

Вступительная работа

1. В очереди в школьный буфет стоят Вика, Соня, Боря, Денис и Алла. Вика стоит впереди Сони, но после Аллы. Боря и Алла не стоят рядом, а Денис не находится рядом ни с Аллой, ни с Викой, ни с Борей. В каком порядке стоят ребята?
2. Таня нашла в старой книге лотерейный билет. Первая и последняя цифры его номера стёрлись: $*12345678*$. Известно, что номер билета — натуральное число, делящееся на 99. Найдите номер билета.
3. Пётр, Роман и Сергей работают на математическом, физическом и химическом факультетах МГУ. Если Пётр математик, то Сергей не физик. Если Роман не физик, то Пётр математик. Если Сергей не математик, то Роман химик. Можно ли определить факультет, на котором работает каждый из них? Если да, то укажите, кто на каком.
4. Десять рабочих должны обработать два поля, площадь одного из которых вдвое меньше площади другого. Из-за недостатка оборудования на каждом поле ровно один рабочий работает в полную силу, а остальные — вдвое медленнее его. Как следует распределить рабочих между двумя полями, чтобы обработать оба поля как можно быстрее?
5. На каждом километре шоссе между сёлами Ёлкино и Палкино стоит столб с табличкой, на одной стороне которой написано, сколько километров до Ёлкино, а на другой — до Палкино. Боря заметил, что на каждом столбе сумма всех цифр равна 13. Каково расстояние (в километрах) от Ёлкино до Палкино?
6. Сколькими способами можно расставить на шахматной доске двух одинаковых коней, чтобы они не били друг друга?
7. Коля выписал все натуральные числа от 1 до 500 включительно. Ира подчеркнула среди них все числа, делящиеся на 7, Петя — все числа, делящиеся на 6, а Оля — все числа, делящиеся на 9. Сколько чисел оказались подчеркнуты ровно два раза?
8. Сто сидений карусели расположены по кругу через равные промежутки. Каждое покрашено в жёлтый, синий или красный цвет. Сиденья одного и того же цвета расположены подряд и пронумерованы 1, 2, 3, ... по часовой стрелке. Синее сиденье № 9 расположено противоположно красному № 3, а жёлтое № 13 — красному № 23. Укажите количество жёлтых, синих и красных сидений.