

Второй тур

7 класс

35. В клетках квадрата 9×9 стоят неотрицательные числа. Сумма чисел в любых двух соседних строках не меньше 20, а сумма чисел в любых двух соседних столбцах не превосходит 16. Чему может быть равна сумма чисел во всей таблице? (А. Чухнов)

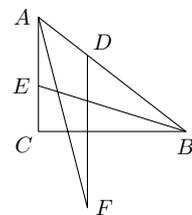
36. Многие жители города занимаются танцами, многие — математикой, а хотя бы один — и тем, и другим. Тех, кто занимается только танцами, ровно в $p + 1$ раз больше чем тех, кто занимается только математикой, где p — некоторое простое число. Если возвести в квадрат количество всех математиков, получится количество всех танцоров. Сколько жителей увлекается и математикой, и танцами одновременно? (Д. Ширяев)

37. Вася написал 100-значное число. Потом всеми возможными способами выбрал пару цифр, сложил цифры в каждой паре и получившиеся 4950 чисел перемножил. Мог ли Вася в результате получить исходное число? (С. Берлов)

38. Вася расставил во всех клетках доски 99×99 числа от 1 до 99^2 по одному разу. Петя выбирает клетку доски, ставит на нее шахматного короля и хочет сделать как можно больше ходов королем так, чтобы число под ним постоянно увеличивалось. Какое наибольшее число ходов Петя заведомо сможет сделать, как бы Вася ни расставлял числа? (С. Берлов)

39. На доске написано число 2018. За один ход Саша приписывает справа к числу на доске одну цифру, а Андрей — две. Игроки ходят по очереди, начинает Саша. Если после хода Андрея число на доске будет делиться на 111, он побеждает. Если этого не произойдет, и на доске окажется выписано 2018-значное число, выигрывает Саша. Кто из игроков имеет выигрышную стратегию? (А. Кузнецов)

40. В треугольнике ABC угол C прямой, $\angle B > 30^\circ$. Точки D и E лежат на сторонах AB и AC соответственно, причем $AD < AE$. Точка F симметрична точке D относительно прямой BC . Докажите, что $AF > BE$. (Д. Ширяев)



41. В стране некоторые города соединены прямыми автобусными рейсами. Жители этой

страны считают некоторое нечетное натуральное число n несчастливым, поэтому не существует циклического маршрута, состоящего ровно из n рейсов (и не заходящего ни в один город дважды). Тем не менее, из любого города до любого другого существует путь, содержащий ровно 100 рейсов (и не проходящий ни через один город дважды). При каких нечетных n это возможно? (А. Солынин, А. Чухнов)