

История обыкновенных дробей

- Дроби в Древнем Египте;**
- Дроби в Древней Греции;**
- Дроби в Индии;**
- Дроби у арабов;**
- Дроби в Вавилоне;**
- Дроби в Древне Китае;**
- Дроби в Древнем Риме;**
- Дроби на Руси.**

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.

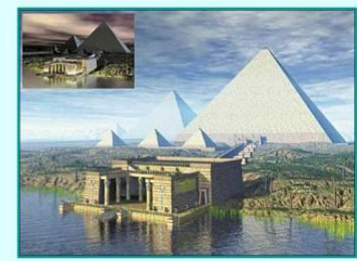
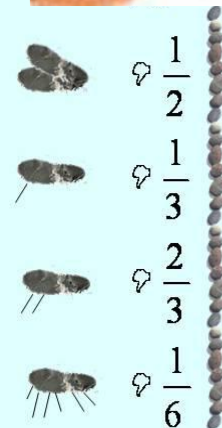


В Древнем Египте некоторые дроби имели свои особые названия – а именно, часто возникающие на практике $1/2$, $1/3$, $2/3$, $1/4$, $3/4$, $1/6$ и $1/8$

египтяне умели оперировать с так называемыми аликвотными дробями (от лат. aliquot – несколько) типа $1/n$ – их поэтому иногда также называют «египетскими»;

Умели египтяне также умножать и делить дроби.

Но для умножения приходилось умножать доли на доли, а потом, быть может, снова использовать таблицу. Ещё сложнее обстояло с делением.





Обозначения дробей у греков

$$\begin{array}{lll} \lambda'' & \frac{1}{2} & \alpha\lambda'' & 1\frac{1}{2} & \gamma\lambda'' & 3\frac{1}{2} \\ \gamma' & \frac{1}{3} & \kappa\epsilon' & \frac{1}{25} & \text{или } 20 & \frac{1}{5} \end{array} \quad (\text{в зависимости от контекста})$$

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



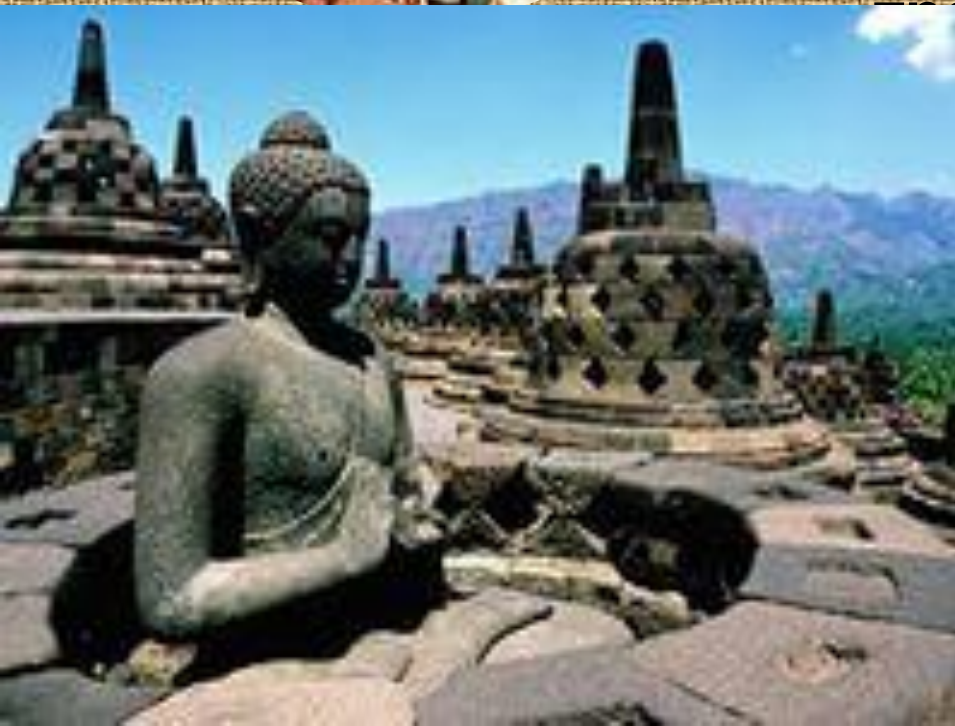
В Греции употреблялись наряду с единичными, «египетскими» дробями и общие обыкновенные дроби. Среди разных записей употреблялась и такая: сверху знаменатель, под ним – числитель дроби. Например, означало три пятых. Еще за 2–3 столетия до Евклида и Архимеда греки свободно владели арифметическими действиями с дробями



Современную систему записи дробей создали в Индии. 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;

в зависимости от контекста это могло обозначать правильную дробь $(a + b/c)$ и деление целого числа a на дробь b/c . Правила действий над дробями почти не отличались от современных.

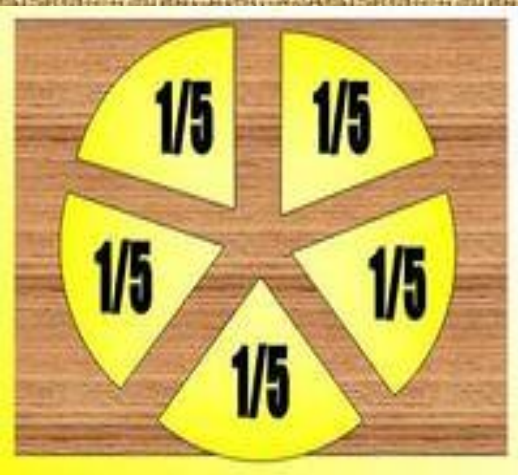




Записывать дроби как сейчас стали арабы. Средневековые арабы пользовались тремя системами записи дробей. Во-первых, на индийский манер записывая знаменатель под числителем; дробная

черта появилась в конце XII – начале XIII в. Во-вторых, чиновники, землемеры, торговцы пользовались исчислением аликвотных дробей, похожим на египетское, при этом применялись дроби со знаменателями, не превышающими 10 (только для таких дробей арабский язык имеет специальные термины); часто использовались приближенные значения; арабские ученые работали

над усовершенствованием этого исчисления. В-третьих, арабские ученые унаследовали вавилонско-греческую шестидесятеричную систему, в которой, как и греки, применяли алфавитную запись, распространив ее и на целые части.

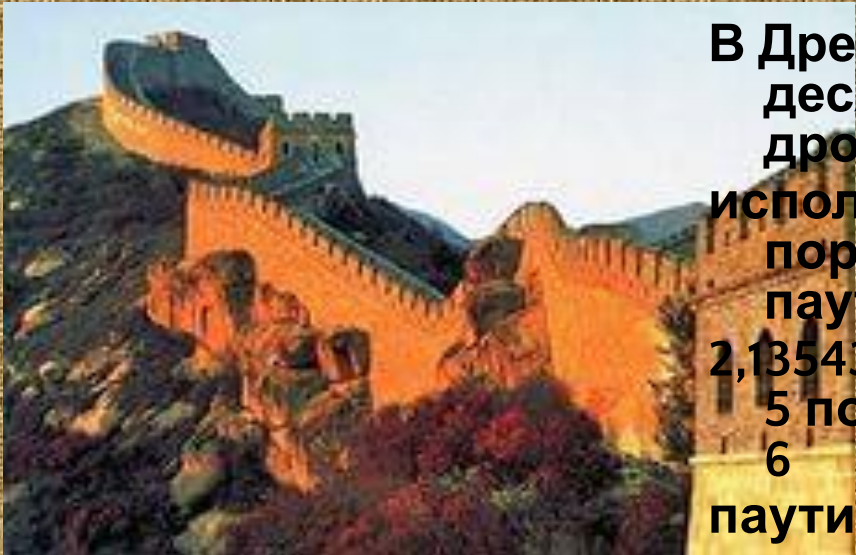




в древнем Вавилоне предпочитали постоянный знаменатель, равный 60-ти.

Исследователями десятиричными дробями, наследованными от Вавилона, пользовались греческие и римские математики и астрономы. Исследователи по-разному объясняют появление у вавилонян десятиричной системы исчисления. Скорее всего здесь использовалось основание 60, которое делится на 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30 и 60, что значительно облегчает всякие расчеты.





В Древнем Китае уже пользовались десятичной системой мер, обозначали дробь словами,

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

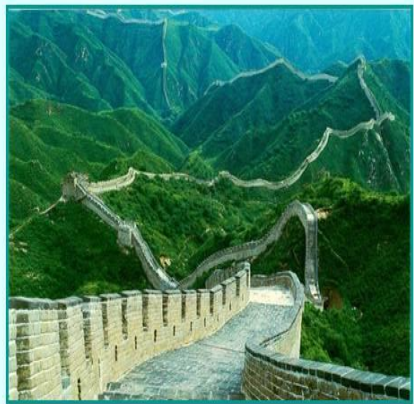
паутинок. Так записывались дроби на протяжении двух веков, а в V веке китайский ученый Цзу-

Чун-Чжи принял за единицу не чи, а чжан = 10 чи, тогда эта дробь выглядела так: 2

чжана, 1 чи, 3

В Древнем Китае вместо черты использовали точку:

1 1
— ●
3 3

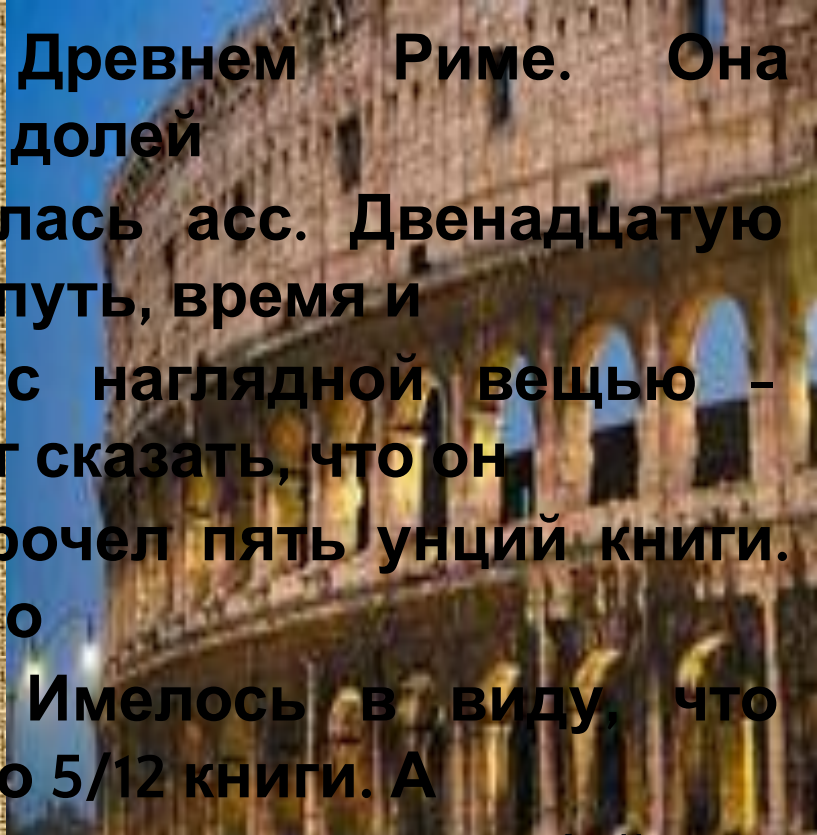


1 2 3 4 5 6 7 8 9

Example: 924

TTT = IIII

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 $\frac{7}{12}$ пути или прочтено $\frac{5}{12}$ книги. А



для дробей, получающихся сокращением дробей со знаменателем 12 или раздроблением двенадцатых долей на более мелкие, были особые названия.

Мы Дарим Сочные Яблоки. Хватит Всем И ещё останется.

IV = 5 - 1 = 4 VI = 5 + 1 = 6 XL = 50 - 10 = 40 LXX = 50 + 10 + 10 = 70

10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 200 300
X XX XXX XL L LX LXX LXXX XC C CC CCC

В Древнем Риме основная единица называлась асс. Двенадцатую долю асса называли унцией. Решив примеры вы узнаете название некоторых дробей.

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{6} = \text{триенс} \quad \frac{1}{9} = \frac{1}{4} = \text{бес}$$

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \text{секстант} \quad \frac{1}{4} : 2 = \text{сескунция}$$

У римлян, в основном употреблялись дроби со знаменателем 12, их называли двенадцатеричные дроби.

На следующей слайд

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



В русском языке слово "дробь" появилось лишь в VIII веке. Происходит слово "дробь" от слова "дробить, разбивать, ломать на части". У других народов название дроби также связано с глаголами "ломать", "разбивать", "раздроблять". В первых учебниках дроби назывались "ломанные числа".



В старых руководствах находили следующие названия дробей на Руси:

$1/2$ - половина, полтина

$1/3$ - треть

$1/4$ - четь

$1/6$ - полтреть

$1/8$ - полчеть

$1/12$ - полполтреть

$1/16$ - полполчеть

$1/24$ - полполполтреть (малая треть)

$1/32$ - полполполчеть (малая четь)

$1/5$ - пятина

$1/7$ - седмина

$1/10$ - десятина