

Серия 2(с), бюрократическая

1. Рома учился работать с отрицательными числами. Он записал в тетради числа $1, -1, -1, 1, -1$, а затем начал писать дальше по следующему правилу: шестое число равно произведению первого и второго, седьмое – произведению 2-го и 3-го, восьмое – произведению 3-го и 4-го и так далее. Когда он достиг 2022-го числа, мама позвала его спать. Найдите сумму всех написанных Ромой чисел.

2. За круглым столом сидят мальчики и девочки. Докажите, что количество пар соседей разного пола четно.

3. Какое наибольшее число ладей можно поставить на шахматную доску так, чтобы черные не били никого по вертикали, а белые – по горизонтали (эти ладьи бьют другие фигуры независимо от их цвета)?

4. Пусть $a_i = 1$, если i нечетно, и $a_i = 0$ в противном случае. Найдите $a_1 + a_2 + \dots + a_{1000}$.

5. По кругу записаны 2023 натуральных числа так, что из любых двух соседних чисел одно кратно другому. Докажите, что на окружности найдется пара и не соседних чисел с таким свойством.

6. Укажите все натуральные числа, при делении на которые числа 3213, 3361 и 3583 дают одинаковые остатки.

7. 36 сундуков с подарками весили соответственно 498 кг, 499 кг, 500 кг, \dots . Можно ли их увезти на 7 трехтонных грузовиках?

8. а) 25 детей пошли в лес и каждый из них нашел либо 5, либо 7 грибов. Когда их сложили в общую корзину и пересчитали, в ней оказалось равно 111 грибов. Докажите, что при подсчете произошла ошибка.

б) 25 детей пошли в лес и каждый из них нашел либо 4, либо 7 грибов. Когда их сложили в общую корзину и пересчитали, в ней оказалось равно 111 грибов. Докажите, что при подсчете произошла ошибка.