



Второй международный математический турнир разновозрастных команд «Дважды Два»

18 ноября 2013 г

Олимпиада по играм и алгоритмам (юниоры)

1. Из спичек выложено равенство $II = II + I$. Как переложить одну спичку, чтобы сделать равенство верным? (К.Кноп)

2. Имеется три сосуда вместимостью 10, 7 и 3 литра. Первый из них наполнен водой. Как перелить ровно 5 литров воды в 7-литровый сосуд? Для ответа заполните табличку. (Фольклор)

	10	7	3
0	10	0	0
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10	5	5	0

3. В девяти кучках лежат 1,2,3,4,5,6,7,8,9 спичек. За один ход разрешается взять равное число спичек (большее 0) из двух кучек и переложить все их в третью. Цель - собрать все спички в одной кучке. Можно ли достичь цели быстрее, чем за 7 ходов? (К.Кноп)

4. На доске записано выражение 1 2 3+4 5 6+7 8 9. Петя и Витя по очереди вписывают на пустые места между соседними цифрами знаки "+" (первым ходит Петя) и вычисляют получившиеся суммы. Выигрывает тот, после чьего хода сумма впервые станет меньше 90. Кто имеет выигрышную стратегию и как он должен играть? (К.Кноп)

5. Среди 6 внешне неразличимых монет две весят по 7 г, две по 6 г и две по 5 г. Как за 5 взвешиваний на двухчашечных (рычажных) весах без стрелки определить обе 5-граммовые монеты? (Е.Иванова, К.Кноп)

6. Взломщик Костя пытается вскрыть сейф. На дверце сейфа установлены 4 переключателя, у каждого из которых есть три положения (нижнее, среднее и верхнее). Если переключатели установлены правильно, то потянув за ручку, Костя откроет сейф, но если положение хотя бы одного из переключателей неверно - сейф звенит, что может привлечь внимание охраны. Костя знает, что этот сейф – дешёвая модель и значение имеет положение лишь двух переключателей, а другие два – чисто декоративные. Однако, к сожалению, Костя не знает какие именно два переключателя настоящие. Чему равно наименьшее количество попыток, за которые Костя сможет открыть сейф? (И.Сидоров)

Время на решение – 3 часа (180 минут)