

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

Сравните числа :

Устно:

а) $0,07 < 0,123$;

з) $-2\frac{2}{3} < -2,1$;

б) $1\frac{1}{4} > 1,02$;

д) $10,913 > 0,91$

в) $-3,72 < -3,6$;

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) $-\frac{4}{5}$; $-0,8$

з) $\frac{1}{4}$; $0,25$

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:

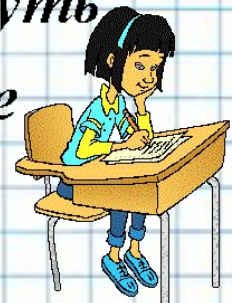
1) множестве натуральных чисел $N : 1; 2; 3; 4; \dots$

2) множестве целых чисел $Z : 0; \pm 1; \pm 2; \pm 3; \dots$

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



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.

Принятую символику удобно применять и для наших¹¹ целей:
Рассмотрим множество A , состоящее из чисел $3, 5, \frac{11}{5}, \frac{3}{7}$:

- 1) вместо фразы " n – натуральное число" пишут $n \in \mathbb{N}$;
(элементы множества A). Принято записывать множество с указателем
- 2) вместо фразы " t – целое число" пишут $t \in \mathbb{Z}$;
- 3) вместо фразы "в выражении $\left(\frac{11}{5}, \frac{3}{7}\right)$ – целое число" пишут $\frac{11}{5} \in A$ –

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.

Теперь рассмотрим множество $B \left\{ 3, -7, \frac{11}{5} \right\}$. Видно, что множе-

ство 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 со-

держит 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 десятичной –

ной дроби. Используем деление уголком и получим

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

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



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 – бесконечной 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 : $3,5 = 3,50000\dots = 3,5(0)$.

в) Аналогично обстоит дело и с целым числом:

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

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 в единичном образе 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 $10x = 2,999\dots$. Теперь число $10x$ умножим на 10. Имеем $100x = 29,999\dots$. Найдем разность $100x - 10x$. Получаем:

$$\begin{array}{r} 100x = 29,999\dots \\ - 10x = 2,999\dots \\ \hline \end{array}$$

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

Делением уголком легко проверить, что $\frac{3}{10}$ можно записать в ви-

де 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.



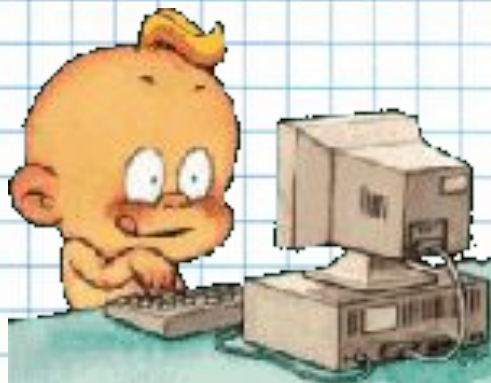
Вывод : множество \mathbb{Q} рациональных чисел можно рассматривать как множество чисел вида $\frac{m}{n}$ (где m – целое число, n – натуральное число), или как множество бесконечных десятичных периодических дробей.



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 ;

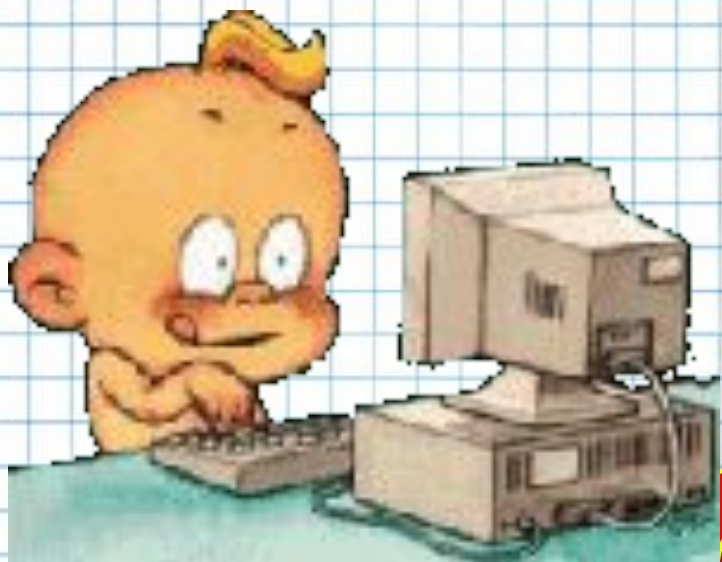
в) обратное : $\frac{1}{8}$, противоположное : -8 ;

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

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

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

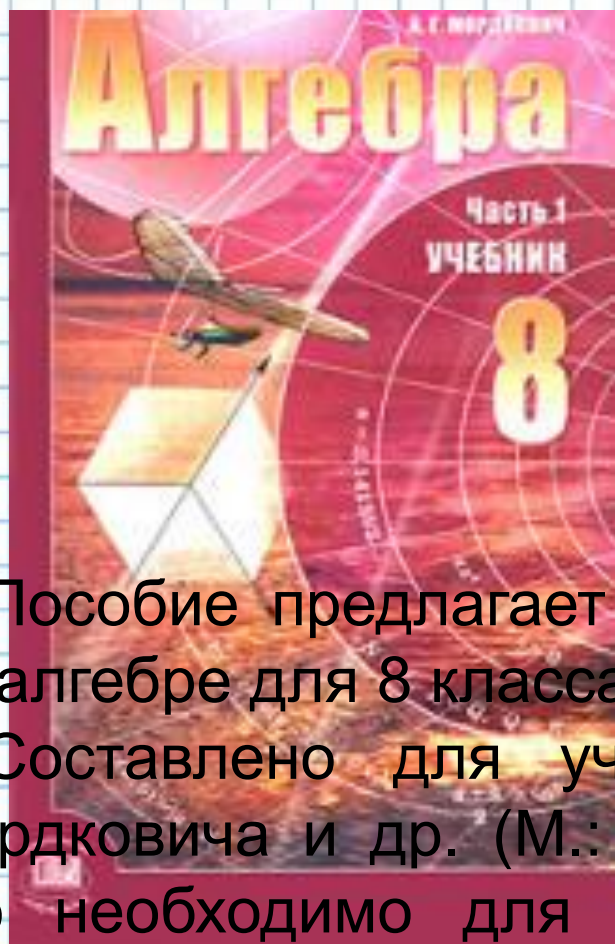




Спасибо за урок!



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.