I Іятьдесят седьмой школы
по математике

6 класс. 2 тур

Задача 7. Преподаватель летнего математического лагеря взял с собой на все лето несколько рубашек, несколько пар брюк, несколько пар обуви и несколько пиджаков. На каждой лекции он был в брюках, рубашке и обуви, а пиджак надевал не всегда. На любых двух лекциях хотя бы один из элементов его одежды или обуви отличался. Известно, что если бы он взял на одну рубашку больше, то смог бы прочесть на 18 лекций больше; если бы взял на одну пару брюк больше, то смог бы прочесть на 63 лекции больше; если бы взял на одну пару обуви больше, то смог бы прочесть на 42 лекции больше. Сколько пиджаков, рубашек, брюк и пар обуви взял с собой на лето преподаватель?

Задача 8. Внутри шляпы волшебника живут 100 кроликов: белые, синие и зелёные. Известно, что если произвольным образом вытащить из шляпы 81 кролика, то среди них обязательно найдутся три разноцветных. Какое наименьшее количество кроликов нужно достать из шляпы, чтобы среди них точно было два разноцветных?

Задача 9. Имеется 6 шаров, среди которых три радиоактивных, и три детектора, в каждый из которых можно вложить три шара, после чего детектор укажет, есть ли среди них радиоактивный. Известно, что один из детекторов всегда дает верные показания, второй - всегда неправильные, а третий - как повезет. Возможно ли определить, какие из шаров радиоактивные?