Желающие получить презентацию пишите по адресу на Е-майл: gas-50@mail.ru. Автор - Гаврилов Александр Сергеевич. Преподавание ведется по учебнику А.Г. Мордковича. Использовался материал: Алгебра. 9 класс. Поурочные планы по учебнику Мордковича А.Г. и др.

Стоимость презентации 10 рублей. Деньги переводить на карту VISA Classic, сбербанк 8611/7770, номер карты: 4081781071000878844/50 RUR или на Яндекс-деньги № кошелька 410013674405763.

Наличие материала в презентациях предостаточно. Часть из него выносим на факультативные занятия, часть на дополнительные занятия.

Список имеющихся презентаций выложен на сайте http://infourok.ru/user/gavrilov-aleksandr-sergeevich в файле Список презентаций.doc. Правда я постоянно его пополняю. Желаю успехов в работе.

С уважением Гаврилов А.С.

Множество рациональных чисел.

Домашнее задание:

§9, №№ 2; 4; 7; 9; 10(б,г); 12; 14.

Проверка домашнего задания.

Собрать задания.

***Цель*: обсудить рациональные числа и подмножества множества рациональных чисел.**

Ход урока

I. Сообщение темы и цели урока

II. Изучение нового материала

Устно:

Сравните числа :

а) $0,07 < 0,123;$

б) $1\frac{1}{4} > 1,02;$

в) $-3,72 < -3,6;$

г) $-2\frac{2}{3} < -2,1;$

д) $0,913 > 0,91$

е) $6,7 > 6\frac{1}{7}.$

2Переведите обыкновенную дробь в десятичную :

а) $\frac{1}{2}$; 0,5 б) $\frac{2}{5}$; 0,4 в) $-\frac{4}{5}$; −0,8

г) $\frac{1}{4}$; 0,25 д) $-\frac{3}{4}$; −0,75 е) $\frac{7}{20}$. 0,35

Изучение нового материала.

1. *Некоторые символы математического языка.*

Изучая предыдущую главу, мы уже обсуждали развитие понятия числа : от натурального числа до рационального числа. Речь шла о трех множествах чисел :

1) *множестве натуральных чисел* N : 1; 2; 3; 4; ...

2) *множестве целых чисел* Z : 0; ±1; ±2; ±3; ...

3) *множестве рациональных чисел* Q : $3;\ -7;\ \frac{17}{5};\ -\frac{16}{7};$ ...

Далее будем использовать символику, принятую в теории множеств (раздел математики, который изучает общие свойства множеств и операции над ними). Поэтому чуть отвлечемся от основной темы и обсудим используемые символы на примере.

Пример 1.

Рассмотрим множество A, состоящее из чисел $3, 5, -7, \frac{11}{15}, -\frac{3}{7}$ *(элементы множества A). Принято записывать множество с указанием его элементов в виде* $A\left\{3, 5, -7, \frac{11}{5}, -\frac{3}{7}\right\}$. *Если число является элементом данного множества, то такой факт записывают с помощью символа* $\in$ *(принадлежит). Например,* $3 \in A$, $\frac{11}{5} \in A$, *и т.д.*

Если число не является элементом множества, то этот факт записывают с помощью символа $\notin$ *(не принадлежит). Например,* $8 \notin A$, $\frac{9}{7} \notin A$, *и т.д.*

Принятую символику удобно применять и для наших целей:

1) ***вместо фразы "n – натуральное число" пишут*** $n \in N$;

2) ***вместо фразы "m – целое число" пишут*** $m \in Z$;

3) ***вместо фразы "r – рациональное число" пишут*** $r \in Q$.

Теперь рассмотрим множество $B\left\{3,-7,\frac{11}{5}\right\}$. Видно, что множество B состоит из части элементов, входящих в множество A, или множество B – часть множества A. В таком случае говорят, что B – **подмножество множества** A, и обозначают символом $\subset$, т. е. $B \subset A$. Рассмотрим множество $C\left\{2,-7,\frac{11}{5}\right\}$. Такое множество содержит число 2, которое не входит в множества A и B. Таким образом, множество C не является подмножеством множеств A и B. Такой факт записывают с помощью символа $\not\subset$ (не является подмножеством), т. е. $C \not\subset A$ и $C \not\subset B$.

Обратите внимание: знаки принадлежности $\in$ (данный элемент принадлежит множеству) и включения $\subset$ (одно множество является подмножеством другого) – различные.

Приведем примеры использования рассмотренной символики.

Пример 2

а) $3 \in N$, $3 \in Z$, $3 \in Q$;

б) $-7 \notin N$, $-7 \in Z$, $-7 \in Q$;

в) $\frac{11}{5} \notin N$, $\frac{11}{5} \notin Z$, $\frac{11}{5} \in Q$.

Пример 3

$7 \in [2; 9]$; $7 \in [7; 9]$; $7 \notin (7; 9]$; $7 \notin [8; 9]$.

Пример 4

а) $N \subset Z$, $Z \subset Q$, $N \subset Q$, $Q \not\subset N$, $Z \not\subset N$;

б) $(2; 4) \subset [2; 4]$, $(2; 4) \subset [1; 5]$, $(2; 4) \not\subset [3; 5]$, $(2; 4) \not\subset [3; 6]$.

2. *Рациональные числа как бесконечные десятичные периодические дроби.*

Все рациональные числа можно записывать в одном и том же виде, что следует из примера.

Пример 5.

а) Запишем обыкновенную дробь $\frac{3}{11}$ ***в виде десятич – ной дроби. Используем деление уголком и получим***

$$\frac{3}{11} = 0,2727...$$

$$\begin{array}{r|l} 30 & 11 \\ \underline{22} & \hline 0,2727\ldots \\ 80 & \\ \underline{77} & \\ 30 & \end{array}$$

Видно, что происходит повторение одной и той же группы цифр: 27, 27, 27, ... Принято записывать в виде: $\frac{3}{11} = 0,(27)$. *Повторяющуюся группу цифр называют* ***периодом,*** *а полученную десятичную дробь –* ***бесконеч – ной десятичной периодической дробью.***

б) Так же запишем обыкновенную дробь $\frac{7}{2}$ *в виде десятичной дроби:* $\frac{7}{2} = 3,5$. *Если к такому числу приписать любое количество нулей, то число не изменится:*

$3,5 = 3,50000... = 3,5(0)$.

в) Аналогично обстоит дело и с целым числом:

$-3 = -3,0000\ldots = -3,(0)$.

Таким образом, любое рациональное число можно записать в виде бесконечной десятичной периодической дроби.

Заметим, что в примерах б) и в) периодичность была создана искусственно (на самом деле были получены конечные десятичные дроби, которые ради единообразия записи удобно рассматривать как бесконечные периодические).

Верно также и обратное утверждение: любую бесконечную десятичную периодическую дробь можно представить в виде обыкновенной дроби, т. е. в виде рационального числа.

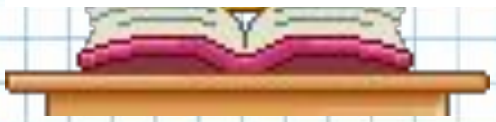
в) Положим $x = 0,2(9)$. Умножим это число на 10 и получим $10x = 2,999\ldots$. Теперь число $10x$ умножим на 10. Имеем $100x = 29,999\ldots$. Найдем разность $100x - 10x$. Получаем:

$$\begin{array}{r} 100x = 29,999\ldots \\ \underline{10x = \ \ 2,999\ldots} \end{array}$$

$90x = 27$, откуда находим $x = \frac{27}{90} = \frac{3}{10}$.

Делением уголком легко проверить, что $\frac{3}{10}$ можно записать в виде бесконечной десятичной периодической дроби так: $\frac{3}{10} = 0,3(0)$.

Аналогично можно показать, что $2,54(9) = 2,55(0)$, $3,(9) = 4,(0)$ и т. д. Поэтому обычно десятичные дроби с периодом 9 не рассматривают, заменяя их соответствующими дробями с периодом 0.

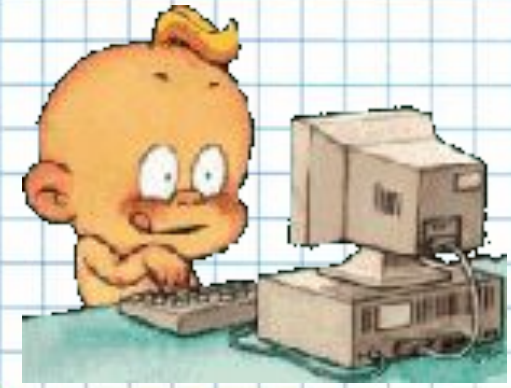


Выод : множество Q рациональных чисел можно рас – сматривать как множество чисел вида $\frac{m}{n}$ ***(где m – целое число, n – натуральное число), или как множество бесконечных десятичных периодических дробей.***

Повторим.

III. Контрольные вопросы

1. Какие числа относятся к рациональным?
2. В каком виде записываются рациональные числа?
3. Как обозначают множество рациональных чисел?
4. Как записать обыкновенную дробь в виде бесконечной десятичной периодической дроби? Поясните на примере.
5. Как записать бесконечную десятичную периодическую дробь в виде обыкновенной дроби? Поясните на примере.



Практическая часть урока.

§9, №1; 3; 6; 8; 10(а,в); 11;13.

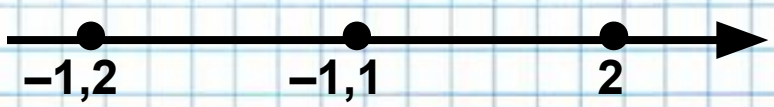
№ 1 а) $-8 \in Z$; *б)* $-12 \in Q$; *в)* $79 \in N$; *г)* $15 \in Z$.

№ 3 а) истина; б) истина; в) ложь; г) ложь.

№ 6 а) истина; б) истина; в) ложь; г) ложь.

№ 8 а) истина; б) ложь; в) истина; г) ложь.

№ 10. а)



в) нет такого числа.

№ 11. *а)* обратное : $\frac{1}{3}$, противоположное : -3;

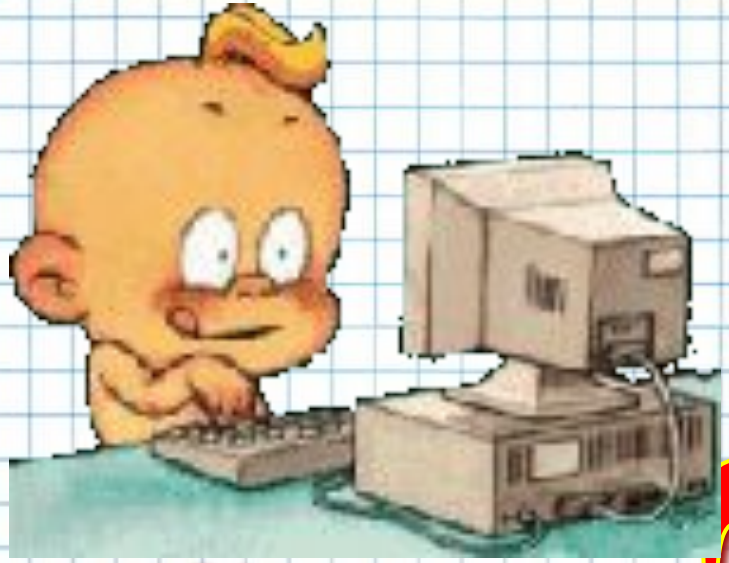
б) обратное : $-\frac{1}{12}$, противоположное : 12;

в) обратное : $\frac{1}{8}$, противоположное : -8;

г) обратное : $-\frac{1}{7}$, противоположное : 7.

№ 13 *а)* $1; 5; 10$; *б)* $-1; -5; -10$; *в)* $-5; 0; 10$;

г) $\frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{6}{100}$.



Спасибо за урок!

Алгебра. 8 класс. Поурочные планы по учебнику Мордковича А.Г. и др.

Пособие предлагает полный комплект поурочных планов по алгебре для 8 класса общеобразовательных учреждений.

Составлено для учебно-методического комплекта А.Г. Мордковича и др. (М.: Мнемозина). Издание содержит все, что необходимо для качественной подготовки к урокам: подробные поурочные планы, методические советы и рекомендации, творческие задания, самостоятельные, контрольные и зачетные работы с подробным разбором.