Приложение 1. Таблица 2.

ПОКАЗАТЕЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Опорные формулы и соотношения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Формулы | Графики функции y = ax  ( a > 0) | | |
| |  | | --- | |  |   Любая возрастающая (убывающая) на промежутке функция принимает каждое свое значение только в одной точке из этого промежутка   |  | | --- | | a>0,a |      |  | | --- | | C = | | **a > 1** | **0 < a < 1** | **a = 1** |
| Y  1  0 X    ***Возрастает*** | Y  1  0  X  ***Убывает*** | У  1  0 Х  ***Постоянная*** |

**Схема выполнения равносильных преобразований простейших**

**показательных уравнений и неравенств**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Уравнения*** | ***Неравенства*** |
| **> 0**  = 1  X – любое число из ОДЗ | **> 0 ,**    Знак неравенства не Знак неравенства  меняется меняется на противоположный |

**Если в левой и в правой части заданного показательного уравнения (неравенства) стоят только произведения, частные, корни или степени, то это уравнение (неравенство) непосредственно сводится к простейшему с помощью использования опорных формул или решается логарифмированием обеих частей уравнения.**

**Примеры решений простейших показательных уравнений**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1.**  Решение.  х+1 = 3. х=2.  Ответ: 2 | **2.**  Решение.  х - 3 = 0. х=3.  Ответ: 3. | **3.**  Решение. Корней нет (т.к. для все.  Ответ: корней нет. | **4.**  Решение.  Ответ: |
| **5.** Приведение к одному основанию  **.**  Решение: .  2(х-1) = х. х=3.  Ответ: 3. | | **6.** Логарифмирование обеих частей уравнения  **= 15.**  Решение. ОДЗ: х. Логарифмируя обе части по основанию 3, получаем равносильное уравнение  .  Решение этого квадратного уравнения:  х = . х = 1 или х =  Ответ: 1; | |

**Схема поиска решений показательных уравнений,**

**не сводящихся непосредственно к простейшим**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ***Избавляемся от числовых*** ***слагаемых*** в показателях степеней(используя опорные формулы)  2. Пробуем ***все степени*** (с переменной в показателе) ***привести к одному основанию*** и выполнить замену переменной | **Пример 1.** .  **Решение.** Избавляясь от числового слагаемого в показателе степени, имеем 4. Приведя все степени к одному основанию, получаем 4 Замена дает Решение системы t=. Обратная замена дает , откуда , т.е. х=–2.  Ответ: –2. |
| 3. Если нельзя привести к одному основанию, то пробуем привести все степени ***к двум основаниям*** так, чтобы ***получилось однородное уравнение*** | **Пример 2.** 4.  **Решение.**  Разделим левую правую часть уравнения на . Имеем 4–18= 0. 4 Замена дает Решение системы t=. Обратная замена дает, откуда х = –2.  Ответ: –2. |

**Примеры решений простейших показательных неравенств**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1.**  Решение.. Т.к.  у = – возрастающая, то  х+1 > 3. x>2.  Ответ: | **2**  Решение.  **.**Т.к. у = **-** убывающая, х-1< 2. x< 3.  Ответ: . | **3.**  Решение. Корней нет (т.к. для всеx t).  Ответ: решений нет. | **4.**  Решение. Т.к. для всеx t, то х - любое действительное число из ОДЗ.Т.е. х  Ответ:R, x |

**Решение показательных неравенств, не сводящихся непосредственно к простейшим**

С помощью ***равносильных преобразований*** (по схеме решения показательных уравнений) ***заданное неравенство сводится к известному типу неравенств*** (квадратному, дробному и т.д.) и после решения полученного неравенства приходим к простейшим показательным неравенствам **. Пример 3.** . **Решение.** Выполнив те же преобразования, что и в примере 1, имеем 4. Замена дает Решение системы t > . Обратная замена дает , откуда Т.к. у = – возрастающая, то. x> –2.

Ответ:

**Показательно – степенные уравнения и неравенства.**

Функция y = не является показательной. Существует две точки зрения, оценивающие область определения данной функции. Первая исходит из требования > 0, вторая позволяет принимать отрицательные значения при условии, что принимает целые значения, или = 0 при условии > 0.