

16-я Столичная физико-математическая олимпиада

Задачи по математике:

5-7 класс

М1. Как разложить гири весом 1, 2, ..., 9 г в три коробочки так, чтобы в первой было две гири, во второй – три, в третьей – четыре, а суммарный вес гирек в коробочках был одинаковым?

М2. Из клетчатого квадрата 5×5 вырезали центральный квадратик 1×1 . Разрежьте оставшуюся фигуру на 6 равных клетчатых фигур. Приведите какой-нибудь один пример разрезания.

М3. Найдите какие-нибудь четыре целых числа a, b, c, d таких, что $a+b=c+d$, и при этом $ab - cd = 2014$.

М4. В классе больше 20, но меньше 30 учеников. При этом в классе тех, кто ходит в шахматный кружок, в 2 раза меньше, чем тех, кто не ходит. А тех, кто ходит в шашечный кружок, в 3 раза меньше, чем тех, кто не ходит. Сколько учеников в классе?

М5. В поселке проживают лжецы, которые всегда лгут, и рыцари, которые всегда говорят правду. Математик задал каждому из 20 жителей один и тот же вопрос: «Правда ли, что в поселке проживает поровну лжецов и рыцарей?». Некоторые ответили: «Да, поровну», а остальные: «Нет, не поровну». Как на основании их ответов математик может определить, кто из них рыцарь, а кто – лжец?

М6. Можно ли на ребрах куба расставить числа от 1 до 12 (по одному числу на каждом ребре) так, чтобы сумма чисел на трех ребрах, выходящих из одной вершины, была одной и той же для каждой вершины куба?