

**Начало всех категорий**

**1. Пять чисел**

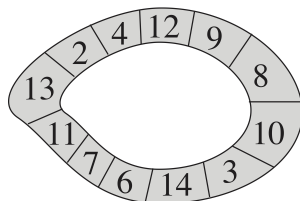
13; 19; 44; 114; 15

К каждому из этих пяти чисел мы прибавляем одно и то же число, которое меньше 23-х. Все суммы содержат цифру 2.

**Какое число мы прибавили?**

**2. Разрезать ленточку**

Эту ленточку можно разрезать на три части таким образом, чтобы сумма чисел написанных на каждой из этих трёх частей была одинаковой.



**Какие числа находятся на той же части что число 13?** Напишите эти числа в возрастающей последовательности.

**3. Странное здание**

Все грани этого здания либо горизонтальны, либо вертикальны.

**Считая грань, соприкасающуюся с землёй, каково минимальное количество граней этого здания?**

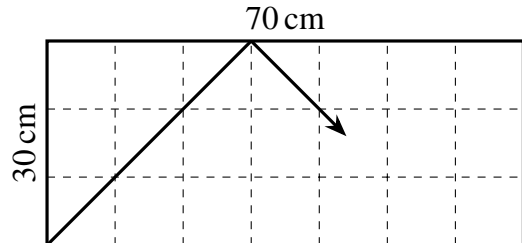


**4. „Возрастающие” числа**

**Сколько существует пятизначных чисел, в которых каждая цифра, кроме крайней правой, больше суммы всех цифр (или одной цифры если она единственная) которые находятся справа от неё?**

**5. Бильярд Вари**

Варе подарили прямоугольный стол для игры в бильярд с размерами 70 см на 30 см.



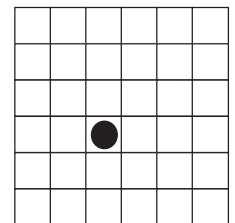
Варя толкает шар из угла стола вдоль диагонали маленького квадрата. Когда шар касается края стола, он всегда отскакивает вдоль диагонали маленького квадрата.

**Сколько раз шар отскочит от краёв стола, прежде чем попадёт в угол?**

**Конец категории СЕ**

**6. Фишки на доске**

На этой доске Матильда поставила одну фишку. Она хочет добавить другие фишки следуя следующим правилам:



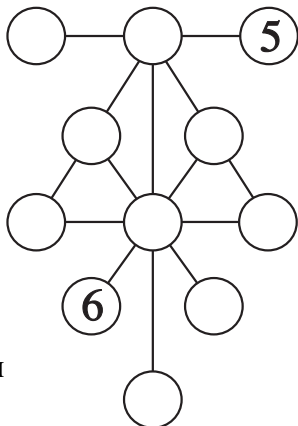
– каждый из вертикальных или горизонтальных рядов не должен содержать больше двух фишек;

– клеточки соседние (даже по диагонали) клетке, на которой поставлена фишка, должны оставаться пустыми.

**Считая уже поставленную фишку, каково максимальное количество фишек, которые можно поставить на доску?**

### 7. Диаграмма года

В кружочки этой диаграммы должны быть вписаны все числа от 2 до 12 (числа 5 и 6 уже вписаны). Сумма трёх чисел, вписанных в кружочки, находящиеся на одном отрезке прямой линии, всегда равна 23.



Заполните пустые кружочки этой диаграммы.

### 8. Совместное использование автомобилей...

В городе решили содействовать совместному использованию автомобилей и для этого посчитали число пассажиров в автомобилях на определённом отрезке пути. Из 2550-и посчитанных автомобилей, в одном из каждых двадцати пяти автомобилей находилось 5 пассажиров, в одном из каждых десяти – 4 пассажира, в одном из каждых семнадцати – 3 пассажира и в одном из каждых шести – 2 пассажира; во всех остальных автомобилях находился один единственный пассажир.

Сколько всего пассажиров находилось во всех 2550-и автомобилях?

**Конец категории СМ**

*Задачи с 9 до 18 : Внимание! Чтобы полностью решить задачу, нужно найти количество её ответов и указать ответ, если он единственный, или два любых ответа, если их количество больше одного. Для всех задач, которые могут иметь несколько ответов, предусмотрено место для двух ответов (даже если фактически ответ единственный!).*

### 9. Дружеские числа

Два числа являются дружескими если каждое из этих чисел делится на сумму цифр другого числа. А и В дружеские числа, каждое из которых находится между числами 100 и 150.

Чему равно  $A + B$  зная, что В делится на 23?

### 10. Вставка

А, В, X и Y - четыре разные цифры, причём А и В отличны от 0.

$$AB \times BA = AXYB$$

Умножая двухзначное число АВ на его „перевёртыш” ВА, получаем произведение АХУВ - четырёхзначное число, в котором между цифрами А и В вставлены цифры X и Y.

Чему равно число АХУВ?

### 11. Очень волшебный квадрат

Миша заполнил 9 клеточек квадрата  $3 \times 3$  целыми числами от 1 до 9 таким образом чтобы все 6 сумм, полученных в строчках и в столбцах были разными. Самая

2	1	6	→ 9
3	4	5	→ 12
9	8	7	→ 24
↓	↓	↓	
14	13	18	

большая из этих шести сумм равна 24. Маша сделала то же самое, но максимальная из её шести сумм на много меньше 24-х.

Чему равна самая маленькая из этих максимальных сумм?

**Конец категории С1**

### 12. Криптаритм

В этом криптаритме одна и та же буква заменяет всегда ту же самую цифру, а та же самая цифра всегда заменяется той же самой буквой. Кроме этого, первая цифра в числе, состоящем из нескольких цифр отлична от 0.

$$\frac{WROC}{LAW} = \frac{4}{3}$$

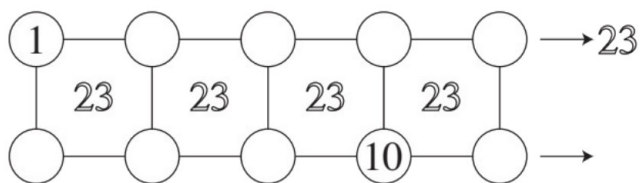
Чему равен WROCLAW?

**13. Волшебный прямоугольник**  
Заполните этот прямоугольник, который должен содержать 15

		6		
		13	7	10
9	8			

последовательных целых чисел. Центральное число 13 должно быть средним значением ряда чисел каждого столбика, каждой строчки, четырёх углов, четырёх чисел находящихся в середине каждой из четырёх сторон, четырёх чисел из серых клеточек, а также четырёх чисел из полосатых клеточек.

**14. От 1 до 10**



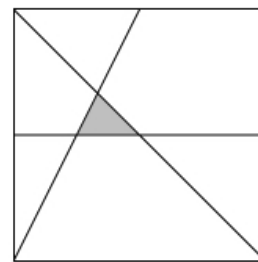
Заполните пустые кружочки этой диаграммы числами от 2 до 9 (числа 1 и 10 уже вписаны) таким образом чтобы:

- сумма четырёх чисел, находящихся в вершинах каждого квадрата, была всегда равна 23;
- сумма пяти чисел верхней строчки была также равна 23.

**Конец категории С2**

**15. Садовый участок Мишутки**

Садовый участок Мишутки имеет квадратную форму и по нему протекает три ручья, как показано на рисунке. Ручьи

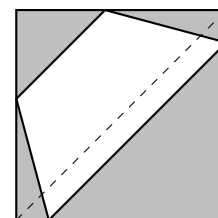


втекают и вытекают с участка либо через угол, либо через середину стороны участка. В маленьком треугольнике между ручьями Мишутка устроил свой огород.

Зная, что площадь огорода равна  $10 \text{ м}^2$ , какова площадь Мишуткиного садового участка? (в  $\text{м}^2$ ).

**16. Мастерство Наташи**

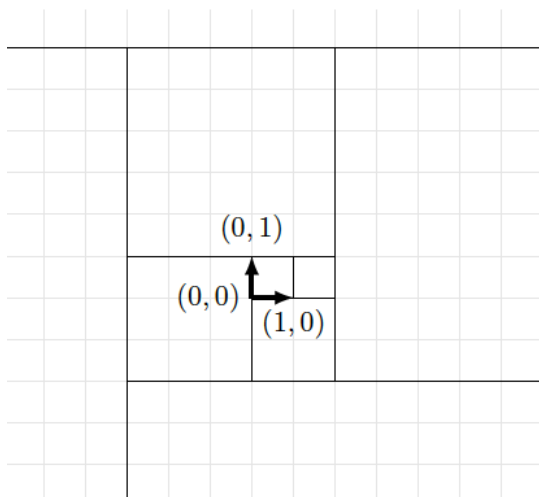
У квадратного листа бумаги Наташа обрезала четыре серые части и получила трапецию, равную половине правильного выпуклого шестиугольника. Две базы трапеции параллельны одной из диагоналей квадрата и все её вершины находятся на сторонах квадрата. Общая площадь всех отрезанных частей равна  $216 \text{ см}^2$ .



Какова длина в сантиметрах самой длинной стороны вырезанной Наташей трапеции? Ответ должен быть округлён до десятых. Если нужно, замените  $\sqrt{2}$  числом 1,41 и  $\sqrt{3}$  числом 1,73.

**Конец категорий L1 и GP**

## 17. Квадраты на плоскости



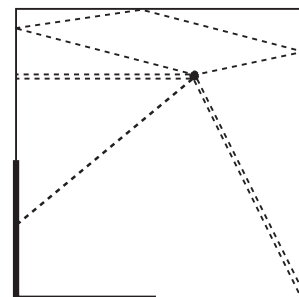
Координатная плоскость заполняется квадратами как показано на рисунке.

**Чему равна сторона квадрата, в котором находится точка с координатами (2023, 2023)?**

## 18. Реминок

Реминок — это привидение, находящееся в квадратной комнате все стены которой зеркальные, кроме двух половинок стен в одном углу комнаты, как показано на рисунке.

Если Реминок находится в точке, указанной на рисунке, он видит бесконечное количество своих отражений. Он решает сменить место, не касаясь стен, и замечает, что теперь



количество отражений, которые он видит - конечное число. Осматривая комнату взглядом во всех направлениях, он увидит одно из своих отражений, когда его взгляд зафиксирует определённые точки (в конечном количестве), зеркал.

**Каково в таком случае минимальное количество точек, в которых он увидит одно из своих отражений?**

**Конец категорий L2 и НС**