**Дата проведения:08.12.2021**

**Группа: 2-2**

**Преподаватель: Касымова У.Ш.**

**Тема урока: «Иррациональные уравнения».**

**Цель урока:** дать понятие «иррациональные уравнения», обучить решению иррациональных уравнений возведением обеих его частей в одну и ту же натуральную степень.

**Задачи:**

***Образовательная:***

*-*дать понятие иррационального уравнения;

*-* научить решать иррациональные уравнения;

***Развивающая:***

- развитие внимания, познавательной активности, памяти, мышления; развивать навыки самостоятельного применения знаний в знакомой и измененной ситуации;

- учить анализировать, выделять главное, доказывать и опровергать логические выводы.

***Воспитательная:***

- формирование нравственных качеств, аккуратности, дисциплинированности, чувства собственного достоинства, ответственного отношения к достижению цели;

- формирование навыков коллективного труда.

**Тип урока:**урок усвоения новых знаний.

Ход урока

При решении иррациональных уравнений необходимо учитывать следующее:

1) если показатель корня - четное число, то подкоренное выражение должно быть неотрицательно; при этом значение корня также является неотрицательным (определение корня с четным показателем степени);

2) если показатель корня - нечетное число, то подкоренное выражение может быть любым действительным числом; в этом случае знак корня совпадает со знаком подкоренного выражения.

**Пример 1.** Решить уравнениеhttp://viripit.ru/mate/p5303.gif

Решение.

Возведем обе части уравнения в квадрат.  
x2 - 3 = 1;  
Перенесем -3 из левой части уравнения в правую и выполним приведение подобных слагаемых.  
x2 = 4;  
Полученное неполное квадратное уравнение имеет два корня  -2 и 2.

Произведем проверку полученных корней, для этого произведем подстановку значений переменной x в исходное уравнение.  
Проверка.  
При x1 = -2  http://viripit.ru/mate/p5301.gif- истинно:  
При x2 = -2http://viripit.ru/mate/p5302.gif- истинно.  
Отсюда  следует, что исходное иррациональное уравнение   имеет два  корня -2 и 2.

**Пример 2.** Решить уравнениеhttp://viripit.ru/mate/p5304.gif.

Это уравнение можно решить по такой же методике как и в первом примере, но мы поступим иначе.

Найдем ОДЗ данного уравнения. Из определения квадратного корня следует, что в данном уравнении одновременно должны выполнятся два условия:

а) x - 9http://viripit.ru/mate/zbr.gif0;

xhttp://viripit.ru/mate/zbr.gif9;

б) 1 - xhttp://viripit.ru/mate/zbr.gif0;

-xhttp://viripit.ru/mate/zbr.gif-1 ;

xhttp://viripit.ru/mate/zmr.gif1.

ОДЗ данного уранения: xhttp://viripit.ru/mate/zprinad.gifhttp://viripit.ru/mate/zpus.gif.

Ответ: корней нет.

**5.закрепление**

Решите уравнения (14 —25): 1. √ x=7 − x. О т в е т: 15 − √29 /2 .

2. √ x −1=3 − x. О т в е т: 2.

3. √ x2− x=2 x −3. О т в е т: 11+ √13 6 .

4. 2 √ (x −2)(4 − x)= x −2. О т в е т: 2;

5 . 18. √ 3x+1+ √ x=11. О т в е т: 16.

6. √ 2x2−2x=3 − √ x2− x −1. У к аз ан и е: сделайте замену x2− x =t. О т в е т: −1; 2.

7. √ 9− x − √ 4 − x=2. О т в е т: 6316 .

8. x − √ x+2=4. О т в е т: 7.

9. √ 3x −5− √ 4 − x=1. О т в е т: 3.

10. √ x2+20+ x2=22. О т в е т: −4; 4. 24

11. √ 2x2+8 x+7 − x=2. О т в е т: −1.

12. √ 2x − 4 − √ x+5=1. О т в е т: 20.

**Подведение итогов.**

[uma.kasymova@mail.ru](mailto:uma.kasymova@mail.ru)

Указать дату, Ф.И.О и группу

**Дата проведения:9.12.2021**

**Группа: 2-2**

**Преподаватель: Касымова У.Ш.**

**Тема: Логарифмические уравнения**

**Цели урока:**

- обеспечить закрепление новых понятий логарифмическое уравнение, методы решения логарифмических уравнений;

- развивать умение анализировать, сопоставлять, делать выводы, синтезировать полученные знания и умения;

- воспитывать умение работать в парах; навык самооценки и взаимооценки.

**\Ход урока:**

а) log28

б) log 327

в) log 232.

Что использовали для выполнения данного задания?

2. Найдите х:

а) log3  x = 4  (х=81)

б) ) log3 (7х-9)=log3x (х= 1,5)

Как иначе сформулировать 3 задание? (решите уравнение)

А как вы думаете, какие это уравнения? (логарифмические)

Запишем тему урока: «Логарифмические уравнения»

3.**Объяснение нового материала**

*Записать*на доске, поясняя

log аf(x) = log ag(x), где а-положит. число, отличное от 1, и уравнения,  сводящиеся к этому виду.

Пример: log3 (7x – 9) = log3x

7х – 9 = х

6х = 9

х = 1,5

Применение формул потенцирования расширяет область определения уравнения. Поэтому необходима проверка корней. Проверим найденные корни по условиям 7х-9>0

**Методы решения логарифмических уравнений**

**1. По определению логарифма***.*

Так решаются простейшие уравнения вида http://festival.1september.ru/articles/583024/f_clip_image020.gif.

http://festival.1september.ru/articles/583024/f_clip_image022.gif

Рассмотрим **№ 514(а**): Решить уравнение http://festival.1september.ru/articles/583024/f_clip_image024.gif

Как вы предлагаете его решать? (*По определению логарифма*)

*Решение*. http://festival.1september.ru/articles/583024/f_clip_image026.gif, Отсюда 2х – 4 = 4; х = 4.

*Ответ: 4.*

В этом задании 2х – 4 > 0, так как http://festival.1september.ru/articles/583024/f_clip_image028.gif> 0, поэтому посторонних корней появиться не может, и *проверку нет необходимости делать*. Условие 2х – 4 > 0 в этом задании выписывать не надо.

**2. Потенцирование***(переход от логарифма данного выражения к самому этому выражению).*

Рассмотрим **№519(г):**log5(x2+8)-log5(x+1)=3log52

Какую особенность вы заметили? *(Основания одинаковы и логарифмы двух выражений равны)*. Что можно сделать? *(Потенцировать).*

При этом надо учитывать, что любое решение содержится среди всех х, для которых логарифмируемые выражение положительны.

*Решение:* ОДЗ:

hello_html_ma67137b.gif

X2+8>0 лишнее неравенство

log5(x2+8) =log523+ log5(x+1)

log5(x2+8)= log5(8 x+8)

Потенцируем исходное уравнение

x2+8= 8 x+8

получим уравнение x2+8= 8x+8

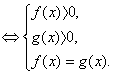
Решаем его: x2-8x=0

х=0, х=8

hello_html_m58fe9fc8.gif

Ответ: 0; 8

В общем виде **переходом к равносильной системе**:

Уравнение http://festival.1september.ru/articles/583024/f_clip_image036.gif

**Закрепление**

Каким методом будем находить корень уравнения? (по определению)

А) log0,1(x2+4x-20)=0                             б) log1/7(x2+x-5)=- 1

          x2+4x-20=0,10x2+x-5=1/7- 1

           x2+4x-20=1                                   x2+x-5=7

x2+4x-21=0                                                 x2+x-12=0

x1+x2= -4                                                     x1+x2= -1

x1\*x2=-21                                                    x1\*x2=-12

x1=-7, x2= 3                                                 x1=-4, x2= 3

№ 17.6 (а, б)

Каким методом будем решать? (потенцирования)

Решаем в парах

А) 3х-6=2х-3                                    б)14+4х=2х+2

     3х-2х=-3+6                                     4х-2х=2-14

         х=3                                               2х= - 12, х= - 6. **корней нет**

**Самостоятельная работа**

* log 3 (2х - 1) = log327
* log3(4х+5)+log3(х +2) = log3(2х +3)
* log2х = - log2(6х - 1)
* 4 + log3(3-х) = log3(135-27х)

**Итог урока:**

1. Дайте определение логарифмического уравнения.
2. Какими методами можно решать логарифмические уравнения?

**Домашнее задание.**

* log 3 x= 4
* log 2 x= -6
* logx 64 = 6
* - log x64 = 3
* 2 log x8 + 3 = 0
* [uma.kasymova@mail.ru](mailto:uma.kasymova@mail.ru)

Указать дату, Ф.И.О и группу

**Дата проведения:9.12.2021г**

**Предмет: математика**

**Группа: 2-2**

**Преподаватель: Касымова У.Ш.**

**Тема урока**: рациональные неравенства

**Цели урока:**

***образовательная***: обобщить и систематизировать знания по теме «Дробно-рациональные неравенства»;

***развивающая***: развить внимание, логическое мышление, речь, познавательный интерес к предмету;

***воспитательная***: формирование коммуникативных умений, культуры общения, сотрудничества.

**Ход урок**

**Рациональное неравенство** — неравенство, левая и правая части которого являются дробно-рациональными функциями, то есть функциями, представимыми в виде отношения многочленов f(x) и g(x).

**Стандартный вид рационального неравенства**

f(x)g(x)>0

**Алгоритм решения рациональных неравенств**

1. Переносим все в одну сторону и приводим к общему знаменателю, чтобы получить рациональное неравенство в стандартном виде: f(x)g(x)>0;
2. Раскладываем числитель (f(x)) и знаменатель (g(x)) на множители. Для этого решаем уравнения f(x)=0 и g(x)=0;
3. Находим ОДЗ (g(x)≠0);
4. Отмечаем на числовой оси нули числителя и нули знаменателя;
5. Определяем знаки для каждого интервала. Для этого берем произвольный 𝑥 из одного из интервалов и определяем знак в интервале к которому относится корень, чередуем знаки, обращая внимание на корни, повторяющиеся в неравенстве несколько раз, от четности или нечетности количества раз их повторения зависит, меняется знак при прохождении через них или нет;
6. Выбираем интервалы, на которых значения функции имеют знак, соответствующий знаку неравенства;
7. Записываем ответ, обращая внимания на знак неравенства и на ОДЗ. Если неравенство строгое — все точки выколотые; если неравенство нестрогое — нули знаменателя — выколотые точки (по ОДЗ), а нули числителя — не выколотые точки.

**Рациональные неравенства**

**Рациональные неравенства** – это неравенства, обе части которых являются рациональными выражениями.

Что такое рациональное выражение? Напомню:

**Рациональное выражение** — это алгебраическое выражение, составленное из чисел и переменной x с помощью операций сложения, вычитания, умножения, деления и возведения в степень с натуральным показателем.

Например, такое рациональное неравенство: x+1/x−2≤x+2x

**Решение всех рациональных неравенств сводится к двум основным шагам**:

**Шаг 1. Перенос. Общий знаменатель. Разложение на множители**

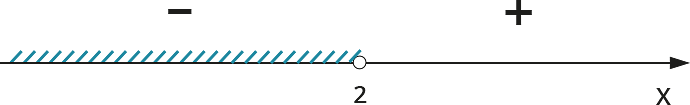
Переносим все в одну сторону, приводим к общему знаменателю и раскладываем числитель и знаменатель на множители.

Все множители должны быть «**линейными**», то есть переменная в каждом из них – только в **первой степени**.

Если какой-то из множителей нелинейный, и его невозможно разложить на линейные, от него надо **избавиться**.

**Пример №1**

x/x−2≤1

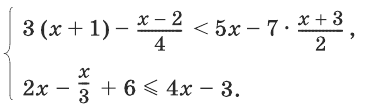
xx−2≤1 ⇔ xx−2−1≤0 ⇔ x−x+2x−2≤0 ⇔ 2x−2≤0

Почему корень выколотый? Потому что он из знаменателя! x<2

**4.Закрепление**

**Пример 2**

x+1/x−2≤x+2x



#### Пример: 4

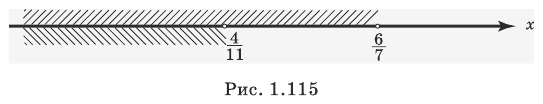
Решить совокупность неравенств

Решение неравенств

**Решение:**

Преобразовав каждое из неравенств, получим совокупность, равносильную заданной:

Решение неравенств С помощью числовой прямой находим, что решением заданной совокупности является промежуток Решение неравенств (рис. 1.115) (объединения заштрихованных на рис. 1.115. промежутков).



Дробно-линейные неравенства — это неравенства вида Решение неравенств

#### Пример 1.

Решить неравенство Решение неравенств

**Итог урока.** [uma.kasymova@mail.ru](mailto:uma.kasymova@mail.ru)

Указать дату, Ф.И.О и группу