Дата проведения 13.11.20.

1,2 пара

Группа 11э

Срок сдачи: 14.11.20

Тема: Дробно-рациональные уравнения

Задание: просмотреть видео-урок, записать определение, алгоритм решения уравнений, и выполнить практические задания №1 и №2.

<https://youtu.be/leT0rINBEPk> - видео-урок

**Дробно-рациональное уравнение** – рациональное (без знака корня) уравнение, в котором левая или правая части являются дробными выражениями.

Проще говоря, это уравнения, в которых есть хотя бы одна [дробь](http://cos-cos.ru/math/146/) с переменной в знаменателе.

*Например:*

*Пример****не****дробно-рациональных уравнений:*

## Как решаются дробно-рациональные уравнения?

Главное, что надо запомнить про дробно-рациональные уравнения – в них надо писать [ОДЗ](http://cos-cos.ru/math/82/). И после нахождения корней – обязательно проверять их на допустимость. Иначе могут появиться посторонние корни, и все решение будет считаться неверным.

Стоит заметить, что **ОДЗ не всегда сказывается на ответе**, возможны случаи, когда корни, которые мы получили, не попадают под ограничения ОДЗ.

*Алгоритм решения дробно-рационального уравнения:*

1. Выпишите и «решите» ОДЗ.
2. Найдите [общий знаменатель дробей](http://cos-cos.ru/math/149/).
3. Умножьте каждый член уравнения на общий знаменатель и сократите полученные дроби. Знаменатели при этом пропадут.
4. Запишите уравнение, не раскрывая скобок.
5. [Раскройте скобки](http://cos-cos.ru/math/150/) и приведите [подобные слагаемые](http://cos-cos.ru/math/122/).
6. Решите полученное уравнение.
7. Исключить корни, обращающие знаменатель в нуль.
8. Запишите в ответ корни, которые прошли проверку.

*Примеры*. **Пример 1.**

***;*** *ОДЗ:*

Умножаем на общий знаменатель обе части уравнения:

 ; ; ;

Проверка(сделайте проверку самостоятельно)

Оба значения не противоречат ОДЗ, и при подстановке в уравнение, получаем верное значение.

;

**Пример 2.** *ОДЗ:*

Здесь можно применить правило пропорции**:**

; ;

Ответ:

**Пример 2.**  *ОДЗ:*

Здесь можно применить правило пропорции**:** 

*;*

решаем квадратное уравнение

**Ответ***:*

**Пример 3.**

*ОДЗ:*

Умножаем на общий знаменатель обе части уравнения:

Сокращаем:

*;*

**Ответ**: нет решения

**Пример 4.**  *ОДЗ:*

Умножаем на общий знаменатель обе части уравнения:

 *-*

решаем квадратное уравнение *;*

*По ОДЗ ,* следовательно *–* посторонний корень

ответ

**Пример 5. ;** *ОДЗ:*

По правилам пропорции:

 ;

Проверка: ; **; ;**

(;

ответ

**Практическая работа №1**

1. ;

2. ;

3. ;

4.;

5.

6.

7.

8.

9.

**Тема: Иррациональные уравнения**

<https://youtu.be/OZnvhBr8EaE>

**Иррациональное** **уравнение** — это **уравнение**, содержащее неизвестное под знаком корня.

Например*,**,**.*

При решении иррациональных уравнений их пытаются свести к рациональным уравнениям. Мы знаем, что обратная операция к извлечению корня – это возведение в степень. Поэтому большинство иррациональных уравнений решается однократным или многократным возведением обеих частей уравнения в некоторую степень.

Алгоритм решения иррациональных уравнений:

1)      Возводим обе части уравнения в одну и туже степень (иногда несколько раз).

2)      Решаем полученное уравнение.

3)      Выполняем проверку.

Рассмотрим примеры решения иррациональных уравнений:

**Пример 1.**  

***Решение***

1)    В левой части стоит корень второй степени, чтобы избавиться от него, возведём обе части уравнения во вторую степень:

; ; .

Выполним проверку. Подставим найденный корень  3  в исходное уравнение.

; . Значит, корень 3 подходит.

Ответ: х=3

**Пример 2.** ,

В левой части стоит корень второй степени, чтобы избавиться от него, возведём обе части уравнения во вторую степень:

; ; 

Выполним проверку. Подставим найденный корень  в исходное уравнение:

, .

Значит, число  не является корнем исходного уравнения. Таким образом, уравнение решений не имеет.

На самом деле то, что уравнение  не имеет решений, можно сказать сразу. Так как в левой части стоит квадратный корень, а он принимает только неотрицательные значения, а в правой части стоит  – отрицательное число.

Ответ: нет решения

**Пример 3.** ,

В левой части стоит корень третьей степени, чтобы избавиться от него, возведём обе части уравнения в третью степень:

;  (проверку сделайте сами)

Ответ : 

**Пример 4.**  

  В левой части стоит корень второй степени, чтобы избавиться от него, возведём обе части уравнения во вторую степень:

 

Воспользуемся правилом пропорции.

; ; 

Выполним проверку. Подставим найденный корень  в исходное уравнение:



.

Значит, число  является корнем исходного уравнения.

**Пример** **5**. 

1)      Возводим обе части уравнения в квадрат:

; ; 

Получили квадратное уравнение. Решим его:

; 

; 

Выполним проверку:

               ; .

               ; .

**Ответ: ; **.

**Пример** **6**. 

      Возводим обе части уравнения в квадрат.

; 

; 

Выполним проверку.

                  , .

**Ответ**: .

**Пример** **7**. 

Возводим обе части уравнения в квадрат.

; ; 

Получили квадратное уравнение. Решим его:

; 

; 

Выполним проверку:

                  ; 

Обратите внимание: несмотря на то, что мы получили одинаковые выражения, 2 не будет корнем исходного уравнения, так как  не определен (корень чётной степени из отрицательных чисел не определён):

               

                                               

**Ответ**: .

**Пример** **8**. ,

**Решение**: Возведём в квадрат обе части уравнения:

.

В левой части уравнения воспользуемся формулой:







Перенесём все слагаемые, кроме того, которое содержит корень, в одну часть уравнения:







Мы получили уравнение вида**.**С его решением мы уже знакомы.

Возводим в квадрат обе части уравнения:











Получили квадратное уравнение. Решим его:

; 



Выполним проверку. Подставляем корни в исходное уравнение:

               ;   .

   ;  .

**Ответ**: .

2)    

Возведём в квадрат обе части уравнения:







Перенесём все слагаемые, кроме того, которое содержит корни, в одну часть уравнения:







Снова возведём обе части уравнения в квадрат:

















Выполним проверку:

           

                               **.

  

                               

**Ответ**: .

**Выполнить практическую работу №2:**

1.

2.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

Ссылки на электронно-образовательный ресурс (ролик, конспект, литературу - автор и название учебника, сайт, персональный сайт и т.п.)

Литература: Алимов Ш.А. и др. «Алгебра и начала анализа» М, 2016 г.

 Для отчетности студента:

адрес электронной почты: gelyusa.galimova@mail.ru

 срок сдачи: 14.11.2020