

Задача 1.

Маша и Медведь играют в игру. Дана клетчатая полоска из 2024 клеток. Сначала Медведь ставит в любую клетку баночку меда. Затем на каждом ходу Маша называет произвольное натуральное число, не превосходящее n , а Медведь должен передвинуть баночку меда ровно на n клеток, не выходя за пределы полоски. Маша выигрывает, если в какой-то момент Медведь не сможет этого сделать. Найдите наименьшее n , при котором Маша может выиграть.

Задача 2.

Дана четырехугольная пирамида. На каждой ее грани написано число 0. За один ход разрешается выбрать любую вершину и изменить (т.е. увеличить или уменьшить) числа на всех гранях, содержащих эту вершину, на 1. Можно ли такими операциями добиться, чтобы на всех гранях пирамиды (в том числе и на основании) было бы написано число 2?

Задача 3.

Докажите, что множество решений уравнения

$$[202,5 \cdot x + 202,4] = [202,4 \cdot x + 202,5]$$

содержит интервал длины не менее $\frac{2}{405}$.

Задача 4.

Треугольник ABC вписали в окружность с центром O . Его высоты AM и CK пересекаются в точке H . Оказалось, что прямая MK делит отрезок OH пополам. Чему может быть равен угол ABC ?

Задача 5.

Натуральные числа a и b таковы, что $a^3 - b^4 = ab^2$. Докажите, что число b является произведением трех последовательных натуральных чисел.