

**Задача 5.1.** (1 балл) Алёша задумал число. Он прибавил к нему 5, потом разделил сумму на 3, умножил на 4, отнял 6, разделил на 7 и получил 2. Какое число задумал Алёша?

**Задача 5.2.** а) (1 балл) На окружности даны 100 точек. Кузнечик прыгает по точкам через одну по часовой стрелке. Сколько всего точек он посетит?

А если он прыгает через б) (2 балла) 3; в) (3 балла) 7; г) (3 балла) 2 точки?

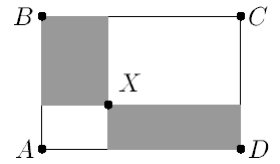
**Задача 5.3.** Киты и слоны сидят за круглым столом, всего 100 животных, причем китов больше половины. Верно ли, что:

- а) (2 балла) найдутся кит и слон, между которыми ровно одно животное;  
 б) (3 балла) найдутся кит и слон, между которыми ровно два животных;  
 в) (4 балла) найдутся кит и слон, между которыми ровно семь животных;  
 г) (4 балла) найдутся два кита, между которыми ровно трое животных?

**Задача 5.4.** Прямоугольник  $ABCD$  разбит двумя прямыми, пересекающимися в точке  $X$ , на 4 прямоугольника (см. рис.).

а) (1 балл) Докажите, что если  $X$  лежит на диагонали  $AC$ , то площади закрашенных прямоугольников равны.

б) (4 балла) Пусть площади закрашенных прямоугольников равны. Обязательно ли тогда  $X$  лежит на диагонали  $AC$ ?



**Задача 5.5.** Дана белая полоска а) (2 балла)  $1 \times 15$ ; б) (2 балла)  $1 \times 20$  клеток. Двое по очереди окрашивают 1 или 2 соседние белые клетки. Проигрывает тот, кому нечего окрашивать. Кто может обеспечить себе победу?

**Задача 5.6.** (2 балла) Найдите возможные значения дроби  $\frac{K \cdot A \cdot P \cdot L \cdot C \cdot O \cdot H}{B \cdot A \cdot P \cdot E \cdot H \cdot B \cdot E}$  (разные буквы заменяют разные цифры).

**Задача 5.7.** а) (2 балла) Робот за ход сдвигается на шахматной доске  $8 \times 8$  из клетки в соседнюю (по стороне). Некто отметил на доске две клетки А и Б. Хватит ли роботу 14 ходов, чтобы попасть из А в Б?

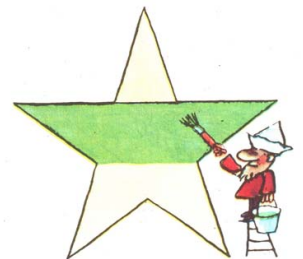
б) (2 балла) Всегда ли хватит 13?

в) (4 балла) В каждую клетку доски  $8 \times 8$  записали по числу от 1 до 64 (без повторений). Докажите: найдутся две соседние (по стороне) клетки, числа в которых отличаются хотя бы на 5.

**Задача 5.8.** (1 балл) Несколько ребят пили чай с 36 конфетами. Дима сказал: «Я сумею так разделить конфеты, что у каждого будет не больше 5 конфет». Вова ответил: «А я могу так разделить конфеты, что каждому хоть что-то достанется и при этом число конфет у всех будет разным!». Сколько ребят пили чай?

### Дополнительные задачи

**Задача 5.9.** (5 баллов) Ваня, Витя и Митя играют в настольный теннис. В каждой партии играют два школьника. Тот, кто не принимает участия в данной партии, в следующей игре играет с победителем (ничьих в теннисе не бывает). В результате Ваня сыграл 10 партий, а Витя — 21. Сколько партий сыграл Митя?



**Задача 5.10.** (5 баллов) Докажите, что у правильной пятиконечной звезды, изображенной на рисунке справа, закрашена ровно половина площади.

**Задача 5.11.** а) (5 баллов) Король объявил сотне мудрецов, что устроит им испытание. Мудрецам завяжут глаза, наденут каждому на голову чёрный, белый или синий колпак, построят в колонну и развяжут глаза. Затем мудрецы по очереди, начиная с последнего, будут называть цвет своего колпака. Кто ошибётся — тому голову с плеч. Сколько мудрецов гарантированно может спастись? (Каждый видит всех впереди стоящих; у мудрецов до испытания есть время, чтобы договориться.)

б) (5 баллов) А если колпаки 10 цветов?