

**Развитие понятия числа от натурального  
до действительного**



Числовое множество и его обозначение	Определение	Примеры	Что нельзя сделать	Какие новые числа добавляются	Полученное новое числовое множество
Натуральные числа, $N$	Употребляются при счете предметов	1; 2; 3...	Вычитание равных чисел	0	Целые неотрицательные числа, $N_0$
Целые неотрицательные числа, $N_0$	Натуральные и нуль	0; 1; 2; 3...	Вычитание большего числа из меньшего	Целые отрицательные числа (-1; -2; -3...)	Целые числа, $Z$
Целые числа, $Z$	Натуральные, противоположные к ним и нуль	-1; -2; -3... 0; 1; 2...	Не всегда можно выполнить деление	Дробные числа ( $\frac{2}{3}$ ; 0,3...)	Рациональные числа, $Q$
Рациональные числа, $Q$	Представимые в виде $\frac{a}{b}$ , где $a$ — целое, $b$ — натуральное	0; 1; $\frac{2}{3}$ ; 0,3; $-\frac{8}{7}$ ...	Извлечь корень из любого положительного числа	Иррациональные числа ( $\sqrt{2}$ ; $\sqrt{3}$ ; $\sqrt{7}$ ...)	Действительные числа, $R$

## Натуральные числа

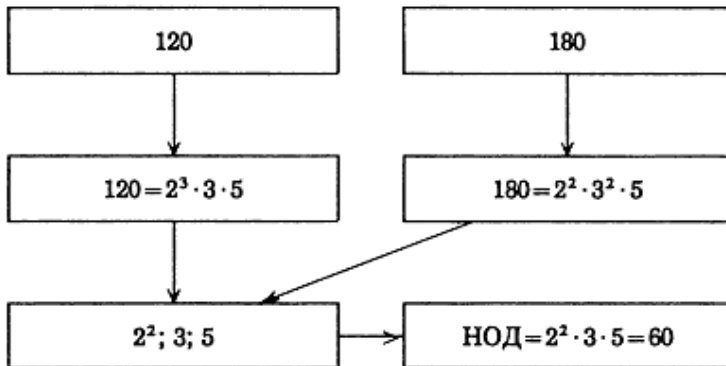
### Признаки делимости

Делимость на:	Признак	Пример
2	Число оканчивается четной цифрой, т. е. 0, 2, 4, 6, 8	678 делится на 2, т. к. оканчивается на 8
3	Сумма цифр в записи числа делится на 3	522 делится на 3, т. к. $5+2+2=9$ делится на 3
4	Две последние цифры образуют число, делящееся на 4	148 делится на 4, т. к. 48 делится на 4
5	Оканчивается на 0 или на 5	75 делится на 5, т. к. оканчивается на 5
6	Делится одновременно и на 2, и на 3	84 делится на 6, т. к. делится и на 2, и на 3
8	Три последние цифры образуют число, делящееся на 8	256 128 делится на 8, т. к. 128 делится на 8
9	Сумма цифр в записи числа делится на 9	819 делится на 9, т. к. $8+1+9=18$ делится на 9
10	Оканчивается на 0	5760 делится на 10, т. к. оканчивается на 0

**Отыскание НОД двух чисел**  
(Наибольший общий делитель)



**Пример.** Найти НОД чисел 120 и 180.



Ответ: 60.

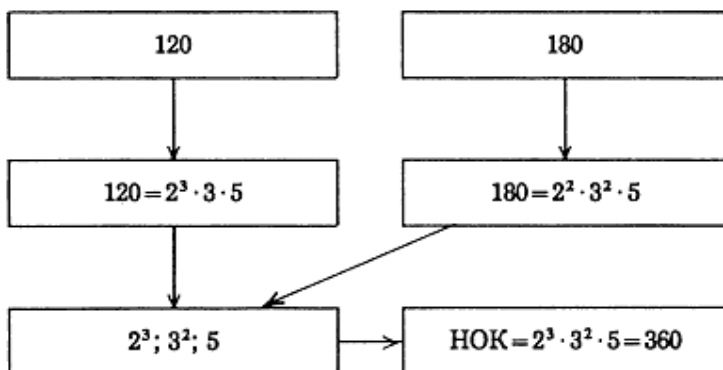
НОД трех и более чисел находится аналогично.

### Отыскание НОК двух чисел

(Наименьшее общее кратное)



**Пример.** Найти НОК чисел 120 и 180.



Ответ: 360.

НОК трех и более чисел находится аналогично.

### Рациональные числа

Сложение (вычитание) дробей  $\frac{m}{n}$  и  $\frac{p}{q}$

№	Отношение знаменателей $n$ и $q$	Сложение	Сумма
1	$n=q$	$\frac{m}{n} + \frac{p}{n}$	$\frac{m+p}{n}$
2	$n$ и $q$ – взаимно простые числа	$\frac{m}{n} + \frac{p}{q}$	$\frac{mq+pn}{nq}$
3	$n$ кратно $q$ , т. е. $n=aq$	$\frac{m}{aq} + \frac{p}{q}$	$\frac{m+ap}{aq}$
4	НОД ( $n; q$ ) = $d$ , т. е. $n=a \cdot d$ и $q=b \cdot d$	$\frac{m}{ad} + \frac{p}{bd}$	$\frac{mb+ap}{abd}$

### Примеры

1)	$\frac{1}{7} + \frac{3}{7} = \frac{1+3}{7} = \frac{4}{7}$
2)	$\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{1 \cdot 2 + 3 \cdot 1}{2 \cdot 3} = \frac{2+3}{6} = \frac{5}{6}$
3)	$\frac{1}{3} + \frac{2}{9} = \frac{1 \cdot 3 + 2}{9} = \frac{3+2}{9} = \frac{5}{9}$
4)	$\frac{\cancel{3}}{8} + \frac{\cancel{4}}{6} = \frac{9}{24} + \frac{4}{24} = \frac{13}{24}$