

8 класс

1. На вечеринке собрались рыцари, говорящие всегда правду, и лжецы, которые всегда лгут. Всех вместе – 50 человек. Спустя некоторое время, гости стали по одному покидать вечеринку, при этом каждый выходящий произнес: «Среди оставшихся большинство – лжецы». С такими словами вышли один за другим 30 человек, а что было дальше – нам неизвестно. Можно ли определить, сколько рыцарей и сколько лжецов было на вечеринке?

2. Шестнадцать трехзначных натуральных чисел, имеющих различные остатки при делении на шестнадцать, написаны на доске. Какое наименьшее количество различных цифр могло быть использовано для такой записи?

3. В треугольнике ABC угол при вершине A равен 30° , а угол при вершине B равен 15° . Пусть M – середина стороны AB . Найдите $\angle AMC$.

4. Имеется клетчатая полоска 1×51 , на крайних слева 17 клетках и на крайних справа 17 клетках в начале расположено по одному камню (а 17 полей в середине пусты). Играют Петя и Вася, ходы они делают по-очереди, первым ходит Петя. За один ход можно либо сдвинуть один камень в соседнюю клетку справа (если эта клетка пуста), либо выкинуть один камень. Проигрывает тот, кто не может сделать хода. Кто из игроков может выиграть независимо от игры соперника?

5. В хранилище банка есть слитки золота весом 41 г, 42 г, 43 г, ..., 50 г и есть ящички с маркировкой: «41 г», «42 г», «43 г», ..., «50 г», в каждом ящичке лежит слиток золота. Ревизор имеет весы, позволяющие определять массы в пределах 100 граммов. Ему нужно убедиться, что каждый слиток лежит в «своем» ящичке (т.е. маркировка на ящичке соответствует весу слитка). Какое наименьшее число взвешиваний ему достаточно для этого?