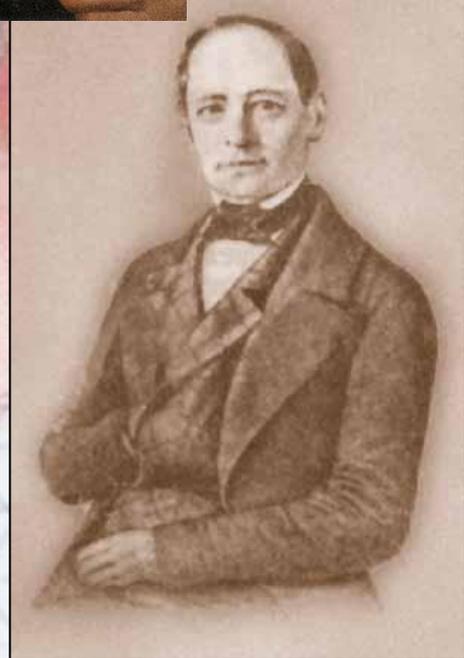
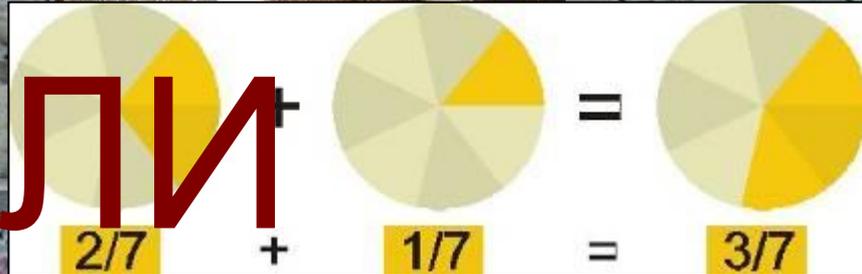
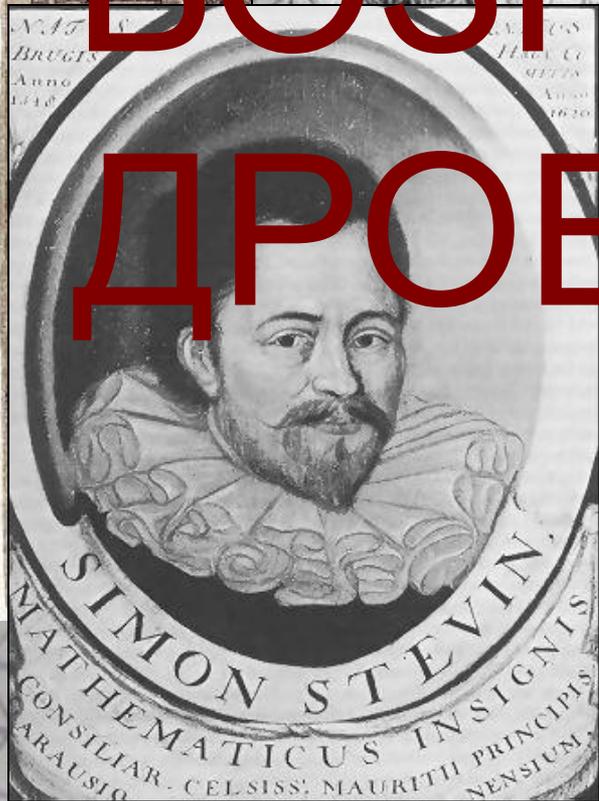
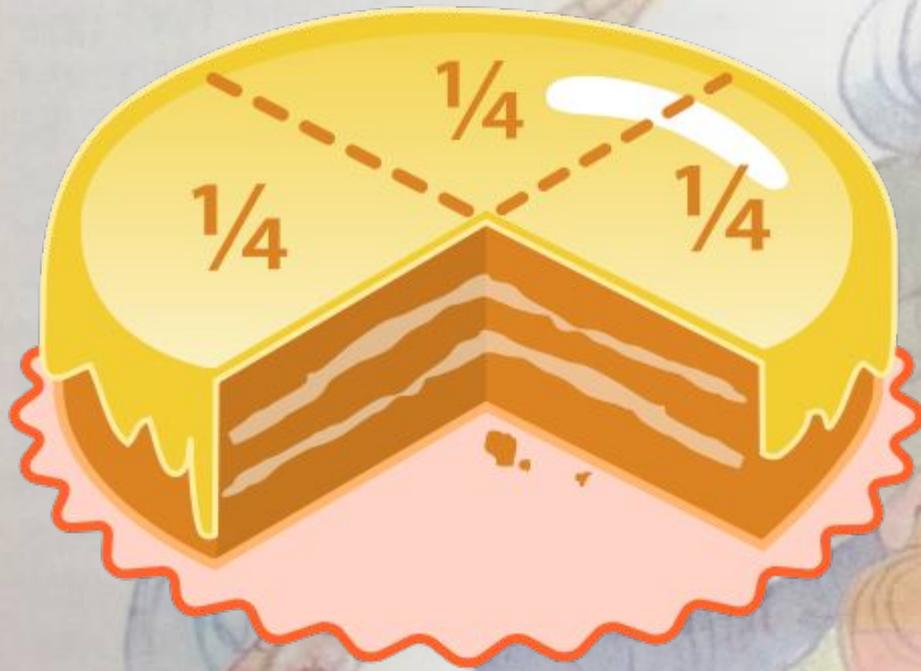


# КАК ВОЗНИКЛИ ДРОБИ...



Ром  
класс



Слышали 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  $\frac{1}{2}$ . Если разделим единицу на три, то получим дробь  $\frac{1}{3}$ . И так далее...

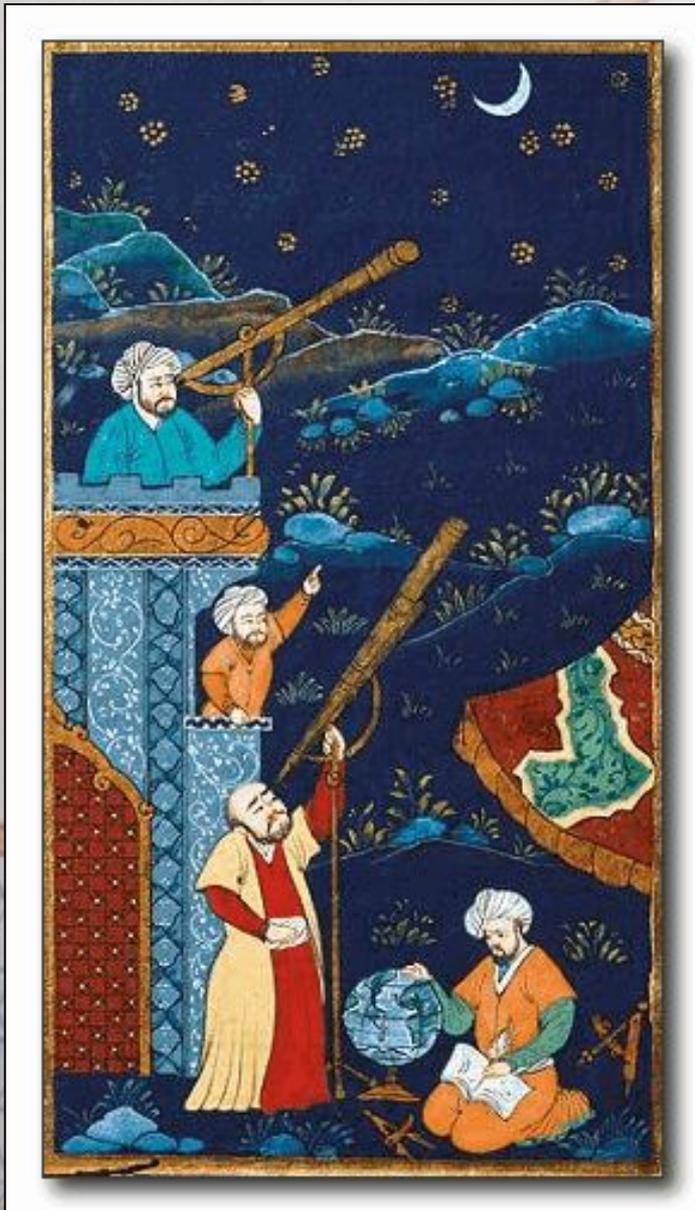


И в «Арифметике» преподавателя навигацкой школы Леонтия Филипповича Магницкого были изложены сведения о дробях как о ломаных числах. Вот что там можно прочесть: *«Число ломаное... есть токмо часть вещи, числом объявленная, сиречь полтина есть половина рубля, а пишется ещё  $\frac{1}{2}$  рубля...»*



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

Роман Корженевский, 5 класс



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.

За половиной последовало знакомство с половиной половины или  $\frac{1}{4}$ , затем с половиной четверти -  $\frac{1}{8}$ ,... а затем появились и  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{6}$ ,  $\frac{1}{9}$ ...



Вот и поделили!

... 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

Но через шестидесятеричные дроби было довольно сложно точно выразить такие дроби, как  $\frac{1}{7}$ , и их выражали приближенно.

$1/7 \approx$

$1/60$

$+1/60$

$+1/60$

$+1/60$

$+1/60$

$+1/60$



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



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  $\frac{2}{3}$  и  $\frac{3}{4}$ .

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  $\frac{1}{n}$ .

Например, вместо  $\frac{8}{15}$  они писали  $\frac{1}{3} + \frac{1}{5}$ , упуская знак «+»:

$$\frac{8}{15} = \frac{1}{3} \frac{1}{5}.$$

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.

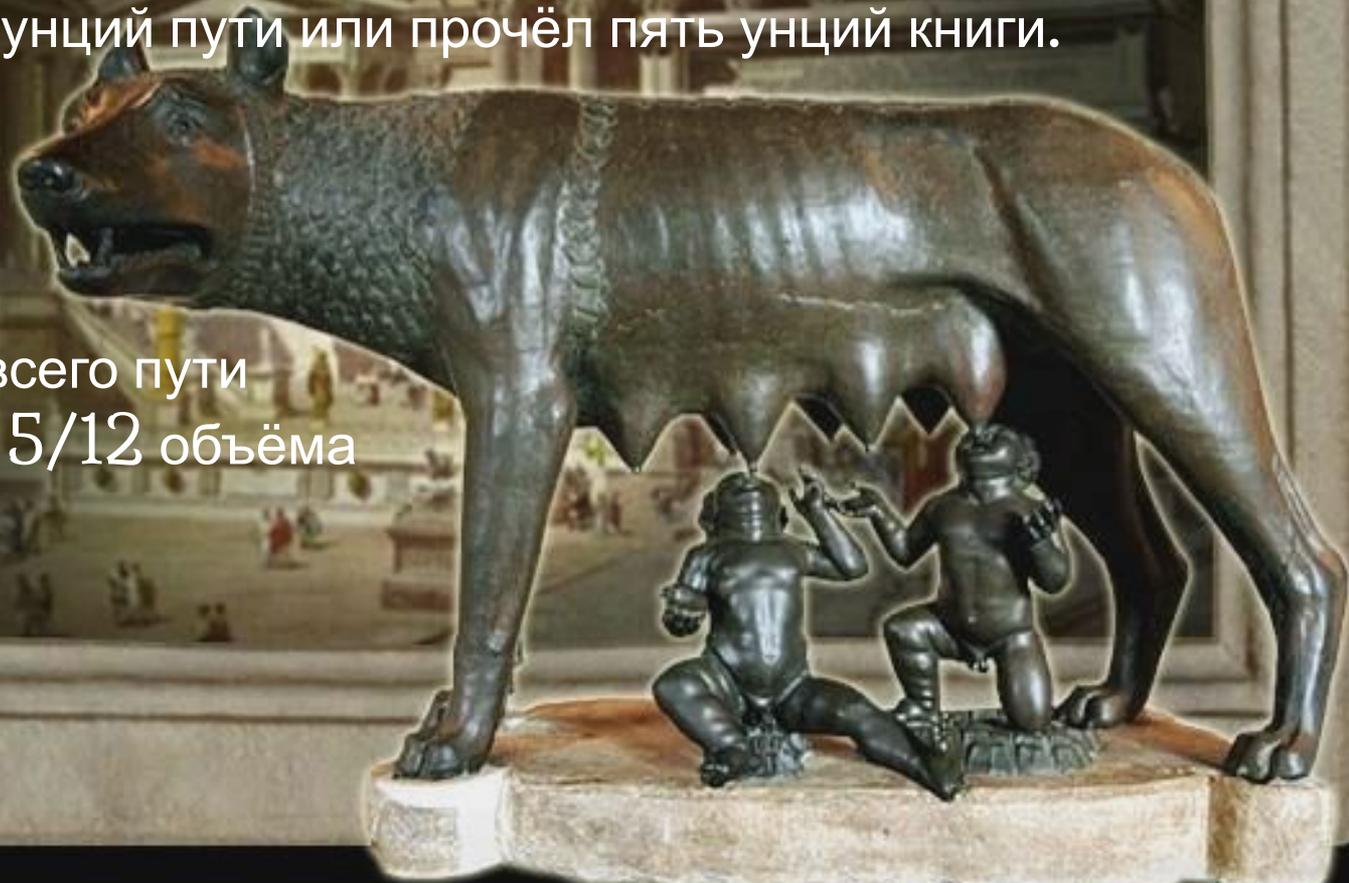
Дробь  $\frac{7}{8}$  записывали в виде долей:  $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8}$ . Значит, каждому человеку надо дать полхлеба, четверть хлеба и восьмушку хлеба; поэтому четыре хлеба разрезаем пополам, два хлеба – на 4 части и один хлеб – на 8 долей, после чего каждому даем его часть.



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  $\frac{7}{12}$  частей всего пути или прочтено  $\frac{5}{12}$  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

Роман Корженевский  
класс

1/288

асса

"скрупулус".

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.

Роман Корженевский, 5

16

класс

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 цифры дробного числа в одну строку с цифрами целого числа, при этом разделяя их буквами или нумеруя число **12,761**

записывалось так:

**1207x631R**

или число **5,3752**

записывалось так:

**503172532**

Именно Симона Стевина и считают изобретателем десятичных дробей.

Роман Корженевский, 5 класс

4.

Теперь все математики Европы пытались найти удобную запись десятичной дроби.

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

**2 135436**

Здесь дробная часть  
и подчеркивалась,  
и записывалась  
выше строки  
целой части числа.



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.



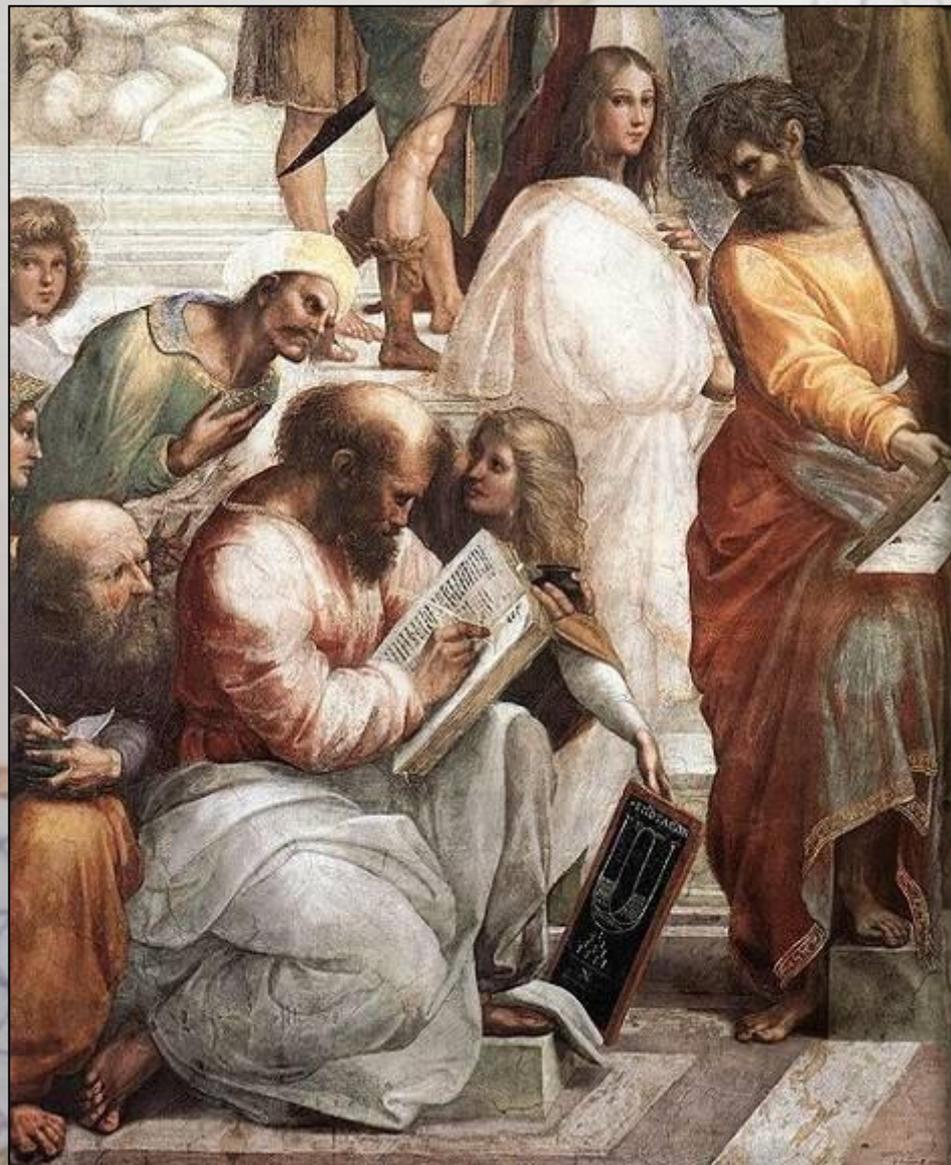
Джон  
Непер



Иоган  
н  
Кепле  
р

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

**2.3** и читают: **two point**  
**three.**

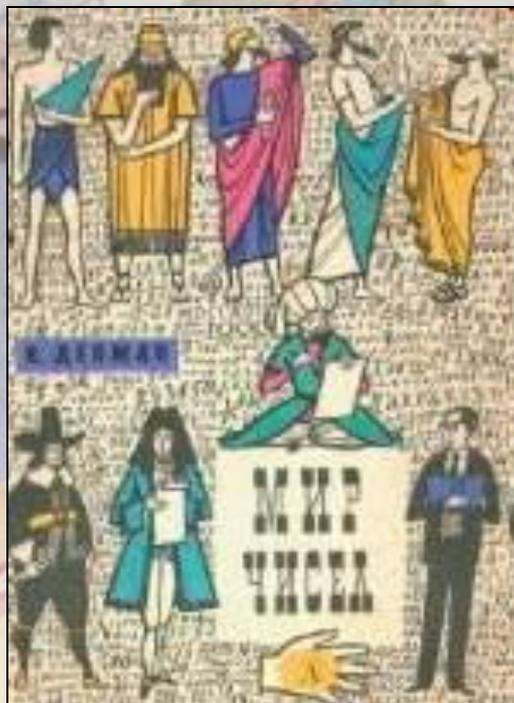
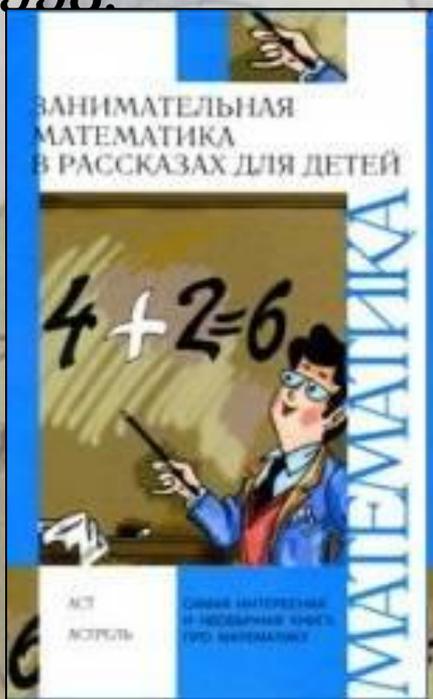


Действия с дробями и сейчас не всем легко даются. Но ведь пятьсот лет назад умение обращаться с дробями было вершиной арифметики, великие умы гордились этим знанием! А сейчас мы изучаем дроби уже в младших классах...

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...

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