

Миссия выполнима. Твоё призвание - финансист

5 декабря 2024 г.

Задачи

1. **(10 баллов)** Если сложить произведение и сумму двух чисел, то получится 83. Если вычесть из произведения этих чисел их сумму, то получится 47. Найдите эти числа.
2. **(10 баллов)** Зайцы играли в прятки. Изначально три зайца искали всех остальных. Если зайца находят, то он сам начинает искать. Всех зайцев нашли, и они начали обсуждать свои успехи. Оказалось, что 99 зайцев никого не нашли, а остальные нашли по три зайца (одного зайца всегда находит ровно один другой заяц). Сколько всего было зайцев?
3. **(10 баллов)** В очереди стояло n людей, каждый из них получил талон со своим номером в очереди (от 1 до n). Гриша влез внутрь очереди без талона. Он сразу заметил несколько фактов: 1. Человек с талоном номер 100 стоял сзади. 2. Спереди от Гриши количество людей на 23 больше, чем сзади. 3. Общее количество цифр на талонах у людей спереди на 25% больше, чем общее количество цифр на талонах у людей сзади Гриши. После этого Гришу заметили и отправили в самый конец очереди. За это время, кроме Гриши, в очереди люди не уходили и никак не менялись. Сколько людей было в очереди перед приходом Гриши?
4. **(12 баллов)** В университете учатся 2023 студента, причём некоторые из них дружат друг с другом (все дружбы взаимны). Могло ли оказаться так, что любые два студента имеют ровно одного общего знакомого среди остальных студентов?
5. **(12 баллов)** Ненулевые числа a, b, c таковы, что $a^2 - b^2 + bc = 0$ и $b^2 - c^2 + ca = 0$. Докажите, что $a^2 - c^2 - ab = 0$.
6. **(14 баллов)** Изначально на доске написано число 2. В первый день Волк прибавил число 2 к числу на доске, во второй день Волк еще прибавил 2^3 к уже написанному числу на доске и т.д. В k -ый день Волк прибавлял к числу на доске произведение первых k простых чисел. Найдите все натуральные n такие, что после n -ого прибавления на доске оказалась написана степень двойки.

$$\frac{(\dots - \dots - \dots - \dots - \dots) / (\dots - \dots) / (\dots - \dots - \dots - \dots) / (\dots - \dots) / (\dots - \dots - \dots - \dots) / (\dots - \dots) / (\dots - \dots)}{\dots - \dots - \dots} / \dots$$