

Дроби в Вавилоне, Египте, Риме.



Открытие десятичных дробей.

Могилатова Н.А.

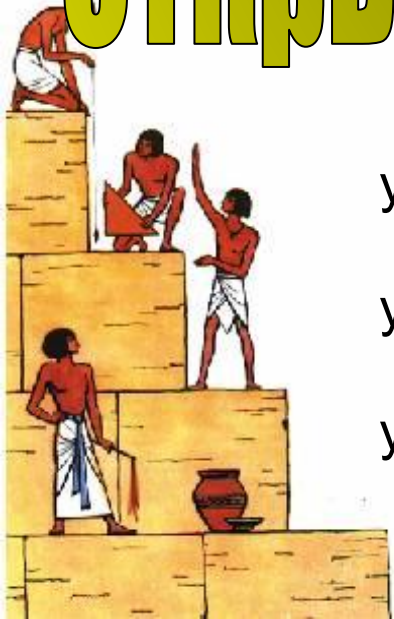
учитель математики МОУ СОШ №3, г.Балашов

Муратова Т.В.

учитель математики МОУ СОШ №3, г.Балашов

Добрынина О.В.

учитель математики МОУ СОШ №3, г.Балашов

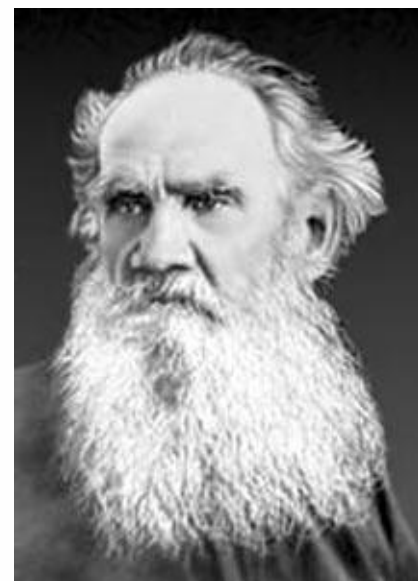




Человек подобен дроби: числитель - это он сам,
а знаменатель то, что он о себе думает.

Чем больше знаменатель, тем меньше дробь.

(Л.Н. Толстой)





Оглавление



- Из истории возникновения обыкновенных дробей:
- Дроби в Вавилоне;
- Дроби в Древнем Египте;
- Дроби в Древнем Риме.
- Открытие десятичных дробей.

Из истории возникновения обыкновенных дробей

- **Необходимость в дробных числах возникла у человека на весьма ранней стадии развития. Уже дележ добычи, состоявший из нескольких убитых животных, между участниками охоты, когда число животных оказывалось не кратным числу охотников, могло привести первобытного человека к понятию о дробном числе.**
- **Наряду с необходимостью считать предметы у людей с древних времён появилась потребность измерять длину, площадь, объём, время и другие величины. Результат измерений не всегда удаётся выразить натуральным числом, приходится учитывать и части употребляемой меры. Исторически дроби возникли в процессе измерения.**



- Потребность в более точных измерениях привела к тому, что начальные единицы меры начали дробить на 2, 3 и более частей. Более мелкой единице меры, которую получали как следствие раздробления, давали индивидуальное название, и величины измеряли уже этой более мелкой единицей.
- В связи с этой необходимой работой люди стали употреблять выражения: половина, треть, два с половиной шага. Откуда можно было сделать вывод, что дробные числа возникли как результат измерения величин. Народы прошли через многие варианты записи дробей, пока не пришли к современной записи.



Дроби в Вавилоне

- Вавилоняне пользовались всего двумя цифрами. Вертикальная черточка обозначала одну единицу, а угол из двух лежащих черточек – десять. Эти черточки у них получались в виде клиньев, потому что вавилоняне писали острой палочкой на сырых глиняных дощечках, которые потом сушили и обжигали.





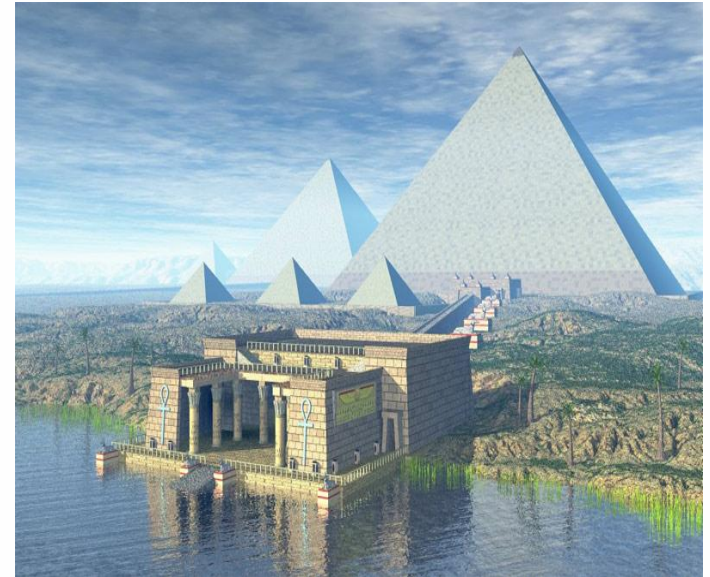
Шестидесятиричные дроби

- В древнем Вавилоне предпочитали постоянный знаменатель, равный 60-ти. Шестидесятиричными дробями, унаследованными от Вавилона, пользовались греческие и арабские математики и астрономы. Исследователи по-разному объясняют появление у вавилонян шестидесятиричной системы счисления. Скорее всего здесь учитывалось основание 60, которое кратно 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30 и 60, что значительно облегчает всякие расчеты. В этом отношении шестидесятиричные дроби можно сравнить с нашими десятичными дробями. Вместо слов «шестидесятые доли», «три тысячи шестисотые доли» говорили короче: «первые малые доли», «вторые малые доли». От этого и произошли наши слова «минута» (по латыни «меньшая») и «секунда» (по латыни «вторая»). Так что вавилонский способ обозначения дробей сохранил своё значение до сих пор.



Дробь в Древнем Египте

- В Древнем Египте архитектура достигла высокого развития. Для того, чтобы строить грандиозные пирамиды и храмы, чтобы вычислять длины, площади и объемы фигур, необходимо было знать арифметику.
- Из расшифрованных сведений на папирусах ученые узнали, что египтяне 4 000 лет назад имели десятичную (но не позиционную) систему счисления, умели решать многие задачи, связанные с потребностями строительства, торговли и военного дела.





"Египетские" дроби

- В Древнем Египте некоторые дроби имели свои особые названия – а именно, часто возникающие на практике $1/2$, $1/3$, $2/3$, $1/4$, $3/4$, $1/6$ и $1/8$. Кроме того, египтяне умели оперировать с так называемыми аликвотными дробями (от лат. *aliquot* – несколько) типа $1/n$ – их поэтому иногда также называют «египетскими»; эти дроби имели свое написание: вытянутый горизонтальный овалычик и под ним обозначение знаменателя. Остальные дроби они записывали в виде суммы долей. Дробь $7/8$ записывали в виде долей: $1/2 + 1/4 + 1/8$.

$$\overset{\text{⤿}}{\text{|||}} = \frac{1}{3} \quad | \quad \overset{\text{⤿}}{\text{∩}} = \frac{1}{10}$$

$$\overset{\text{⤿}}{\text{—}} = \frac{1}{2} \quad | \quad \overset{\text{⤿}}{\text{∩}} = \frac{2}{3} \quad | \quad \overset{\text{⤿}}{\text{∩}} = \frac{3}{4}$$



математический папирус Ринда

Как использовались дроби в Древнем Египте, позволила нам узнать расшифровка папирусного свитка, найденного в Луксоре в 1858 г. Генрихом Риндом. Сейчас этот свиток находится в Британском музее в Лондоне. Папирус Ринда был написан писцом по имени Ахмес примерно в 1650 г. до нашей эры. Это математическая рукопись, составленная учителем для своих учеников, готовившихся стать придворными писцами.



В папирусе есть задача: разделить семь хлебов между восемью людьми. Если резать каждый хлеб на 8 частей, придётся сделать 49 разрезов. А по-египетски эта задача решалась так. Дробь $7/8$ записывали в виде долей: $1/2 + 1/4 + 1/8$. Теперь ясно, что надо 4 хлеба разрезать пополам, 2 хлеба на 4 части и только один хлеб – на 8 частей (всего 17 разрезов).



Дроби в Древнем Риме

Интересная система дробей была в Древнем Риме. Она основывалась на делении на 12 долей единицы веса, которая называлась асс. Двенадцатую долю асса называли унцией. А путь, время и другие величины сравнивали с наглядной вещью - весом. Например, римлянин мог сказать, что он прошел семь унций пути или прочел пять унций книги. При этом, конечно, речь шла не о взвешивании пути или книги. Имелось в виду, что пройдено $7/12$ пути или прочтено $5/12$ книги. А для дробей, получающихся сокращением дробей со знаменателем 12 или раздроблением двенадцатых долей на более мелкие, были особые названия.



1 тройская унция золота — мера веса драгоценных металлов



■ "скрупулус"

- Даже сейчас иногда говорят: "Он скрупулёзно изучил этот вопрос." Это значит, что вопрос изучен до конца, что не одной самой малой неясности не осталось. А происходит странное слово "скрупулёзно" от римского названия $1/288$ асса - "скрупулус". В ходу были и такие названия: "семис" - половина асса, "секстанс" - шестая его доля, "семиунция" - половина унции, т.е. $1/24$ асса и т.д. Всего применялось 18 различных названий дробей. Чтобы работать с дробями, надо было помнить для этих дробей таблицу сложения и таблицу умножения. Поэтому римские купцы твёрдо знали, что при сложении триенса ($1/3$ асса) и секстанса получается семис, а при умножении беса ($2/3$ асса) на сескунцию ($2/3$ унции, т.е. $1/8$ асса) получается унция. Для облегчения работы составлялись специальные таблицы, некоторые из которых дошли до нас.

процент - "на сто"

- Из-за того что в двенадцатеричной системе нет дробей со знаменателями 10 или 100, римляне затруднялись делить на 10, 100 и т. д. При делении 1001 асса на 100 один римский математик сначала получил 10 ассов, потом раздробил асе на унции и т. д. Но от остатка он не избавился. Чтобы не иметь дела с такими вычислениями, римляне стали использовать проценты.
- Так как слова "на сто" звучали по-латыни "процентум", то сотую часть и стали называть процентом.



Открытие десятичных дробей

- Уже несколько тысячелетий человечество пользуется дробными числами, а вот записывать их удобными десятичными знаками оно додумалось значительно позже.
- Сегодня мы пользуемся десятичными дробями естественно и свободно. В Западной Европе 16 в. вместе с широко распространённой десятичной системой представления целых чисел в расчётах повсюду применялись шестидесятеричные дроби, восходящие ещё к древней традиции вавилонян.



СИМОН СТЕВИН

- Понадобился светлый ум нидерландского математика Симона Стевина, чтобы привести запись и целых, и дробных чисел в единую систему. По-видимому, толчком создания десятичных дробей послужили составленные им таблицы сложных процентов. В 1585 г. он опубликовал книгу “Десятина”, в которой объяснил десятичные дроби.





применение десятичных дробей

- С начала XVII века начинается интенсивное проникновение десятичных дробей в науку и практику. В Англии в качестве знака, отделяющего целую часть от дробной, была введена точка. Запятая, как и точка, в качестве разделительного знака была предложена в 1617 году математиком Непером.
- Развитие промышленности и торговли, науки и техники 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 нашей стране в сельском хозяйстве и промышленности десятичные дроби и их частный вид – проценты – применяются намного чаще, чем обыкновенные дроби.



Литература

- М.Я.Выгодский «Арифметика и алгебра в Древнем мире».
- Г.И.Глейзер «История математики в школе».
- И.Я.Депман «История арифметики».
- Виленкин Н.Я. «Из истории дробей»
- Фридман Л.М. «Изучаем математику».
- www.referatwork.ru
- <http://storyof.ru/chisla/istoriya-poyavleniya-matematicheskoy-drobi/>
- http://freecode.pspo.perm.ru/436/work/ss/ist_ch.html/
- <http://revolution.allbest.ru/mathematics/>
- <http://www.researcher.ru/methodics/teor/>
- <http://do.gendocs.ru/docs>
- <http://helena54.narod.ru/egipe>
- <http://vln.dp.ua/steg.php>
- <http://ru.wikipedia.org/wiki/Унция>
- <http://www.vsluh.ru/news>
- <http://sank.rusedu.net/archive>