



Задание №1. Петя Иванов придумал игру, в которой он меняет в словах буквы по определённым правилам. Первую букву он оставляет без изменений, вторую меняет на следующую по алфавиту (но если это буква Я, то вместо неё он записывает букву А), а третью на предыдущую (но если это буква А, то вместо неё он записывает букву Я). Потом всё повторяется заново. Например, из своего имени и фамилии у него получается такой результат: Пёся Игянпб. Запишите своё имя и фамилию по правилам Пети.

Задание №2. Какие числа можно получить, если между цифрами числа 2024 поставить знаки сложения, умножения и вычитания (каждый знак можно использовать только один раз)?

$$2 \square 0 \square 2 \square 4$$

Задание №3. Сколько разных чисел можно получить из числа 2024 перестановкой его цифр?

Задание №4. Найдите две последние цифры числа 2024^{2024} . Ответ поясните.

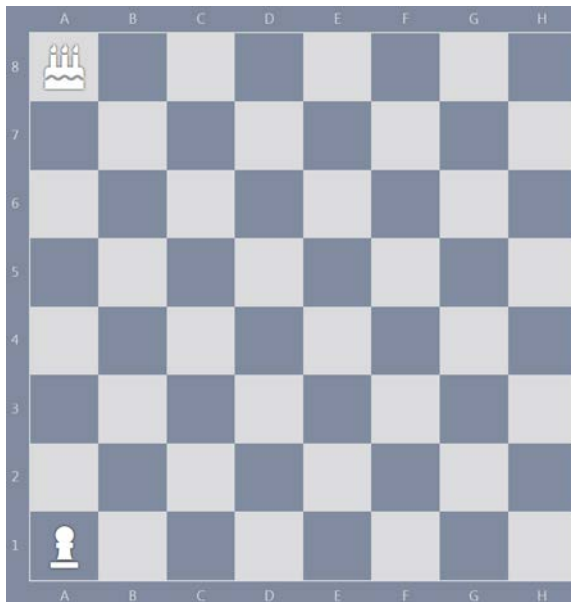
Задание №5. Какое число больше: 20^{24} или 24^{20} ? Ответ поясните.

Задание №6. Ваня и Петя на перемене ели конфеты. Сначала у Вани было на 12 конфет больше, чем у Пети. Каждый съел четверть своих конфет. Потом Петя отдал четверть своих конфет Тане, у которой конфет не было, и Ваня отдал треть своих конфет Тане. После этого у Тани стало конфет больше, чем у Пети, но меньше, чем у Вани. Сколько конфет было с самого начала у Пети?

Задание №7. Нужно огородить участок с площадью 2024 м^2 так. Какая минимальная длина веревки для этого понадобится? Дайте обоснование ответа.

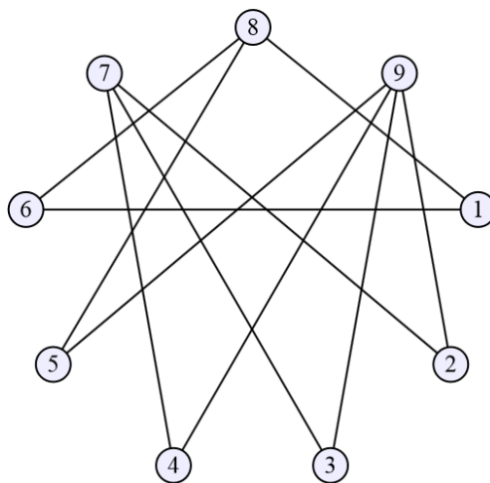
Задание №8. Царь повелел Ивану Царевичу выпустить из лука 4 стрелы. Точки падения стрел будут вершинами четырёхугольника, в пределах которого следует искать невесту. Одна стрела пролетела 100 м, вторая 200 м, третья 300 м, а четвёртая – 400 м. Какая может быть максимальная площадь области поиска невесты? Дайте обоснование ответа.

Задание №9. Смелая пешка. Петя любит считать и придумывать новые правила. На шахматной доске он поставил пешку на первую линию. Дойти он хочет до восьмой линии. Петя решил, что его пешка в любой ход может пойти или на одну, или на две клетки вперёд, или на три клетки вперёд. Сколько разных способов у пешки дойти до восьмой линии?



Задание №10. Для предыдущей задачи найдите формулу для вычисления числа способов у пешки дойти до линии n .

Задание №11. На рисунке представлено схематичное изображение городов, обозначенных числами от 1 до 9, и соединяющих их дорог. Для каждого города Петя определяет кратчайший путь до других. Например, из города 1 до города 5 кратчайшее расстояние равно 2, потому что сначала из 1 можно попасть в 8, а потом в 5. Центральным называется город, у которого наибольшее из расстояний до остальных городов является наименьшим, а периферийным – город, у которого наибольшее из расстояний до остальных городов является наибольшим. Определите центральные и периферийные города, и для каждого из них укажите наиболее удалённые города.



Задание №12. Для схемы из предыдущей задачи. Можно ли добавить некоторое количество дорог так, чтобы все города стали центральными? Если да, то какое минимальное число дорог для этого потребуется?