

## Интересные задачи

7 класс

25.11.17

Пусть это вдохновит вас  
на подвиг

---

Вверх по лестнице,  
ведущей вниз

1. Сколько имеется 7-значных чисел, у которых каждая следующая (слева направо) цифра больше предыдущей?
2. В магазине продаётся апельсиновый, виноградный, персиковый и яблочный сок. Нужно купить семь пакетов сока. Сколько различных наборов можно составить?
3. Дан правильный 27-угольник  $A_1A_2 \dots A_{27}$ . Найдите количество неравнобедренных треугольников с вершинами в точках  $A_1, A_2, \dots, A_{27}$ . Треугольники, отличающиеся порядком вершин (например,  $A_1A_2A_4$  и  $A_2A_4A_1$ ), считаются за один треугольник
4. Имеется желоб, по которому в обе стороны могут кататься одинаковые шарики с фиксированной скоростью. Если два шарика соударяются, каждый из них меняет направление своего движения на противоположное. С одного конца желоба двигаются пять шариков на равных расстояниях друг от друга, с другого конца — семь шариков (тоже на равных расстояниях друг от друга). Сколько всего будет соударений?
5. (а) Сколько различных натуральных делителей у числа 15552?  
(б) Натуральное число имеет ровно два простых делителя. Его квадрат имеет 51 различных натуральных делитель. Какое наибольшее количество различных натуральных делителей может иметь куб этого числа?
6. Сколько пар натуральных чисел  $(x, y)$  удовлетворяют равенству

$$\text{НОД}(x, y) + \text{НОК}(x, y) = 101 \quad ?$$