

ЕГЭ. 19 задание 2018 года

Квант-10. Математика

Михаил Хозин

ГРЦФМО, Лицей 40. г. Нижний Новгород

7 октября 2018 г.



Контактные данные

Группа в Телеграм

<https://t.me/joinchat/F-8ewhB8v6j2nKDmgMlnzA>

Это группа для вопросов и общения. Так же здесь будут появляться отдельные материалы и задания.

Почтовый адрес

kvant.math@gmail.com

Письменные задания отправлять сюда.

Задача из ЕГЭ. Демо-2018

На доске написано более 40, но менее 48 целых чисел. Среднее арифметическое этих чисел равно -3 , среднее арифметическое всех положительных из них равно 4 , а среднее арифметическое всех отрицательных из них равно -8 .

- а) Сколько чисел написано на доске?
- б) Каких чисел написано больше: положительных или отрицательных?
- в) Какое наибольшее количество положительных чисел может быть среди них?

Задача из ЕГЭ-2018

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?

Задача из ЕГЭ-2018

На доске написано несколько (более одного) различных натуральных чисел, причём любые два из них отличаются не более чем в три раза.

- а) Может ли на доске быть 6 чисел, сумма которых равна 71?
- б) Может ли на доске быть 9 чисел, сумма которых равна 71?
- в) Сколько может быть чисел на доске, если их произведение равно 7000?

Задача из ЕГЭ-2018

На доске написано несколько (более одного) различных натуральных чисел, причём любые два из них отличаются не более чем в три раза.

- а) Может ли на доске быть 6 чисел, сумма которых равна 71?
- б) Может ли на доске быть 9 чисел, сумма которых равна 71?
- в) Сколько может быть чисел на доске, если их произведение равно 7000?

Указания: Попробуйте построить минимальный пример

Задача из ЕГЭ-2018

На доске написано несколько (более одного) различных натуральных чисел, причём любые два из них отличаются не более чем в три раза.

- а) Может ли на доске быть 6 чисел, сумма которых равна 71?
- б) Может ли на доске быть 9 чисел, сумма которых равна 71?
- в) Сколько может быть чисел на доске, если их произведение равно 7000?

Задача из ЕГЭ-2018

На доске написано несколько (более одного) различных натуральных чисел, причём любые два из них отличаются не более чем в три раза.

- а) Может ли на доске быть 6 чисел, сумма которых равна 71?
- б) Может ли на доске быть 9 чисел, сумма которых равна 71?
- в) Сколько может быть чисел на доске, если их произведение равно 7000?

Указания: Попробуйте построить минимальный пример

Задача из ЕГЭ-2018

На доске написано 30 различных натуральных чисел, десятичная запись каждого из которых оканчивается или на цифру 5, или на цифру 9. Сумма написанных чисел равна 3008.

- а) Может ли на доске быть поровну чисел, оканчивающихся на 5 и на 9?
- б) Могут ли ровно 3 числа на доске оканчиваться на 5?
- в) Какое наименьшее количество чисел, оканчивающихся на 5, может быть на доске?

Задача из ЕГЭ-2018

На доске написано 30 различных натуральных чисел, каждое из которых либо чётное, либо его десятичная запись оканчивается на цифру 9. Сумма написанных чисел равна 877.

- а) Может ли на доске быть ровно 27 чётных чисел?
- б) Могут ли ровно 15 чисел на доске оканчиваться на 9?
- в) Какое наибольшее количество чисел, оканчивающихся на 9, может быть на доске?

Задача из ЕГЭ-2018

На доске написано 100 различных натуральных чисел, сумма которых равна 5130.

- а) Может ли оказаться, что на доске написано число 240?
- б) Может ли оказаться, что на доске нет числа 16?
- в) Какое наименьшее количество чисел, кратных 16, может быть на доске?

Задача из ЕГЭ-2018

На доске написано 100 различных натуральных чисел, сумма которых равна 5130.

- а) Может ли оказаться, что на доске написано число 240?
- б) Может ли оказаться, что на доске нет числа 16?
- в) Какое наименьшее количество чисел, кратных 16, может быть на доске?

Задача из ЕГЭ-2018

Каждый из 28 студентов или писал одну из двух контрольных работ, или писал обе контрольные работы. За каждую работу можно было получить целое число баллов от 0 до 20 включительно. По каждой из двух контрольных работ в отдельности средний балл составил 15. Затем каждый студент назвал наивысший из своих баллов (если студент писал одну работу, то он назвал балл за неё). Среднее арифметическое названных баллов оказалось равно S .

- а) Приведите пример, когда $S < 15$.
- б) Могло ли оказаться, что ровно 26 студентов писали обе контрольные работы, если $S = 13$?
- в) Какое наибольшее количество студентов могло писать обе контрольные работы, если $S = 13$?

Задача из ЕГЭ-2018

Каждый из 28 студентов или писал одну из двух контрольных работ, или писал обе контрольные работы. За каждую работу можно было получить целое число баллов от 0 до 20 включительно. По каждой из двух контрольных работ в отдельности средний балл составил 15. Затем каждый студент назвал наивысший из своих баллов (если студент писал одну работу, то он назвал балл за неё). Среднее арифметическое названных баллов оказалось равно S .

- а) Приведите пример, когда $S < 15$.
- б) Могло ли значение S быть равным 5?
- в) Какое наименьшее значение могло принимать S , если обе контрольные работы писали 10 студентов?

Задача из ЕГЭ-2018

С натуральным числом проводят следующую операцию: между каждыми из двух его соседних цифр записывают сумму этих цифр (например из числа 1923 получается число 110911253).

- а) Приведите пример числа, из которого получается 2108124117.
- б) Может ли из какого-нибудь числа получиться число 37494128?
- в) Какое наибольшее число, кратное 11, может получиться из трёхзначного числа?

Задача из ЕГЭ-2018

В каждой клетке квадратной таблицы 6×6 стоит натуральное число, меньше 7. Вася в каждом столбце находит наименьшее число и складывает шесть найденных чисел. Петя в каждой строке находит наименьшее число и складывает шесть найденных чисел.

- а) Может ли сумма у Пети получиться в два раза больше, чем сумма у Васи?
- б) Может ли сумма у Пети получиться в шесть раз больше, чем сумма у Васи?
- в) В какое наибольшее число раз сумма у Пети может быть больше, чем сумма у Васи?