Тема 14. **Логарифмические неравенства.**

Используя методы решения логарифмических уравнений, логарифмическое неравенство свести к простейшему, вида ** **

Полученное неравенство записываем в виде **** 

и делаем выводы:

1) если  то ****  и решаем это неравенство;

2) если  то   и решаем это неравенство.

При выписывании ответа необходимо **учитывать ОДЗ**: ****

Примеры. Решить неравенство.

1) .

Решение. ОДЗ:  Обозначим . Тогда получим уравнение

 С учетом ОДЗ , получаем

////////////////////

0,5 4 х

////////////////////////////////////////////////////

0 х

Ответ: .

2) .

Решение. ОДЗ:



Исходное неравенство записываем в виде . Это неравенство равносильно совокупности двух систем



Изобразим решение системы (1)

////////////////////

 1 х 

/////////////////////////////////// //////

1 2 х

Изобразим решение системы (2)

/////////////////////////////////////

1 х 

//////////////////

1 2 х

Объединяя решение систем (1) и (2), получаем ответ.

Ответ: 

3) .

Решение. Решение, как обычно, начнем с нахождения ОДЗ: 

Перенесем все члены неравенства в левую часть, получим



 Полученное неравенство решим методом интервалов  или . Заметим, что  , так как 

+ - +

////////////////////////////// ////////////////////

  х

///////////////////////////////////////////////////////////////////

0 х

С учетом ОДЗ получаем ответ.

Ответ: 

4) .

Решение. Данное неравенство – показательно-логарифмическое, так как содержит неизвестное в основании и показателе степени.

Найдем ОДЗ: . Перепишем исходное неравенство в виде .

1. Если  то  

Обозначим , тогда 

+ - +

/////////////////// /////////////////

-3 1 t

Итак 

//////////////////// //////////////////

 2 х 

///////////////////////

0 1 х

2. Если , то  

Так как , то 

+ - +

////////////////////

-3 1 t

Итак 

/////////////////////

 2 х 

///////////////////////////

1 х

3. Так как мы имеем показательно-логарифмическое неравенство, то проверим, является ли решением х=1.

При х=1 неравенство принимает вид , которое верно. Добавим найденное решение в ответ.

Ответ: 

5) Найти область определения функции

.

Решение.

 



//////////////////////////////////////

2 х

///////////////////////

-2 4 х

Ответ: 

Решить неравенства.

1.  Ответ: 
2.  Ответ: 
3.  Ответ: 
4.  Ответ: 
5.  Ответ: 
6.  Ответ: 
7.  Ответ: 
8.  Ответ: 
9.  Ответ: 
10.  Ответ: 
11. Найти область определения функции 

Ответ: 

1. Найти количество целых решений неравенства 

Ответ: .

1. Найти наибольшее целое решение неравенства 

Ответ: .

1. Найти множество целых значений , удовлетворяющих неравенству 

Ответ: .