

При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной запятой. Единицы измерений писать не нужно.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

1. Дан набор цифр 0, 1, 2, 3, 5, 7, 9. Из него выбирают три различные цифры и составляют трёхзначное число A . Из оставшихся четырёх цифр составляют четырёхзначное число B . Известно, что число A кратно 45 и число B кратно 45.

- а) Может ли сумма чисел $A + B$ быть равна 2205?
- б) Может ли сумма чисел $A + B$ быть равна 3435?
- в) Чему равна наибольшая возможная сумма чисел $A + B$?

2. Из набора цифр 1, 2, 3, 4, 6, 7 и 8 составляют пару чисел, используя каждую цифру ровно один раз. Оказалось, что одно из этих чисел пятизначное, другое — двузначное и кратно 36.

- а) Может ли сумма такой пары чисел равняться 14 908?
- б) Может ли сумма такой пары чисел равняться 74 134?
- в) Какое наибольшее значение может принимать сумма чисел в этой паре?

3. Из набора цифр 1, 2, 3, 4, 6, 7 и 9 составляют пару чисел, используя каждую цифру один раз.

- а) Может ли сумма такой пары чисел равняться 15 008?
- б) Может ли сумма такой пары чисел равняться 94 358?
- в) Какое наибольшее значение может принимать сумма чисел в такой паре?

4. В продуктовом магазине есть весы с двумя чашами. На одну чашу весов кладут только продукты, на другую — гири. На чашу для гирь можно положить несколько гирь. Магазины разрешено продавать только целое число килограммов продуктов.

- а) Можно ли некоторым набором из пяти гирь отвесить любое целое число килограммов от 1 до 25?
- б) Можно ли некоторым набором из четырех гирь отвесить любое целое число килограммов от 1 до 25?
- в) Найдите наибольшее значение n такое, что любой вес от 1 до n килограммов можно отвесить каким-нибудь набором из 5 гирь.

5. Целое число S является суммой не меньше семи последовательных членов непостоянной арифметической прогрессии, состоящей из целых чисел.

- а) Может ли S равняться 8?
- б) Может ли S равняться 3?
- в) Найдите все значения, которые может принимать S .

6. На столе лежат 4 камня по 5 кг и 13 камней по 14 кг. Их разделили на две кучки.

- а) Может ли разность масс двух этих кучек камней быть равна 6 кг?
- б) Могут ли массы двух этих кучек быть равны?
- в) Какая наименьшая положительная разность масс может быть у двух этих кучек камней?

7. На столе лежат 4 камня по 7 кг и 9 камней по 22 кг. Их разделили на две кучки.

- а) Может ли разность масс двух этих кучек камней быть равна 8 кг?
- б) Могут ли массы двух этих кучек быть равны?
- в) Какая наименьшая положительная разность масс может быть у двух этих кучек камней?

8. Есть 4 камня по 3 кг и 11 камней по 20 кг.

- Можно ли разложить камни на 2 группы так, чтобы разность сумм масс групп была равна 14 кг?
- Можно ли разложить камни в 2 группы так, чтобы сумма масс камней обеих групп была одинаковой?
- Какую минимальную массу разности суммарных масс камней можно достичь при разложении камней в 2 группы?

9. В порту имеются только заполненные контейнеры, масса каждого из которых равна 20 тонн или 40 тонн. В некоторых контейнерах находится сахарный песок. Количество контейнеров с сахарным песком составляет 40% от общего числа контейнеров.

- Может ли масса контейнеров с сахарным песком составлять 50% от общей массы?
- Может ли масса контейнеров с сахарным песком составлять 60% от общей массы?
- Какую наименьшую долю в процентах может составлять масса контейнеров с сахарным песком от общей массы?

10. В порту имеются только заполненные контейнеры, масса каждого из которых равна 20 тонн или 40 тонн. В некоторых контейнерах находится сахарный песок. Количество контейнеров с сахарным песком составляет 60% от общего числа контейнеров.

- Может ли масса контейнеров с сахарным песком составлять 50% от общей массы?
- Может ли масса контейнеров с сахарным песком составлять 40% от общей массы?
- Какую наибольшую долю в процентах может составлять масса контейнеров с сахарным песком от общей массы?

11. Есть 16 монеток по 2 рубля и 29 монеток по 5 рублей.

- Можно ли взять несколько из них так, чтобы сумма взятых монет была равна 175?
- Можно ли взять несколько из них так, чтобы сумма взятых монет была равна 176?
- Какое наименьшее количество монеток по 1 рублю нужно добавить в набор, чтобы можно было получить любую целую сумму от 1 до 180 включительно.

12. Есть 24 монет по 2 рубля и 30 монеток по 5 рублей.

- Можно ли взять несколько из них так, чтобы сумма взятых монет была равна 196?
- Можно ли взять несколько из них так, чтобы сумма взятых монет была равна 197?
- Какое наименьшее количество монеток по 1 рублю нужно добавить в набор, чтобы можно было получить любую целую сумму от 1 до 200 включительно.

13. В порту имеются только заполненные контейнеры, масса каждого из которых равна 20 тонн или 60 тонн. В некоторых контейнерах находится сахарный песок. Количество контейнеров с сахарным песком составляет 75% от общего числа контейнеров.

- Может ли масса контейнеров с сахарным песком составлять 80% от общей массы?
- Может ли масса контейнеров с сахарным песком составлять 40% от общей массы?
- Какую наибольшую долю в процентах может составлять масса контейнеров с сахарным песком от общей массы?

14. Над парой целых чисел $(a; b)$ проводится операция, после которой получается пара $(3a + b; 3b - a)$.

- Возможно ли из какой-то пары получить пару $(5; 5)$?
- Верно ли, что если пара $(c; d)$ может быть получена из какой-то пары с помощью данной операции, то и пара $(-d; c)$ тоже может быть получена из какой-то пары с помощью данной операции?
- Зададим расстояние между парами целых чисел $(a; b)$ и $(c; d)$ выражением $|a - c| + |b - d|$. Найдите наименьшее расстояние от пары $(9; 2)$ до пары, полученной из какой-то пары с помощью данной операции.

15. В порту имеются только заполненные контейнеры, масса каждого из которых равна 20 тонн или 60 тонн. В некоторых из этих контейнеров находится сахарный песок. Количество контейнеров с сахарным песком составляет 25% от общего количества контейнеров.

- а) Может ли масса контейнеров с сахарным песком составить 20% от общей массы всех контейнеров?
- б) Может ли масса контейнеров с сахарным песком составить 60% от общей массы всех контейнеров?
- в) Какую наименьшую долю (в процентах) может составить масса контейнеров с сахарным песком от общей массы всех контейнеров?

16. В порту имеются только заполненные контейнеры, масса каждого из которых равна 40 тонн или 60 тонн. В некоторых контейнерах находится сахарный песок. Количество контейнеров с сахарным песком составляет 40% от общего числа контейнеров.

- а) Может ли масса контейнеров с сахарным песком составлять 36% от общей массы?
- б) Может ли масса контейнеров с сахарным песком составлять 60% от общей массы?
- в) Какую наибольшую долю в процентах может составлять масса контейнеров с сахарным песком от общей массы?

17. На доске написали несколько не обязательно различных двузначных натуральных чисел без нулей в десятичной записи. Сумма этих чисел оказалась равной 2376. Затем в каждом числе поменяли местами первую и вторую цифры (например, число 16 заменили на число 61).

- а) Приведите пример исходных чисел, для которых сумма получившихся чисел ровно в три раза меньше, чем сумма исходных чисел.
- б) Могла ли сумма получившихся чисел быть ровно в шесть раз меньше, чем сумма исходных чисел?
- в) Найдите наименьшее возможное значение суммы получившихся чисел.

18. На доске написали несколько не обязательно различных двузначных натуральных чисел без нулей в десятичной записи. Сумма этих чисел оказалась равной 1782. Затем в каждом числе поменяли местами первую и вторую цифры (например, число 17 заменили на число 71).

- а) Приведите пример исходных чисел, для которых сумма получившихся чисел ровно в 3 раза больше, чем сумма исходных чисел.
- б) Могла ли сумма получившихся чисел быть ровно в 5,5 раз больше, чем сумма исходных чисел?
- в) Найдите наибольшее возможное значение суммы получившихся чисел.

19. На доске написали несколько не обязательно различных двузначных натуральных чисел без нулей в десятичной записи. Сумма этих чисел оказалась равной 330. В каждом числе поменяли местами первую и вторую цифры (например, число 17 заменили на число 71).

- а) Приведите пример исходных чисел, для которых сумма получившихся чисел ровно в четыре раза больше, чем сумма исходных чисел.
- б) Могла ли сумма получившихся чисел быть ровно в три раза больше, чем сумма исходных чисел?
- в) Найдите наибольшее возможное значение суммы получившихся чисел.

20. На доске написали несколько не обязательно различных двузначных натуральных чисел без нулей в десятичной записи. Сумма этих чисел оказалась равной 2376. Затем в каждом числе поменяли местами первую и вторую цифры (например, число 17 заменили на число 71).

- а) Приведите пример исходных чисел, для которых сумма получившихся чисел ровно в 3 раза больше, чем сумма исходных чисел.
- б) Могла ли сумма получившихся чисел быть ровно в 6 раз больше, чем сумма исходных чисел?
- в) Найдите наибольшее возможное значение суммы получившихся чисел.