

Зимний тур XXIII Турнира Архимеда

19.01.2014

Условия задач

Задача 1 (3 балла). Требуется передвинуть каждую из пяти фишек на соседнюю клетку так, чтобы в итоге в каждой строке, каждом столбце и на каждой диагонали оказалось не более одной фишки. (Две клетки называют соседними, если они имеют общую сторону.) Покажите, как это сделать. (Передвижения фишек покажите стрелками)

			●	
●			●	●
●				

Задача 2 (4 балла). (старинная задача) Ротная колонна движется по направлению к штабу со скоростью 6 км/час. В 9.00 командир роты отправил почтового голубя с донесением в штаб. Голубь доставил донесение и сразу полетел обратно и вернулся в колонну. В какое время голубь долетел до штаба, если его скорость – 10 км/час, а вернулся он в 9.45?

Задача 3 (5 баллов). Маша и Катя играют в такую игру: по очереди обрывают лепестки у ромашки с 64 лепестками. За один ход разрешается сорвать любое нечетное количество лепестков, меньшее 16, причем запрещается повторять уже сделанные ходы. (Например, если Катя при своём ходе сорвет 3 лепестка, то в дальнейшем ни Маша, ни Катя сорвать 3 лепестка не имеют права.) Выигрывает тот, кто сорвет последний лепесток. Начинает Маша. Кто из них выигрывает, как бы ни играл соперник?

Задача 4 (6 баллов). На конференции по математической физике за круглым столом собрались рыцари и лжецы (рыцари всегда говорят правду, а лжецы – врут), причём известно, что среди физиков и математиков лжецов поровну. Каждому из участников конференции задали вопрос: «кто ваш сосед справа, физик или математик?». Подводя итоги, председатель заметил: «интересно, что нас здесь 34 человека, причём физиков и математиков поровну, однако каждый утверждает, что его сосед справа – математик». Определите, кем был председатель – рыцарем или лжецом?

Задача 5 (7 баллов). Вася оклеил (без наложений и разрывов) грани куба $5 \times 5 \times 5$ бумажными полосками 2×1 , причем некоторые полоски оказались согнуты пополам (остальные полоски не согнуты). Каждая полоска покрывает ровно две клетки. Могло ли число согнутых полосок оказаться чётным?

Задача 6 (8 баллов). Незнайка переставил цифры в некотором числе A и получил число B . Затем он вычислил разность $A - B$ и получил при этом число, записанное с помощью одних единиц (другие цифры не использовались). Какое наименьшее число могло у него получиться?