

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2009/10 ГОДА ПО МАТЕМАТИКЕ
II ТУР. 6 КЛАСС

1. Можно ли на доске 4×4 расставить чёрных и белых коней по одному в каждой клетке так, чтобы каждый белый конь бил ровно одного чёрного, а каждый чёрный конь бил ровно одного белого? (А. Смирнов)

2. Натуральное число делится на 42. Сумма цифр, не участвующих в его написании, равна 25. Докажите, что в нем есть две одинаковые цифры. (К. Кохась)

3. Вася съедает в день или 3 сосиски и 1 котлету, или 5 сосисок и 3 котлеты, или 4 сосиски и 2 котлеты. За несколько дней Вася съел 100 котлет. Мог ли он за тот же период времени съесть 166 сосисок? (Ф. Бахарев)

4. У Саши и Феде есть клетчатая полоска 1×100 , на которой они играют в следующую игру. На левых пятидесяти клетках этой полоски лежит по одному камню. За один ход разрешается либо передвинуть один камень на одну клетку вправо, если та свободна, либо выкинуть два камня, находящихся в соседних клетках. Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто выигрывает, если первым ходит Федя? (Ф. Бахарев)

.....
Олимпиада 2009/10 года. II тур. 6 класс. Выводная аудитория

5. Есть 100 монет: 99 настоящих (они весят поровну) и одна фальшивая (весит легче настоящих). У Феде есть двухчашечные весы. На чаши весов можно класть по одной монете и весы показывают один из трех возможных результатов: либо перевесила левая чаша, либо перевесила правая чаша, либо установилось равновесие. К сожалению, Федины весы безнадежно испорчены: они *всегда* показывают неверный результат взвешивания. Как с помощью этих весов Федя сможет найти 98 настоящих монет? (Ф. Петров)

6. В клетках доски 900×900 расположены 9 маляров. За один ход первый маляр смещается на соседнюю клетку по горизонтали или по вертикали, второй маляр смещается на две клетки по горизонтали или на две клетки по вертикали, и т. д., 9-й маляр смещается на 9 клеток по горизонтали или на 9 клеток по вертикали. Раз в минуту все маляры *одновременно* делают ход, и сразу красят клетки, на которых оказались, в черный цвет. (На одной клетке могут оказаться несколько маляров, тогда они вместе красят эту клетку в чёрный цвет.) Вначале вся доска была белая. Через некоторое время вся доска оказалась чёрной. Докажите, что хотя бы один из маляров за это время побывал на закрашенной ранее клетке. (О. Иванова)