

Олимпиада им. Г.П.Кукина

7 класс. 2009-2010 уч. год.

1. Существует ли натуральное число, произведение суммы цифр которого на их количество равно 2010? (*Адельшин А.*)
2. Во дворце 49 комнат, расположенных в виде квадрата 7×7 . Маляр 33-го разряда хочет покрасить 33 комнаты, начиная с любой из них, причем каждый раз переходя в комнату, имеющую с только что покрашенной общую стену и не имеющую общих стен с комнатами, покрашенными ранее. Как ему это сделать?
3. По краю круглого циферблата, начиная с отметки «12», побежали муха и две мошки, причем мошки – по направлению движения часовой стрелки, а муха – против. С первой мошкой муха впервые встретилась на отметке «4», а со второй – на отметке «2» (во время встреч все продолжают движение без остановок). На каких отметках циферблата они могут встречаться втроем одновременно? Найдите все варианты ответа и объясните, почему нет других. (*Адельшин А.*)
4. Куб составлен из 8 одинаковых бумажных кубиков, в каждом из которых лежит карточка. На каждой карточке написано одно из чисел 1, -1, 2, -2, 3, -3, 4, -4. При этом в соседних по грани кубиках числа имеют разный знак и разную абсолютную величину. Знайка и Незнайка по очереди вскрывают один из бумажных кубиков, и смотрят на лежащую внутри карточку. Выигрывает тот, после чьего хода можно точно установить, какие карточки лежат в оставшихся кубиках. Кто выиграет при правильной игре, если Знайка ходит первым? (*Усов С.*)
5. В школу танцев ходят мальчики и девочки. Учитель танцев разбил их в группы по 4 человека. В каждой из групп каждый школьник станцевал с каждым, а школьники из разных групп не танцевали. В отчете учитель написал, что танцев, в которых мальчик танцевал с мальчиком, было на 20 больше, чем танцев, в которых девочка танцевала с девочкой. Заслуживает ли отчет доверия? (*Штерн А.*)
6. Имеются три палочки, из которых составлен треугольник. Разрешается составить новый треугольник, отломив одинаковые кусочки от любых двух палочек и приклеив их к третьей. Семиклассник Петя уверен, что, действуя таким образом много раз, можно добиться того, чтобы треугольник стал равносторонним. Прав ли он? (*Усов С.*)