

ЦОД ФТШ, 7 класс, 2021-22: Индукция вашей математической проверки

1. Найдите сумму $1 \cdot 2 + 2 \cdot 5 + 3 \cdot 8 + \dots + n(3n - 1)$.
2. Докажите, что если в числе 12008 между нулями вставить любое количество троек, то получится число, делящееся на 19.
3. Докажите, что любое натуральное число можно представить как сумму нескольких разных степеней двойки (возможно, включая и нулевую).
4. В последовательности Фибоначчи 1, 1, 2, 3, 5, 8, ... каждый следующий член равен сумме двух предыдущих. Доказать, что два делящихся на 7 числа в ней не могут стоять рядом.
5. На доске написаны два числа 1; 1. Вписав между числами их сумму, мы получим числа 1; 2; 1. Повторив эту операцию ещё раз, получим числа 1; 3; 2; 3; 1. После трёх операций будут числа 1; 4; 3; 5; 2; 5; 3; 4; 1. Какова будет сумма всех чисел на доске после 100 операций?