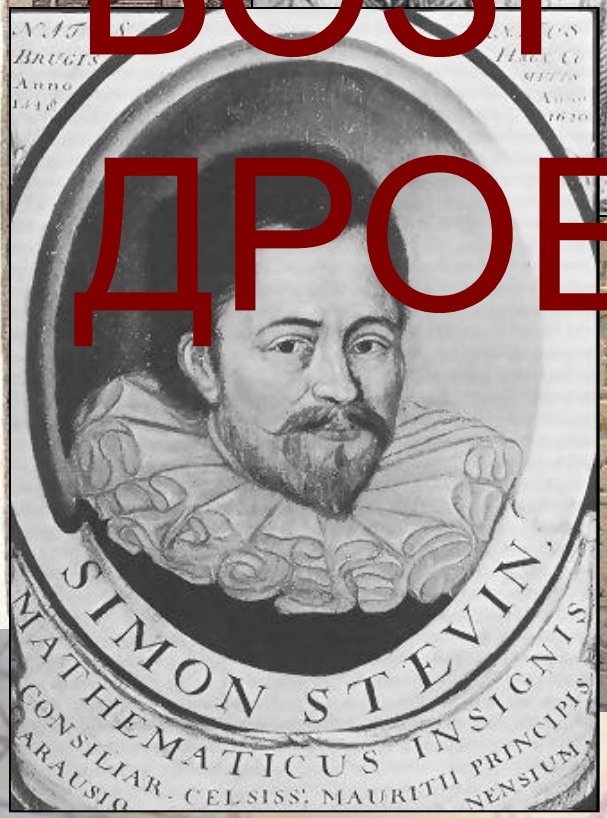
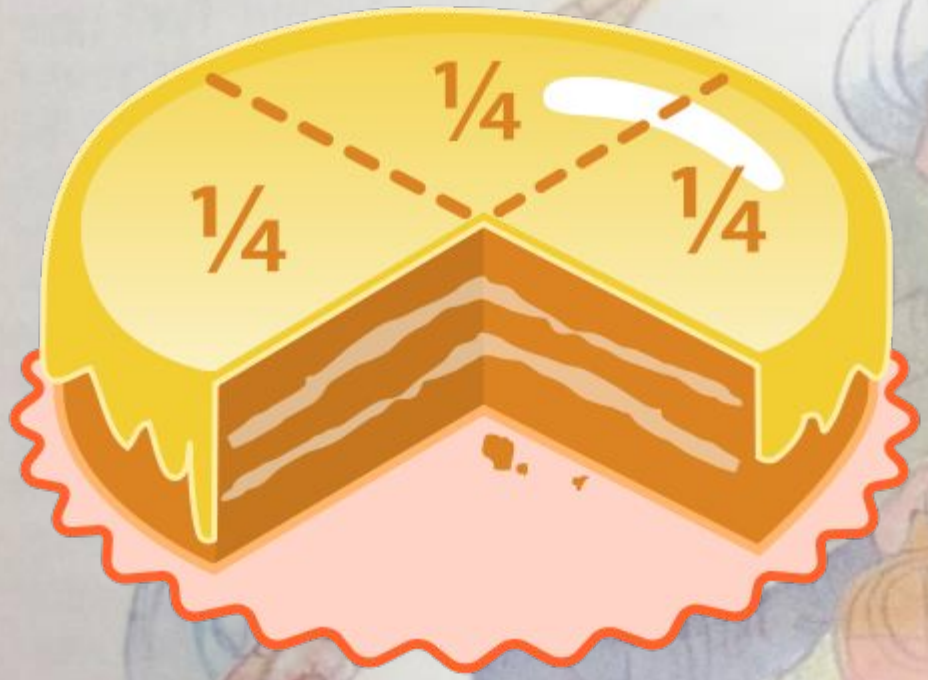
КАК ВОЗНИКЛИ ДРОБИ…



Ром
класс

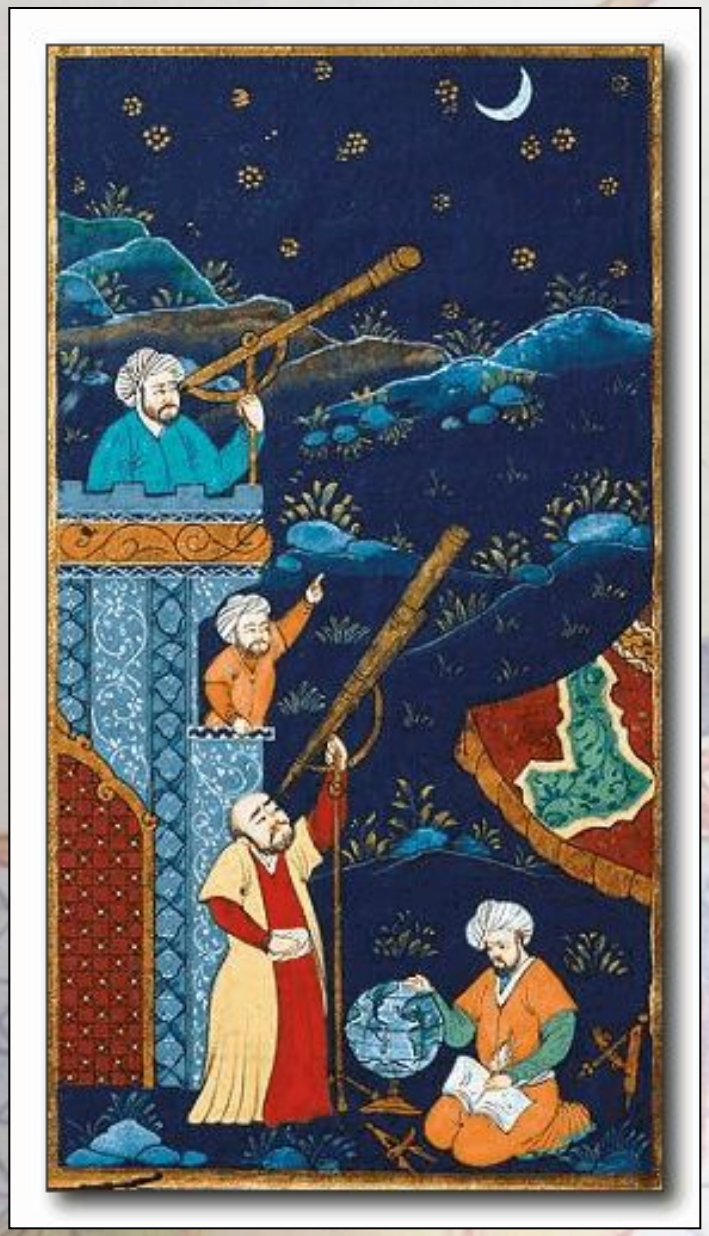


Слыхали ли Вы о том, как ломают числа? А ведь ломаными числами пользуются и теперь, только называют их иначе. Попробуйте из торта получить четвертинку! Для этого надо разломить или разрезать весь торт на четыре равные части.

Так и с числами: чтобы из одного получить половину, надо разделить или «разломить» единицу на два. Вот отсюда и пошло название *ломаные числа*. Теперь их называют *дробями*. Если единицу «разломим» на две части, получим дробь **½**. Если разделим единицу на три, то получим дробь **⅓**. И так далее...

И в «Арифметике» преподавателя навигацкой школы Леонтия Филипповича Магницкого были изложены сведения о дробях как о ломаных числах. Вот что там можно прочесть: «*Число ломаное… есть токмо часть вещи, числом объявленная, сиречь полтина есть половина рубля, а пишется ещё ½ рубля…*»

Магницкий первым среди русских математиков рассказал, как производить действия с дробями и обыкновенными, и десятичными.



Существовало понятие «ломаное число» и в других странах. Оно ведёт своё начало от арабов.

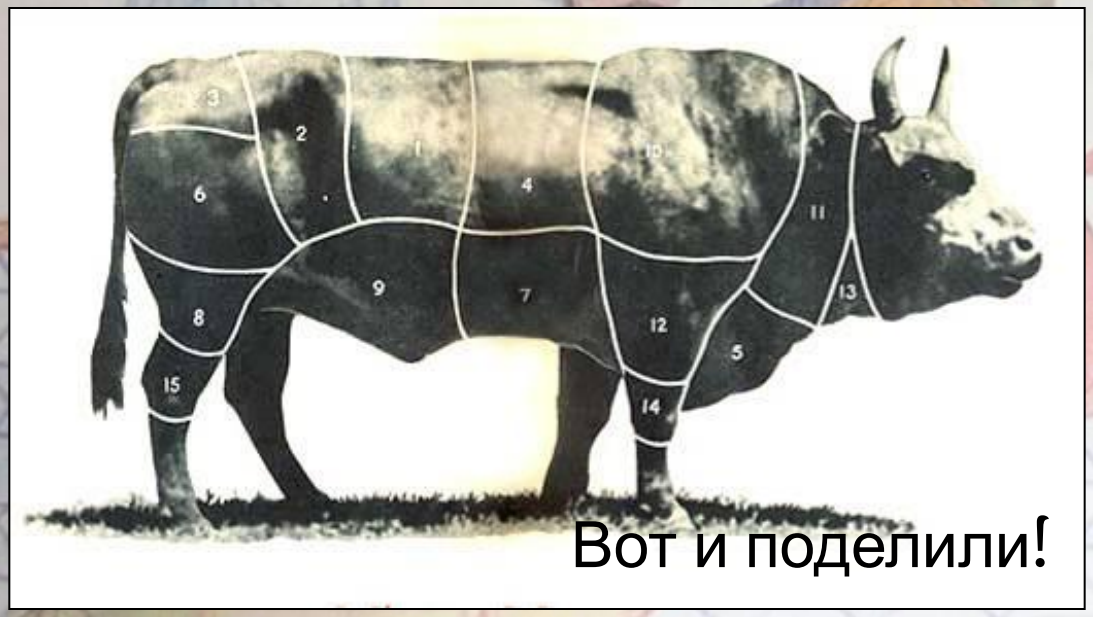
А в Европе это название распространилось благодаря работам Фибоначчи.

Дроби появились в то время, когда человек стал измерять различные величины – длину, массу, площадь… Ведь часто было недостаточно использовать единицу меры длины целое число раз: приходится учитывать доли или части единицы.

Самая первая дробь, введенная раньше других, была половина. Даже ребёнку ясно, что такое половина яблока или булочки, и как сделать такое деление пополам на самом предмете. Похожие ситуации помогли и нашим далёким предкам понять, что такое половина.

класс

За половиной последовало знакомство с половиной половины или **1/4**, затем с половиной четверти - **1/8**,... а затем появились и **1/3**, **1/6**, **1/9**...



... это были так называемые *единичные дроби:* их числитель всегда выражен единицей.

Роман Корженевский, 5 класс

Первые упоминания о дробях найдены на глиняных табличках Древнего Вавилона. Так как сама система исчисления в Вавилоне была шестидесятеричная, то вавилоняне предпочитали постоянный знаменатель «60».

Но через шестидесятеричные дроби было довольно сложно точно выразить такие дроби, как 1/7, и их выражали приближенно.

1/7 ≈ 1/60

+1/60

+1/60

+1/60

+1/60

+1/60

Да-а-а-а, дело небыстрое, но, похоже, нашим предкам суета была неведома…

Роман Корженевский, 5 класс

Вавилонские мудрецы додумались разделить сутки на 24 часа. А затем час разделили на 60 минут и значительно позже минуту – на 60 секунд. Так же они разделили свою меру весов талант на 60 мин, а мину – на 60 шекелей.

Соотношение часов, минут и секунд, принятое в Вавилоне, впоследствии перешло в Индию и в страны Европы и сохранилось в первоначальном виде до наших дней!

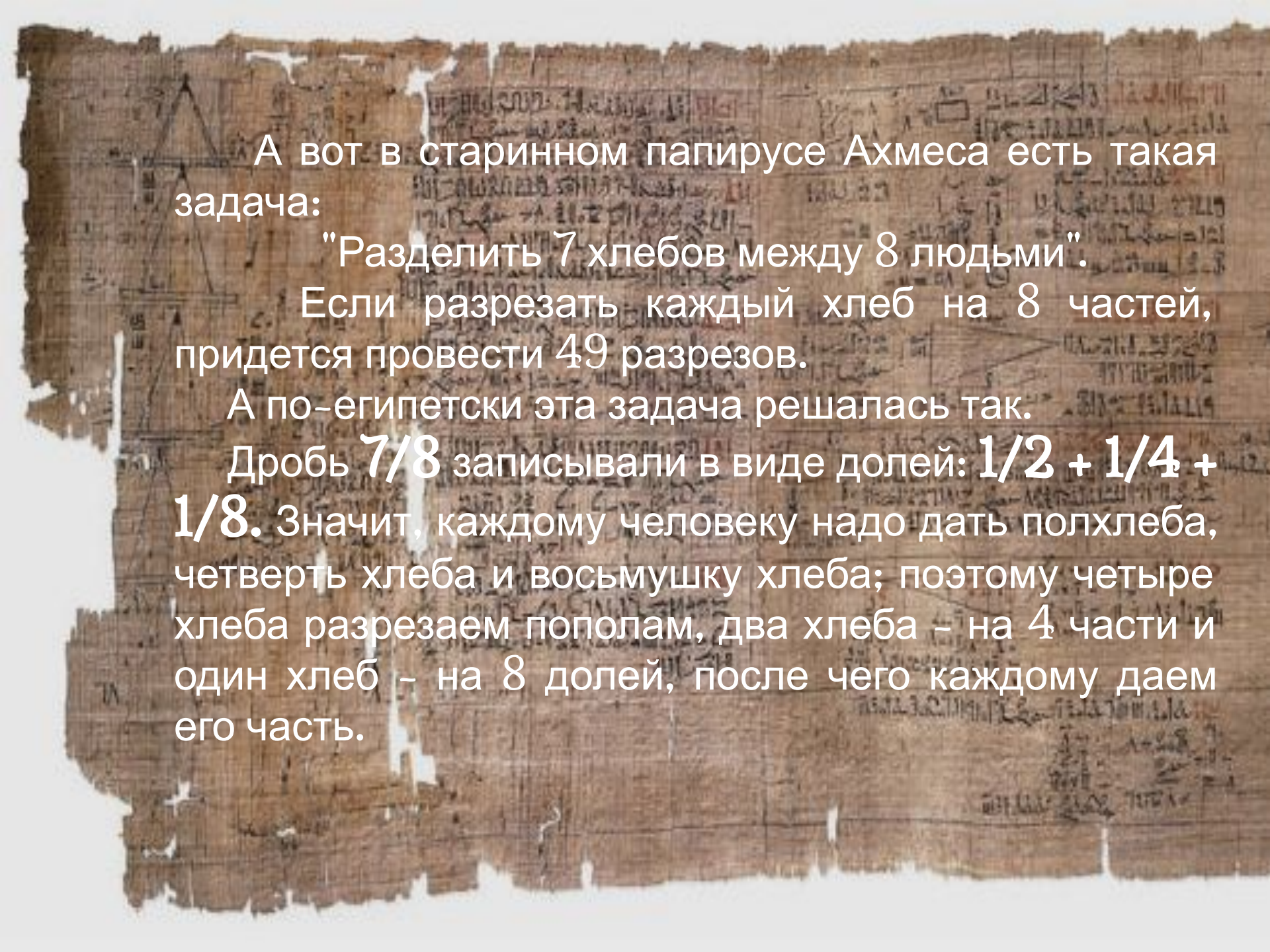
Древние египтяне тоже умели считать единичные дроби. Но они уже знали и дроби ⅔ и ¾.

Египтяне пользовались единичными дробями даже тогда, когда имели дело с бОльшим количеством долей. Такую дробь они представляли в виде суммы единичных дробей, т.е. дробей вида **1/n.**

Например, вместо **8/15** они писали **1/3+1/5,** упуская знак «+»:

8/15 = 1/3 1/5.

Египтяне имели и умножать дроби, и делить их.



А вот в старинном папирусе Ахмеса есть такая задача:

"Разделить 7 хлебов между 8 людьми".

Если разрезать каждый хлеб на 8 частей, придется провести 49 разрезов.

А по-египетски эта задача решалась так.

Дробь **7/8** записывали в виде долей: **1/2 + 1/4 + 1/8.** Значит, каждому человеку надо дать полхлеба, четверть хлеба и восьмушку хлеба; поэтому четыре хлеба разрезаем пополам, два хлеба – на 4 части и один хлеб - на 8 долей, после чего каждому даем его часть.

Методы подсчетов при помощи единичных дробей перешли от египтян в Грецию, от греков к арабам, а от них уже в Западную Европу.

Только спустя тысячелетия греки стали пользоваться дробями, которые мы сегодня называем ***обыкновенными.*** Правда, для их записи древние греки применяли порядок, обратный нашему: **знаменатель они писали вверху, а числитель – внизу**. В V веке до н.э. греки выполняли все арифметические действия с обыкновенными дробями.

Интересная система дробей была принята в Древнем Риме. Путь, время и другие величины сравнивали с весом. Единицу веса **«асс»** римляне делили на двенадцать долей. Одна двенадцатая называлась **«унцией».** Поэтому римлянин мог сказать, что он прошёл семь унций пути или прочёл пять унций книги. При этом имелось в виду, что пройдено 7/12 частей всего пути или прочтено 5/12 объёма всей книги.

Двенадцатые доли дробились на двенадцать ещё и ещё...

Даже сейчас иногда говорят: "Он скрупулезно изучил этот вопрос". Это значит, что вопрос изучен до конца, что ни одной самой малой неясности не осталось.

А происходит странное слово "скрупулезно" от римского названия 1/288 асса – "скрупулус".

Роман Корженевский, 5 класс

Современная система записи дробей **с числителем вверху и знаменателем внизу** была создана в древней Индии, только **дробной черты индийцы не писали.** Правила действий с дробями были изложены индийским учёным Брахмагуптой в **8** веке н. э. и немногим отличаются от наших.

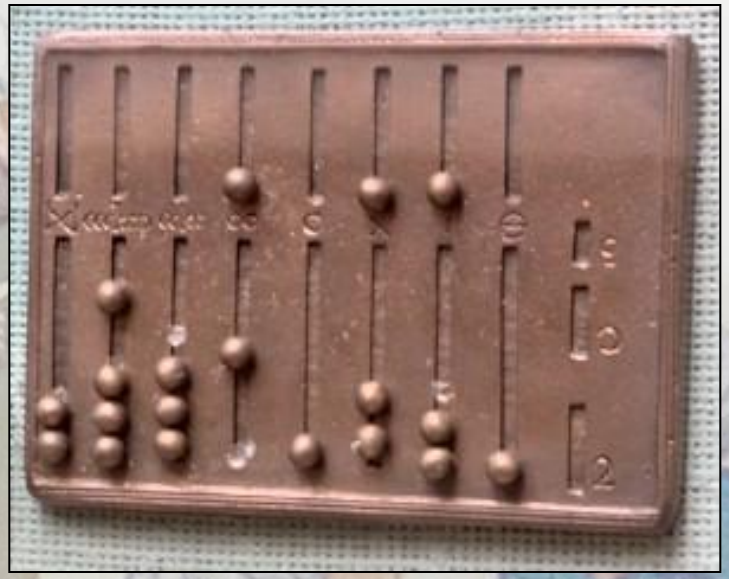
Индийское обозначение дробей и правила действий над ними были усвоены в арабских странах в **9** веке благодаря узбекскому учёному Мухаммеду Хорезмскому (аль-Хорезми).

Первый, кто применил ныне принятую запись дробей с разделительной дробной чертой, стал итальянский математик Леонардо Пизанский, известный под прозвищем Фибоначчи.

Но дробная черта стала общеупотребительной лишь в **XVI** веке.

А в Древнем Китае уже пользовались десятичной системой мер. Дробь обозначали, используя меры длины:

чи, цуни, доли, порядковые, шерстинки, тончайшие, паутинки



Дробь вида **2,135436** выглядела так:

2 чи,
1 цунь,
3 доли,
5 порядковых,
4 шерстинки,
3 тончайших,
6 паутинок.

Роман Корженевский, 5 класс

В **XV** веке, в Узбекистане, вблизи города Самарканда жил математик Джемшид Гиясэддин ал-Каши. Он наблюдал за движением звезд, планет и Солнца. В этой работе ему необходимы были десятичные дроби.

В **1424** году ал_Каши издал книгу "Ключ к арифметике", в которой показал запись дроби в одну строку числами в десятичной системе и дал правила действия с ними. Для отделения целой части от дробной ученый то он применял вертикальную черту, то чернила черного и красного цветов.

Но этот труд до европейских ученых своевременно не дошел.

В 1585 г., независимо от ал-Каши, фламандский ученый Симон Стевин предложил свой вариант записи десятичных дробей и разработал правила действий над ними. Он писал <u>цифры дробного числа в одну строку с цифрами целого числа, при этом разделяя их буквами или нумеруя</u>. Например, число 12,761 записывалось так:

12⓪7①6②1③

или число 5,3752 записывалось так:

5⓪3①7②5③2④.

Именно Симона Стевина и считают изобретателем десятичных дробей.

Теперь все математики Европы пытались найти удобную запись десятичной дроби.

В книге "Математический канон" французского математика Франсуа Виета десятичная дробь записана так:

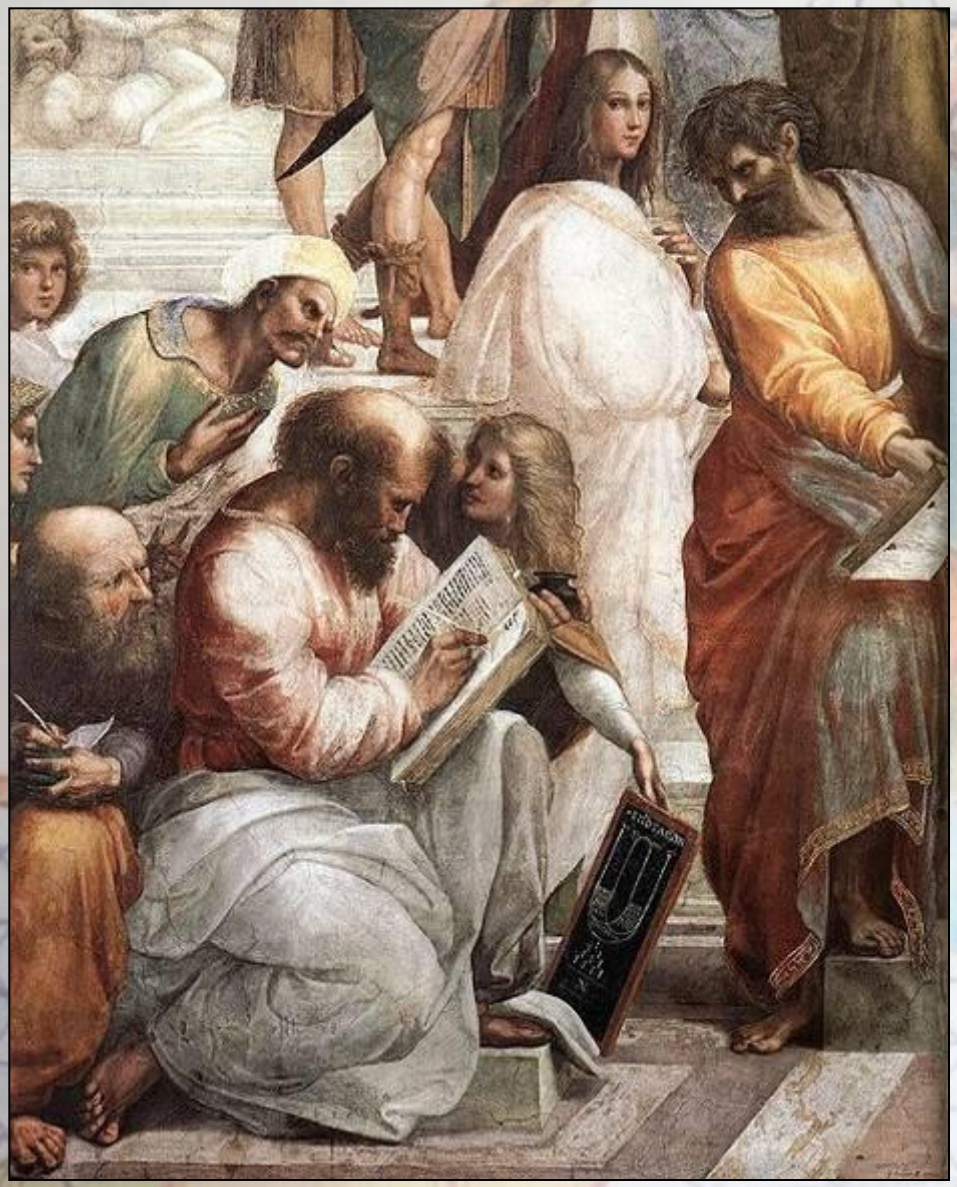
$$2\,\underline{135436}$$

Здесь <u>дробная часть и подчеркивалась, и записывалась выше строки целой части числа.</u>

Отделение целой части запятой предложил **Иоганн Кеплер** в 1571 г., а в 1617 г. шотландский математик **Джон Непер** предложил отделять десятичные знаки от целого числа либо запятой, либо точкой.

В англоязычных странах (Англия, США, Канада и др.) и сейчас вместо запятой пишут точку, например:

2.3 и читают: **two point three.**



Действия с дробями и сейчас не всем легко даются. Но ведь пятьсот лет назад умение обращаться с дробями было вершиной арифметики, великие умы гордились этим знанием! А сейчас мы изучаем дроби уже в младших классах…

Между прочим, со средних веков в немецком языке сохранилась поговорка «***попасть в дроби***», равнозначная нашей «попасть в переплёт», – о трудном, а то и вовсе безвыходном положении…

Роман Корженевский, 5 класс

При подготовке презентации мне посчастливилось прочитать интересные книги:

1. **Занимательная математика в рассказах для детей** / авт.-сост. А.П.Савин и др. –М.: АСТ: Астрель, 2011
2. **Депман И.Я. Мир чисел.** – М.: Детская литература, 1966
3. **Свечников А. А. Путешествие в историю математики, или Как люди научились считать** –: М., Педагогика-Пресс, 1995.

Роман Корженевский, 5 класс

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

класс