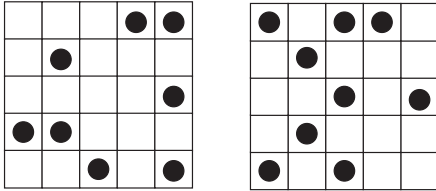


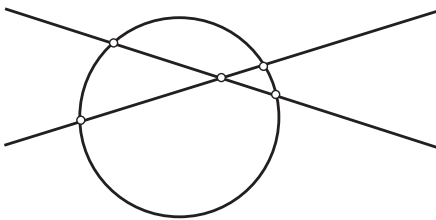
Начало всех категорий

1. Две доски



С этих двух досок мы убираем фишки до тех пор, пока обе доски не окажутся идентичными. **Каково минимальное количество фишек, которые нужно убрать с досок?**

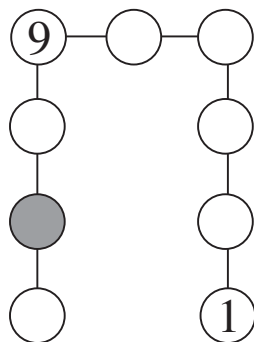
2. Круги и прямые



Если построить одну окружность и две прямые, мы получим максимум 5 точек пересечения. **Каково максимальное количество точек пересечения, которые можно получить, если построить две окружности и три прямые?**

3. Разница

Матиас желает вписать числа от 1 до 9 (числа 1 и 9 уже вписаны) в кружочки на этой схеме таким образом, чтобы разница между двумя соседними числами была всегда равна двум или трём.



Какое число будет вписано в серый кружочек?

4. От 1 до 23

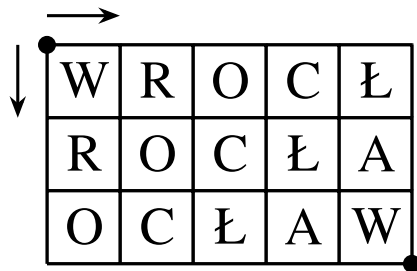


Используя один или несколько из этих жетонов, Матиас может получить разные числа, как например:

$$\begin{aligned} & \boxed{1} \rightarrow 1 \\ & \boxed{2} \boxed{3} \rightarrow 23 \\ & \boxed{1} \boxed{4} - \boxed{3} \rightarrow 11 \end{aligned}$$

Сколько чисел от 1 до 23 он не сможет получить? Примечание: каждый жетон присутствует в единственном экземпляре.

5. Лабиринт



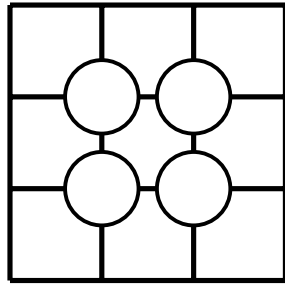
Вход в этот лабиринт находится в левом верхнем углу, а выход - в правом нижнем углу. Чтобы выйти из лабиринта, нужно пройти по семи клеточкам, составляющим слово WROCŁAW. Перемещение возможно только по направлению стрелок.

Сколько разных маршрутов существует?

Конец категории SE

6. Сумма сумм

В квадратные ячейки этой диаграммы мы вписываем все числа от 1 до 9. В каждой круглой ячейке находится сумма



четырёх чисел из квадратных ячеек, которые она частично покрывает. Наконец, мы вычисляем сумму четырёх чисел из круглых ячеек.

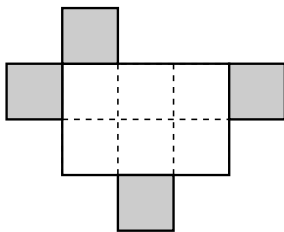
Каково максимальное значение этой финальной суммы?

7. Фляжки

Организаторы международного финала решили наполнить водой фляжки для всех участников и сопровождающих лиц. Всего нужно наполнить 350 фляжек используя два крана. Один из кранов заполняет три фляжки за две минуты, а другой - две фляжки за одну минуту.

Минимум, сколько часов и минут понадобится, чтобы заполнить все 350 фляжек?

8. Прямоугольник с дополнениями



У нас имеется прямоугольник, состоящий из двух рядов трёх квадратов. К каждой стороне прямоугольника мы добавляем по одному квадрату так, чтобы одна из сторон этого квадрата совпала со стороной одного из квадратов, составляющих прямоугольник и получаем новую фигуру. Сколько разных фигур можно получить таким образом?

Если две фигуры совпадают при повороте или переворачивании одной из них, они считаются одной и той же фигурой.

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. Очень особенное число

Трёхзначное число, состоящее из трёх различных цифр отличных от 0 равно сумме всех двухзначных чисел состоящих из двух цифр выбранных из трёх цифр составляющих изначальное число.

Найдите это трёхзначное число.

10. Подарок ко дню рождения

Матвей получил в подарок сборник математических задач, страницы которого пронумерованы начиная со страницы номер 1 в порядке возрастания и без пропусков. Матвей считает количество всех цифр, использованных для нумерования страниц. Это число оказывается равным произведению числа страниц на 2,5.

Какой номер последней страницы?

11. Относительно большое число

Даня упражняется в арифметике. Он делит трёхзначные числа, состоящие из трёх цифр отличных от нуля, на произведение этих цифр. Для некоторых из этих чисел, полученный результат - целое число. Он особенно удивился, когда для одного из этих чисел полученный результат оказался целым числом большим пятидесяти.

Найдите это трёхзначное число.

12. Криптаритм

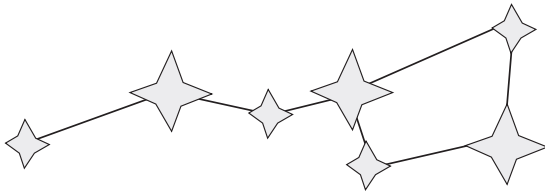
В этом криптаритме одна и та же буква заменяет всегда ту же самую цифру, а та же самая цифра всегда заменяется той же самой буквой.

$$\text{POLAND} \times 3 = \text{WROCLAW}$$

Известно, что $L = 0$.

Чему равен **WROCLAW**?

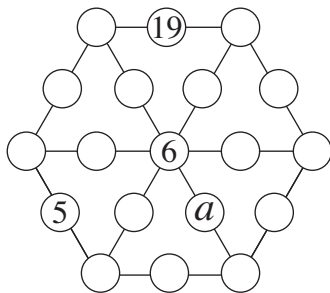
13. Большая медведица



Мы вписываем числа от 1 до 7 в звёзды большой медведицы. Число вписанное в каждую из больших звёзд, больше чисел вписанных в две или три из её соседок. Затем мы находим абсолютные величины разниц между двумя числами соединёнными отрезками и складываем эти величины.

Чему равна максимальная из этих сумм?

14. Звезда года



Кружочки этой звезды должны содержать все целые числа от 1 до 19 (числа 5, 6 и 19 уже вписаны) таким образом чтобы:

- сумма трёх чисел вписанных в каждый из лучей звезды, начиная с числа 6 (которое входит в сумму), всегда была равна 23-м;
- сумма трёх чисел на каждой из сторон шестиугольника также была всегда равна 23-м.

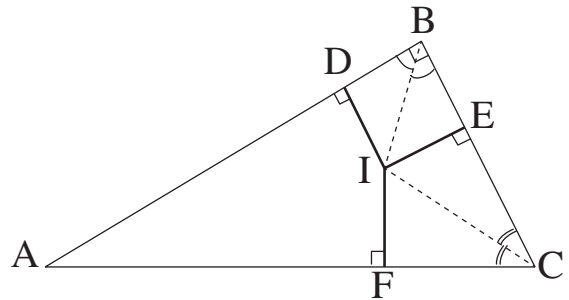
Какое число вписано в кружочек с буквой **a**?

15. Возрастающая последовательность

Женя строит возрастающую последовательность из всех натуральных целых чисел, которые состоят только из цифр 3 и 7. Эта последовательность начинается так: 3, 7, 33, 37, 73, ...

Какое число находится на **2023-ем** месте в этой последовательности?

16. Садовый участок князя



Князь Тэбон владеет садовым участком **ABC** форма которого - прямоугольный треугольник. Этот участок поделён на три части: **IDBE**, **IECF** и **IFAD**, где точка **I** находится на пересечении биссектрис углов **B** и **C**. Каждая из прямых (**ID**), (**IE**) и (**IF**) перпендикулярна одной из сторон треугольника **ABC**. Площадь участка **IDBE** равна 676 м^2 , а площадь участка **IECF** равна 1014 м^2 .

Какова площадь третьего участка?

17. Фифи и его последовательность

Филиберт, по прозвищу Фифи, составляет следующую последовательность:

$$1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, \dots$$

где каждый член равен сумме предыдущих двух членов. Он останавливается, написав первое число, кратное 100.

Сколько всего чисел написал Фифи?

18. Заблудиться в лесу

Алиса, Буратино и Василиса заблудились в огромном лесу. Благодаря своим смартфонам они высчитали, что их местоположения составляют треугольник, длины сторон которого, в метрах, выражены целыми числами. Один из углов этого треугольника

ровно в 5 раз больше другого угла.

Зная, что расстояние между Буратино и Василисой меньше 500 метров, каково расстояние между Алисой и Василисой?

Конец категорий L2 и HC