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: 40817810710000878844/50 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) и $0{,}913; > 0\ 91$

е) $6{,}7 > 6\frac{1}{7}.$

2*Переведите 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: $3;\ -7;\ \frac{17}{5};\ -\frac{16}{7};\ \ldots$

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

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

$$\begin{array}{r|l} -30 & 11 \\ \cline{2-2} \underline{22} & 0,2727\ldots \\ -80 & \\ \underline{77} & \\ 30 & \end{array}$$

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 деся – тичной 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:

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

*Таким образом, **любое рациональное число можно запи – сать в виде бесконечной десятичной периодической дроби.***

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

Верно также и обратное утверждение: любую беско – нечную десятичную периодическую дробь можно пред – ставить в виде обыкновенной дроби, т. е. в виде рацио – нального 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:

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

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

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

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;

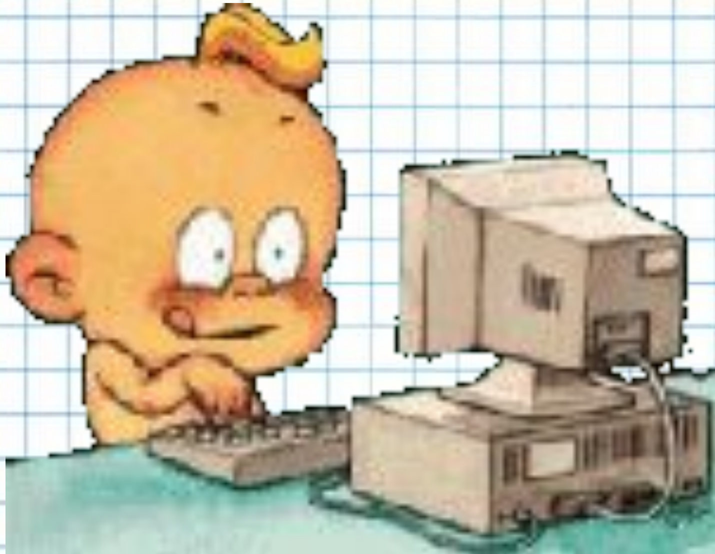
б) ***обратное*** : $-\frac{1}{12}$, ***противоположное*** : 12;

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

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

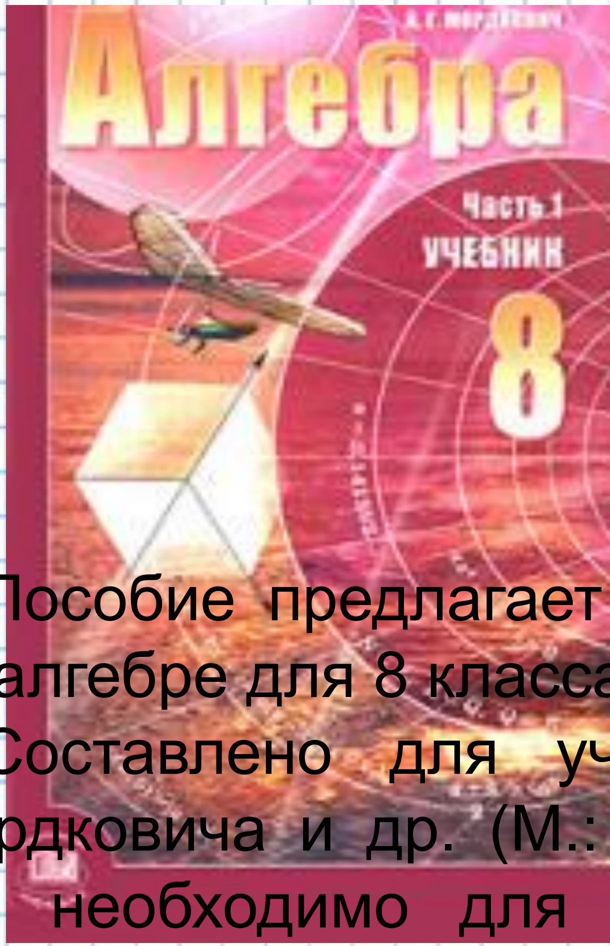
№ 13 *а*) 1; 5; 10; *б*) –1; –5; –10; *в*) –5; 0; 10;

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.