всём одинаковыми.

Ответ: 5040 (10 баллов)

3. Кузнечик живёт на числовой оси. Он может прыгать только на 15 единиц по числовой оси вперёд и на 24 единицы по числовой оси назад. В каких из точек 8, 22, 135, 137, 139 может оказаться кузнечик, если его начальное положение в точке 5?

a) 8 (50%) 5 баллов

b) 22 (0%)

c) 135 (0%)

d) 137 (50%) 5 баллов

e) 139 (0%)

4. Найдите закономерность в последовательности чисел. В ответ запишите 3 следующих числа в ряде. Числа нужно писать через запятую, например 1, 2, 3.

100, 102, 111, 120, 122, 201, ...

Ответ: 210, 212, 221 (15 баллов)

5. Из 5 человек (для простоты обозначим их номерами 1, 2, 3, 4, 5) нужно набрать группу ровно из 3 человек для похода в горы. Известно, что 2 и 4 не уживаются друг с другом, потому не пойдут вместе. 3 пойдёт в поход либо если в поход пойдёт 5, либо если в поход пойдёт 2, но не пойдёт в поход с 1. 1 и 5 братья и вместе пойти не могут, так как хотя бы один из них должен остаться дома. 2 пойдёт, только если пойдёт 1. Напишите такую компанию, которая идеально подходит под все условия. Ответ писать без пробелов, большими буквами, числа располагать по возрастанию, например: 123.

Ответ: 345 (10 баллов)

6. Сколько существует чисел, меньших 230_{10} , для которых выполняется условие: в записях целого числа в пятеричной и семеричной системах счисления в младшем разряде стоит цифра 1?

Ответ: 7 (10 баллов)

7. Андрей списал у Маши на контрольной код программы, допустив ошибку в написании всего одного символа. Из-за этого программа

выдала ему неправильный ответ 63. У Маши же получилось число 84, так как её код был правильный. Найдите ошибку в коде Андрея. В ответе укажите номер строки с ошибкой, затем символ в этой строке, который нужно заменить и затем символ, на который нужно заменить. Например, ответ 4 q r будет означать, что в 4 строчке нужно заменить q на r.

```
1 var i, j, s : integer;
```

```
2 begin
```

```
3 s:=0;
```

```
4 for i:= 1 to 7 do
```

```
5     for j:= 2 to 4 do
```

```
6         s:=s+j;
```

```
7 writeln(s);
```

```
8 end.
```

Ответ: 6 j i (10 баллов)

8. Сообщение о том, что угадано нечётное число от x (включительно) до $2x$, содержит 5 бит. Максимальное значение, которое может принимать x , равно
- a) 32 (0%)
 - b) 31 (0%)
 - c) 63 (0%)
 - d) 33 (0%)
 - e) 64 (100%) 5 баллов

9. В текстовом файле через запятую написано 4000 чисел. Найдите, сколько среди них тех, которые меньше среднего арифметического всех этих чисел.

Ответ: 1781 (10 баллов)

10. Бельчонок обнаружил у себя на чердаке непонятное устройство. Оно принимает на вход число и преобразует его по некоторому алгоритму. Бельчонок попробовал вводить туда некоторые числа и вот что у него получилось:

29 → 40

197 → 214

41 → 46

59 → 73

Какое число получится у бельчонка, если он введёт в устройство число 111?

Ответ: 114 (10 баллов)