

Школьный этап по математике

Математика. 4 класс. Ограничение по времени 60 минут

Щедрые гномы . Вариант №1

#1186103

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

Семеро гномов принесли Белоснежке яблоки, каждый из них принес от 2 до 8 яблок, причем у любых двух гномов было разное число яблок. Каждый гном отдал Белоснежке или все свои яблоки, или их часть. В результате у Белоснежки оказалось 34 яблока. Сколько Гномов отдали ей все свои яблоки?

Правильный ответ:

6

Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

Решение задачи:

Всего у семи гномов $2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 = 35$ яблок. Если у Белоснежки оказалось 34 яблока, то не отдано $35 - 34 = 1$ яблоко. То есть один из гномов не отдал ей одно своё яблоко. Тогда отдали все свои яблоки $7 - 1 = 6$ гномов.

Ответ: 6 гномов.

За решение задачи 5 баллов

Щедрые гномы . Вариант №2

#1186104

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

Пятеро гномов принесли Белоснежке яблоки, каждый из них принес от 3 до 7 яблок, причем у любых двух гномов было разное число яблок. Каждый гном отдал Белоснежке или все свои яблоки, или их часть. В результате у Белоснежки оказалось 24 яблока. Сколько Гномов отдали ей все свои яблоки?

Правильный ответ:

4

Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

Решение задачи:

Всего у пяти гномов $3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 25$ яблок. Если у Белоснежки оказалось 24 яблока, то не отдано $25 - 24 = 1$ яблоко. То есть один из гномов не отдал ей одно своё яблоко. Тогда отдали все свои яблоки $5 - 1 = 4$ гнома.

Ответ: 4 гнома.

За решение задачи 5 баллов

Щедрые гномы . Вариант №3

#1186105

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

Шестеро гномов принесли Белоснежке яблоки, каждый из них принес от **1** до **6** яблок, причем у любых двух гномов было разное число яблок. Каждый гном отдал Белоснежке или все свои яблоки, или их часть. В результате у Белоснежки оказалось **20** яблок. Сколько Гномов отдали ей все свои яблоки?

Правильный ответ:

5

Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

Решение задачи:

Всего у шести гномов $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 21$ яблоко. Если у Белоснежки оказалось **20** яблок, то не отдано $21 - 20 = 1$ яблоко. То есть один из гномов не отдал ей одно своё яблоко. Тогда отдали все свои яблоки $6 - 1 = 5$ гномов.

Ответ: **5** гномов.

За решение задачи **5 баллов**

Щедрые гномы . Вариант №4

#1186106

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

Восемь гномов принесли Белоснежке яблоки, каждый из них принес от **2** до **9** яблок, причем у любых двух гномов было разное число яблок. Каждый гном отдал Белоснежке или все свои яблоки, или их часть. В результате у Белоснежки оказалось **43** яблока. Сколько Гномов отдали ей все свои яблоки?

Правильный ответ:

7

Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

Решение задачи:

Всего у восьми гномов $2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 = 44$ яблока. Если у Белоснежки оказалось **43** яблока, то не отдано $44 - 43 = 1$ яблоко. То есть один из гномов не отдал ей одно своё яблоко. Тогда отдали все свои яблоки $8 - 1 = 7$ гномов.

Ответ: **7** гномов.

За решение задачи **5 баллов**

Щедрые гномы . Вариант №5

#1186107

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

Семеро гномов принесли Белоснежке яблоки, каждый из них принес от **3** до **9** яблок, причем у любых двух гномов было разное число яблок. Каждый гном отдал Белоснежке или все свои яблоки, или их часть. В результате у Белоснежки оказалось **41** яблоко. Сколько Гномов отдали ей все свои яблоки?

Правильный ответ:

6

Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

Решение задачи:

Всего у семи гномов $3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 = 42$ яблока. Если у Белоснежки оказалось **41** яблоко, то не отдано $42 - 41 = 1$ яблоко. То есть один из гномов не отдал ей одно своё яблоко. Тогда отдали все свои яблоки $7 - 1 = 6$ гномов.

Ответ: **6** гномов.

За решение задачи **5 баллов**

Кто самый старший? . Вариант №1

#1186108

Белоснежка про трёх гномов по имени Ирре, Юрре и Ярре сделала три утверждения: «Ирре – старший гном», «Юрре – не старший гном», «Ярре – не младший гном». Но лишь одно высказывание было верным. Кто из гномов самый старший, кто средний и кто младший?

1. Выберите имя старшего гнома.

- ☐ Ирре
- ☐ Ярре
- ☒ Юрре

2 балла

2. Выберите имя младшего гнома.

- ☒ Ирре
- ☐ Ярре
- ☐ Юрре

2 балла

3. Запишите первые буквы имён гномов подряд без пробелов в порядке увеличения их возрастов. В качестве ответа вводите последовательность заглавных букв в требуемом порядке. Никаких иных символов быть не должно. Например: АБВ

Правильный ответ:

ИЯЮ

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

Решение задачи:

Пронумеруем для краткости высказывания:

1) «Ирре – старший гном»

2) «Юрре – не старший гном»

3) «Ярре – не младший гном»

Пусть высказывание 1) истинно, но тогда истинно и высказывание 2). Противоречие. Следовательно, Ирре – не старший гном.

Пусть высказывание 2) истинно, но тогда из ложности высказываний 1) и 3) следует, что старшего гнома вообще нет. Противоречие. Следовательно, Юрре – старший гном.

Тогда высказывание 3) – истинно. То есть, Ярре – не младший гном.

Опираясь на следствия, получим, что Юрре – старший, Ярре – средний, Ирре – младший.

Ответ: Юрре – старший гном, Ирре – младший гном, первые буквы имён гномов в порядке увеличения их возрастов – ИЯЮ.

За решение задачи **5 баллов**

Кто самый старший? . Вариант №2

#1186109

Белоснежка про трёх гномов по имени Плут, Кнут и Брут сделала три утверждения: «Плут – старший гном», «Кнут – не старший гном», «Брут – не младший гном». Но лишь одно высказывание было верным. Кто из гномов самый старший, кто средний и кто младший?

1. Выберите имя старшего гнома.

☐ Плут

☐ Брут

☒ Кнут

2 балла

2. Выберите имя младшего гнома.

☒ Плут

☐ Брут

☐ Кнут

2 балла

3. Запишите первые буквы имён гномов подряд без пробелов в порядке увеличения их возрастов. В качестве ответа вводите последовательность заглавных букв в требуемом порядке. Никаких иных символов быть не должно. Например: АБВ

Правильный ответ:

ПБК

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

Решение задачи:

Пронумеруем для краткости высказывания:

1) «Плут – старший гном»

2) «Кнут – не старший гном»

3) «Брут – не младший гном»

Пусть высказывание 1) истинно, но тогда истинно и высказывание 2). Противоречие. Следовательно, Плут– не старший гном.

Пусть высказывание 2) истинно, но тогда из ложности высказываний 1) и 3) следует, что старшего гнома вообще нет. Противоречие. Следовательно, Кнут – старший гном.

Тогда высказывание 3) – истинно. То есть, Брут – не младший гном.

Опираясь на следствия, получим, что Кнут– старший, Брут – средний, Плут – младший.

Ответ: Кнут – старший гном, Плут – младший гном, первые буквы имён гномов в порядке увеличения их возрастов – ПБК.

Кто самый старший? . Вариант №3

#1186110

Белоснежка про трёх гномов по имени Филли, Тилли и Рилли сделала три утверждения: «Филли – старший гном», «Тилли – не старший гном», «Рилли – не младший гном». Но лишь одно высказывание было верным. Кто из гномов самый старший, кто средний и кто младший?

1. Выберите имя старшего гнома.

☒ Тилли

☐ Филли

☐ Рилли

2 балла

2. Выберите имя младшего гнома.

☐ Тилли

☒ Филли

☐ Рилли

2 балла

3. Запишите первые буквы имён гномов подряд без пробелов в порядке увеличения их возрастов. В качестве ответа вводите последовательность заглавных букв в требуемом порядке. Никаких иных символов быть не должно. Например: АБВ

Правильный ответ:

ФРТ

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

Решение задачи:

Пронумеруем для краткости высказывания:

1) «Филли – старший гном»

2) «Тилли – не старший гном»

3) «Рилли – не младший гном»

Пусть высказывание **1)** истинно, но тогда истинно и высказывание **2)**. Противоречие. Следовательно, Филли – не старший гном.

Пусть высказывание **2)** истинно, но тогда из ложности высказываний **1)** и **3)** следует, что старшего гнома вообще нет. Противоречие. Следовательно, Тилли – старший гном.

Тогда высказывание **3)** – истинно. То есть, Рилли – не младший гном.

Опираясь на следствия, получим, что Тилли – старший, Рилли – средний, Филли – младший.

Ответ: Тилли – старший гном, Филли – младший гном, первые буквы имён гномов в порядке увеличения их возрастов – ФРТ.

За решение задачи **5 баллов**

Кто самый старший? . Вариант №4

#1186111

Белоснежка про трёх гномов по имени Ворчун, Чихун и Молчун сделала три утверждения: «Ворчун – старший гном», «Чихун – не старший гном», «Молчун – не младший гном». Но лишь одно высказывание было верным. Кто из гномов самый старший, кто средний и кто младший?

1. Выберите имя старшего гнома.

- ☐ Ворчун
- ☐ Молчун
- ☒ Чихун

2 балла

2. Выберите имя младшего гнома.

- ☒ Ворчун
- ☐ Молчун
- ☐ Чихун

2 балла

3. Запишите первые буквы имён гномов подряд без пробелов в порядке увеличения их возрастов. В качестве ответа вводите последовательность заглавных букв в требуемом порядке. Никаких иных символов быть не должно. Например: АБВ

Правильный ответ:

ВМЧ

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

Решение задачи:

Пронумеруем для краткости высказывания:

1) «Ворчун – старший гном»

2) «Чихун – не старший гном»

3) «Молчун – не младший гном»

Пусть высказывание **1)** истинно, но тогда истинно и высказывание **2)**. Противоречие. Следовательно, Ворчун – не старший гном.

Пусть высказывание **2)** истинно, но тогда из ложности высказываний **1)** и **3)** следует, что старшего гнома вообще нет. Противоречие. Следовательно, Чихун – старший гном.

Тогда высказывание **3)** – истинно. То есть, Молчун – не младший гном.

Опираясь на следствия, получим, что Чихун – старший, Молчун – средний, Ворчун – младший.

Ответ: Чихун – старший гном, Ворчун – младший гном, первые буквы имён гномов в порядке увеличения их возрастов – ВМЧ.

За решение задачи **5 баллов**

Кто самый старший? . Вариант №5

#1186112

Белоснежка про трёх гномов по имени Малин, Балин и Калин сделала три утверждения: «Малин – старший гном», «Балин – не старший гном», «Калин – не младший гном». Но лишь одно высказывание было верным. Кто из гномов самый старший, кто средний и кто младший?

1. Выберите имя старшего гнома.

☐ Калин

☒ Балин

☐ Малин

2 балла

2. Выберите имя младшего гнома.

☐ Калин

☐ Балин

☒ Малин

2 балла

3. Запишите первые буквы имён гномов подряд без пробелов в порядке увеличения их возрастов. В качестве ответа вводите последовательность заглавных букв в требуемом порядке. Никаких иных символов быть не должно. Например: АБВ

Правильный ответ:

МКБ

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

Решение задачи:

Пронумеруем для краткости высказывания:

1) «Малин – старший гном»

2) «Балин – не старший гном»

3) «Калин – не младший гном»

Пусть высказывание **1)** истинно, но тогда истинно и высказывание **2)**. Противоречие. Следовательно, Малин – не старший гном.

Пусть высказывание **2)** истинно, но тогда из ложности высказываний **1)** и **3)** следует, что старшего гнома вообще нет. Противоречие. Следовательно, Балин – старший гном.

Тогда высказывание **3)** – истинно. То есть, Калин – не младший гном.

Опираясь на следствия, получим, что Балин – старший, Калин – средний, Малин – младший.

Ответ: Балин – старший гном, Малин – младший гном, первые буквы имён гномов в порядке увеличения их возрастов – МКБ.

За решение задачи **5 баллов**

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

Пятеро гномов: Олле, Юлле, Илле, Алле и Улле хотели построиться в очередь, чтобы купить подарки Белоснежке. Когда пришёл Олле, остальные уже выстроились в очередь. Если бы Олле встал посередине очереди, то оказался бы между Илле и Улле, причём Илле стоял бы перед ним, а Улле за ним. Если бы Олле встал в конец очереди, то рядом с ним оказался бы Алле. В итоге Олле встал в начало очереди. Кто за кем стоит?

последний	Алле
предпоследний	Улле
третий	Илле
второй	Юлле
первый	Олле

Доступные варианты ответов:

Олле

Алле

Илле

Юлле

Улле

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

Решение задачи:

Сначала определим место Алле. Если бы Олле встал в конец очереди, то рядом оказался бы Алле. Значит, Алле стоит последним в очереди.

Если бы Олле встал в середине очереди, то перед ним бы стоял Илле, а за ним Улле. Значит, Илле стоит в середине очереди, а Улле за ним.

Место Юлле теперь определяется однозначно и гномы стоят так: Алле, Улле, Илле, Юлле, Олле.

Ответ: последний — Алле, предпоследний — Улле, третий — Илле, второй — Юлле, первый — Олле.

За решение задачи 5 баллов

Подарки. Вариант №2

#1186114

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

Пятеро гномов: Доп, Роп, Хоп, Кноп и Топ хотели построиться в очередь, чтобы купить подарки Белоснежке. Когда пришёл Доп, остальные уже выстроились в очередь. Если бы Доп встал посередине очереди, то оказался бы между Хопом и Топом, причём Хоп стоял бы перед ним, а Топ за ним. Если бы Доп встал в конец очереди, то рядом с ним оказался бы Кноп. В итоге Доп встал в начало очереди. Кто за кем стоит?

последний	Кноп
предпоследний	Топ
третий	Хоп
второй	Роп
первый	Доп

Доступные варианты ответов:

Доп	Кноп	Хоп
Роп	Топ	

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

Решение задачи:

Сначала определим место Кнопа. Если бы Доп встал в конец очереди, то рядом оказался бы Кноп. Значит, Кноп стоит последним в очереди.

Если бы Доп встал в середине очереди, то перед ним бы стоял Хоп, а за ним Топ. Значит, Хоп стоит в середине очереди, а Топ за ним.

Место Роп теперь определяется однозначно и гномы стоят так: Кноп, Топ, Хоп, Роп, Доп.

Ответ: последний — Кноп, предпоследний — Топ, третий — Хоп, второй — Роп, первый — Доп.

За решение задачи **5 баллов**

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

Пятеро гномов: Жим, Пим, Ним, Тим и Бим хотели построиться в очередь, чтобы купить подарки Белоснежке. Когда пришёл Жим, остальные уже выстроились в очередь. Если бы Жим встал посередине очереди, то оказался бы между Нимом и Бимом, причём Ним стоял бы перед ним, а Бим за ним. Если бы Жим встал в конец очереди, то рядом с ним оказался бы Тим. В итоге Жим встал в начало очереди. Кто за кем стоит?

последний	Тим
предпоследний	Бим
третий	Ним
второй	Пим
первый	Жим

Доступные варианты ответов:

Жим	Тим	Ним
Пим	Бим	

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

Решение задачи:

Сначала определим место Тима. Если бы Жим встал в конец очереди, то рядом оказался бы Тим. Значит, Тим стоит последним в очереди.

Если бы Жим встал в середине очереди, то перед ним бы стоял Ним, а за ним Бим. Значит, Ним стоит в середине очереди, а Бим за ним.

Место Пима теперь определяется однозначно и гномы стоят так: Тим, Бим, Ним, Пим, Жим.

Ответ: последний — Тим, предпоследний — Бим, третий — Ним, второй — Пим, первый — Жим.

За решение задачи **5 баллов**

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

Пятеро гномов: Фибо, Тибо, Либо, Бибо и Сибо хотели построиться в очередь, чтобы купить подарки Белоснежке. Когда пришёл Фибо, остальные уже выстроились в очередь. Если бы Фибо встал посередине очереди, то оказался бы между Сибо и Либо, причём Либо стоял бы перед ним, а Сибо за ним. Если бы Фибо встал в конец очереди, то рядом с ним оказался бы Бибо. В итоге Фибо встал в начало очереди. Кто за кем стоит?

последний	Бибо
предпоследний	Сибо
третий	Либо
второй	Тибо
первый	Фибо

Доступные варианты ответов:

Фибо

Бибо

Либо

Тибо

Сибо

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

Решение задачи:

Сначала определим место Бибо. Если бы Фибо встал в конец очереди, то рядом оказался бы Бибо. Значит, Бибо стоит последним в очереди.

Если бы Фибо встал в середине очереди, то перед ним бы стоял Либо, а за ним Сибо. Значит, Либо стоит в середине очереди, а Сибо за ним.

Место Тибо теперь определяется однозначно и гномы стоят так: Бибо, Сибо, Либо, Тибо, Фибо.

Ответ: последний - Бибо, предпоследний — Сибо, третий — Либо, второй — Тибо, первый — Фибо.

За решение задачи 5 баллов

Подарки. Вариант №5

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

Пятеро гномов: Бобби, Добби, Хобби, Робби и Тобби хотели построиться в очередь, чтобы купить подарки Белоснежке. Когда пришёл Бобби, остальные уже выстроились в очередь. Если бы Бобби встал посередине очереди, то оказался бы между Тобби и Хобби, причём Хобби стоял бы перед ним, а Тобби за ним. Если бы Бобби встал в конец очереди, то рядом с ним оказался бы Робби. В итоге Бобби встал в начало очереди. Кто за кем стоит?

последний	Робби
предпоследний	Тобби
третий	Хобби
второй	Добби
первый	Бобби

Доступные варианты ответов:

Бобби	Робби	Хобби
Добби	Тобби	

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

Решение задачи:

Сначала определим место Робби. Если бы Бобби встал в конец очереди, то рядом оказался бы Робби. Значит, Робби стоит последним в очереди.

Если бы Бобби встал в середине очереди, то перед ним бы стоял Хобби, а за ним Тобби. Значит, Хобби стоит в середине очереди, а Тобби за ним.

Место Добби теперь определяется однозначно и гномы стоят так: Робби, Тобби, Хобби, Добби, Бобби.

Ответ: последний — Робби, предпоследний — Тобби, третий — Хобби, второй — Добби, первый — Бобби.

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

У Белоснежки в корзине лежали яблоки трех цветов: зелёные, жёлтые и красные. Причём яблоки каждого цвета обязательно присутствовали. Всего в корзине было 18 яблок. Жёлтых яблок было в 2 раза больше, чем зелёных. Красных яблок было меньше, чем жёлтых. Сколько в корзине было красных яблок?

1. Сколько вариантов ответа в этой задаче?

Правильный ответ:

2

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

2. Запишите, сколько в корзине было красных яблок. Если вариантов ответа получилось несколько, то запишите произведение полученных значений.

Правильный ответ:

18

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

3 балла

Решение задачи:

Сделаем перебор по количеству зелёных яблок, учитывая данные из условия, и запишем их в таблицу:

Зелёные	1	2	3	4	5	6
Жёлтые	2	4	6	8	10	12
Красные	15>2	12>2	9>2	6	3	0

Так как яблоки каждого цвета обязательно присутствовали, то зелёных яблок могло быть только либо 4, либо 5. А, значит, красных яблок могло быть либо 6, либо 3. Значит, в задаче 2 варианта ответа и произведение количества полученных значений красных яблок равно $6 \cdot 3 = 18$.

Ответ: 2варианта, произведение равно 8.

За решение задачи 5 баллов

Три цвета. Вариант №2

#1186119

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

У Белоснежки в корзине лежали яблоки трех цветов: зелёные, жёлтые и красные. Причём яблоки каждого цвета обязательно присутствовали. Всего в корзине было 16 яблок. Жёлтых яблок было в 2 раза больше, чем зелёных. Красных яблок было меньше, чем жёлтых. Сколько в корзине было красных яблок?

1. Сколько вариантов ответа в этой задаче?

Правильный ответ:

2

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

2. Запишите, сколько в корзине было красных яблок. Если вариантов ответа получилось несколько, то запишите произведение полученных значений.

Правильный ответ:

4

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

3 балла

Решение задачи:

Сделаем перебор по количеству зелёных яблок, учитывая данные из условия, и запишем их в таблицу:

Зелёные	1	2	3	4	5	6
Жёлтые	2	4	6	8	10	12
Красные	13>2	10>4	7>6	4	1	-

Так как яблоки каждого цвета обязательно присутствовали, то зелёных яблок могло быть только либо 4, либо 5. А, значит, красных яблок могло быть либо 4, либо 1. Значит, в задаче 2 варианта ответа и произведение количества полученных значений красных яблок равно $4 \cdot 1 = 4$.

Ответ: 2 варианта, произведение равно 4.

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

У Белоснежки в корзине лежали яблоки трех цветов: зелёные, жёлтые и красные. Причём яблоки каждого цвета обязательно присутствовали. Всего в корзине было 20 яблок. Жёлтых яблок было в 3 раза больше, чем зелёных. Красных яблок было меньше, чем жёлтых. Сколько в корзине было красных яблок?

1. Сколько вариантов ответа в этой задаче?

Правильный ответ:

2

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

2. Запишите, сколько в корзине было красных яблок. Если вариантов ответа получилось несколько, то запишите произведение полученных значений.

Правильный ответ:

32

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

3 балла

Решение задачи:

Сделаем перебор по количеству зелёных яблок, учитывая данные из условия, и запишем их в таблицу:

Зелёные	1	2	3	4	5
Жёлтые	3	6	9	12	15
Красные	16>3	12>6	8	4	0

Так как яблоки каждого цвета обязательно присутствовали, то зелёных яблок могло быть только либо 3, либо 4. А, значит, красных яблок могло быть либо 8, либо 4. Значит, в задаче 2 варианта ответа и произведение количества полученных значений красных яблок равно $8 \cdot 4 = 32$.

Ответ: 2 варианта, произведение равно 32.

За решение задачи 5 баллов

Три цвета. Вариант №4

#1186121

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

У Белоснежки в корзине лежали яблоки трех цветов: зелёные, жёлтые и красные. Причём яблоки каждого цвета обязательно присутствовали. Всего в корзине было **22** яблока. Жёлтых яблок было в **3** раза больше, чем зелёных. Красных яблок было меньше, чем жёлтых. Сколько в корзине было красных яблок?

1. Сколько вариантов ответа в этой задаче?

Правильный ответ:

2

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

2. Запишите, сколько в корзине было красных яблок. Если вариантов ответа получилось несколько, то запишите произведение полученных значений.

Правильный ответ:

12

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

3 балла

Решение задачи:

Сделаем перебор по количеству зелёных яблок, учитывая данные из условия, и запишем их в таблицу:

Зелёные	1	2	3	4	5	6
Жёлтые	3	6	9	12	15	18
Красные	18>3	14>6	10>9	6	2	-

Так как яблоки каждого цвета обязательно присутствовали, то зелёных яблок могло быть только либо **4**, либо **5**. А, значит, красных яблок могло быть либо **6**, либо **2**. Значит, в задаче **2** варианта ответа и произведение количества полученных значений красных яблок равно **6 · 2 = 12**.

Ответ: 2 варианта, произведение равно **12**.

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

У Белоснежки в корзине лежали яблоки трех цветов: зелёные, жёлтые и красные. Причём яблоки каждого цвета обязательно присутствовали. Всего в корзине было **24** яблока. Жёлтых яблок было в **4** раза больше, чем зелёных. Красных яблок было меньше, чем жёлтых. Сколько в корзине было красных яблок?

1. Сколько вариантов ответа в этой задаче?

Правильный ответ:

2

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

2. Запишите, сколько в корзине было красных яблок. Если вариантов ответа получилось несколько, то запишите произведение полученных значений.

Правильный ответ:

36

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

3 балла

Решение задачи:

Сделаем перебор по количеству зелёных яблок, учитывая данные из условия, и запишем их в таблицу:

Зелёные	1	2	3	4	5
Жёлтые	4	8	12	16	20
Красные	19>4	14>8	9	4	-

Так как яблоки каждого цвета обязательно присутствовали, то зелёных яблок могло быть только либо **3**, либо **4**. А, значит, красных яблок могло быть либо **9**, либо **4**. Значит, в задаче **2** варианта ответа и произведение количества полученных значений красных яблок равно **9 · 4 = 36**.

Ответ: 2 варианта, произведение равно **36**.

За решение задачи 5 баллов

Весёлая очередь. Вариант №1

#1186123

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

Белоснежка хотела раздать гномам яблоки и попросила их выстроиться в очередь. Гномы выстроились в очередь, но, пока ждали Белоснежку, подошли другие гномы, и в каждый промежуток между двумя стоявшими гномами влезло еще по одному гному. Белоснежка задерживалась и в каждый промежуток опять влезло по одному гному. Когда же она пришла, то принесла **85** яблок и раздала все свои яблоки, причём каждому гному в очереди досталось по одному яблоку. Сколько гномов стояло в очереди сначала?

Правильный ответ:

22

Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

Решение задачи:

Будем рассуждать с конца. Раз в конце стало **85** гномов, то перед тем, как в промежутки влезло по гному, гномов было **43** (между **43** гномами **42** промежутка, $43 + 42 = 85$). Если после первого «влезания» гномов стало **43**, то перед этим их было **22** (между **22** гномами **21** промежуток, $22 + 21 = 43$). Таким образом, сначала было **22** гнома.

Ответ: **22** гнома.

За решение задачи **5 баллов**

Весёлая очередь. Вариант №2

#1186124

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

Белоснежка хотела раздать гномам яблоки и попросила их выстроиться в очередь. Гномы выстроились в очередь, но, пока ждали Белоснежку, подошли другие гномы, и в каждый промежуток между двумя стоявшими гномами влезло еще по одному гному. Белоснежка задерживалась и в каждый промежуток опять влезло по одному гному. Когда же она пришла, то принесла **93** яблока и раздала все свои яблоки, причём каждому гному в очереди досталось по одному яблоку. Сколько гномов стояло в очереди сначала?

Правильный ответ:

24

Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

Решение задачи:

Будем рассуждать с конца. Раз в конце стало **93** гнома, то перед тем, как в промежутки влезло по гному, гномов было **47** (между **47** гномами **46** промежутков, $47 + 46 = 93$). Если после первого «влезания» гномов стало **47**, то перед этим их было **24** (между **24** гномами **23** промежутка, $24 + 23 = 47$). Таким образом, сначала было **24** гнома.

Ответ: **24** гнома.

За решение задачи **5 баллов**

Весёлая очередь. Вариант №3

#1186125

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

Белоснежка хотела раздать гномам яблоки и попросила их выстроиться в очередь. Гномы выстроились в очередь, но, пока ждали Белоснежку, подошли другие гномы, и в каждый промежуток между двумя стоявшими гномами влезло еще по одному гному. Белоснежка задерживалась и в каждый промежуток опять влезло по одному гному. Когда же она пришла, то принесла **89** яблок и раздала все свои яблоки, причём каждому гному в очереди досталось по одному яблоку. Сколько гномов стояло в очереди сначала?

Правильный ответ:

23

Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

Решение задачи:

Будем рассуждать с конца. Раз в конце стало **89** гномов, то перед тем, как в промежутки влезло по гному, гномов было **45** (между **45** гномами **44** промежутка, $5 + 44 = 89$).

Если после первого «влезания» гномов стало **45**, то перед этим их было **23** (между **23** гномами **22** промежутка, $23 + 22 = 45$). Таким образом, сначала было **23** гнома.

Ответ: 23 гнома.

За решение задачи **5 баллов**

Весёлая очередь. Вариант №4

#1186126

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

Белоснежка хотела раздать гномам яблоки и попросила их выстроиться в очередь. Гномы выстроились в очередь, но, пока ждали Белоснежку, подошли другие гномы, и в каждый промежуток между двумя стоявшими гномами влезло еще по одному гному. Белоснежка задерживалась и в каждый промежуток опять влезло по одному гному. Когда же она пришла, то принесла **81** яблоко и раздала все свои яблоки, причём каждому гному в очереди досталось по одному яблоку. Сколько гномов стояло в очереди сначала?

Правильный ответ:

21

Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

Решение задачи:

Будем рассуждать с конца. Раз в конце гномов стало **81**, то перед тем, как в промежутки влезло по гному, их было **41** (между сорока одним гномом **40** промежутков, $41 + 40 = 81$).

Если после первого «влезания» гномов стало **41**, то перед этим их было **21** (между двадцатью одним гномом **20** промежутков, $21 + 20 = 41$). Таким образом, сначала гномов было **21**.

Ответ: 21 гном.

За решение задачи **5 баллов**

Весёлая очередь. Вариант №5

#1186127

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

Белоснежка хотела раздать гномам яблоки и попросила их выстроиться в очередь. Гномы выстроились в очередь, но, пока ждали Белоснежку, подошли другие гномы, и в каждый промежуток между двумя стоявшими гномами влезло еще по одному гному. Белоснежка задерживалась и в каждый промежуток опять влезло по одному гному. Когда же она пришла, то принесла **97** яблок и раздала все свои яблоки, причём каждому гному в очереди досталось по одному яблоку. Сколько гномов стояло в очереди сначала?

Правильный ответ:

25

Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

Решение задачи:

Будем рассуждать с конца. Раз в конце стало **97** гномов, то перед тем, как в промежутки влезло по гному, гномов было **49** (между **49** гномами **48** промежутков, $49 + 48 = 97$).

Если после первого «влезания» гномов стало **49**, то перед этим их было **25** (между **25** гномами **24** промежутка, $25 + 24 = 49$). Таким образом, сначала было **25** гномов.

Ответ: 25 гномов.

За решение задачи **5 баллов**

Медовые яблони. Вариант №1

#1186128

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

Белоснежка вышла из Деревни гномов и пошла по прямой Волшебной дороге к себе домой со скоростью **5** км/ч. На расстоянии **10** км и **15** км от Деревни гномов около Волшебной дороги росли Медовые яблони. Через сколько часов после выхода из Деревни гномов сумма расстояний от Белоснежки до Медовых яблонь будет равна **15** км, если расстояние от Деревни гномов до дома Белоснежки равно **27** км?

1. Сколько вариантов ответа в этой задаче?

Правильный ответ:

2

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

2. Запишите, через сколько часов после выхода из Деревни гномов сумма расстояний от Белоснежки до Медовых яблонь будет равна **15** км. Если вариантов ответа получилось несколько, запишите сумму этих значений.

Правильный ответ:

5

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

3 балла

Решение задачи:

Сумма расстояний будет равна **15** км в двух точках: за **5** км до первой Медовой яблони и через **5** км после второй Медовой яблони. Обе эти точки находятся на пути Белоснежки до её дома (поскольку $15 + 5 = 20$ (км) < 27 км). Между Медовыми яблонями сумма расстояний всегда равна 5 км, что не равно **15** км.

Посчитаем время. В первом случае время будет равно

$$5 \text{ км} : 5 \text{ км/ч} = 1 \text{ ч},$$

а во втором случае время равно

$$20 \text{ км} : 5 \text{ км/ч} = 4 \text{ ч}.$$

Сумма значений равна $1 + 4 = 5$.

Ответ: 2 варианта, сумма равна **5**.

За решение задачи 5 баллов

Медовые яблони. Вариант №2

#1186129

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

Белоснежка вышла из Деревни гномов и пошла по прямой Волшебной дороге к себе домой со скоростью **4** км/ч. На расстоянии **8** км и **12** км от Деревни гномов около Волшебной дороги росли Медовые яблони. Через сколько часов после выхода из Деревни гномов сумма расстояний от Белоснежки до Медовых яблонь будет равна **12** км, если расстояние от Деревни гномов до дома Белоснежки равно **27** км?

1. Сколько вариантов ответа в этой задаче?

Правильный ответ:

2

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

2. Запишите, через сколько часов после выхода из Деревни гномов сумма расстояний от Белоснежки до Медовых яблонь будет равна **12** км. Если вариантов ответа получилось несколько, запишите сумму этих значений.

Правильный ответ:

5

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

3 балла

Решение задачи:

Сумма расстояний будет равна **12** км в двух точках: за **4** км до первой Медовой яблони и через **4** км после второй Медовой яблони. Обе эти точки находятся на пути Белоснежки до её дома (поскольку $12 + 4 = 16$ (км) < 27 км). Между Медовыми яблонями сумма расстояний всегда равна **4** км, что не равно **12** км.

Посчитаем время. В первом случае время будет равно

$$4 \text{ км} : 4 \text{ км/ч} = 1 \text{ ч},$$

а во втором случае время равно

$$16 \text{ км} : 4 \text{ км/ч} = 4 \text{ ч}.$$

Сумма значений равна $1 + 4 = 5$.

Ответ: 2 варианта, сумма равна **5**.

За решение задачи 5 баллов

Медовые яблони. Вариант №3

#1186130

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

Белоснежка вышла из Деревни гномов и пошла по прямой Волшебной дороге к себе домой со скоростью **6** км/ч. На расстоянии **12** км и **18** км от Деревни гномов около Волшебной дороги росли Медовые яблони. Через сколько часов после выхода из Деревни гномов сумма расстояний от Белоснежки до Медовых яблонь будет равна **18** км, если расстояние от Деревни гномов до дома Белоснежки равно **37** км?

1. Сколько вариантов ответа в этой задаче?

Правильный ответ:

2

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

2. Запишите, через сколько часов после выхода из Деревни гномов сумма расстояний от Белоснежки до Медовых яблонь будет равна **18** км. Если вариантов ответа получилось несколько, запишите сумму этих значений.

Правильный ответ:

5

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

3 балла

Решение задачи:

Сумма расстояний будет равна **18** км в двух точках: за **6** км до первой Медовой яблони и через **6** км после второй Медовой яблони. Обе эти точки находятся на пути Белоснежки до её дома (поскольку $18 + 6 = 24$ (км) < 37 км). Между Медовыми яблонями сумма расстояний всегда равна **6** км, что не равно **18** км.

Посчитаем время. В первом случае время будет равно

$$6 \text{ км} : 6 \text{ км/ч} = 1 \text{ ч},$$

а во втором случае время равно

$$24 \text{ км} : 6 \text{ км/ч} = 4 \text{ ч}.$$

Сумма значений равна $1 + 4 = 5$.

Ответ: 2 варианта, сумма равна **5**.

За решение задачи 5 баллов

Медовые яблони. Вариант №4

#1186131

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

Белоснежка вышла из Деревни гномов и пошла по прямой Волшебной дороге к себе домой со скоростью **3** км/ч. На расстоянии **12** км и **18** км от Деревни гномов около Волшебной дороги росли Медовые яблони. Через сколько часов после выхода из Деревни гномов сумма расстояний от Белоснежки до Медовых яблонь будет равна **18** км, если расстояние от Деревни гномов до дома Белоснежки равно **37** км?

1. Сколько вариантов ответа в этой задаче?

Правильный ответ:

2

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

2. Запишите, через сколько часов после выхода из Деревни гномов сумма расстояний от Белоснежки до Медовых яблонь будет равна **18** км. Если вариантов ответа получилось несколько, запишите сумму этих значений.

Правильный ответ:

10

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

3 балла

Решение задачи:

Сумма расстояний будет равна **18** км в двух точках: за **6** км до первой Медовой яблони и через **6** км после второй Медовой яблони. Обе эти точки находятся на пути Белоснежки до её дома (поскольку $18 + 6 = 24$ (км) < 37 км). Между Медовыми яблонями сумма расстояний всегда равна **6** км, что не равно **18** км.

Посчитаем время. В первом случае время будет равно

$$6 \text{ км} : 3 \text{ км/ч} = 2 \text{ ч},$$

а во втором случае время равно

$$24 \text{ км} : 3 \text{ км/ч} = 8 \text{ ч}.$$

Сумма значений равна $2 + 8 = 10$.

Ответ: 2 варианта, сумма равна **10**.

За решение задачи 5 баллов

Медовые яблони. Вариант №5

#1186132

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

Белоснежка вышла из Деревни гномов и пошла по прямой Волшебной дороге к себе домой со скоростью **4** км/ч. На расстоянии **16** км и **24** км от Деревни гномов около Волшебной дороги росли Медовые яблони. Через сколько часов после выхода из Деревни гномов сумма расстояний от Белоснежки до Медовых яблонь будет равна **24** км, если расстояние от Деревни гномов до дома Белоснежки равно **47** км?

1. Сколько вариантов ответа в этой задаче?

Правильный ответ:

2

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

2. Запишите, через сколько часов после выхода из Деревни гномов сумма расстояний от Белоснежки до Медовых яблонь будет равна **24** км. Если вариантов ответа получилось несколько, запишите сумму этих значений.

Правильный ответ:

10

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

3 балла

Решение задачи:

Сумма расстояний будет равна **24** км в двух точках: за **8** км до первой Медовой яблони и через **8** км после второй Медовой яблони. Обе эти точки находятся на пути Белоснежки до её дома (поскольку $24 + 8 = 32$ (км) < 47 км). Между Медовыми яблонями сумма расстояний всегда равна **8** км, что не равно **24** км.

Посчитаем время. В первом случае время будет равно

$8 \text{ км} : 4 \text{ км/ч} = 2 \text{ ч}$,

а во втором случае время равно $32 \text{ км} : 4 \text{ км/ч} = 8 \text{ ч}$.

Сумма значений равна $2 + 8 = 10$.

Ответ: 2 варианта, сумма равна 10.

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

Белоснежка решила поиграть с гномами и взяла стеклянную коробку размером 3×3×3 ячейки. В некоторые ячейки она положила яблоки по одному в ячейку. Если в коробке какие-то яблоки лежат друг за другом, то видно только одно яблоко. Первый гном видит коробку сверху так:

		О
О		
О		

А второй гном видит коробку спереди так:

О		О
О		О

Какое количество яблок Белоснежка могла положить в коробку?

1. Сколько вариантов ответа в этой задаче?

Правильный ответ:

3

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

2. Запишите, какое количество яблок Белоснежка могла положить в коробку. Если вариантов ответа получилось несколько, то запишите сумму этих значений.

Правильный ответ:

15

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

3 балла

Меньше четырёх яблок в коробке быть не может, так как спереди видно **4** яблока. Больше шести яблок в коробке тоже быть не может. Докажем это. В нижнем горизонтальном слое яблоки не лежат (см. вид спереди). Также яблоки не могут находиться в среднем вертикальном слое (см. вид спереди и сверху). Таким образом, остается **12** возможных ячеек для заполнения. Также вид сверху позволяет сделать вывод, что из этих **12** ячеек еще **6** ячеек точно пустые (см. вид сверху - левая верхняя клетка и правые средняя и нижняя клетка). Значит, максимум заполненных ячеек может быть **6**. Расположение яблок в каждом из случаев показано в таблице. Сумма значений: **4 + 5 + 6 = 15**. Покажем, как могли располагаться яблоки по слоям:

Слой / количество яблок	4 яблока	5 яблок	6 яблок																								
Нижний	<table><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>									<table><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>									<table><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>								
Средний	<table><tr><td></td><td>о</td></tr><tr><td>о</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>		о	о						<table><tr><td></td><td>о</td></tr><tr><td>о</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>		о	о						<table><tr><td></td><td>о</td></tr><tr><td>о</td><td></td></tr><tr><td>о</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>		о	о		о			
		о																									
	о																										
	о																										
о																											
	о																										
о																											
о																											
Верхний	<table><tr><td></td><td>о</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>о</td><td></td></tr></table>		о					о		<table><tr><td></td><td>о</td></tr><tr><td>о</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>о</td><td></td></tr></table>		о	о				о		<table><tr><td></td><td>о</td></tr><tr><td>о</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>о</td><td></td></tr></table>		о	о				о	
		о																									
о																											
	о																										
о																											
о																											
	о																										
о																											
о																											

Ответ: 3 варианта ответа, сумма значений равна 15.

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

Белоснежка решила поиграть с гномами и взяла стеклянную коробку размером 3×3×3 ячейки. В некоторые ячейки она положила яблоки по одному в ячейку. Если в коробке какие-то яблоки лежат друг за другом, то видно только одно яблоко. Первый гном видит коробку сверху так:

		О
О		О

А второй гном видит коробку спереди так:

О		О
		О

Какое количество яблок Белоснежка могла положить в коробку?

1. Сколько вариантов ответа в этой задаче?

Правильный ответ:

3

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

2. Запишите, какое количество яблок Белоснежка могла положить в коробку. Если вариантов ответа получилось несколько, то запишите сумму этих значений.

Правильный ответ:

12

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

3 балла

Меньше трёх яблок в коробке быть не может, так как и сверху и спереди видно **3** яблока. Больше пяти яблок в коробке тоже быть не может. Докажем это. В нижнем горизонтальном слое яблоки не лежат (см. вид спереди). Также яблоки не могут находиться в среднем вертикальном слое (см. вид спереди и сверху). Таким образом, остается **12** возможных ячеек для заполнения. Также вид сверху позволяет сделать вывод, что из этих **12** ячеек еще **7** ячеек точно пустые (см. вид сверху - левая верхняя и средняя клетки и правая верхняя клетка, а также вид спереди левая средняя клетка). Значит, максимум заполненных ячеек может быть 5. Расположение яблок в каждом из случаев показано в таблице. Сумма значений: **3 + 4 + 5 = 12**. Покажем, как могли располагаться яблоки по слоям:

Слой / количество яблок	3 яблока	4 яблока	5 яблок																											
Нижний	<table><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>										<table><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>										<table><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>									
Средний	<table><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>о</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>					о					<table><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>о</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>					о					<table><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>о</td></tr><tr><td></td><td></td><td>о</td></tr></table>						о			о
	о																													
	о																													
		о																												
		о																												
Верхний	<table><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>о</td><td></td><td>о</td></tr></table>							о		о	<table><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>о</td><td></td></tr><tr><td>о</td><td>о</td><td></td></tr></table>					о		о	о		<table><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>о</td></tr><tr><td>о</td><td>о</td><td></td></tr></table>						о	о	о	
о		о																												
	о																													
о	о																													
		о																												
о	о																													

Ответ: 3 варианта ответа, сумма значений равна 12.

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

Белоснежка решила поиграть с гномами и взяла стеклянную коробку размером 3×3×3 ячейки. В некоторые ячейки она положила яблоки по одному в ячейку. Если в коробке какие-то яблоки лежат друг за другом, то видно только одно яблоко. Первый гном видит коробку сверху так:

o		o
		o

А второй гном видит коробку спереди так:

o		o
o		o

Какое количество яблок Белоснежка могла положить в коробку?

1. Сколько вариантов ответа в этой задаче?

Правильный ответ:

3

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

2. Запишите, какое количество яблок Белоснежка могла положить в коробку. Если вариантов ответа получилось несколько, то запишите сумму этих значений.

Правильный ответ:

15

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

3 балла

Меньше четырёх яблок в коробке быть не может, так как спереди видно **4** яблока. Больше шести яблок в коробке тоже быть не может. Докажем это. В среднем горизонтальном слое яблоки не лежат (см. вид спереди). Также яблоки не могут находиться в среднем вертикальном слое (см. вид спереди и сверху). Таким образом, остается **12** возможных ячеек для заполнения. Также вид сверху позволяет сделать вывод, что из этих **12** ячеек еще **6** ячеек точно пустые (см. вид сверху - левая верхняя и нижняя клетки и правая верхняя клетка). Значит, максимум заполненных ячеек может быть **6**. Расположение яблок в каждом из случаев показано в таблице. Сумма значений: **4 + 5 + 6 = 15**. Покажем, как могли располагаться яблоки по слоям:

Слой / количество яблок	4 яблока			5 яблок			6 яблок		
Нижний									
	о			о	о		о	о	
		о						о	
Средний									
Верхний									
	о	о		о	о		о	о	
					о			о	

Ответ: 3 варианта ответа, сумма значений равна 15.

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

Белоснежка решила поиграть с гномами и взяла стеклянную коробку размером 3×3×3 ячейки. В некоторые ячейки она положила яблоки по одному в ячейку. Если в коробке какие-то яблоки лежат друг за другом, то видно только одно яблоко. Первый гном видит коробку сверху так:

		o
	o	
	o	

А второй гном видит коробку спереди так:

	o	o
	o	

Какое количество яблoк Белоснежка могла положить в коробку?

1. Сколько вариантов ответа в этой задаче?

Правильный ответ:

3

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

2. Запишите, какое количество яблoк Белоснежка могла положить в коробку. Если вариантов ответа получилось несколько, то запишите сумму этих значений.

Правильный ответ:

12

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

3 балла

Меньше трёх яблок в коробке быть не может, так как и сверху и спереди видно **3** яблока. Больше пяти яблок в коробке тоже быть не может. Докажем это. В нижнем горизонтальном слое яблоки не лежат (см. вид спереди). Также яблоки не могут находиться в левом вертикальном слое (см. вид спереди и сверху). Таким образом, остается **12** возможных ячеек для заполнения. Также вид сверху позволяет сделать вывод, что из этих **12** ячеек еще **7** ячеек точно пустые (см. вид сверху - средняя верхняя клетка и правые средняя и нижняя клетка, а также вид спереди – правая средняя клетка). Значит, максимум заполненных ячеек может быть **5**. Расположение яблок в каждом из случаев показано в таблице. Сумма значений: **3 + 4 + 5 = 12**. Покажем, как могли располагаться яблоки по слоям:

Слой / количество яблок	3 яблока			4 яблок			5 яблок		
Нижний									
Средний		о			о			о	
					о			о	
Верхний			о			о			о
					о			о	
		о						о	
								о	

Ответ: 3 варианта ответа, сумма значений равна **12**.

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

Белоснежка решила поиграть с гномами и взяла стеклянную коробку размером 3×3×3 ячейки. В некоторые ячейки она положила яблоки по одному в ячейку. Если в коробке какие-то яблоки лежат друг за другом, то видно только одно яблоко. Первый гном видит коробку сверху так:

o	o	
o		

А второй гном видит коробку спереди так:

o	o	
o	o	

Какое количество яблок Белоснежка могла положить в коробку?

1. Сколько вариантов ответа в этой задаче?

Правильный ответ:

3

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

2. Запишите, какое количество яблок Белоснежка могла положить в коробку. Если вариантов ответа получилось несколько, то запишите сумму этих значений.

Правильный ответ:

15

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

3 балла

Меньше четырёх яблок в коробке быть не может, так как спереди видно 4 яблока. Больше шести яблок в коробке тоже быть не может. Докажем это. В верхнем горизонтальном слое яблоки не лежат (см. вид спереди). Также яблоки не могут находиться в правом вертикальном слое (см. вид спереди и сверху). Таким образом, остается 12 возможных ячеек для заполнения. Также вид сверху позволяет сделать вывод, что из этих 12 ячеек еще 6 ячеек точно пустые (см. вид сверху - левая верхняя клетка и средние верхняя и нижняя клетки). Значит, максимум заполненных ячеек может быть 6. Расположение яблок в каждом из случаев показано в таблице. Сумма значений: $4 + 5 + 6 = 15$. Покажем, как могли располагаться яблоки по слоям:

Слой / количество яблок	4 яблока	5 яблок	6 яблок																																				
Нижний	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>о</td><td>о</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					о	о							<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>о</td><td>о</td><td></td><td></td></tr><tr><td>о</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					о	о			о				<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>о</td><td>о</td><td></td><td></td></tr><tr><td>о</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					о	о			о			
о	о																																						
о	о																																						
о																																							
о	о																																						
о																																							
Средний	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>о</td><td></td><td></td></tr><tr><td>о</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>						о			о				<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>о</td><td></td><td></td></tr><tr><td>о</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>						о			о				<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>о</td><td>о</td><td></td><td></td></tr><tr><td>о</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					о	о			о			
	о																																						
о																																							
	о																																						
о																																							
о	о																																						
о																																							
Верхний	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>													<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>													<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>												

Ответ: 3 варианта ответа, сумма значений равна 15.

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

Белоснежка и несколько гномов хотят заселиться в домик, представляющий собой квадрат 5×5 клеток (клетка – это одна комната). Одну комнату в домике должна занять Белоснежка, а в остальные (не обязательно во все) могут заселиться гномы по одному в комнату. Каждый гном сказал, что он согласен заселиться в комнату, либо если среди его соседей будет Белоснежка, либо если соседей вообще не будет. Соседи – это те, кто живут в соседних по стороне или по диагонали комнатах. Какое максимальное количество гномов можно заселить в этот домик?

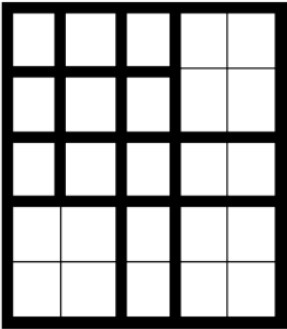
Правильный ответ:

13

Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

Решение задачи:

Оценка: с точностью до симметрии разобьём все клетки-комнаты на блоки как показано на рисунке:



Всего у нас получилось 14 блоков. Без ограничения общности с точностью до симметрии Белоснежка может занимать одну из клеток в угловом квадрате 3×3. Заметим, что для выполнения всех условий задачи в одном таком блоке не может жить более одного гнома. Один блок занят Белоснежкой, значит всего гномов может быть не более 13.

Построим пример для 13 гномов:

Г	Г	Г		Г
Г	Б	Г		
Г	Г	Г		Г
Г		Г		Г

Ответ: 13 гномов.

Соседи. Вариант №2

#1186139

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

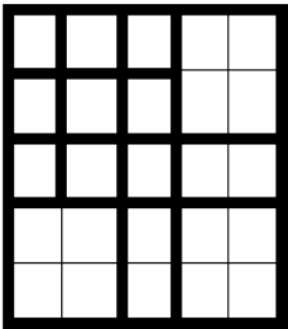
Белоснежка и несколько гномов хотят заселиться в домик, представляющий собой прямоугольник **5×7** клеток (клетка – это одна комната). Одну комнату в домике должна занять Белоснежка, а в остальные (не обязательно во все) могут заселиться гномы по одному в комнату. Каждый гном сказал, что он согласен заселиться в комнату, либо если среди его соседей будет Белоснежка, либо если соседей вообще не будет. Соседи – это те, кто живут в соседних по стороне или по диагонали комнатах. Какое максимальное количество гномов можно заселить в этот домик?

Правильный ответ:

16

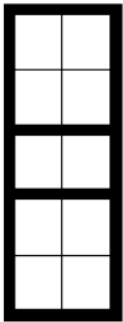
Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

Разобьём домик на две части: 5×5 клеток и 5×2 клетки. Рассмотрим часть, имеющую вид 5×5 клеток. Оценка: с точностью до симметрии разобьём все клетки-комнаты на блоки как показано на рисунке:



Всего у нас получилось **14** блоков. Без ограничения общности с точностью до симметрии Белоснежка может занимать одну из клеток в угловом квадрате 3×3 . Заметим, что для выполнения всех условий задачи в одном таком блоке не может жить более одного гнома. Один блок занят Белоснежкой, значит всего гномов может быть не более **13**.

В части, имеющей вид 5×2 клетки, может располагаться не более трёх гномов (см. разбиение этой части на блоки):



Тогда максимальное количество гномов, которых можно заселить в домик, не превышает $13 + 3 = 16$. Заметим, что часть 5×2 клетки может быть «приставлена» к части 5×5 клеток как справа, так или слева, таким образом получим все возможные положения Белоснежки с точностью до симметрии.

Построим пример для **16** гномов:

Г	Г	Г		Г		Г
Г	Б	Г				
Г	Г	Г		Г		Г
Г		Г		Г		Г

Ответ: **16** гномов.

Соседи. Вариант №3

#1186140

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

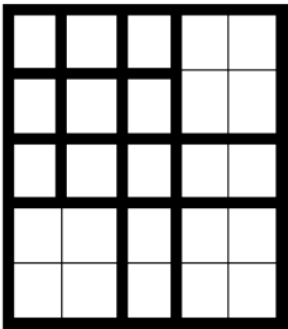
Белоснежка и несколько гномов хотят заселиться в домик, представляющий собой прямоугольник 5×9 клеток (клетка – это одна комната). Одну комнату в домике должна занять Белоснежка, а в остальные (не обязательно во все) могут заселиться гномы по одному в комнату. Каждый гном сказал, что он согласен заселиться в комнату, либо если среди его соседей будет Белоснежка, либо если соседей вообще не будет. Соседи – это те, кто живут в соседних по стороне или по диагонали комнатах. Какое максимальное количество гномов можно заселить в этот домик?

Правильный ответ:

19

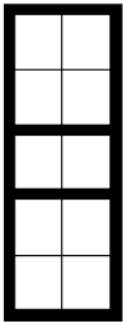
Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

Разобьём домик на три части: 5×5 клеток и две части 5×2 клетки. Рассмотрим часть, имеющую вид 5×5 клеток. Оценка: с точностью до симметрии разобьём все клетки-комнаты на блоки как показано на рисунке:



Всего у нас получилось 14 блоков. Без ограничения общности с точностью до симметрии Белоснежка может занимать одну из клеток в угловом квадрате 3×3. Заметим, что для выполнения всех условий задачи в одном таком блоке не может жить более одного гнома. Один блок занят Белоснежкой, значит всего гномов может быть не более 13.

В каждой части, имеющей вид 5×2 клетки, может располагаться не более трёх гномов (см. разбиение этой части на блоки):



Тогда максимальное количество гномов, которых можно заселить в домик, не превышает 13 + 3 + 3 = 19. Заметим, что части 5×2 клетки могут быть «приставлены» к части 5×5 клеток как справа, так или слева, таким образом получим все возможные положения Белоснежки с точностью до симметрии.

Построим пример для 19 гномов:

Г	Г	Г		Г		Г		Г
Г	Б	Г						
Г	Г	Г		Г		Г		Г
Г		Г		Г		Г		Г

Ответ: 19 гномов.

Соседи. Вариант №4

#1186141

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

Условие: Белоснежка и несколько гномов хотят заселиться в домик, представляющий собой прямоугольник 5×11 клеток (клетка – это одна комната). Одну комнату в домике должна занять Белоснежка, а в остальные (не обязательно во все) могут заселиться гномы по одному в комнату. Каждый гном сказал, что он согласен заселиться в комнату, либо если среди его соседей будет Белоснежка, либо если соседей вообще не будет. Соседи – это те, кто живут в соседних по стороне или по диагонали комнатах. Какое максимальное количество гномов можно заселить в этот домик?

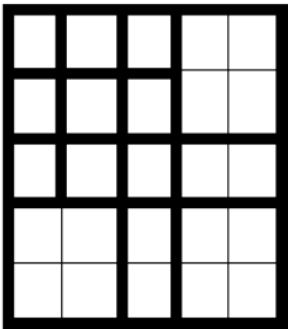
Правильный ответ:

22

Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

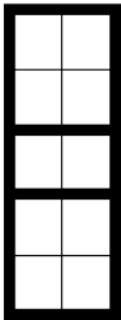
Решение задачи:

Разобьём домик на четыре части: 5×5 клеток и три части 5×2 клетки. Рассмотрим часть, имеющую вид 5×5 клеток. Оценка: с точностью до симметрии разобьём все клетки-комнаты на блоки как показано на рисунке:



Всего у нас получилось **14** блоков. Без ограничения общности с точностью до симметрии Белоснежка может занимать одну из клеток в угловом квадрате 3×3 . Заметим, что для выполнения всех условий задачи в одном таком блоке не может жить более одного гнома. Один блок занят Белоснежкой, значит всего гномов может быть не более **13**.

В каждой части, имеющей вид 5×2 клетки, может располагаться не более трёх гномов (см. разбиение этой части на блоки):



Тогда максимальное количество гномов, которых можно заселить в домик, не превышает $13 + 3 + 3 + 3 = 22$. Заметим, что части 5×2 клетки могут быть «приставлены» к части 5×5 клеток как справа, так или слева, таким образом получим все возможные положения Белоснежки с точностью до симметрии.

Построим пример для **22** гномов:

Г	Г	Г		Г		Г		Г		Г
Г	Б	Г								
Г	Г	Г		Г		Г		Г		Г
Г		Г		Г		Г		Г		Г

Ответ: **22** гнома.

Соседи. Вариант №5

#1186142

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

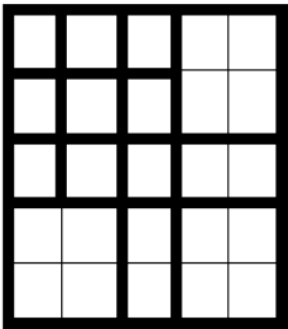
Белоснежка и несколько гномов хотят заселиться в домик, представляющий собой прямоугольник **5×13** клеток (клетка – это одна комната). Одну комнату в домике должна занять Белоснежка, а в остальные (не обязательно во все) могут заселиться гномы по одному в комнату. Каждый гном сказал, что он согласен заселиться в комнату, либо если среди его соседей будет Белоснежка, либо если соседей вообще не будет. Соседи – это те, кто живут в соседних по стороне или по диагонали комнатах. Какое максимальное количество гномов можно заселить в этот домик?

Правильный ответ:

25

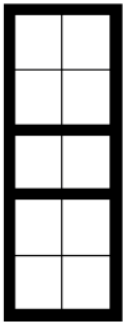
Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

Разобьём домик на пять частей: 5×5 клеток и четыре части 5×2 клетки. Рассмотрим часть, имеющую вид 5×5 клеток. Оценка: с точностью до симметрии разобьём все клетки-комнаты на блоки как показано на рисунке:



Всего у нас получилось **14** блоков. Без ограничения общности с точностью до симметрии Белоснежка может занимать одну из клеток в угловом квадрате 3×3 . Заметим, что для выполнения всех условий задачи в одном таком блоке не может жить более одного гнома. Один блок занят Белоснежкой, значит всего гномов может быть не более **13**.

В каждой части, имеющей вид 5×2 клетки, может располагаться не более трёх гномов (см. разбиение этой части на блоки):



Тогда максимальное количество гномов, которых можно заселить в домик, не превышает $13 + 3 + 3 + 3 + 3 = 25$. Заметим, что части 5×2 клетки могут быть «приставлены» к части 5×5 клеток как справа, так и слева, таким образом получим все возможные положения Белоснежки с точностью до симметрии.

Построим пример для **25** гномов:

Г	Г	Г		Г		Г		Г		Г		Г
Г	Б	Г										
Г	Г	Г		Г		Г		Г		Г		Г
Г		Г		Г		Г		Г		Г		Г

Ответ: **25** гномов.