



## Задачи «зелёного» уровня сложности MathCat

- 1. (4 балла)** Ряд из цифр и дефисов выглядит так:  
1-2-3-2-1-2-3-2-1-...-3-2-1. В нём 506 единиц. Сколько в нём дефисов?
- 2. (7 баллов)** В круг встали  $N$  человек: 19 рыцарей и несколько лжецов. Рыцари всегда говорят правду, лжецы всегда лгут. Каждый из них мог произнести фразу «Оба моих соседа — лжецы». Сколько значений  $N$ , при которых такое возможно?
- 3. (7 баллов)** Василий сложил 13 последовательных чисел и нашёл их сумму. Он запомнил, что в этой сумме четыре цифры, первые три — 100. Какая цифра четвёртая?
- 4. (8 баллов)** В летнем лагере дети играли в настольные игры. В первый день они сыграли 11 раз, и в каждой игре участвовало 3 человека. Во второй день было проведено 8 игр, в каждой из которых приняло участие 4 человека. Оказалось, что каждый ребёнок сыграл в итоге 5 раз. Сколько всего детей было в лагере?
- 5. (10 баллов)** Петя из клетчатой бумаги по сторонам клеток вырезал всевозможные прямоугольники, периметр которых составляет  $P$  сторон клеток. Их оказалось 100 штук и среди них нет равных. Найдите все возможные значения  $P$ .
- 6. (10 баллов)** Длины всех сторон двух подобных, но не равных друг другу треугольников — целые числа. Чему может быть равен периметр большего, если в одном треугольнике есть стороны длины 2 и 10, а в другом треугольнике есть сторона длины 5? Найдите все варианты.
- 7. (11 баллов)** На конкурсе  $N$  школьникам предложили три задачи. За решённую задачу каждый школьник получал столько баллов, сколько участников конкурса эту задачу не решили. В итоге одну задачу решило трое, вторую — четверо, третью — пятеро. Чему равно  $N$ , если суммарно школьники получили 70 баллов?
- 8. (13 баллов)** На стороне  $BC$  треугольнике  $ABC$  отметили точку  $M$ ,  $MC : BC = 1 : 3$ . На прямой, проходящей через точку  $B$  параллельно  $AC$ , отметили точку  $K$  так, что точки  $A$ ,  $M$  и  $K$  лежат на одной прямой. Найдите площадь треугольника  $MKC$ , если площадь треугольника  $ABC$  равна 9.
- 9. (15 баллов)** Сколько натуральных чисел, кратных пяти, в записи каждого из которых более одной цифры, а цифры идут в порядке убывания?
- 10. (15 баллов)** Пара действительных чисел  $(x; y)$  такова, что  $(x^2 + 1)(y^2 + 4) = (2x + y)^2$ . Найдите наименьшее возможное значение  $x^2 + y^2$ .