# Тема «Логарифмические неравенства»

**В помощь студенту**

**Опр:** Неравенство, содержащее переменную под знаком логарифма, называется *логарифмическим*.

1. Если , если основание a>1 (знак НЕ меняется)
2. Если , если основание 0<a<1 (ЗНАК МЕНЯЕТСЯ)

*Способы решения логарифмических неравенств*

1. Решение логарифмических неравенств на основании определения

Пример**: **

Решение:

|  |  |
| --- | --- |
|  | ОДЗ: |
|  | По определению логарифма (выражение под знаком логарифма переписываем, а основание возводим в степень) |
|  | Получаем линейное (квадратное) неравенство, решаем его |
|  | Выносим на числовую прямую значение ОДЗ и значение неравенства. Ищем промежутки их пересечений.  -4  5 |
| **Ответ:** | Обязательно записываем Ответ!!! |

1. Метод потенцирования: если , то 

Пример:

Решение:

|  |  |
| --- | --- |
|  | a=0,2, так как 0<a<1 (ЗНАК МЕНЯЕТСЯ) |
|  | Получаем линейное (квадратное неравенство) |
|  | Решаем неравенство (не забудьте, что при умножении на «-» знак неравенства меняется) |
| (не подходит по ОДЗ)  **Ответ:** решения не имеет | Проверяем, подходит ли полученное значение в соответствии с **ОДЗ:**   1. х-3>0, следует x>3 2. 2x-4>0, следует х>2   Т.о. необходимо, чтобы x>3 |

1. Логарифмические неравенства, сводящиеся к квадратным, с введением новой переменной

Пример: 

Решение:

|  |  |
| --- | --- |
|  | ОДЗ: х>0  Преобразуем выражение в соответствии со свойствами логарифмов |
|  | Заменим log3x=t |
|  | Решаем полученное квадратное неравенство |
| -1<t<3 | Делаем обратную замену |
| -1<log3x<3 | Решаем данное неравенство по определению |
| 3-1<x<33 | Полученное неравенство входит в область допустимых значений х>0 |

**Задания**

* + - 1. Решите неравенства на основании определения:

1. 
2. 
3. 
   * + 1. Решите неравенства методом потенцирования:
       2. Решите неравенства методом потенцирования:
4. 
5. 