

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Музыкально – эстетический лицей имени Альфреда Гарриевича Шнитке»  
Энгельсского района Саратовской области

# Путешествие с дробями.

Трошина Елена, 6 «Б» класс  
МБОУ «МЭЛ им. А.Г. Шнитке»

«Человек подобен дроби:  
числитель он сам ,  
а знаменатель  
то, что он о себе думает.  
Чем больше знаменатель , тем  
меньше дробь»  
Л.Н. Толстой

# Цель работы

**Выявить степень необходимости использования дробей в повседневной жизни.**

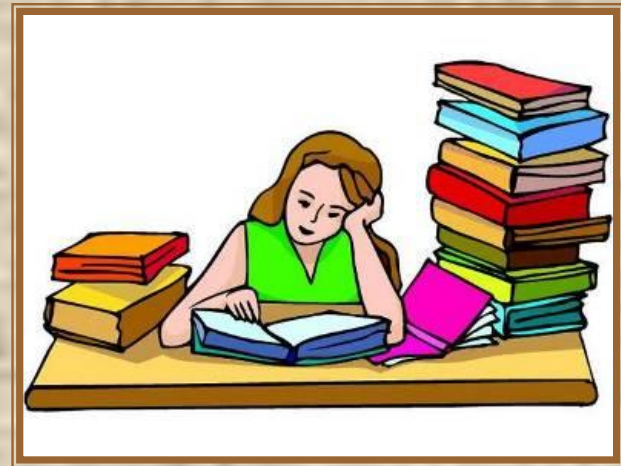


# Задачи:

**Расширить знания по математике ,  
изучить историю возникновения дробей.**

# Методы исследования.

Сбор, изучение, анализ информации по данной теме, консультация у учителя математики.



# Ход исследования

1. Собрать и изучить материал по данной теме.
2. Проконсультироваться у учителя математики.
3. Провести анализ собранного материала.
4. Сделать вывод.



# Знакомство с дробями ...



# Значение слова дробь

- Дроби, ж.
- 1. только ед., собир. Мелкие свинцовые шарики (употр. для стрельбы из охотничьего ружья). В утку попал весь заряд дроби.
- 2. Число, состоящее из частей единицы (мат.).  
**Правильная дробь** (меньше единицы).  
**Неправильная дробь** (больше единицы).  
Десятичные дроби. Непрерывная дробь.
- 3. только ед. Разбитые, измельченные части чего-н. (спец.). В стекле много дроби.
- 4. перен., только ед. Ряд частых, прерывистых звуков, трель. Соловей... мелкой дробью вдруг по рощам рассыпался. Крылов. Барабанная дробь.

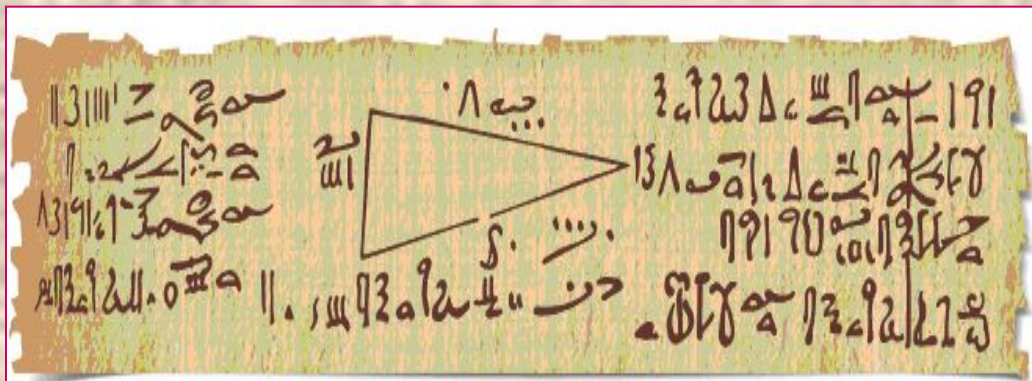




# Из истории дробей



## Древнеегипетский папирус



Дроби встречаются в древнейших дошедших до нас математических текстах, составленных более 5000 лет тому назад – древнеегипетских папирусах и вавилонских клинописных табличках.



Первой дробью, наверное, была дробь:

$$\frac{1}{2}$$

Вместо  $8/15$  они писали  $1/3 + 1/5$



# Папирус Ахмеса



*"Разделить 7 хлебов между 8 людьми".*



# Вавилонская система счисления

Совсем иным путем пошли вавилоняне. Они работали только с шестидесятеричными дробями.

$\nabla$  - обозначение 1 ( $60, 60^2$ );  
 $\triangleleft$  - обозначение 10;  $60^3$ );

$\triangleleft \triangleleft \triangleleft \nabla \nabla = 30 + 2 = 32$ ;

$\nabla \triangleleft \triangleleft \triangleleft \nabla \nabla = 60 + 32 = 92$ ;

$\triangleleft \triangleleft$  обозначение пропущенного разряда (шестидесятиричного);

$\nabla \triangleleft \triangleleft \triangleleft \nabla \nabla = 60^2 + 32 = 3632$ ;

$\nabla \triangleleft \triangleleft \triangleleft \nabla \nabla = 60^2 + 60 + 32 = 3692$ ;

$\nabla \triangleleft \triangleleft \triangleleft \nabla \nabla =$   
 $= 60^3 + 60^2 + 60 + 32 =$   
 $= 219692.$

# Китай



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:

2,135436 это: 2 чжана, 1 чи, 3 цуня, 5 долей, 4 порядковых, 3 шерстинки, 6 тончайших, 0 паутинок



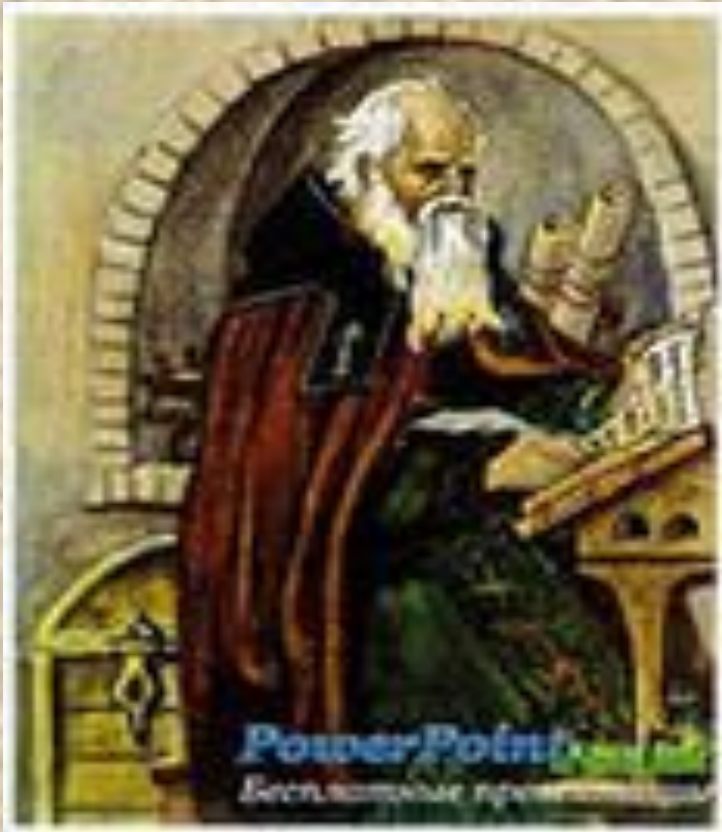
# Симон Стевин

Фламандский ученый Симон Стевин (1548-1620) опубликовал небольшую работу под названием «Десятая», где он объяснял записи и правила работы с десятичными дробями. Именно его считают изобретателем десятичных дробей.





# Возникновение дробных чисел в Древней Руси



В русском языке слово "дробь" появилось лишь в VIII веке.

«Дробь» означает "дробить, разбивать, ломать на части".

В первых учебниках дроби назывались "ломанные числа".

# Названия дробей на Руси:

 $\frac{1}{2}$ 

-Половина,  
полтина

 $\frac{1}{3}$ 

-Треть

 $\frac{1}{4}$ 

-Четь

 $\frac{1}{6}$ 

-Полтреть

 $\frac{1}{8}$ 

-Полчеть

 $\frac{1}{5}$ 

-Пятина

 $\frac{1}{16}$ 

-Пол-полчеть

 $\frac{1}{10}$ 

- Десятина





# В лицей...



Утро, будильник  
показывает  
дробь 6.55, пора  
вставать...

Заезжаем с папой на  
заправочную станцию «Торнадо»,  
заправляем машину и видим  
дробь...





# Дроби в кулинарии



## ЛУДИНГ ШОКОЛАДНЫЙ (1)

$\frac{1}{2}$  стакана тертого плиточного шоколада,  $\frac{1}{2}$  стакана сухарей, 6 яиц, 5 ст. ложек сливочного масла,  $\frac{2}{3}$  стакана сахара,  $\frac{2}{3}$  стакана молотых ядер сладкого миндаля, 1 ст. ложка сливочного масла и  $\frac{1}{2}$  стакана сухарей для смазывания и посыпания формы.

Желтки тщательно растереть с маслом и сахаром, вмешать взбитые в густую пену белки, миндаль, тертый шоколад и сухари. Массу выложить в смазанную маслом и посыпанную сухарями форму и

## САЛАТ С КРАБАМИ И РИСОМ

1 банка консервированных крабов,  $\frac{1}{2}$ – $\frac{2}{3}$  стакана сухого риса, сок  $\frac{1}{2}$  лимона,  $\frac{1}{2}$  стакана майонеза, соль, зелень, вареные яйца.

# На уроке географии

## КАРТОГРАФЫ

составляющих карты, от картографов. До изобретения самолетов и морских кораблей картографы пользовались шпательными инструментами. В наши дни картографы используют аэрофотограмметрические снимки и фотоснимки космических спутников, сделанные с орбиты вокруг Земли. В своей работе картографы пользуются главным образом сферической формой Земли, но карты должны быть плоскими. Поэтому главной задачей картографов является создание плоской карты, которая бы точно отображала форму и размеры земной поверхности. Но если вы попытаетесь сделать плоскую карту, сняв поверхность с глобуса, вам придется ее разрезать. Можете провести опыт — аккуратно снимите кожу с апельсина и попробуйте расправить ее. Вы обнаружите, что это сделать, не порвав кожу. Чтобы сделать плоскую карту, картографам приходится растягивать и сплющивать ее. Другой способ, которым можно получить плоскую карту, это проекция. Существуют разные ее типы, и каждая из них имеет свои особенности.



Северный полярный круг (66,5°С)  
Северный тропик (23,5°С)  
Экватор (0°)  
Южный тропик (23,5°Ю)  
Южный полярный круг (66,5°Ю)

**ПЛОСКАЯ ЗЕМЛЯ**  
Как показано выше, поверхность глобуса можно разделить на сегменты. Чтобы получить плоскую прямоугольную карту вроде той, что слева, картографы должны заполнить промежутки между сегментами. Чтобы сделать это и нанести на карту объекты, картографы пользуются линиями широты (горизонтальные) и долготы (вертикальные).

## Линии, опоясывающие мир

Для определения местонахождения объекта картографы используют координатную сетку. Линии долготы тянутся от полюса к полюсу, и расстояние между ними измеряется в градусах к востоку или к западу от Гринвичского меридиана (0 градусов). Линии широты рисуются с запада на восток и расстояние между ними измеряется в градусах к северу или к югу от экватора (0 градусов). Экватор делит мир на Северное и Южное полушария. Гринвичский меридиан и долготы 180 градусов разделяют Восточное и Западное полушария.

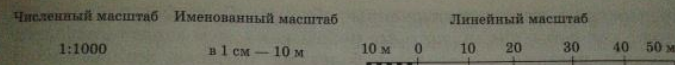


Рис. 23. Виды масштаба

**Численный масштаб** — число, которое показывает, во сколько раз уменьшены на плане расстояния на местности. Он имеет вид дроби: например 1:1000. Его следует читать так: «один к тысяче», и расшифровывать так: «1 см на плане соответствует 1000 см на местности», т. е. масштаб показывает, что действительные расстояния уменьшены на плане в 1000 раз. При масштабе 1:5000 расстояния на плане уменьшены в 5000 раз, при масштабе 1:100 — в 100 раз.

Масштаб, записанный словами, называется **именованным**. Он показывает, какое расстояние на местности соответствует 1 см на плане.

**Линейный масштаб** напоминает школьную линейку. По нему сразу можно определить, какое расстояние на местности соответствует определенному расстоянию на плане.



# На уроке русского языка

## Дробные числительные (§ 115)

512. Используя поисковое чтение, найдите в § 115 «Теории» ответы на вопросы: 1) каким числительным выражен числитель, а каким — знаменатель в дробных числительных? 2) В каких падежах употреблены эти числительные?

513. 1. Прочитайте образец склонения дробных числительных, подобрав к ним существительное.

И. пять восьмых ...	В. пять восьмых ...
Р. пяти восьмых ...	Т. пятью восьмыми ...
Д. пяти восьмым ...	П. о пяти восьмых ...

2. Почему у дробных числительных формы именительного и винительного падежей всегда совпадают?

514. Пользуясь образцом, данным в предыдущем упражнении, просклоняйте устно числительные  $\frac{4}{7}$ ,  $\frac{2}{3}$ , 0,5, 3,8.

189

515. Прочитайте арифметические дроби.

1) К  $\frac{2}{5}$  прибавить  $\frac{3}{4}$  2)  $\frac{4}{11}$  сложить с  $\frac{7}{10}$  3)  $\frac{1}{5}$  вычесть из  $\frac{3}{15}$  4) К 0,7 прибавить 1,8. 5) 0,6 сложить с 8,4.

516. Напишите цифры словами.

$\frac{3}{4}$  территории;  $\frac{2}{3}$  коллектива;  $\frac{1}{4}$  часть суток;  $\frac{1}{2}$  сочинения.

517. 1. Рассмотрите шпорный материал.

полтора часа — (около) *полтора часа*  
полторы минуты — (около) *полтора минут*  
полтора суток — (около) *полтора суток*  
полтораста метров — (около) *полтораста метров*

2. Прочитайте, ставя на месте пропусков числительные *полтора*. Попробуйте также использовать числительные *полтораста*.

И. ... *километра осталось пройти*.  
Р. *Осталось пройти около ... километра*.  
Д. К ... *километрам нового шоссе прибавилось ещё пятьсот метров*.  
В. *Рабочие проложили ... километра шоссе*.  
Т. *Новое шоссе ... километрами длиннее прежнего*.  
П. В ... *километрах от шоссе находится наша деревня*.

518. 1. Прочитайте каждое предложение три раза, употребляя данные в скобках словосочетания в нужном падеже.

190

1. Задали вышелему (полтора месяца, три недели, четыре недели) равные сроки. 2. Пошли (полтора километра) от леса. 3. Према вышелему (полтора часа, два часа, две с половиной минуты). 4. Сроки вышелему (строительных работ сократились до (полтора недели, две сутки, три декады).

2. Запишите три выделенных предложения по номеру 2, в одном из них подчеркните все предложения.

## Повторим изученное в разделе «Имя числительное»

519. 1. Прочитайте вышелему. Скажи слова на как они называются?

1. Глушкому прочитают семьдесят ошибок, ужасному — ни одной. 2. Три дня не читаешь — рот разубет, три дня не пишешь — рука слабеет. 3. У семи нянек дитя без глазу.

2. Используя план и образец морфологического разбора, проведите разбор двух-трех числительных из вышелему.

3. Опишите ситуацию, в которой уместно употребить эту-ую по словцу.

520. Просклоняйте числительные *пятьсот*, *девяносто*, *шесть*, *сорок*, *восемь*, это семьдесят *четыре*, подобрав к ним существительные.

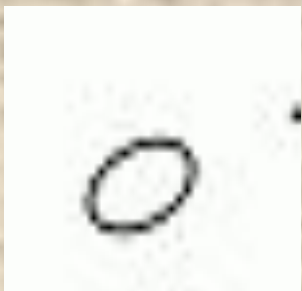
521. Составьте и запишите словосочетания на основе «чел. + сутк.».

Четверо, четыре (подруги), трое, три (мужика), пятеро, пять (апельсины), семеро, семь (ребята).

191

# Дробь на уроке сольфеджио

## Сравнения длительности нот и дробей



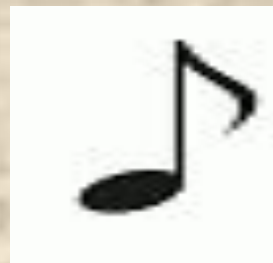
**1**



**1/2**



**1/4**



**1/8**



**1/16**



# Анализ и обработка отрывков музыкальных произведений

В представленных произведениях просчитаем общую длительность всех нот, входящих в каждый такт

**ВЕСЁЛЫЕ ГУСИ**  
*Украинская народная песня*  
Русский текст М. КЛОКОВОЙ

Скоро, весело



Жи-ли у ба - бу - си два ве - сё - лых

Первый такт:

$$\frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{4}{8} = \frac{2}{4}$$

Второй такт:

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4}$$

Третий такт:

$$\frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{4}{8} = \frac{2}{4}$$

Нетрудно заметить, что в каждом такте любого произведения получили одни и те же числа.

Это число называется **размером музыкального произведения** и записывается в начале нотного стана.

# Я играю «Вальс - шутку» Д.Шостаковича



Эту музыку можно представить  
в виде примера с дробями

	1 такт	2 такт	3 такт	4 такт
Правая рука	Целая пауза	Целая пауза	$\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$ $\frac{6}{8}$ $\frac{3}{4}$ 4пауза 4пауза	$\frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$
Левая рука	$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$	$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$	$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$	$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$



# После уроков – в магазин



# Использование дробы в кораблестроении: расходы на катер 15.0 х 4.0



Марка стали - 09Г2С или  
ВСТЗСП

Н борта.- 2300+ (Набор -  
шпангоуты, бимсы, киль).

S - 8 1.5х6.0 – 3 бимса – 42 500р.

S – 4 - днище - 10 листов 1.5 х 6.0

Борта – 8 листов 1.5х 6.0

Все вместе – 154 000р.

Переборки – 4 листа-1.5х  
6.0

S- 3 – фальшборт – 8л. – 1.25х 2.5

Палуба – 10л. – 1.25х2.5

Всего 36 листов – 61320

Надстройки

S – 3 – боковины - 10л. – 1.25х2.5

Палуба – 8л. - 1.25х2.5

S – 2.5 – двери, люки – 15листов-  
21600р.

Труба 32х 2.8 –40м/л – 2400р.

40х40 – 180м/л - 14400р.



ТОВАРНЫЙ ЧЕК

Номер документа	Дата составления
8241	14.10.13

Но- мер по по- рядку	Товар		Единица измерения наименование	Вид упаковки	Количество		Количе- ство (масса нетто)	Цена, руб. коп.	Сумма без учета НДС, руб. коп.	НДС		Сумма с учетом НДС, руб. коп.
	наименование, характеристика, сорт, артикул товара	код			в одном месте	мест, штук				ставка, %	сумма, руб. коп.	
1	2	3	4	6	7	8	10	11	12	13	14	15
1	Лист r/k t= 8 мм		кг				1132.000	23-00	26036-00	0	-	26036-00
2	Лист r/k t= 4 мм		кг				3396.000	22-40	76070-40	0	-	76070-40
3	Лист r/k t= 3мм		кг				2700.000	23-00	62100-00	0	-	62100-00
4	Лист r/k t= 2,5 мм		кг				1250.600	23-00	28763-80	0	-	28763-80
5	Уголок 35 x 4		п.м.				121.000	61-53	7445-13	0	-	7445-13
6	Уголок 50 x 4		п.м.				47.000	89-36	4199-92	0	-	4199-92
7	Уголок 63 x 5		п.м.				47.000	137-57	6465-79	0	-	6465-79
8	Труба 60x30x2,5		п.м.				36.000	90-67	3264-12	0	-	3264-12
9	Труба 40 x 20 x 2		п.м.				180.000	49-13	8843-40	0	-	8843-40
10	Труба 30x20x2		п.м.				78.000	42-26	3296-28	0	-	3296-28
11	Труба du25 x 2,5		п.м.				60.000	53-71	3222-60	0	-	3222-60
12	Швеллер №16-П		п.м.				24.100	402-98	9711-82	0	-	9711-82
Итого							9071.700	X	239419-26	X	-	239419-26
Всего по накладной							9071.700	X	239419-26	X	0-00	239419-26

листах

Всего отпущено на сумму **Двести тридцать девять тысяч четыреста девятнадцать рублей 26 копеек** Груз принял \_\_\_\_\_

Отпуск груза разрешил \_\_\_\_\_

должность

подпись

расшифровка подписи

Для отгрузки металлопроката краном, клиенту необходимо иметь в кузове а/м не менее двух деревянных прокладок в ширину кузова. Погрузка металлопроката краном осуществляется строго горизонтально, только в открытый кузов, с открытым задним бортом, на деревянные прокладки согласно правил погрузки.



# Один из расчетов при проектировании катера

## Расчет площади КВЛ – конструктивной ватерлинии

- L – длина=22,6 м
- В – ширина=4,5 м
- К – коэффициент полноты=0,7
- $S_{\text{ВЛ}} = L * В * К = 22,6 * 4,5 * 0,7 = 71,19$  кв.м



В вечерних новостях я услышала, что доллар поднялся в цене.

А рассказывает об этом дробь

- 29/11 завтра
- $49,32 + 2,4951,81$  USD ЦБ
- $61,41 + 3,0364,44$  EUR ЦБ
- $32,83 + 1,6634,49$  Гривна ЦБ
  
- Нефть
- $01/12 + 4,30\% 73,03$

СБЕРБАНК

дата 03.12 время 7:43

Курсы обмена валют

	покупка	продажа
ЕВРО	6265--	6695--
ДОЛЛАР США	50.10--	54.10--
АНГЛИЙСКИЙ ФУНТ	-----	-----
ШВЕЙЦАРСКИЙ ФРАНК	5190--	5449--
РУССКАЯ КОПЕЕКА (10)	6585--	6995--
УКРАИНСКАЯ ГРИВНА (10)	7607--	8002--

«Человек подобен дроби:  
числитель он сам,  
а знаменатель  
то, что он о себе думает.  
Чем больше знаменатель, тем  
меньше дробь»  
Л.Н. Толстой



# Вывод

- ▣ Мы используем дроби в разных областях повседневной жизни.
- ▣ Рассмотрев некоторые из них, мы в этом убедились.
- ▣ Я считаю, что мы не проживем и дня, не встретившись с дробью.

# Электронные ресурсы

- <http://www.yandex.ru/>
- <http://megabook.ru/article>
- <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
- Фото из личного архива



**Спасибо за внимание**