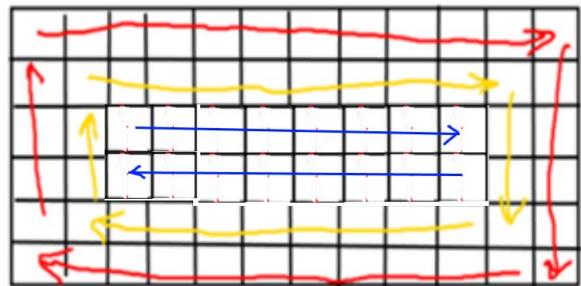
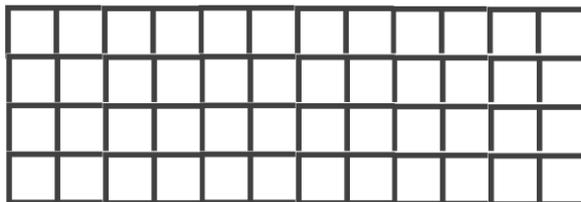
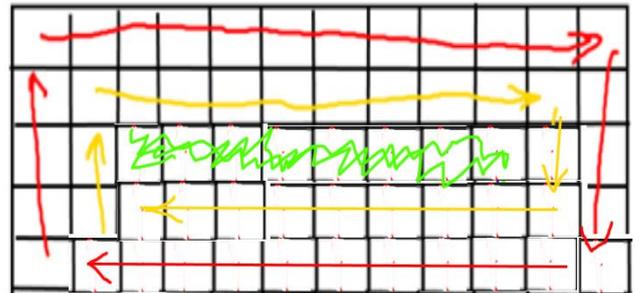
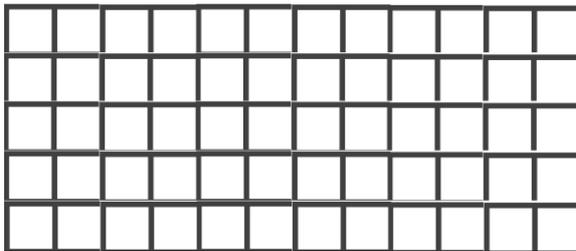


## Тема: Ветвление. Решение задач

### Повторение

1. Минимальное, максимальное, расставить по возрастанию

**Задача 1.** Петя вычеркивает клетки прямоугольника, размером  $n \times m$  «по кругу»: горизонтальная верхняя, правая вертикальная, нижняя горизонтальная, левая вертикальная. Потом переходит на второй уровень (во внутрь) и опять «по кругу». Сколько клеток останется незакрашенными после полных обходов?



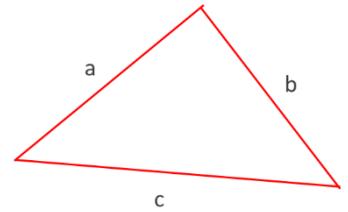
**Анализ.** Если прямоугольник повернуть на 90 градусов, то ширину можно поменять местами с длиной. Значит, если  $n < m$ , то меняем местами значения так, что бы  $n$  – длина,  $m$  – ширина (длина больше ширины).

Если ширина прямоугольника – число четное (четное количество клеток), то все клетки будут закрашенные.

Если ширина – число нечетное, то при вычеркивании «по кругу» останется одна строка с количеством клеток  $n - (m // 2) * 2$

```
n = int (input('Введите 1 сторону прямоугольника'))
m = int (input('Введите 2 сторону прямоугольника'))
if n < m:
    n, m = m, n
if m % 2 == 0:
    print('Все клетки закрашены')
else:
    k = n - (m // 2) * 2
    print('Останется ', k, ' клеток')
```

**Задача 2. «Треугольник».** Проверить три числа образуют треугольник? Если да, то он какой (прямоугольный, тупоугольный, остроугольный)?



Анализ.

1. Чтобы три числа образовали треугольник, нужно, чтобы выполнялось условие: каждая сторона должна быть меньше суммы двух других.
2. Треугольник прямоугольный, если выполняется теорема Пифагора: квадрат большей стороны равен сумме квадратов его двух других сторон.
3. Треугольник тупоугольный, если квадрат большей стороны больше суммы квадратов его двух других сторон.
4. Треугольник остроугольный, если квадрат каждой стороны больше суммы квадратов его двух других сторон.

Для выполнения пунктов 2 - 4 выясним большую сторону треугольника.

# Виды теугольника

```
a = int(input('Введите 1 сторону треугольника'))
b = int(input('Введите 2 сторону треугольника'))
c = int(input('Введите 3 сторону треугольника'))
if a < b + c and b < a + c and c < a + b:
    print('треугольник существует')
    if a < b:
        a, b = b, a
    if a < c:
        a, c = c, a
    if b < c:
        b, c = c, b
    if a ** 2 == b ** 2 + c ** 2:
        print('Треугольник прямоугольный')
    elif a ** 2 > b ** 2 + c ** 2:
        print('Тругольник тупоугольный')
    else:
        print('Треугольник остроугольнй')
else:
    print('треугольник не существует')
```

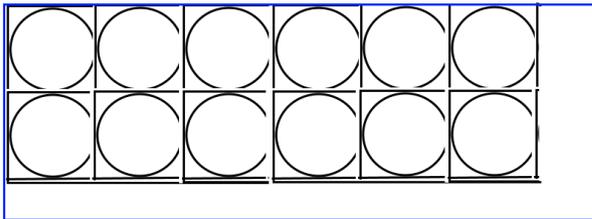
**Задача 3. «Ящик».** Сколько в упаковочный ящик поместиться баночек с мороженым, если ящик размером  $a \times b$  (высота ящика позволяет размещать баночки), а радиус баночек  $r$ ?

При каком размещении войдет больше баночек?



Анализ.

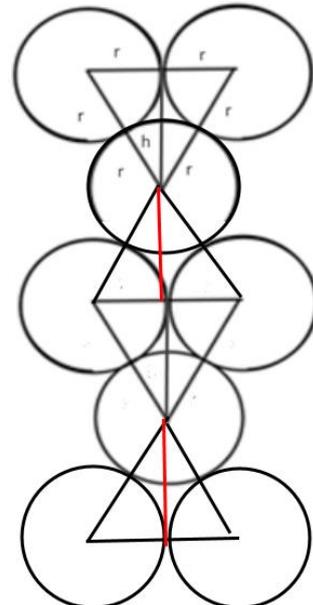
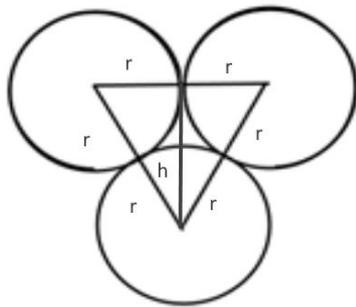
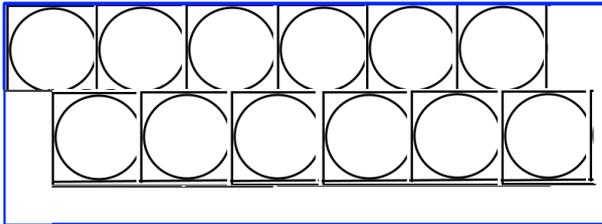
Вариант 1.



$$k = (a // (2 * r)) * (b // (2 * r))$$



Вариант 2.



$$ka = (a - 2 * r) // (2 * r * \text{корень}(3) / 2)$$

$$ka += 1$$

$$kb = (b - 2 * r) // (2 * r * \text{корень}(3) / 2)$$

$$kb += 1$$

$$k2 = ka * kb$$

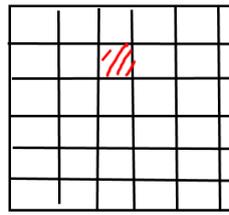
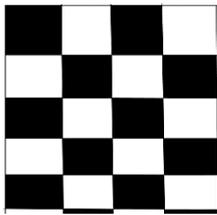
# Сколько баночек войдет в коробочку  
import math

```

a = int(input('Введите 1 сторону коробочки'))
b = int(input('Введите 2 сторону коробочки'))
r = int(input('Введите радиус баночки'))
k1 = (a // (2*r)) * (b // (2*r))
print('1 вариант размещения ', k1)
ka = (a- 2*r)//(2*r* math.sqrt(3)/2)
ka +=1
kb = (b- 2*r)//(2*r* math.sqrt(3)/2)
kb +=1
k2 = ka * kb
print('2 вариант размещения ', k2)
if k1 > k2:
    print('Разложить нужно 1 вариантом')
elif k1 < k2:
    print('Разложить нужно 2 вариантом')
else:
    print('Не важно каким вариантом')

```

**Задача 4.** Шахматная доска размером  $n/m$ . По номеру клетки и его цвету определить клеток какого цвета больше.



Анализ. Если  $n$  или  $m$  четные, то клеток поровну.

Если оба нечетные, то больше того цвета, которым окрашена угловая клетка. Угловая клетка, и параллельные ее диагонали клетки имеют индексы, сумма которых должна быть четной.

```

n = int (input('Введите размер шахматной доски (ширину)'))
m = int (input('Введите размер шахматной доски (длину)'))
i = int (input('Введите 1 индекс клетки'))
j = int (input('Введите 2 индекс клетки'))
cij = input('Введите цвет клетки')
if cij == 'белый':
    notcij = 'черный'
else:
    notcij = 'белый'
if n % 2 == 0 or m % 2 == 0:
    print ('Цвета распределены одинаковым количеством')
else:
    if (i + j) % 2 == 0:
        print ('Больше ', cij)

```

```
else:  
    print ('Больше', notcij)
```

### Домашнее задание

1. «**Остановки**». Есть два маршрута автобуса, которые едут по остановкам (остановки – натуральные числа 1, 2, 3, ...). Указаны начало и конец каждого маршрута. Сколько существует остановок для пересадки.  
**Например:** Маршрут1: 1, 6. Это означает, что Маршрут1: 1, 2, 3, 4, 5, 6. Маршрут2: 3, 9. Это значит, что Маршрут2: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.  
Пересадки возможны: 3, 4, 5, 6.
2. «**Монеты**». Представьте, что вы пишете программное обеспечение для автоматической кассы в магазине самообслуживания. Одной из функций, заложенных в кассу, должен быть расчет сдачи в случае оплаты покупателем наличными. Напишите программу, которая будет запрашивать у пользователя сумму сдачи. После этого она должна рассчитать и вывести на экран, сколько и каких монет потребуется для выдачи указанной суммы, при условии что должно быть задействовано минимально возможное количество монет. Допустим, у нас есть в распоряжении монеты достоинством в 1, 5, 10, 25, 50 коп.