

Математический кружок 6 класса в школе 1543.
Разнобой. Жёлтые.

- 1 На окружности нарисованы 10 чёрных точек и одна белая. Чего больше: треугольников, все вершины которых чёрные, или четырёхугольников с тремя чёрными вершинами и одной белой?
- 2 а) Все последовательности из 19 нулей и единиц делятся на две группы — те, в которых чётное число единиц, и те, в которых нечётное. Каких больше?
б) А если чисел в последовательности 20?
- 3 Можно ли разложить 44 шарика на 9 кучек так, чтобы количество шариков во всех кучках было различным?
- 4 На 99 карточках пишут числа $1, 2, \dots, 99$, перемешивают их, раскладывают чистыми сторонами вверх и снова пишут числа $1, 2, \dots, 99$ (в любом порядке). Дальше складывают числа на каждой карточке и 99 полученных сумм перемножают. Докажите, что результат чётен.
- 5 За круглым столом сидят мальчики и девочки. Докажите, что количество пар соседей мальчик–девочка и девочка–мальчик чётно.
- 6 Какое максимальное число королей можно расставить на шахматной доске 8×8 так, чтобы они не били друг друга?
- 7 У каждого марсианина три руки и несколько антенн. Несколько марсиан взялись за руки так, что все руки оказались заняты. При этом оказалось, что количество антенн у любых двух взявшихся за руки марсиан отличается ровно в 6 раз. Может ли суммарное число антенн у марсиан быть равно 2022?
- 8 Из чисел $1, 2, \dots, 2022$ выбрали 1012 чисел. Докажите, что среди выбранных чисел найдется два, одно из которых делится на другое.

