



$\frac{1}{8}$  одна  
ВОСЬМАЯ



$\frac{2}{8}$  две  
ВОСЬМЫХ



$\frac{3}{8}$  три  
ВОСЬМЫХ



Дробь - часть  
чего-либо.



Исследовательский проект по Математике  
на тему:

# «Деление дробей»

**Выполнил:** ученик 5 «М» класса  
Шуть Никита

## План:

1. Введение
2. Понятие дроби
3. Основные свойства дроби
4. Деление дробных чисел
5. Деление обыкновенных дробей
6. Деление дроби на натуральное число
7. Деление натурального числа на дробь
8. Деление на смешанное число
9. Заключение
10. Список источников

# Введение

В русском языке слово «дробь» появилась в VIII веке, оно происходит от глагола «бродить» -разбивать, ломать на части. В первых учебниках математики (в XVII веке) дроби так и назывались – «ломаные числа». У других народов название дроби также связано с глаголами «ломать», «разбивать», «раздроблять».

Современное обозначение дробей берёт своё начало в Древней Индии; его стали использовать и арабы, а от них в XII-XIV веках оно было заимствовано европейцами. Вначале в записи дробей не использовалась дробная черта.

Черта дроби стала постоянно использоваться лишь около 300 лет назад.

В данной работе мы рассмотрим деление дробей.

**Гипотеза:** С дробями можно выполнять все действия, в том числе и деление.

**Актаульность:** Актуальность и значимость данной работы заключается в том, что она будет интересной для учащихся и полезной для учителей математики в качестве дополнительного материала при проведении уроков и мероприятий.

**Цель:** Формирование знаний о делении дробей.

**Задачи:**

- Найти, проанализировать и обобщить информацию о делении дробей;
- Рассмотреть особенности деления дробей на разные виды чисел.

# Понятие дроби

Дробь — одна из форм записи частного чисел  $a$  и  $b$ , представленная в виде  $a/b$ .

Существует два формата записи:

- ❖ обыкновенный вид —  $1/2$  или  $a/b$ ,
- ❖ десятичный вид —  $0,5$ .

Делимое

Делитель

Числитель

Знаменатель

$$7:8 = \frac{7}{8}$$

## Дроби бывают двух видов:

1. Числовые — состоят из чисел, например,  $5/9$  или  $(1,5 - 0,2)/15$ .
2. Алгебраические — состоят из переменных, например,  $(x + y)/(x - y)$ . В этом случае значение дроби зависит от данных значений букв.

Дробь называют **правильной**, когда ее числитель меньше знаменателя. Например,  $3/7$  и  $31/45$ .

**Неправильной** — ту, у которой числитель больше знаменателя или равен ему. Например,  $21/4$ . Такое число является смешанным и читается, как пять целых одна четвертая, а записывается —  $5\frac{1}{4}$ .

# Основные свойства дроби

- ❖ Дробь не имеет значения, при условии, если знаменатель равен нулю.
- ❖ Дробь равняется нулю в том случае, если числитель равен нулю, а знаменатель отличен от нуля.
- ❖ Две дроби  $a/b$  и  $c/d$  называются равными, если  $a * d = b * c$ .
- ❖ Если числитель и знаменатель умножить или разделить на одно и то же натуральное число, то получится равная ей дробь.

# Деление дробных чисел

**Деление** — арифметическое действие, по которому можно узнать, сколько раз одно число содержится в другом. А еще деление — это обратное действие умножения.

## Свойства деления:

1. При делении на единицу получится такое же число:  $a : 1 = a$ .
2. На ноль делить нельзя.
3. При делении нуля на что-либо получится ноль:  $0 : a = 0$ .
4. При делении числа на само себя получится единица:  $a : a = 1$ .
5. При деления суммы на какое-либо число, можно разделить на него каждое слагаемое и сложить полученные результаты:  $(a + b) : c = a : c + b : c$ .
6. При делении разности на какое-нибудь число, можно разделить на него уменьшаемое и вычитаемое отдельно и из первого частного вычесть второе:  $(a - b) : c = a : c - b : c$ .
7. При делении произведения двух множителей на число, можно разделить на него любой из множителей и частное умножить на второй множитель:  $(a * b) : c = (a : c) * b = a * (b : c)$ .



# Деление обыкновенных дробей

Как делить дробь на дробь? Выполняем следующую последовательность действий:

- ❖ числитель первой умножить на знаменатель второй, результат произведения записать в числитель новой дроби;
- ❖ знаменатель первой умножить на числитель второй, результат произведения записать в знаменатель новой дроби.

делимое

делитель  
«переворачиваем»

$$\frac{4}{7} : \frac{2}{5} = \frac{4}{7} \cdot \frac{5}{2} = \frac{4 \cdot 5}{7 \cdot 2} = \frac{10}{7} = 1 \frac{3}{7}$$

обратная  
«перевернутая»  
дробь

Как делить дроби с разными знаменателями? Тут все просто: пользуемся правилами выше, поскольку на практике нам не важно, одинаковые знаменатели или нет.

# Деление дроби на натуральное число

Для деления дроби на натуральное число нужно:

- ❖ представить данный делитель в виде неправильной дроби, где числитель равен этому числу, а знаменатель единица;
- ❖ произвести деление по предыдущему правилу.

$$\frac{5}{9} : 2 = \frac{5}{9} : \frac{2}{1} = \frac{5 \cdot 1}{9 \cdot 2} = \frac{5}{18}$$

# Деление натурального числа на дробь

Чтобы поделить натуральное число на обыкновенную дробь нужно:

- ❖ делимое записать в виде дроби;
- ❖ умножить полученную дробь на дробь, обратную делителю, воспользовавшись алгоритмом, который мы уже разобрали выше.

делимое                      делитель

$$\left(2\right) : \left(\frac{3}{7}\right) = \frac{2}{1} \cdot \left(\frac{7}{3}\right) = \frac{2 \cdot 7}{1 \cdot 3} = \frac{14}{3} = 4 \frac{2}{3}$$

обратная дробь,  
перевернутый делитель

# Деление на смешанное число

Для деления смешанных чисел необходимо:

- ❖ представить числа в виде неправильных дробей
- ❖ выполнить деление с полученными дробями.

$$2\frac{3}{4} : 1\frac{1}{10} = \frac{11}{4} : \frac{11}{10} \begin{array}{c} \updownarrow \\ \end{array} = \frac{11 \cdot 10}{4 \cdot 11} = \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$$

# Заключение

Подводя итоги проектно-исследовательской работы можно сказать, что все поставленные задачи выполнены, цель достигнута. Гипотеза подтвердилась.

Математика всегда была неотъемлемой и существеннейшей составной частью человеческой культуры, она является ключом к познанию окружающего мира. Сегодня можно с уверенностью сказать, что дроби – неотъемлемая часть нашей жизни. С их помощью строят дома, лечат людей, измеряют время, пишут музыку, шьют одежду, пишут картины... Значение дробей трудно переоценить.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ:

1. Гусев, В.А. Математика. Справочные материалы/ В.А. Гусев, А.Г. Мордкович - М.: Просвещение, 2018, 372с
2. Математика: Учебник для 5 класса общеобразовательных учреждений/ Н. Я.Виленкин, А.С.Чесноков, С.И.Швацбурд. - М. Мнемозина, 2003 -2007.
3. Математика: Учебник для 5 класса общеобразовательных учреждений/ Г.В. Дорофеев, С.Б.Суворова, Е.А.Буримович и др.; под ред. Г.В.Дорофеева, И.В. Шарыгина. – М.: Просвещение, 2002.
4. Математика: Учебник для 5 класса общеобразовательных учреждений/И. И.Зубарева, А.Г.Мордкович. –М. Мнемозина, 2012.
5. Фернандо Корбалан, Херардо Санц. Мир математики. Укрощение случайности. – М.: Де Агостини, 2014. – 160 с.
6. <https://ru.wikipedia.org/wiki/> - онлайн энциклопедия.

**Спасибо за  
внимание!**