

ВСЁ о десятичных дробях

СОДЕРЖАНИЕ

- Понятие о десятичной дроби
- Сравнение десятичных дробей
- Сложение и вычитание десятичных дробей
- Умножение десятичной дроби на натуральное число
- Умножение десятичных дробей
- Деление десятичной дроби на натуральное число
- Деление десятичных дробей

The background of the slide is a light blue gradient with a border. It is filled with various numbers from 0 to 9, each in a different color and slightly blurred, scattered across the page. The central text is in a bold, blue, sans-serif font.

**Понятие
о десятичной
дроби**

Для чего нужны десятичные дроби

- **Десятичные дроби** необходимы при решении профессиональных задач в строительстве, в кулинарии, в бухгалтерской деятельности при составлении планов и графиков, начислении зарплаты, при работе на компьютере и т.д..
- **Десятичные дроби** нужны в повседневной жизни при решении бытовых задач –оплата коммунальных услуг, расчет в магазинах, приготовление блюд по рецепту , во время ремонта квартиры, при шитье и другие

ИСТОРИЯ ДЕСЯТИЧНЫХ ДРОБЕЙ

Десятичные дроби впервые встречаются в Китае примерно с III века н. э. при вычислениях на счётной доске (*суаньпань*). Дробь от глагола дробить.

- В первых учебниках математики – «ломаные числа»
- Десятичные дроби используют чаще, чем обыкновенные
- Это связано с простотой правил вычислений
- Правила вычислений с десятичными дробями описал знаменитый ученый средневековья аль-Каши
- Записывал аль-Каши десятичные дроби так же, как принято сейчас, но он не пользовался запятой: дробную часть он записывал красными чернилами или отделял вертикальной чертой



Понятие о десятичной дроби

Обыкновенные дроби со знаменателями

10; 100; 1000 и т.д. (т.е. записанные

одной единицей и несколькими нулями)

получили специальное название –

десятичные.

Такие дроби условились записывать без знаменателя.

Виды десятичных дробей

Десятичные дроби
бывают

1). конечные:

5,2

2). бесконечные:

2,38946...

3). бесконечные периодические:

0,166666.....

Алгоритм записи обыкновенной дроби в виде десятичной (т.е. без знаменателя)

- Записываем целую часть числа и ставим запятую
- После запятой поставим столько точек, сколько нулей в знаменателе дробной части
- С последней точки записываем числитель, начиная с последнего знака
- Оставшиеся точки заполняем нулями

Например

- $12\frac{25}{100} = 12, \overset{12\frac{25}{100} = 12, \dots}{\dots} \overset{8\frac{13}{10000} = 8, \dots}{\dots}$

$$8\frac{13}{10000} = 8, \overset{12\frac{25}{100} = 12, \dots}{\dots} \overset{12\frac{25}{100} = 12, \dots}{\dots} \overset{8\frac{13}{10000} = 8, \dots}{\dots} \overset{8\frac{13}{10000} = 8, \dots}{\dots}$$

5 Как быть в случае, если в числителе дроби цифр меньше чем нулей в знаменателе? **3**

2

5

$$\frac{7}{100} = \frac{07}{100} = 0,07$$

$$\frac{47}{10000} = \frac{0047}{10000} = 0,0047$$

$$7 \frac{29}{100000} = 7 \frac{00029}{100000} = 7,00029$$

4

3

4

5

$$5 \frac{13}{100} = 5,13$$

2 нуля и 2 цифры

$$5 \frac{13}{1000} = 5,013$$

3 нуля и 3 цифры

$$5 \frac{13}{10000} = 5,0013$$

4 нуля и 4 цифры

$$5 \frac{13}{100000} = 5,00013$$

5 нулей и 5 цифр

В десятичной дроби после запятой должно быть столько же цифр, сколько нулей в записи знаменателя обыкновенной дроби

Задание в
тетради

Запишите в виде десятичной дроби

$$5\frac{7}{10}$$

$$42\frac{52}{100}$$

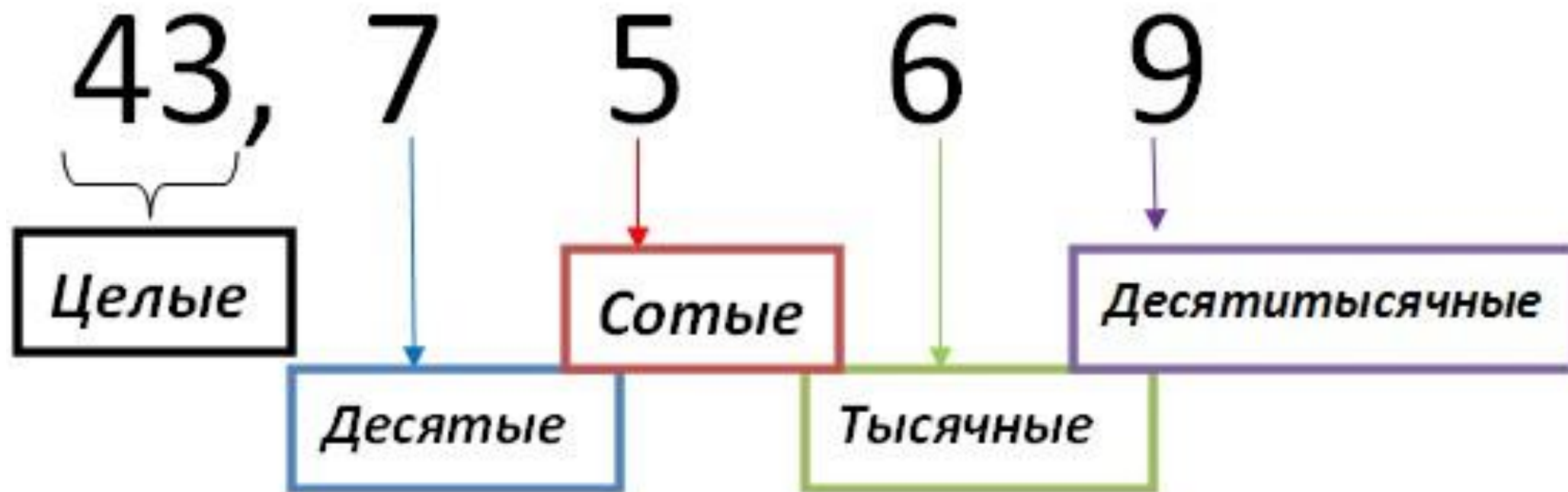
$$1\frac{3}{100}$$

$$3\frac{382}{1000}$$

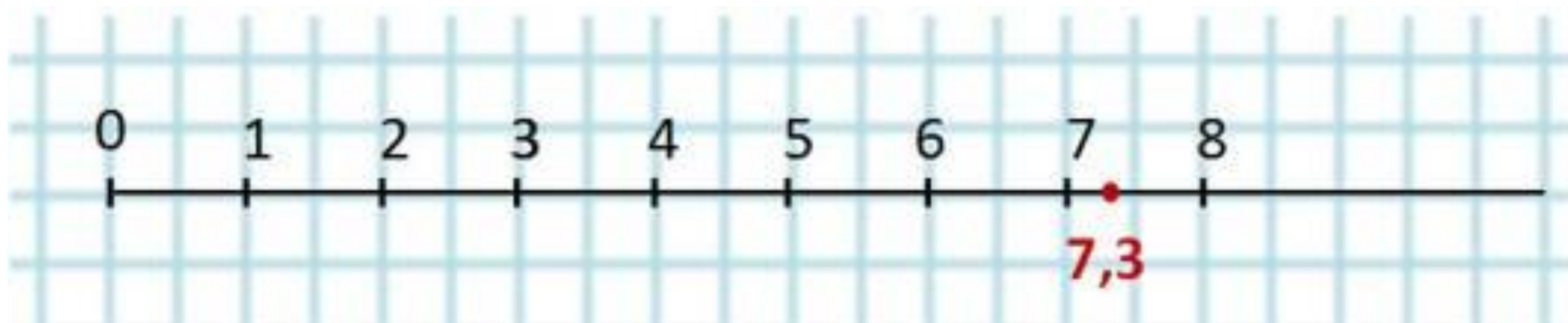
$$8\frac{1}{1000}$$

$$7\frac{34}{10000}$$

Разряды десятичных дробей



Расположение десятичных дробей на числовой прямой



Между какими натуральными числами находится данная дробь?

Читают десятичные дроби

При чтении десятичной дроби сначала называют её целую часть, добавляя слово **«целых»**, а затем называют дробную часть, добавляя **название последнего разряда.**

9,0036

**Девять целых тридцать шесть
десятитысячных**

0,61

Ноль целых шестьдесят одна сотая

11,05

Одиннадцать целых пять сотых

Записать десятичную дробь

- 1). в которой 2 целых 3 десятых и 5 сотых;
- 2). в которой 0 целых 7 сотых;
- 3). в которой 13 целых 6 десятых;
- 4). в которой 3 целых 1 десятая и 5
тысячных;

Записать десятичную дробь

- 1). в которой 2 целых 3 десятых и 5 сотых;
- 2). в которой 0 целых 7 сотых;
- 3). в которой 13 целых 6 десятых;
- 4). в которой 3 целых 1 десятая и 5
тысячных;

Проверим

2,35

0,07

13,6

3,105

Прочитать получившиеся дроби

**Задание в
тетради**

Представьте в виде десятичной дроби

$$\frac{5}{10}$$

$$\frac{69}{10}$$

$$\frac{36}{100}$$

$$\frac{485}{100}$$

$$\frac{9}{10}$$

$$\frac{38}{10}$$

$$\frac{15}{100}$$

$$\frac{3}{100}$$

$$\frac{14}{1000}$$

Как записать десятичную дробь в виде обыкновенной

$$5,013 = 5 \frac{13}{1000}$$

3 цифры и 3 нуля

Задание в
тетради

Запишите в виде обыкновенной дроби

- 1). 1,8; 2). 0,75;
- 3). 6,056; 4). 2,25;
- 5). 0,04; 6). 33,0001

Запишите в виде обыкновенной дроби

1). 1,8;

2). 0,75;

$$12\frac{25}{100} = 12,25$$

3). 6,056;

4). 2,25;

5). 0,04;

6). 33,0001

$$8\frac{13}{10000} = 8,0013$$

The background of the slide is a light blue gradient with a white border. It is filled with various numbers from 0 to 9, each in a different color and slightly blurred, scattered across the page. The numbers are in various orientations, some upright and some tilted. The colors include green, red, yellow, blue, orange, purple, black, and dark blue.

Сравнение десятичных дробей

Правила

1). Если к десятичной дроби справа приписать любое количество нулей, то дробь не изменится

2). Если десятичная дробь оканчивается нулями, то эти нули можно отбросить, при этом получится дробь, равная данной

$$1). \mathbf{3,2 = 3,20 = 3,2000}$$

$$\mathbf{12,05 = 12,05000000}$$

$$2). \mathbf{0,30000 = 0,3}$$

$$\mathbf{45,008400000 =}$$
$$\mathbf{= 45,0084}$$

Правила

3). Из двух дробей больше та, у которой **целая часть** больше

4). Если у дробей целая часть одинаковая, то сравниваются их дробные части.

Для сравнения дробной части надо сначала уравнивать количество цифр после запятой, приписав нужное количество нулей к одной из дробей.

$$3). \quad 5,4 > 4,98542$$

$$10,0305 < 17,999$$

$$4). \quad 9,4 < 9,6$$

$$6,30 < 6,31$$

$$0,100 > 0,065$$

$$185,486 < 185,500$$

Сравните дроби:

$$6,37 * 6,299$$

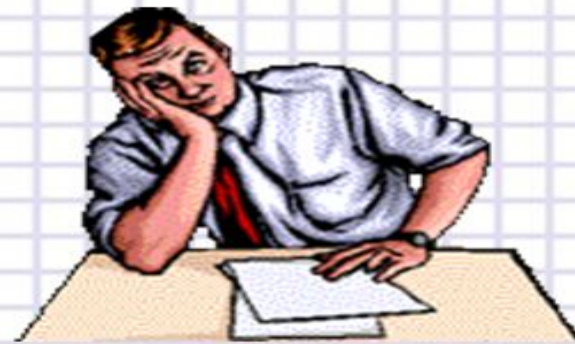
$$10,1 * 10,099$$


$$9,18 * 9,1798$$

$$7,01 * 7,018$$

$$9,004 * 9,04$$

$$28,028 * 28,0209$$



The background of the slide is a light blue gradient with a white border. It is filled with various numbers from 0 to 9, each in a different color (red, yellow, blue, green, purple, black) and slightly blurred, scattered across the page. The main text is centered in a bold blue font.

**Сложение
и вычитание
десятичных
дробей**

Чтобы сложить (вычесть) десятичные дроби, нужно:

- 1) уравнять в этих дробях количество знаков после запятой;
- 2) записать их в столбик так, чтобы запятая была записана под запятой;
- 3) выполнить сложение (вычитание), не обращая внимания на запятую;
- 4) поставить в ответе запятую под запятой.



Примеры сложения (вычитания) десятичных дробей

Сложение десятичных дробей

$$\begin{array}{r} + 15,225 \\ 1,130 \\ \hline 16,355 \end{array}$$

Вычитание десятичных дробей

$$\begin{array}{r} 8,90 \\ - 4,56 \\ \hline 4,34 \end{array}$$

Образец записи

$$\begin{array}{r} + 3,44 \\ + 7,28 \\ \hline 10,72 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + 3,50 \\ + 12,74 \\ \hline 16,24 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} - 24,700 \\ - 6,835 \\ \hline 17,865 \end{array}$$

НЕЛЬЗЯ

$$\begin{array}{r} + 7,31 \\ 41,82 \\ \hline \end{array}$$



$$\begin{array}{r} + 51,7 \\ 3,12 \\ \hline \end{array}$$



Складываю я

или вычитаю



Запятую по

линейке проверяю.

$$\begin{array}{r} + 15,300 \\ 9,138 \\ \hline 24,438 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} - 5,0 \\ 2,7 \\ \hline 2,3 \end{array}$$

**Свойства сложения натуральных чисел
выполняются и для дробных чисел.**

Вспомним их:

$a + b = b + a$ переместительное свойство сложения

$$\mathbf{(a + b) + c = a + (b + c)}$$

сочетательное свойство сложения

Задание в
тетради

Выполни действия


1) $0,14 + 0,06;$

2) $2 - 0,7;$

3) $0,19 - 0,08;$

4) $5,25 - 3,75;$

5) $3,46 - 2,51;$

The background of the slide is a light blue gradient with a white border. Scattered across the background are various numbers from 0 to 9 in different colors and sizes, some appearing to be floating or falling. The colors include red, yellow, blue, green, purple, and black. The numbers are slightly blurred, giving a sense of motion or depth.

**Умножение
десятичной дроби
на натуральное
число**

Правило

Чтобы умножить десятичную дробь на натуральное число, надо:

- 1). Умножить дробь на число, не обращая внимание на запятую**
- 2). В полученном произведении отделить запятой столько цифр справа, сколько их после запятой в дроби.**

Например

$$\begin{array}{r} 1,83 \\ \times 4 \\ \hline 7,32 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,231 \\ \times 45 \\ \hline 1155 \\ + 924 \\ \hline 10,395 \end{array}$$


Правило:


Чтобы **умножить** десятичную дробь на 10, 100, 1000 и т.д. нужно запятую перенести **вправо** на столько цифр, **сколько нулей** стоит в множителе после единицы.


$$0,368 \cdot 10 = 3,68$$

$$0,368 \cdot 100 = 36,8$$

Например

$$2,532 \cdot \underline{10} = 25,32$$


$$2,532 \cdot \underline{100} = 253,2$$


$$2,532 \cdot \underline{1000} = 2532$$


Задание в
тетради

Выполните умножение

а) $1,6 \cdot 4 =$

б) $3,45 \cdot 6 =$

в) $4,55 \cdot 12 =$

г) $3,426 \cdot 5 =$

The background of the slide is a light blue gradient with a white border. Scattered across the background are various numbers from 0 to 9 in different colors and orientations. The numbers are slightly blurred and vary in size, creating a playful, mathematical atmosphere. The central text is in a bold, blue, sans-serif font.

**Умножение
десятичных
дробей**

Как умножить дробь на дробь?

Чтобы перемножить две десятичные дроби, надо:

1) выполнить умножение, не обращая внимания на запятые;

2) в полученном произведении отделить запятой столько цифр справа, сколько их стоит после запятой в обоих множителях вместе.



Например

$$2,45 \cdot 4,6 = 11,27$$

$$\begin{array}{r} \times 2,45 \quad 2 \text{ знака} \\ \quad 4,6 \quad 1 \text{ знак} \\ \hline + 1470 \\ \quad 980 \\ \hline 11,270 \quad 3 \text{ знака} \end{array}$$

Например

$$) 0,000024 \cdot 7,6 = 0,0001824$$

\times

$$\begin{array}{r} 7,6 \\ 0,000024 \\ \hline + \quad 304 \\ \quad 152 \\ \hline 0,0001824 \end{array}$$

1 знак
6 знаков
7 знаков

Например

*Умножение десятичной дроби на
натуральное число*

$$\begin{array}{r} \times 1,83 \\ \hline 12 \\ + 366 \\ \hline 183 \\ \hline 21,96 \end{array}$$

*Умножение десятичной дроби на
десятичную дробь*

$$\begin{array}{r} \times 1,213 \\ \hline 24 \\ + 4852 \\ \hline 2426 \\ \hline 2,9112 \end{array}$$

Задание в
тетради

Решить самостоятельно

1). $85,3 \times 4,1$

2). $6,36 \cdot 32,5$

3). $27,2 \times 4,8$

4). $1,56 \cdot 20,7$

Решить самостоятельно

1). $85,3 \times 4,1$

2). $6,36 \cdot 32,5$

3). $27,2 \times 4,8$

4). $1,56 \cdot 20,7$


Проверим ответы:

1). $349,73$

2). $206,7$

3). $130,56$

4). $32,292$

The background of the slide is a light blue gradient with a white border. It is filled with various numbers from 0 to 9, each in a different color and slightly blurred, scattered across the page. The numbers are in shades of green, red, yellow, blue, orange, purple, and black.

**Деление
десятичной дроби
на натуральное
число**

Как разделить дробь на натуральное число?

Чтобы разделить десятичную дробь на натуральное число, надо:

1) разделить дробь на это число, не обращая внимания на запятую;

2) поставить в частном запятую, когда кончится деление целой части.



Деление на натуральное число

...ставим запятую, когда закончим делить целую часть...

$$\begin{array}{r} 26,5 \overline{) 5} \\ \underline{25} \\ 15 \\ \underline{15} \\ 0 \end{array}$$

5,3

$$\begin{array}{r} 1,62 \overline{) 3} \\ \underline{0} \\ 16 \\ \underline{15} \\ 12 \\ \underline{12} \\ 0 \end{array}$$

0,54

$$\begin{array}{r} 0,370 \overline{) 2} \\ \underline{0} \\ 3 \\ \underline{2} \\ 17 \\ \underline{16} \\ 10 \\ \underline{10} \\ 0 \end{array}$$

0,185



Рассмотрим ещё примеры

a)	$\begin{array}{r} 6 \\ \hline 0 \\ \hline 60 \\ \hline 50 \\ \hline 100 \\ \hline 100 \\ \hline 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 25 \\ \hline 0,24 \end{array}$	b)	$\begin{array}{r} 2 \\ \hline 0 \\ \hline 20 \\ \hline 18 \\ \hline 20 \\ \hline 18 \\ \hline 20 \end{array}$	$\begin{array}{r} 3 \\ \hline 0,66\dots \end{array}$	в)	$\begin{array}{r} 1 \\ \hline 0 \\ \hline 10 \\ \hline 10 \\ \hline 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 2 \\ \hline 0,5 \end{array}$
----	--	--	----	---	--	----	--	--

Правило:

Чтобы **разделить** десятичную дробь на 10, 100, 1000 и т.д. нужно запятую перенести **влево** на столько цифр, **сколько нулей** стоит в делителе после единицы.

$$71\underline{3},23 : 10 = 71,323$$

$$7\underline{13},23 : 100 = 7,1323$$

Задание в
тетради

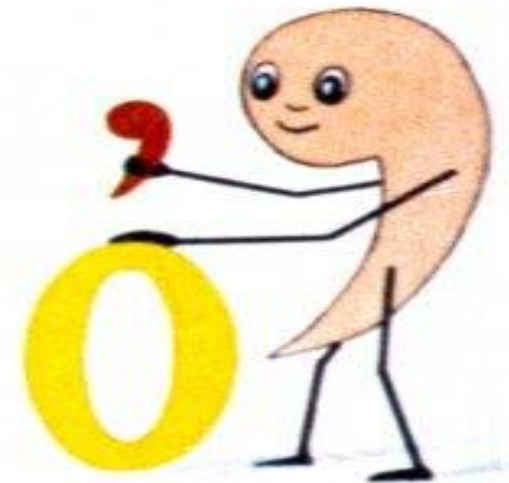
Определите место запятой в частном. Укажите, где нужно дописать нули, если это необходимо:


$$152,39 : 100 = 15239$$

$$152,39 : 10 = 15239$$

$$152,39 : 1000 = 15239$$

$$152,39 : 10000 = 15239$$



The background of the slide is a light blue gradient with a white border. It is filled with various numbers from 0 to 9, each in a different color and slightly blurred, scattered across the page. The numbers are in shades of green, red, yellow, blue, orange, purple, and black.

**Деление
десятичных
дробей**

Правило деления числа на десятичную дробь

1. В делимом и делителе перенести запятую на столько цифр, сколько их после запятой в делителе

$$2,88 : 0,8 = 28,8 : 8 =$$


2. После этого выполнить деление на натуральное число

$$= 28,8 : 8 = 3,6$$

Например $41,58 : 5,4$

Алгоритм решения

1. Определите количество знаков после запятой в делителе	$5,4$ 1 — знак
2. Перенесите запятую в делимом и делителе на столько знаков, сколько их в делимом	$41,58 : 5,4 = 415,8 : 54$ ↙ ↘
3. Выполните деление десятичной дроби на натуральное число	$\begin{array}{r l} 415,8 & 54 \\ -378 & 7,7 \\ \hline 378 & \\ -378 & \\ \hline 0 & \end{array}$
4. Ответ	$41,58 : 5,4 = 7,7$

Задание в
тетради

Вычислите сами

$$52,46 : 1,72 =$$

$$0,0722 : 0,19 =$$

$$19,712 : 2,8 =$$

Задание в
тетради

**Вставьте запятую так, чтобы равенство
было верным**

1). $32 + 1,8 = 5$

2). $7,36 - 336 = 4$

3). $63 - 27 = 60,3$

4). $3 + 108 = 4,08$

5). $12 \cdot 50 = 60$

6). $44 : 44 = 0,1$