

8 класс

1. Есть ли такое целое число, при вычитании которого из знаменателя и числителя дроби $\frac{103}{104}$ получится дробь, равная $\frac{1509}{2012}$?
2. За круглым столом сидят 8 человек: рыцари (они всегда говорят правду) и лжецы (они всегда лгут). Каждый сидящий за столом сказал: „Оба моих соседа – лжецы”. Сколько лжецов может сидеть за столом? (Найдите все ответы и докажите, что других нет.)
3. В клетках таблицы 3×3 расставьте 9 различных натуральных чисел так, чтобы было как можно больше *направлений*, в которых произведения чисел равны. Укажите эти направления, их количество и произведения чисел в этих направлениях. (*Направлениями* названы строки, столбцы и две диагонали таблицы.)
4. В треугольнике ABC со сторонами $AB = 7$, $AC = 12$ проведена биссектриса угла A . Из вершины B опущен на эту биссектрису перпендикуляр BD . Найдите длину отрезка MD , где M – середина BC .
5. Числа a , b , c таковы, что $a(a+c) - c(b+c) = (b+c)^2$. Докажите, что одно из этих трёх чисел равно сумме двух других.

**Подведение итогов олимпиады, разбор задач и апелляция
15 марта 2012 г. в школе № 3 в 16 часов.**