

ЗАДАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ
ВАРИАНТ 11773 для 7 класса

Решить задачу – это вывести, а не угадать ответ! Объяснить решение – это не только дать ответ. Решение должно содержать логическое обоснование всех его этапов с формулировкой предположений и выводов.

1. Запись $a = 1,(13)$ означает, что комбинация цифр 13 в дробной части числа a бесконечно повторяется ($a = 1,13131313\dots$). Найдите сумму чисел $x = 1,(27)$ и $y = 3,(8)$.

2. После того, как из озера вылезла ровно половина сидевших в нем бегемотиков, уровень озера понизился на треть. На какую часть (от получившегося уровня) понизится уровень озера, если из него вылезет половина оставшихся в нем бегемотиков? Считайте всех бегемотиков равными по объему и по весу.

3. Целой частью $[x]$ числа x называется наибольшее целое m такое, что $m \leq x$. Например, $[-4/3] = -2$, $[\pi] = 3$, $[2] = 2$. Решите в целых числах уравнение

$$\left[\frac{x}{2}\right] + \left[\frac{x-1}{2}\right] = -2.$$

4. Вокруг НИИ Чародейства и волшебства установлен забор, состоящий из 77 секций (считая ворота и калитки). На каждой секции есть какой-либо магический знак. Внимательный прохожий обнаружил, что на каждых двух секциях, разделенных ровно двумя другими, знаки одинаковы. Прав ли был этот прохожий, когда рассказывал товарищам, что на всех секциях изображен один и тот же знак?

5. Укажите все значения x , которые являются решением уравнения

$$(3x - 2 - (3x - 2 - \dots (3x - 2023))) = 2021$$

в котором 222 пары скобок.