



## Задачи «жёлтого» уровня сложности

1. (6 баллов) Какое наибольшее число сторон может иметь фигура, являющаяся общей частью треугольника и выпуклого четырехугольника? Приведите пример.
2. (6 баллов) В бочке 22 кг мёда и  $N$  кг дёгтя. Если туда добавить 15 кг дёгтя, то его содержание в бочке повысится на 33%. Чему равно  $N$ ?
3. (8 баллов) Выписали два делителя числа 160 000. Их сумма оказалась равной 1025. Чему равен больший из этих делителей? Найдите все варианты.
4. (8 баллов) Найдите значение выражения  $(\sqrt{12} + 5\sqrt{3})(\sqrt{578} - 3\sqrt{8}) \cdot \sqrt{6}$ .
5. (8 баллов) Назовем натуральное число интересным, если для любого натурального  $1 < k < 8$  либо оно само делится на  $k$ , либо в нем можно переставить цифры так, что получившееся число будет делиться на  $k$ . Найдите наименьшее интересное число.
6. (10 баллов) В прямоугольном треугольнике сумма сторон равна 70, а сумма квадратов сторон равна 1682. Найдите квадрат разности катетов.
7. (12 баллов) В каждой клетке таблицы  $7 \times 7$  записано натуральное число. В любом куске таблицы размером  $1 \times 3$  или  $3 \times 1$  сумма чисел равна 7. Может ли сумма всех чисел в таблице быть равной 120?
8. (12 баллов) На шахматной доске стоят несколько ладей. Петя хочет покрасить каждую ладью в один из  $N$  цветов так, чтобы никакие две одноцветные ладьи не били друг друга. При каком наименьшем значении  $N$  ему это удастся при любой расстановке ладей? Ладьи друг друга не бьют, если между ними находится ещё одна ладья.
9. (15 баллов) За круглым столом сидят 100 человек, каждый из которых является либо рыцарем, который всегда говорит правду, либо лжецом, который всегда врёт. На вопрос «Является ли ваш сосед слева рыцарем?» ответ «да» дали 28 человек. Какое наибольшее количество лжецов могло быть за столом?
10. (15 баллов) Лёня разрезал клетчатый квадрат  $10 \times 10$  по границам клеток на 3 части и сосчитал периметр каждой части. Все периметры оказались равны  $N$ . Найдите наибольшее возможное значение  $N$ .