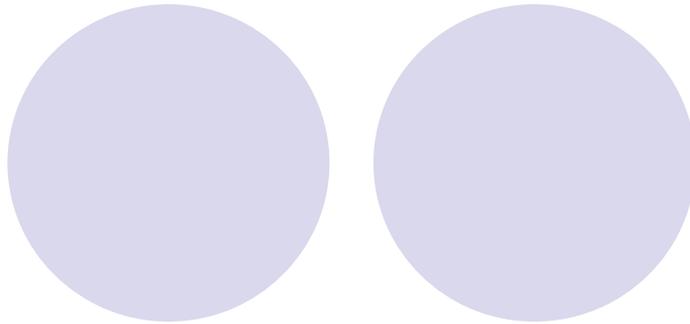


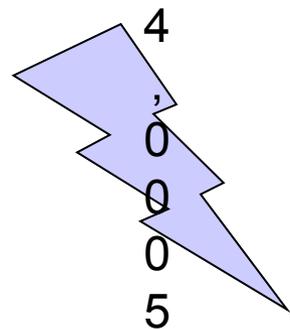
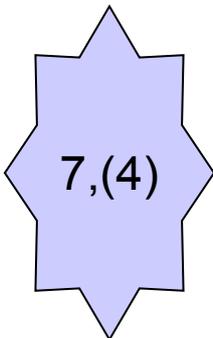
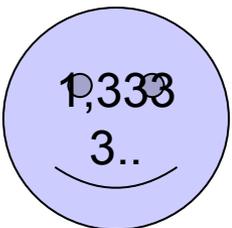
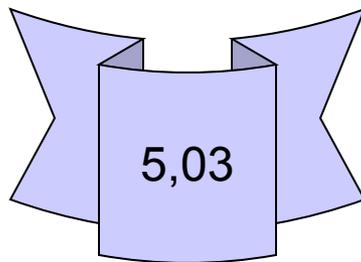
Десятичные дроби



A large diamond-shaped grid (rhombus) containing numerical values. The grid is composed of smaller triangles, with numbers placed in the vertices. The numbers are: 3,5, 0,12, 4,8, 0,9, 28,8, 9, 12, 28,8, 48, 43,2, 0,48, 90, 0,09, 43,2, 0,09, 0,35, 3,5, 12, 28,8, 0,48, 3,5, 24, 1,2, 288, 90, 4,8, 0,35, 0,12, 0,9, 288, 48, 1,2, 24, 0,9, 1,2, 48, 24, 4,8, 0,35, 4,8, 288, 48, 24, 0,9, 90, 1,2, 0,9, 24, 1,2, 0,35, 288, 12, 28,8, 0,48, 12, 1,2, 288, 4,8, 3,5, 43,2, 0,12, 9, 43,2, 3,5, 0,35, 9, 0,48, 28,8, 0,48, 3,5, 28,8, 0,48, 90, 43,2, 90, 0,09, 43,2, 90, 0,09, 12, 0,12, 24, 3,5, 0,12, 0,12, 48, 43,2, 3,5, 0,35, 9, 28,8, 9, 12, 28,8, 0,12, 0,09.

Десятичная дробь-

дробь, знаменатель которой есть целая степень числа 10. Д. д. пишут без знаменателя, отделяя в числителе справа запятой столько цифр, сколько нулей содержится в знаменателе.



Из истории десятичных дробей

Уже несколько тысячелетий человечество пользуется дробными числами. Жизнь ставила перед учеными задачу упростить вычисления, увеличить их точность и скорость. И наука откликнулась на эти требования жизни. Этим требованиям удовлетворяли десятичные дроби, но где и когда они возникли?

Зарождение и развитие десятичных дробей в Китае было тесно связано с метрологией (учением о мерах). Уже во II веке до н.э. там существовала десятичная система мер длины.

Примерно в III веке н.э. десятичный счет распространился на меры массы и объема. Тогда и было создано понятие о десятичной дроби, сохранившей, однако метрологическую форму.

В Древнем Китае уже пользовались десятичной системой мер, обозначали дробь словами, используя меры длины чи: цуни, доли, порядковые, шерстинки, тончайшие, паутинки.

Если вначале десятичные дроби выступали в качестве метрологических, конкретных дробей, то есть десятых, сотых и т.д. частей более крупных мер, то позже они по существу стали все более приобретать характер отвлеченных десятичных дробей. Целую часть стали отделять от дробной особым иероглифом «дянь» (точка). Однако в Китае как в древние, так и в средние века десятичные дроби не имели полной самостоятельности, оставаясь в той или иной мере связанными с метрологией

В XV веке, в Узбекистане, вблизи города Самарканда, который был тогда богатым культурным центром, жил математик и астроном, основатель астрономической обсерватории, ал-Каши. В 1427 году Ал-Каши написал книгу «Ключ к арифметике», в которой сформулировал основные правила действий с десятичными дробями, способы перевода шестидесятеричных дробей в десятичные и обратно. Целью ал-Каши было дать систему дробей, в которой все операции проводятся так же просто как с целыми числами, но которая основана на общеупотребительном десятичном основании. Десятичная дробь записывалась в одной строке с целой частью числа; для ее обозначения ал-Каши отделял дробь от целого вертикальной чертой или писал другим цветом или надписывал над цифрами названия разрядов, чаще всего называя только низший разряд, определяющий все остальные.

Возможно, до ал-Каши доходили сведения о том, что десятичные дроби применялись в Китае, однако сам он считал десятичные дроби своим собственным изобретением. Во всяком случае, регулярное их применение и подробное описание операций принадлежат ему.



Широкое распространение десятичных дробей в Европе началось только после выхода в свет книги «Десятая» фламандского математика Симона Стевина (1548-1620). Его и считают изобретателем десятичных дробей. Стевин, уроженец Брюгге, вначале был купцом, затем во время Нидерландской революции инженером в войсках возглавлявшего республику Морица Оранского. "Астрологам, земледельцам, мерильщикам объемов, проверщикам емкостей бочек, стереометрам вообще, монетным мастерам и всему купечеству - Симона Стевина привет", - так обращается к своим читателям изобретатель десятичных дробей в своей книге "Десятая"(1585). Эта маленькая работа (всего 7 страниц) содержала объяснение записи и правил действий с десятичными дробями. В книге он старается убедить людей пользоваться десятичными дробями, говоря, что при их использовании "изживаются трудности, распри, ошибки, потери и прочие случайности, обычные спутники расчетов".

В России первые систематические сведения о десятичных дробях встречаются в "Арифметике" Магницкого (1703г.)

С начала XVII века начинается интенсивное проникновение десятичных дробей в науку и практику. Развитие техники, промышленности и торговли требовали все более громоздких вычислений, которые с помощью десятичных дробей легче было выполнять.

Широкое применение десятичные дроби получили в XIX веке после введения тесно связанной с ними метрической системы мер и весов. Например, в сельском хозяйстве и промышленности десятичные дроби и их частный вид – проценты – применяются намного чаще, чем обыкновенные дроби.





Десятичные дроби

конечные

бесконечные

периодические

непериодические

чисто периодические

смешанно периодические

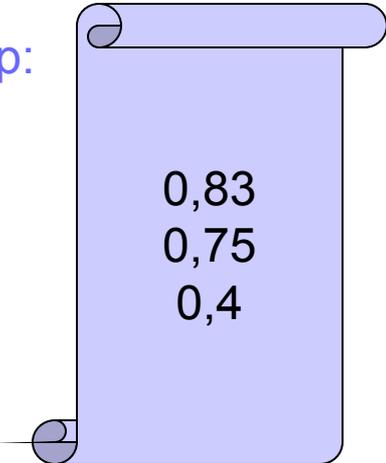
Конечные десятичные дроби

Конечные дроби

Десятичная дробь называется конечной, если она содержит конечное число цифр после запятой (в частности, ни одного), то есть имеет вид

В соответствии с определением эта дробь представляет число

Например:



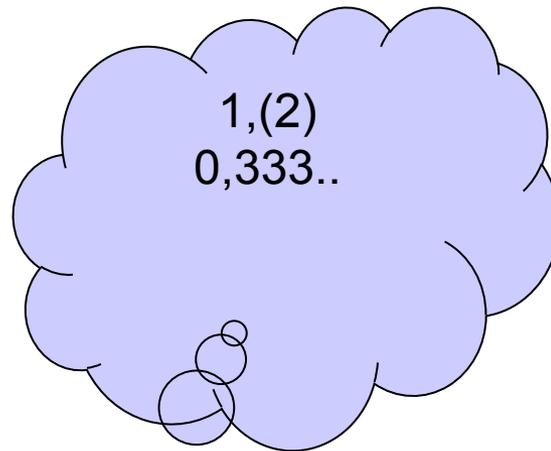
0,83
0,75
0,4

Бесконечные десятичные дроби

Бесконечная Десятичная Дробь

десятичная дробь, в записи которой после запятой содержится бесконечное количество цифр

Например:

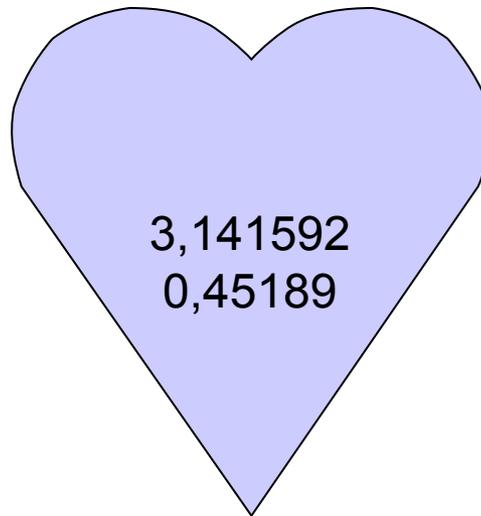


Бесконечные непериодические дроби

Бесконечная непериодическая дробь

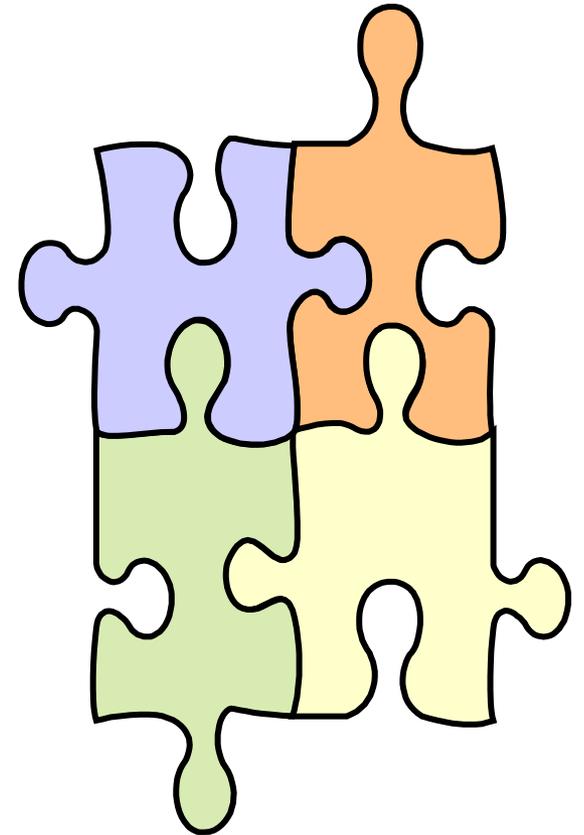
А число π записывается как бесконечная непериодическая дробь

Например:



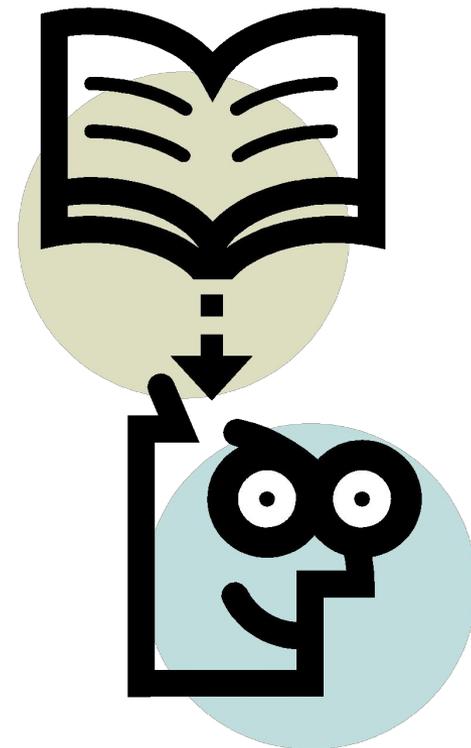
Чисто периодические дроби

Периодическая десятичная дробь называется чистой периодической дробью, если её период (группа повторяющихся цифр) начинается сразу после запятой, а период может содержать любое конечное число цифр. Так, дробь $1,(3)$ — чистая периодическая дробь



смешеннопериодические дроби

Если периодическая десятичная дробь содержит ещё число, заключённое между целой частью и периодом, то такая периодическая дробь называется **смешанной**; число периодической дроби, стоящее между целой частью и периодом, называется предпериодом этой дроби.



Произношение десятичных дробей

В русском языке десятичные дроби читаются так: сначала произносится целая часть, потом слово «целых» («целая»), потом дробная часть так, как если бы всё число состояло только из этой части, то есть числитель дроби — количественное числительное женского рода (одна, две, восемь и т. д.), а знаменатель — порядковое числительное (седьмая, сотая, двести тридцатая и т. д.)

Числовая запись	Верное произношение	Неверное произношение
123,567	сто двадцать три целых пятьсот шестьдесят семь тысячных	сто двадцать три и пятьсот шестьдесят семь
1,5	одна целая пять десятых	один и пять
0,01	одна сотая	ноль и ноль один

Сложение (вычитание) десятичных дробей

При сложении (вычитании) десятичных дробей пользуются следующим правилом:

- а) уравнивают количество знаков после запятой в обеих дробях (с помощью нулей);
- б) записывают дроби друг под другом так, чтобы запятая оказалась под запятой;
- в) выполняют действие, не обращая внимания на запятую;
- г) подставляют в результате запятую под запятыми в данных дробях

Пример: Сложить 5,607 и 4,1

1. Уравниваем количество знаков после запятой в обеих дробях: **5,607** и **4,100**
2. Записываем дроби друг под другом так, чтобы запятая оказалась под запятой:

$$\begin{array}{r} +5,607 \\ 4,100 \\ \hline 9,707 \end{array}$$

3. Выполняем действие, не обращая внимания на запятую:

9,707

Умножение десятичных дробей на натуральное число

При умножении десятичных дробей на натуральное число используют правило

- умножают дробь на это число, не обращая внимания на запятую;
- в полученном произведении отделить запятой столько цифр справа, сколько их отделено в данной дроби

Пример: Умножить 8,607 на 5

- Умножаем дробь на число, не обращая внимания на запятую:

$$\begin{array}{r} \times 8,607 \\ 5 \\ \hline 43,035 \end{array}$$

- В полученном произведении отделяем 3 знака справа: **43,035**

Умножение десятичных дробей

а) выполняют умножение, не обращая внимания на запятые;

б) отделяют запятой столько цифр справа, сколько их стоит после запятой в обоих множителях вместе

Пример: Умножить 1,25 на 2,04

1. Записываем дроби друг под другом так, чтобы запятая оказалась под запятой

$$\begin{array}{r} \times 1,25 \\ 2,04 \\ \hline 500 \\ 250 \\ \hline 2,5500 \end{array}$$

2. В полученном произведении отделяем 4 знака справа: **2,5500**

Деление десятичных дробей на натуральное число

При делении десятичной дроби на натуральное число запятая ставится в частном, когда заканчивают деление целой части.

Если целая часть меньше делителя, то частное начинается с нуля целых

Пример: Разделить 0,644 на 92

$$\begin{array}{r} \begin{array}{r} \underline{0,644} \\ 0 \\ \hline 06 \\ 0 \\ \hline 64 \\ 0 \\ \hline 644 \\ 644 \\ \hline 0 \end{array} \bigg| 92 \\ \hline 0,007 \end{array}$$

Деление десятичной дроби на десятичную дробь

а) в делимом перенести запятую вправо на столько цифр, сколько их после запятой в делителе;

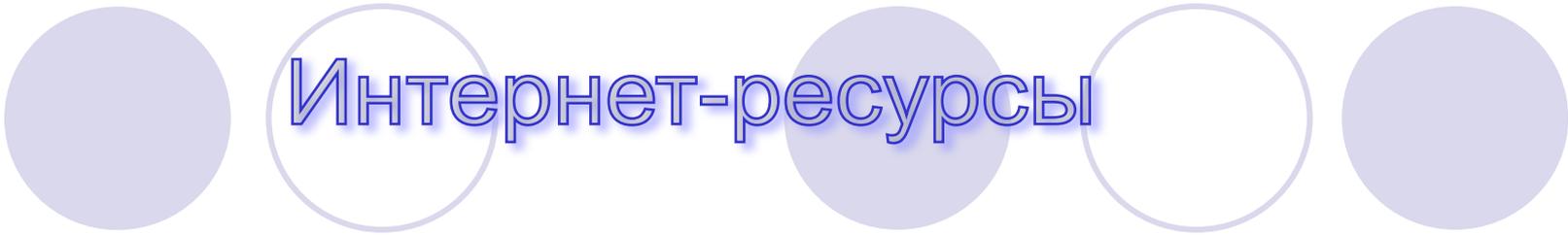
б) после этого выполнить деление на натуральное число

Пример: Разделить 2,808 на 0,12

1. Переносим в числе 2,808 запятую вправо на 2 знака, так как у нас в числе 0,12 два знака после запятой, и наша задача сводится к делению 280,8 на 12

$$\begin{array}{r} \underline{280,8} \quad | \quad 12 \\ \underline{24} \\ 40 \\ \underline{36} \\ 48 \\ \underline{48} \\ 0 \end{array}$$

Получаем $280,8 : 12 = 23,4$.



Интернет-ресурсы

http://sbiryukova.narod.ru/Seminar/Seminar_04_05/Sem_6_04_05/Desiat_dr_Baranov_6_05.htm

http://ru.wikipedia.org/wiki/Десятичная_дробь

http://mirсловarei.com/content_bes/Beskonechnaja-Desjatichnaja-Drob-6711.html

<http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/12828>

<http://revolution.allbest.ru/mathematics/d00007569.html>