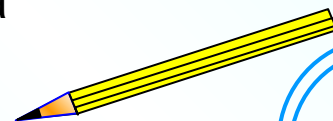
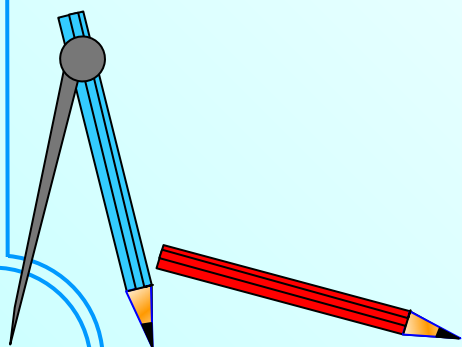


Ах уж эти дроби!

Выполнили:
Даниленко Алиса
и
Вормсбехер Александра

МБОУ СОШ №2 пгт. Нижний Одес
Руководитель: Ветрова Людмила Николаевна



Вы конечно задавали себе вопрос что такое дробь, но не могли на него ответить. Так вот сегодня мы узнаем что это такое.



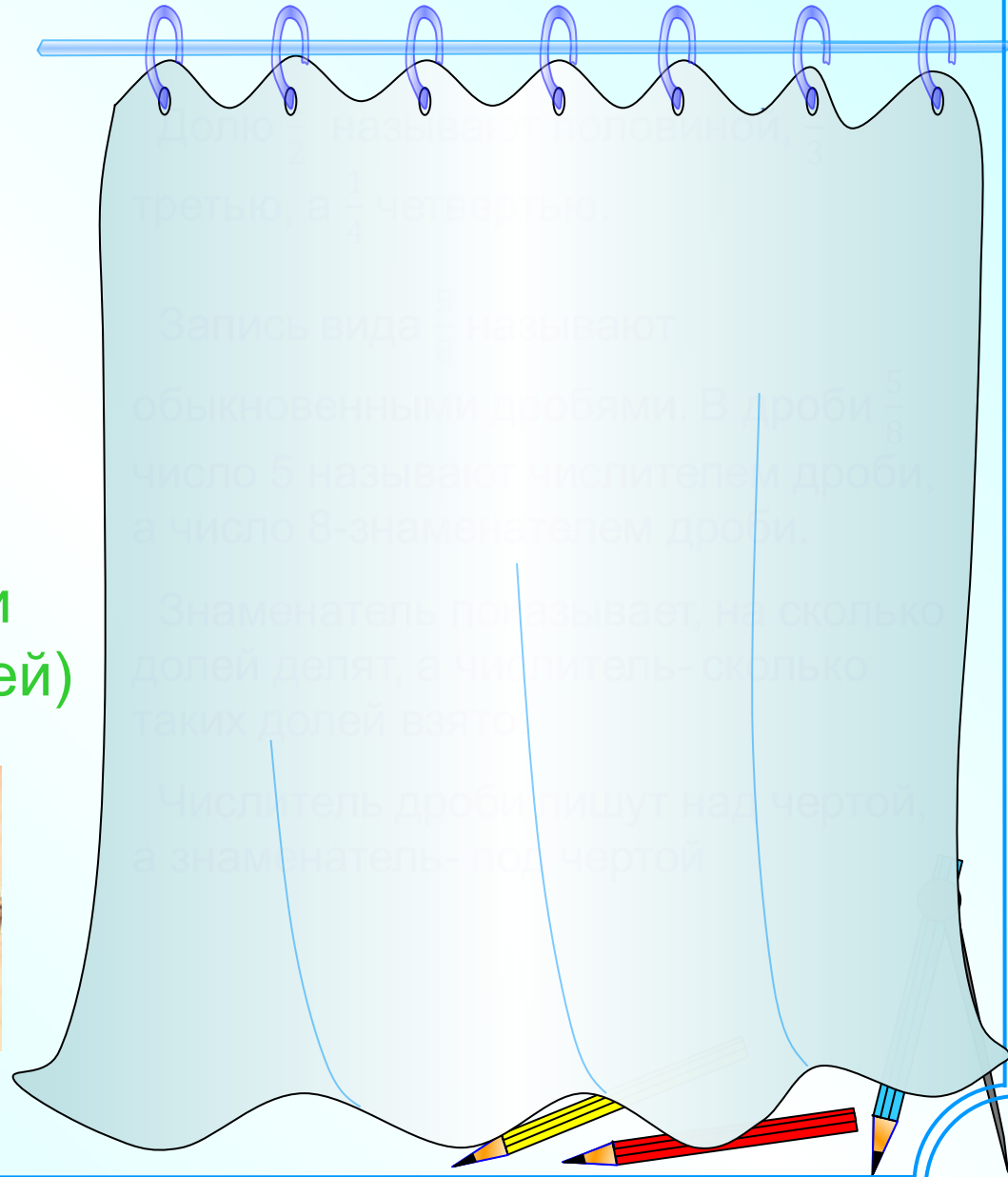
Содержание работы

- 1) Что такое доля и дробь.
- 2) Заглянем в историю дробей.
 - а) Как появилось слово дробь на Руси.
 - б) Как записывались дроби в Египте.
 - в) Как записывались дроби в Вавилоне.
 - г) Как записывались дроби в Индии.
- 3) Дроби в музыке

Что такое доля и дробь?

Доля — качественно или количественно выраженная часть от чего-нибудь целого.

Дробь — число, состоящее из одной или нескольких частей (долей) единицы



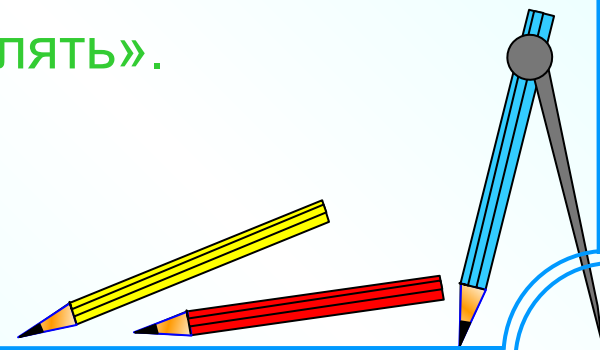
Так как же появилась дробь на Руси?



С древних времен людям приходилось не только считать предметы(для чего требовались натуральные числа) , но и измерять длину, время, площадь, вести расчеты за купленные или проданные товары.

Не всегда результат измерения или стоимость товара удавалось выразить натуральным числом. Приходилось учитывать и части, доли меры. Так появились дроби.

В русском языке слово «дробь» появилось в 8 веке, оно происходит от глагола «дробить»- разбивать, ломать на части. В первых учебниках математики (в 18 веке) дроби так и назывались- «ломанные числа». У других народов название дроби так же связано с глаголами «ломать», «разбивать», «раздроблять».



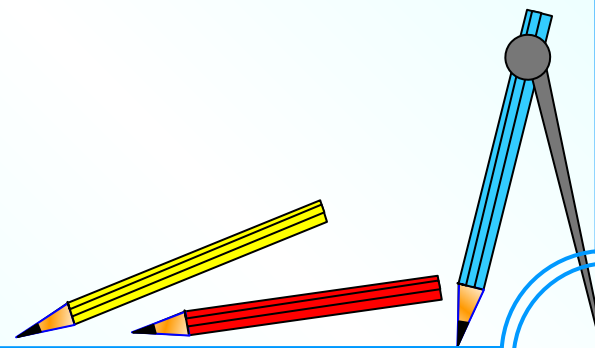
Как писали Дробь в Египте?



Египтяне уже знали, как поделить 2 яблока на троих; для этого числа- $2/3$ – у них был даже специальный значок. Между прочим, это была единственная дробь в обиходе египетских писцов, у которой в числителе не стояла единица, - все остальные употреблявшиеся ими дроби непременно имели в числителе 1 (так называемые основные дроби): $1/2$, $1/3$, $1/17$... Если египтянину нужно было использовать другие отношения, он представлял их в виде суммы основных дробей; так, в одном из папирусов приведена задача, дающая в ответе $28/97$.

$$28/97 = 1/4 + 1/97 + 1/56 + 1/679 + 1/776 + 1/194 + 1/388.$$

Работать с такими выражениями было неудобно, но почему-то $28/97$ не казалось египетскому автору красивым числом... Такое отношение к дробям просуществовало очень долго. Уже погибла цивилизация древнего Египта, некогда зеленый край поглотили пески Сахары, а дроби все раскладывали в сумму основных- вплоть до эпохи Возрождения!



Как записывались дроби в Индии и Вавилоне?



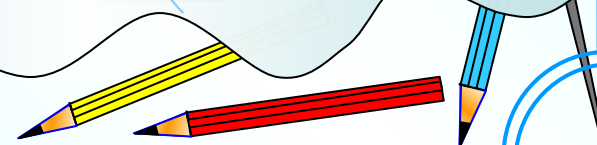
предпочитали, наоборот, постоянный знаменатель (равный 60, потому, видимо, что их система счисления была шестидесятиричной). Римляне тоже пользовались лишь одним знаменателем, равным 12.

В Индии дроби записывались также, как мы это делаем сейчас, но черту дроби не писали. Дроби разделяли друг от друга вертикальными и горизонтальными линиями. Например, дробь $\frac{1}{2}$ записывали так:

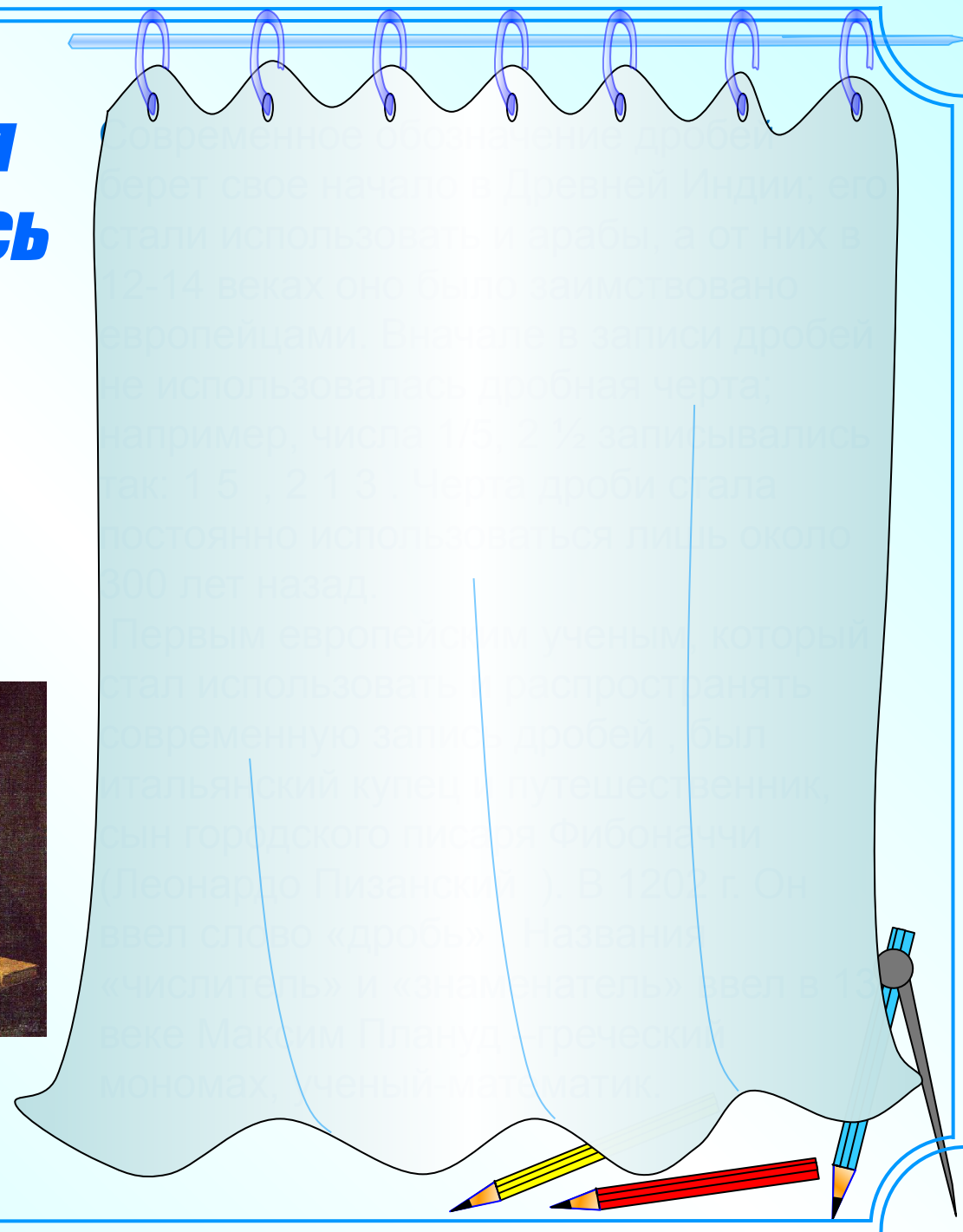
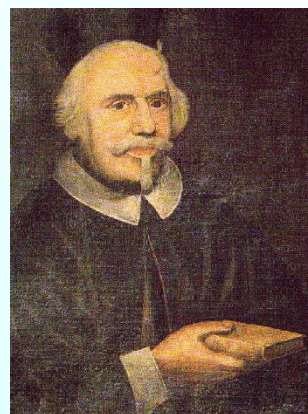
1
2

Знака «+» для записи суммы в то время еще не существовало, и сумму $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{4}{5}$ дроби записывали так:

1	2	4
2	3	5



Кто распространил современную запись дробей?



Что общего между музыкой и дробью?



Обыкновенные дроби сыграли определяющую роль в музыке. И сейчас в общепринятой нотной записи длинная нота- целая- делится на половинки(вдвое короче), четверти, восьмые, шестнадцатые и тридцать вторые. Любой ученик музыкальной школы знает шести- семилетнего возраста, что $6/8$ - это три четверти, и что в одной половине восемь шестнадцатых. Таким образом, ритмический рисунок любого музыкального произведения, созданного европейской культурой, каким бы сложным он ни был, определяется двоичными дробями... Пифагорейцы, много занимавшиеся музыкой обожествлявшие число, исследовали, на сколько повышается тон струны, если ее прижать посередине, или на четверть расстояния от одного из концов, или на треть. Обнаружилось, что одновременное звучание двух струн приятно для слуха, если длины их относятся как $1:2$, или $2:3$, или $3:4$, что соответствует музыкальным интервалам в октаву, квинту и кварту. Гармония оказалась тесно связанной с дробями, что подтверждало основную мысль пифагорейцев: «число правит миром»...

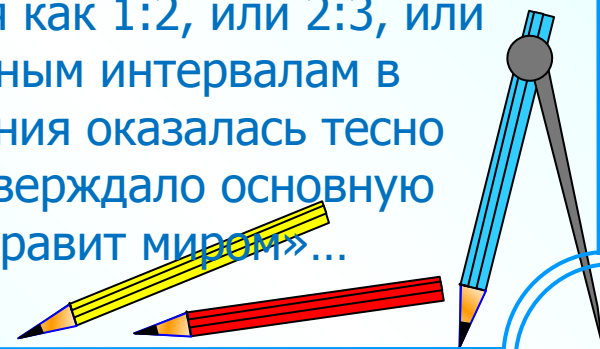
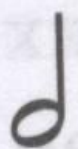
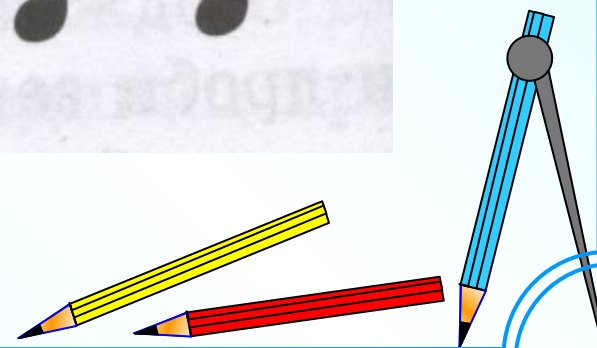
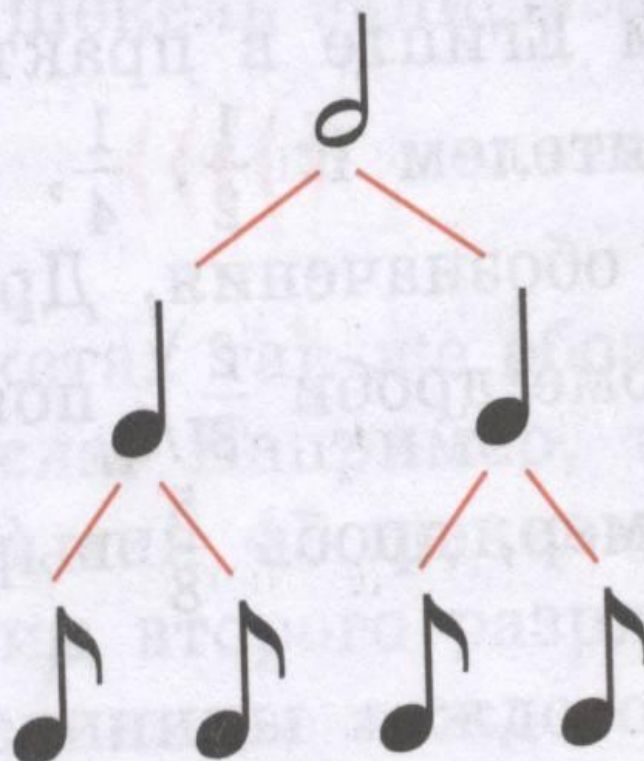


Схема длительностей

 – половинная

 – четвертная

 – восьмая



Какая дробь называется десятичной?



Существует особый вид дробей – десятичные дроби. Выглядят они так: $5,6$; $3,17$; $0,1$ и т.д. На самом деле это особая запись обыкновенных дробей, у которых знаменатель равен 10 , 100 , 1000 , 10000 и т.д. отсюда и название – десятичный – десяток. Такие дроби мы договорились записывать без знаменателя. Как записывается десятичная дробь? Сначала пишем целую часть, а потом ставим запятую и записываем числитель дробной части. Уже несколько тысячелетий человечество пользуется дробными числами, а вот записывать их удобными десятичными знаками оно додумалось значительно позже.

***Почему же люди
перешли от
обыкновенных
дробей к
десятичным?***

Да потому, что действия с ними более простые, особенно сложение и вычитание.

Появились десятичные дроби в трудах арабских математиков в Средние века и независимо от них в древнем Китае, но и раньше в древнем Вавилоне использовали дроби такого же типа, только шестидесятеричные.

Позднее учёный Гартман Бейер (1563-1625) выпустил сочинение “Десятичная логистика”, где писал: “...я обратил внимание на то, что техники и ремесленники, когда измеряют какую-нибудь длину, то очень редко и лишь в исключительных случаях выражают её в целых числах одного наименования; обыкновенно им приходится или брать мелкие меры, или обращаться к дробям. Точно так же астрономы измеряют величины не только в градусах, но и в долях градуса, т.е. минутах, секундах и т.п. Их деление на 60 частей не так удобно, как деление на 10, на 100 частей и т.д., потому что в последнем случае гораздо легче складывать, вычитать и вообще производить арифметические действия; мне кажется, что десятичные доли, если бы ввести вместо шестидесятеричных,годились бы не только для астрономии, но и для всякого рода вычислений”. В начале XV века математик и астроном аль-Коши из Самарканда (Узбекистан) стал пользоваться десятичными дробями и в своей книге “Ключ к арифметике” сообщает правила умножения и деления таких дробей. Европейцам этот труд был не известен, и пришлось изобретать десятичные дроби заново.

Лишь в конце XVI века мысль записывать дробные числа десятичными знаками пришла некоему Симону Стевину из Фландрии (теперь Бельгии). В своей книге "Десятая" он не только излагает теорию десятичных дробей, но и старается убедить людей пользоваться ими, говоря, что при их использовании "изживаются трудности, распри, ошибки, потери и прочие случайности, обычные спутники расчетов". "Астрологам, земледельцам, мерильщикам объемов, проверщикам емкостей бочек, стереометрам вообще, монетным мастерам и всему купечеству - Симона Стевина привет", - так обращается к своим читателям изобретатель десятичных дробей в своей книге "Десятая". Стевин был скромным человеком. Вот как он пишет о себе и своем изобретении: Может же недалекий умом деревенский медведь по счастливой случайности набрести на дорогой клад, не применяя никакой учености! Такой именно случай имел место здесь", т. е. в его книге.

На самом деле Симон Стевин был, конечно, человеком незаурядным, иначе он не сумел бы так доходчиво и убедительно изложить свою "случайную" находку как записать число в виде десятичной дроби. С начала XVII века начинается интенсивное проникновение десятичных дробей в науку и практику. В Англии в качестве знака, отделяющего целую часть от дробной, была введена точка. Запятая, как и точка, в качестве разделительного знака была предложена в 1617 году математиком Непером.

Развитие промышленности и торговли, науки и техники требовали все более громоздких вычислений, которые с помощью десятичных дробей легче было выполнять. Широкое применение десятичные дроби получили в XIX веке после введения тесно связанной с ними метрической системы мер и весов. Например, в нашей стране в сельском хозяйстве и промышленности десятичные дроби и их частный вид – проценты – применяются намного чаще, чем обыкновенные

В Древнем Египте обычные люди не могли делать вычисления с дробями, такие вычисления могли проводить только жрецы – самые образованные люди того времени



Где мы используем дроби?

Рецепт пирога:
 мука - 3 стакана
 сливочное масло - 1
 стакан
 сахар - 1 стакан
 вода - полстакана
 желтки - 3 шт.
 сода - $\frac{1}{4}$ ч. л.
 ягоды - 1 стакан
 желе



Сейчас такие вычисления может сделать пятиклассник, хорошо знающий дроби, значит, каждый пятиклассник – это бывший жрец.

Дроби используются в музыке, в медицине (количество (дозы) лекарства, поставить больному капельницу, сделать инъекцию), в бухгалтерии и даже в фигурном катании (при подсчете баллов для выявления победителей среди сильнейших фигуристов).

Дроби используются при покупке продуктов, для подсчета количества ингредиентов в блюде, при подсчете калорий, расчете цен товара, скидки, при расчете заработной платы.

Задача:
У меня по
природоведению три
пятерки и три четвёрки.
Что поставить учителю?
Как правильно
поступить?

5 5 5 4 4 4 - скорее всего учитель поставит 4.

Но учитель всегда действует в пользу ученика, поэтому на помощь придут десятичные дроби.

Найдём среднее арифметическое: сложим отметки и разделим на их количество.

$$5+5+5+4+4+4=27$$

$$27:6=4,5$$

Значит учитель может поставить 5.

Ура!! десятичным дробям!!!

Легко ли решать дроби?

Дроби и действия с ними и сейчас не всем легко даются. В средние века действия над дробями считались самой сложной областью математики. До сих пор немцы говорят про человека, попавшего в трудное положение, что он **попал в дроби**.

Не смущайтесь, если вам поначалу не даются дроби. Побольше терпения и занятий !

