# Задачи на курс

## Лекция 2

1. Есть дом с N этажами и M подъездами. Все подъезды одинаковые, на каждом этаже в подъезде 4 квартиры.
   1. Считаем, что номера квартир на лестничной площадке распределяются так:
   2. То есть можно сказать, что квартира 1 – ближняя слева, квартира 2 – дальняя слева, квартира 3 – дальняя справа, квартира 4 – ближняя справа
   3. Прочитать с консоли числа N, M и целое число K – номер квартиры. По введенному числу K выдать номер подъезда и этажа, где находится эта квартира, а также положение квартиры на лестничной площадке
   4. Выдать сообщение, если квартиры с таким номером нет в доме

## Лекция 3

1. Треугольник
   1. Прочитать с консоли координаты трёх точек на плоскости: (x1, y1), (x2, y2), (x3, y3)
   2. Вычислить и вывести на экран площадь данного треугольника
   3. Для вычисления площади можно воспользоваться формулой Герона:
   4. 𝑆∆ = 𝑝(𝑝 − 𝑎)(𝑝 − 𝑏)(𝑝 − 𝑐), где 𝑝 −полупериметр треугольника 𝑝=(𝑎+𝑏+𝑐)/2, 𝑎, 𝑏, 𝑐 −длины сторон треугольника
   5. \* Проверить на случай, когда эти точки лежат на одной прямой – в этом случае вычислять площадь не нужно, а нужно вывести сообщение об этом
   6. Для вычисления корня использовать команду Math.sqrt(значение)
2. Квадратное уравнение
   1. Прочитать с консоли коэффициенты a, b и c квадратного уравнения 𝑎𝑥 2 + 𝑏𝑥 + 𝑐 = 0 и найти решение этого уравнения
   2. Не забыть рассмотреть все 3 случая – когда есть 2 корня, 1 корень и нет решений
   3. \* Рассмотреть случаи когда a и b равны нулю
   4. \* Вывести уравнение на консоль в виде 𝑎𝑥 2 + 𝑏𝑥 + 𝑐 = 0

## Лекция 4

1. Числа Фибоначи
   1. Написать программу, которая принимает с консоли целое число n и возвращает число Фибоначчи с номером n.
   2. Числа Фибоначчи задаются следующим образом:
   3. fo = 0, f1 = 1, fn = fn-1 + fn-2

## Лекция 5

1. Алгоритм Евклида
   1. Для нахождения наибольшего общего делителя двух чисел удобно использовать алгоритм Евклида: НОД 𝑎, 𝑏 = 𝑏, если 𝑎 % 𝑏 = 0 НОД 𝑏, 𝑎 % 𝑏 иначе,
   2. где x % y – остаток от деления x на y Реализовать вычисление НОД алгоритмом Евклида
   3. Использовать цикл
2. Таблица Умножения
   1. Вывести в консоль таблицу умножения чисел от 1 до 10 при помощи циклов for
   2. Примерно так, только без границ клеток, консоль этого не позволяет
   3. Добейтесь чтобы числа были выровнены по столбцам (добейте одно- и двузначные числа нужным количеством пробелов)
   4. \* Добавьте «шапку» таблицы, отделите ее символами, например, | и –
3. Вклад
   1. Напишите программу, которая рассчитывает сумму банковского вклада с заданной ставкой X % на заданное число месяцев N
   2. Вклад с капитализацией – считаем, что после истечения каждого месяца к сумме вклада прибавляется X/12 % от суммы вклада на начало месяца
   3. Также распечатать прибыль