

**Кодовый замок** (В этом задании достаточно указать ответ)

Паша подбирает код к замку на сундуке.

Известно, что код состоит из четырех цифр (от 0 до 9). Предлагаем вам рассмотреть несколько ситуаций:

1. Паша знает, что код начинается на 586. Сколько раз ему понадобится набирать код, чтобы наверняка открыть сундук:

*Примечание: Наверняка – означает, что Паша не может «угадать» код, он должен суметь открыть замок даже в самом «невезучем» случае.*

- a. Если цифры в коде не повторяются

Ответ:

- b. Если цифры в коде могут повторяться

Ответ:

2. Паша знает, что в коде встречается последовательность 957, но он не помнит где именно. Сколько раз ему понадобится набирать код, чтобы достоверно открыть сундук:

- a. Если цифры в коде не повторяются

Ответ:

- b. Если цифры в коде могут повторяться

Ответ:

3. Паша знает, что в коде встречается последовательность 74, но он не помнит где именно. Сколько раз ему понадобится набирать код, чтобы достоверно открыть сундук:

- a. Если цифры в коде не повторяются

- b. Если цифры в коде могут повторяться

4. Паша знает, что в коде встречается только две цифры 5, но он не помнит где именно. Сколько раз ему понадобится набирать код, чтобы достоверно открыть сундук, если цифры в коде могут повторяться.

5. Паша знает, что в коде встречаются цифры 5 и 9, но он не знает где именно. Сколько раз ему понадобится набирать код, чтобы достоверно открыть сундук, если цифры в коде не повторяются

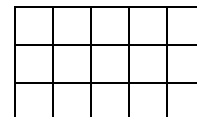
**Диагональ** (в этом задании нужно привести решение и ответ)

1. На листе бумаги в клеточку обвели прямоугольник размером  $3 \times 5$  клеток. Сколько клеток пересекает диагональ этого прямоугольника?

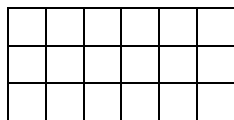
*Примечание.* Диагональ пересекает клетку, если она заходит «внутрь» этой клетки, а не просто проходит через вершину.

*Достаточно провести диагональ и указать ответ.*

*Ответ:*

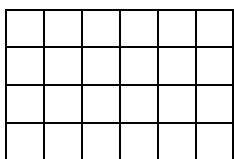


2. А если размеры прямоугольника  $3 \times 6$ ? *Достаточно провести диагональ и указать ответ.*



*Ответ:*

3. А если размеры прямоугольника  $4 \times 6$ ? *Достаточно провести диагональ и указать ответ.*



*Ответ:*

Верна ли такая гипотеза:

4. Если длина прямоугольника  $D$  и ширина  $Ш$  выражаются разными нечетными числами, то диагональ пересечет  $D+Ш-1$  клетку? (Если гипотеза верна – обоснуйте её. Если неверна – приведите опровергающий пример.)

*Запишите подробное решение:*

5. В прямоугольнике размерами  $2 \times 2N$  диагональ пересечет  $2N$  клеток, где  $N$  – целое число? (Если гипотеза верна – обоснуйте её. Если неверна – приведите опровергающий пример.)

*Запишите подробное решение:*

6. Сколько клеток пересекает диагональ прямоугольника размером  $A \times B$  клеток, где  $A$  и  $B$  – целые числа?

*Запишите подробное решение:*