

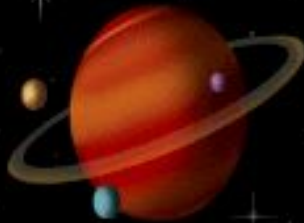
Компьютерное сопровождение к урокам математики 5 класса по теме Десятичные дроби



Выполнила : Михайлова ОМ, учитель математики и информатики
МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 10»
г.Выборг

ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ

- ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА
- ДЕСЯТИЧНАЯ ЗАПИСЬ ДРОБНЫХ ЧИСЕЛ
- СРАВНЕНИЕ ДЕСЯТИЧНЫХ ДРОБЕЙ
- СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ ДЕСЯТИЧНЫХ ДРОБЕЙ
- ПРИБЛИЖЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ЧИСЕЛ. ОКРУГЛЕНИЕ ЧИСЕЛ



ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ

Первым руководителем созданной Улугбеком обсерватории был высокообразованный математик и астроном аль-Каши (умер около 1430 года).

Своими трудами аль-Каши внес большой вклад в математику.

Знакомство с дробями и с десятичной позиционной системой Индии навело ученого на мысль применить десятичную позиционную систему к дробям. Он первым начал разрабатывать этот раздел в науке. Аль-Каши стал записывать дроби в одну строку с числами в десятичной системе. Чтобы отделить целое число от десятичного, он пользовался вертикальной чертой или чернилами разного цвета; например, целое число записывал черными чернилами, а дробные знаки - красными.

В Европе о трудах аль-Каши долгое время не знали. Потребляемость же в более простых вычислениях с дробями с развитием науки и культуры росла, математики настойчиво искали пути решения этой проблемы.

В 1585 году, независимо от аль-Каши, нидерландский ученый Симен Стевин (1548-1620) сделал важное открытие, о чем написал в своей книге "Десятая". Эта маленькая работа (всего 7 страниц) содержала объяснение записи и правил действия с десятичными дробями. Стевин ещё не пользовался запятой, но писал дробные знаки в одну строку с цифрами целого числа. При этом он нумеровал десятичные знаки, вписывая порядковые номера в окружности рядом с цифрой или над цифрой. Например, число 12,761 он записывал так: 12 (0) 7 (1) 6 (2) 1 (1) или

0 1 2 3
12 7 6 1

В первом примере вместо запятой стоит нуль в кружке, десятые доли обозначены знаком (1), сотые - (2) и т.д.

Во втором примере цифры в верхней строке указывают, сколько нулей содержит предшествующий десятичный знак (семь десятых, две сотых и шесть тысячных).

Десятичные дроби постепенно распространились в Европе, но лишь в XIX веке. Они стали пользоваться широкой известностью в связи с введением десятичной системы мер.

Применение запятой при записи дробей впервые встречается в 1592 году. Несколько позже - в 1617 году отделять десятичные знаки от целого числа предложил Джон Непер (1550-1617) - знаменитый шотландский математик, изобретатель логарифмов. В России впервые о десятичных дробях было сказано в "Арифметике" Магницкого.

Десятичная система позволяет легко записывать не только очень большие числа, но и очень маленькие.

Десятичные дроби показывают десятые, сотые, тысячные доли единицы. В числе они записываются после запятой. Мы легко можем представить величину любой дроби, потому что она всегда сравнивает саму себя с 1.

ДЕСЯТИЧНАЯ ЗАПИСЬ ДРОБНЫХ ЧИСЕЛ



ДЕСЯТИЧНАЯ ЗАПИСЬ ДРОБНЫХ ЧИСЕЛ

$$\frac{9}{10} \quad \frac{14}{25} \quad \frac{86}{100} \quad \frac{351}{485} \quad \frac{765}{1000} \quad \frac{7}{10} \quad \frac{3}{7} \quad \frac{45}{100} \quad \frac{159}{1000}$$

Назовите дроби у которых знаменатель 10,100,1000...

$$\frac{9}{10} = 0,9$$
$$\frac{14}{25} = 0,56$$
$$\frac{86}{100} = 0,86$$
$$\frac{351}{485} = 0,72371134$$
$$\frac{765}{1000} = 0,765$$
$$\frac{7}{10} = 0,7$$
$$\frac{3}{7} = 0,42857142857142857$$
$$\frac{45}{100} = 0,45$$
$$\frac{159}{1000} = 0,159$$

Назовите смешанные числа у которых знаменатель дробной части 10,100,1000...

$$45 \frac{194}{1000} \quad 6 \frac{53}{100} \quad 7 \frac{24}{76} \quad 3 \frac{9}{10} \quad 5 \frac{8}{15}$$



Сказка про запятую

Жила-была маленькая Запятая. Была она очень несчастная: ученики забывали ее ставить в предложениях, учителя снижали им за это оценки, ученики ворчали, ругали запятую, все от нее отмахивались. И решила она уйти из страны “Грамматика” в страну “Математика”. Но не скоро дело делается. Она, так же, как и ноль, долго путешествовала по городу Натуральных чисел и городу Обыкновенных дробей, но никто не обращал на нее там внимания. Устав от путешествия, она попала в город Десятичных дробей. Здесь запятой все были очень рады, она была здесь важной жительницей, а жили запятые на главной площади города в огромном Замке. Поначалу нашей путешественнице было трудно, она не знала всех правил и часто из-за этого попадала в неловкое положение. “Самое главное”, — говорили ей жители этого города — десятичные дроби, — “ты должна быть очень внимательной. Иногда думают, что от положения маленькой запятой ничего не зависит и расставляют их наугад, а в Математике, как и в Грамматике запятая играет важную роль.”

Итак,

$$\frac{86}{100} = 0,86$$

$$\frac{765}{1000} = 0,765$$

$$53\frac{901}{1000} = 53,901$$

Заметим,

количество цифр в числителе совпадает с количеством нулей после 1 в знаменателе

Как записать следующие числа десятичной записью?

Сначала надо уравнивать количество знаков в числителе с количеством нулей в знаменателе, приписав нули перед числом в числителе (значение числа при этом не изменится).

$$53\frac{037}{1000} = 53,037$$

$$\frac{005}{1000} = 0,005$$

ПРОЧИТАЙТЕ ЧИСЛА

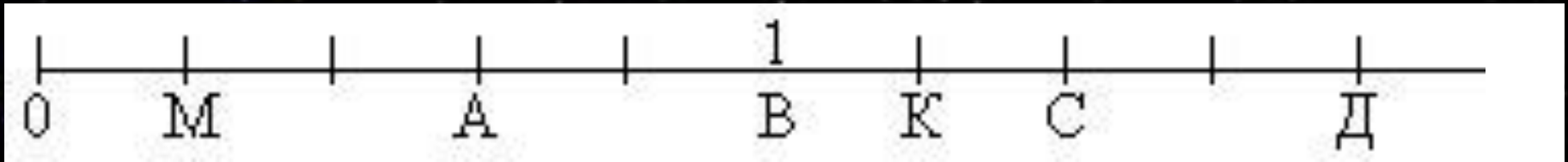
6,23; 98,704; 7,024; 8,003 ;

10,028; 4,004; 24,2009.

МОЛОДЦЫ!



Каким дробям соответствуют точки на числовом луче?

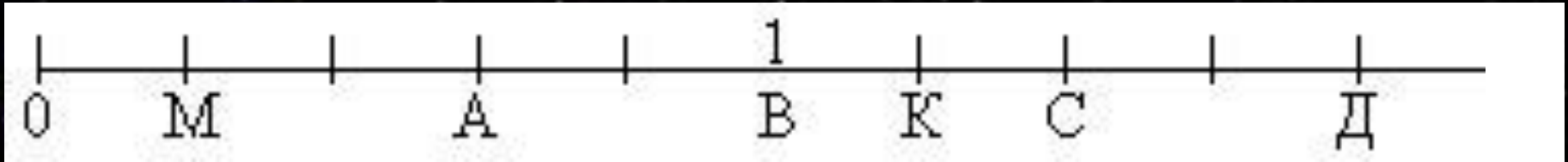


Точка М с координатой $\frac{1}{5} = \frac{2}{10} = 0,2$ М(0,2)

Точка А с координатой $\frac{3}{5} = \frac{6}{10} = 0,6$ А(0,6)

Точка В с координатой $\frac{5}{5} = 1$ М(1)

Каким дробям соответствуют точки на числовом луче?



Точка К с координатой $1\frac{1}{5} = 1\frac{2}{10} = 1,2$ К(1,2)

Точка С с координатой $1\frac{2}{5} = 1\frac{4}{10} = 1,4$ С(1,4)

Точка Д с координатой $1\frac{4}{5} = 1\frac{8}{10} = 1,8$ Д(1,8)

СРАВНЕНИЕ ДЕСЯТИЧНЫХ ДРОБЕЙ

Сравним

5,86 и 9,31

$$5 \frac{86}{100} < 9 \frac{31}{100}$$

$$5,86 < 9,31$$

↓
Целая часть

↓
Целая часть

Вывод: меньше та десятичная дробь, у которой целая часть меньше.

Сравним

7,86 и 7,31

$$7 \frac{86}{100} > 7 \frac{31}{100}$$

$$7,86 > 7,31$$



дробная часть



дробная часть

Вывод: если целые части равны, то больше та десятичная дробь, у которой дробная часть больше.

Сравним

6,37 и 6,299

$$6 \frac{37}{100} \quad ? \quad 6 \frac{299}{1000}$$

$$6 \frac{37}{100} = 6 \frac{370}{1000} ; 6 \frac{370}{1000} > 6 \frac{299}{1000} ,$$

т.к. $6,370=6,37$ и $6,370 > 6,299$,

то $6,37 > 6,299$

Заметим

$$6 \frac{37}{100} = 6 \frac{370}{1000}, \text{ т.е. } 6,37 = 6,370$$

Вывод:

Если в конце десятичной дроби приписать нуль или отбросить, то получится дробь, равная данной.

Сравним

2,34 и 2,159

Так как **2,34 = 2,340** и

2,340 > 2,159

↓
Дробная часть

↓
Дробная часть

↓ ↓
340 > 159,

значит **2,34 > 2,159** **Вывод**

**Чтобы сравнить две дроби у
которых равные целые части,
надо**

**сначала уровнять у них число
десятичных знаков, приписав
одной из них справа нули,**

а потом сравнить дробные части.

Сравните

$6,37 > 6,299$

$7,01 < 7,018$

$10,1 < 10,99$

$9,004 < 9,04$

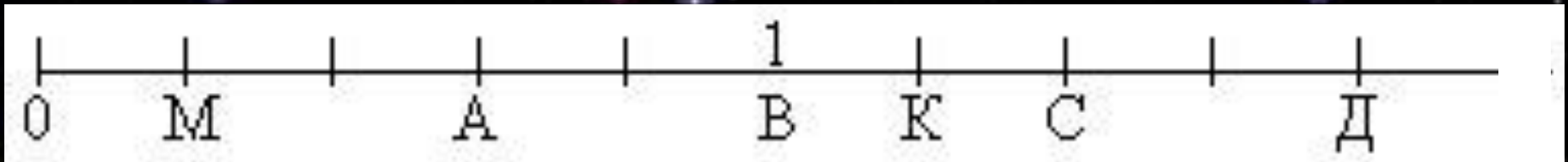
$9,18 > 9,1798$

$28,028 > 28,0209$

МОЛОДЦЫ!



Вспомним



M(0,2)

A(0,6)

B(1)

K(1,2)

Точка M(0,2) лежит левее точки K(1,2)

$$0,2 < 1,2$$

Точка A(0,6) лежит правее точки M(0,2)

$$0,6 > 0,2$$

Вывод

**Меньшая десятичная дробь
лежит на координатном луче
левее большей, а большая –
правее меньшей**



Какая из точек лежит левее на координатном луче:

$E(3,3)$ или $K(3,25)$?

Точка $K(3,25)$ лежит левее точки $E(3,3)$, т.к. $3,25 < 3,3$

Какая из точек лежит правее на координатном луче:

$C(5,12)$ или $M(6,1)$?



Точка $M(6,1)$ лежит правее точки $C(5,12)$, т.к. $6,1 > 5,12$

СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ ДЕСЯТИЧНЫХ ДРОБЕЙ

Какие числа умеете складывать и вычитать?

Давайте повторим. Сложите числа $356 + 1268$

Кто желает? Объясните принцип решения?

$$\begin{array}{r} 356 \\ + 1268 \\ \hline \end{array}$$

1624

А так можно сложить?

$$\begin{array}{r} 356 \\ + 1268 \\ \hline 4828 \end{array}$$

- А какие еще числа умеете складывать? и вычитать?

$$3\frac{5}{10} + 2\frac{3}{10} = 5\frac{8}{10}$$

СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ ДЕСЯТИЧНЫХ ДРОБЕЙ

Разряды десятичного числа



СЛОЖИМ ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ

$$5,430 + 1,267 =$$

$$= 5\frac{430}{1000} + 1\frac{267}{1000} =$$

$$= (5+1) + \frac{430+267}{1000} = 6\frac{697}{1000} =$$

$$= 6,697$$

Итак, $5,43 + 1,267 = 6,697$

СЛОЖЕНИЕ ДЕСЯТИЧНЫХ ДРОБЕЙ

$$5,43 + 1,267 = 6,697$$

$$\begin{array}{r} 5,430 \\ + 1,267 \\ \hline 6,697 \end{array}$$

1. Уравнять в этих дробях количество знаков после запятой;
2. Записать их друг под другом так, чтобы запятая была записана под запятой;
3. Выполнить сложение, не обращая внимания на запятую;
4. Поставить запятую в ответе под запятой.

СЛОЖЕНИЕ ДЕСЯТИЧНЫХ ДРОБЕЙ

Схема:

$$\begin{array}{r} \cdot \quad \cdot \quad , \quad \cdot \quad \color{magenta} \cdot \\ + \\ \quad \cdot \quad , \quad \cdot \quad \cdot \\ \hline \cdot \quad \cdot \quad , \quad \cdot \quad \cdot \end{array}$$

Выполни сложение

$$11,32 + 105,4 = 116,72$$

$$11,32 + 0,007 = 11,327$$

$$11,32 + 5 = 16,32$$

$$11,32 + 2,68 = 14$$

Вычитание выполняется аналогично.

ВЫЧИТАНИЕ ДЕСЯТИЧНЫХ ДРОБЕЙ

Схема:

$$\begin{array}{r} \cdot \quad \cdot \quad , \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \\ - \\ \cdot \quad , \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \\ \hline \cdot \quad \cdot \quad , \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \end{array}$$

РЕШИ

Складывай и вычитай числа
по одноименным разрядам

Вариант 1

$$5,7+1,2=$$

$$4,27-0,2=$$

$$3,5+1,79=$$

$$5,79-0,378=$$

$$7,00-2,71=$$

Вариант 2

$$9,4+7,3=$$

$$3,54-1,4=$$

$$4,6+2,85=$$

$$8,314-1,236=$$

$$6-3,82=$$

Проверка в парах

$$5,7+1,2= 6,9$$

$$4,27-0,2= 4,07$$

$$3,5+1,79= 5,29$$

$$5,79-0,378= 5,412$$

$$7-2,71= 4,29$$

$$9,4+7,3= 16,7$$

$$3,54-1,4= 2,14$$

$$4,6+2,85= 7,45$$

$$8,31-1,236= 7,074$$

$$6-3,82= 2,18$$

МОЛОДЦЫ!

НАЙДИТЕ ЗНАЧЕНИЯ X

$$\bullet 0,8 + X = 1$$

$$\bullet 9 - X = 8,06$$

$$\bullet X - 3 = 2,5$$

$$\bullet X + 3 = 3,8$$

$$\bullet 0,3 + X = 3$$

$$\bullet 1 - X = 0,22$$

$$\bullet X - 5,4 = 0,6$$

$$\bullet X - 0,6 = 4$$

$$\bullet 8,1 + X = 9$$

$$\bullet X + 1,4 = 5$$

$$\bullet 4,8 - X = 2$$

$$\bullet X + 1,8 = 4$$

УПРОСТИТЕ ВЫРАЖЕНИЯ

$$\underline{5x+1,3x} = (5+1,3)_*x = \underline{6,3x}$$

$$\underline{0,8p+4,1+p} = (0,8+1)_*p + 4,1 = \underline{1,8p+4,1}$$

$$\underline{7y-1,2y} = (7-1,2)_*y = \underline{5,8y}$$

$$\underline{3,2x-x} = (3,2-1)_*x = \underline{2,2x}$$

$$\underline{4,6p-3,1p+4} = (4,6-3,1)_*p + 4 = \underline{1,5p + 4}$$

$$\underline{3,5y-2y+5+3y} = (3,5-2+3)_*y + 5 = \underline{4,5y + 5}$$

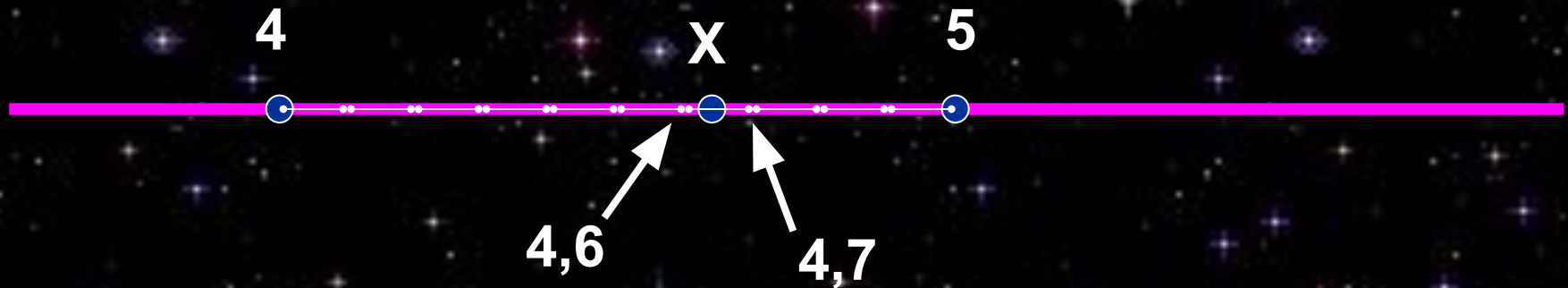
$$\underline{13x-3,1x+1} = (13-3,1)_*x + 1 = \underline{9,9x + 1}$$

$$\underline{y+3y-5+4,1y} = (1+3+4,1)_*y - 5 = \underline{8,1y - 5}$$

$$\underline{4c+6+6c-c} = (4+6-1)_*c + 6 = \underline{9c + 6}$$



ПРИБЛИЖЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ЧИСЕЛ. ОКРУГЛЕНИЕ ЧИСЕЛ



$$4,6 < X < 4,7$$

4,6 – приближённое значение X с недостатком

4,7 – приближённое значение X с избытком

**X ближе к 4,6, чем к 4,7, значит
значение X приближённо равно 4,6**

Итак,

если $X = 4,825$ и $4 < 4,825 < 5$, то $X \approx 5$

Замену числа ближайшим к нему натуральным числом или нулём называют

округлением до целых

Числа округляют и до других разрядов – десятков, сотен и так далее, например:

$543,25 \approx 500$, $89,94 \approx 90$,

а так же до десятых, сотых и так далее, например :

$45,6721 \approx 45,67$, $731,195 \approx 731,2$

$$5|43,25 \approx 500,00 ;$$

$$8|9,94 \approx 90,00$$

$$45,67|21 \approx 45,6700 ;$$

$$731,1|95 \approx 731,200$$

Если число округляют до какого-нибудь разряда, то все следующие за этим разрядом цифры заменяются нулями, а если они стоят после запятой, то их отбрасывают.

$$543,25 \approx 500; \quad 89,94 \approx 90; \quad 45,6721 \approx 45,67; \quad 731,195 \approx 731,2$$

ЗАПОМНИ

Если первая отброшенная или заменённая нулём цифра равна 5,6,7,8 или 9, то стоящую перед ней цифру увеличивают на 1.

Если первая отброшенная или заменённая нулём цифра равна 0,1,2,3 или 4, то стоящую перед ней цифру оставляют без изменения.

Округлите



775,449	до сотен	800
2318,57	до десятков	2320
175,998	до единиц	176
23,994	до десятых	$24,0 = 24$
763,248	до сотых	763,25
3857318	до сотен тысяч	$3900000 = 3,9$ млн

МОЛОДЦЫ!

