

Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников

2017-2018 учебный год

КЛЮЧИ по информатике - 9 класс

$$1. 1111_2 = 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 8 + 4 + 2 + 1 = 15_{10}$$

$$1100_2 = 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 8 + 4 + 0 + 0 = 12_{10}$$

$$15 + 12 = 27.$$

Ответ: в классе 27 учащихся.

10 баллов

2. Если верно утверждение "А делится на 55", то утверждения "А делится на 5" и "А делится на 11" также верны, чего быть не может. Значит, А на 55 не делится. Но тогда оно не делится хотя бы на одно из чисел 5 или 11. Таким образом, ложно третье утверждение и одно из двух первых. Значит, верно, что А натуральных чисел, меньших 10, нет чисел, делящихся на 11 и только одно число делится на 5. Таким образом, единственный случай, при котором истинно ровно два утверждения из четырёх, это $A = 5$.

15 баллов

3. Зашифрован следующий вопрос: «Сколько граней у шестигранного карандаша?».

Ответ: 8 граней.

10 баллов

4. Ответ: Емкость флешки-гамбургера 7 гигабайт.

20 б

5. **Решение задачи на Паскале.** Поскольку речь идет о трехзначных числах, то диапазон начинается с самого малого из них, т.е. 100, а заканчивается самым большим трехзначным числом 999. Задачу можно решить простым перебором всех вариантов, хотя сразу хочу заметить, что никакого перебора и не будет.

Запустим три цикла два из которых вложенные:

1. Первый будет начинаться с 1 (т.к. у трехзначного числа первая цифра не может быть нулем) и предназначен для перебора сотен.
2. Второй начнется с нуля - будет перебирать десятки.
3. Третий также с нуля - будет перебирать единицы.

Текст программы на языке Паскаль.

var

a,b,c: integer;

res: real;

begin

res := 0;

for a := 1 to 9 **do**

for b := 0 to 9 **do**

for c := 0 to 9 **do**

if $(a*100 + b*10 + c) / (a + b + c) > res$ **then**

$res := (a*100 + b*10 + c) / (a + b + c);$

write('Result = ', res:0:2);

end.

Три цикла - это не самый лучший вариант, но давайте подумаем, что мы получим на первом шаге: a=1, b=0, c=0 (число 100), а сумма его цифр равна единице. Вот собственно и правильный ответ: наибольшее значение отношения трехзначного числа к сумме его цифр равно 100. Никакой цикл, по большому счету и не потребовался.