



Задачи «жёлтого» уровня сложности MathCat

- 1. (5 баллов)** Код замка состоит из трёх цифр. Петя попытался его подобрать и попробовал комбинации 387, 582, 312. Оказалось, что в каждом варианте он верно набрал ровно одну цифру. Какой код у замка?
- 2. (5 баллов)** На семи карточках написаны числа 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13. Первый математик взял не глядя три карточки, а второй – две. Посмотрев на свои карточки, первый сказал второму: «Я знаю, что сумма чисел на твоих карточках чётна». Какие числа написаны на карточках первого математика?
- 3. (7 баллов)** За круглым столом сидят десять школьников. У всех разное количество пирожных. У каждой пары сидящих рядом количество пирожных отличается на 2 или на 3. На какое наибольшее число может отличаться количество пирожных у сидящих не рядом?
- 4. (9 баллов)** На плоскости даны 20 прямых, среди которых нет параллельных. Ровно шесть из них пересекаются в точке A , ровно пять – в точке B , ровно четыре – в точке C , а остальные прямые пересекаются только по две. Сколько всего точек пересечения у этих прямых?
- 5. (10 баллов)** В помещении три комнаты, в первой и второй комнатах находится по 12 человек и сколько-то человек в третьей комнате. После того как один человек перешёл из первой комнаты во вторую, один человек – из второй в третью, и один человек – из третьей в первую, средний возраст людей в первой комнате уменьшился на 1 год, во второй – уменьшился на 2 года, а в третьей – увеличился на 4 года. Сколько людей в третьей комнате?
- 6. (11 баллов)** В записи шестизначного числа есть все цифры от 1 до 6. При этом число, образованное первыми двумя цифрами этого числа, кратно 2, первыми тремя – кратно 3, первыми четырьмя – кратно 4, первыми пятью – кратно 5, всё число кратно 6. Найдите все такие числа.
- 7. (11 баллов)** У Деда Мороза есть 100 подарков – конфеты, шоколадки и мандарины. Количество конфет больше, чем удвоенное количество шоколадок; утроенное количество шоколадок больше, чем учетверённое количество мандаринов; утроенное количество мандаринов больше количества конфет. Сколько подарков каждого вида у Деда Мороза? В ответе перечислите через запятую количество конфет, шоколадок и мандаринов.
- 8. (13 баллов)** Вася расставил вдоль окружности цифры 3 и 7, при этом семёрок вдвое больше, чем троек. Затем, обходя окружность по часовой стрелке, Вася выписал на листок все двузначные числа из соседних цифр. Оказалось, что составных чисел он выписал втрое больше, чем простых. Чему равна наименьшая возможная сумма расставленных Васей на окружности цифр?

9. (14 баллов) В выпуклом четырёхугольнике $ABCD$ биссектрисы углов A и B пересекаются в середине стороны CD , а угол C равен 68° . Чему может быть равен угол D ?

10. (15 баллов) В марафонском забеге участникам были выданы стартовые номера – последовательные натуральные числа, начиная с 1. По итогам забега оказалось, что у каждого участника сумма стартового номера и занятого им места равна либо 19, либо 20, либо 21, причём все эти три суммы присутствовали (никакие два участника не делили одно и то же место). Сколько участников могло быть в забеге?