

История возникновения обыкновенных дробей.



Выполнила: ученица 5 класса А
Родионова Анастасия

Ульяновск
2016 г.

Цель работы: изучить вопрос об истории возникновения обыкновенных дробей.

Задачи исследовательской работы:

1. В ходе проведенной исследовательской деятельности обобщить исторический материал: где и когда впервые упоминается о дробях.
2. Составить перечень способов записи дроби в разные эпохи и у разных народов.



Актуальность темы:

Изучение истории возникновения обыкновенных дробей нужно для понимания необходимости дробных чисел в жизни человека.



Объект исследования: обыкновенные дроби.

Предмет исследования: история возникновения обыкновенных дробей.

Гипотеза: В глубокой древности люди встретились с необходимостью введения в математические вычисления дробей.



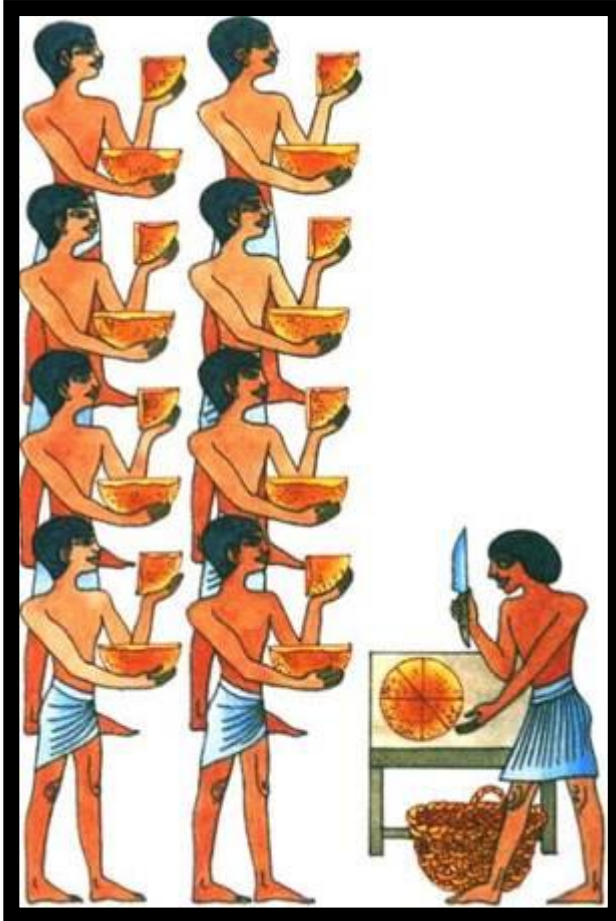
Методы работы над проектом:

1. Подбор информации об истории возникновения дробей.
2. Анализ, обобщение, подведение итогов.
3. Обработка материалов, оформление работы.
4. Подготовка презентации: «История возникновения обыкновенных дробей».

Использование результатов исследования:

- Показать необходимость обыкновенных дробей в жизни современного человека.
- Сделать плакат на тему: «Обыкновенные дроби».

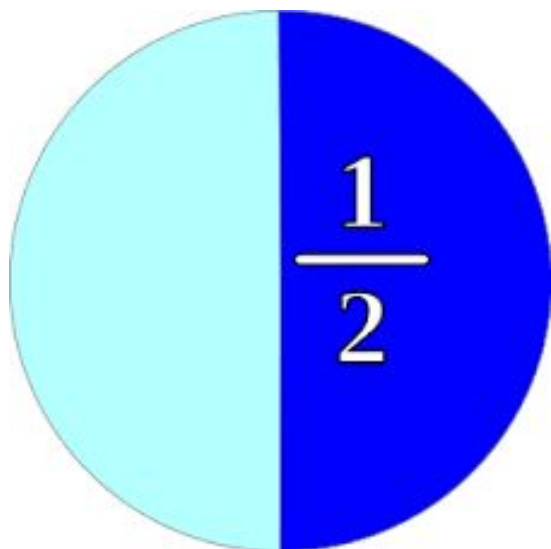
Историческая справка.



Необходимость в дробях возникла на ранней ступени развития человечества. Так делёж добычи между большим числом участников охоты заставлял людей обращаться к дробям.

Первая дробь

Первой дробью была половина. Для того, чтобы из одного получить половину, надо разделить единицу, или «разломить» ее на два. Отсюда произошло название ломаные числа. Так на протяжении многих веков люди называли дробь ломаным числом.

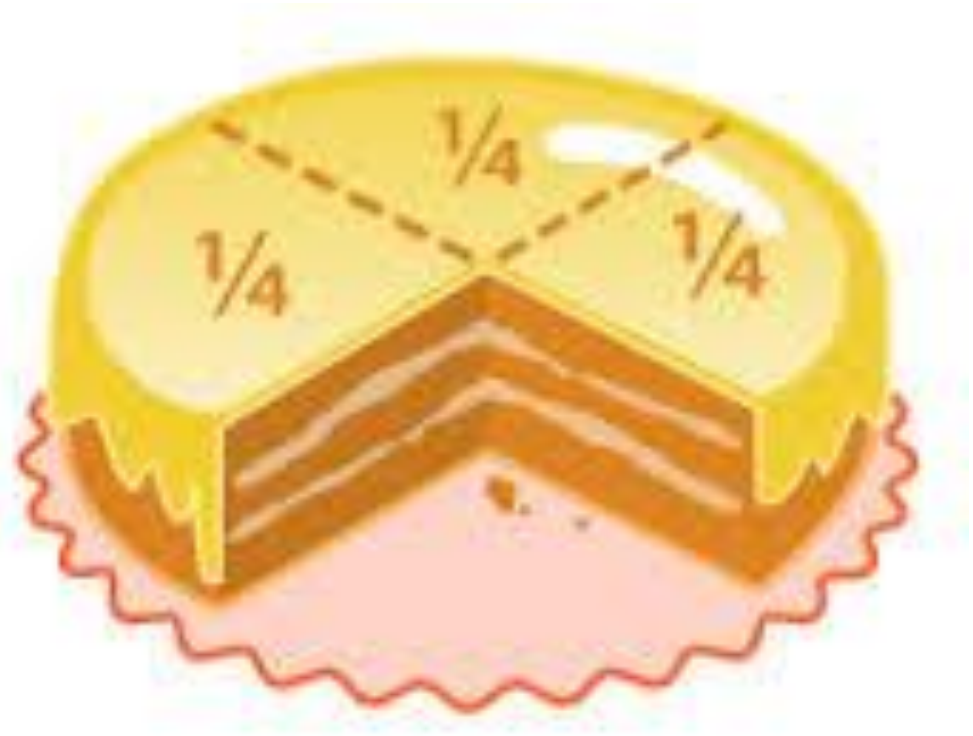


$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$



Дробь в математике — число, состоящее из одной или нескольких частей (долей) единицы. По способу записи дроби делятся на два формата: обыкновенные и десятичные.



Виды дробей:

Единичные (аликвоты) или доли (например, $1/2$, $1/3$, $1/4$, и т.д.).

Систематические, т.е дроби, у которых знаменатель выражается степенью числа (например, степенью числа 10 или 60 и т.д.).

Общего вида, у которых числителем и знаменателем может быть любое число.

Существуют дроби «ложные» –
неправильные ($8/3$)
и «реальные» – **правильные ($4/7$)**



Дроби в Древнем Египте



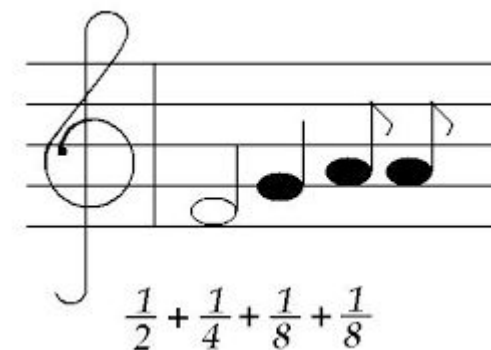
Первое понятие дроби появилось в древнем Египте около 4000 лет назад. Первой дробью, с которой познакомились люди, была половина. Следующей дробью была треть. Это единичные дроби.

$$\begin{array}{c} \text{—} \\ \text{—} \end{array} = \frac{1}{2} \quad | \quad \begin{array}{c} \text{—} \\ \text{—} \\ \text{—} \end{array} = \frac{2}{3} \quad | \quad \begin{array}{c} \text{—} \\ \text{—} \\ \text{—} \\ \text{—} \end{array} = \frac{3}{4} \quad | \quad \begin{array}{c} \text{—} \\ \text{—} \\ \text{—} \\ \text{—} \\ \text{—} \end{array} = \frac{1}{3} \quad | \quad \begin{array}{c} \text{—} \\ \text{—} \\ \text{—} \\ \text{—} \\ \text{—} \\ \text{—} \\ \text{—} \end{array} = \frac{1}{10}$$

Египтяне умели умножать и делить дроби.

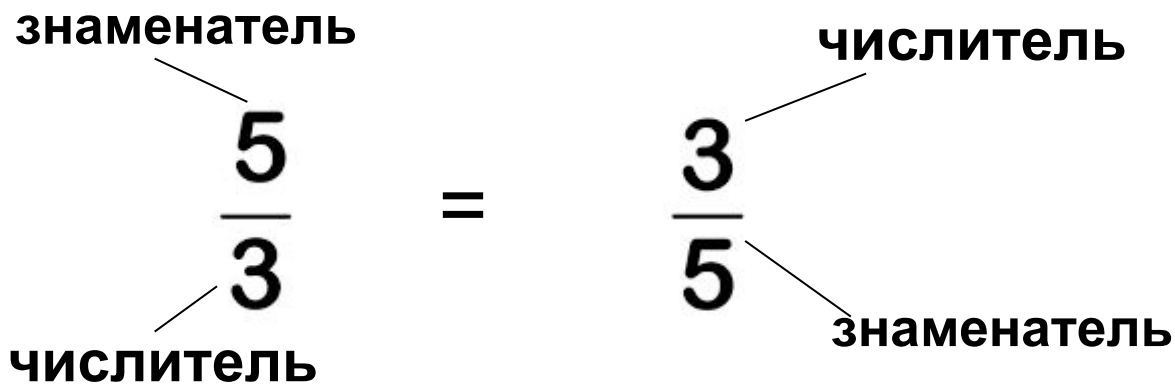
Дроби в Древней Греции

Греческие ученые считали, что математика должна заниматься только целыми числами. Возиться с дробями они предоставляли купцам и ремесленникам. Учение об отношениях и дробях использовалось в греческой теории музыки.



Понятие числитель и знаменатель.

В Греции числитель располагали под знаменателем.



Древняя Греция

Современные дроби

Обозначения дробей у греков

$\lambda'' \frac{1}{2}$	$\alpha\lambda'' 1\frac{1}{2}$	$\gamma\lambda'' 3\frac{1}{2}$
$\gamma' \frac{1}{3}$	$\kappa\epsilon' \frac{1}{25}$	или $20 \frac{1}{5}$ (в зависимости от контекста)

Диофант: $\frac{13}{29} \frac{\kappa\theta}{\nu\gamma}$, или $\nu\gamma'\kappa\theta''$, или $\nu\gamma'\kappa\theta''\kappa\theta''$.

Дроби в Древнем Риме



У римлян основной единицей измерения массы служил асс, а также и денежной единицей.

Асс делился на 12 равных частей - унций.

Например, римлянин мог сказать, что он прошел семь унций пути - $7/12$ пути.

«скрупулус» - $1/288$ асса,

«семис» - половина асса,

«секстанс» - $1/6$ асса,

«семиунция» - $1/2$ унции,

т.е. $1/24$ асса,

«триенс» - $1/3$ асса,

«бес» - $2/3$ асса.

Римские обозначения

1 I	50 (исходно L, вероятно V)		5000 (в Средние века) V	
5 V	100 (исходно C, вероятно X)		10 000 (в Средние века) X	
10 X	500 D (ныне D)		10 000	500 000 IV
1000 M			100 000	1 000 000

MCMXXXIV 2934

Дроби в Вавилоне

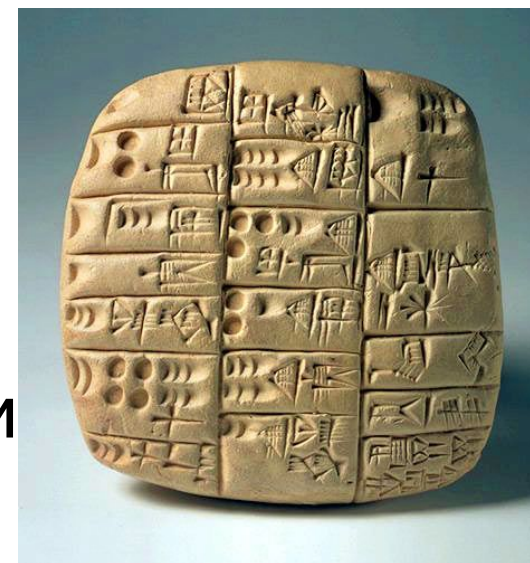
В Древнем Вавилоне считали не десятками, а шестидесятками. Число шестьдесят играло у них такую же роль, как у нас десять.



Шестидесятиричные дроби — в знаменателе 60.

Используют в обозначении времени и величин углов.

Например: время 4 часа 19 минут 27 секунд можно записать и так $4,19'27''$ ч. (читается 4 целых 19 шестидесятых 27 три тысячи шестисотых часа).



Дроби в Индии.



Современную систему записи дробей создали в Индии около 1500 лет назад. Только там писали знаменатель сверху, а числитель снизу, и не писали дробной черты. Зато вся дробь помещалась в прямоугольную рамку.

Иногда использовалось и «трехэтажное» выражение с тремя числами в одной рамке.

$$\begin{array}{c} 5 \\ 3 \end{array} = \frac{3}{5}$$

Дроби у арабов.

Записывать дроби как сейчас стали арабы.

Три системы записи дробей.

1. На индийский манер, записывая знаменатель под числителем; дробная черта появилась в конце XII – начале XIII в.
2. Чиновники, землемеры, торговцы пользовались аликвотными дробями, похожими на египетские, при этом применялись дроби со знаменателями, не превышающими 10.
3. Арабские ученые использовали вавилонско-греческую шестидесятеричную систему, в которой, как и греки, применяли алфавитную запись, распространив ее и на целые части.

Первым дробную черту применил арабский ученый Ал-Халар 300 лет назад.



Дроби в Древнем Китае.

В Древнем Китае уже пользовались десятичной системой мер, обозначали дробь словами, вместо черты использовали точку.



$$\frac{3}{5} = 3.5$$

Дроби на Руси.

На Руси дроби назывались долями, позднее «ломаными числами». В старых руководствах находили следующие названия дробей на Руси

$\frac{1}{2}$ – *половина, полтина*

$\frac{1}{4}$ – *четь*

$\frac{1}{8}$ – *полчеть*

$\frac{1}{16}$ – *полполчеть*

$\frac{1}{32}$ – *полполполчеть*
32 (*малая четь*)

$\frac{1}{5}$ – *пятина*

$\frac{1}{3}$ – *треть*

$\frac{1}{6}$ – *полтреть*

$\frac{1}{12}$ – *полполтреть*

$\frac{1}{24}$ – *полполполтреть* (*малая треть*)

$\frac{1}{10}$ – *десятина*

$\frac{1}{7}$ – *седьмина*



Дроби в Европе.

Первым европейским ученым, который стал использовать и распространять современную запись дробей, был итальянский купец и путешественник, сын городского писаря Фибоначчи Леонардо Пизанский.

В 1202г. он и ввел слово «дробь».



Вывод:

Дробь появилась из жизненных потребностей человека в глубокой древности и имеет большую практическую значимость в математике и имеет связь со многими областями наук: химия, биология, архитектура, физика и т. д.

Список использованных источников:

1. Глейзер Г.И. История математики в школе. Пособие для учителей. / Под ред. В.Н. Молодшего. - М.: Просвещение, 1964. - 376 с.
2. Выгодский М.Я. Арифметика и алгебра в Древнем мире. М.: Наука, 1967.
3. http://wiki.tgl.net.ru/index.php/Изучение_истории_возникновения
4. <https://infourok.ru/material.html?mid=62540>

Спасибо за внимание!