

## НОК и НОД

**Определение 1.** Наибольшим общим делителем натуральных чисел  $a, b$  называется такое число  $d$ , что  $d$  общий делитель  $a, b$ , причём  $d$  - наибольший из общих делителей.

**Определение 2.** Наименьшим общим кратным натуральных чисел  $a, b$  называется такое число  $m$ , что  $m$  делится на  $a, b$ , причём  $m$  - наименьшее из таких чисел.

**Полезные факты** Поскольку  $\text{НОД}(a, b)$  – делитель  $a, b$ , удобно бывает представить  $a, b$  в виде

$$a = \text{НОД}(a, b) \cdot m, b = \text{НОД}(a, b) \cdot n$$

**Вопрос** Как между собой связаны НОК и НОД двух чисел?

- Найдите НОД двух чисел:
  - 645 и 1204;
  - 325 и 330;
  - $x$  и  $5x$ ;
- Найдите НОК двух чисел:
  - 25 и 80;
  - 210 и 444;
  - $x$  и  $5x$ ;
- Может ли для натуральных чисел  $a, b$  быть выполнено  $\text{НОД}(a, b) > a - b$ ?
- Известно, что  $\text{НОД}(a, b) = 15$ ,  $\text{НОК}(a, b) = 360$  и  $a > b$ . Найдите такие  $a$  и  $b$ . Укажите все варианты.
- Найдите такие натуральные  $a, b$ , что их разность равна 21, а НОК равен 28.
- $a$  и  $b$  — натуральные числа. Известно, что  $a^2 + b^2$  делится на  $ab$ . Докажите, что  $a = b$ .
- Про натуральные числа  $a$  и  $b$  известно, что  $15a = 14b$  и  $\text{НОД}(a, b) = 13$ . Найдите  $a$  и  $b$ .
  - $a$  и  $b$  - целые числа, удовлетворяющие равенству  $56a = 65b$ . Докажите, что  $a + b$  — составное число.
- Может ли наименьшее общее кратное двух чисел равняться их сумме?
- Какие значения может принимать наибольший общий делитель натуральных чисел  $m$  и  $n$ , если известно, что при увеличении числа  $m$  на 6 он увеличивается в 9 раз?