Задания 19 ЕГЭ–2024

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 четырехзначное 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. Магазину 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.

а) Можно ли разложить камни на 2 группы так, чтобы разность сумм масс групп была равна 14 кг?

б) Можно ли разложить камни в 2 группы так, чтобы сумма масс камней обеих групп была одинаковой?

в) 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.

а) Может ли масса контейнеров с сахарным песком составлять 50% от общей массы?

б) Может ли масса контейнеров с сахарным песком составлять 60% от общей массы?

в) 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.

а) Может ли масса контейнеров с сахарным песком составлять 50% от общей массы?

б) Может ли масса контейнеров с сахарным песком составлять 40% от общей массы?

в) 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.

а) Можно ли взять несколько из них так, чтобы сумма взятых монет была равна 175?

б) Можно ли взять несколько из них так, чтобы сумма взятых монет была равна 176?

в) 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.

а) Можно ли взять несколько из них так, чтобы сумма взятых монет была равна 196?

б) Можно ли взять несколько из них так, чтобы сумма взятых монет была равна 197?

в) 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.

а) Может ли масса контейнеров с сахарным песком составлять 80% от общей массы?

б) Может ли масса контейнеров с сахарным песком составлять 40% от общей массы?

в) 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 $(3a+b; 3b-a)$.

а) Возможно ли из какой-то пары получить пару (5; 5)?

б) 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?

в) 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.