

*Кто крайний?*

**Задача 1.** Несколько шестиклассников встали в круг. Оказалось, что каждый из шестиклассников не выше ростом хотя бы одного из своих соседей. Могут ли все они быть разного роста?

**Задача 2.** Можно ли расставить на клетчатой плоскости

- а) несколько ладей так, чтобы каждая била хотя бы трёх других?
- б) несколько коней так, чтобы каждый бил хотя бы четырёх других?
- в) несколько коней так, чтобы каждый бил хотя бы пять других?

**Задача 3.** Существуют ли 4 числа, попарные разности между которыми равны 3, 5, 8, 11, 12 и 20?

**Задача 4.** На крыше в ряд сидят 6 котов. Между Пушком и Мурзиком сидит Кузя и ещё один кот. Между Рыжиком и Кузей сидит Барсик и ещё один кот. Между Барсиком и Васькой сидит Пушок и ещё один кот. Как сидят коты, если Васька не крайний?

**Задача 5. а)** В таблице  $100 \times 100$  записаны числа от 1 до 100. Аня выбрала в каждой строке наименьшее, а затем записала наибольшее из выбранных чисел. Боря выбрал в каждой строке наибольшее, а потом записал наименьшее из выбранных чисел. Чьё число в итоге больше?

**б)** В таблице  $100 \times 100$  записаны числа от 1 до 100. Аня выбрала в каждой строке наименьшее, а затем записала наибольшее из выбранных чисел. Боря выбрал в каждом столбце наибольшее, а потом записал наименьшее из выбранных чисел. Чьё число в итоге больше?

**Задача 6.** Руслан, Жора и Денис сдавали 10 задач. Большинство задач Жора сдал раньше Руслана, Руслан — раньше Дениса, а Денис — раньше Жоры. Как такое могло быть?

**Задача 7. а)** На шахматной доске расположены фигуры так, что на каждой горизонтали и вертикали стоит не менее двух фигур. Всегда ли можно снять с доски несколько фигур так, чтобы на каждой горизонтали и вертикали осталось ровно по одной фигуре?

**б)** На шахматной доске расположены фигуры так, что на каждой горизонтали и вертикали стоит ровно две фигуры. Всегда ли можно снять с доски несколько фигур так, чтобы на каждой горизонтали и вертикали осталось ровно по одной фигуре?

*Дополнительные задачи*

**Задача 8.** Можно ли числа от 1 до 16 можно записать **а)** в строку; **б)** по кругу так, чтобы сумма любых двух соседних чисел была квадратом натурального числа?

**Задача 9.** На конгресс собрались учёные, среди которых есть друзья. Оказалось, что любые два из них, имеющие на конгрессе равное число друзей, не имеют общих друзей. Докажите, что найдётся учёный, который имеет ровно одного друга из числа участников конгресса.

**Задача 10.** На вечеринку пришли 100 человек. Затем те, у кого не было знакомых среди пришедших, ушли. Затем те, у кого был ровно один знакомый среди оставшихся, тоже ушли. Затем аналогично поступали те, у кого было ровно 2, 3, 4, ..., 99 знакомых среди оставшихся к моменту их ухода. Какое наибольшее число людей могло остаться в конце?

*Мыслить логично*

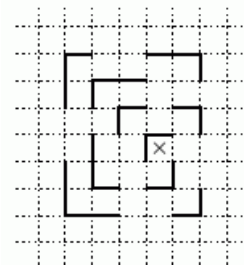
**Задача 1.** Два мальчика играют на гитарах, а один — на балалайке. Миша с Петей играют на разных инструментах, Петя с Юрой — тоже. На чём играет Миша?

**Задача 2.** По кругу стоят 12 детей. Мальчики всегда говорят правду мальчикам и врут девочкам, а девочки всегда говорят правду девочкам и врут мальчикам. Каждый из них сказал одну фразу своему соседу справа: «Ты — мальчик» или «Ты — девочка», причём первую из этих фраз сказали ровно 7 детей. Сколько девочек среди собравшихся детей?

**Задача 3.** Сейчас 16 часов 56 минут. Куда будет показывать минутная стрелка через 100 минут? Через 1000 минут? Через 600000 минут?

**Задача 4.** Врун всегда лжёт, Рыцарь всегда говорит правду, Хитрец говорит правду или ложь, когда захочет, а Переменчик говорит то правду, то ложь попеременно. Путешественник встретил а) Вруна, Рыцаря и Переменчика; б) Вруна, Хитреца и Переменчика. Все трое встреченных им знают друг друга. Путешественнику же известно, что перед ним указанные трое персонажей, но он не знает, кто из них кто. Сможет ли он, задавая им вопросы, выяснить это?

**Задача 5.** Внутри забора, представляющего собой замкнутую несамопересекающуюся ломаную, заперт тигр. На рисунке видна только часть забора (положение тигра показано крестиком). Нарисуйте, как мог бы выглядеть весь забор (забор может идти только по линиям сетки).



**Задача 6.** На крыше в ряд сидят 6 котов.

Между Пушком и Мурзиком сидит Кузя и ещё один кот.

Между Рыжиком и Кузей сидит Барсик и ещё один кот.

Между Барсиком и Васькой сидит Пушок и ещё один кот.

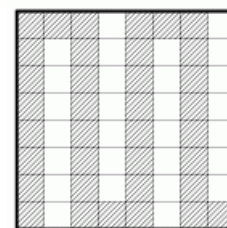
Можно ли однозначно определить, как сидят коты, если Васька не крайний и сидит правее Рыжика?

*Дополнительные задачи*

**Задача 7.** Можно ли расставить во всех клетках листа клетчатой бумаги  $2018 \times 2018$  крестики и нолики так, чтобы ни на одной горизонтали, вертикали и диагонали нельзя было встретить три одинаковых знака подряд?

**Задача 8.** Можно ли числа от 1 до 16 можно записать а) в строку; б) по кругу так, чтобы сумма любых двух соседних чисел была квадратом натурального числа?

**Задача 9.** Художник-авангардист Змий Клеточкин покрасил несколько клеток доски размером  $8 \times 8$ , соблюдая правило: каждая следующая закрашиваемая клетка должна соседствовать по стороне с предыдущей закрашенной клеткой, но не должна — ни с одной другой ранее закрашенной клеткой. Ему удалось покрасить 36 клеток. Побейте его рекорд — закрасьте таким образом как можно больше клеток!



**Задача 10.** Одно трёхзначное число состоит из различных цифр, следующих в порядке возрастания, а в его названии все слова начинаются с одной и той же буквы. Другое трёхзначное число, наоборот, состоит из одинаковых цифр, но в его названии все слова начинаются с разных букв. Какие это числа?