

## Перебор делителей

Когда нужны все делители числа, их ищут с помощью разложения числа на простые множители.

1. Произведение трёх натуральных чисел равно 77, а сумма – меньше. Найдите сумму.

2. Сколько различных делителей у числа **а)** 45; **б)** 200. Как выписать их все?

Разбиение делителей на пары делают так, чтобы либо в каждой паре было одинаковое произведение, либо – одинаковое частное.

3. Найдите произведение всех делителей числа 1000.

Перебор по делителям: выяснив, что искомое число – делитель известного числа, проверьте все делители известного – их обычно не так много.

4. Найдите все решения ребуса  $**.**=1995$ .

### Зачётные задачи

**Де1.** Для каждого  $k$  от 1 до 6 найдите наименьшее натуральное число, которое имеет ровно  $k$  различных делителей (включая 1 и само число).

**Де2.** Существует ли двузначное число, у которого ровно 12 различных делителей?

**Де3.** У натурального числа  $A$  ровно 22 различных делителя (включая 1 и  $A$ ). Найдите произведение всех этих делителей.

**Де4.** В городе орудуют несколько одинаковых по численности банд. В некоторые ночи все банды выходили на грабёж в полном составе, в остальные никто не выходил. Они занимались грабежами меньше ночей, чем гангстеров в банде, но больше, чем число банд. Сколько гангстеров в банде, если вместе они орудовали 1001 человеко-ночь? (Несколько  $> 1$ )

**Де5.** На 100 карточках, лежащих в ряд, слева направо записаны по порядку номера 1, 2, ..., 100. Сначала все карточки лежат номером вниз. В первую минуту перевернули каждую карточку. Во вторую – каждую вторую (считая слева). В третью минуту – каждую третью (считая слева). В 4-ю минуту – каждую четвёртую и т.д. до 100-й минуты включительно. Сколько карточек в итоге лежат номером вверх? Какие у них номера?

**Де6.** Отец говорит сыну:

– Сегодня у нас обоих день рождения, и ты стал ровно в два раза моложе меня.

– Да, и это восьмой день рождения за мою жизнь, когда я моложе тебя в целое число раз.

Сколько лет может быть сыну, если отец не старше 66 лет?

**Де7. а)** Клетчатый квадрат  $20 \times 20$  разрезали по границам клеток на 20 прямоугольников. Один из них отложили, а из остальных составили квадрат  $10 \times 10$ . Найдите размеры отложенного прямоугольника.

**б)** Клетчатый квадрат  $80 \times 80$  разрезали по границам клеток на части и раздали ученикам. Егору, Злате и Артёму досталось по одинаковому прямоугольнику. Каждый из них разрезал свой прямоугольник на равные части: Егор – на 7, Злата – на 11, Артём – на 13. Какой размер мог быть у одинаковых прямоугольников? (Найдите все ответы).

**Де8.** В олимпиаде имени О. Бендера было 6 задач, каждая стоила 7 баллов. Участников из города Нью-Васюки было меньше 77. Каждый из них набрал ровно на 430 баллов меньше, чем остальные ньювасюкинцы вместе. Сколько ньювасюкинцев участвовало в олимпиаде?