

9 класс

1. На острове живет 2023 жителя, каждый из них либо рыцарь, который всегда говорит правду, либо лжец, который всегда лжет. Каждый островитянин знает, кто из остальных рыцарь, а кто — лжец. На вопрос журналиста, сколько рыцарей проживает на острове, первый из островитян ответил: «Не более одного», второй: «Не более двух», третий: «Не более трёх» и так далее, 2023-й ответил: «Не более двух тысяч двадцати трёх». Сколько рыцарей проживает на острове?

2. Чему равно произведение

$$\left(1 - \frac{1}{2^2}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{3^2}\right) \cdot \dots \cdot \left(1 - \frac{1}{2023^2}\right)$$

3. Можно ли число 2023 представить в виде суммы двух натуральных чисел, сумма цифр одного из которых в пять раз больше суммы цифр другого?
4. На стороне BC равнобедренного треугольника ABC ($AB = BC$) взяли точки N и M так, что выполнены условия: $BN < BM$, $NM = AM$, $\angle MAC = \angle BAN$. Найдите $\angle BAM$.
5. Можно ли расставить все натуральные числа от 1 до 100 в некотором порядке так, чтобы сумма любых 2 подряд стоящих чисел не делилась на 2, сумма любых 3 подряд стоящих чисел не делилась на 3, сумма любых 4 подряд стоящих чисел не делилась на 4, сумма любых 5 подряд стоящих чисел не делилась на 5?