

Задача 1. (1 балл)

1. На столе лежат палочки натуральной длины от 1 до 30. Какое наибольшее количество треугольников можно из них составить одновременно, если каждую палочку можно использовать не более, чем один раз.

Ответ: 9

2. На столе лежат палочки натуральной длины от 1 до 33. Какое наибольшее количество треугольников можно из них составить одновременно, если каждую палочку можно использовать не более, чем один раз.

Ответ: 10

3. На столе лежат палочки натуральной длины от 1 до 27. Какое наибольшее количество треугольников можно из них составить одновременно, если каждую палочку можно использовать не более, чем один раз.

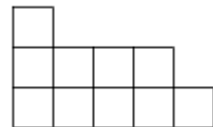
Ответ: 8

Примеры записи ответов:

11

Задача 2. (2 балла)

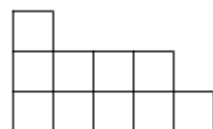
1. Лисица строит «пирамидки» из 5 кубиков следующим образом: каждая «пирамидка» состоит из одного или нескольких уровней; на каждом уровне количество кубиков не больше, чем на предыдущем; каждый новый уровень состоит из одного или нескольких подряд идущих кубиков, начиная с левого края.



Пример «пирамидки» из десяти кубиков вы можете увидеть на картинке: Какое количество различных пирамидок может получиться у Лисицы?

Ответ: 7

2. Лисица строит «пирамидки» из 6 кубиков следующим образом: каждая «пирамидка» состоит из одного или нескольких уровней; на каждом уровне количество кубиков не больше, чем на предыдущем; каждый новый уровень состоит из одного или нескольких подряд идущих кубиков, начиная с левого края.



Пример «пирамидки» из десяти кубиков вы можете увидеть на картинке: Какое количество различных пирамидок может получиться у Лисицы?

Ответ: 11

3. Лисица строит «пирамидки» из 7 кубиков следующим образом: каждая «пирамидка» состоит из одного или нескольких уровней; на каждом уровне количество кубиков строго меньше, чем на предыдущем; каждый новый уровень состоит из одного или нескольких подряд идущих кубиков, начиная с левого края.

Пример «пирамидки» из десяти кубиков вы можете увидеть на картинке:



Какое количество различных пирамидок может получиться у Лисицы?

Ответ: 5

Примеры записи ответов:

12

Задача 3. (2 балла)

1. В треугольнике ABC проведена биссектриса BD. Угол BDA составляет 70 градусов. Оказалось, что $BD=CD$. Найдите градусную меру угла A.

Считать известным, что сумма углов треугольника 180 градусов.

Ответ: 75

2. В треугольнике ABC проведена биссектриса CD. Угол CDB составляет 80 градусов. Оказалось, что $CD=AD$. Найдите градусную меру угла B.

Считать известным, что сумма углов треугольника 180 градусов.

Ответ: 60

3. В треугольнике ABC проведена биссектриса AD. Угол ADC составляет 66 градусов. -Оказалось, что $AD=BD$. Найдите градусную меру угла C.

Считать известным, что сумма углов треугольника 180 градусов.

Ответ: 81

Примеры записи ответов:

100

90

Задача 4. (2 балла)

1. Клетчатый прямоугольник 5×7 разбит на квадратики 2×2 и полоски из трёх клеток. Какое наибольшее количество полосок может участвовать в этом разбиении?

Ответ: 9

2. Клетчатый прямоугольник 4×8 разбит на квадратики 2×2 и полосы из трёх клеток. Какое наибольшее количество полосок может участвовать в этом разбиении?

Ответ: 8

3. Клетчатый прямоугольник 4×11 разбит на квадратики 2×2 и полосы из трёх клеток. Какое наибольшее количество полосок может участвовать в этом разбиении?

Ответ: 12

Примеры записи ответов:

100

90

Задача 5. (2 балла)

1. В сентябре Васе повысили зарплату на x процентов, а в октябре понизили зарплату на те же x процентов. После этого Вася с удивлением обнаружил, что его зарплата после этих изменений уменьшилась по сравнению с первоначальной на 9%. Найдите x .

Ответ: 30

2. В сентябре Васе повысили зарплату на x процентов, а в октябре понизили зарплату на те же x процентов. После этого Вася с удивлением обнаружил, что его зарплата после этих изменений уменьшилась по сравнению с первоначальной на 16%. Найдите x .

Ответ: 40

3. В сентябре Васе повысили зарплату на x процентов, а в октябре понизили зарплату на те же x процентов. После этого Вася с удивлением обнаружил, что его зарплата после этих изменений уменьшилась по сравнению с первоначальной на 36%. Найдите x .

Ответ: 60

Примеры записи ответов:

23

Задача 6. (3 балла)

1. За круглым столом сидят рыцари, которые всё время говорят правду, и лжецы, которые всё время лгут, всего 239 человек. Каждый из них сказал: «Оба мои соседа лжецы». Какое наименьшее и наибольшее количество лжецов могло быть за столом? Ответы укажите в любом порядке через точку с запятой.

Ответ: 120, 159 | 120; 159 | 159; 120 | 159, 120

2. За круглым столом сидят рыцари, которые всё время говорят правду, и лжецы, которые всё время лгут, всего 245 человек. Каждый из них сказал: «Оба мои соседа лжецы». Какое наименьшее и наибольшее количество лжецов могло быть за столом? Ответы укажите в любом порядке через

точку с запятой.

Ответ: 123, 163 | 123; 163 | 163; 123 | 163, 123

3. За круглым столом сидят рыцари, которые всё время говорят правду, и лжецы, которые всё время лгут, всего 289 человек. Каждый из них сказал: «Оба мои соседа лжецы». Какое наименьшее и наибольшее количество лжецов могло быть за столом? Ответы укажите в любом порядке через точку с запятой.

Ответ: 145, 192 | 145; 192 | 192; 145 | 192, 145

Примеры записи ответов:

100; 200

Задача 7. (3 балла)

1. На доске была написана некоторая цифра a , большая 1. Имеющееся число разрешается умножать на 5 или прибавлять к нему исходное однозначное число a . После нескольких таких операций получилось число 2761535. Найдите a . Если возможных вариантов несколько, укажите их любом порядке через точку с запятой.

Ответ: 5; 7 | 7; 5 | 5, 7 | 7, 5

2. На доске была написана некоторая цифра a , большая 1. Имеющееся число разрешается умножать на 5 или прибавлять к нему исходное однозначное число a . После нескольких таких операций получилось число 1183515. Найдите a . Если возможных вариантов несколько, укажите их любом порядке через точку с запятой.

Ответ: 5; 3 | 3; 5 | 5, 3 | 3, 5

3. На доске была написана некоторая цифра a , большая 1. Имеющееся число разрешается умножать на 5 или прибавлять к нему исходное однозначное число a . После нескольких таких операций получилось число 9859510. Найдите a . Если возможных вариантов несколько, укажите их любом порядке через точку с запятой.

Ответ: 5; 2 | 2; 5 | 5, 2 | 2, 5

Примеры записи ответов:

5

5; 9

Задача 8. (4 балла)

1. В магазине продают мешки по 3 кг яблок (один мешок стоит 20 руб), мешки по 4 кг груш (один мешок стоит 30 руб) и мешки по 5 кг слив (один мешок стоит 40 руб). У Ани есть 130 рублей, какое максимальное количество кг фруктов она сможет купить?

Ответ: 19

2. В магазине продают мешки по 4 кг яблок (один мешок стоит 15 руб), мешки по 5 кг груш (один

мешок стоит 20 руб) и мешки по 6 кг слив (один мешок стоит 25 руб). У Ани есть 115 рублей, какое максимальное количество кг фруктов она сможет купить?

Ответ: 30

3. В магазине продают мешки по 3 кг яблок (один мешок стоит 20 руб), мешки по 4 кг груш (один мешок стоит 35 руб) и мешки по 5 кг слив (один мешок стоит 50 руб). У Ани есть 155 рублей, какое максимальное количество кг фруктов она сможет купить?

Ответ: 22

Примеры записи ответов:

11

Задача 9. (4 балла)

1. На доске было написано двузначное число. Аня увеличила его первую цифру в 4 раза, а вторую уменьшила в два раза. При этом всё число увеличилось в три раза. Найдите исходное число. Если возможных вариантов несколько, укажите их любом порядке через точку с запятой.

Ответ: 14, 28 | 14; 28 | 28; 14 | 28, 14

2. На доске было написано двузначное число, не делящееся на 10. Ваня увеличил его первую цифру в некоторое целое количество раз, а вторую уменьшил в то же самое количество раз. При этом всё число увеличилось в два раза. Найдите исходное число. Если возможных вариантов несколько, укажите их любом порядке через точку с запятой.

Ответ: 16

3. На доске было написано двузначное число, не делящееся на 10. Алёша увеличил его первую цифру в пять раз, а вторую уменьшил в некоторое целое количество раз. Получилось новое двузначное число, делящееся на старое. Найдите исходное число. Если возможных вариантов несколько, укажите их любом порядке через точку с запятой.

Ответ: 17; 18 | 17, 18 | 18, 17 | 18; 17

Примеры записи ответов:

11

22; 33

Задача 10. (5 баллов)

1. На плоскости был нарисован прямоугольник с целочисленными сторонами. После того, как каждую из его сторон увеличили на 2, его площадь стала больше в два раза. Каким был периметр исходного прямоугольника? Если возможных вариантов несколько, укажите их любом порядке через точку с запятой.

Ответ: 20, 26 | 26, 20 | 20; 26 | 26; 20

2. На плоскости был нарисован прямоугольник с целочисленными сторонами. После того, как

каждую из его сторон увеличили на 2, его площадь стала больше в три раза. Каким был периметр исходного прямоугольника? Если возможных вариантов несколько, укажите их любом порядке через точку с запятой.

Ответ: 12

3. На плоскости был нарисован прямоугольник с целочисленными сторонами. После того, как каждую из его сторон увеличили на 1, его площадь стала больше в три раза. Каким был периметр исходного прямоугольника? Если возможных вариантов несколько, укажите их любом порядке через точку с запятой.

Ответ: 6

Примеры записи ответов:

11

22; 33