

Матбой для группы 7А

1. Квадратный луг со стороной 1 км был обнесен каменной оградой. Луг разделили на участки деревянными заборами на прямоугольные участки размеров $5\text{м} \times 20\text{м}$ и $6\text{м} \times 12\text{м}$. Какова общая длина деревянных заборов?
2. В классе 27 учеников. Каждый из них назвал два числа: количество его одноклассников с таким же именем, но другим отчеством и количество его одноклассников с таким же отчеством, но другим именем. Среди названных чисел встретились все числа от 0 до 9. Докажите, что в этом классе можно выбрать двух человек с одинаковым именем и отчеством.
3. Приложение от фирмы "Оппля", умеет складывать, вычитать, запоминать промежуточные результаты и находить по данному числу x обратное к нему число $1/x$. В него ввели число $32/63$. Удастся ли получить из него число 1?
4. Соловей-разбойник взял дань с 40 купцов. Каждый раз (не исключая последнего) он действовал так: отбирал у очередного купца 5 калачей, затем делил все имеющиеся к этому моменту калачи на равные кучки и одну из кучек съедал. Известно, что, ограбив последнего, он разделил калачи на 8 кучек, а в съеденной им кучке оказалось 8 калачей. Сколько всего калачей съел Соловей, если до начала взимания дани калачей у него не было?
5. В турнире по футболу сыграли 3 команды: Дон, Ока и Кама, каждая сыграла с каждой одно и то же число матчей. Вот начало отчета комментатора Тупицина о состоявшемся турнире: "У Дона" нет ничьих, а побед и поражений по пять. Зато у Камы 6 ничьих, 3 победы, а поражений всего...» Заслуживает ли этот отчет чтения до конца?
6. В Королевстве Прямых Дорог есть 6 замков, некоторые из них соединены непересекающимися прямыми дорогами так, что между любыми двумя замками есть прямой путь по дорогам (возможно, проходящий через промежуточные замки). Дракон хочет устроить засаду на таком прямом пути, вне которого лежит не более двух замков. Обязательно ли такой путь есть?
7. Есть 1100 фишек 22 цветов (по 50 фишек каждого цвета) и пустая доска 9×11 . Петя выбирает любую фишку и дает Васе, а тот ставит её на любую свободную клетку доски. Затем Петя даёт следующую фишку, и т.д. Если на доске образуется группа из 5 одноцветных фишек подряд по горизонтали или вертикали, они снимаются с доски и больше в игре не участвуют. Кто не может сделать ход – проиграл. Кто из них может выиграть, как бы ни играл соперник? (Примечание: если образуется несколько одноцветных групп, все они снимаются одновременно).
8. У Кати есть площадка 3×5 , на которую она поставила несколько кубиков со стороной 1 (некоторые кубики стоят друг на друге). На рисунках даны виды спереди и сбоку того, что получилось. Какое наименьшее число кубиков могла поставить Катя?

