

Олимпиада «Росатом» по математике

9 класс, 2023 год

1. Петя считал для себя счастливыми моменты жизни, когда его электронные часы показывали количество часов в три раза большее, чем минут или наоборот. Петя заснул и проснулся в счастливый момент своей жизни, при этом ни одного такого момента не проспал. Какое максимальное целое число минут мог длиться сон Пети?

236 минут или 173 минуты

2. Петя написал пять последующих членов арифметической прогрессии и зашифровал их по принципу: каждую цифру заменил на букву, разным цифрам — разные буквы и наоборот. Вот что получилось: Д, БЕ, АФ, СС, ФА. Какие числа написал Петя?

6, 15, 24, 33, 42

3. Петя написал на доске 8 последовательных натуральных чисел, а Вася стер два из них. Сумма оставшихся чисел оказалась равной 2022. Какое наименьшее возможное число мог написать Петя?

333

4. Доказать, что существует более 2024 различных троек целых чисел $(x; y; z)$, для которых

$$x^{2022} + y^{2022} = z^{2023}.$$

5. Точка M делит сторону BC параллелограмма $ABCD$ в отношении $BM : MC = 2$. Прямая AM пересекает диагональ BD в точке K . Найти площадь четырехугольника $CMKD$, если площадь параллелограмма $ABCD$ равна 1.

$\frac{30}{11}$