

5 класс

Примеры и контрпримеры

Если утверждение верно всегда, то докажите его, а если хоть в одном случае неверно, то покажите, что это за случай (приведите контрпример).

1 Приведите контрпример к каждому из следующих утверждений: **а)** все числа, делящиеся на 4 и на 6, делятся на 24; **б)** все прямоугольники являются квадратами; **в)** все четырехугольники, у которых все стороны равны, являются квадратами.

2 Вася думает, что если площадь первого прямоугольника больше площади второго, а также периметр первого больше периметра второго, то из первого можно вырезать второй. Прав ли он?

3 Гриб называется плохим, если в нем не менее 10 червей. В лукошке 90 плохих и 10 хороших грибов. Могут ли все грибы стать хорошими после того, как некоторые черви переползут из плохих грибов в хорошие?

4 Барон Мюнхгаузен утверждает, что может для некоторого N так переставить числа $1, 2, \dots, N$ в другом порядке и затем выписать их все подряд без пробелов, что в результате получится многозначное число-палиндром (оно читается одинаково слева направо и справа налево). Не хвастает ли барон?

5 На доске написаны три различных числа от 1 до 9. Одним ходом разрешается либо прибавить к одному из чисел 1, либо вычесть из всех чисел по 1. Верно ли, что всегда можно добиться того, чтобы на доске остались только нули, сделав не более 23 ходов?

6 Рома придумал теорему: *Если число A является квадратом натурального числа B , а также каждая цифра числа A делится на 3, то и каждая цифра числа B делится на 3.* Верна ли ромина теорема?