|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Тема 1.4.**  **Показательные уравнения и неравенства** | **14** | **8** |  |  |  |  |
|  | Показательные уравнения | 2 |  | урок изучения нового материала | презентация | опорный конспект, решение задач | конспект,  О1, Д1 |
|  | Решение показательных уравнений и их систем | 2 |  | урок-практикум | набор задач,  опорный конспект | решение задач |  |
|  | Показательные неравенства | 2 |  | урок изучения нового материала | презентация | опорный конспект, решение задач | конспект,  О1, Д1 |
|  | Решение показательных неравенств и их систем | 2 |  | урок-практикум | набор задач,  опорный конспект | решение задач |  |
|  | 2 |
|  | Решение показательных уравнений и неравенств | 2 |  | урок систематизации материала | набор задач,  опорный конспект | решение задач |  |
|  | Решение показательных уравнений и неравенств | 2 |  | урок самостоятельной работы | набор задач |  |  |

**Цели изучения темы:**

Урок 1, 3 – организовать работу по усвоению способов решения показательных уравнений и неравенств.

Урок 2, 4, 5, 6 – выработать у студентов умения решать показательные уравнения и неравенства.

Урок 7 – выявить уровень освоения студентами материала темы.

**Задачи изучения темы:**

**Образовательные:**

Дать представление о способах решения показательных уравнений и неравенств (урок 1, 3). Научить решать показательные уравнения и неравенства (урок 2, 3, 4, 5). Выявить качество и уровень овладения знаниями и умениями, полученными на уроках данной темы, проверить способность студентов к самостоятельной деятельности (урок 7).

**Развивающие:**

Развивать мышление студентов, продолжить развитие умения анализировать, сопоставлять, сравнивать, выделять главное, устанавливать причинно-следственные связи; приводить примеры. Способствовать формированию ответственного отношения к учению, готовности и мобилизации усилий на безошибочное выполнение заданий.

**Воспитательные:**

Воспитывать самостоятельность при выполнении заданий. Вовлечь студентов в активную практическую деятельность.

Тема 1. показательные уравнения

*Показательными уравнениями* называют уравнения вида , где *a* – положительное число, отличное от 1, и уравнения, сводящиеся к этому виду.

Показательное уравнение (где равносильно уравнению .

Простейшее показательное уравнение , где имеет решение .

Простейшее показательное уравнение , где имеет решение

.

***Основные методы решения показательных уравнений***

1. Функционально-графический метод.
2. Метод уравнивания показателей.
3. Метод введения новой переменной.
4. Метод почленного деления.
5. Вынесение общего множителя за скобки.

*1. Метод приведения к одному основанию.*

Пример 1. Решить уравнение .

Решение:

;

;

;

Пример 2. Решить уравнение .

Решение:

;

;

;

Пример 3. Решить уравнение .

Решение.

1. *Метод вынесения общего множителя за скобки*.

Пример 4. Решить уравнение .

Решение.

1. *Метод введения новой переменной*.

Пример 5. Решить уравнение

Решение.

Введём новую переменную , тогда уравнение примет вид

Но , значит, задача сводится к решению двух уравнений:

и .

Из первого уравнения находим , а из второго .

1. *Метод почленного деления*.

Пример 6. Решить уравнение .

Решение.

Разделим обе части равенства на 32х:

;

.

; ;

; ;

Ответ:

1. *Метод вынесения общего множителя за скобки*.

Пример 7. Решить уравнение

Решение.

;

;

;

;

.

Тема 2. показательные неравенства

*Показательными неравенствами* называют неравенства вида где , , и неравенства, сводящиеся к этому виду.

Имеют место следующие равносильности:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Неравенство | Решение неравенства |
| 1 | , |  |
| 2 | , |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |

Пример 1. Решите неравенство .

Решение.

;

Ответ:

Пример 2. Решите неравенство .

Решение.

Ответ:

Пример 3. Решите неравенство

Решение.

.

Найдём корни квадратного трёхчлена по теореме Виета: ,

откуда .

Построив схематически параболу , находим решение неравенства:

Пример 4. Решите неравенство

Решение.

. Введём новую переменную .

+

-

+

x

9

.

Применив метод интервалов, находим .

Возвращаясь к переменной x, получаем двойное неравенство

, т.е. ,

откуда находим .

Пример 5. Найти наименьшее целое x, удовлетворяющее неравенству

Решение.

;

;

Ответ: наименьшее целое x, удовлетворяющее неравенству равно -1.

Задания для закрепления материала темы 1

|  |  |
| --- | --- |
| А. Решить уравнение   1. ; 2. ; 3. ; 4. ; 5. ; 6. ; 7. ; 8. ; 9. ; 10. ; 11. ; 12. ; 13. ; 14. ; 15. ; 16. ; 17. ; 18. ; 19. . | B. Решите уравнение:   1. ; 2. ; 3. ; 4. .   C. Решить уравнение:   1. ; 2. ; 3. ; 4. ; 5. ; 6. ; 7. ;   D. Решить систему уравнений.  1.  2.  3.  4. |

Задания для закрепления материала темы 2

|  |  |
| --- | --- |
| A. Решите показательное неравенство       5. ;   B. Решите показательное неравенство      4. ;   . Решите неравенство      D. Найдите наибольшее целое х, удовлетворяющее неравенству. | E. Сколько натуральных чисел являются решениями неравенства:   1. .   G. решений имеет неравенство   1. *.*   .   * 1. . |

Самостоятельная работа

**Вариант 1 (3 балла)**

1. Решите уравнения:
   1. ;
   2. ;
   3. ;
   4. .
2. Найдите наибольшие целые значения x, удовлетворяющие неравенствам:
   1. .

**Вариант 2 (4 балла)**

1. Решите уравнения:
   1. ;
   2. ;
   3. ;
   4. .
2. Найдите наименьшие целые значения x, удовлетворяющие неравенствам:
   1. .

**Вариант 3 (5 баллов)**

1. Решите уравнения:
   1. ;
   2. ;
   3. ;
2. Найдите наименьшие целые значения x, удовлетворяющие неравенствам: