профиматика

Математика | Русский язык | Физика | Информатика

Банк задач ФИПИ

Задача 19

тут можете держать с нами мной связь, получать бесплатные матемриалы. методички и разборы

Группа 1

Задание 1

С трёхзначным числом производят следующую операцию: к нему прибавляют цифру десятков, умноженную на 10 , а затем к получившейся сумме прибавляют 3.

а) Могло ли в результате такой операции получиться число 224 ?

б) Могло ли в результате такой операции получиться число 314 ?

в) Найдите наибольшее отношение получившегося числа к исходному.

Источник: ЕГЭ 2022

Видеоразбор задачи

Задание 2

С трёхзначным числом производят следующую операцию: вычитают из него сумму его цифр, а затем получившуюся разность делят на 3.

а) Могло ли в результате такой операции получиться число 300 ?

б) Могло ли в результате такой операции получиться число 151 ?

в) Сколько различных чисел может получиться в результате такой операции из чисел от 100 до 600 включительно?

Видеоразбор задачи

Источник: ЕГЭ 2022

Группа 2

Задание 1

В школах №1 и №2 учащиеся писали тест. Из каждой школы тест писали по крайней мере 2 учащихся, а суммарно тест писал 51 учащийся. Каждый учащийся, писавший тест, набрал натуральное количество баллов. Оказалось, что в каждой школе средний балл за тест был целым числом. После этого один из учащихся, писавших тест, перешёл из школы №1 в школу №2, а средние баллы за тест были пересчитаны в обеих школах.

а) Мог ли средний балл в школе № 1 вырасти в 2 раза?

б) Средний балл в школе №1 вырос на 10%, средний балл в школе №2 также вырос на 10%. Мог ли первоначальный средний балл в школе №2 равняться 1 ?

в) Средний балл в школе №1 вырос на 10%, средний балл в школе №2 также вырос на 10%. Найдите наименьшее значение первоначального среднего балла в школе №2.

Видеоразбор задачи

Источник: ЕГЭ 2018

Задание 2

В школах №1 и №2 учащиеся писали тест. Из каждой школы тест писали по крайней мере 2 учащихся. Каждый учащийся, писавший тест, набрал натуральное количество баллов. Оказалось, что в каждой школе средний балл за тест был целым числом, причём в школе №2 средний балл равнялся 42.

Один из учащихся, писавших тест, перешёл из школы №1 в школу №2, а средние баллы за тест были пересчитаны в обеих школах. В результате средний балл в школе №1 уменьшился на 10%, средний балл в школе №2 также уменьшился на 10%.

а) Сколько учащихся могло писать тест в школе №2 изначально?

б) Каждый учащийся школы №2, писавший тест, набрал больше баллов, чем перешедший в неё учащийся школы №1. Какое наибольшее количество баллов мог набрать учащийся школы №2?

в) Какое наибольшее количество учащихся могло писать тест в школе №1 изначально?

Источник: ЕГЭ 2018

Задание 3

В школах №1 и №2 учащиеся писали тест. Из каждой школы тест писали по крайней мере 2 учащихся. Каждый учащийся, писавший тест, набрал натуральное количество баллов. Оказалось, что в каждой школе средний балл за тест был целым числом, причём в школе №1 средний балл равнялся 18.

Один из учащихся, писавших тест, перешёл из школы №1 в школу №2, а средние баллы за тест были пересчитаны в обеих школах. В результате средний балл в школе №1 вырос на 10%, средний балл в школе №2 также вырос на 10%.

а) Сколько учащихся могло писать тест в школе №1 изначально?

б) В школе №1 все писавшие тест набрали разное количество баллов. Какое наибольшее количество баллов мог набрать учащийся этой школы?

в) Известно, что изначально в школе №2 писали тест более 10 учащихся. Какое наименьшее количество учащихся могло писать тест в школе №2 изначально?

Видеоразбор задачи

Источник: ЕГЭ 2018

Задание 4

В школах №1 и №2 учащиеся писали тест. Из каждой школы тест писали по крайней мере 2 учащихся, а суммарно тест писали 9 учащихся. Каждый учащийся, писавший тест, набрал натуральное количество баллов. Оказалось, что в каждой школе средний балл за тест был целым числом. После этого один из учащихся, писавших тест, перешёл из школы №1 в школу №2, а средние баллы за тест были пересчитаны в обеих школах.

а) Мог ли средний балл в школе №1 уменьшиться в 10 раз?

б) Средний балл в школе №1 уменьшился на 10%, средний балл в школе №2 также уменьшился на 10%. Мог ли первоначальный средний балл в школе №2 равняться 7 ?

в) Средний балл в школе №1 уменьшился на 10%, средний балл в школе №2 также уменьшился на 10%. Найдите наименьшее значение первоначального среднего балла в школе №2.

Видеоразбор задачи

Источник: ЕГЭ 2018

Группа 3

Задание 1

Есть три коробки: в первой коробке 97 камней, во второй – 104, а в третьей коробке камней нет. За один ход берут по одному камню из любых двух коробок и кладут в оставшуюся. Сделали некоторое количество таких ходов.

а) Могло ли в первой коробке оказаться 97 камней, во второй – 89, а в третьей – 15 ?

б) Мог ли в третьей коробке оказаться 201 камень?

в) В первой коробке оказался 1 камень. Какое наибольшее число камней могло оказаться в третьей коробке?

Видеоразбор задачи

Источник: ЕГЭ 2022

Задание 2

Есть четыре коробки: в первой коробке 101 камень, во второй – 102, в третьей – 103, а в четвёртой коробке камней нет. За один ход берут по одному камню из любых трёх коробок и кладут в оставшуюся. Сделали некоторое количество таких ходов.

а) Могло ли в первой коробке оказаться 97 камней, во второй – 102, в третьей – 103, а в четвёртой – 4?

б) Могло ли в четвёртой коробке оказаться 306 камней?

в) Какое наибольшее число камней могло оказаться в первой коробке?

Источник: ЕГЭ 2022

Группа 4

Задание 1

По кругу расставлено N различных натуральных чисел, каждое из которых не превосходит 365. Сумма любых четырёх идущих подряд чисел делится на 4, а сумма любых трёх идущих подряд чисел нечётна.

а) Может ли N быть равным 200?

б) Может ли N быть равным 109?

в) Найдите наибольшее значение N.

Видеоразбор задачи

Источник: ЕГЭ 2022

Задание 2

По кругу расставлено N различных натуральных чисел, каждое из которых не превосходит 400. Сумма любых четырёх идущих подряд чисел делится на 3 , а сумма любых трёх идущих подряд чисел не делится на 3.

а) Может ли N быть равным 360?

б) Может ли N быть равным 149?

в) Найдите наибольшее значение N.

Источник: ЕГЭ 2022

Видеоразбор задачи

Группа 5

Задание 1

Каждое из четырёх последовательных натуральных чисел, последние цифры которых не равны нулю, поделили на его последнюю цифру. Сумма получившихся чисел равна S.

а) Может ли S быть равной $16\frac{5}{6}$?

б) Может ли S быть равной $569\frac{29}{126}$?

в) Найдите наибольшее целое значение S, если каждое из исходных чисел было трёхзначным.

Источник: ЕГЭ 2022

Видеоразбор задачи

Задание 2

Для чисел A и B, состоящих из одинакового количества цифр, вычисляют S – сумму произведений соответствующих цифр. Например, для чисел $A = 123$ и $B = 579$ получается сумма $S = 1 \cdot 5 + 2 \cdot 7 + 3 \cdot 9 = 46$.

а) Существуют ли трёхзначные числа A и B, для которых $S = 200$?

б) Существуют ли четырёхзначные числа A и B, для которых $S = 320$?

в) Верно ли, что любое натуральное число от 1 до 340 является суммой S для некоторых пятизначных чисел A и B ?

Группа 6

Задание 1

На доске написано 11 различных натуральных чисел. Среднее арифметическое шести наименьших из них равно 5, а среднее арифметическое шести наибольших равно 15.

а) Может ли наименьшее из этих одиннадцати чисел равняться 3?

б) Может ли среднее арифметическое всех одиннадцати чисел равняться 9?

в) Пусть B – шестое по величине число, а S - среднее арифметическое всех одиннадцати чисел. Найдите наибольшее значение выражения $S - B$.

Видеоразбор задачи

Источник: ЕГЭ 2018

Задание 2

На доске написано 10 различных натуральных чисел. Среднее арифметическое шести наименьших из них равно 5, а среднее арифметическое шести наибольших равно 15.

а) Может ли наименьшее из этих десяти чисел равняться 3?

б) Может ли среднее арифметическое всех десяти чисел равняться 11?

в) Найдите наибольшее значение среднего арифметического всех десяти чисел.

Видеоразбор задачи

Источник: ЕГЭ 2018

Задание 3

На доске было написано несколько различных натуральных чисел. Эти числа разбили на три группы, в каждой из которых оказалось хотя бы одно число. К каждому числу из первой группы приписали справа цифру 3, к каждому числу из второй группы – цифру 7, а числа из третьей группы оставили без изменений.

а) Могла ли сумма всех этих чисел увеличиться в 8 раз?

б) Могла ли сумма всех этих чисел увеличиться в 17 раз?

в) В какое наибольшее число раз могла увеличиться сумма всех этих чисел?

Видеоразбор задачи

Источник: ЕГЭ 2020

Задание 4

На доске написано 10 различных натуральных чисел. Среднее арифметическое шести наименьших из них равно 6, а среднее арифметическое шести наибольших равно 12.

а) Может ли наибольшее из этих десяти чисел равняться 14?

б) Может ли среднее арифметическое всех десяти чисел равняться 8,4?

в) Найдите наименьшее значение среднего арифметического всех десяти чисел.

Источник: ЕГЭ 2018

Задание 5

На доске написано 30 различных натуральных чисел, десятичная запись каждого из которых оканчивается или на цифру 2, или на цифру 6. Сумма написанных чисел равна 2454.

а) Может ли на доске быть поровну чисел, оканчивающихся на 2 и на 6?

б) Может ли ровно одно число на доске оканчиваться на 6?

в) Какое наименьшее количество чисел, оканчивающихся на 6, может быть на доске?

Видеоразбор задачи

Задание 6

На доске написано несколько различных натуральных чисел, произведение любых двух из которых больше 60 и меньше 140.

а) Может ли на доске быть 5 чисел?

6) Может ли на доске быть 6 чисел?

в) Какое наименьшее значение может принимать сумма чисел на доске, если их четыре?

Задание 7

На доске написано 30 различных натуральных чисел, каждое из которых либо чётное, либо его десятичная запись оканчивается на цифру 7. Сумма написанных чисел равна 810.

а) Может ли на доске быть ровно 24 чётных числа?

б) Могут ли ровно два числа на доске оканчиваться на 7 ?

в) Какое наименьшее количество чисел, оканчивавшихся на 7, может быть на доске?

Задание 8

На доске было написано несколько различных натуральных чисел. Эти числа разбили на три группы, в каждой из которых оказалось хотя бы одно число. К каждому числу из первой группы приписали справа цифру 1, к каждому числу из второй группы - цифру 8, а числа из третьей группы оставили без изменений.

а) Могла ли сумма всех этих чисел увеличиться в 4 раза?

б) Могла ли сумма всех этих чисел увеличиться в 18 раз?

в) Сумма всех этих чисел увеличилась в 11 раз. Какое наибольшее количество чисел могло быть написано на доске?

Задание 9

На доске написано 100 различных натуральных чисел, сумма которых равна 5120.

а) Может ли оказаться, что на доске написано число 230 ?

б) Может ли оказаться, что на доске нет числа 14 ?

в) Какое наименьшее количество чисел, кратных 14, может быть на доске?

Задание 10

На доске написано n единиц подряд. Между некоторыми из них расставляют знаки «+» и считают получившуюся сумму. Например, если было написано 10 единиц, то можно получить сумму $136 : 1 + 1 + 111 + 11 + 11 + 1 = 136$.

а) Можно ли получить сумму 132 , если $n = 60$?

б) Можно ли получить сумму 132 , если $n = 80$?

в) Для скольких значений n можно получить сумму 132 ?

Видеоразбор задачи

Задание 11

На доске написано несколько различных натуральных чисел, произведение любых двух из которых больше 40 и меньше 100.

а) Может ли на доске быть 5 чисел?

б) Может ли на доске быть 6 чисел?

в) Какое наибольшее значение может принимать сумма чисел на доске, если их четыре?

Задание 12

На доске написано n единиц подряд. Между некоторыми из них расставляют знаки «+» и считают получившуюся сумму. Например, если было написано 10 единиц, то можно получить сумму $136 : 1 + 1 + 111 + 11 + 11 + 1 = 136$.

а) Можно ли получить сумму 113 , если $n = 50$?

б) Можно ли получить сумму 114 , если $n = 50$?

в) Какую наибольшую четырёхзначную сумму можно получить, если $n = 50$?

Задание 13

На доске написано несколько различных натуральных чисел, в записи которых могут быть только цифры 4 и 9 (возможно, только одна из этих цифр).

а) Может ли сумма этих чисел быть равна 107?

б) Может ли сумма этих чисел быть равна 289?

в) Какое наименьшее количество чисел может быть на доске, если их сумма равна 3986 ?

Задание 14

На доске написано 30 натуральных чисел (числа могут повторяться), каждое из которых либо зелёного, либо красного цвета. Каждое зелёное число кратно 3, а каждое красное число кратно 7. При этом все зелёные числа различны и все красные различны (какое-то зелёное число может равняться какому-то красному числу).

а) Может ли сумма написанных чисел быть меньше $1395 = 3 + 6 + \ldots + 90$, если все числа на доске кратны 3 ?

б) Может ли ровно одно число на доске быть красным, если сумма написанных чисел равна 1067?

в) Какое наименьшее количество красных чисел может быть на доске, если сумма написанных чисел равна 1067 ?

Видеоразбор задачи

Задание 15

На доске написано несколько различных натуральных чисел, произведение любых двух из которых больше 25 и меньше 85 .

а) Может ли на доске быть 5 чисел?

б) Может ли на доске быть 6 чисел?

в) Какое наибольшее значение может принимать сумма чисел на доске, если их четыре?

Задание 16

На доске написано несколько различных натуральных чисел, произведение любых двух из которых больше 45 и меньше 120 .

а) Может ли на доске быть 5 чисел?

б) Может ли на доске быть 6 чисел?

в) Какое наименьшее значение может принимать сумма чисел на доске, если их четыре?

Видеоразбор задачи

профиматика

Мы онлайн-школа, которая сумеет подготовить к ЕГЭ с любого уровня на нужный балл, с чётким планом и без стресса! Построй свой фундамент для поступления!

90+
Набрал каждый 3-ий наш ученик

98%
Выпускников студенты топовых вузов

7500+
Учеников прошли наши годовые курсы

6 лет
Опыта подготовки к экзаменам

Преподы, которые влюбят тебя в ЕГЭ

Игорь Уколов

отец Профиматики

- Выпускник мехмата МГУ
- Лично подготовил 30+ стобалльников
- 3 раза сдал ЕГЭ на 100 баллов
- Опыт подготовки к ЕГЭ — 15 лет

С Игорем ты научишься решать быстро и качественно задачи, которые обязан решить каждый

Влад Вуль

отец корги и не только

- Диплом факультета прикладной математики МГОУ
- Обладатель многократных премий «Репетитор года» PROFI.RU
- 8 раз сдал ЕГЭ на 100 баллов
- Преподаёт математику с 2006 года

С Владом ты поймёшь все самые сложные задачи ЕГЭ. Объясняет математику предельно понятно. Ты будешь в шоке от того, как на самом деле всё легко.

Антон Гурко

преподаватель математики

- Выпускник ВМК МГУ
- Учитель высшей категории со стажем более 10 лет
- Призёр олимпиады для учителей: «Команда большой страны»

Ведущий эксперт ЕГЭ, член конфликтной комиссии по проверке ЕГЭ по математике и рассмотрению апелляций

Группа 7

Задание 1

В течение n дней каждый день на доску записывают натуральные числа, каждое из которых меньше 6. При этом каждый день (кроме первого) сумма чисел, записанных на доску в этот день, больше, а количество меньше, чем в предыдущий день.

а) Может ли n быть больше 6?

б) Может ли среднее арифметическое чисел, записанных в первый день, быть меньше 2, а среднее арифметическое всех чисел, записанных за все дни, быть больше 4?

в) Известно, что сумма чисел, записанных в первый день, равна 5. Какое наибольшее значение может принимать сумма всех чисел, записанных за все дни?

Видеоразбор задачи

Источник: ЕГЭ 2020

Задание 2

В течение n дней каждый день на доску записывают натуральные числа, каждое из которых меньше 6. При этом каждый день (кроме первого) сумма чисел, записанных на доску в этот день, больше, а количество меньше, чем в предыдущий день.

а) Может ли n быть больше 5 ?

б) Может ли среднее арифметическое чисел, записанных в первый день, быть меньше 3, а среднее арифметическое всех чисел, записанных за все дни, быть больше 4 ?

в) Известно, что сумма чисел, записанных в первый день, равна 6. Какое наибольшее значение может принимать сумма всех чисел, записанных за все дни?

Видеоразбор задачи

Источник: ЕГЭ 2020

Группа 8

Задание 1

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?

Видеоразбор задачи

Источник: ЕГЭ 2024

Задание 2

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 75% от общего количества контейнеров.

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

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

в) Какую наибольшую долю (в процентах) может составить масса контейнеров с сахарным песком от общей массы всех контейнеров?

Группа 9

Задание 1

Есть 16 монет по 2 рубля и 29 монет по 5 рублей.

а) Можно ли этими монетами набрать сумму 175 рублей?

б) Можно ли этими монетами набрать сумму 176 рублей?

в) Какое наименьшее количество монет, каждая по 1 рублю, нужно добавить, чтобы иметь возможность набрать любую целую сумму от 1 рубля до 180 рублей включительно?

Видеоразбор задачи

Источник: ЕГЭ 2024

Группа 10

Задание 1

Есть 4 камня, каждый массой 7 тоны, и 9 камней, каждый массой 22 тонны.

а) Можно ли разложить все эти камни на две группы так, чтобы разность суммарных масс камней в этих группах составила 8 тонн?

б) Можно ли разложить все эти камни на две группы, суммарные массы камней в которых равны?

в) Все камни хотят разложить на две группы. Какое наименьшее положительное значение (в тоннах) может принимать разность суммарных масс камней в этих группах?

Видеоразбор задачи

Источник: ЕГЭ 2024

Группа 11

Задание 1

Над парами целых чисел проводится операция: из пары $(a; b)$ получается пара $(3a + b; 3b - a)$.

а) Можно 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.

Видеоразбор задачи

Источник: ЕГЭ 2024

Задание 2

Из пары натуральных чисел $(a; b)$ за один ход можно получить пару $(a+2; b-1)$ или $(a-1; b+2)$ при условии, что оба числа в новой паре положительны. Сначала есть пара $(5;\ 7)$.

а) Можно ли за 50 таких ходов получить пару, в которой одно из чисел равно 100 ?

б) За какое число ходов получится пара, сумма чисел в которой равна 400 ?

в) Какое наибольшее число ходов можно сделать так, чтобы после каждого хода оба числа в паре не превосходили 100 ?

Видеоразбор задачи

Задание 3

Из пары натуральных чисел $(a; b)$, где $a > b$, за один ход получают пару $(a + b, a - b)$.

а) Можно ли за несколько таких ходов получить из пары $(100; 1)$ пару, большее число в которой равно 400 ?

б) Можно ли за несколько таких ходов получить из пары $(100; 1)$ пару $(806; 788)$?

в) Какое наименьшее a может быть в паре $(a; b)$, из которой за несколько ходов можно получить пару $(806; 788)$?

Группа 12

Задание 1

В классе больше 10 , но не больше 26 учащихся, а доля девочек не превышает 21%.

а) Может ли в этом классе быть 5 девочек?

б) Может ли доля девочек составить 30%, если в этот класс придёт новая девочка?

в) В этот класс пришла новая девочка. Доля девочек в классе составила целое число процентов. Какое наибольшее число процентов может составить доля девочек в классе?

Группа 13

Задание 1

Тройку различных натуральных чисел назовём удачной, если любое число в ней хотя бы на 5 больше, чем треть суммы двух других чисел. Например, 40, 45, 50 – удачная тройка.

а) Сколько существует удачных троек, содержащих числа 50, 60 и ещё одно число, большее 60?

б) Найдётся ли удачная тройка, одно из чисел которой равно 15 ?

в) Какое наибольшее количество чисел от 1 до 100 включительно можно расставить по кругу так, чтобы каждое число встречалось не более одного раза и любые три подряд идущих числа образовывали удачную тройку?

Группа 14

Задание 1

Маша и Наташа делали фотографии в течение некоторого количества подряд идущих дней. В первый день Маша сделала m фотографий, а Наташа – n фотографий. В каждый следующий день каждая из девочек делала на одну фотографию больше, чем в предыдущий день. Известно, что Наташа за всё время сделала суммарно на 1001 фотографию больше, чем Маша, и что фотографировали они больше одного дня.

а) Могли ли они фотографировать в течение 7 дней?

б) Могли ли они фотографировать в течение 8 дней?

в) Какое наибольшее суммарное число фотографий могла сделать Наташа за все дни фотографирования, если известно, что в последний день Маша сделала меньше 40 фотографий?

Группа 15

Задание 1

По окружности в некотором порядке расставлены натуральные числа от 1 до 12 . Между каждыми двумя соседними числами написали модуль их разности. Затем исходные числа стёрли.

а) Приведите пример расстановки, когда сумма полученных чисел равна 32.

б) Может ли сумма полученных чисел быть равна 29?

в) Какое наибольшее значение может принимать сумма полученных чисел?

Группа 16

Задание 1

Из набора цифр 0, 1, 2, 3, 5, 7 и 9 составляют пару чисел, используя каждую цифру ровно один раз. Оказалось, что одно из этих чисел четырёхзначное, другое – трёхзначное и оба кратны 45.

а) Может ли сумма такой пары чисел равняться 2205?

б) Может ли сумма такой пары чисел равняться 3435 ?

в) Какое наибольшее значение может принимать сумма чисел в такой паре?

Видеоразбор задачи

Группа 17

Задание 1

Деревянную линейку, длина которой выражается целым числом сантиметров, разрезают на куски. За один ход можно взять один или несколько кусков линейки, положить их друг на друга и разрезать каждый из них на две части, длины которых выражаются целым числом сантиметров.

а) Можно ли за четыре хода разрезать линейку длиной 16 см на куски длиной 1 см ?

б) Можно ли за пять ходов разрезать линейку длиной 100 см на куски длиной 1 см ?

в) Какое наименьшее число ходов нужно сделать, чтобы разрезать линейку длиной 200 см на куски длиной 1 см?

Видеоразбор задачи

Группа 18

Задание 1

Ваня написал на доске трёхзначное число A. Петя переписал это число A, вычеркнул из него одну цифру и получил двузначное число B. Коля тоже переписал это число A, вычеркнул из него одну цифру (возможно, ту же самую, что и Петя) и получил двузначное число C.

а) Может ли быть верным равенство $A = B \cdot C$, если $A > 150$?

б) Может ли быть верным равенство $A = B \cdot C$, если $540 \leqslant A < 600$?

в) Найдите наибольшее число A, для которого может быть верным равенство $A = B \cdot C$.

Группа 19

Задание 1

В группе поровну юношей и девушек. Юноши отправляли электронные письма девушкам. Каждый юноша отправил или 5 писем, или 16 писем, причём и тех и других юношей было не меньше двух. Возможно, что какойто юноша отправил какой-то девушке несколько писем.

а) Могло ли оказаться так, что каждая девушка получила ровно 7 писем?

б) Какое наименьшее количество девушек могло быть в группе, если известно, что все они получили писем поровну?

в) Пусть все девушки получили попарно различное количество писем (возможно, какая-то девушка не получила писем вообще). Каково наибольшее возможное количество девушек в такой группе?

Группа 20

Задание 1

Из правильной несократимой дроби $\frac{a}{b}$, где a и b - натуральные числа, за один ход получают дробь $\frac{a+b}{2a+b}$.

а) Можно ли за несколько таких ходов из дроби $\frac{1}{3}$ получить дробь $\frac{22}{31}$?

б) Можно ли за два таких хода из некоторой дроби получить дробь $\frac{7}{12}$?

в) Несократимая дробь $\frac{c}{d}$ больше 0,7 . Найдите наименьшую дробь $\frac{c}{d}$, которую нельзя получить ни из какой правильной несократимой дроби за два таких хода?

Ответы

Группа 1

1. а) Да; б) Нет; в) $\dfrac{283}{190}$.
2. а) Да; б) Нет; в) 51.

Группа 2

1. а) Нет; б) Нет; в) 3.
2. а) 4; б) 102; в) 96.
3. а) 6; б) 89; в) 19.
4. а) Да; б) Нет; в) 5.

Группа 3

1. а) Да; б) Нет; в) 198.
2. а) Да; б) Нет; в) 303.

Группа 4

1. а) Нет; б) Нет; в) 182.
2. а) Нет; б) Нет; в) 266.

Группа 5

1. а) Да; б) Нет; в) 2004.
2. а) Да; б) Нет; в) Да.

Группа 6

1. а) Нет; б) Нет; в) $\dfrac{24}{11}$.
2. а) Нет; б) Нет; в) 10,5.
3. а) Да; б) Нет; в) $\dfrac{232}{21}$.
4. а) Нет; б) Нет; в) 8,9.
5. а) Нет; б) Нет; в) 11.
6. а) Да; б) Нет; в) 37.
7. а) Да; б) Нет; в) 4.
8. а) Да; б) Нет; в) 10.

9. а) Нет; б) Нет; в) 4.
10. а) Да; б) Нет; в) 14.
11. а) Да; б) Нет; в) 35.
12. а) Да; б) Нет; в) 9554.
13. а) Да; б) Нет; в) 9.
14. а) Да; б) Нет; в) 6.
15. а) Да; б) Нет; в) 31.
16. а) Да; б) Нет; в) 33.

Группа 7

1. а) Да; б) Да; в) 34.
2. а) Да; б) Да; в) 48.

Группа 8

1. а) Да; б) Нет; в) 10.
2. а) Да; б) Нет; в) 90.

Группа 9

1. а) Да, можно; б) Нет, нельзя; в) 3.

Группа 10

1. а) Да, может; б) Нет, не могут; в) 6 тонн.

Группа 11

1. а) Да; б) Нет; в) 3.
2. а) Нет; б) 388; в) 187.
3. а) Да; б) Нет; в) 403.

Группа 12

1. а) Да; б) Нет; в) 25.

Группа 13

1. а) 15; б) Нет; в) 83.

Группа 14

1. а) Да; б) Нет; в) 1430.

Группа 15

1. а) 1, 2, 3, 4, 5, 12, 6, 7, 8, 9, 11, 10; б) Нет; в) 72.

Группа 16

1. а) Да; б) Нет; в) 10035.

Группа 17

1. а) Да; б) Нет; в) 8.

Группа 18

1. а) Да; б) Нет; в) 910.

Группа 19

1. а) Да; б) 11; в) 9.

Группа 20

1. а) Да; б) Нет; в) $\frac{5}{7}$.

профиматика

Ты героически добрался до конца файла — поздравляем!

Сам факт того, что ты изучил этот материал, уже дает тебе большое преимущество в подготовке к ЕГЭ. Однако одной теории недостаточно: для высокого балла нужно уметь доказывать теоремы и решать практические задачи.

Если ты хочешь достичь результата без лишнего стресса и нервов, получить чёткий план от экспертов и поддержку на каждом этапе подготовки, записывайся на наш легендарный курс подготовки к ЕГЭ.

Тебя ждёт:

- Глубокое вводное тестирование – оно покажет твои сильные и слабые стороны и поможет отточить ровно то, с чем есть сложности;
- Индивидуальная траектория подготовки четко на твой желанный балл;
- Вебинары с ДЗ и проверкой экспертов;
- Регулярные пробники;
- Куча полезных материалов: шпоры, методички по каждой задаче;
- Поддержка наставников – тех, кто прошел этот путь до тебя и знает все секреты подготовки;
- Имбовая атмосфера среди таких же замотивированных ребят, как и ты и чат, где мы лично отвечаем на все вопросы.

Записаться на курс

А по промокоду **EGEPROFI** ты получишь скидку в 10% на любой тариф нашего курса!