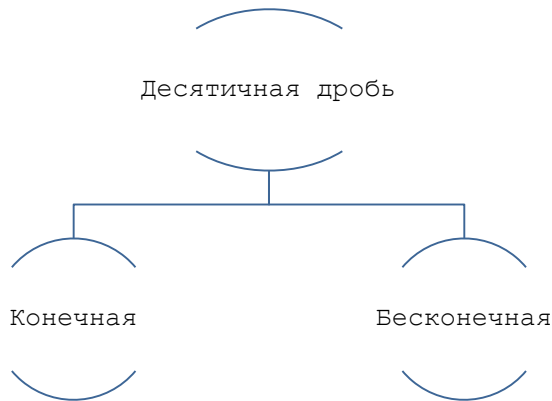


Арифметика чисел

Десятичные дроби

Десятичная дробь – это иной вид обыкновенной дроби со знаменателем 10, 100, 1000 или вообще 10^n . Например, $\frac{3}{10} = 0,3$; $\frac{13}{100} = 0,13$; $\frac{31}{1000} = 0,031$ или $\frac{71}{1000000} = 0,000071$.

Теорема 1: Всякую обыкновенную дробь, знаменатель которой является делителем некоторой степени числа 10, можно представить в виде десятичной дроби.



Пример 1. Представьте $\frac{2}{5}$, $\frac{7}{8}$ и $\frac{7}{13}$ в виде десятичной дроби.

Решение: Приведем дробь $\frac{2}{5}$ к знаменателю 10, получим $\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$, а значит $\frac{2}{5} = 0,4$ (конечная десятичная дробь). Привести дробь $\frac{7}{8}$ к знаменателю 10 и даже 100 нельзя, а вот к 1000 можно, получим $\frac{7}{8} = \frac{875}{1000}$, значит $\frac{7}{8} = 0,875$ (конечная десятичная дробь). А вот $\frac{7}{13}$ привести к знаменателю кратному 10 нельзя, тогда в этом случае получим бесконечную десятичную дробь, именно $\frac{7}{13} = 0,538461538461538461 \dots = 0,(538461)$ (бесконечное десятичное число, число в периоде).

Теорема 2: Если к десятичной дроби приписать справа нуль или несколько нулей, то получится равная ей дробь, и наоборот, если десятичная дробь оканчивается одним или несколькими нулями, то эти нули можно отбросить – получится равная ей дробь.

Пример 2. Число $1,71 = 1,710 = 1,7100 = \dots = 1,71000 \dots 0$.

Арифметические действия над десятичными дробями

1) Правило сложения:

при сложении десятичных дробей надо записать их одну под другой так, чтобы одинаковые разряды были друг под другом, а запятая – под запятой, и сложить дроби так, как складывают натуральные числа. Например,

$$\begin{array}{r} +12,232 \\ 12,889 \\ \hline 25,121 \end{array}$$

2) Правило вычитания аналогично. Например,

$$\begin{array}{r} -42,498 \\ 42,351 \\ \hline 0,147 \end{array}$$

3) Правило умножения:

при умножении десятичных дробей достаточно перемножить заданные числа, не обращая внимания на запятые (как натуральные числа), а в произведении отделить запятой справа столько цифр, сколько их стоит после запятой в обоих множителях суммарно. Например,

$$\begin{array}{r}
 \times 6,48 \\
 \hline
 2,052 \\
 1296 \\
 3240 \\
 000 \\
 \hline
 1296 \\
 13,29696
 \end{array}$$

4) Правило деления дробей:

а) при делении десятичной дроби на натуральное число выполняется так же, как деление натурального числа на натуральное, а запятую в частном ставят после того, как закончено деление целой части;

б) при делении десятичной дроби на десятичную следует и в делимом, и в делителе перенести запятую влево на столько цифр, сколько их имеет после запятой в делителе, а задача сводится к 4а).

Задача 1. Заполните таблицу 1 по следующему правилу: каждому дробному числу поставьте в соответствии десятичное число, а каждому десятичному числу - дробное.

Таблица 1

Дробное число	$\frac{1}{5}$		$\frac{3}{16}$	$\frac{3}{20}$	$\frac{7}{25}$	$\frac{9}{17}$	$\frac{11}{50}$			$\frac{13}{200}$	$\frac{49}{500}$				$\frac{89}{250}$	$\frac{17}{2000}$
Десятичное число		0,5						11,53				2,355	7,5	8,504		

Задача 2. Выполните действия в столбик.

$$\begin{array}{r}
 +52,993 \\
 \underline{0,445} \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 +42,96 \\
 \underline{7,576} \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 +68,129 \\
 \underline{42,445} \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 +2,47 \\
 \underline{6,4095} \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 + 7,0019 \\
 \underline{9,35} \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 + 15,50663 \\
 \underline{32,845} \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 + 235,00069 \\
 \underline{22,435} \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 - 5,696 \\
 \underline{2,35} \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 -2,069 \\
 \underline{1,99} \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 -26,497 \\
 \underline{1,99} \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 - 76,7655 \\
 \underline{71,64} \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 -876,75 \\
 \underline{1,09} \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 -367,905 \\
 \underline{9,79} \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 - 505,235 \\
 \underline{451,5} \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \times 6,505 \\
 \underline{2,04} \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \times 8,005 \\
 \underline{0,44} \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \times 0,008 \\
 \underline{0,54} \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \times 12,905 \\
 \underline{0,4} \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \times 89,05 \\
 \underline{6,24} \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \times 7,775 \\
 \underline{75,4} \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \times 8,795 \\
 \underline{107,4} \\
 \hline
 \end{array}$$

$$102,4 \quad | \quad \underline{4} \quad
 102,4 \quad | \quad \underline{16} \quad
 24,3 \quad | \quad \underline{9} \quad
 196,83 \quad | \quad \underline{27} \quad
 69,44 \quad | \quad \underline{56} \quad
 87,32 \quad | \quad \underline{59} \quad
 60,95 \quad | \quad \underline{23}$$

$$137,2 \quad | \quad \underline{98} \quad
 4,59 \quad | \quad \underline{45} \quad
 7,488 \quad | \quad \underline{48} \quad
 50,15 \quad | \quad \underline{26} \quad
 212,504 \quad | \quad \underline{404} \quad
 2,0664 \quad | \quad \underline{205} \quad
 11,5842 \quad | \quad \underline{258}$$

Задача 3. Заполните таблицу 2 по следующему правилу: для сложения и вычитания число из первой колонки используйте как первое слагаемое, число из первой строчки – как второе, результат от арифметического действия следует записать в свою ячейку таблицы. Все вычисления следует выполнить в тетрадке.

Таблица 2

Десятичное число	2,5	4,4	5,025	2,5
0,1	Сумма	Разность	Разность	Разность
12,25	Произведение	Разность	Произведение	Частное
2,5	Произведение	Произведение	Сумма	Произведение
686,4	Произведение	Частное	Сумма	Сумма