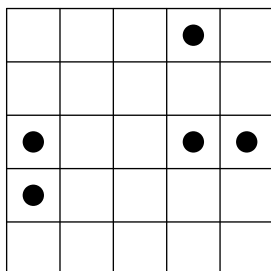


Турнир Архимеда

2014 год, зимний тур

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 называются 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, сразу полетел обратно и вернулся в колонну. В какое время голубь долетел до штаба, если его скорость равна 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 нечётное количество лепестков, меньшее 16, причем запрещается повторять уже сделанные ходы. (Например, если Катя при своём ходе сорвёт 3 лепестка, то в дальнейшем ни Маша, ни Катя сорвать 3 лепестка не имеют права.) Выигрывает тот, кто сорвёт последний лепесток. Начинает Маша. Кто из них выиграет, 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 , причём некоторые полосы оказались согнуты пополам (остальные полосы 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?

Ответы

2. 9:36.

3. Катя.

4. Лжецом.

5. Нет.

6. 111111111.

Критерии награждения

- Диплом I степени — от 31 до 33 баллов.
- Диплом II степени — от 24 до 30 баллов.
- Диплом III степени — от 17 до 23 баллов.