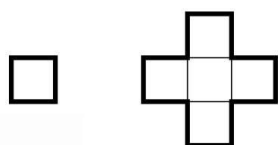


3-1. (3 балла)

В скольких трехзначных числах нулей больше чем не нулей?

3-2. (3 балла)

Лена идет из дома до школы 7 минут. Пока она идет в школу, она всегда слушает музыку. У Лены есть 4 любимые песни, которые длятся 1, 2, 3 и 4 минуты соответственно. Она хочет собрать плейлист из нескольких песен так, чтобы каждая из её любимых песен появилась там не более одного раза и чтобы суммарная продолжительность песен была ровно 7 минут (Лена всегда дослушивает песни до конца и никогда не ставит их на паузу). Сколькими разными способами Лена может это сделать? Плейлисты, отличающиеся лишь порядком песен, тоже считаются разными.



3-3. (3 балла)

В понедельник Кристофер закрасил на бумаге клетчатый квадрат 1×1 . Начиная со вторника, каждый день в полдень он подходит к листочку и закрашивает все квадратики 1×1 , которые имеют общую сторону с хотя бы одним уже закрашенным квадратиком. Сколько квадратиков будет закрашено к вечеру пятницы той же недели? (На картинке слева показано, что он закрасил в понедельник, а на картинке справа – результат к вечеру вторника.)

3-4. (3 балла)

Ваня написал на доске 11 идущих подряд целых чисел. Сумма первых трех из них оказалась равна 63. Чему равно наибольшее число, написанное Ваней?

3-5. (3 балла)

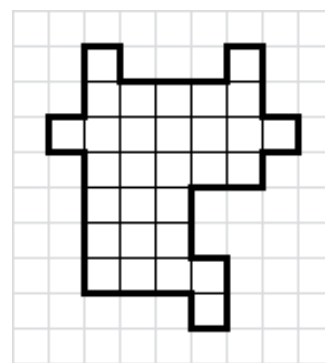
В лесу живут четыре белки: Лили, Моника, Тамаш и Наори. Они живут на четырех разных деревьях: дуб, сосна, береза и тополь. Недавно они отправились за орехами, чтобы сделать запасы на зиму и собрали 18, 21, 22 и 28 орехов. Известно, что:

- Моника живет в сосне, а Лили недавно отказалась переехать в дуб.
- Белка, живущая на дубе, собрала на один орех меньше, чем белка, живущая на березе.
- Наори собрала меньше всего орехов.

На каком дереве живет Тамаш и сколько орехов она запасла на зиму?

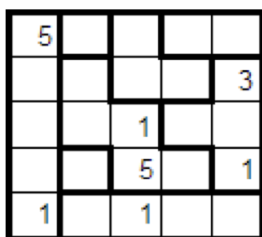
3-6. (3 балла)

Разрежьте фигуру, изображенную на рисунке, на 5 равных частей. Резать разрешается только по линиям сетки.



3-7. (3 балла)

Квадрат 5×5 разделен на несколько областей, как показано на рисунке. В каждую пустую клетку квадрата Витале необходимо вписать некоторое число со следующим условием: в каждой области площади N должны встречаться все числа от 1 до N . Кроме того, двум одинаковым числам X разрешается находиться в одной строке или столбце только если между ними есть как минимум X клеток с другими числами. Помогите Витале заполнить пустые клетки так, чтобы все условия выполнялись.



3-8. (3 балла)

Олег задумал некоторое число и сказал Ване следующие 7 высказываний:

- Задуманное число меньше 23.
- Задуманное число меньше 25.
- Задуманное число меньше 27.
- Задуманное число меньше 29.
- Задуманное число делится на 2.
- Задуманное число делится на 3.
- Задуманное число делится на 5.

Известно, что ровно 4 высказывания Олега оказались правдой. Какое наибольшее число мог задумать Олег?

4-1. (4 балла)

Решите ребус, изображенный на рисунке ниже. Буквами a, b, c, d, e, f, g и h обозначены некоторые цифры (разные буквы соответствуют разным цифрам, одинаковые – одинаковым).

$$\begin{array}{rcl}
 \boxed{a} & \times & \boxed{b} \boxed{c} = \boxed{b} \boxed{d} \boxed{e} \\
 / & & \times \\
 \boxed{f} & \times & \boxed{g} = \boxed{b} \boxed{g} \\
 = & & = \\
 \boxed{e} & + & \boxed{h} \boxed{g} = \boxed{h} \boxed{c}
 \end{array}$$

4-2. (4 балла)

На круговом шоссе есть три преграды: мост, пересечение которого стоит 1 доллар, туннель, проезд по которому стоит 3 доллара и пролив, пересечение которого на пароме стоит 5 долларов. Саша сел в машину и начал кататься по шоссе по кругу в направлении часовой стрелки. В какой-то момент он обнаружил, что суммарно заплатил ровно 130 долларов. Сколько долларов он должен заплатить за преодоление следующего препятствия? Найдите все варианты.

4-3. (4 балла)

Греческие боги выстроились в прямоугольник из 10 рядов и 6 столбцов. Известно, что каждый из богов либо всегда говорит правду, либо всегда лжет. Каждый из них утверждает: «Все боги, которые находятся со мной в одной строке и все боги, которые находятся со мной в одном столбце, — лжецы». Сколько лжецов может быть среди 60 человек? Найдите все возможные ответы.

4-4. (4 балла)

Ваня подарил Алисе на день рождения 27 одинаковых белых кубиков $1 \times 1 \times 1$. Она сложила из этих кубиков большой кубик $3 \times 3 \times 3$, после чего выбрала 3 его грани, имеющие общую вершину, и покрасила их в красный цвет. После того, как краска высохла, Алиса пересобрала кубик и вновь покрасила 3 грани, имеющие общую вершину. Какое наибольшее количество маленьких кубиков $1 \times 1 \times 1$ могут иметь хотя бы 3 красные грани после проделанных операций?

4-5. (4 балла)

Алим написал в трех клетках квадрата 3×3 числа 2, 16 и 20 как показано на рисунке. Дина хочет дозаполнить оставшиеся клетки числами так, чтобы все 8 сумм (в трех строках, трех столбцах и двух главных диагоналях) были одинаковые. Какие числа Дина может написать в левой верхней клетке квадрата, обозначенной буквой «а»?

a	16	20
2		

4-6. (4 балла)

					3
		5			
	8				
				1	
			4		

Город состоит из 49 районов как показано на рисунке (каждая клетка – отдельный район). В городе орудуют несколько бандитских группировок, каждая из которых контролирует ровно 1 район, причем никакие две группировки не контролируют районы, которые имеют общую границу по стороне. Также, в городе есть 5 полицейских участков, каждый из которых обозначен числом на рисунке (никакая бандитская группировка не может контролировать район, в котором есть полицейский участок). Число обозначает количество группировок, которые находятся в том же столбце или строке, что и полицейский участок. Сколько всего бандитских группировок может быть в городе? Найдите все ответы.

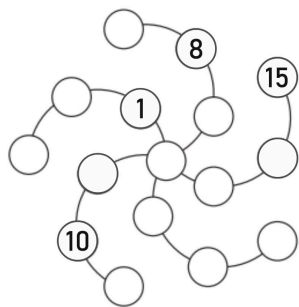
4-7. (4 балла)

Диана поставила двух шахматных коней в одну и ту же клетку доски 8×8 , после чего, сделала каждым из них по 20 ходов (разных коней она могла двигать по-разному). В итоге кони оказались в клетках, отмеченных на рисунке символом X. В какое количество клеток Диана могла поставить коней изначально?

				X			
		X					

4-8. (4 балла)

Айдар написал на доске число, после чего вычеркнул из него одну из его цифр и получил второе число. Оказалось, что сумма двух чисел Айдара равна числу, которое получится, если записать сегодняшнюю дату без точек: 8022025. Какое число мог написать Айдар изначально? Найдите все ответы.



5-1. (5 баллов)

Расставьте числа от 0 до 15 в кружочки на рисунке (каждое можно использовать лишь один раз) так, чтобы суммы чисел на каждой ветке были равны 24 и числа шли по возрастанию от центра к концам веток.

5-2. (5 баллов)

Семья из 2 больших и 5 маленьких осьминогов направляется домой с прогулки. Только один из них помнит путь домой, поэтому они решили сцепиться щупальцами, чтобы образовать одну единую группу. Чтобы сцепиться, двум осьминогам требуется соединиться хотя бы одной щупальцей. Большие осьминоги могут нести 3 жемчужины свободной щупальцей, а маленькие – всего 1. Какое наибольшее количество жемчужин семья может принести домой?

Примечание: у каждого осьминога 8 щупалец

5-3. (5 баллов)

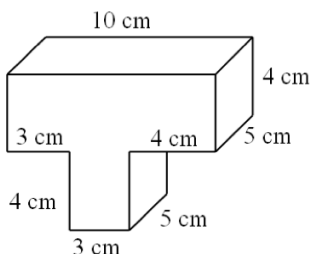
Дейзи Дак впервые снесла яйцо на свой первый день рождения, после чего она начала нести по одному яйцу каждый день. Так как Дейзи необычная утка, то и яйца у нее необычные – они бывают белыми, оранжевыми и желтыми. Каждый раз, когда Дейзи высидивала яйцо, она записывала в свой блокнот соответствующим цветом, сколько дней прошло с последнего дня, когда она снесла яйцо такого же цвета (когда она высидивает первое яйцо какого либо цвета, она не делает никаких пометок). Дейзи заметила, что в ее блокноте нет двух одинаковых чисел, написанных одинаковым цветом. Какое максимальное число яиц могла снести Дейзи?

5-4. (5 баллов)

После недавнего нахождения клада капитан Крюк проворовался, поэтому экипаж сверг его и решил выбрать нового капитана из четырех кандидатов: Алиса, Барнс, Вердин и Грунд. Каждый член экипажа проголосовал за двоих разных кандидатов (кандидатам запрещено голосовать за себя). Алиса получила 1 голос, Барнс – 26, а Вердин – 3. Сколько голосов мог получить Грунд? Найдите все ответы.

5-5. (5 баллов)

Дина сложила фигуру в виде буквы Т из нескольких кубиков размером $1 \times 1 \times 1$ см, как показано на рисунке. Она покрасила всю поверхность получившейся фигуры в красный цвет, дождалась пока краска высохнет, после чего разобрала фигуру обратно на кубики $1 \times 1 \times 1$. У скольких кубиков не покрашена ни одна сторона?

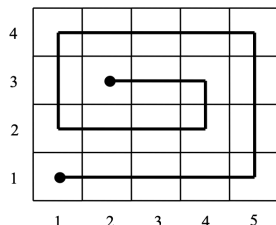


5-6. (5 баллов)

Костя выбрал 2 свои любимые цифры и составил два числа, используя только выбранные цифры (цифры можно использовать несколько раз). У него получилось два натуральных числа, которые в сумме дают ровно 10000. Какие пары цифр могут быть любимыми у Коли? Найдите все варианты.

5-7. (5 баллов)

Улитка ползает по прямоугольнику 2025×5052 (2025 строк и 5052 столбца) по следующему правилу: она начинает ползти вдоль первой строки из клетки, находящейся на пересечении первого столбца и первой строки. Далее, каждый раз, когда улитка следующим перемещением в соседнюю клетку попадет в ранее посещенную клетку или выйдет за пределы доски, она делает поворот влево на 90° . Улитка посетила все клетки прямоугольника и закончила маршрут в клетке, находящейся в строке A и столбце B. Найдите A+B. (На рисунке показан маршрут улитки в прямоугольнике 4×5 .)



5-8. (5 баллов)

Трое друзей, Атос, Портос и Арамис, стреляли из лука по круглой доске. Каждый выпустил по 5 стрел, которые приземлились на разном расстоянии от центра доски. Стрела игрока приносит столько очков, сколько стрел у его соперников находится дальше от центра доски, чем эта стрела. Атос набрал 19 очков, Портос – 27. Сколько очков набрал Арамис во время игры?