**ГПОУ ТО**

**«Тульский государственный технологический колледж»**

**Учебно-методическое пособие**

**по алгебре и началам анализа для студентов**

**по теме: «Показательные уравнения ».**

Разработала преподаватель математики ТГТК

***Родимушкина Наталия Юрьевна***

Тула

Данное учебно-методическое пособие разработано в помощь студентам. В начале пособия повторяется необходимый материал школьного курса, затем вводятся основные понятия и формулы, приводятся подробные решения типовых заданий. Материал изложен подробно и доступно. Для закрепления материала в содержание работы входят задания для самостоятельного решения по двум вариантам и многовариантная зачётная работа.

Пособие можно использовать на уроках как при изучении новых знаний , так и при повторении и закреплении изученного материала, для подготовки к контрольным работам и к экзамену.

Пособие будет полезно и студентам, самостоятельно изучающим данную математическую тему.

**Показательные уравнения**

**Степени** (повторение)

**Степенью числа с натуральным показателем n** называется число, полученное в результате умножения числа на себя **n** раз ,

то есть

Примеры :

, где a≠0 , где a≠0

**Свойства степеней**

Для любых a≠0 , b≠0 и для любых натуральных n и m справедливы равенства

Все свойства степеней с натуральными показателями справедливы

и для степеней с любыми целыми показателями.

**Степень с рациональным показателем.**

**Степенью числа**  **с рациональным показателем**  , где

m- целое число , n-натуральное число ( n>1 ), называется число

**Все свойства степеней с натуральными показателями справедливы**

**и для степеней с любыми рациональными показателями.**

**Решение показательных уравнений**

**Определение: показательное уравнение**-это уравнение, содержащее неизвестную

величину в показателе степени.

**Определение: простейшим показательным уравнением** называется уравнение

вида  **,** где

**Очень важно:** если , то уравнение **не имеет решений .**

Простейшее показательное уравнение **,** приводится к уравнению вида  **,** которое равносильноуравнению

**Пример № 1** Решите уравнение

*Решение:*  ,

,

*Ответ:*

**Пример № 2** Решите уравнение

*Решение:*  ,

,

*Ответ:*

**Пример № 3** Решите уравнение

*Решение:*  , применим формулу

,

*Ответ:*

**Пример № 4** Решите уравнение

*Решение:*  ,

, применим формулу

,

*Ответ:*

**Пример № 5** Решите уравнение

*Решение:*

*Ответ:*

**Пример № 6** Решите уравнение

*Решение:*

, применим формулу

*Ответ:*

**Пример № 7** Решите уравнение

*Решение:*

*,* применим формулу

*Ответ:*

**Пример № 8** Решите уравнение

*Решение:*

*,* применим формулу

*,* применим формулу

( умножим левую и правую части на 3 )

*Ответ:*

**Пример № 9** Решите уравнение

*Решение:* , применим формулы

( вынесем общий множитель  за скобки )

( приведем дроби к общему знаменателю 9 )

(сократим числитель и знаменаталь дроби на 25 )

*Ответ:*

**Задания для самостоятельного решения.**

Решите показательные уравнения.

**1 вариант 2 вариант**

1. 1)
2. 2)
3. 3)
4. 4)
5. 5)
6. 6)
7. 7)
8. 8)
9. 9)

10) 10)

11) 11)

12) 12) 2∙

13) 8∙ 13) 9∙

14) 5∙ 14)