Дата проведения 17.11.20.

3 пара

Группа 11а

Срок сдачи: 21.11.20

Тема: **Иррациональные уравнения**

Задание: просмотреть видео-урок, записать определение, алгоритм решения уравнений, и выполнить практическое задание.

<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**

1. $\sqrt{x+1}=3$

2. $\sqrt{x-2}=5$

$$3. \sqrt[3]{2x+3}=1$$

4. $\sqrt[3]{1-x}=2$

5. $\sqrt{4+x}=\sqrt{2x-1}$

6. $\sqrt[3]{3x^{2}-3}=\sqrt[3]{8x}$

7. $x=1+\sqrt{11+x}$

8. $\sqrt{5x}+\sqrt{14-x}=8$

9. $\sqrt{3-2x }-\sqrt{1-x}=1$

10. $\sqrt{7x+1}-\sqrt{6-x}=\sqrt{15+2x}$

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: 21.11.2020