

**Задача 10.1.** В диване юного энтомолога Васи живут клопы и блохи, всего 2019 насекомых. Вася подсчитал, что если бы количество клопов увеличилось в 2 раза, а количество блох уменьшилось на 100, то насекомых бы стало 2018. Сколько клопов и блох живет в диване у Васи?

**Задача 10.2.** Петя собрал пазл. Он посмотрел на него и решил его склеить и повесить на стену. За одну минуту Петя склеивал вместе два куска (начальных или ранее склеенных). В результате весь пазл соединился в одну цельную картину за 2 часа. За какое время собралась бы картина, если бы Петя склеивал вместе за минуту не по два, а по три куска?

**Задача 10.3.** Квадратную салфетку сложили пополам, полученный прямоугольник сложили пополам ещё раз. Получившийся квадратик разрезали ножницами по прямой. Могла ли салфетка распасться а) на 2 части; б) на 3 части; в) на 4 части; г) на 5 частей?

**Задача 10.4.** Можно ли квадратный лист бумаги размером  $2 \times 2$  сложить так, чтобы его можно было разрезать на 4 квадрата  $1 \times 1$  одним взмахом ножницами?

**Задача 10.5.** В Солнечном городе живут 25 коротышек. У каждого из них есть три воздушных шарика: красный, синий и желтый. Смогут ли они так поменяться шариками, чтобы у каждого все три шарика оказались одноцветными?

**Задача 10.6.** Вдоль аллеи стоят 20 столбиков, каждый из которых имеет высоту 1 м, 2 м или 3 м. Вася, пока шёл в одну сторону, насчитал 13 пар соседних столбиков, в которых первый столбик был ниже второго. Когда он шёл обратно, то насчитал 5 таких пар. Не ошибся ли Вася в расчётах?

**Задача 10.7.** Электрик, монтажник и инженер, фамилии которых Бауманн, Эйхлер и Хаан (не обязательно в таком порядке!), летели рейсом из Праги в Каир. Из разговора, который они вели в самолете, выяснилось, что:

- Хаан старше, чем инженер.
- Бауманн и инженер собирались работать на строительстве;
- электрик и Хаан живут постоянно в Берлине;
- Эйхлер моложе, чем монтажник;

Назовите фамилии инженера и электрика (ответ нужно обосновать!).

**Задача 10.8.** На доске написали в строку 25 чисел "-1". Каждым ходом какие-то два соседних числа заменяли на "1", если они имеют один и тот же знак, и на "-1", если они имеют разные знаки. После нескольких таких ходов на доске осталось одно число. Могло ли оно быть равно 1?

### Дополнительные задачи

**Задача 10.9.** В городе Васюки каждая семья занимала отдельный дом. В один прекрасный день каждая семья переехала в дом, ранее занятый другой семьей. В ознаменование этого дня Васюксовет решил покрасить все дома в красный, синий или жёлтый цвета, причём так, чтобы ни для какой семьи цвета старого и нового домов не совпадали. Удастся ли Васюксовету это сделать?

**Задача 10.10.** Имеется набор из двух карточек: **1** и **2**. За одну операцию разрешается составить выражение, использующее числа на карточках, арифметические действия, скобки. Если его значение – целое неотрицательное число, то его выдают на новой карточке. (Например, имея карточки **3**, **5** и **7**, можно составить выражение  $7 \cdot 5 : 3$  и получить карточку **25** или составить выражение  $3 \cdot 5$  и получить карточку **35**.) Как получить карточку с числом 2018 а) за 4 операции; б) за 3 операции?

**Задача 10.11.** В какое наибольшее число цветов можно раскрасить шахматную доску  $8 \times 8$  так, чтобы каждая клетка граничила по стороне хотя бы с двумя клетками своего цвета? (Каждая клетка закрашивается целиком в один цвет.)

**Задача 10.12.** На длинной скамейке сидели мальчик и девочка. К ним по одному подошли еще 20 детей, и каждый из них садился между какими-то двумя уже сидящими. Назовём девочку *отважной*, если она садилась между двумя соседними мальчиками, а мальчика – *отважным*, если он садился между двумя соседними девочками. Когда все сели, оказалось, что мальчики и девочки сидят на скамейке, чередуясь. Сколько из них были отважными?

