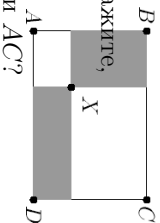


**Задача 1.1.** Айёша задумал число. Он прибавил к нему 5, потом разделил сумму на 3, умножил на 4, отнял 6, разделил на 7 и получил 2. Какое число задумал Айёша?

**Задача 1.2.** а) 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) 3; в) 7; г) 2 точки?

**Задача 1.3.** Киты и слоны сидят за круглым столом, всего 100 животных, причем китов больше половинны. Верно ли, что: а) найдутся кит и слон, между которыми ровно одно животное; б) найдутся кит и слон, между которыми ровно семь животных; в) найдутся кит и слон, между которыми ровно трие животных; г) найдутся два кита, между которыми ровно трое животных?

**Задача 1.4.** Прямоугольник  $ABCD$  разбит двумя прямыми, пересекающимися в точке  $X$ , на 4 прямоугольника (см. рис.). а) Докажите, что если  $X$  лежит на диагонали  $AC$ , то площади закрашенных прямоугольников равны. б) Пусть площади закрашенных прямоугольников равны. Обязательно ли тогда  $X$  лежит на диагонали  $AC$ ?



**Задача 1.5.** Дана белая полоска а)  $1 \times 15$ ; б)  $1 \times 20$  клеток. Двое по очереди окрашивают 1 или 2 соседние белые клетки. Пропрыгает тот, кому нечего окрашивать. Кто может обеспечить себе победу? влево. Пропрыгает тот, кто не может сделать ход. Кто может обеспечить себе победу?

**Задача 1.6.** Найдите возможные значения дроби  $\frac{K \cdot A \cdot P \cdot L \cdot S \cdot O \cdot H}{B \cdot A \cdot P \cdot E \cdot N \cdot B \cdot E}$  (разные буквы заменяют разные шифры).

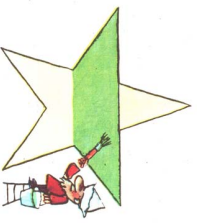
**Задача 1.7.** а) Робот за ход сдвигается на шахматной доске  $8 \times 8$  из клетки в соседнюю (по стороне). Некто отметил на доске две клетки А и Б. Хватит ли роботу 14 ходов, чтобы попасть из А в Б? б) Всегда ли хватит 13? в) В каждую клетку доски  $8 \times 8$  записали по числу от 1 до 64 (без повторений). Докажите: найдутся две соседние (по стороне) клетки, числа в которых отличаются хотя бы на 5.

**Задача 1.8.** Сколько 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 1.9.** Вани, 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 Вана сыграл 10 партий, а Витя — 21. Сколько партий сыграл Митя?

**Задача 1.10.** Докажите, что у правильной пятиконечной звезды, изображённой на рисунке справа, закрашена ровно половина площади.



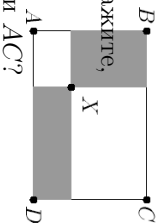
**Задача 1.11.** а) Король объявил сотне мудрецов, что устроит им испытание. Мудрецам завяжут глаза, наденут каждому на голову чёрный, белый или синий колпак, построят в колонну и завяжут глаза. Затем мудрецы по очереди, начиная с последнего, будут называть цвет своего колпака. Кто ошибётся — тому голову с плеч. Сколько мудрецов гарантированно может спастись? (Каждый видит всех впереди стоящих; у мудрецов до испытания есть время, чтобы договориться.) б) А если колпаки 10 цветов?

**Задача 1.1.** Айёша 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 Айёша?

**Задача 1.2.** а) 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) 3; в) 7; г) 2 точки?

**Задача 1.3.** Киты и слоны сидят за круглым столом, всего 100 животных, причем китов больше половинны. Верно ли, что: а) найдутся кит и слон, между которыми ровно одно животное; б) найдутся кит и слон, между которыми ровно семь животных; в) найдутся кит и слон, между которыми ровно трие животных; г) найдутся два кита, между которыми ровно трое животных?

**Задача 1.4.** Прямоугольник  $ABCD$  разбит двумя прямыми, пересекающимися в точке  $X$ , на 4 прямоугольника (см. рис.). а) Докажите, что если  $X$  лежит на диагонали  $AC$ , то площади закрашенных прямоугольников равны. б) Пусть площади закрашенных прямоугольников равны. Обязательно ли тогда  $X$  лежит на диагонали  $AC$ ?



**Задача 1.5.** Дана белая полоска а)  $1 \times 15$ ; б)  $1 \times 20$  клеток. Двое по очереди окрашивают 1 или 2 соседние белые клетки. Пропрыгает тот, кому нечего окрашивать. Кто может обеспечить себе победу? влево. Пропрыгает тот, кто не может сделать ход. Кто может обеспечить себе победу?

**Задача 1.6.** Найдите возможные значения дроби  $\frac{K \cdot A \cdot P \cdot L \cdot S \cdot O \cdot H}{B \cdot A \cdot P \cdot E \cdot N \cdot B \cdot E}$  (разные буквы заменяют разные шифры).

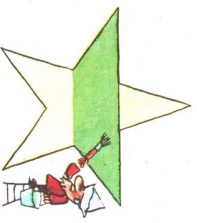
**Задача 1.7.** а) Робот за ход сдвигается на шахматной доске  $8 \times 8$  из клетки в соседнюю (по стороне). Некто отметил на доске две клетки А и Б. Хватит ли роботу 14 ходов, чтобы попасть из А в Б? б) Всегда ли хватит 13? в) В каждую клетку доски  $8 \times 8$  записали по числу от 1 до 64 (без повторений). Докажите: найдутся две соседние (по стороне) клетки, числа в которых отличаются хотя бы на 5.

**Задача 1.8.** Сколько 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 1.9.** Вани, 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 Вана сыграл 10 партий, а Витя — 21. Сколько партий сыграл Митя?

**Задача 1.10.** Докажите, что у правильной пятиконечной звезды, изображённой на рисунке справа, закрашена ровно половина площади.



**Задача 1.11.** а) Король объявил сотне мудрецов, что устроит им испытание. Мудрецам завяжут глаза, наденут каждому на голову чёрный, белый или синий колпак, построят в колонну и завяжут 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) А если колпаки 10 цветов?

