

Математический кружок 7 класс

Занятие 7

Делимость

20.11.2008

1. Существует ли натуральное число, произведение цифр которого равно
а) 630?
б) 5500?
2. Получите 100000, перемножая два целых сомножителя, в каждом из которых нет ни одного нуля.
3. Вася написал на доске пример на умножение двух двузначных чисел, а затем заменил в нём все цифры на буквы, причём одинаковые цифры – на одинаковые буквы, разные – на разные. В итоге у него получилось $АБ \cdot ВГ = ДЕДЕ$. Докажите, что он где-то ошибся.
4. Первоначально на доске написано натуральное число A . Разрешается прибавить к нему один из его делителей, отличных от него самого и единицы. С полученным числом разрешается проделать аналогичную операцию, и т. д. Докажите, что из числа $A=4$ можно с помощью таких операций прийти к любому наперёд заданному составному числу.
5. Можно ли расставить по кругу семь натуральных чисел так, чтобы любые два соседних числа имели общий делитель больший 1, а любые два не соседних числа были взаимно просты.
6. Можно ли найти а) два б) семь таких натуральных чисел, что ни одно из них не делится ни на какое другое, но квадрат любого из этих чисел делится на каждое из остальных?
7. Назовём положительную числовую дробь актуальной, если сумма её числителя и знаменателя равна 2008. Всякую ли дробь можно выразить через актуальные с помощью сложения и вычитания?
8. Какое наибольшее количество попарно взаимно простых составных чисел можно выбрать из чисел от 1 до 100?
9. Какие числа можно представить в виде $n = \text{НОК}(a,b) + \text{НОК}(a,c) + \text{НОК}(b,c)$?
10. литель больший 1.

