

Олимпиада им. Г.П.Кукина

7 класс. 2008-2009 уч. год

1. На столе стоят гири двух весов: тяжёлые и лёгкие. Все тяжёлые гири весят одинаково, и все лёгкие гири весят одинаково. Некоторые гири расставили по двум чашкам чашечных весов так, что весы оказались в равновесии. Если переставить две лёгкие гири с левой чашки на правую, то для того, чтобы сохранилось равновесие, придётся поставить на левую чашку со стола одну тяжёлую гирю. Сколько лёгких гирек пришлось бы поставить со стола на левую чашку, если бы первоначально с неё на правую чашку переставили одну тяжёлую гирю? (*Штерн А.*)
2. Шахматный конь захромал, и, делая обычный ход буквой Г, наступает на каждую клетку, входящую в эту букву (например, чтобы сделать ход с $a1$ на $b3$, он наступит либо на клетки $a1$, $a2$, $a3$, $b3$, либо на клетки $a1$, $b1$, $b2$, $b3$). Может ли он так пройти по квадратной доске размером 5×5 , чтобы наступить на каждую клетку ровно один раз? (*Адельшин А.*)
3. Расставьте в ряд числа 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 так, чтобы каждое число было делителем суммы всех предыдущих чисел (первое число должно без остатка делиться на второе, сумма первых двух – на третье, сумма первых трёх на четвёртое, и т.д.) (*Шаповалов А.*)
4. Лучи OA и OB образуют прямой угол. Любопытный семиклассник Петя провёл внутри этого угла лучи OC и OD , образующие угол 10° , а затем посчитал все острые углы между любыми парами нарисованных лучей (не только соседних). Оказалось, что сумма самого большого и самого маленького из найденных углов составляет 85° . Найдите величины трёх углов, на который прямой угол разбивается лучами OC и OD . (*Штерн А.*)
5. На какое наибольшее число нулей может оканчиваться произведение трех трехзначных чисел, для записи которых использовалось 9 различных цифр? (*Усов С.*)
6. Семиклассник Сеня Сидоров написал на доске трёхзначное число, в записи которого нет ни одного нуля. Затем он подписал все числа, которые можно получить из написанного числа перестановкой цифр. Сумма всех написанных на доске чисел составила 2775. Какое число придумал Сеня? (Найдите все варианты ответа и докажите, что других быть не может) (*Усов С., Штерн А.*)