

# Симулятор поступления в ФТШ

## Уровень сложности: NIGHTMARE\*

Гамма Учителя хорошие и конкурсы задачи интересные!  
Неизвестный ученик

- 1) Коробка содержит 900 карт, пронумерованных от 100 до 999. Павел вынимает карты из коробки случайным образом и вычисляет для каждой карты сумму написанных на ней цифр. Сколько карт нужно вытащить Павлу, чтобы быть уверенным, что среди них найдется хотя бы три карты с одинаковой суммой цифр?
- 2) Сравните

$$(2 + \sqrt{5})^2 + \sqrt{(4\sqrt{5} - 11)^2} \quad \text{и} \quad \sqrt{396}.$$

- 3) В турнире по волейболу (ничьих не бывает) каждая команда сыграла с каждой по одному разу. Известно, что ровно 25% команд не выиграли ни одного матча. Сколько команд участвовали в турнире? Приведите все возможные варианты и докажите, что других нет.
- 4) Число  $1/42$  разложили в бесконечную десятичную дробь. Затем вычеркнули 2014-ю цифру после запятой, а все цифры, стоящие справа от вычеркнутой цифры, сдвинули на 1 влево. Какое число больше: новое или первоначальное?
- 5) Два угла расположены так, что их стороны имеют ровно 4 общие точки. Величина каждого угла равна  $\alpha$ . Какие-то 2 стороны этих углов пересекаются под прямым углом. Под каким углом пересекаются их биссектрисы?
- 6)  $m/n$  – правильная дробь. Какое из чисел ближе к единице:  $m/n$  или  $n/m$ ?

\* по скромному мнению ПД :)