

Заочная вступительная работа. 6 класс

2 (заочная) волна поступления. 20 марта – 20 апреля 2018 года

Уважаемые участники!

Работа выполняется в течение месяца. Максимальный балл за каждую из задач равен 7 баллам. Задачи не обязательно располагаются по возрастанию сложности. Напоминаем Вам, что ответ без обоснования оценивается намного ниже, чем полное решение. Пожалуйста, используйте темно-синюю или черную пасту, пишите разборчиво. Для удобства, пронумеруйте страницы Вашей работы.

Работа должна быть отсканирована или сфотографирована в хорошем качестве. Крайне желательно, чтобы Ваша работа была выслана единым файлом формата pdf. Сделать это можно, например, воспользовавшись сервисом pdfjoiner.com.

Письма с работами отправляются до **20-го апреля 2018 года** на e-mail dilemma.kazan@gmail.com. Тема письма заполняется так: *Дилемма X класс Город (село) Фамилия Имя*.

Из нескольких писем одного участника проверяется только последнее, остальные удаляются. Поэтому если Вы хотите дополнить присланное ранее письмо, отправляйте заново все задачи.

Работы участников, незарегистрировавшихся в лагерь или неверно заполнивших поле «Тема» письма, а также работы, содержащие вместо вложенных файлов ссылки на файлы, размещенные в Интернете, могут быть проигнорированы!

Успехов!

1. На скамейке в некотором порядке сидят Катя, Таня, Леша, Миша и Паша. Никакие два мальчика не сидят рядом, Катя не сидит рядом с Лешей, а Таня не сидит рядом с Пашей. Кто из детей может сидеть посередине?

2. В коробке лежат синие, красные и черные ручки трех типов: гелевые, шариковые и капиллярные. Известно, что имеются ручки всех трех цветов и всех трех типов. Верно ли, что обязательно найдутся три ручки, попарно различающиеся одновременно и по цвету, и по типу?

3. Каждое натуральное число покрашено в один из двух цветов. Докажите, что какие-то два одноцветных числа отличаются либо на 9, либо на 12.

4. В магазине продаются пончики, булочки, леденцы, торты и лотерейные билеты. Маша купила 5 пончиков, 6 булочек и 7 леденцов, Миша – 6 пончиков, 16 булочек и 11 леденцов, Саша – 2 пончика, 4 булочки и 8 леденцов, а мама приобрела один торт за 1000 рублей. Она сказала, что потраченных всеми денег ровно бы хватило на 13 лотерейных билетов. Докажите, что мама ошибается.

5. В летнем лагере Дилемма 300 детей – мальчиков и девочек. Каждому ребенку задали вопрос: “Кого больше среди остальных детей в лагере, не считая тебя – мальчиков или девочек?” Когда опросили 151 ребенка, и все ответили, что мальчиков больше, опрос закончили. Оказалось, что все мальчики пошутили, а девочки ответили честно. Сколько девочек было в летнем лагере?

6. Одна небольшая авиакомпания хочет наладить авиасообщение между 10 европейскими городами. Она планирует ввести свои рейсы так, чтобы каждый из этих городов сообщался ровно с тремя другими, и из любого города в другой можно было добраться, сделав не более одной пересадки. Сможет ли авиакомпания это сделать? Если нет, докажите, если да, то покажите, как ей организовать карту полетов. (Каждый рейс – двусторонний.)

7. Асгат, Ильнур и Тимур играют в шахматы. Каждую партию играют двое, а третий смотрит и заходит в следующую партию вместо проигравшего. К вечеру оказалось, что Тимур сыграл 20 партий, Асгат сыграл 12 партий, а Ильнур посмотрел 7. Кто проиграл в десятой по счёту партии?

8. Сумма трёх различных натуральных чисел a , b и c равна 2018, причём b кратно c , а a кратно b и кратно $(b - c)$. Чему могут быть равны эти три числа?

9. Доска 9×9 раскрашена в шахматную раскраску так, что угловые клетки – чёрные. На каждой чёрной клетке спит мышь. По свистку мыши просыпаются и переползают на соседнюю по диагонали клетку. Какое наименьшее число клеток может оказаться занято мышами после одного свистка?