

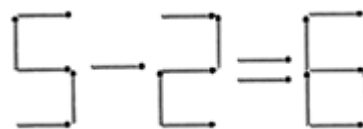
Городская олимпиада по математике

1 класс

Постарайтесь написать не только ответы, но и подробные объяснения того, как Вы получили эти ответы


1. Рома живет на восьмом этаже. Если он спустится до седьмого этажа, то насчитает 16 ступенек, а если поднимется до последнего, то 48. Сколько этажей в доме Ромы?
2. Петя написал на доске четырехзначное число. А Вася посчитал сумму цифр этого числа. Мог ли он получить число 19? (Для того, чтобы узнать сумму цифр нужно сложить все цифры числа. Например, сумма цифр числа 1234 равна $1+2+3+4=10$.)


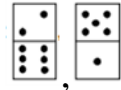


3. На рисунке из спичек выложено неверное равенство. Добавьте ровно 2 спички так, чтобы равенство стало верным. (Убирать спички нельзя.)



4. Разрежьте фигуру, изображенную на рисунке справа, на три равные части. (Части считаются равными, если их можно наложить одну на другую так, чтобы они полностью совместились. Резать можно как угодно, не обязательно по клеткам.)



5. Мальчик Валера идет до школы и обратно за 20 минут, а его сестренка Оля – 30 минут (до школы и обратно). Однажды утром Валера пришел в школу и вспомнил, что забыл Олю дома. Он вернулся за ней домой и благополучно привел в школу, а вечером отшел домой. Сколько времени на дорогу в этот день затратил Валера? (Вдвоем они идут рядом с меньшей из их скоростей.)
6. Алина составляет числа из доминошек. Например, так:  она составила число

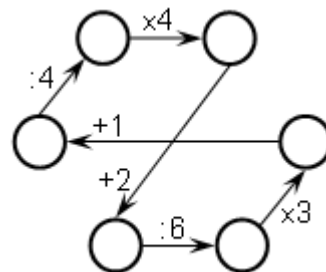
11, а так:  – число 3105. Составьте из доминошек ,  и  наибольшее возможное число. Докажите, что большее число получить нельзя. (Каждую доминошку можно использовать только по одному разу.)

Городская олимпиада по математике

2 класс

Постарайтесь написать не только ответы, но и подробные объяснения того, как Вы получили эти ответы

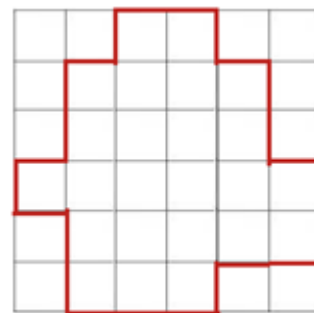
1. Рома живет на восьмом этаже. Если он спустится до седьмого этажа, то насчитает 16 ступенек, а если поднимется до последнего, то 48. Сколько этажей в доме Ромы?



2. В кружочки на рисунке справа впишите числа так, чтобы каждое следующее в направлении стрелок число получалось из предыдущего при помощи указанного действия. Достаточно привести один пример.

3. Мальчик Валера идет до школы и обратно за 20 минут, а его сестренка Оля – 30 минут (до школы и обратно). Однажды утром Валера пришел в школу и вспомнил, что забыл Олю дома. Он вернулся за ней домой и благополучно привел в школу. Сколько времени на дорогу потратил Валера в это утро? (Двигаются они с постоянной скоростью, вдвоем идут рядом с меньшей из их скоростей.)

4. Можно ли разрезать фигуру на 4 равные части? (Части считаются равными, если их можно наложить одну на другую так, чтобы они полностью совместились.)



5. Петя написал на доске четырехзначное число. А Вася посчитал сумму квадратов цифр Петиного числа. Мог ли Вася получить число 42? (Чтобы узнать квадрат числа нужно умножить его само на себя: 5 в квадрате $= 5 * 5 = 25$. Например, сумму квадратов цифр числа 1234 можно вычислить так: $1 * 1 + 2 * 2 + 3 * 3 + 4 * 4 = 30$.)

6. Лиза положила на стол полный набор домино (28 штук). Она составляет из них двузначные числа. Например, так:

•	•
---	---

 она составила число 11, так:

•••	
-----	--

 – число 50, так:

••	•
----	---

 – число 31, а так:





•	•••
---	-----

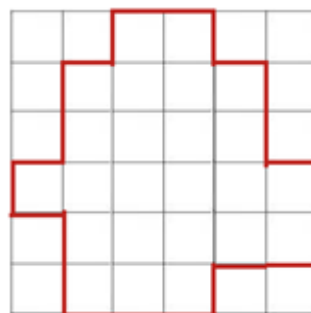
 число 13. Сколько различных двузначных чисел она может получить таким способом?

Городская олимпиада по математике

3 класс

Постарайтесь написать не только ответы, но и подробные объяснения того, как Вы получили эти ответы

1. Мальчик Валера идет до школы и обратно за 20 минут, а его сестренка Оля – 30 минут (до школы и обратно). Однажды утром Валера пришел в школу и вспомнил, что забыл Олю дома. Он вернулся за ней домой и благополучно привел в школу. Сколько времени на дорогу потратил Валера в это утро? (Двигаются они с постоянной скоростью, вдвоем идут рядом с меньшей из их скоростей.)
2. Когда Мишу спросили, сколько ему лет, он подумал и сказал: «Я втрое моложе папы, но зато вдвое старше своего брата Саши». Тут пришел Саша и сообщил, что папа старше его на 35 лет. Сколько лет Мише?
3. Можно ли разрезать фигуру на 4 равные части? (Части считаются равными, если их можно наложить одну на другую так, чтобы они полностью совместились.)
4. Петя написал на доске четырехзначное число. А Вася написал сумму квадратов цифр Петиного числа. Мог ли Вася написать число 42? (Чтобы узнать квадрат числа нужно умножить его само на себя: 5 в квадрате $= 5 * 5 = 25$. Например, сумму квадратов цифр числа 1234 можно вычислить так: $1 * 1 + 2 * 2 + 3 * 3 + 4 * 4 = 30$.)
5. Несколько клеток прямоугольника 5×7 “больны”, а остальные “здоровы”. На каждом шаге, плюс к уже больным клеткам, заболевают все клетки, у которых ровно два больных соседа (То есть клетка заболевает, если имеется ровно две больных клетки, имеющих с ней общую сторону.) Верно ли, что если изначально было 20 больных клеток, то в итоге все клетки могут заболеть?
6. Лиза положила на стол полный набор домино (28 штук). Она составляет из них двузначные числа. Например, так:  она составила число 11, так:  – число 50, так:  - число 31, а так:  число 13. Сколько различных двузначных чисел она может получить таким способом?

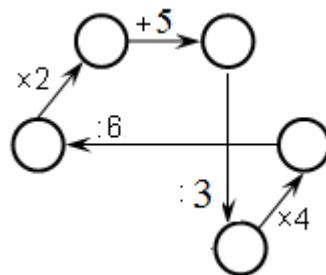


Городская олимпиада по математике

4 класс

Постарайтесь написать не только ответы, но и подробные объяснения того, как Вы получили эти ответы

1. У трех братьев разное количество конфет. Если старший даст среднему 1 конфету, а средний даст младшему 3 конфеты, то у всех станет поровну. Сколько конфет должен отдать старший младшему, чтобы у них двоих стало поровну?



2. В кружочки на рисунке справа впишите числа так, чтобы каждое следующее в направлении стрелок число получалось из предыдущего при помощи указанного действия. Достаточно привести один пример.
3. Лиза положила на стол полный набор домино (28 штук).

Она составляет из них двузначные числа. Например, так:

•	•
---	---

 она составила число 11, так:

•••	
-----	--

 – число 50, так:

•••	•
-----	---

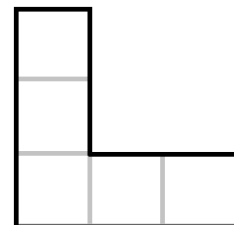
 - число 31, а так:

•	•••
---	-----

 число 13. Сколько различных двузначных чисел она может получить таким способом?

4. Петя написал на доске четырехзначное число. А Вася написал сумму квадратов цифр Петиного числа. Мог ли Вася написать число 42? (Чтобы узнать квадрат числа нужно умножить его само на себя: 5 в квадрате=5*5=25. Например, сумму квадратов цифр числа 1234 можно вычислить так: 1*1+2*2+3*3+4*4=30.)

5. Несколько клеток прямоугольника 5×7 “больны”, а остальные “здоровы”. На каждом шаге, плюс к уже больным клеткам, заболевают все клетки, у которых ровно два больных соседа (то есть клетка заболевает, если имеется ровно две больных клетки, имеющих с ней общую сторону). Могло ли так оказаться, что были больны 6 клеток, а в итоге заболели все 35?



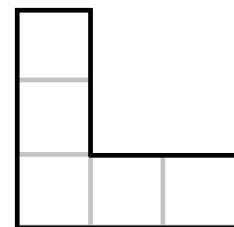
6. Можно ли разрезать уголок из пяти клеток на четыре части так, чтобы из этих частей можно было сложить квадрат?

Городская олимпиада по математике

5 класс

Постарайтесь написать не только ответы, но и подробные объяснения того, как Вы получили эти ответы

1. Несколько (больше пяти) шариков выложены в ряд. Каждый окрашен в какой-то цвет. Оказалось, что среди любых трёх шариков, идущих подряд, хотя бы два — красные, а среди любых шести шариков, идущих подряд, хотя бы два — синие. Может ли среди этих шариков оказаться жёлтый?
2. Несколько клеток прямоугольника 5×7 “больны”, а остальные “здоровы”. На каждом шаге, плюс к уже больным клеткам, заболевают все клетки, у которых ровно два больных соседа (то есть клетка заболевает, если имеется ровно две больных клетки, имеющих с ней общую сторону). Могло ли так оказаться, что были больны 6 клеток, а в итоге заболели все 35?
3. Петя написал на доске число от 1 до 2017. Вася проделывает с ним следующую операцию: стирает, а на его место записывает сумму квадратов цифр стертого числа. С новым числом он поступает так же и т.д. Докажите, что при любом выборе Пети, Васе когда-то придется записать на доске число, которое он уже записывал ранее.
4. Можно ли разрезать уголок из пяти клеток на четыре части так, чтобы из этих частей можно было сложить квадрат?
5. 77 человек, некоторые из которых рыцари и всегда говорят правду, а остальные — лжецы и всегда лгут, встали в круг. Всем известно, что их веса различны. На вопрос «У тебя есть сосед-лжец легче тебя?» все ответили «Да». После перерыва они встали в круг в другом порядке. Докажите, что на вопрос «У тебя есть сосед-рыцарь легче тебя?» как минимум один ответит «Да».
6. Лиза положила на стол полный набор доминошек, составляет из них четырехзначные числа, приставляя по две доминошки друг к другу (например, $\begin{array}{|c|c|} \hline \cdot & \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|c|} \hline \cdot & \cdot \\ \hline \end{array} = 3023$) и записывает получившийся ответ. Сколько различных четырехзначных чисел она может получить таким способом?



Городская олимпиада по математике

6 класс

Постарайтесь написать не только ответы, но и подробные объяснения того, как Вы получили эти ответы

1. Несколько (больше пяти) шариков выложены в ряд. Каждый окрашен в какой-то цвет. Оказалось, что среди любых трёх шариков, идущих подряд, хотя бы два — красные, а среди любых шести шариков, идущих подряд, хотя бы два — синие. Может ли среди этих шариков оказаться жёлтый?
2. Несколько клеток прямоугольника 5×7 “больны”, а остальные “здоровы”. На каждом шаге, плюс к уже больным клеткам, заболевают все клетки, у которых ровно два больных соседа (то есть клетка заболевает, если имеется ровно две больных клетки, имеющих с ней общую сторону). Верно ли, что если изначально было 6 больных клеток, то в итоге все клетки могут заболеть?
3. Петя написал на доске число от 1 до 2017. Вася проделывает с ним следующую операцию: стирает, а на его место записывает сумму квадратов цифр стертого числа. С новым числом он поступает так же и т.д. Докажите, что при любом выборе Пети, Васе когда-то придется записать на доске число, которое он уже записывал ранее.
4. 77 человек, некоторые из которых рыцари и всегда говорят правду, а остальные — лжецы и всегда лгут, встали в круг. Всем известно, что их веса различны. На вопрос «У тебя есть сосед-лжец легче тебя?» все ответили «Да». После перерыва они встали в круг в другом порядке. Докажите, что на вопрос «У тебя есть сосед-рыцарь легче тебя?» как минимум один ответит «Да».
5. Лиза положила на стол полный набор доминошек, составляет из них четырехзначные числа, приставляя по две доминошки друг к другу и записывает получившийся ответ. Например, так

••	□□
----	----

••	••
----	----

 она составила число 3023. Сколько различных четырехзначных чисел она может получить таким способом?
6. На какое наименьшее количество частей можно разрезать квадрат 3×3 клетки без одной угловой клетки так, чтобы из всех этих частей можно было сложить квадрат? (Изначальную фигуру разрешается резать только по сторонам и диагоналям клеток.)

