

В царстве дробей



Кружалина И.А.
для 5 класса



Что вы знаете о дробях?

- Именно дроби помогают нам в жизни. Например, мама испекла пирог. После обеда осталось $\frac{5}{8}$ пирога, во время ужина съели $\frac{2}{8}$ пирога. Какая часть пирога осталась после ужина?



Так что же такое дробь?

- Дробь – это частное от деления числителя на знаменатель.

$$\frac{1}{4}; \quad \frac{5}{6}; \quad 4.68; \quad 0.125\dots$$

Из истории о дробях.

- В жизни человеку приходилось не только считать предметы, но и измерять величины. Люди встретились с измерениями длин, площадей земельных участков, объемов, массы тел. При этом случалось, что единица измерения не укладывалась целое число раз в измеряемой величине. Например, измеряя длину участка шагами, человек встречался с таким явлением: в длине укладывалось десять шагов и оставался остаток меньше одного шага. Появление дробей связано у многих народов с делением добычи на охоте. В связи с этой необходимой работой люди стали употреблять выражения: половина, треть, два с половиной шага. Откуда можно было сделать вывод, что дробные числа возникли как результат измерения величин.

А какие бывают дроби?

- Существуют обыкновенные, десятичные, правильные, неправильные дроби. И для них характерны различные правила: сложения, вычитания, умножения и деления.



Запись дробей.

- Народы прошли через многие варианты записи дробей, пока не пришли к современной записи. Вначале в записи дробей не использовалась дробная черта, например число записывалось так $2\backslash 3$. Черта дроби появилась лишь только в 1202 году у итальянского математика Леонардо Пизанского. Он ввел слово дробь. Названия числитель и знаменатель ввел в 13 веке Максим Плануд – греческий монах, ученый, математик. Современную систему записи дробей создали в Индии. Только там писали знаменатель сверху, а числитель снизу, и не писали дробной черты. А записывать дроби как сейчас стали арабы.

Источник возникновения дробей.

- Древние ученые не считали числом результат деления дробных чисел. Например, $12/5=22/5$ – дробный результат деления, но к числам его не относили. Интересные сведения об этом записаны в древних рукописях. Задача: «Разделить 100 фунтов между 11 людьми поровну». Мы: $100/11=9\frac{1}{11}$ Древние математики $100/11$ не считали дробью. Остаток от деления 1 фунт предлагается поменять на яйца, которых можно было купить 91 штуки. Если $91:11$ то получится по 8 яиц и 3 яйца в остатке. Автор рекомендует отдать их тому, кто делил, или же поменять на соль, чтобы посолить яйца. На этих примерах мы видим, что дроби входили в жизнь с большими трудностями. Итак, деление чисел – один из источников возникновения дробей.

Правило сложения дробей.

- *Чтоб сложить дробь с дробью десятичной,
Помни правило нетрудное отлично.
Запиши одну дробь под другой.
Запятая чтоб пришлась под запятой.
Для удобства действия с дробями
Знаки десятичные уравний нулями.
Теперь складывай те числа фигурально,
Как ты делал это в числах натуральных.
А советы по ответу будут уж простыми.
Запятую подпиши под запятыми.*

Правило вычитания дробей.

- Таким же образом мы действуем и при вычитании.

*Чтоб деление дробей было реальное,
Преврати делитель в число натуральное.
И. деля на число натуральное,
Запятой найди место нормальное:
Целой части деленье кончишь когда,
Запятую в частном ставь тогда.*

Решение уравнений.

- Вначале уравнения, у которых в ответе получалось дробное число, считалось не имеющим решения, но постепенно в ответе стали записывать дробные числа. Например, решим уравнения:
А) $3X - (X + 18) = 15$ Б) $(10X - 2X) : 2 = 3$
 $3X - X - 18 = 15$ $8X : 2 = 3$
 $2X - 18 = 15$ $8X = 6$ $2X = 33$
 $X = 6/8 = 3/4$ $X = 16 1/2$ В) $95 - X(32X + 18) + 15 = 31$
 $95X - 50X + 15 = 31$ $45X + 15 = 31$ $X = 16/45$
Позднее дроби стали считать числами. Долгое время их называли ломаными числами. Как вы думаете, почему?

Помогают ли нам дроби?

- Переход в расчетах на десятичные дроби очень помог практике. Кроме торговли, производства, картографии пользу испытала и наука. Ученые -физики теперь могли указывать размеры мельчайших частиц-атомов, из которых состоят все тела. Медики могли выразить размеры болезнетворных бактерий, и далее по размерам определить, какие бактерии заразили организм и с какой болезнью надо бороться.

Только ли в этом?

- Изобретение десятичных дробей существенно продвинуло науку в создании счетных машин.
- Особенно хочется подчеркнуть, как важны точные расчеты. В истории стран можно прочесть много примеров того, как неточные инженерные расчеты приводили к разрушению мостов, зданий, церквей и других сооружений.

Заключение.

- В ходе изучения данной проблемы установлены особенности изучения обыкновенных дробей. Изучена сущность вопроса в теории и практике, изучен опыт работы различных педагогов, который доказывает, что вопрос «Обыкновенные дроби» достаточно важен для развития математических способностей школьника. Теоретическая значимость данной проблемы в определении методов и приемов изучения обыкновенных дробей. Исследование показало, что изучение обыкновенных дробей будет наиболее эффективно, если будут использоваться эффективные формы и методы ведения уроков математики по изучению обыкновенных дробей, а также разработаны наиболее рациональные методы обеспечивающие сознательное усвоение понятия обыкновенных дробей школьниками.