

ЗАДАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ
ВАРИАНТ 12772 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. Австралийский фермер Комби Корм разводит породистых свиней. В один сезон каждая свиноматка принесла от шести до двенадцати поросят. Возможно ли, что половина всего приплода появилась у четверти свиноматок?

2. Современная алгебра изучает свойства различных операций над числами. Пусть операция $F(x, y)$ над положительными числами каждой паре положительных чисел x, y ставит в соответствие ровно одно число, определяемое формулой

$$F(x, y) = \frac{xy + 1}{x + y}.$$

Решите уравнение $F(x, 1/x^2) = 1/x$.

3. Планируется, что высокотехнологичный гид-экскурсовод Сусанин (рост 198 см, вес с батареями 76 кг) будет полностью повторять походку человека. При испытаниях на горизонтальном бетонном плацу полигона Сусанин описал круг радиусом 400 м. Насколько длина шага левой ногой Сусанина больше, чем правой, если расстояние между траекториями движения его правой и левой ног составляет 15 см, а длина шага правой ноги 80 см? Считайте, что кибергид возвращается ровно в исходную точку, сделав равное количество шагов каждой ногой.

4. На заборе написаны друг за другом более ста положительных чисел. Может ли быть, что сумма любых трех подряд стоящих чисел равна одной и той же величине a , не превосходящей 58, а сумма любых четырех подряд стоящих чисел равна одной и той же величине b , не меньшей 101?

5. Дрожа от страха, Ниф-Ниф прошептал: «Мы держим оборону от волка уже не меньше пяти дней». «Ну нет, пять дней еще не прошло» – возразил Нуф-Нуф. «Точно помню, что хотя бы один день уже минул» – заявил Наф-Наф. Когда паника закончилась, выяснилось, что только одно утверждение было истинным. Сколько дней продолжалась оборона (к моменту этого ночного разговора)?