

Школьный этап по математике

Математика. 6 класс. Ограничение по времени 90 минут

Магическая нумерология. Вариант №1

#1186204

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 12

Невилл Долгопупс прогулял уроки Магической нумерологии, на которых изучали цифры **8**, **6** и **4**, все остальные цифры он знает. Какое самое большое число, не делящееся на три, он может написать, если каждую цифру, которую он знает, можно использовать не более одного раза?

Правильный ответ:

975320

Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

Решение задачи:

Сумма цифр, которые знает Невилл, делится на **3**, поэтому их все вместе использовать нельзя, будет число, делящееся на **3**. Значит, одной (ненулевой) цифры нет, и тогда число не более чем шестизначное. Тогда больше, чем **975320** составить нельзя, так как это самые большие цифры в обратном порядке из оставшихся.

Ответ: 975320.

За решение задачи **5 баллов**

Магическая нумерология. Вариант №2

#1186205

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 12

Невилл Долгопупс прогулял уроки Магической нумерологии, на которых изучали цифры **4**, **5** и **6**, все остальные цифры он знает. Какое самое большое число, не делящееся на три, он может написать, если каждую цифру, которую он знает, можно использовать не более одного раза?

Правильный ответ:

987320

Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

Решение задачи:

Сумма цифр, которые знает Невилл, делится на **3**, поэтому их все вместе использовать нельзя, будет число, делящееся на **3**. Значит, одной (ненулевой) цифры нет, и тогда число не более чем шестизначное. Тогда больше, чем **987320** составить нельзя, так как это самые большие цифры в обратном порядке из оставшихся.

Ответ: 987320.

За решение задачи **5 баллов**

Магическая нумерология. Вариант №3

#1186206

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 12

Невилл Долгопупс прогулял уроки Магической нумерологии, на которых изучали цифры 1, 5 и 6, все остальные цифры он знает. Какое самое большое число, не делящееся на три, он может написать, если каждую цифру, которую он знает, можно использовать не более одного раза?

Правильный ответ:

987430

Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

Решение задачи:

Сумма цифр, которые знает Невилл, делится на 3, поэтому их все вместе использовать нельзя, будет число, делящееся на 3. Значит, одной (ненулевой) цифры нет, и тогда число не более чем шестизначное. Тогда больше, чем **987430** составить нельзя, так как это самые большие цифры в обратном порядке из оставшихся.

Ответ: **987430**.

За решение задачи **5 баллов**

Магическая нумерология. Вариант №4

#1186207

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 12

Невилл Долгопупс прогулял уроки Магической нумерологии, на которых изучали цифры 2, 4 и 6, все остальные цифры он знает. Какое самое большое число, не делящееся на три, он может написать, если каждую цифру, которую он знает, можно использовать не более одного раза?

Правильный ответ:

987530

Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

Решение задачи:

Сумма цифр, которые знает Невилл, делится на 3, поэтому их все вместе использовать нельзя, будет число, делящееся на 3. Значит, одной (ненулевой) цифры нет, и тогда число не более чем шестизначное. Тогда больше, чем **987530** составить нельзя, так как это самые большие цифры в обратном порядке из оставшихся.

Ответ: **987530**.

За решение задачи **5 баллов**

Магическая нумерология. Вариант №5

#1186208

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 12

Невилл Долгопупс прогулял уроки Магической нумерологии, на которых изучали цифры **1**, **4** и **7**, все остальные цифры он знает. Какое самое большое число, не делящееся на три, он может написать, если каждую цифру, которую он знает, можно использовать не более одного раза?

Правильный ответ:

986530

Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

Решение задачи:

Сумма цифр, которые знает Невилл, делится на **3**, поэтому их все вместе использовать нельзя, будет число, делящееся на **3**. Значит, одной (ненулевой) цифры нет, и тогда число не более чем шестизначное. Тогда больше, чем **986530** составить нельзя, так как это самые большие цифры в обратном порядке из оставшихся.

Ответ: 986530.

За решение задачи **5 баллов**

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 12

На факультете Слизерин была выпущена Стенгазета, которая представляла собой бумажный прямоугольник. Драко Малфой и Винсент Крэбб, выкрыв газету, начали отрезать от нее треугольники, каждый раз проводя один прямой разрез Волшебными ножницами. Они успели отрезать **42** куска, а потом их прогнал профессор Северус Снег, отобрав газету. Какое наибольшее число углов могло оказаться у оставшегося куска стенгазеты, которую отобрал профессор? Какое наименьшее число углов могло оказаться у оставшегося куска стенгазеты, которую отобрал профессор?

1. Какое наибольшее число углов могло оказаться у оставшегося куска стенгазеты, которую отобрал профессор?

Правильный ответ:

46

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

3 балла

2. Какое наименьшее число углов могло оказаться у оставшегося куска стенгазеты, которую отобрал профессор?

Правильный ответ:

3

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Решение задачи:

Наибольшее число углов у стенгазеты может получиться, если хулиганы будут отрезать от нее треугольники, делая разрез по прямой, не проходящей через вершины многоугольника – остатка стенгазеты. Каждое разрезание будет добавлять один угол, значит всего углов будет $42 + 4 = 46$.

Многоугольник с наименьшим числом углов – это треугольник. Такой можно получить, если, например, сделать первый разрез стенгазеты по диагонали, а далее отрезать куски по прямой, проходящей через вершину треугольника и внутреннюю точку противоположной стороны.

За решение задачи 5 баллов

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 12

На факультете Слизерин была выпущена Стенгазета, которая представляла собой бумажный прямоугольник. Драко Малфой и Винсент Крэбб, выкрыв газету, начали отрезать от нее треугольники, каждый раз проводя один прямой разрез Волшебными ножницами. Они успели отрезать **45** кусков, а потом их прогнал профессор Северус Снегг, отобрав газету. Какое наибольшее число углов могло оказаться у оставшегося куска стенгазеты, которую отобрал профессор? Какое наименьшее число углов могло оказаться у оставшегося куска стенгазеты, которую отобрал профессор?

1. Какое наибольшее число углов могло оказаться у оставшегося куска стенгазеты, которую отобрал профессор?

Правильный ответ:

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

3 балла

2. Какое наименьшее число углов могло оказаться у оставшегося куска стенгазеты, которую отобрал профессор?

Правильный ответ:

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Решение задачи:

Наибольшее число углов у стенгазеты может получиться, если хулиганы будут отрезать от нее треугольники, делая разрез по прямой, не проходящей через вершины многоугольника – остатка стенгазеты. Каждое разрезание будет добавлять один угол, значит всего углов будет $45 + 4 = 49$.

Многоугольник с наименьшим числом углов – это треугольник. Такой можно получить, если, например, сделать первый разрез стенгазеты по диагонали, а далее отрезать куски по прямой, проходящей через вершину треугольника и внутреннюю точку противоположной стороны.

За решение задачи 5 баллов

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 12

На факультете Слизерин была выпущена Стенгазета, которая представляла собой бумажный прямоугольник. Драко Малфой и Винсент Крэбб, выкрыв газету, начали отрезать от нее треугольники, каждый раз проводя один прямой разрез Волшебными ножницами. Они успели отрезать **32** куска, а потом их прогнал профессор Северус Снег, отобрав газету. Какое наибольшее число углов могло оказаться у оставшегося куска стенгазеты, которую отобрал профессор? Какое наименьшее число углов могло оказаться у оставшегося куска стенгазеты, которую отобрал профессор?

1. Какое наибольшее число углов могло оказаться у оставшегося куска стенгазеты, которую отобрал профессор?

Правильный ответ:

36

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

3 балла

2. Какое наименьшее число углов могло оказаться у оставшегося куска стенгазеты, которую отобрал профессор?

Правильный ответ:

3

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Решение задачи:

Наибольшее число углов у стенгазеты может получиться, если хулиганы будут отрезать от нее треугольники, делая разрез по прямой, не проходящей через вершины многоугольника – остатка стенгазеты. Каждое разрезание будет добавлять один угол, значит всего углов будет $32 + 4 = 36$.

Многоугольник с наименьшим числом углов – это треугольник. Такой можно получить, если, например, сделать первый разрез стенгазеты по диагонали, а далее отрезать куски по прямой, проходящей через вершину треугольника и внутреннюю точку противоположной стороны.

За решение задачи 5 баллов

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 12

На факультете Слизерин была выпущена Стенгазета, которая представляла собой бумажный прямоугольник. Драко Малфой и Винсент Крэбб, выкрыв газету, начали отрезать от нее треугольники, каждый раз проводя один прямой разрез Волшебными ножницами. Они успели отрезать **35** кусков, а потом их прогнал профессор Северус Снегг, отобрав газету. Какое наибольшее число углов могло оказаться у оставшегося куска стенгазеты, которую отобрал профессор? Какое наименьшее число углов могло оказаться у оставшегося куска стенгазеты, которую отобрал профессор?

1. Какое наибольшее число углов могло оказаться у оставшегося куска стенгазеты, которую отобрал профессор?

Правильный ответ:

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

3 балла

2. Какое наименьшее число углов могло оказаться у оставшегося куска стенгазеты, которую отобрал профессор?

Правильный ответ:

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Решение задачи:

Наибольшее число углов у стенгазеты может получиться, если хулиганы будут отрезать от нее треугольники, делая разрез по прямой, не проходящей через вершины многоугольника – остатка стенгазеты. Каждое разрезание будет добавлять один угол, значит всего углов будет $35 + 4 = 39$.

Многоугольник с наименьшим числом углов – это треугольник. Такой можно получить, если, например, сделать первый разрез стенгазеты по диагонали, а далее отрезать куски по прямой, проходящей через вершину треугольника и внутреннюю точку противоположной стороны.

За решение задачи 5 баллов

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 12

На факультете Слизерин была выпущена Стенгазета, которая представляла собой бумажный прямоугольник. Драко Малфой и Винсент Крэбб, выкрыв газету, начали отрезать от нее треугольники, каждый раз проводя один прямой разрез Волшебными ножницами. Они успели отрезать **25** кусков, а потом их прогнал профессор Северус Снегг, отобрав газету. Какое наибольшее число углов могло оказаться у оставшегося куска стенгазеты, которую отобрал профессор? Какое наименьшее число углов могло оказаться у оставшегося куска стенгазеты, которую отобрал профессор?

1. Какое наибольшее число углов могло оказаться у оставшегося куска стенгазеты, которую отобрал профессор?

Правильный ответ:

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

3 балла

2. Какое наименьшее число углов могло оказаться у оставшегося куска стенгазеты, которую отобрал профессор?

Правильный ответ:

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Решение задачи:

Наибольшее число углов у стенгазеты может получиться, если хулиганы будут отрезать от нее треугольники, делая разрез по прямой, не проходящей через вершины многоугольника – остатка стенгазеты. Каждое разрезание будет добавлять один угол, значит всего углов будет $25 + 4 = 29$.

Многоугольник с наименьшим числом углов – это треугольник. Такой можно получить, если, например, сделать первый разрез стенгазеты по диагонали, а далее отрезать куски по прямой, проходящей через вершину треугольника и внутреннюю точку противоположной стороны.

За решение задачи 5 баллов

Дата рождения. Вариант №1

#1186216

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 12

В 2025 году в школу чародейства и волшебства Хогвардс принимают ребят-волшебников от 2 до 19 лет, но таких, что и день, и месяц, и число, образованное двумя последними цифрами года рождения, являются квадратами натуральных чисел. Какое максимальное число юных волшебников может учиться в Хогвардсе, если никакие двое из них не родились в один день?

Правильный ответ:

30

Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

Решение задачи:

День может быть квадратом, если это 1, 4, 9, 16 и 25 число месяца. Номер месяца может быть 1, 4 или 9, то есть это январь, апрель или сентябрь. Год может быть только 2009 или 2016. Таким образом, вариантов выбора $5 \cdot 3 \cdot 2 = 30$.

Ответ: 30.

За решение задачи 5 баллов

Дата рождения. Вариант №2

#1186217

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 12

В 2015 году в школу чародейства и волшебства Хогвардс принимают ребят-волшебников от 2 до 19 лет, но таких, что и день, и месяц, и число, образованное двумя последними цифрами года рождения, являются квадратами натуральных чисел. Какое максимальное число юных волшебников может учиться в Хогвардсе, если никакие двое из них не родились в один день?

Правильный ответ:

45

Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

Решение задачи:

День может быть квадратом, если это 1, 4, 9, 16 и 25 число месяца. Номер месяца может быть 1, 4 или 9, то есть это январь, апрель или сентябрь. Год может быть только 2001, 2004 или 2009. Таким образом, вариантов выбора $5 \cdot 3 \cdot 3 = 45$.

Ответ: 45.

За решение задачи 5 баллов

Дата рождения. Вариант №3

#1186218

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 12

В 2030 году в школу чародейства и волшебства Хогвардс принимают ребят-волшебников от 2 до 19 лет, но таких, что и день, и месяц, и число, образованное двумя последними цифрами года рождения, являются квадратами натуральных чисел. Какое максимальное число юных волшебников может учиться в Хогвардсе, если никакие двое из них не родились в один день?

Правильный ответ:

30

Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

Решение задачи:

День может быть квадратом, если это 1, 4, 9, 16 и 25 число месяца. Номер месяца может быть 1, 4 или 9, то есть это январь, апрель или сентябрь. Год может быть только 2016 или 2025. Таким образом, вариантов выбора $5 \cdot 3 \cdot 2 = 30$.

Ответ: 30.

За решение задачи 5 баллов

Дата рождения. Вариант №4

#1186220

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 12

В 2040 году в школу чародейства и волшебства Хогвардс принимают ребят-волшебников от 2 до 19 лет, но таких, что и день, и месяц, и число, образованное двумя последними цифрами года рождения, являются квадратами натуральных чисел. Какое максимальное число юных волшебников может учиться в Хогвардсе, если никакие двое из них не родились в один день?

Правильный ответ:

30

Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

Решение задачи:

День может быть квадратом, если это 1, 4, 9, 16 и 25 число месяца. Номер месяца может быть 1, 4 или 9, то есть это январь, апрель или сентябрь. Год может быть только 2025 или 2036. Таким образом, вариантов выбора $5 \cdot 3 \cdot 2 = 30$.

Ответ: 30.

За решение задачи 5 баллов

Дата рождения. Вариант №5

#1186222

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 12

В 2020 году в школу чародейства и волшебства Хогвардс принимают ребят-волшебников от 2 до 20 лет, но таких, что и день, и месяц, и число, образованное двумя последними цифрами года рождения, являются квадратами натуральных чисел. Какое максимальное число юных волшебников может учиться в Хогвардсе, если никакие двое из них не родились в один день?

Правильный ответ:

60

Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

Решение задачи:

День может быть квадратом, если это 1, 4, 9, 16 и 25 число месяца. Номер месяца может быть 1, 4 или 9, то есть это январь, апрель или сентябрь. Год может быть только 2001, 2004, 2009 или 2016. Таким образом, вариантов выбора $5 \cdot 3 \cdot 4 = 60$.

Ответ: 60.

За решение задачи 5 баллов

Полдник. Вариант №1

#1186223

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 12

Братья Уизли: Фред и Джордж ели йогурт из одинаковых стаканчиков, но разными ложками. На весь стаканчик у Фреда ушло 7 столовых ложек, 3 десертных и 1 чайная. А у Джорджа 5 столовых, 9 десертных и 3 чайных ложки. Сколько столовых ложек йогурта в одном таком стаканчике?

Правильный ответ:

8

Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

Решение задачи:

Из условия следует, что 3 десертные и 1 чайную ложки можно заменить 1 столовой ложкой. Тогда, заменив их в первом условии на одну столовую ложку, получим, что в стаканчике йогурта 8 столовых ложек.

Ответ: 8 столовых ложек.

За решение задачи 5 баллов

Полдник. Вариант №2

#1186225

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 12

Братья Уизли: Фред и Джордж ели йогурт из одинаковых стаканчиков, но разными ложками. На весь стаканчик у Фреда ушло **3** столовых ложек, **2** десертных и **1** чайная. А у Джорджа **1** столовая, **6** десертных и **3** чайных ложки. Сколько столовых ложек йогурта в одном таком стаканчике?

Правильный ответ:

4

Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

Решение задачи:

Из условия следует, что **2** десертные и **1** чайную ложки можно заменить **1** столовой ложкой. Тогда, заменив их в первом условии на одну столовую ложку, получим, что в стаканчике йогурта **4** столовых ложки.

Ответ: **4** столовых ложки.

За решение задачи **5 баллов**

Полдник. Вариант №3

#1186226

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 12

Братья Уизли: Фред и Джордж ели йогурт из одинаковых стаканчиков, но разными ложками. На весь стаканчик у Фреда ушло **4** столовых ложки, **1** десертная и **3** чайных. А у Джорджа **1** столовая, **4** десертных и **12** чайных ложки. Сколько столовых ложек йогурта в одном таком стаканчике?

Правильный ответ:

5

Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

Решение задачи:

Из условия следует, что **1** десертную и **3** чайных ложки можно заменить **1** столовой ложкой. Тогда, заменив их в первом условии на одну столовую ложку, получим, что в стаканчике йогурта **5** столовых ложек.

Ответ: **5** столовых ложек.

За решение задачи **5 баллов**

Полдник. Вариант №4

#1186227

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 12

Братья Уизли: Фред и Джордж ели йогурт из одинаковых стаканчиков, но разными ложками. На весь стаканчик у Фреда ушло **3** столовых ложек, **3** десертных и **2** чайных. А у Джорджа **1** столовая, **9** десертных и **6** чайных ложек. Сколько столовых ложек йогурта в одном таком стаканчике?

Правильный ответ:

4

Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

Решение задачи:

Из условия следует, что **3** десертные и **2** чайные ложки можно заменить **1** столовой ложкой. Тогда, заменив их в первом условии на одну столовую ложку, получим, что в стаканчике йогурта **4** столовых ложек.

Ответ: **4** столовых ложек.

За решение задачи **5 баллов**

Полдник. Вариант №5

#1186228

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 12

Братья Уизли: Фред и Джордж ели йогурт из одинаковых стаканчиков, но разными ложками. На весь стаканчик у Фреда ушло **6** столовых ложек, **4** десертных и **2** чайных. А у Джорджа **3** столовых, **16** десертных и **8** чайных ложек. Сколько столовых ложек йогурта в одном таком стаканчике?

Правильный ответ:

7

Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

Решение задачи:

Из условия следует, что **4** десертные и **2** чайные ложки можно заменить **1** столовой ложкой. Тогда, заменив их в первом условии на одну столовую ложку, получим, что в стаканчике йогурта **7** столовых ложек.

Ответ: **7** столовых ложек.

За решение задачи **5 баллов**

Юные кулинары. Вариант №1

#1186229

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 12

В Гриффиндоре на уроках по Магической Кулинарии юные волшебники создавали мороженное в стаканчиках. При взмахе волшебной палочкой иногда получалось мороженное с тремя шариками, а иногда с двумя. Каждый из учеников взмахнул палочкой одинаковое число раз, в результате у Рона получилось **19** шариков, а у Гермионы **25** шариков.

1. Сколько раз каждый ученик взмахнул палочкой?

Правильный ответ:

9

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

2. Сколько раз мороженное с тремя шариками получал Рон?

Правильный ответ:

1

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

3. Сколько раз мороженное с двумя шариками получала Рон?

Правильный ответ:

8

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

4. Сколько раз мороженное с тремя шариками получала Гермиона?

Правильный ответ:

7

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

5. Сколько раз мороженое с двумя шариками получала Гермиона?

Правильный ответ:

2

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

Решение задачи:

Если бы взмахов палочкой было у каждого по **10**, то минимальное количество шариков мороженого - **20**, но у Рона получилось **19** шариков.

Если бы взмахов палочкой было у каждого по **8**, то максимальное количество шариков могло быть **24**, но у Гермионы получилось **25** шариков.

Значит, взмахов палочкой было **9**.

Найдём теперь сколько раз у Рона и Гермионы получилось мороженое с двумя и тремя шариками.

Пусть у Рона получилось a мороженных с тремя шариками и b мороженных с двумя шариками. Тогда $3a + 2b = 19$, причём $a + b = 9$. Так как правая часть первого равенства нечётна, то a – нечётно. Из пар $(1; 8)$, $(3; 6)$, $(5; 4)$ и $(7; 2)$, удовлетворяющих второму равенству, первому равенству удовлетворяет пара $a = 1$, $b = 8$. То есть Рон сделал одно мороженое с тремя шариками и 8 мороженных с двумя шариками.

Аналогично рассуждая, можно найти, что Гермиона сделала **7** мороженных с тремя шариками и два мороженных с двумя шариками.

Ответ: было **9** взмахов палочкой, Рон сделал **1** мороженое с тремя шариками и **8** мороженных с двумя шариками, Гермиона сделала **7** мороженных с тремя шариками и **2** мороженных с двумя шариками.

За решение задачи **5 баллов**

Юные кулинары. Вариант №2

#1186232

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 12

В Гриффиндоре на уроках по Магической Кулинарии юные волшебники создавали мороженное в стаканчиках. При взмахе волшебной палочкой иногда получалось мороженное с тремя шариками, а иногда с двумя. Каждый из учеников взмахнул палочкой одинаковое число раз, в результате у Рона получилось **29** шариков, а у Гермионы **21** шарик.

1. Сколько раз каждый ученик взмахнул палочкой?

Правильный ответ:

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

2. Сколько раз мороженное с тремя шариками получал Рон?

Правильный ответ:

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

3. Сколько раз мороженное с двумя шариками получал Рон?

Правильный ответ:

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

4. Сколько раз мороженное с тремя шариками получала Гермиона?

Правильный ответ:

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

5. Сколько раз мороженое с двумя шариками получала Гермиона?

Правильный ответ:

9

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

Решение задачи:

Если бы взмахов палочкой было у каждого по **11**, то минимальное количество шариков мороженого – **22**, но у Гермионы получился **21** шарик.

Если бы взмахов палочкой было у каждого по **9** то максимальное количество шариков могло быть **27**, но у Рона получилось **29** шариков.

Значит, взмахов палочкой было **10**.

Найдём теперь сколько раз у Рона и Гермионы получилось мороженое с двумя и тремя шариками.

Пусть у Рона получилось a мороженных с тремя шариками и b мороженных с двумя шариками. Тогда $3a + 2b = 29$, причём $a + b = 10$. Так как правая часть первого равенства нечётна, то a – нечётно. Из пар $(1; 9), (3; 7), (5; 5), (7; 3)$ и $(9; 1)$, удовлетворяющих второму равенству, первому равенству удовлетворяет пара $a = 9, b = 1$. То есть Рон сделал девять мороженных с тремя шариками и одно мороженое с двумя шариками.

Аналогично рассуждая, можно найти, что Гермиона сделала **1** мороженое с тремя шариками и **9** мороженных с двумя шариками.

Ответ: было **10** взмахов палочкой, Рон сделал **9** мороженных с тремя шариками и **1** мороженое с двумя шариками, Гермиона сделала **1** мороженое с тремя шариками и **9** мороженных с двумя шариками.

За решение задачи **5 баллов**

Юные кулинары. Вариант №3

#1186233

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 12

В Гриффиндоре на уроках по Магической Кулинарии юные волшебники создавали мороженное в стаканчиках. При взмахе волшебной палочкой иногда получалось мороженное с тремя шариками, а иногда с двумя. Каждый из учеников взмахнул палочкой одинаковое число раз, в результате у Рона получилось **22** шарика, а у Гермионы **17** шариков.

1. Сколько раз каждый ученик взмахнул палочкой?

Правильный ответ:

8

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

2. Сколько раз мороженное с тремя шариками получал Рон?

Правильный ответ:

6

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

3. Сколько раз мороженное с двумя шариками получал Рон?

Правильный ответ:

2

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

4. Сколько раз мороженное с тремя шариками получала Гермиона?

Правильный ответ:

1

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

5. Сколько раз мороженое с двумя шариками получала Гермиона?

Правильный ответ:

7

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

Решение задачи:

Если бы взмахов палочкой было у каждого по **9**, то минимальное количество шариков мороженого - **18**, но у Гермионы получилось **17** шариков.

Если бы взмахов палочкой было у каждого по **7**, то максимальное количество шариков могло быть **21**, но у Рона получилось **22** шарика.

Значит, взмахов палочкой было **8**.

Найдём теперь сколько раз у Рона и Гермионы получилось мороженое с двумя и тремя шариками.

Пусть у Рона получилось a мороженных с тремя шариками и b мороженных с двумя шариками. Тогда $3a + 2b = 22$, причём $a + b = 8$. Так как правая часть первого равенства чётна, то a – чётно. Из пар $(2; 6)$, $(4; 4)$ и $(6; 2)$, удовлетворяющих второму равенству, первому равенству удовлетворяет пара $a = 6$, $b = 2$. То есть Рон сделал шесть мороженных с тремя шариками и два мороженных с двумя шариками.

Аналогично рассуждая, можно найти, что Гермиона сделала **1** мороженое с тремя шариками и **7** мороженных с двумя шариками.

Ответ: было **8** взмахов палочкой, Рон сделал **6** мороженных с тремя шариками и **2** мороженого с двумя шариками, Гермиона сделала **1** мороженое с тремя шариками и **7** мороженных с двумя шариками.

За решение задачи **5 баллов**

Юные кулинары. Вариант №4

#1186234

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 12

В Гриффиндоре на уроках по Магической Кулинарии юные волшебники создавали мороженное в стаканчиках. При взмахе волшебной палочкой иногда получалось мороженное с тремя шариками, а иногда с двумя. Каждый из учеников взмахнул палочкой одинаковое число раз, в результате у Рона получился **31** шарик, а у Гермионы **23** шарика.

1. Сколько раз каждый ученик взмахнул палочкой?

Правильный ответ:

11

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

2. Сколько раз мороженное с тремя шариками получал Рон?

Правильный ответ:

9

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

3. Сколько раз мороженное с двумя шариками получал Рон?

Правильный ответ:

2

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

4. Сколько раз мороженное с тремя шариками получала Гермиона?

Правильный ответ:

1

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

5. Сколько раз мороженое с двумя шариками получала Гермиона?

Правильный ответ:

10

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

Решение задачи:

Если бы взмахов палочкой было у каждого по **12**, то минимальное количество шариков мороженого - **4**, но у Гермионы получилось **23** шарика.

Если бы взмахов палочкой было у каждого по **10**, то максимальное количество шариков могло быть **30**, но у Рона получился **31** шарик.

Значит, взмахов палочкой было **11**.

Найдём теперь сколько раз у Рона и Гермионы получилось мороженое с двумя и тремя шариками.

Пусть у Рона получилось a мороженных с тремя шариками и b мороженных с двумя шариками. Тогда $3a + 2b = 31$, причём $a + b = 11$. Так как правая часть первого равенства нечётна, то a – нечётно. Из пар $(1; 10), (3; 8), (5; 6), (7; 4)$ и $(9; 2)$, удовлетворяющих второму равенству, первому равенству удовлетворяет пара $a = 9, b = 2$. То есть Рон сделал **9** мороженных с тремя шариками и **2** мороженных с двумя шариками.

Аналогично рассуждая, можно найти, что Гермиона сделала одно мороженое с тремя шариками и **10** мороженных с двумя шариками.

Ответ: было **11** взмахов палочкой, Рон сделал **9** мороженных с тремя шариками и **2** мороженого с двумя шариками, Гермиона сделала **1** мороженое с тремя шариками и **10** мороженных с двумя шариками.

За решение задачи **5 баллов**

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 12

В Гриффиндоре на уроках по Магической Кулинарии юные волшебники создавали мороженное в стаканчиках. При взмахе волшебной палочкой иногда получалось мороженное с тремя шариками, а иногда с двумя. Каждый из учеников взмахнул палочкой одинаковое число раз, в результате у Рона получилось **34** шарика, а у Гермионы **25** шариков.

1. Сколько раз каждый ученик взмахнул палочкой?

Правильный ответ:

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

2. Сколько раз мороженное с тремя шариками получал Рон?

Правильный ответ:

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

3. Сколько раз мороженное с двумя шариками получал Рон?

Правильный ответ:

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

4. Сколько раз мороженное с тремя шариками получала Гермиона?

Правильный ответ:

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

5. Сколько раз мороженое с двумя шариками получала Гермиона?

Правильный ответ:

11

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

Решение задачи:

Если бы взмахов палочкой было у каждого по **13**, то минимальное количество шариков мороженого - **26**, но у Гермионы получилось **25** шариков.

Если бы взмахов палочкой было у каждого по **11**, то максимальное количество шариков могло быть **33**, но у Рона получилось **34** шарика.

Значит, взмахов палочкой было **12**.

Найдём теперь сколько раз у Рона и Гермионы получилось мороженое с двумя и тремя шариками.

Пусть у Рона получилось a мороженных с тремя шариками и b мороженных с двумя шариками. Тогда $3a + 2b = 34$, причём $a + b = 12$. Так как правая часть первого равенства чётна, то a – чётно. Из пар $(2; 10), (4; 8), (6; 6), (8; 4)$ и $(10; 2)$, удовлетворяющих второму равенству, первому равенству удовлетворяет пара $a = 10, b = 2$. То есть Рон сделал 10 мороженных с тремя шариками и мороженных с двумя шариками.

Аналогично рассуждая, можно найти, что Гермиона сделала 1 мороженое с тремя шариками и 11 мороженных с двумя шариками.

Ответ: было **12** взмахов палочкой, Рон сделал 10 мороженных с тремя шариками и 2 мороженных с двумя шариками, Гермиона сделала 1 мороженое с тремя шариками и 11 мороженных с двумя шариками.

За решение задачи 5 баллов

Догадливый Хагрид. Вариант №1

#1186236

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов, точек), быть не должно. Пример: 10

Гермиона, Гарри, Рон и Невилл задумали по натуральному числу от 1 до 10 так, что сумма всех чисел равна 21, а Хагрид хотел их отгадать. Чтобы помочь Хагриду, юные волшебники сообщили ему следующее:

(1) «Все ребята задумали разные числа. Самое большое из задуманных чисел было у Невилла, а самое маленькое — у Гермионы»;

(2) «Сумма чисел Гермионы и Гарри равна 8»;

(3) «Рон и Гарри задумали четные числа, а остальные – нечетные»;

(4) «Число Гарри меньше, чем у Рона».

Они предупредили Хагрида, что ровно одно из этих утверждений неверно, а остальные верны. Утверждение под каким номером было ложно? Кто какое число загадал?

1. Утверждение под каким номером было ложно?

Правильный ответ:

3

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

2. Какое число загадала Гермиона?

Правильный ответ:

3

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

3. Какое число загадал Гарри?

Правильный ответ:

5

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

4. Какое число загадал Рон?

Правильный ответ:

6

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

5. Какое число загадал Невилл?

Правильный ответ:

7

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

Решение задачи:

Неверное утверждение **(3)**, так как сумма чисел должна быть нечётна. Заметим также, что из истинных утверждений следует, что Гермиона и Гарри задумали самые маленькие числа. Если бы Гермиона задумала **2**, а Гарри **6**, то Рон и Невилл задумали бы уже как минимум **7** и **8**, и сумма получится не менее **23**.

Аналогично, если Гермиона загадала **1**, а Гарри задумал **7**, то Рон и Невилл задумали как минимум **9** и **10**. Тогда сумма будет не менее **27**.

Остался вариант, когда Гермиона задумала **3**, а Гарри загадал **5**. Тогда Рон и Невилл задумали **6** и **7** соответственно, это минимальные возможные числа, чтобы получилась сумма, равная **21**.

Ответ: ложно утверждение **(3)**, Гермиона загадала **3**, Гарри задумал **5**, Рон загадал **6**, Невилл задумал **7**.

За решение задачи **5 баллов**

Догадливый Хагрид. Вариант №2

#1186237

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов, точек), быть не должно. Пример: 10

Гермиона, Гарри, Рон и Невилл задумали по натуральному числу от 1 до 10 так, что сумма всех чисел равна 21, а Хагрид хотел их отгадать. Чтобы помочь Хагриду, юные волшебники сообщили ему следующее:

- (1) «Все ребята задумали разные числа. Самое большое из задуманных чисел было у Рона, а самое маленькое — у Гарри»;
- (2) «Сумма чисел Гермионы и Гарри равна 8»;
- (3) «Невилл и Гермиона задумали четные числа, а остальные – нечетные»;
- (4) «Число Гермионы меньше, чем у Невилла».

Они предупредили Хагрида, что ровно одно из этих утверждений неверно, а остальные верны. Утверждение под каким номером было ложно? Кто какое число загадал?

1. Утверждение под каким номером было ложно?

Правильный ответ:

3

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

2. Какое число загадала Гермиона?

Правильный ответ:

5

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

3. Какое число загадал Гарри?

Правильный ответ:

3

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

4. Какое число загадал Рон?

Правильный ответ:

7

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

5. Какое число загадал Невилл?

Правильный ответ:

6

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

Решение задачи:

Неверное утверждение **(3)**, так как сумма чисел должна быть нечётна. Заметим также, что из истинных утверждений следует, что Гермиона и Гарри задумали самые маленькие числа. Если бы Гарри задумал **2**, а Гермиона — **6**, то Рон и Невилл задумали бы уже как минимум **8** и **7**, и сумма получится не менее **23**.

Аналогично, если Гарри загадал **1**, а Гермиона задумала **7**, то Рон и Невилл задумали как минимум **10** и **9**. Тогда сумма будет не менее **27**.

Остался вариант, когда Гарри задумал **3**, а Гермиона загадала **5**. Тогда Рон и Невилл задумали **7** и **6** соответственно, это минимальные возможные числа, чтобы получилась сумма, равная **21**.

Ответ: ложно утверждение **(3)**, Гарри загадал **3**, Гермиона задумала **5**, Невилл загадал **6**, Рон задумал **7**.

За решение задачи **5 баллов**

Догадливый Хагрид. Вариант №3

#1186238

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов, точек), быть не должно. Пример: 10

Гермиона, Гарри, Рон и Невилл задумали по натуральному числу от 1 до 10 так, что сумма всех чисел равна 21, а Хагрид хотел их отгадать. Чтобы помочь Хагриду, юные волшебники сообщили ему следующее:

- (1) «Все ребята задумали разные числа. Самое большое из задуманных чисел было у Гермионы, а самое маленькое — у Рона»;
- (2) «Сумма чисел Рона и Гарри равна 8»;
- (3) «Невилл и Гарри задумали четные числа, а остальные – нечетные»;
- (4) «Число Гарри меньше, чем у Невилла».

Они предупредили Хагрида, что ровно одно из этих утверждений неверно, а остальные верны. Утверждение под каким номером было ложно? Кто какое число загадал?

1. Утверждение под каким номером было ложно?

Правильный ответ:

3

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

2. Какое число загадала Гермиона?

Правильный ответ:

7

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

3. Какое число загадал Гарри?

Правильный ответ:

5

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

4. Какое число загадал Рон?

Правильный ответ:

3

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

5. Какое число загадал Невилл?

Правильный ответ:

6

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

Решение задачи:

Неверное утверждение **(3)**, так как сумма чисел должна быть нечётна. Заметим также, что из истинных утверждений следует, что Рон и Гарри задумали самые маленькие числа. Если бы Рон задумал **2**, а Гарри **6**, то Невилл и Гермиона задумали бы уже как минимум **7** и **8**, и сумма получится не менее **23**.

Аналогично, если Рон загадал **1**, а Гарри задумал **7**, то Невилл и Гермиона задумали как минимум **9** и **10**. Тогда сумма будет не менее **27**.

Остался вариант, когда Рон задумал **3**, а Гарри загадал **5**. Тогда Невилл и Гермиона задумали **6** и **7** соответственно, это минимальные возможные числа, чтобы получилась сумма, равная **21**.

Ответ: ложно утверждение **(3)**, Гермиона загадала **7**, Гарри задумал **5**, Рон загадал **3**, Невилл задумал **6**.

За решение задачи **5 баллов**

Догадливый Хагрид. Вариант №4

#1186239

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов, точек), быть не должно. Пример: 10

Гермиона, Гарри, Рон и Невилл задумали по натуральному числу от 1 до 10 так, что сумма всех чисел равна 21, а Хагрид хотел их отгадать. Чтобы помочь Хагриду, юные волшебники сообщили ему следующее:

(1) «Все ребята задумали разные числа. Самое большое из задуманных чисел было у Невилла, а самое маленькое — у Гермионы»;

(2) «Сумма чисел Гермионы и Рона равна 8»;

(3) «Рон и Гарри задумали четные числа, а остальные – нечетные»;

(4) «Число Рона меньше, чем у Гарри».

Они предупредили Хагрида, что ровно одно из этих утверждений неверно, а остальные верны. Утверждение под каким номером было ложно? Кто какое число загадал?

1. Утверждение под каким номером было ложно?

Правильный ответ:

3

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

2. Какое число загадала Гермиона?

Правильный ответ:

3

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

3. Какое число загадал Гарри?

Правильный ответ:

6

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

4. Какое число загадал Рон?

Правильный ответ:

5

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

5. Какое число загадал Невилл?

Правильный ответ:

7

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

Решение задачи:

Неверное утверждение **(3)**, так как сумма чисел должна быть нечётна. Заметим также, что из истинных утверждений следует, что Гермиона и Рон задумали самые маленькие числа. Если бы Гермиона задумала **2**, а Рон **6**, то Гарри и Невилл задумали бы уже как минимум **7** и **8**, и сумма получится не менее **23**.

Аналогично, если Гермиона загадала **1**, а Рон задумал **7**, то Гарри и Невилл задумали как минимум **9** и **10**. Тогда сумма будет не менее **27**.

Остался вариант, когда Гермиона задумала **3**, а Рон загадал **5**. Тогда Гарри и Невилл задумали **6** и **7** соответственно, это минимальные возможные числа, чтобы получилась сумма, равная **21**.

Ответ: ложно утверждение **(3)**, Гермиона загадала **3**, Гарри задумал **6**, Рон загадал **5**, Невилл задумал **7**.

За решение задачи **5 баллов**

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов, точек), быть не должно. Пример: 10

Гермиона, Гарри, Рон и Невилл задумали по натуральному числу от 1 до 10 так, что сумма всех чисел равна 21, а Хагрид хотел их отгадать. Чтобы помочь Хагриду, юные волшебники сообщили ему следующее:

- (1) «Все ребята задумали разные числа. Самое большое из задуманных чисел было у Гарри, а самое маленькое — у Невилла»;
- (2) «Сумма чисел Невилла и Рона равна 8»;
- (3) «Рон и Гермиона задумали четные числа, а остальные – нечетные»;
- (4) «Число Рона меньше, чем у Гермионы».

Они предупредили Хагрида, что ровно одно из этих утверждений неверно, а остальные верны. Утверждение под каким номером было ложно? Кто какое число загадал?

1. Утверждение под каким номером было ложно?

Правильный ответ:

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

2. Какое число загадала Гермиона?

Правильный ответ:

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

3. Какое число загадал Гарри?

Правильный ответ:

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

4. Какое число загадал Рон?

Правильный ответ:

5

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

5. Какое число загадал Невилл?

Правильный ответ:

3

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

Решение задачи:

Неверное утверждение **(3)**, так как сумма чисел должна быть нечётна. Заметим также, что из истинных утверждений следует, что Невилл и Рон задумали самые маленькие числа. Если бы Невилл задумал **2**, а Рон **6**, то Гермиона и Гарри задумали бы уже как минимум **7** и **8**, и сумма получится не менее **23**.

Аналогично, если Невилл загадал **1**, а Рон задумал **7**, то Гермиона и Гарри задумали как минимум **9** и **10**. Тогда сумма будет не менее **27**.

Остался вариант, когда Невилл задумал **3**, а Рон загадал **5**. Тогда Гермиона и Гарри задумали **6** и **7** соответственно, это минимальные возможные числа, чтобы получилась сумма, равная **21**.

Ответ: ложно утверждение **(3)**, Гермиона загадала **6**, Гарри задумал **7**, Рон загадал **5**, Невилл задумал **3**.

За решение задачи **5 баллов**

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 25

Хагрид доверил Рону и Гарри прогулять своих любимых псов. Рон гулял с Клыком, а Гарри выгуливал Пушка. Когда они находились на расстоянии **200** метров друг от друга, мальчики остановились, а Клык и Пушок побежали навстречу друг другу, каждый со своей скоростью. Когда расстояние между собаками уменьшилось вдвое, Пушок пробежал в два раза быстрее, а Клык испугался и побежал обратно к Рону со своей скоростью. Добежав до него, Клык расхрабрился, развернулся и побежал снова навстречу Пушку. Встретились они в том же месте, где Клык развернулся в первый раз.

1. На каком расстоянии (в метрах) от места старта Клыка это произошло?

Правильный ответ:

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

2. На каком расстоянии (в метрах) от места старта Пушка это произошло?

Правильный ответ:

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

3. Сколько метров пробежал Пушок к тому моменту, когда Клык развернулся в первый раз?

Правильный ответ:

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Решение задачи:

Пусть в первый раз Клык развернулся обратно на расстоянии x метров от Рона, и пусть Пушок успел отбежать к этому моменту y метров от Гарри. Тогда всего Пушок пробежал $5y$ метров, причём Клык сбегал туда, обратно и снова туда. Всего расстояние между Роном и Гарри равно $5y + x$ метров, причем $x + y$ метров — это половина, значит, $4y = 100$, $y = 25$, $x = 75$. Значит, от места старта Клыка встреча произошла на расстоянии **75** метров. От места старта Пушка встреча произошла на расстоянии **125** метров. А Пушок пробежал к тому моменту, когда Клык развернулся в первый раз, **25** метров.

Ответ: 75 м от места старта Клыка, 125 м от места старта Пушка, Пушок пробежал 25 м.

За решение задачи 5 баллов

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 25

Хагрид доверил Рону и Гарри прогулять своих любимых псов. Рон гулял с Клыком, а Гарри выгуливал Пушка. Когда они находились на расстоянии **160** метров друг от друга, мальчики остановились, а Клык и Пушок побежали навстречу друг другу, каждый со своей скоростью. Когда расстояние между собаками уменьшилось вдвое, Пушок пробежал в два раза быстрее, а Клык испугался и побежал обратно к Рону со своей скоростью. Добежав до него, Клык расхрабрился, развернулся и побежал снова навстречу Пушку. Встретились они в том же месте, где Клык развернулся в первый раз.

1. На каком расстоянии (в метрах) от места старта Клыка это произошло?

Правильный ответ:

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

2. На каком расстоянии (в метрах) от места старта Пушка это произошло?

Правильный ответ:

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

3. Сколько метров пробежал Пушок к тому моменту, когда Клык развернулся в первый раз?

Правильный ответ:

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Решение задачи:

Пусть в первый раз Клык развернулся обратно на расстоянии x метров от Рона, и пусть Пушок успел отбежать к этому моменту y метров от Гарри. Тогда всего Пушок пробежал $5y$ метров, причём Клык сбегал туда, обратно и снова туда. Всего расстояние между Роном и Гарри равно $5y + x$ метров, причем $x + y$ метров — это половина, значит, $4y = 80$, $y = 20$, $x = 60$. Значит, от места старта Клыка встреча произошла на расстоянии **60** метров. От места старта Пушка встреча произошла на расстоянии **100** метров. А Пушок пробежал к тому моменту, когда Клык развернулся в первый раз, **20** метров.

Ответ: 60 м от места старта Клыка, 100 м от места старта Пушка, Пушок пробежал 20 м.

За решение задачи 5 баллов

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 25

Хагрид доверил Рону и Гарри прогулять своих любимых псов. Рон гулял с Клыком, а Гарри выгуливал Пушка. Когда они находились на расстоянии **240** метров друг от друга, мальчики остановились, а Клык и Пушок побежали навстречу друг другу, каждый со своей скоростью. Когда расстояние между собаками уменьшилось вдвое, Пушок пробежал в два раза быстрее, а Клык испугался и побежал обратно к Рону со своей скоростью. Добежав до него, Клык расхрабрился, развернулся и побежал снова навстречу Пушку. Встретились они в том же месте, где Клык развернулся в первый раз.

1. На каком расстоянии (в метрах) от места старта Клыка это произошло?

Правильный ответ:

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

2. На каком расстоянии (в метрах) от места старта Пушка это произошло?

Правильный ответ:

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

3. Сколько метров пробежал Пушок к тому моменту, когда Клык развернулся в первый раз?

Правильный ответ:

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Решение задачи:

Пусть в первый раз Клык развернулся обратно на расстоянии x метров от Рона, и пусть Пушок успел отбежать к этому моменту y метров от Гарри. Тогда всего Пушок пробежал $5y$ метров, причём Клык сбегал туда, обратно и снова туда. Всего расстояние между Роном и Гарри равно $5y + x$ метров, причем $x + y$ метров — это половина, значит, $4y = 120$, $y = 30$, $x = 90$. Значит, от места старта Клыка встреча произошла на расстоянии **90** метров. От места старта Пушка встреча произошла на расстоянии **150** метров. А Пушок пробежал к тому моменту, когда Клык развернулся в первый раз, **30** метров.

Ответ: 90 м от места старта Клыка, 150 м от места старта Пушка, Пушок пробежал 30 м.

За решение задачи 5 баллов

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 25

Хагрид доверил Рону и Гарри прогулять своих любимых псов. Рон гулял с Клыком, а Гарри выгуливал Пушка. Когда они находились на расстоянии **120** метров друг от друга, мальчики остановились, а Клык и Пушок побежали навстречу друг другу, каждый со своей скоростью. Когда расстояние между собаками уменьшилось вдвое, Пушок пробежал в два раза быстрее, а Клык испугался и побежал обратно к Рону со своей скоростью. Добежав до него, Клык расхрабрился, развернулся и побежал снова навстречу Пушку. Встретились они в том же месте, где Клык развернулся в первый раз.

1. На каком расстоянии (в метрах) от места старта Клыка это произошло?

Правильный ответ:

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

2. На каком расстоянии (в метрах) от места старта Пушка это произошло?

Правильный ответ:

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

3. Сколько метров пробежал Пушок к тому моменту, когда Клык развернулся в первый раз?

Правильный ответ:

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Решение задачи:

Пусть в первый раз Клык развернулся обратно на расстоянии x метров от Рона, и пусть Пушок успел отбежать к этому моменту y метров от Гарри. Тогда всего Пушок пробежал $5y$ метров, причём Клык сбежал туда, обратно и снова туда. Всего расстояние между Роном и Гарри равно $5y + x$ метров, причем $x + y$ метров — это половина, значит, $4y = 60$, $y = 15$, $x = 45$. Значит, от места старта Клыка встреча произошла на расстоянии **45** метров. От места старта Пушка встреча произошла на расстоянии **75** метров. А Пушок пробежал к тому моменту, когда Клык развернулся в первый раз, **15** метров.

Ответ: **45** м от места старта Клыка, **75** м от места старта Пушка, Пушок пробежал **15** м.

За решение задачи **5 баллов**

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 25

Хагрид доверил Рону и Гарри прогулять своих любимых псов. Рон гулял с Клыком, а Гарри выгуливал Пушка. Когда они находились на расстоянии **280** метров друг от друга, мальчики остановились, а Клык и Пушок побежали навстречу друг другу, каждый со своей скоростью. Когда расстояние между собаками уменьшилось вдвое, Пушок пробежал в два раза быстрее, а Клык испугался и побежал обратно к Рону со своей скоростью. Добежав до него, Клык расхрабрился, развернулся и побежал снова навстречу Пушку. Встретились они в том же месте, где Клык развернулся в первый раз.

1. На каком расстоянии (в метрах) от места старта Клыка это произошло?

Правильный ответ:

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

2. На каком расстоянии (в метрах) от места старта Пушка это произошло?

Правильный ответ:

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

3. Сколько метров пробежал Пушок к тому моменту, когда Клык развернулся в первый раз?

Правильный ответ:

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Решение задачи:

Пусть в первый раз Клык развернулся обратно на расстоянии x метров от Рона, и пусть Пушок успел отбежать к этому моменту y метров от Гарри. Тогда всего Пушок пробежал $5y$ метров, причём Клык сбегал туда, обратно и снова туда. Всего расстояние между Роном и Гарри равно $5y + x$ метров, причем $x + y$ метров — это половина, значит, $4y = 140$, $y = 35$, $x = 105$. Значит, от места старта Клыка встреча произошла на расстоянии **105** метров. От места старта Пушка встреча произошла на расстоянии **175** метров. А Пушок пробежал к тому моменту, когда Клык развернулся в первый раз, **35** метров.

Ответ: 105 м от места старта Клыка, 175 м от места старта Пушка, Пушок пробежал 35 м.

За решение задачи 5 баллов

Учитель арифмантики Септима Вектор поручила Гермионе взять несколько одинаковых магических кубиков и приклеивать их друг к другу грань к грани, составляя трёхмерные фигуры. Она хочет, чтобы у Гермионы получилась такая фигура, что даже если из неё удалить один кубик, то она не рассыпется на части (кубики держатся друг за друга склеенными гранями, они не могут склеиваться по ребру или по вершине). Кроме того, она просит, чтобы эту фигуру нельзя было уместить в коробку в один слой (например: фигуру в виде креста, т.е. кубик с приклеенными четырьмя кубиками по бокам сверху, снизу, справа и слева, можно положить в один слой). Какое минимальное число кубиков нужно взять Гермионе, чтобы сделать такую фигуру? Как может при этом выглядеть такая фигура, если на неё посмотреть сверху, спереди и слева?

1. Какое минимальное число кубиков нужно взять Гермионе, чтобы сделать такую фигуру? В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 25

Правильный ответ:

6

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

2. Пусть Гермиона взяла минимально возможное количество кубиков, как тогда может выглядеть полученная фигура, если на неё посмотреть сверху, спереди и слева? В данном задании может быть несколько верных утверждений. Выберите все, которые вы считаете верными, но обратите внимание, что если выбрано неверное утверждение и/или не выбрано верное, балл снижается.

сверху

спереди

слева

сверху

спереди

слева

сверху

спереди

слева

сверху

спереди

слева

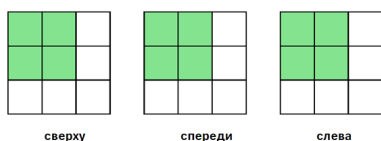
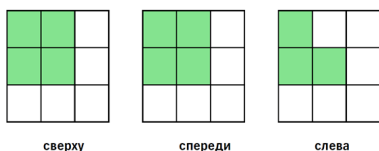
Формула вычисления баллов: 0-4 1-0

4 балла

Решение задачи:

Нужно взять **6** кубиков. Пример – куб **2×2×2** с удалёнными двумя соседними кубиками. Пяти кубиков и меньше не хватит. Докажем это. В одном из двух слоёв должно быть **2** кубика. Если кубик будет один, то условие нарушится (либо фигура рассыпется, либо ее можно будет уложить в один слой). Эти два кубика должны быть соседними и в другом слое под ними должны быть тоже два кубика. Получается уже **4** кубика, составляющие квадрат **2×2**. К квадрату придётся добавлять ещё, как минимум, два кубика, иначе нарушится условие (либо фигура рассыпется, либо ее можно будет уложить в один слой).

Ответ: 6 кубиков, фигура может быть:



За решение задачи **5 баллов**

Учитель арифмантики Септима Вектор поручила Гермионе взять несколько одинаковых магических кубиков и приклеивать их друг к другу грань к грани, составляя трёхмерные фигуры. Она хочет, чтобы у Гермионы получилась такая фигура, что даже если из неё удалить один кубик, то она не рассыпется на части (кубики держатся друг за друга склеенными гранями, они не могут склеиваться по ребру или по вершине). Кроме того, она просит, чтобы эту фигуру нельзя было уместить в коробку в один слой (например: фигуру в виде креста, т.е. кубик с приклеенными четырьмя кубиками по бокам сверху, снизу, справа и слева, можно положить в один слой). Какое минимальное число кубиков нужно взять Гермионе, чтобы сделать такую фигуру? Как может при этом выглядеть такая фигура, если на неё посмотреть сверху, спереди и слева?

1. Какое минимальное число кубиков нужно взять Гермионе, чтобы сделать такую фигуру? В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 25

Правильный ответ:

6

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

2. Пусть Гермиона взяла минимально возможное количество кубиков, как тогда может выглядеть полученная фигура, если на неё посмотреть сверху, спереди и слева? В данном задании может быть несколько верных утверждений. Выберите все, которые вы считаете верными, но обратите внимание, что если выбрано неверное утверждение и/или не выбрано верное, балл снижается.

сверху

спереди

слева

сверху

спереди

слева

сверху

спереди

слева

сверху

спереди

слева

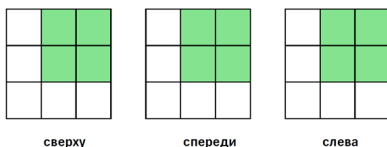
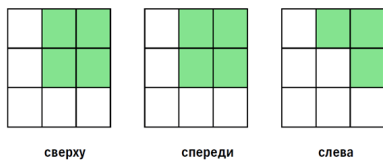
Формула вычисления баллов: 0-4 1-0

4 балла

Решение задачи:

Нужно взять **6** кубиков. Пример – куб $2 \times 2 \times 2$ с удалёнными двумя соседними кубиками. Пяти кубиков и меньше не хватит. Докажем это. В одном из двух слоёв должно быть **2** кубика. Если кубик будет один, то условие нарушится (либо фигура рассыпется, либо ее можно будет уложить в один слой). Эти два кубика должны быть соседними и в другом слое под ними должны быть тоже два кубика. Получается уже **4** кубика, составляющие квадрат 2×2 . К квадрату придётся добавлять ещё, как минимум, два кубика, иначе нарушится условие (либо фигура рассыпется, либо ее можно будет уложить в один слой).

Ответ: 6 кубиков, фигура может быть.



За решение задачи **5 баллов**

Учитель арифмантики Септима Вектор поручила Гермионе взять несколько одинаковых магических кубиков и приклеивать их друг к другу грань к грани, составляя трёхмерные фигуры. Она хочет, чтобы у Гермионы получилась такая фигура, что даже если из неё удалить один кубик, то она не рассыпется на части (кубики держатся друг за друга склеенными гранями, они не могут склеиваться по ребру или по вершине). Кроме того, она просит, чтобы эту фигуру нельзя было уместить в коробку в один слой (например: фигуру в виде креста, т.е. кубик с приклеенными четырьмя кубиками по бокам сверху, снизу, справа и слева, можно положить в один слой). Какое минимальное число кубиков нужно взять Гермионе, чтобы сделать такую фигуру? Как может при этом выглядеть такая фигура, если на неё посмотреть сверху, спереди и слева?

1. Какое минимальное число кубиков нужно взять Гермионе, чтобы сделать такую фигуру? В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 25

Правильный ответ:

6

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

2. Пусть Гермиона взяла минимально возможное количество кубиков, как тогда может выглядеть полученная фигура, если на неё посмотреть сверху, спереди и слева? В данном задании может быть несколько верных утверждений. Выберите все, которые вы считаете верными, но обратите внимание, что если выбрано неверное утверждение и/или не выбрано верное, балл снижается.

сверху

спереди

слева

сверху

спереди

слева

сверху

спереди

слева

сверху

спереди

слева

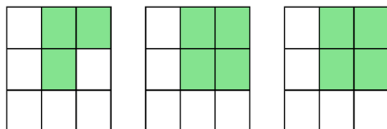
Формула вычисления баллов: 0-4 1-0

4 балла

Решение задачи:

Нужно взять **6** кубиков. Пример – куб $2 \times 2 \times 2$ с удалёнными двумя соседними кубиками. Пяти кубиков и меньше не хватит. Докажем это. В одном из двух слоёв должно быть **2** кубика. Если кубик будет один, то условие нарушится (либо фигура рассыпется, либо ее можно будет уложить в один слой). Эти два кубика должны быть соседними и в другом слое под ними должны быть тоже два кубика. Получается уже **4** кубика, составляющие квадрат 2×2 . К квадрату придётся добавлять ещё, как минимум, два кубика, иначе нарушится условие (либо фигура рассыпется, либо ее можно будет уложить в один слой).

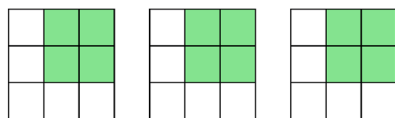
Ответ: 6 кубиков, фигура может быть:



сверху

спереди

слева



сверху

спереди

слева

За решение задачи **5 баллов**

Учитель арифмантики Септима Вектор поручила Гермione взять несколько одинаковых магических кубиков и приклеивать их друг к другу грань к грани, составляя трёхмерные фигуры. Она хочет, чтобы у Гермione получилась такая фигура, что даже если из неё удалить один кубик, то она не рассыпется на части (кубики держатся друг за друга склеенными гранями, они не могут склеиваться по ребру или по вершине). Кроме того, она просит, чтобы эту фигуру нельзя было уместить в коробку в один слой (например: фигуру в виде креста, т.е. кубик с приклеенными четырьмя кубиками по бокам сверху, снизу, справа и слева, можно положить в один слой). Какое минимальное число кубиков нужно взять Гермione, чтобы сделать такую фигуру? Как может при этом выглядеть такая фигура, если на неё посмотреть сверху, спереди и слева?

1. Какое минимальное число кубиков нужно взять Гермione, чтобы сделать такую фигуру? В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 25

Правильный ответ:

6

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

2. Пусть Гермione взяла минимально возможное количество кубиков, как тогда может выглядеть полученная фигура, если на неё посмотреть сверху, спереди и слева? В данном задании может быть несколько верных утверждений. Выберите все, которые вы считаете верными, но обратите внимание, что если выбрано неверное утверждение и/или не выбрано верное, балл снижается.

сверху

спереди

слева

сверху

спереди

слева

сверху

спереди

слева

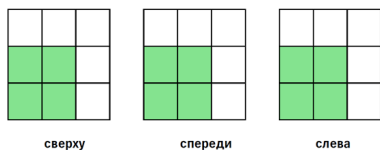
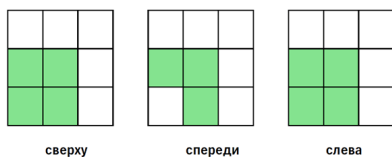
Формула вычисления баллов: 0-4 1-0

4 балла

Решение задачи:

Нужно взять **6** кубиков. Пример – куб $2 \times 2 \times 2$ с удалёнными двумя соседними кубиками. Пяти кубиков и меньше не хватит. Докажем это. В одном из двух слоёв должно быть **2** кубика. Если кубик будет один, то условие нарушится (либо фигура рассыпется, либо ее можно будет уложить в один слой). Эти два кубика должны быть соседними и в другом слое под ними должны быть тоже два кубика. Получается уже **4** кубика, составляющие квадрат 2×2 . К квадрату придётся добавлять ещё, как минимум, два кубика, иначе нарушится условие (либо фигура рассыпется, либо ее можно будет уложить в один слой).

Ответ: 6 кубиков, фигура может быть.



За решение задачи **5 баллов**

Учитель арифмантики Септима Вектор поручила Гермионе взять несколько одинаковых магических кубиков и приклеивать их друг к другу грань к грани, составляя трёхмерные фигуры. Она хочет, чтобы у Гермионы получилась такая фигура, что даже если из неё удалить один кубик, то она не рассыпется на части (кубики держатся друг за друга склеенными гранями, они не могут склеиваться по ребру или по вершине). Кроме того, она просит, чтобы эту фигуру нельзя было уместить в коробку в один слой (например: фигуру в виде креста, т.е. кубик с приклеенными четырьмя кубиками по бокам сверху, снизу, справа и слева, можно положить в один слой). Какое минимальное число кубиков нужно взять Гермионе, чтобы сделать такую фигуру? Как может при этом выглядеть такая фигура, если на неё посмотреть сверху, спереди и слева?

1. Какое минимальное число кубиков нужно взять Гермионе, чтобы сделать такую фигуру? В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 25

Правильный ответ:

6

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

2. Пусть Гермиона взяла минимально возможное количество кубиков, как тогда может выглядеть полученная фигура, если на неё посмотреть сверху, спереди и слева? В данном задании может быть несколько верных утверждений. Выберите все, которые вы считаете верными, но обратите внимание, что если выбрано неверное утверждение и/или не выбрано верное, балл снижается.

сверху

спереди

слева

сверху

спереди

слева

сверху

спереди

слева

сверху

спереди

слева

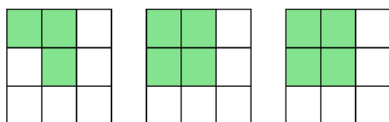
Формула вычисления баллов: 0-4 1-0

4 балла

Решение задачи:

Нужно взять **6** кубиков. Пример – куб $2 \times 2 \times 2$ с удалёнными двумя соседними кубиками. Пяти кубиков и меньше не хватит. Докажем это. В одном из двух слоёв должно быть **2** кубика. Если кубик будет один, то условие нарушится (либо фигура рассыпется, либо ее можно будет уложить в один слой). Эти два кубика должны быть соседними и в другом слое под ними должны быть тоже два кубика. Получается уже **4** кубика, составляющие квадрат 2×2 . К квадрату придётся добавлять ещё, как минимум, два кубика, иначе нарушится условие (либо фигура рассыпется, либо ее можно будет уложить в один слой).

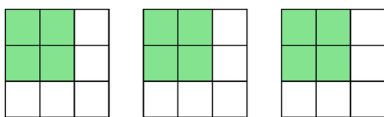
Ответ: 6 кубиков, фигура может быть:



сверху

спереди

слева



сверху

спереди

слева

За решение задачи **5 баллов**