

Задания и требования к конкурсной работе первого тура по информатике

- 1) Требования к оформлению работы первого тура:
 - работы оформляются на листах формата А4;
 - поля: верхнее и нижнее – 2,5 см, левое – 3 см, правое – 1 см;
 - шрифт – Times New Roman;
 - размер шрифта – 14;
 - междустрочный интервал – 1,5;
 - абзацный отступ – 1,25;
 - выравнивание текста: заголовки – по центру, основной текст – по ширине.
- 2) На первой странице указывается автор работы: (Иванов Иван Иванович, учащийся 8 «А» класса МБОУ «СОШ № 7» г. Барнаула)
- 3) Ниже размещается работа: формулировка задания и текст ответа.
- 4) Работа сохраняется одним файлом. **Файл с работой необходимо назвать фамилией и именем (в именительном падеже) участника олимпиады и указанием номинации: *Иванов_Иван_информатика*.**
- 5) Файл с выполненной работой прикрепляется в специальном поле формы регистрации.
- 6) Критерии оценки работы:
 - правильно понято задание;
 - задание считается решенным, если дан ответ и приведено объяснение решения.

Задания для 8-9 классов

1. Даны числа в шестнадцатеричной системе счисления $A=6F_{16}$ и $B=3B_{16}$. Найдите сумму $A + B$. Ответ укажите в десятичной системе.

2. Сколько существует натуральных чисел x , для которых выполнено неравенство $11011100_2 < x < DF_{16}$? В ответе укажите только количество чисел, сами числа писать не нужно.

3. На трёх животных: осла, козла и верблюда погрузили поклажу, которую надо было доставить в город. Кто-то из них тащил бочонки с маслом, а кто-то – корзины с финиками. Известно, что если осёл вёз финики, то козёл вёз масло. Если осёл вёз масло, то верблюд вёз финики. Если козёл вёз финики, то верблюд вёз масло.

Нетрудно догадаться, что возможны разные варианты погрузки животных. Определите, какое животное в любой комбинации погрузок тащил одно и то же?

4. Очень массовым получился забег под лозунгом «За здоровый образ жизни», проходивший в городе N. Спортивную амуницию надели более 16 тысяч человек! Но самое интересное произошло, конечно же, на финише. Победителем марафона стал участник под номером 12219, вторым – участник под номером 14176, третьим – под номером 7133. Главный судья соревнований не поверил собственным глазам, увидев финиширующего четвёртым бегуна под номером 990. А какой номер был у бегуна, пятым пересёкшего финишную черту? Ответ объясните.

5. В параде принимают участие M военных. Командование парада решило, что наиболее эффектное построение военных – в форме квадрата, то есть число участников построения должно быть точным квадратом. Но поскольку число M может не быть точным квадратом, разрешается разбить военных на несколько полков, каждый из которых строится в форме квадрата. Для красоты все полки должны быть одинакового размера, также командование парада хочет, чтобы размер каждого полка был как можно больше. Определите максимально возможный размер полка.

Программа получает на вход одно целое положительное число M , не превосходящее 2×10^9 , – количество участников парада. Программа должна вывести одно число – максимально возможный размер полка.

6. В классе 1111_2 девочек и 1100_2 мальчиков. Сколько учеников в классе?

7. В доме у Пети установили новый лифт экспериментальной модели. В этом лифте все кнопки с номерами этажей заменены двумя кнопками. При нажатии на одну из них лифт поднимается на один этаж вверх, а при нажатии на вторую - опускается на один этаж вниз. Пете очень понравился новый лифт, и он катался на нем, пока не побывал на каждом из этажей хотя бы по одному разу.

Известна последовательность кнопок, которые нажимал Петя: 1221221221.

Каково количество этажей в доме у Пети? С какого этажа Петя начал кататься на лифте? На каком этаже Петя закончил свой эксперимент?