

Реферат

«История обыкновенных дробей»

◎ **Выполнила:**
ученица 5 класса
Кузнецова Светлана

◎ **Руководитель:**
Кукушкина Н.Г
учитель математики

Содержание

- Введение
- Возникновение дробей.
- Дроби в Древнем Египте.
- Дроби в Древнем Вавилоне.
- Дроби в Древнем Риме.
- Дроби в Древней Греции.
- Дроби на Руси.
- Дроби в Древнем Китае.
- Дроби в других государствах древности и средних веков.
- Заключение
- Список литературы

Введение

- В этом году мы начали изучать обыкновенные дроби. Очень необычные числа, начиная с их непривычной записи и заканчивая сложными правилами действий с ними. Хотя с первого знакомства с ними было понятно, что без них не обойтись даже в обычной жизни, так как нам каждый день приходится сталкиваться с проблемой деления целого на части, и мне даже в определенный момент показалось, что нас больше окружают не целые, а дробные числа.

- С ними мир оказался сложнее, но в тоже время интересней. У меня возникли вопросы. Нужны ли дроби? Важны ли они? Мне захотелось узнать, откуда пришли к нам дроби, кто придумал правила работы с ними. Хотя слово придумал, наверное, не очень подходит, потому что в математике все должно быть проверено, поскольку все науки и производства в нашей жизни опираются на четкие математические законы, действующие во всем мире. Не может быть так, что у нас в стране сложение дробей выполняют по одному правилу, а где-нибудь в Англии по-другому.

Возникновение дробей

- Русский термин «дробь», как и его аналоги в других языках, происходит от лат. *fractura*, который, в свою очередь, является переводом арабского термина с тем же значением: ломать, раздроблять. Поэтому, вероятно, первыми дробями везде были дроби вида $1/n$. Дальнейшее развитие естественным образом идет в сторону рассмотрения этих дробей как единиц, из которых могут быть составлены дроби m/n – рациональные числа. Однако этот путь был пройден не всеми цивилизациями: например, он так и не реализовался в древнеегипетской математике.

- Первой дробью, с которой познакомились люди, была половина. Хотя названия всех следующих дробей связаны с названиями их знаменателей (три – «треть», четыре – «четверть» и т. д.), для половины это не так – ее название во всех языках не имеет ничего общего со словом «два».

Дроби в Древнем Египте

- В древнем Египте пользовались только простейшими дробями, у которых числитель равен единице (те, которые мы называем «долями»). Математики называют такие дроби аликвотными (от лат. *aliquot* – несколько). Так же используется название основные дроби или единичные дроби.

- Египтяне использовали только две дроби не являющиеся долями – две трети и три четверти. Эти дроби часто встречались в вычислениях. Для них существовали специальные символы, был специальный знак и для дроби $1/2$.

- Сейчас сумма нескольких аликвотных дробей называется египетской дробью. Другими словами, каждая дробь суммы имеет числитель, равный единице, и знаменатель, представляющий собой натуральное число.

- Одним из первых известных упоминаний о египетских дробях является Математический папирус Ринда. Три более древних текста, в которых упоминаются египетские дроби — это Египетский математический кожаный свиток, Московский математический папирус и Деревянная табличка Ахмима.
- Самый древний памятник египетской математики, так называемый «Московский папирус», - документ XIX века до нашей эры. Он был приобретен в 1893 году собирателем древних сокровищ Голенищевым, а в 1912 году перешел в собственность Московского музея изящных искусств. В нем содержалось 25 различных задач.

Дроби в Древнем Вавилоне

- Известно, что в древнем Вавилоне использовали шестидесятеричную систему счисления. Ученые этот факт связывают с тем, что вавилонская денежная и весовая единицы измерения подразделялись в силу исторических условий на 60 равных частей: 1 талант = 60 мин; 1 мина = 60 шекель. Шестидесятые доли были привычны в жизни вавилонян. Вот почему они пользовались шестидесятеричными дробями, имеющими знаменателем всегда число 60 или его степени: $60^2 = 3600$, $60^3 = 216000$ и т.д. Это первые в мире систематические дроби, т.е. дроби, у которых знаменателем являются степени одного и того же числа.

- Следы вавилонской шестидесятеричной системы счисления удержались в современной науке при измерении времени и углов. До наших дней сохранилось деление часа на 60 минут, минуты на 60 секунд, окружности на 360 градусов, градуса на 60 минут, минуты на 60 секунд. Минута означает по-латыни «маленькая часть», секунда - «вторая»

Дроби в Древнем Риме

- Римляне пользовались, в основном, только конкретными дробями, которые заменяли абстрактные части подразделами используемых мер. Эта система дробей основывалась на делении на 12 долей единицы веса, которая называлась асс. Так возникли римские двенадцатеричные дроби, т.е. дроби у которых знаменатель всегда был двенадцать. Двенадцатую долю асса называли унцией. Вместо $\frac{1}{12}$ римляне говорили «одна унция», $\frac{5}{12}$ – «пять унций» и т.д. Три унции назывались четвертью, четыре унции – третью, шесть унций – половиной.

- Чтобы работать с такими дробями, надо было помнить для этих дробей таблицу сложения и таблицу умножения. Поэтому римские купцы твёрдо знали, что при сложении триенса ($\frac{1}{3}$ асса) и секстанса получается семис, а при умножении беса ($\frac{2}{3}$ асса) на сескунцию ($\frac{2}{3}$ унции, т.е. $\frac{1}{8}$ асса) получается унция. Для облегчения работы составлялись специальные таблицы, некоторые из которых дошли до нас.

Дроби в Древней Греции

- В Древней Греции арифметику – учение об общих свойствах чисел – отделяли от логики – искусства исчисления. Греки считали, что дроби можно использовать только в логике. Греки свободно оперировали всеми арифметическими действиями с дробями, но числами их не признавали. В греческих сочинениях по математике дробей не встречалось. Греческие ученые считали, что математика должна заниматься только целыми числами. Возиться с дробями они предоставляли купцам, ремесленникам, а также астрономам, землемерам, механикам и другому «черному люду». «Если ты захочешь делить единицу, математики высмеют тебя и не позволят это делать», – писал основатель афинской академии Платон.

- Поскольку греки работали с обыкновенными дробями лишь эпизодически, они использовали различные обозначения. Герон и Диофант записывали дроби в алфавитной форме, причем числитель располагали под знаменателем. Для некоторых дробей применялись отдельные обозначения, например, для $1\frac{1}{2}$ - L'', но в целом их алфавитная нумерация с трудом позволяла обозначать дроби.

Дроби на Руси

- Первый русский математик, известный нам по имени, монах Новгородского монастыря Кирик занимался вопросами хронологии и календаря. В его рукописной книге «Учение им же ведати человеку числа всех лет» (1136 г.), т.е. «Наставление, как человеку познать счисление лет» применяется деление часа на пятые, двадцать пятые и т.д. доли, которые он называл «дробными часами» или «часцами». Доходит он до седьмых дробных часов, которых в дне или ночи 937 500, причем говорит, что от седьмых дробных уже ничего не получается.

- В первоначальной форме дощаной счет был специально приспособлен к нуждам сошной арифметики. Это система налогового обложения в России 15—17 вв., при которой, наряду со сложением, вычитанием, умножением и делением целых чисел, надо было производить те же операции и с дробями, поскольку условная единица обложения — соха, делилась на части.

Дроби в Древнем Китае

- В Китае практически все арифметические операции с обыкновенными дробями были установлены уже ко II в. до н. э.; они описаны в фундаментальном своде математических знаний древнего Китая – «Математике в девяти книгах», окончательная редакция которой принадлежит Чжан Цану. Вычисляя на основе правила, аналогичного алгоритму Евклида, (наибольший общий делитель числителя и знаменателя), китайские математики сокращали дроби. Умножение дробей представлялось как нахождение площади прямоугольного земельного участка, длина и ширина которого выражены дробными числами. Деление рассматривалось с помощью идеи дележа, при этом китайских математиков не смущало, что число участников дележа может быть дробным, например, $3\frac{1}{3}$ человека.

- Деление дробей в «Цзю чжан суань шу» отличается от принятого сегодня. В правиле «цзин фэнь» («порядок деления») указывается, что перед делением дробей их следует привести к общему знаменателю. Таким образом, процедура деления дробей имеет излишний этап: $a/b : c/d = ad/bd : cb/bd = ad/cb$. Только в V в. Чжан Цю-цзянь в своем сочинении «Чжан Цю-цзянь суань цзин» («Счетный канон Чжан Цю-цзяня») от него избавился, производя деление дробей по обычному правилу: $a/b : c/d = ad/cb$.

Заключение

- Я сделала вывод, что история обыкновенных дробей - это извилистая дорога со многими препятствиями и трудностями. При работе над рефератом я узнала много нового и интересного. Прочитала много книг и разделов из энциклопедий. Познакомилась с первыми дробями, которыми оперировали люди, с понятием аликвотная дробь, узнала новые для меня имена ученых, внесших свой вклад в развитие учения о дробях.

Список литературы

- 1.Бородин А.И. Из истории арифметики. Головное издательство «Вища школа»-К.,1986
- 2. Глейзер Г. И. История математики в школе: IV-VI кл. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1981.
- 3.Игнатьев Е.И. В царстве смекалки. Главная редакция физико-математической литературы издательства «Наука», М.,1978.
- 4. Кордемской Г.А.Математическая смекалка.-10-е изд., перераб. И доп.-М.:Юнисам,МДС,1994.
- 5.Стройк Д.Я. Краткий очерк истории математики. М.: Наука, 1990.
- 6.Энциклопедия для детей. Том 11. Математика. Москва, «Аванта+»,1998.
- 7. <http://ru.wikipedia.org/wiki>.Материал из Википедии — свободной энциклопедии.