

## Степени вхождения простых

**Основная теорема арифметики.** Любое натуральное число, большее единицы, можно разложить в произведение простых сомножителей, причем единственным (с точностью до перестановки множителей) способом.

### Задачи

1. Существует ли целое число, произведение цифр которого равно **(а)** 444 **(б)** 1952 **(в)** 2058?
2. Произведение двух натуральных чисел, каждое из которых не делится нацело на 10, равно 10000. Найдите сумму этих чисел.
3. Докажите, что если произведение двух взаимно простых чисел — полный квадрат, то и сами числа тоже полные квадраты.
4. **(а)** На сколько нулей оканчивается  $25!$  ( $25$  факториал)?  
**(б)** Существует ли такое натуральное  $n$ , что  $n!$  оканчивается ровно на 100 нулей?
5. В десятичной записи некоторого числа 30 единиц, а остальные цифры — нули. Может ли это число быть квадратом некоторого натурального числа?
6. Несколько натуральных чисел перемножили, и получилось 1120. Что это были за числа, если самое большое из них вдвое больше самого маленького?

В листике суммарно 9 задач (включая пункты).

Количество полученных плюсики по этому листику конвертируются в оценку по алгебре по следующему принципу.

**3** — 5 плюсики;

**4** — 7 плюсики;

**5** — 8 плюсики.

Последний день сдачи задач — 2 октября (суббота).