

8 класс

1. Папа у Васи силен в математике, но по дороге в гараж забыл код цифрового замка у гаража. В памяти у папы осталось, что все цифры кода различны и их сумма равна 28. Сколько различных кодов нужно перебрать папе, чтобы наверняка открыть гараж, если открывающий механизм замка состоит из четырёх дисков с полным набором цифр на каждом?
2. Две свечи разной толщины, каждая длиной 24 см, зажжены одновременно. Тонкая свеча сгорает за 4 часа, толстая – за 6 часов. Через какое время одна свеча будет вдвое короче другой? Предполагается, что каждая из свечей горит равномерно, то есть, за равные промежутки времени уменьшается на одну и ту же высоту. Сравниваются несгоревшие свечи.
3. Можно ли бесконечный лист клетчатой бумаги так разбить на доминошки 1×2 клетки, чтобы всякая прямая, идущая по линиям сетки, разрешила пополам лишь конечное число доминошек?
4. Биссектриса угла BAC квадрата $ABCD$ пересекает сторону BC в точке M . Докажите, что $AC = AB + BM$.
5. Можно ли 8 натуральных чисел 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 разбить на две группы по 4 числа в каждой так, чтобы сумма чисел в первой группе равнялась сумме чисел во второй группе, и сумма квадратов чисел в первой группе равнялась сумме квадратов чисел во второй группе?