# Школьный этап по математике

Математика. 6 класс. Ограничение по времени: 90 мин.

# Ярмарка. Вариант № 1

#1243181

*Если все варианты одновременно не помещаются в окно браузера, можно воспользоваться сочетанием клавиш ctrl и (-) (cmd и (-) для Mac) для уменьшения масштаба окна.*

Отправились как-то жёны богатырей русских – Василиса, Елена, Любава, Марья и Настасья – на ярмарку за платками. Вернулись домой они довольные, каждая купила себе один платок, о котором мечтала. Известно, что:

Любава любит белый и жёлтый цвета;
Елене нравятся жёлтые и красные платки;
Марья купила на ярмарке красный платок;
Василисе приглянулись белый, жёлтый и синий платки.

Оказалось, что все жёны богатырей купили платки разных цветов.

Определите, платок какого из пяти цветов – белого, жёлтого, зелёного, красного или синего – купила себе каждая из красавиц.

Сопоставьте цвет платка и имя красавицы.

| | |
|---|---|
| Василиса | синий |
| Елена | жёлтый |
| Любава | белый |
| Марья | красный |
| Настасья | зелёный |

Доступные варианты ответов:

синий

белый

зелёный

красный

жёлтый

Формула вычисления баллов: 0-5 1-4 2-3 3-2 4-1 5-0

Решение задачи:

По условию все жёны богатырей купили платки разных цветов. Поскольку Марья купила красный платок, то ни у Елены, ни у Настасьи платок не мог быть красным. Тогда у Елены из перечисленных любимых цветов остаётся только один возможный цвет для платка – жёлтый.

Поскольку Елена купила жёлтый платок, то Любава, Настасья и Василиса купили не жёлтый платок. Следовательно, Любава могла купить только белый платок. Так как белый и жёлтый платки распределены, а у Василисы был среди любимых цветов ещё и синий, то Василиса купила синий платок. Остаётся платок зелёного цвета, который и купила Настасья.

Ответ: Василиса – синий, Елена – жёлтый, Любава – белый, Марья – красный, Настасья – зелёный.

За решение задачи **5 баллов**

# Ярмарка. Вариант № 2

#1243182

*Если все варианты одновременно не помещаются в окно браузера, можно воспользоваться сочетанием клавиш ctrl и (-) (cmd и (-) для Mac) для уменьшения масштаба окна.*

Отправились как-то жёны богатырей русских – Василиса, Елена, Любава, Марья и Настасья – на ярмарку за платками. Вернулись домой они довольные, каждая купила себе один платок, о котором мечтала. Известно, что:

Любава любит белый и жёлтый цвета;
Василисе нравятся жёлтые и красные платки;
Марья купила на ярмарке красный платок;
Елене приглянулись белый, жёлтый и синий платки.

Оказалось, что все жёны богатырей купили платки разных цветов.

Определите, платок какого из пяти цветов – белого, жёлтого, зелёного, красного или синего – купила себе каждая из красавиц.

Сопоставьте цвет платка и имя красавицы.

| | |
|---|---|
| Василиса | жёлтый |
| Елена | синий |
| Любава | белый |
| Марья | красный |
| Настасья | зелёный |

Доступные варианты ответов:

синий

зелёный

красный

жёлтый

белый

Формула вычисления баллов: 0-5 1-4 2-3 3-2 4-1 5-0

Решение задачи:

По условию все жёны богатырей купили платки разных цветов. Поскольку Марья купила красный платок, то ни у Василисы, ни у Настасьи платок не мог быть красным. Тогда у Василисы из перечисленных любимых цветов остаётся только один возможный цвет для платка – жёлтый.

Поскольку Василиса купила жёлтый платок, то Любава, Настасья и Елена купили не жёлтый платок. Следовательно, Любава могла купить только белый платок. Так как белый и жёлтый платки распределены, а у Елены был среди любимых цветов ещё и синий, то Елена купила синий платок. Остаётся платок зелёного цвета, который и купила Настасья.

Ответ: Елена – синий, Василиса – жёлтый, Любава – белый, Марья – красный, Настасья – зелёный.

За решение задачи **5 баллов**

# Ярмарка. Вариант № 3

#1243183

*Если все варианты одновременно не помещаются в окно браузера, можно воспользоваться сочетанием клавиш ctrl и (-) (cmd и (-) для Mac) для уменьшения масштаба окна.*

Отправились как-то жёны богатырей русских – Василиса, Елена, Любава, Марья и Настасья – на ярмарку за платками. Вернулись домой они довольные, каждая купила себе один платок, о котором мечтала. Известно, что:

Елена любит белый и жёлтый цвета;
Любаве нравятся жёлтые и красные платки;
Марья купила на ярмарке красный платок;
Василисе приглянулись белый, жёлтый и синий платки.

Оказалось, что все жёны богатырей купили платки разных цветов.

Определите, платок какого из пяти цветов – белого, жёлтого, зелёного, красного или синего – купила себе каждая из красавиц.

Сопоставьте цвет платка и имя красавицы.

| | |
|---|---|
| Василиса | синий |
| Елена | белый |
| Любава | жёлтый |
| Марья | красный |
| Настасья | зелёный |

Доступные варианты ответов:

жёлтый

синий

белый

красный

зелёный

Формула вычисления баллов: 0-5 1-4 2-3 3-2 4-1 5-0

Решение задачи:

По условию все жёны богатырей купили платки разных цветов. Поскольку Марья купила красный платок, то ни у Любавы, ни у Настасьи платок не мог быть красным. Тогда у Любавы из перечисленных любимых цветов остаётся только один возможный цвет для платка – жёлтый.

Поскольку Любава купила жёлтый платок, то Елена, Настасья и Василиса купили не жёлтый платок. Следовательно, Елена могла купить только белый платок. Так как белый и жёлтый платки распределены, а у Василисы был среди любимых цветов ещё и синий, то Василиса купила синий платок. Остаётся платок зелёного цвета, который и купила Настасья.

Ответ: Василиса – синий, Любава – жёлтый, Елена – белый, Марья – красный, Настасья – зелёный.

За решение задачи **5 баллов**

# Ярмарка. Вариант № 4

#1243184

*Если все варианты одновременно не помещаются в окно браузера, можно воспользоваться сочетанием клавиш ctrl и (-) (cmd и (-) для Mac) для уменьшения масштаба окна.*

Отправились как-то жёны богатырей русских – Василиса, Елена, Любава, Марья и Настасья – на ярмарку за платками. Вернулись домой они довольные, каждая купила себе один платок, о котором мечтала. Известно, что:

Марья любит белый и жёлтый цвета;
Елене нравятся жёлтые и красные платки;
Любава купила на ярмарке красный платок;
Василисе приглянулись белый, жёлтый и синий платки.

Оказалось, что все жёны богатырей купили платки разных цветов.

Определите, платок какого из пяти цветов – белого, жёлтого, зелёного, красного или синего – купила себе каждая из красавиц.

Сопоставьте цвет платка и имя красавицы.

| | |
|---|---|
| Василиса | синий |
| Елена | жёлтый |
| Любава | красный |
| Марья | белый |
| Настасья | зелёный |

Доступные варианты ответов:

- зелёный
- синий
- белый
- жёлтый
- красный

Формула вычисления баллов: 0-5 1-4 2-3 3-2 4-1 5-0

Решение задачи:

По условию все жёны богатырей купили платки разных цветов. Поскольку Любава купила красный платок, то ни у Елены, ни у Настасьи платок не мог быть красным. Тогда у Елены из перечисленных любимых цветов остаётся только один возможный цвет для платка – жёлтый.

Поскольку Елена купила жёлтый платок, то Марья, Настасья и Василиса купили не жёлтый платок. Следовательно, Марья могла купить только белый платок. Так как белый и жёлтый платки распределены, а у Василисы был среди любимых цветов ещё и синий, то Василиса купила синий платок. Остаётся платок зелёного цвета, который и купила Настасья.

Ответ: Василиса – синий, Елена – жёлтый, Марья – белый, Любава – красный, Настасья – зелёный.

За решение задачи **5 баллов**

# Ярмарка. Вариант № 5

#1243185

*Если все варианты одновременно не помещаются в окно браузера, можно воспользоваться сочетанием клавиш ctrl и (-) (cmd и (-) для Mac) для уменьшения масштаба окна.*

Отправились как-то жёны богатырей русских – Василиса, Елена, Любава, Марья и Настасья – на ярмарку за платками. Вернулись домой они довольные, каждая купила себе один платок, о котором мечтала. Известно, что:

Любава любит белый и жёлтый цвета;
Елене нравятся жёлтые и красные платки;
Настасья купила на ярмарке красный платок;
Василисе приглянулись белый, жёлтый и синий платки.

Оказалось, что все жёны богатырей купили платки разных цветов.

Определите, платок какого из пяти цветов – белого, жёлтого, зелёного, красного или синего – купила себе каждая из красавиц.

Сопоставьте цвет платка и имя красавицы.

| | |
|---|---|
| Василиса | синий |
| Елена | жёлтый |
| Любава | белый |
| Марья | зелёный |
| Настасья | красный |

Доступные варианты ответов:

зелёный

красный

белый

синий

жёлтый

Формула вычисления баллов: 0-5 1-4 2-3 3-2 4-1 5-0

Решение задачи:

По условию все жёны богатырей купили платки разных цветов. Поскольку Настасья купила красный платок, то ни у Елены, ни у Марьи платок не мог быть красным. Тогда у Елены из перечисленных любимых цветов остаётся только один возможный цвет для платка – жёлтый.

Поскольку Елена купила жёлтый платок, то Любава, Марья и Василиса купили не жёлтый платок. Следовательно, Любава могла купить только белый платок. Так как белый и жёлтый платки распределены, а у Василисы был среди любимых цветов ещё и синий, то Василиса купила синий платок. Остаётся платок зелёного цвета, который и купила Марья.

Ответ: Василиса – синий, Елена – жёлтый, Любава – белый, Настасья – красный, Марья – зелёный.

За решение задачи **5 баллов**

# Тренировка. Вариант № 1

#1243186

*В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3*

Жучка, Кошка, Мышка и Внучка перед тем как помочь Бабке и Дедке вытянуть репку, решили потренироваться – и пошли перетягивать канат. Они ухватились за канат и приготовились его тянуть. Расстояние между Мышкой и Кошкой было равно $1$ м, а Жучка и Внучка тянули канат, стоя по краям. Расстояние между Мышкой и Жучкой оказалось в $5$ раз больше, чем между Мышкой и Кошкой, а расстояние между Кошкой и Внучкой было в $7$ раз больше, чем расстояние между Кошкой и Мышкой.

**1.** Сколько метров может быть расстояние между Жучкой и Внучкой? Запишите наименьший из возможных ответов.

Правильный ответ:

11

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

3 балла

**2.** Сколько метров может быть расстояние между Жучкой и Внучкой? Запишите наибольший из возможных ответов.

Правильный ответ:

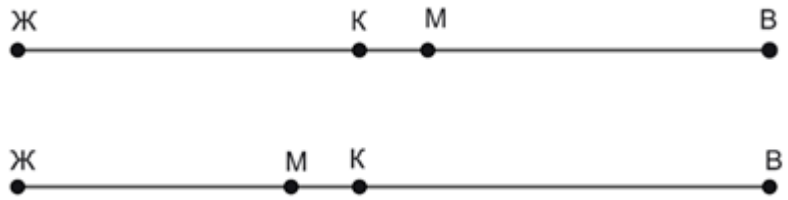
13

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Решение задачи:

По условию задачи возможны два случая расположения: Жучка и Мышка держатся за канат или по разные стороны от Кошки, или по одну сторону от Кошки.




В первом случае расстояние между Жучкой и Кошкой равно $5 \cdot 1\ \text{м} - 1\ \text{м} = 4\ \text{м}$. Таким образом, расстояние между Жучкой и Внучкой равно $4\ \text{м} + 7\ \text{м} = 11\ \text{м}$.

Во втором случае расстояние между Жучкой и Мышкой равно $5 \cdot 1\ \text{м} = 5\ \text{м}$, а расстояние между Кошкой и Внучкой равно $7 \cdot 1\ \text{м} = 7\ \text{м}$. Таким образом, расстояние между Жучкой и Внучкой равно $5\ \text{м} + 1\ \text{м} + 7\ \text{м} = 13\ \text{м}$.

Ответ:

1. Наименьшее расстояние – $11$ м

2. Наибольшее расстояние – $13$ м.

За решение задачи **5 баллов**

# Тренировка. Вариант № 2

#1243187

*В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3*

Жучка, Кошка, Мышка и Внучка перед тем как помочь Бабке и Дедке вытянуть репку, решили потренироваться – и пошли перетягивать канат. Они ухватились за канат и приготовились его тянуть. Расстояние между Мышкой и Кошкой было равно $2$ м, а Жучка и Внучка тянули канат, стоя по краям. Расстояние между Мышкой и Жучкой оказалось в $4$ раза больше, чем между Мышкой и Кошкой, а расстояние между Кошкой и Внучкой было в $6$ раз больше, чем расстояние между Кошкой и Мышкой.

**1.** Сколько метров может быть расстояние между Жучкой и Внучкой? Запишите наименьший из возможных ответов.

Правильный ответ:

18

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

3 балла

**2.** Сколько метров может быть расстояние между Жучкой и Внучкой? Запишите наибольший из возможных ответов.

Правильный ответ:

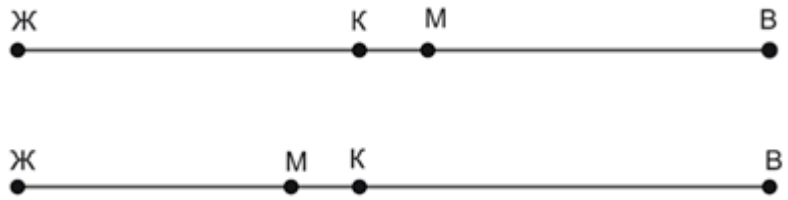
22

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Решение задачи:

По условию задачи возможны два случая расположения: Жучка и Мышка держатся за канат или по разные стороны от Кошки, или по одну сторону от Кошки.




В первом случае расстояние между Жучкой и Кошкой равно $4 \cdot 2\ \text{м} - 2\ \text{м} = 6\ \text{м}$. Таким образом, расстояние между Жучкой и Внучкой равно $6\ \text{м} + 12\ \text{м} = 18\ \text{м}$.

Во втором случае расстояние между Жучкой и Мышкой равно $4 \cdot 2\ \text{м} = 8\ \text{м}$, а расстояние между Кошкой и Внучкой равно $6 \cdot 2\ \text{м} = 12\ \text{м}$. Таким образом, расстояние между Жучкой и Внучкой равно $8\ \text{м} + 2\ \text{м} + 12\ \text{м} = 22\ \text{м}$.

Ответ:

1. Наименьшее расстояние – $18$ м

2. Наибольшее расстояние – $22$ м.

За решение задачи **5 баллов**

# Тренировка. Вариант № 3

#1243188

*В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3*

Жучка, Кошка, Мышка и Внучка перед тем как помочь Бабке и Дедке вытянуть репку, решили потренироваться – и пошли перетягивать канат. Они ухватились за канат и приготовились его тянуть. Расстояние между Мышкой и Кошкой было равно $1$ м, а Жучка и Внучка тянули канат, стоя по краям. Расстояние между Мышкой и Жучкой оказалось в $3$ раза больше, чем между Мышкой и Кошкой, а расстояние между Кошкой и Внучкой было в $5$ раз больше, чем расстояние между Кошкой и Мышкой.

**1.** Сколько метров может быть расстояние между Жучкой и Внучкой? Запишите наименьший из возможных ответов.

Правильный ответ:

7

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

3 балла

**2.** Сколько метров может быть расстояние между Жучкой и Внучкой? Запишите наибольший из возможных ответов.

Правильный ответ:

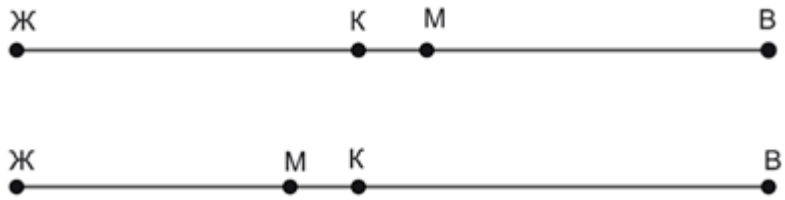
9

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Решение задачи:

По условию задачи возможны два случая расположения: Жучка и Мышка держатся за канат или по разные стороны от Кошки, или по одну сторону от Кошки.




В первом случае расстояние между Жучкой и Кошкой равно $3 \cdot 1\ \text{м} - 1\ \text{м} = 2\ \text{м}$. Таким образом, расстояние между Жучкой и Внучкой равно $2\ \text{м} + 5\ \text{м} = 7\ \text{м}$.

Во втором случае расстояние между Жучкой и Мышкой равно $3 \cdot 1\ \text{м} = 3\ \text{м}$, а расстояние между Кошкой и Внучкой равно $5 \cdot 1\ \text{м} = 5\ \text{м}$. Таким образом, расстояние между Жучкой и Внучкой равно $3\ \text{м} + 1\ \text{м} + 5\ \text{м} = 9\ \text{м}$.

Ответ:

1. Наименьшее расстояние – $7$ м

2. Наибольшее расстояние – $9$ м.

За решение задачи **5 баллов**

# Тренировка. Вариант № 4

#1243189

*В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3*

Жучка, Кошка, Мышка и Внучка перед тем как помочь Бабке и Дедке вытянуть репку, решили потренироваться – и пошли перетягивать канат. Они ухватились за канат и приготовились его тянуть. Расстояние между Мышкой и Кошкой было равно $3$ м, а Жучка и Внучка тянули канат, стоя по краям. Расстояние между Мышкой и Жучкой оказалось в $5$ раз больше, чем между Мышкой и Кошкой, а расстояние между Кошкой и Внучкой было в $8$ раз больше, чем расстояние между Кошкой и Мышкой.

**1.** Сколько метров может быть расстояние между Жучкой и Внучкой? Запишите наименьший из возможных ответов.

Правильный ответ:

36

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

3 балла

**2.** Сколько метров может быть расстояние между Жучкой и Внучкой? Запишите наибольший из возможных ответов.

Правильный ответ:

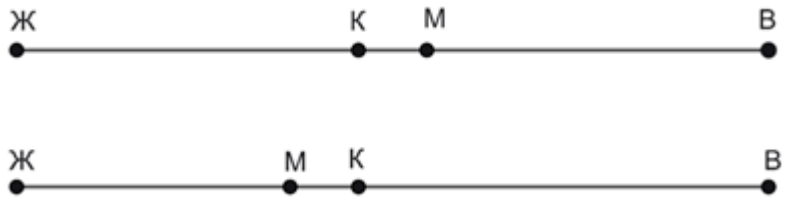
42

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Решение задачи:

По условию задачи возможны два случая расположения: Жучка и Мышка держатся за канат или по разные стороны от Кошки, или по одну сторону от Кошки.




В первом случае расстояние между Жучкой и Кошкой равно $5 \cdot 3\ \text{м} - 3\ \text{м} = 12\ \text{м}$. Таким образом, расстояние между Жучкой и Внучкой равно $12\ \text{м} + 24\ \text{м} = 36\ \text{м}$.

Во втором случае расстояние между Жучкой и Мышкой равно $5 \cdot 3\ \text{м} = 15\ \text{м}$, а расстояние между Кошкой и Внучкой равно $8 \cdot 3\ \text{м} = 24\ \text{м}$. Таким образом, расстояние между Жучкой и Внучкой равно $15\ \text{м} + 3\ \text{м} + 24\ \text{м} = 42\ \text{м}$.

Ответ:

1. Наименьшее расстояние – $36$ м

2. Наибольшее расстояние – $42$ м.

За решение задачи **5 баллов**

# Тренировка. Вариант № 5

#1243190

*В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3*

Жучка, Кошка, Мышка и Внучка перед тем как помочь Бабке и Дедке вытянуть репку, решили потренироваться – и пошли перетягивать канат. Они ухватились за канат и приготовились его тянуть. Расстояние между Мышкой и Кошкой было равно $1$ м, а Жучка и Внучка тянули канат, стоя по краям. Расстояние между Мышкой и Жучкой оказалось в $4$ раза больше, чем между Мышкой и Кошкой, а расстояние между Кошкой и Внучкой было в $6$ раз больше, чем расстояние между Кошкой и Мышкой.

**1.** Сколько метров может быть расстояние между Жучкой и Внучкой? Запишите наименьший из возможных ответов.

Правильный ответ:

9

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

3 балла

**2.** Сколько метров может быть расстояние между Жучкой и Внучкой? Запишите наибольший из возможных ответов.

Правильный ответ:

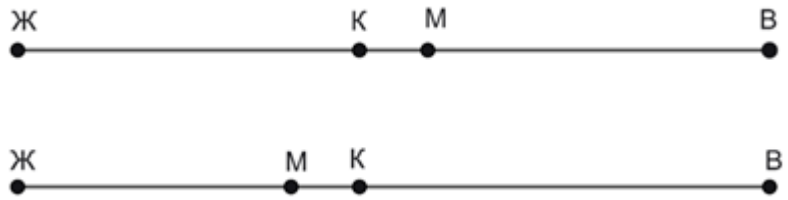
11

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Решение задачи:

По условию задачи возможны два случая расположения: Жучка и Мышка держатся за канат или по разные стороны от Кошки, или по одну сторону от Кошки.




В первом случае расстояние между Жучкой и Кошкой равно $4 \cdot 1\ \text{м} - 1\ \text{м} = 3\ \text{м}$. Таким образом, расстояние между Жучкой и Внучкой равно $3\ \text{м} + 6\ \text{м} = 9\ \text{м}$.

Во втором случае расстояние между Жучкой и Мышкой равно $4 \cdot 1\ \text{м} = 4\ \text{м}$, а расстояние между Кошкой и Внучкой равно $6 \cdot 1\ \text{м} = 6\ \text{м}$. Таким образом, расстояние между Жучкой и Внучкой равно $4\ \text{м} + 1\ \text{м} + 6\ \text{м} = 11\ \text{м}$.

Ответ:

1. Наименьшее расстояние – $9$ м

2. Наибольшее расстояние – $11$ м.

За решение задачи **5 баллов**

# Ёлочные игрушки. Вариант № 1

#1243191

*В качестве ответа вводите число в виде десятичной дроби, разделяя целую и дробную части запятой. Если ответом является бесконечная десятичная дробь, округлите её до десятых. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3,1*

Попросил Дед Мороз Снегурочку помочь ему нарядить ёлку. Открыла Снегурочка короб с ёлочными игрушками (шариками и звёздочками) и обнаружила, что $12\%$ всех игрушек – это разбитые шарики, а остальные – хрустальные звёздочки. При этом $30\%$ хрустальных звёздочек тоже были разбиты. Сколько процентов игрушек в коробе разбито?

Правильный ответ:

**38.4**

Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

Решение задачи:

Пусть общее количество игрушек равно $x$ штук. Тогда шариков было $0{,}12x$ штук, а звёздочек $x - 0{,}12x = 0{,}88x$ штук. Значит, разбитых звёздочек было $0{,}3 \cdot 0{,}88x = 0{,}264x$, а всего разбитых игрушек было $0{,}264x + 0{,}12x = 0{,}384x$. Следовательно, разбитые игрушки составляли $38{,}4\%$ всех игрушек, которые лежали в коробе Деда Мороза.

Ответ: $38{,}4\%$

За решение задачи **5 баллов**

# Ёлочные игрушки. Вариант № 2

#1243192

*В качестве ответа вводите число в виде десятичной дроби, разделяя целую и дробную части запятой. Если ответом является бесконечная десятичная дробь, округлите её до десятых. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3,1*

Попросил Дед Мороз Снегурочку помочь ему нарядить ёлку. Открыла Снегурочка короб с ёлочными игрушками (шариками и звёздочками) и обнаружила, что $11\%$ всех игрушек – это разбитые шарики, а остальные – хрустальные звёздочки. При этом $30\%$ хрустальных звёздочек тоже были разбиты. Сколько процентов игрушек в коробе разбито?

Правильный ответ:

37.7

Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

Решение задачи:

Пусть общее количество игрушек равно $x$ штук. Тогда шариков было $0{,}11x$ штук, а звёздочек $x - 0{,}11x = 0{,}89x$ штук. Значит, разбитых звёздочек было $0{,}3 \cdot 0{,}89x = 0{,}267x$, а всего разбитых игрушек было $0{,}267x + 0{,}11x = 0{,}377x$. Следовательно, разбитые игрушки составляли $37{,}7\%$ всех игрушек, которые лежали в коробе Деда Мороза.

Ответ: $37{,}7\%$

За решение задачи **5 баллов**

# Ёлочные игрушки. Вариант № 3

#1243193

*В качестве ответа вводите число в виде десятичной дроби, разделяя целую и дробную части запятой. Если ответом является бесконечная десятичная дробь, округлите её до десятых. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3,1*

Попросил Дед Мороз Снегурочку помочь ему нарядить ёлку. Открыла Снегурочка короб с ёлочными игрушками (шариками и звёздочками) и обнаружила, что $13\%$ всех игрушек – это разбитые шарики, а остальные – хрустальные звёздочки. При этом $30\%$ хрустальных звёздочек тоже были разбиты. Сколько процентов игрушек в коробе разбито?

Правильный ответ:

39.1

Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

Решение задачи:

Пусть общее количество игрушек равно $x$ штук. Тогда шариков было $0{,}13x$ штук, а звёздочек $x - 0{,}13x = 0{,}87x$ штук. Значит, разбитых звёздочек было $0{,}3 \cdot 0{,}87x = 0{,}261x$, а всего разбитых игрушек было $0{,}261x + 0{,}13x = 0{,}391x$. Следовательно, разбитые игрушки составляли $39{,}1\%$ всех игрушек, которые лежали в коробе Деда Мороза.

Ответ: $39{,}1\%$

За решение задачи **5 баллов**

# Ёлочные игрушки. Вариант № 4

#1243194

*В качестве ответа вводите число в виде десятичной дроби, разделяя целую и дробную части запятой. Если ответом является бесконечная десятичная дробь, округлите её до десятых. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3,1*

Попросил Дед Мороз Снегурочку помочь ему нарядить ёлку. Открыла Снегурочка короб с ёлочными игрушками (шариками и звёздочками) и обнаружила, что $10\%$ всех игрушек – это разбитые шарики, а остальные – хрустальные звёздочки. При этом $35\%$ хрустальных звёздочек тоже были разбиты. Сколько процентов игрушек в коробе разбито?

Правильный ответ:

**41.5**

Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

Решение задачи:

Пусть общее количество игрушек равно $x$ штук. Тогда шариков было $0{,}1x$ штук, а звёздочек $x - 0{,}1x = 0{,}9x$ штук. Значит, разбитых звёздочек было $0{,}35 \cdot 0{,}9x = 0{,}315x$, а всего разбитых игрушек было $0{,}315x + 0{,}1x = 0{,}415x$. Следовательно, разбитые игрушки составляли $41{,}5\%$ всех игрушек, которые лежали в коробе Деда Мороза.

Ответ: $41{,}5\%$

За решение задачи **5 баллов**

# Ёлочные игрушки. Вариант № 5

#1243196

*В качестве ответа вводите число в виде десятичной дроби, разделяя целую и дробную части запятой. Если ответом является бесконечная десятичная дробь, округлите её до десятых. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3,1*

Попросил Дед Мороз Снегурочку помочь ему нарядить ёлку. Открыла Снегурочка короб с ёлочными игрушками (шариками и звёздочками) и обнаружила, что $10\%$ всех игрушек – это разбитые шарики, а остальные – хрустальные звёздочки. При этом $32\%$ хрустальных звёздочек тоже были разбиты. Сколько процентов игрушек в коробе разбито?

Правильный ответ:

**38.8**

Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

Решение задачи:

Пусть общее количество игрушек равно $x$ штук. Тогда шариков было $0{,}1x$ штук, а звёздочек $x - 0{,}1x = 0{,}9x$ штук. Значит, разбитых звёздочек было $0{,}32 \cdot 0{,}9x = 0{,}288x$, а всего разбитых игрушек было $0{,}288x + 0{,}1x = 0{,}388x$. Следовательно, разбитые игрушки составляли $38{,}8\%$ всех игрушек, которые лежали в коробе Деда Мороза.

Ответ: $38{,}8\%$

За решение задачи **5 баллов**

# Ужин. Вариант № 1

#1243205

*В качестве ответа вводите целое число или конечную десятичную дробь. В качестве разделителя целой и дробной частей используйте точку либо запятую. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3,1*

Скатерть-самобранка накрыла ужин и, пока ждала гостей, взвесила блюда. Крынка с молоком весила столько же, сколько половина блюда с пирогами и вазочка с икрой заморской вместе. Блюдо с пирогами весило столько же, сколько крынка с молоком и вазочка с икрой заморской вместе. Вазочка с икрой заморской весила $700$ граммов.

**1.** Сколько килограммов весила крынка с молоком?

Правильный ответ:

2.1

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

**2.** Сколько килограммов весило блюдо с пирогами?

Правильный ответ:

2.8

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

**3.** Сколько килограммов весили крынка с молоком и блюдо с пирогами вместе?

Правильный ответ:

4.9

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

Решение задачи:

Пусть масса крынки с молоком составляет $M$ г, а масса блюда с пирогами равна $П$ г. Тогда, учитывая, что вазочка с икрой заморской весит $700$ г, можно составить два равенства: $M = \frac{1}{2}П + 700$ и $П = M + 700$. Сложив эти равенства и вычтя по $M$ из обеих частей получим, что $\frac{1}{2}П = 1400$. Значит, блюдо с пирогами весит $2800$ г или $2{,}8$ кг. Крынка с молоком весит на $700$ г меньше, то есть $2100$ г или $2{,}1$ кг. А вместе они весят $4{,}9$ кг.

Ответ:

1. $2{,}1$ кг
2. $2{,}8$ кг
3. $4{,}9$ кг.

За решение задачи **5 баллов**

# Ужин. Вариант № 2

#1243206

*В качестве ответа вводите целое число или конечную десятичную дробь. В качестве разделителя целой и дробной частей используйте точку либо запятую. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3,1*

Скатерть-самобранка накрыла ужин и, пока ждала гостей, взвесила блюда. Крынка с молоком весила столько же, сколько половина блюда с пирогами и вазочка с икрой заморской вместе. Блюдо с пирогами весило столько же, сколько крынка с молоком и вазочка с икрой заморской вместе. Вазочка с икрой заморской весила $600$ граммов.

**1.** Сколько килограммов весила крынка с молоком?

Правильный ответ:

1.8

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

**2.** Сколько килограммов весило блюдо с пирогами?

Правильный ответ:

2.4

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

**3.** Сколько килограммов весили крынка с молоком и блюдо с пирогами вместе?

Правильный ответ:

4.2

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

Решение задачи:

Пусть масса крынки с молоком составляет $M$ г, а масса блюда с пирогами равна $П$ г. Тогда, учитывая, что вазочка с икрой заморской весит $600$ г, можно составить два равенства: $M = \frac{1}{2}П + 600$ и $П = M + 600$. Сложив эти равенства и вычтя по $M$ из обеих частей получим, что $\frac{1}{2}П = 1200$. Значит, блюдо с пирогами весит $2400$ г или $2{,}4$ кг. Крынка с молоком весит на $600$ г меньше, то есть $1800$ г или $1{,}8$ кг. А вместе они весят $4{,}2$ кг.

Ответ:

1. $1{,}8$ кг
2. $2{,}4$ кг
3. $4{,}2$ кг.

За решение задачи **5 баллов**

# Ужин. Вариант № 3

#1243207

*В качестве ответа вводите целое число или конечную десятичную дробь. В качестве разделителя целой и дробной частей используйте точку либо запятую. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3,1*

Скатерть-самобранка накрыла ужин и, пока ждала гостей, взвесила блюда. Крынка с молоком весила столько же, сколько половина блюда с пирогами и вазочка с икрой заморской вместе. Блюдо с пирогами весило столько же, сколько крынка с молоком и вазочка с икрой заморской вместе. Вазочка с икрой заморской весила $800$ граммов.

**1.** Сколько килограммов весила крынка с молоком?

Правильный ответ:

2.4

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

**2.** Сколько килограммов весило блюдо с пирогами?

Правильный ответ:

3.2

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

**3.** Сколько килограммов весили крынка с молоком и блюдо с пирогами вместе?

Правильный ответ:

5.6

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

Решение задачи:

Пусть масса крынки с молоком составляет $M$ г, а масса блюда с пирогами равна $П$ г. Тогда, учитывая, что вазочка с икрой заморской весит $800$ г, можно составить два равенства: $M = \frac{1}{2}П + 800$ и $П = M + 800$. Сложив эти равенства и вычтя по $M$ из обеих частей получим, что $\frac{1}{2}П = 1600$. Значит, блюдо с пирогами весит $3200$ г или $3{,}2$ кг. Крынка с молоком весит на $800$ г меньше, то есть $2400$ г или $2{,}4$ кг. А вместе они весят $5{,}6$ кг.

Ответ:

1. $2{,}4$ кг
2. $3{,}2$ кг
3. $5{,}6$ кг.

За решение задачи **5 баллов**

# Ужин. Вариант № 4

#1243208

*В качестве ответа вводите целое число или конечную десятичную дробь. В качестве разделителя целой и дробной частей используйте точку либо запятую. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3,1*

Скатерть-самобранка накрыла ужин и, пока ждала гостей, взвесила блюда. Крынка с молоком весила столько же, сколько половина блюда с пирогами и вазочка с икрой заморской вместе. Блюдо с пирогами весило столько же, сколько крынка с молоком и вазочка с икрой заморской вместе. Вазочка с икрой заморской весила $500$ граммов.

**1.** Сколько килограммов весила крынка с молоком?

Правильный ответ:

1.5

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

**2.** Сколько килограммов весило блюдо с пирогами?

Правильный ответ:

2

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

**3.** Сколько килограммов весили крынка с молоком и блюдо с пирогами вместе?

Правильный ответ:

**3.5**

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

Решение задачи:

Пусть масса крынки с молоком составляет $M$ г, а масса блюда с пирогами равна $П$ г. Тогда, учитывая, что вазочка с икрой заморской весит $500$ г, можно составить два равенства: $M = \frac{1}{2}П + 500$ и $П = M + 500$. Сложив эти равенства и вычтя по $M$ из обеих частей получим, что $\frac{1}{2}П = 1000$. Значит, блюдо с пирогами весит $2000$ г или $2$ кг. Крынка с молоком весит на $500$ г меньше, то есть $1500$ г или $1{,}5$ кг. А вместе они весят $3{,}5$ кг.

Ответ:

1. $1{,}5$ кг
2. $2{,}0$ кг
3. $3{,}5$ кг.

За решение задачи **5 баллов**

# Ужин. Вариант № 5

#1243209

*В качестве ответа вводите целое число или конечную десятичную дробь. В качестве разделителя целой и дробной частей используйте точку либо запятую. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3,1*

Скатерть-самобранка накрыла ужин и, пока ждала гостей, взвесила блюда. Крынка с молоком весила столько же, сколько половина блюда с пирогами и вазочка с икрой заморской вместе. Блюдо с пирогами весило столько же, сколько крынка с молоком и вазочка с икрой заморской вместе. Вазочка с икрой заморской весила $900$ граммов.

**1.** Сколько килограммов весила крынка с молоком?

Правильный ответ:

2.7

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

**2.** Сколько килограммов весило блюдо с пирогами?

Правильный ответ:

3.6

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

**3.** Сколько килограммов весили крынка с молоком и блюдо с пирогами вместе?

Правильный ответ:

6.3

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

Решение задачи:

Пусть масса крынки с молоком составляет $M$ г, а масса блюда с пирогами равна $П$ г. Тогда, учитывая, что вазочка с икрой заморской весит $900$ г, можно составить два равенства: $M = \frac{1}{2}П + 900$ и $П = M + 900$. Сложив эти равенства и вычтя по $M$ из обеих частей получим, что $\frac{1}{2}П = 1800$. Значит, блюдо с пирогами весит $3600$ г или $3{,}6$ кг. Крынка с молоком весит на $900$ г меньше, то есть $2700$ г или $2{,}7$ кг. А вместе они весят $6{,}3$ кг.

Ответ:

1. $2{,}7$ кг
2. $3{,}6$ кг
3. $6{,}3$ кг.

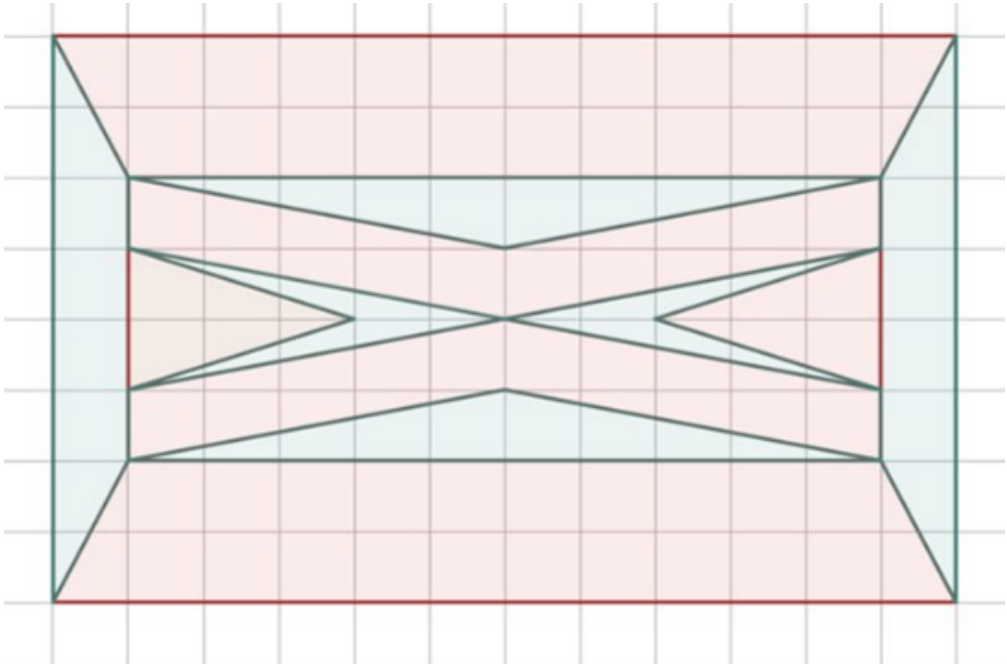
За решение задачи **5 баллов**

# Ковёр для царя. Вариант № 1

#1243210

*В качестве ответа вводите число в виде десятичной дроби, разделяя целую и дробную части запятой. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3,14*

Царевна-лягушка за ночь соткала волшебный ковёр, используя два цвета нитей: красный и зелёный. Иван-царевич отнёс ковёр батюшке Царю. Понравился ковёр Царю, но велел он Ивану вычислить суммы площадей красных и зелёных частей ковра. Помогите Ивану-царевичу зная, что на схеме сторона одной клетки равна $1{,}1$ дм.



1. Чему равна сумма площадей зелёных частей? Ответ дайте в дм$^2$.

Правильный ответ:

31.46

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

3 балла

**2.** Чему равна сумма площадей красных частей? Ответ дайте в дм$^2$.

Правильный ответ:

**84.7**

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Решение задачи:

Вычислим сумму площадей зелёных частей ковра.

Найдём площади двух зелёных боковых трапеций. Каждая из этих трапеций может быть разрезана на прямоугольник со сторонами $1\times4$ клетки и два прямоугольных треугольника, из которых можно составить прямоугольник $1\times2$ клетки. То есть площадь одной такой трапеции равна $(1\cdot1{,}1\text{ дм})\cdot(4\cdot1{,}1\text{ дм})+(1\cdot1{,}1\text{ дм})\cdot(2\cdot1{,}1\text{ дм})=6\cdot1{,}1\cdot1{,}1\text{ дм}^2=7{,}26\text{ дм}^2$.

Далее вычислим площади двух равных треугольников в верхней и нижней частях коврика. Каждый из этих треугольников можно разрезать на два равных прямоугольных треугольника и составить из них прямоугольник $5\times1$ клетку. Таким образом, площадь одного такого треугольника равна $(5\cdot1{,}1\text{ дм})\cdot(1\cdot1{,}1\text{ дм})=5\cdot1{,}1\cdot1{,}1\text{ дм}^2=6{,}05\text{ дм}^2$.

Осталось вычислить площади двух одинаковых зелёных «стрелочек» в центре орнамента. Заметим, что площадь каждой такой «стрелочки» есть разность площадей двух треугольников с общим основанием. Площади этих треугольников можно найти, разрезая их на равные прямоугольные треугольники и складывая из них прямоугольники $3\times1$ клетку и $5\times1$ клетку. То есть площадь одной такой стрелочки равна $(5\cdot1{,}1\text{ дм})\cdot(1\cdot1{,}1\text{ дм})-(3\cdot1{,}1\text{ дм})\cdot(1\cdot1{,}1\text{ дм})=2\cdot1{,}1\cdot1{,}1\text{ дм}^2=2{,}42\text{ дм}^2$.

Итак, суммарная площадь зелёных частей равна

$$2\cdot7{,}26\text{ дм}^2+2\cdot6{,}05\text{ дм}^2+2\cdot2{,}42\text{ дм}^2=31{,}46\text{ дм}^2.$$

Найти площадь всех красных частей можно путём вычитания из общей площади ковра суммы площадей зелёных частей:

$$(8\cdot1{,}1\text{ дм})\cdot(12\cdot1{,}1\text{ дм})-31{,}46\text{ дм}^2=84{,}7\text{ дм}^2.$$

Ответ:

1. $31{,}46$ дм$^2$
2. $84{,}7$ дм$^2$

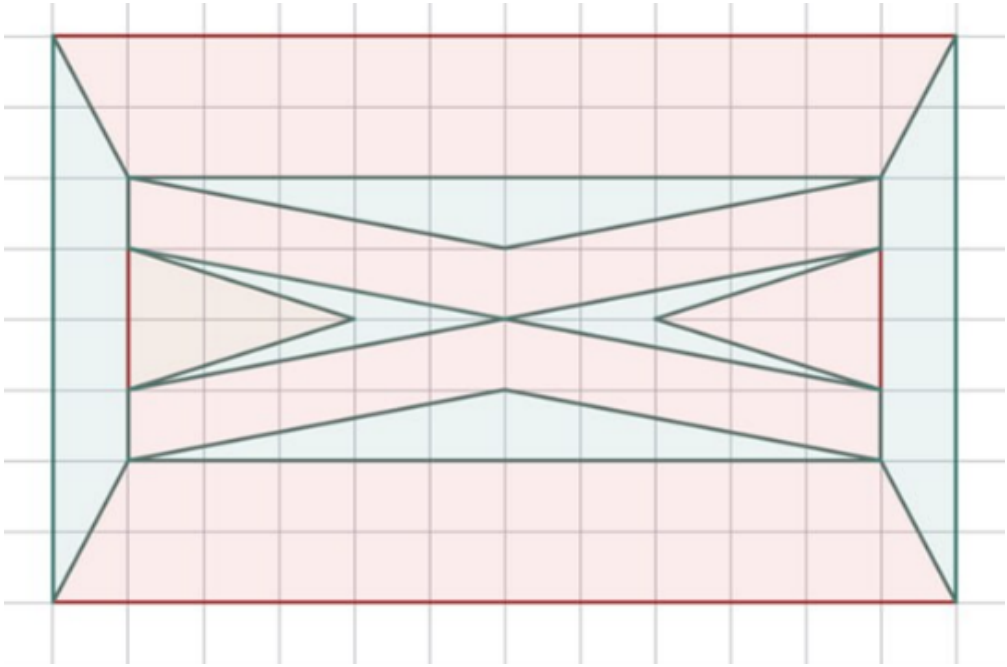
За решение задачи **5 баллов**

# Ковёр для царя. Вариант № 2

#1243211

*В качестве ответа вводите число в виде десятичной дроби, разделяя целую и дробную части запятой. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3,14*

Царевна-лягушка за ночь соткала волшебный ковёр, используя два цвета нитей: красный и зелёный. Иван-царевич отнёс ковёр батюшке Царю. Понравился ковёр Царю, но велел он Ивану вычислить суммы площадей красных и зелёных частей ковра. Помогите Ивану-царевичу зная, что на схеме сторона одной клетки равна $1{,}2$ дм.



1. Чему равна сумма площадей зелёных частей? Ответ дайте в дм$^2$.

Правильный ответ:

37.44

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

3 балла

**2.** Чему равна сумма площадей красных частей? Ответ дайте в дм$^2$.

Правильный ответ:

100.8

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Решение задачи:

Вычислим сумму площадей зелёных частей ковра.

Найдём площади двух зелёных боковых трапеций. Каждая из этих трапеций может быть разрезана на прямоугольник со сторонами $1\times4$ клетки и два прямоугольных треугольника, из которых можно составить прямоугольник $1\times2$ клетки. То есть площадь одной такой трапеции равна $(1\cdot1{,}2\text{ дм})\cdot(4\cdot1{,}2\text{ дм})+(1\cdot1{,}2\text{ дм})\cdot(2\cdot1{,}2\text{ дм})=6\cdot1{,}2\cdot1{,}2\text{ дм}^2=8{,}64\text{ дм}^2$.

Далее вычислим площади двух равных треугольников в верхней и нижней частях коврика. Каждый из этих треугольников можно разрезать на два равных прямоугольных треугольника и составить из них прямоугольник $5\times1$ клетку. Таким образом, площадь одного такого треугольника равна $(5\cdot1{,}2\text{ дм})\cdot(1\cdot1{,}2\text{ дм})=5\cdot1{,}2\cdot1{,}2\text{ дм}^2=7{,}2\text{ дм}^2$.

Осталось вычислить площади двух одинаковых зелёных «стрелочек» в центре орнамента. Заметим, что площадь каждой такой «стрелочки» есть разность площадей двух треугольников с общим основанием. Площади этих треугольников можно найти, разрезая их на равные прямоугольные треугольники и складывая из них прямоугольники $3\times1$ клетку и $5\times1$ клетку. То есть площадь одной такой стрелочки равна

$(5\cdot1{,}2\text{ дм})\cdot(1\cdot1{,}2\text{ дм})-(3\cdot1{,}2\text{ дм})\cdot(1\cdot1{,}2\text{ дм})=2\cdot1{,}2\cdot1{,}2\text{ дм}^2=2{,}88\text{ дм}^2$.

Итак, суммарная площадь зелёных частей равна

$2\cdot8{,}64\text{ дм}^2+2\cdot7{,}2\text{ дм}^2+2\cdot2{,}88\text{ дм}^2=37{,}44\text{ дм}^2$.

Найти площадь всех красных частей можно путём вычитания из общей площади ковра суммы площадей зелёных частей:

$(8 \cdot 1{,}2\ \text{дм}) \cdot (12 \cdot 1{,}2\ \text{дм}) - 37{,}44\ \text{дм}^2 = 100{,}8\ \text{дм}^2$.

Ответ:

1. $37{,}44$ дм$^2$
2. $100{,}8$ дм$^2$

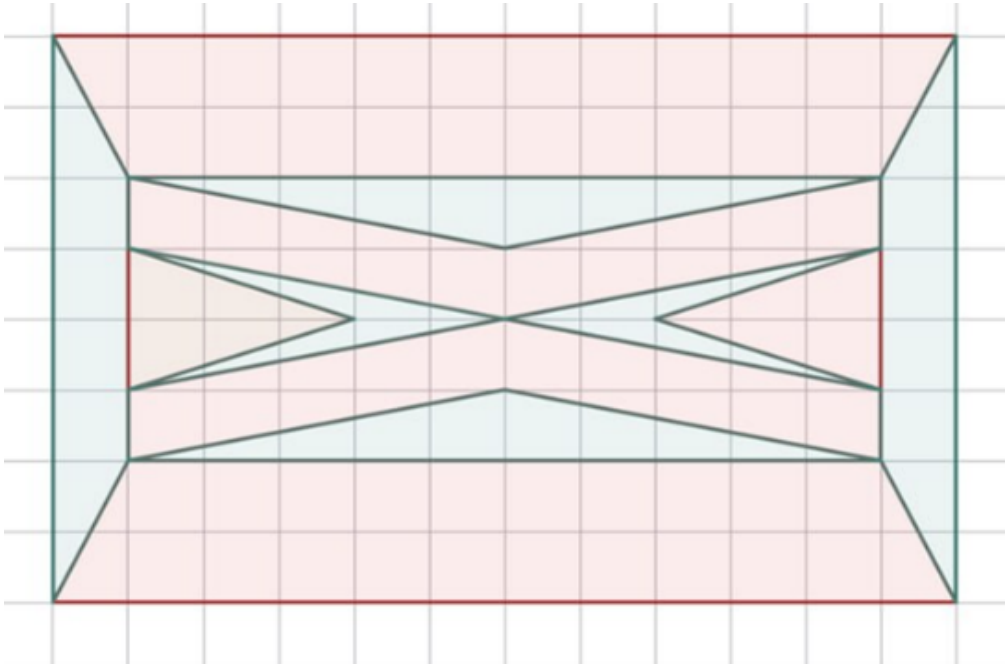
За решение задачи **5 баллов**

# Ковёр для царя. Вариант № 3

#1243212

*В качестве ответа вводите число в виде десятичной дроби, разделяя целую и дробную части запятой. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3,14*

Царевна-лягушка за ночь соткала волшебный ковёр, используя два цвета нитей: красный и зелёный. Иван-царевич отнёс ковёр батюшке Царю. Понравился ковёр Царю, но велел он Ивану вычислить суммы площадей красных и зелёных частей ковра. Помогите Ивану-царевичу зная, что на схеме сторона одной клетки равна $1{,}3$ дм.



1. Чему равна сумма площадей зелёных частей? Ответ дайте в дм$^2$.

Правильный ответ:

43.94

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

3 балла

**2.** Чему равна сумма площадей красных частей? Ответ дайте в дм$^2$.

Правильный ответ:

**118.3**

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Решение задачи:

Вычислим сумму площадей зелёных частей ковра.

Найдём площади двух зелёных боковых трапеций. Каждая из этих трапеций может быть разрезана на прямоугольник со сторонами $1\times4$ клетки и два прямоугольных треугольника, из которых можно составить прямоугольник $1\times2$ клетки. То есть площадь одной такой трапеции равна $(1\cdot1{,}3\text{ дм})\cdot(4\cdot1{,}3\text{ дм})+(1\cdot1{,}3\text{ дм})\cdot(2\cdot1{,}3\text{ дм})=6\cdot1{,}3\cdot1{,}3\text{ дм}^2=10{,}14\text{ дм}^2$

Далее вычислим площади двух равных треугольников в верхней и нижней частях коврика. Каждый из этих треугольников можно разрезать на два равных прямоугольных треугольника и составить из них прямоугольник $5\times1$ клетку. Таким образом, площадь одного такого треугольника равна $(5\cdot1{,}3\text{ дм})\cdot(1\cdot1{,}3\text{ дм})=5\cdot1{,}3\cdot1{,}3\text{ дм}^2=8{,}45\text{ дм}^2$.

Осталось вычислить площади двух одинаковых зелёных «стрелочек» в центре орнамента. Заметим, что площадь каждой такой «стрелочки» есть разность площадей двух треугольников с общим основанием. Площади этих треугольников можно найти, разрезая их на равные прямоугольные треугольники и складывая из них прямоугольники $3\times1$ клетку и $5\times1$ клетку. То есть площадь одной такой стрелочки равна

$(5\cdot1{,}3\text{ дм})\cdot(1\cdot1{,}3\text{ дм})-(3\cdot1{,}3\text{ дм})\cdot(1\cdot1{,}3\text{ дм})=2\cdot1{,}3\cdot1{,}3\text{ дм}^2=3{,}38\text{ дм}^2$

.

Итак, суммарная площадь зелёных частей равна

$2\cdot10{,}14\text{ дм}^2+2\cdot8{,}45\text{ дм}^2+2\cdot3{,}38\text{ дм}^2=43{,}94\text{ дм}^2$.

Найти площадь всех красных частей можно путём вычитания из общей площади ковра суммы площадей зелёных частей:

$(8\cdot1{,}3\text{ дм})\cdot(12\cdot1{,}3\text{ дм})-43{,}94\text{ дм}^2=118{,}3\text{ дм}^2$.

Ответ:

1. $43{,}94$ дм$^2$

2. $118{,}3$ дм$^2$

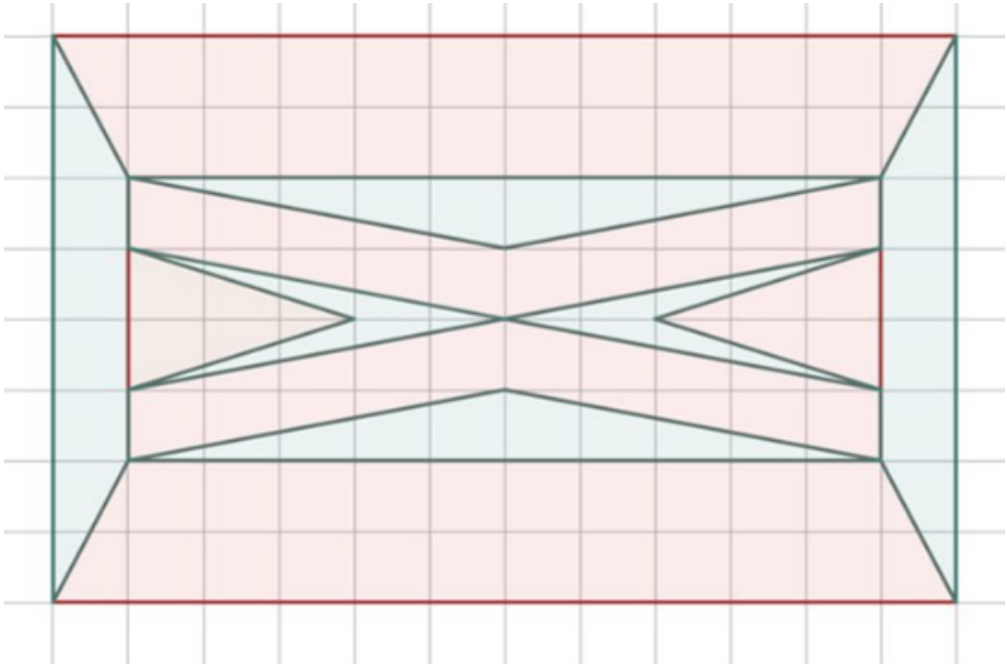
За решение задачи **5 баллов**

# Ковёр для царя. Вариант № 4

#1243213

*В качестве ответа вводите число в виде десятичной дроби, разделяя целую и дробную части запятой. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3,14*

Царевна-лягушка за ночь соткала волшебный ковёр, используя два цвета нитей: красный и зелёный. Иван-царевич отнёс ковёр батюшке Царю. Понравился ковёр Царю, но велел он Ивану вычислить суммы площадей красных и зелёных частей ковра. Помогите Ивану-царевичу зная, что на схеме сторона одной клетки равна $1{,}4$ дм.



**1.** Чему равна сумма площадей зелёных частей? Ответ дайте в дм$^2$

Правильный ответ:

50.96

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

3 балла

**2.** Чему равна сумма площадей красных частей? Ответ дайте в дм$^2$

Правильный ответ:

137.2

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Решение задачи:

Вычислим сумму площадей зелёных частей ковра.

Найдём площади двух зелёных боковых трапеций. Каждая из этих трапеций может быть разрезана на прямоугольник со сторонами $1\times4$ клетки и два прямоугольных треугольника, из которых можно составить прямоугольник $1\times2$ клетки. То есть площадь одной такой трапеции равна $(1\cdot1{,}4\text{ дм})\cdot(4\cdot1{,}4\text{ дм})+(1\cdot1{,}4\text{ дм})\cdot(2\cdot1{,}4\text{ дм})=6\cdot1{,}4\cdot1{,}4\text{ дм}^2=11{,}76\text{ дм}^2$.

Далее вычислим площади двух равных треугольников в верхней и нижней частях коврика. Каждый из этих треугольников можно разрезать на два равных прямоугольных треугольника и составить из них прямоугольник $5\times1$ клетку. Таким образом, площадь одного такого треугольника равна $(5\cdot1{,}4\text{ дм})\cdot(1\cdot1{,}4\text{ дм})=5\cdot1{,}4\cdot1{,}4\text{ дм}^2=9{,}8\text{ дм}^2$.

Осталось вычислить площади двух одинаковых зелёных «стрелочек» в центре орнамента. Заметим, что площадь каждой такой «стрелочки» есть разность площадей двух треугольников с общим основанием. Площади этих треугольников можно найти, разрезая их на равные прямоугольные треугольники и складывая из них прямоугольники $3\times1$ клетку и $5\times1$ клетку. То есть площадь одной такой стрелочки равна

$(5\cdot1{,}4\text{ дм})\cdot(1\cdot1{,}4\text{ дм})-(3\cdot1{,}4\text{ дм})\cdot(1\cdot1{,}4\text{ дм})=2\cdot1{,}4\cdot1{,}4\text{ дм}^2=3{,}92\text{ дм}^2$.

Итак, суммарная площадь зелёных частей равна

$2\cdot11{,}76\text{ дм}^2+2\cdot9{,}8\text{ дм}^2+2\cdot3{,}92\text{ дм}^2=50{,}96\text{ дм}^2$.

Найти площадь всех красных частей можно путём вычитания из общей площади ковра суммы площадей зелёных частей:

$(8 \cdot 1{,}4\ \text{дм}) \cdot (12 \cdot 1{,}4\ \text{дм}) - 50{,}96\ \text{дм}^2 = 137{,}2\ \text{дм}^2$.

Ответ:

1. $50{,}96$ дм$^2$
2. $137{,}2$ дм$^2$

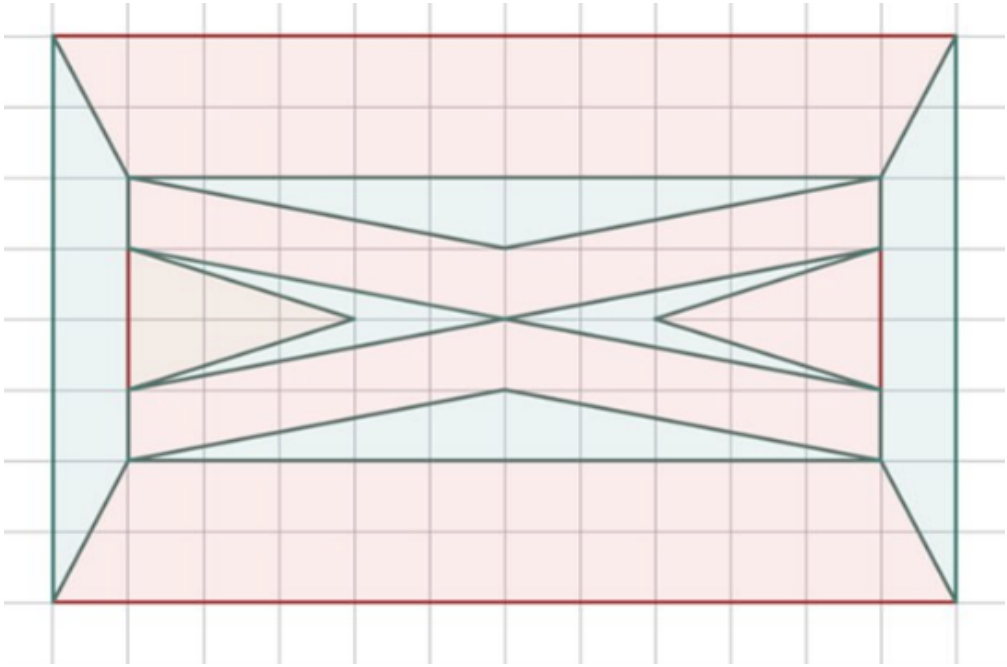
За решение задачи **5 баллов**

# Ковёр для царя. Вариант № 5

#1243214

*В качестве ответа вводите число в виде десятичной дроби, разделяя целую и дробную части запятой. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3,14*

Царевна-лягушка за ночь соткала волшебный ковёр, используя два цвета нитей: красный и зелёный. Иван-царевич отнёс ковёр батюшке Царю. Понравился ковёр Царю, но велел он Ивану вычислить суммы площадей красных и зелёных частей ковра. Помогите Ивану-царевичу зная, что на схеме сторона одной клетки равна $1{,}6$ дм.



1. Чему равна сумма площадей зелёных частей? Ответ дайте в дм$^2$.

Правильный ответ:

66.56

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

3 балла

**2.** Чему равна сумма площадей красных частей? Ответ дайте в дм$^2$.

Правильный ответ:

179.2

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Решение задачи:

Вычислим сумму площадей зелёных частей ковра.

Найдём площади двух зелёных боковых трапеций. Каждая из этих трапеций может быть разрезана на прямоугольник со сторонами $1\times4$ клетки и два прямоугольных треугольника, из которых можно составить прямоугольник $1\times2$ клетки. То есть площадь одной такой трапеции равна
$(1\cdot1{,}6\text{ дм})\cdot(4\cdot1{,}6\text{ дм})+(1\cdot1{,}6\text{ дм})\cdot(2\cdot1{,}6\text{ дм})=6\cdot1{,}6\cdot1{,}6\text{ дм}^2=15{,}36\text{ дм}^2$
.

Далее вычислим площади двух равных треугольников в верхней и нижней частях коврика. Каждый из этих треугольников можно разрезать на два равных прямоугольных треугольника и составить из них прямоугольник $5\times1$ клетку. Таким образом, площадь одного такого треугольника равна
$(5\cdot1{,}6\text{ дм})\cdot(1\cdot1{,}6\text{ дм})=5\cdot1{,}6\cdot1{,}6\text{ дм}^2=12{,}8\text{ дм}^2$.

Осталось вычислить площади двух одинаковых зелёных «стрелочек» в центре орнамента. Заметим, что площадь каждой такой «стрелочки» есть разность площадей двух треугольников с общим основанием. Площади этих треугольников можно найти, разрезая их на равные прямоугольные треугольники и складывая из них прямоугольники $3\times1$ клетку и $5\times1$ клетку. То есть площадь одной такой стрелочки равна

$(5\cdot1{,}6\text{ дм})\cdot(1\cdot1{,}6\text{ дм})-(3\cdot1{,}6\text{ дм})\cdot(1\cdot1{,}6\text{ дм})=2\cdot1{,}6\cdot1{,}6\text{ дм}^2=5{,}12\text{ дм}^2$
.

Итак, суммарная площадь зелёных частей равна

$2\cdot15{,}36\text{ дм}^2+2\cdot12{,}8\text{ дм}^2+2\cdot5{,}12\text{ дм}^2=66{,}56\text{ дм}^2$.

Найти площадь всех красных частей можно путём вычитания из общей площади ковра суммы площадей зелёных частей:

$(8 \cdot 1{,}6 \text{ дм}) \cdot (12 \cdot 1{,}6 \text{ дм}) - 66{,}56 \text{ дм}^2 = 179{,}2 \text{ дм}^2$.

Ответ:

1. $66{,}56$ дм$^2$

2. $179{,}2$ дм$^2$

За решение задачи **5 баллов**

# Сундук Кощея. Вариант № 1

#1243215

*В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3*

Взмолился Иван-царевич: «Отдай ты мне, Кощей Бессмертный, Василису Прекрасную». Отвечал Кощей: «Хорошо, Иван-царевич. Но прежде помоги мне открыть мой сундук с золотом. Запер я его на ключ, ключ положил в сейф, а пароль от сейфа забыл. Помню только, что пароль – это наибольшее натуральное число, в записи которого нет цифр $0$ и $2$, все цифры различны, а произведение любых двух рядом стоящих цифр делится на $3$». Помогите Ивану-царевичу вызволить Василису Прекрасную – запишите верный пароль от сейфа.

Правильный ответ:

**8976534**

Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

Решение задачи:

По условию в пароле использованы различные цифры, кроме $0$ и $2$. То есть цифры могут быть такие: $1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$.

Так как произведение любых соседних цифр в пароле должно делиться на $3$, то среди любых соседних цифр хотя бы одна должна быть кратна $3$. Цифры, кратные $3$ из наших восьми – это $3, 6$ и $9$.

Если две цифры, не кратные $3$, будут стоять рядом, то их произведение на $3$ не разделится. Значит, цифры, кратные $3$ и не кратные $3$ в пароле должны чередоваться. Чтобы число имело больше разрядов, поставим кратные $3$ цифры так, чтобы справа и слева от них были цифры, не кратные $3$, причём цифры обоих типов будем располагать в порядке убывания. Таким образом, получим число $8976534$.

Ответ: $8976534$

За решение задачи **5 баллов**

# Сундук Кощея. Вариант № 2

#1243216

*В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3*

Взмолился Иван-царевич: «Отдай ты мне, Кощей Бессмертный, Василису Прекрасную». Отвечал Кощей: «Хорошо, Иван-царевич. Но прежде помоги мне открыть мой сундук с золотом. Запер я его на ключ, ключ положил в сейф, а пароль от сейфа забыл. Помню только, что пароль – это наибольшее натуральное число, в записи которого нет цифр $0$ и $4$, все цифры различны, а произведение любых двух рядом стоящих цифр делится на $3$». Помогите Ивану-царевичу вызволить Василису Прекрасную – запишите верный пароль от сейфа.

Правильный ответ:

**8976532**

Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

Решение задачи:

По условию в пароле использованы различные цифры, кроме $0$ и $4$. То есть цифры могут быть такие: $1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9$.

Так как произведение любых соседних цифр в пароле должно делиться на $3$, то среди любых соседних цифр хотя бы одна должна быть кратна $3$. Цифры, кратные $3$ из наших восьми – это $3, 6$ и $9$.

Если две цифры, не кратные $3$, будут стоять рядом, то их произведение на $3$ не разделится. Значит, цифры, кратные $3$ и не кратные $3$ в пароле должны чередоваться. Чтобы число имело больше разрядов, поставим кратные $3$ цифры так, чтобы справа и слева от них были цифры, не кратные $3$, причём цифры обоих типов будем располагать в порядке убывания. Таким образом, получим число $8976532$.

Ответ: $8976532$

За решение задачи **5 баллов**

# Сундук Кощея. Вариант № 3

#1243217

*В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3*

Взмолился Иван-царевич: «Отдай ты мне, Кощей Бессмертный, Василису Прекрасную». Отвечал Кощей: «Хорошо, Иван-царевич. Но прежде помоги мне открыть мой сундук с золотом. Запер я его на ключ, ключ положил в сейф, а пароль от сейфа забыл. Помню только, что пароль – это наибольшее натуральное число, в записи которого нет цифр $0$ и $5$, все цифры различны, а произведение любых двух рядом стоящих цифр делится на $3$». Помогите Ивану-царевичу вызволить Василису Прекрасную – запишите верный пароль от сейфа.

Правильный ответ:

**8976432**

Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

Решение задачи:

По условию в пароле использованы различные цифры, кроме $0$ и $5$. То есть цифры могут быть такие: $1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9$.

Так как произведение любых соседних цифр в пароле должно делиться на $3$, то среди любых соседних цифр хотя бы одна должна быть кратна $3$. Цифры, кратные $3$ из наших восьми – это $3, 6$ и $9$.

Если две цифры, не кратные $3$, будут стоять рядом, то их произведение на $3$ не разделится. Значит, цифры, кратные $3$ и не кратные $3$ в пароле должны чередоваться. Чтобы число имело больше разрядов, поставим кратные $3$ цифры так, чтобы справа и слева от них были цифры, не кратные $3$, причём цифры обоих типов будем располагать в порядке убывания. Таким образом, получим число $8976432$.

Ответ: $8976432$

За решение задачи **5 баллов**

# Сундук Кощея. Вариант № 4

#1243218

*В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3*

Взмолился Иван-царевич: «Отдай ты мне, Кощей Бессмертный, Василису Прекрасную». Отвечал Кощей: «Хорошо, Иван-царевич. Но прежде помоги мне открыть мой сундук с золотом. Запер я его на ключ, ключ положил в сейф, а пароль от сейфа забыл. Помню только, что пароль – это наибольшее натуральное число, в записи которого нет цифр $0$ и $7$, все цифры различны, а произведение любых двух рядом стоящих цифр делится на $3$». Помогите Ивану-царевичу вызволить Василису Прекрасную – запишите верный пароль от сейфа.

Правильный ответ:

**8956432**

Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

Решение задачи:

По условию в пароле использованы различные цифры, кроме $0$ и $7$. То есть цифры могут быть такие: $1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9$.

Так как произведение любых соседних цифр в пароле должно делиться на $3$, то среди любых соседних цифр хотя бы одна должна быть кратна $3$. Цифры, кратные $3$ из наших восьми – это $3, 6$ и $9$.

Если две цифры, не кратные $3$, будут стоять рядом, то их произведение на $3$ не разделится. Значит, цифры, кратные $3$ и не кратные $3$ в пароле должны чередоваться. Чтобы число имело больше разрядов, поставим кратные $3$ цифры так, чтобы справа и слева от них были цифры, не кратные $3$, причём цифры обоих типов будем располагать в порядке убывания. Таким образом, получим число $8956432$.

Ответ: $8956432$

За решение задачи **5 баллов**

# Сундук Кощея. Вариант № 5

#1243219

*В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3*

Взмолился Иван-царевич: «Отдай ты мне, Кощей Бессмертный, Василису Прекрасную». Отвечал Кощей: «Хорошо, Иван-царевич. Но прежде помоги мне открыть мой сундук с золотом. Запер я его на ключ, ключ положил в сейф, а пароль от сейфа забыл. Помню только, что пароль – это наибольшее натуральное число, в записи которого нет цифр $0$ и $8$, все цифры различны, а произведение любых двух рядом стоящих цифр делится на $3$». Помогите Ивану-царевичу вызволить Василису Прекрасную – запишите верный пароль от сейфа.

Правильный ответ:

**7956432**

Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

Решение задачи:

По условию в пароле использованы различные цифры, кроме $0$ и $8$. То есть цифры могут быть такие: $1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9$.

Так как произведение любых соседних цифр в пароле должно делиться на $3$, то среди любых соседних цифр хотя бы одна должна быть кратна $3$. Цифры, кратные $3$ из наших восьми – это $3, 6$ и $9$.

Если две цифры, не кратные $3$, будут стоять рядом, то их произведение на $3$ не разделится. Значит, цифры, кратные $3$ и не кратные $3$ в пароле должны чередоваться. Чтобы число имело больше разрядов, поставим кратные $3$ цифры так, чтобы справа и слева от них были цифры, не кратные $3$, причём цифры обоих типов будем располагать в порядке убывания. Таким образом, получим число $7956432$.

Ответ: $7956432$

За решение задачи **5 баллов**

## Большой Дуб. Вариант № 1

#1243220

*В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3*

Три богатыря – Илья Муромец, Добрыня Никитич и Алёша Попович – гуляли по лесу и под Большим Дубом обнаружили кучу одинаковых волшебных желудей. Илья Муромец взял себе половину этой кучи и ещё полжёлудя. После этого Добрыня Никитич взял половину оставшихся желудей и ещё полжёлудя. Наконец, Алёша Попович забрал половину оставшейся кучи и ещё полжёлудя. После этого под Большим Дубом осталось $33$ жёлудя.

**1.** Сколько волшебных желудей лежало под дубом вначале?

Правильный ответ:

271

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

**2.** Сколько волшебных желудей взял себе Илья Муромец?

Правильный ответ:

136

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

**3.** Сколько волшебных желудей взял себе Добрыня Никитич?

Правильный ответ:

68

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

**4.** Сколько волшебных желудей взял себе Алёша Попович?

Правильный ответ:

34

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

Решение задачи:

Решим задачу с конца:

$(33 + \frac{1}{2}) \cdot 2 = 67$ желудей было в куче до того, как взял Алёша Попович.

$(67 + \frac{1}{2}) \cdot 2 = 135$ желудей было в куче до того, как взял Добрыня Никитич.

$(135 + \frac{1}{2}) \cdot 2 = 271$ жёлудь был в куче до того, как взял Илья Муромец.

Найдем, сколько желудей взяли богатыри:

$271 : 2 + \frac{1}{2} = 136$ желудей взял Илья Муромец,

$135 : 2 + \frac{1}{2} = 68$ желудей взял Добрыня Никитич,

$67 : 2 + \frac{1}{2} = 34$ жёлудя взял Алёша Попович.

Ответ:

1. $271$
2. $136$
3. $68$
4. $34$

За решение задачи **5 баллов**

## Большой Дуб. Вариант № 2

#1243221

*В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3*

Три богатыря – Илья Муромец, Добрыня Никитич и Алёша Попович – гуляли по лесу и под Большим Дубом обнаружили кучу одинаковых волшебных желудей. Илья Муромец взял себе половину этой кучи и ещё полжёлудя. После этого Добрыня Никитич взял половину оставшихся желудей и ещё полжёлудя. Наконец, Алёша Попович забрал половину оставшейся кучи и ещё полжёлудя. После этого под Большим Дубом осталось $20$ жёлудей.

**1.** Сколько волшебных желудей лежало под дубом вначале?

Правильный ответ:

167

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

**2.** Сколько волшебных желудей взял себе Илья Муромец?

Правильный ответ:

84

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

**3.** Сколько волшебных желудей взял себе Добрыня Никитич?

Правильный ответ:

42

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

**4.** Сколько волшебных желудей взял себе Алёша Попович?

Правильный ответ:

21

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

Решение задачи:

Решим задачу с конца:

$(20 + \frac{1}{2}) \cdot 2 = 41$ желудь был в куче до того, как взял Алёша Попович.

$(41 + \frac{1}{2}) \cdot 2 = 83$ желудя было в куче до того, как взял Добрыня Никитич.

$(83 + \frac{1}{2}) \cdot 2 = 167$ желудей был в куче до того, как взял Илья Муромец.

Найдем, сколько желудей взяли богатыри:

$167 : 2 + \frac{1}{2} = 84$ желудя взял Илья Муромец,

$83 : 2 + \frac{1}{2} = 42$ желудя взял Добрыня Никитич,

$41 : 2 + \frac{1}{2} = 21$ жёлудь взял Алёша Попович.

Ответ:

1. $167$
2. $84$
3. $42$
4. $21$

За решение задачи **5 баллов**

## Большой Дуб. Вариант № 3

#1243222

*В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3*

Три богатыря – Илья Муромец, Добрыня Никитич и Алёша Попович – гуляли по лесу и под Большим Дубом обнаружили кучу одинаковых волшебных желудей. Илья Муромец взял себе половину этой кучи и ещё полжёлудя. После этого Добрыня Никитич взял половину оставшихся желудей и ещё полжёлудя. Наконец, Алёша Попович забрал половину оставшейся кучи и ещё полжёлудя. После этого под Большим Дубом осталось $25$ желудей.

**1.** Сколько волшебных желудей лежало под дубом вначале?

Правильный ответ:

207

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

**2.** Сколько волшебных желудей взял себе Илья Муромец?

Правильный ответ:

104

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

**3.** Сколько волшебных желудей взял себе Добрыня Никитич?

Правильный ответ:

52

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

**4.** Сколько волшебных желудей взял себе Алёша Попович?

Правильный ответ:

26

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

Решение задачи:

Решим задачу с конца:

$(25 + \frac{1}{2}) \cdot 2 = 51$ желудь был в куче до того, как взял Алёша Попович.

$(51 + \frac{1}{2}) \cdot 2 = 103$ желудя было в куче до того, как взял Добрыня Никитич.

$(103 + \frac{1}{2}) \cdot 2 = 207$ желудей было в куче до того, как взял Илья Муромец.

Найдем, сколько желудей взяли богатыри:

$207 : 2 + \frac{1}{2} = 104$ желудя взял Илья Муромец,

$103 : 2 + \frac{1}{2} = 52$ желудя взял Добрыня Никитич,

$51 : 2 + \frac{1}{2} = 26$ желудей взял Алёша Попович.

Ответ:

1. $207$
2. $104$
3. $52$
4. $26$

За решение задачи **5 баллов**

## Большой Дуб. Вариант № 4

#1243223

*В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3*

Три богатыря – Илья Муромец, Добрыня Никитич и Алёша Попович – гуляли по лесу и под Большим Дубом обнаружили кучу одинаковых волшебных желудей. Илья Муромец взял себе половину этой кучи и ещё полжёлудя. После этого Добрыня Никитич взял половину оставшихся желудей и ещё полжёлудя. Наконец, Алёша Попович забрал половину оставшейся кучи и ещё полжёлудя. После этого под Большим Дубом осталось $40$ жёлудей.

**1.** Сколько волшебных желудей лежало под дубом вначале?

Правильный ответ:

327

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

**2.** Сколько волшебных желудей взял себе Илья Муромец?

Правильный ответ:

164

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

**3.** Сколько волшебных желудей взял себе Добрыня Никитич?

Правильный ответ:

82

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

**4.** Сколько волшебных желудей взял себе Алёша Попович?

Правильный ответ:

41

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

Решение задачи:

Решим задачу с конца:

$(40 + \frac{1}{2}) \cdot 2 = 81$ желудь было в куче до того, как взял Алёша Попович.

$(81 + \frac{1}{2}) \cdot 2 = 163$ желудя было в куче до того, как взял Добрыня Никитич.

$(163 + \frac{1}{2}) \cdot 2 = 327$ желудей было в куче до того, как взял Илья Муромец.

Найдем, сколько желудей взяли богатыри:

$327 : 2 + \frac{1}{2} = 164$ желудя взял Илья Муромец,

$163 : 2 + \frac{1}{2} = 82$ желудя взял Добрыня Никитич,

$81 : 2 + \frac{1}{2} = 41$ жёлудь взял Алёша Попович.

Ответ:

1. $327$
2. $164$
3. $82$
4. $41$

За решение задачи **5 баллов**

## Большой Дуб. Вариант № 5

#1243225

*В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3*

Три богатыря – Илья Муромец, Добрыня Никитич и Алёша Попович – гуляли по лесу и под Большим Дубом обнаружили кучу одинаковых волшебных желудей. Илья Муромец взял себе половину этой кучи и ещё полжёлудя. После этого Добрыня Никитич взял половину оставшихся желудей и ещё полжёлудя. Наконец, Алёша Попович забрал половину оставшейся кучи и ещё полжёлудя. После этого под Большим Дубом осталось $50$ желудей.

**1.** Сколько волшебных желудей лежало под дубом вначале?

Правильный ответ:

407

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

**2.** Сколько волшебных желудей взял себе Илья Муромец?

Правильный ответ:

204

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

**3.** Сколько волшебных желудей взял себе Добрыня Никитич?

Правильный ответ:

102

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

**4.** Сколько волшебных желудей взял себе Алёша Попович?

Правильный ответ:

51

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

Решение задачи:

Решим задачу с конца:

$(50 + \frac{1}{2}) \cdot 2 = 101$ желудь был в куче до того, как взял Алёша Попович.

$(101 + \frac{1}{2}) \cdot 2 = 203$ желудя было в куче до того, как взял Добрыня Никитич.

$(203 + \frac{1}{2}) \cdot 2 = 407$ желудей был в куче до того, как взял Илья Муромец.

Найдем, сколько желудей взяли богатыри:

$407 : 2 + \frac{1}{2} = 204$ желудя взял Илья Муромец,

$203 : 2 + \frac{1}{2} = 102$ жёлудя взял Добрыня Никитич,

$101 : 2 + \frac{1}{2} = 51$ жёлудь взял Алёша Попович.

Ответ:

1. $407$
2. $204$
3. $102$
4. $51$

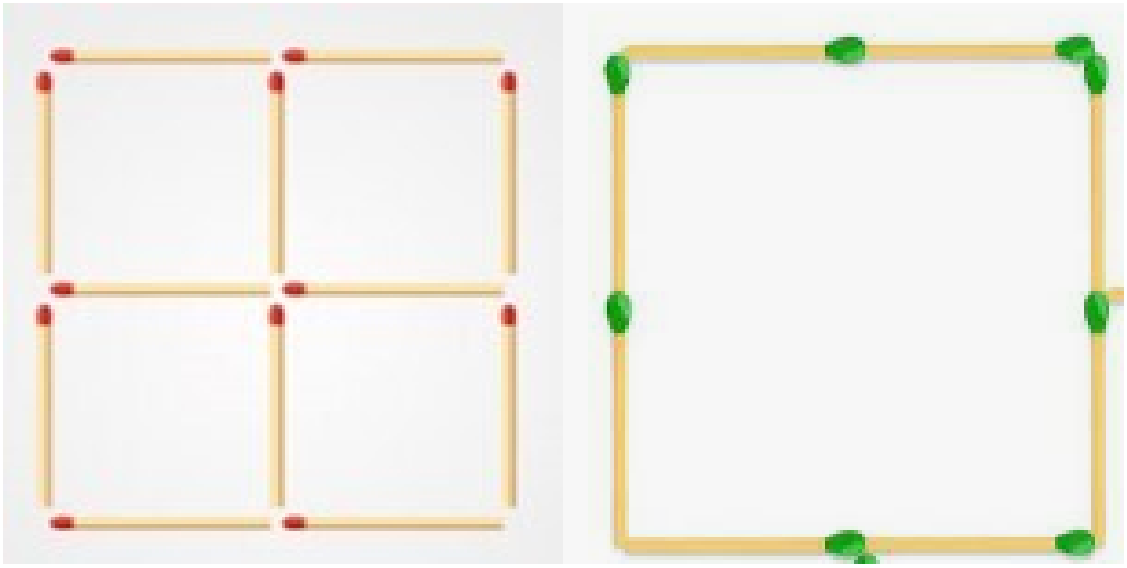
За решение задачи **5 баллов**

# Коробок спичек. Вариант № 1

#1243226

*В качестве ответа вводите целое число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3*

Ниф-Ниф и Наф-Наф нашли коробок спичек и начали выкладывать из них разные узоры. Ниф-Ниф составил из спичек большой квадрат и разбил его спичками на квадратики $1\times1$. Наф-Наф составил из спичек большой квадрат точно такого же размера, как у Ниф-Нифа, но разбил его спичками на квадратики $2\times2$. Оказалось, что Наф-Наф использовал на $100$ спичек меньше, чем Ниф-Ниф.



1. Чему была равна сторона большого квадрата, составленного поросятами (в спичках)?

Правильный ответ:

10

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

**2.** Сколько всего спичек использовал Ниф-Ниф для составления своего квадрата с учётом разбиения на квадратики?

Правильный ответ:

220

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

**3.** Сколько всего спичек использовал Наф-Наф для своего квадрата с учётом разбиения на квадратики?

Правильный ответ:

120

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

Решение задачи:

Рассмотрим разницу количества спичек в квадратах поросят. С одной стороны, эта разница по условию равна $100$. С другой стороны, эта разница в $4$ раза больше, чем количество квадратов разбиения у Наф-Нафа, так как чтобы разбить квадрат $2\times2$ на квадраты $1\times1$, требуется добавить в него 4 спички. Следовательно, у Наф-Нафа большой квадрат разбит на $100:4=25$ квадратов $2\times2$. Значит, сторона квадрата равна $5$ отрезкам по две спички, то есть $10$ спичкам.

Теперь посчитаем, сколько всего спичек использовал каждый поросёнок. У Ниф-Нифа квадрат состоит из $11$ строчек по $10$ спичек и $11$ столбцов по $10$ спичек. Значит, всего спичек у Ниф-Нифа $11\cdot10+11\cdot10=220$. А У Наф-Нафа по условию спичек на $100$ меньше, то есть $220-100=120$.

Ответ:

1. $10$ спичек
2. $220$ спичек
3. $120$ спичек

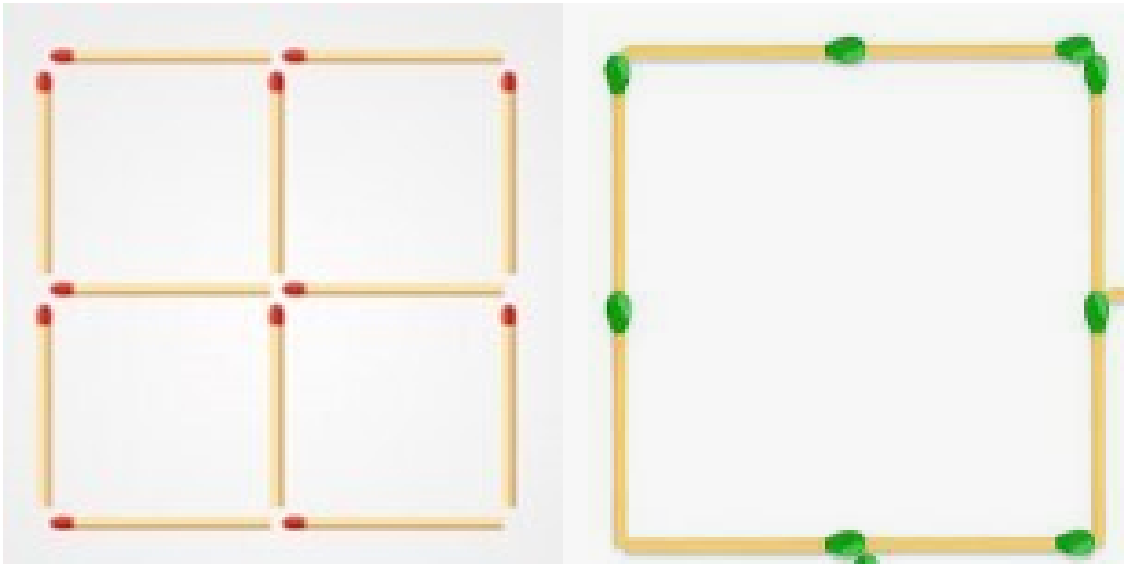
За решение задачи **5 баллов**

# Коробок спичек. Вариант № 2

#1243227

*В качестве ответа вводите целое число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3*

Ниф-Ниф и Наф-Наф нашли коробок спичек и начали выкладывать из них разные узоры. Ниф-Ниф составил из спичек большой квадрат и разбил его спичками на квадратики $1\times1$. Наф-Наф составил из спичек большой квадрат точно такого же размера, как у Ниф-Нифа, но разбил его спичками на квадратики $2\times2$. Оказалось, что Наф-Наф использовал на $64$ спички меньше, чем Ниф-Ниф.



**1.** Чему была равна сторона большого квадрата, составленного поросятами (в спичках)?

Правильный ответ:

8

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

**2.** Сколько всего спичек использовал Ниф-Ниф для составления своего квадрата с учётом разбиения на квадратики?

Правильный ответ:

144

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

**3.** Сколько всего спичек использовал Наф-Наф для своего квадрата с учётом разбиения на квадратики?

Правильный ответ:

80

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

Решение задачи:

Рассмотрим разницу количества спичек в квадратах поросят. С одной стороны, эта разница по условию равна $64$. С другой стороны, эта разница в $4$ раза больше, чем количество квадратов разбиения у Наф-Нафа, так как чтобы разбить квадрат $2\times2$ на квадраты $1\times1$, требуется добавить в него $4$ спички. Следовательно, у Наф-Нафа большой квадрат разбит на $64:4=16$ квадратов $2\times2$. Значит, сторона квадрата равна $4$ отрезкам по две спички, то есть $8$ спичкам.

Теперь посчитаем, сколько всего спичек использовал каждый поросёнок. У Ниф-Нифа квадрат состоит из $9$ строчек по $8$ спичек и $9$ столбцов по $8$ спичек. Значит, всего спичек у Ниф-Нифа $9\cdot8+9\cdot8=144$. А У Наф-Нафа по условию спичек на $64$ меньше, то есть $144-64=80$.

Ответ:

1. $8$ спичек
2. $144$ спичек
3. $80$ спичек

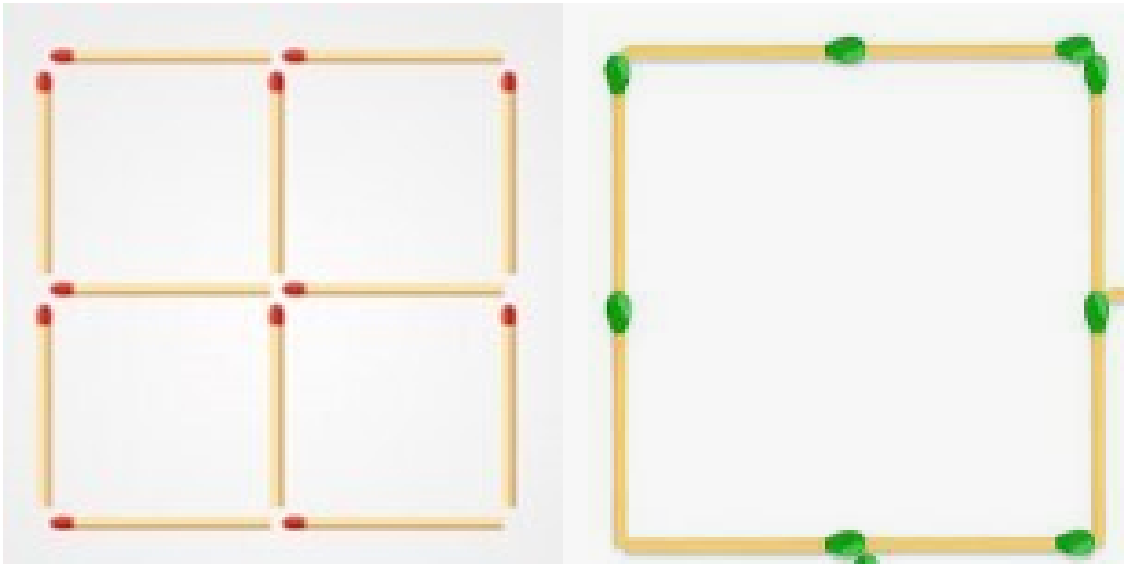
За решение задачи **5 баллов**

# Коробок спичек. Вариант № 3

#1243228

*В качестве ответа вводите целое число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3*

Ниф-Ниф и Наф-Наф нашли коробок спичек и начали выкладывать из них разные узоры. Ниф-Ниф составил из спичек большой квадрат и разбил его спичками на квадратики $1\times1$. Наф-Наф составил из спичек большой квадрат точно такого же размера, как у Ниф-Нифа, но разбил его спичками на квадратики $2\times2$. Оказалось, что Наф-Наф использовал на $36$ спичек меньше, чем Ниф-Ниф.



**1.** Чему была равна сторона большого квадрата, составленного поросятами (в спичках)?

Правильный ответ:

6

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

**2.** Сколько всего спичек использовал Ниф-Ниф для составления своего квадрата с учётом разбиения на квадратики?

Правильный ответ:

84

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

**3.** Сколько всего спичек использовал Наф-Наф для своего квадрата с учётом разбиения на квадратики?

Правильный ответ:

48

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

Решение задачи:

Рассмотрим разницу количества спичек в квадратах поросят. С одной стороны, эта разница по условию равна $36$. С другой стороны, эта разница в $4$ раза больше, чем количество квадратов разбиения у Наф-Нафа, так как чтобы разбить квадрат $2\times2$ на квадраты $1\times1$, требуется добавить в него $4$ спички. Следовательно, у Наф-Нафа большой квадрат разбит на $36:4=9$ квадратов $2\times2$. Значит, сторона квадрата равна $3$ отрезкам по две спички, то есть $6$ спичкам.

Теперь посчитаем, сколько всего спичек использовал каждый поросёнок. У Ниф-Нифа квадрат состоит из $7$ строчек по $6$ спичек и $7$ столбцов по $6$ спичек. Значит, всего спичек у Ниф-Нифа $7\cdot6+7\cdot6=84$. А У Наф-Нафа по условию спичек на $36$ меньше, то есть $84-36=48$.

Ответ:

1. $6$ спичек
2. $84$ спичек
3. $48$ спичек

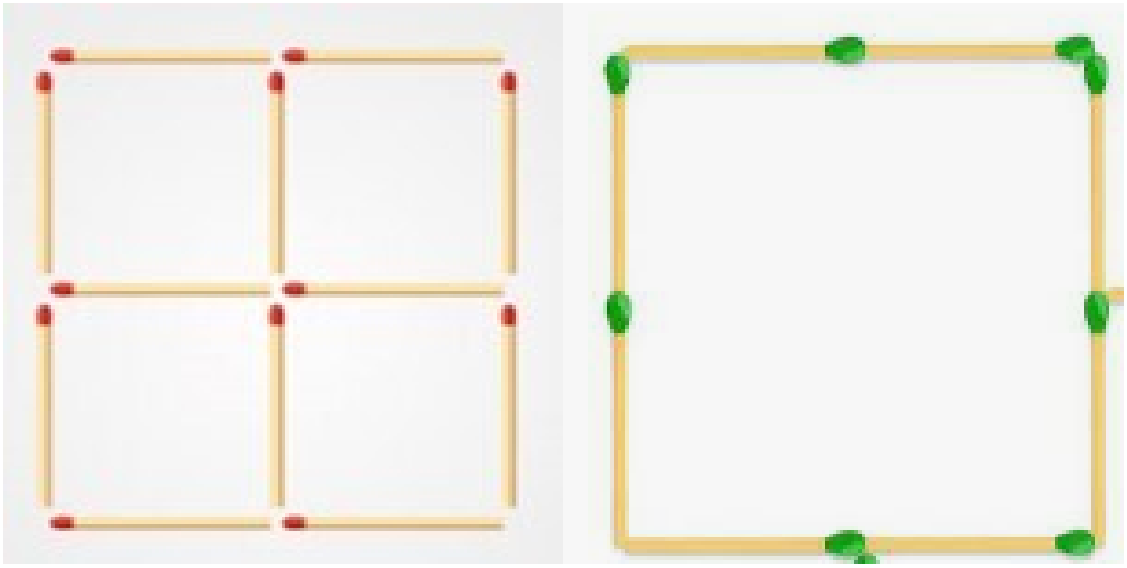
За решение задачи **5 баллов**

# Коробок спичек. Вариант № 4

#1243229

*В качестве ответа вводите целое число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3*

Ниф-Ниф и Наф-Наф нашли коробок спичек и начали выкладывать из них разные узоры. Ниф-Ниф составил из спичек большой квадрат и разбил его спичками на квадратики $1\times1$. Наф-Наф составил из спичек большой квадрат точно такого же размера, как у Ниф-Нифа, но разбил его спичками на квадратики $2\times2$. Оказалось, что Наф-Наф использовал на $144$ спичек меньше, чем Ниф-Ниф.



**1.** Чему была равна сторона большого квадрата, составленного поросятами (в спичках)?

Правильный ответ:

12

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

**2.** Сколько всего спичек использовал Ниф-Ниф для составления своего квадрата с учётом разбиения на квадратики?

Правильный ответ:

312

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

**3.** Сколько всего спичек использовал Наф-Наф для своего квадрата с учётом разбиения на квадратики?

Правильный ответ:

168

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

Решение задачи:

Рассмотрим разницу количества спичек в квадратах поросят. С одной стороны, эта разница по условию равна $144$. С другой стороны, эта разница в $4$ раза больше, чем количество квадратов разбиения у Наф-Нафа, так как чтобы разбить квадрат $2\times2$ на квадраты $1\times1$, требуется добавить в него $4$ спички. Следовательно, у Наф-Нафа большой квадрат разбит на $144:4=36$ квадратов $2\times2$. Значит, сторона квадрата равна $6$ отрезкам по две спички, то есть $12$ спичкам.

Теперь посчитаем, сколько всего спичек использовал каждый поросёнок. У Ниф-Нифа квадрат состоит из $13$ строчек по $12$ спичек и $13$ столбцов по $12$ спичек. Значит, всего спичек у Ниф-Нифа $13\cdot12+13\cdot12=312$. А У Наф-Нафа по условию спичек на $144$ меньше, то есть $312-144=168$.

Ответ:

1. $12$ спичек
2. $312$ спичек
3. $168$ спичек

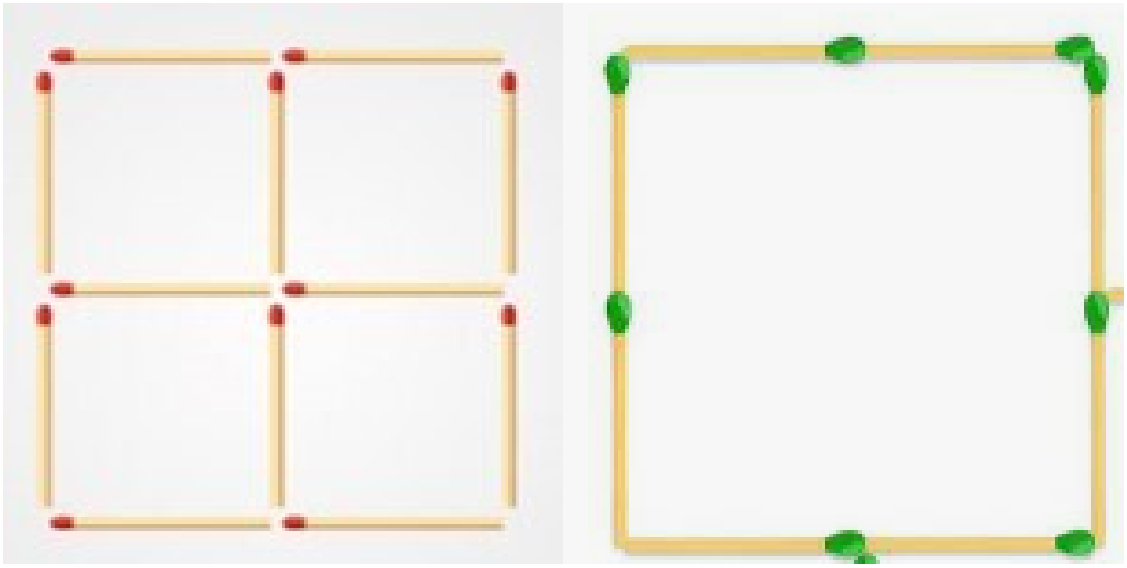
За решение задачи **5 баллов**

# Коробок спичек. Вариант № 5

#1243230

*В качестве ответа вводите целое число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3*

Ниф-Ниф и Наф-Наф нашли коробок спичек и начали выкладывать из них разные узоры. Ниф-Ниф составил из спичек большой квадрат и разбил его спичками на квадратики $1\times1$. Наф-Наф составил из спичек большой квадрат точно такого же размера, как у Ниф-Нифа, но разбил его спичками на квадратики $2\times2$. Оказалось, что Наф-Наф использовал на $196$ спичек меньше, чем Ниф-Ниф.



1. Чему была равна сторона большого квадрата, составленного поросятами (в спичках)?

Правильный ответ:

14

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

**2.** Сколько всего спичек использовал Ниф-Ниф для составления своего квадрата с учётом разбиения на квадратики?

Правильный ответ:

420

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

**3.** Сколько всего спичек использовал Наф-Наф для своего квадрата с учётом разбиения на квадратики?

Правильный ответ:

224

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

Решение задачи:

Рассмотрим разницу количества спичек в квадратах поросят. С одной стороны, эта разница по условию равна $196$. С другой стороны, эта разница в $4$ раза больше, чем количество квадратов разбиения у Наф-Нафа, так как чтобы разбить квадрат $2\times2$ на квадраты $1\times1$, требуется добавить в него $4$ спички. Следовательно, у Наф-Нафа большой квадрат разбит на $196:4=49$ квадратов $2\times2$. Значит, сторона квадрата равна $7$ отрезкам по две спички, то есть $14$ спичкам.

Теперь посчитаем, сколько всего спичек использовал каждый поросёнок. У Ниф-Нифа квадрат состоит из $15$ строчек по $14$ спичек и $15$ столбцов по $14$ спичек. Значит, всего спичек у Ниф-Нифа $15\cdot14+15\cdot14=420$. А У Наф-Нафа по условию спичек на $196$ меньше, то есть $420-196=224$.

Ответ:

1. $14$ спичек
2. $420$ спичек
3. $224$ спичек

За решение задачи **5 баллов**