

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kurovaya-rabota/327554>

Тип работы: Курсовая работа

Предмет: Высшая математика

Введение 2

1. История исследований показательных уравнений 6

2. Основная часть 7

3. Примеры решения показательных уравнений 19

3.1. Классификация уравнений 19

3.2. Простейшие показательные уравнения 20

3.3. Уравнения, решаемые разложением на множители 21

3.4. Уравнения, сводящиеся к квадратным 22

3.5. Однородные уравнения 24

3.6. Уравнения, решаемые переходом к одному основанию 27

3.7. Уравнения, решаемые переходом к одному показателю степени 29

3.8. Логарифмирование обеих частей уравнения 30

3.9. Рациональные относительно показательных функций уравнения 31

3.10. Некоторые примеры уравнений, решаемых функционально-графическим методом 33

Заключение 39

Список литературы 40

Введение

Показательные уравнения имеют важное значение в математике и ее приложениях. Некоторые из областей, в которых они находят применение, включают:

Физика. Многие физические процессы могут быть описаны с помощью показательных функций, и решение показательных уравнений может быть необходимо для получения решения уравнений, описывающих эти процессы.

Экономика. Показательные функции используются для моделирования экономических процессов, таких как рост населения и инфляция, а решение показательных уравнений может быть необходимо для получения точных прогнозов или определения оптимальных стратегий.

Биология. Показательные функции используются для описания роста и развития организмов, а решение показательных уравнений может быть необходимо для определения оптимального рациона питания или прогнозирования размера популяций.

Инженерия. Показательные функции используются для описания технических процессов, таких как распространение сигналов в сетях связи или распространение тепла в материалах, а решение показательных уравнений может быть необходимо для оптимизации производственных процессов.

Криптография. Показательные функции используются в криптографии для построения систем шифрования и подписи, а решение показательных уравнений может быть необходимо для расшифровки зашифрованных данных.

Финансы. Показательные функции используются для моделирования финансовых рынков, а решение показательных уравнений может быть необходимо для определения оптимального портфеля инвестиций или для оценки риска инвестиций.

Показательные уравнения широко используются в финансовых расчетах, особенно при расчете процентных ставок и денежных потоков. В частности, показательные уравнения могут быть использованы для решения задач, связанных с определением будущей стоимости или текущей стоимости инвестиции.

Например, представьте себе, что вы инвестируете 1000 долларов в депозит с процентной ставкой 5% в год. Чтобы определить, сколько денег вы получите через определенное количество лет, можно использовать показательное уравнение:

$$FV = PV(1 + r)^n$$

где FV - будущая стоимость инвестиции, PV - текущая стоимость инвестиции, r - процентная ставка и n - количество лет.

Таким образом, для решения этой задачи можно записать:

$$FV=1000(1 + 0.05)^n$$

Например, если вы инвестируете 1000 долларов на 10 лет, то будущая стоимость инвестиции будет:

$$FV=1000(1 + 0.05)^{10}=1628.89 \text{ долларов}$$

Показательные уравнения также используются для расчета эффективной процентной ставки, которая учитывает не только процентную ставку, но и частоту капитализации процентов. Например, если депозит с процентной ставкой 5% капитализируется ежеквартально, то эффективная процентная ставка будет выше 5%, поскольку проценты начисляются на начисленные проценты.

Обычно финансовые калькуляторы и электронные таблицы позволяют решать такие задачи быстро и легко, используя встроенные функции, которые основаны на показательных уравнениях.

Показательные уравнения также широко используются в физике, особенно при решении задач, связанных с изменением энергии и массы в процессах, таких как ядерные реакции и распад радиоактивных элементов. Например, показательное уравнение может быть использовано для определения количества времени, необходимого для того, чтобы распалась половина атомов радиоактивного вещества. Такой процесс известен как время полураспада.

Показательное уравнение, которое описывает время полураспада, имеет вид:

$$N(t)=N_0 (1/2)^{(t/T_{(1/2)})}$$

где $N(t)$ – количество оставшихся атомов после времени t , N_0 – исходное количество атомов, $T_{(1/2)}$ – время полураспада.

Для решения задачи, например, для определения времени полураспада, можно использовать показательное уравнение, так:

$$T_{(1/2)}=\ln(2)/\lambda$$

где λ – константа распада.

Показательные уравнения также используются в кинетической теории газов для описания изменений давления и температуры в газах в зависимости от объема и количества молекул газа.

Одним из наиболее известных примеров использования показательных уравнений в физике является уравнение Эйнштейна, которое описывает взаимосвязь массы и энергии:

$$E=mc^2$$

где E – энергия, m – масса и c – скорость света. Это уравнение описывает, как масса может быть преобразована в энергию и наоборот, и является основой для понимания работы ядерных реакторов и ядерного оружия.

В целом, показательные уравнения являются важным инструментом для моделирования и решения различных задач в различных областях, их использование позволяет получать более точные и предсказуемые результаты.

Целью выполнения данной курсовой работы является систематизация и обобщение подходов к решению показательных уравнений, начиная с простейших и до нетривиальных уравнений по типу трансцендентных. При этом немаловажным навыком является четкая алгоритмизация процесса решения типовых уравнений, а также понимание методических особенностей. Задачей при этом является классификация уравнений по типам, рассмотрение различных методов решения, в том числе графических методов решения на основе функциональной зависимости показательных уравнений.

Для выявления основных особенностей и базовой классификации показательных уравнений используется как классическая литература [1]-[3], так и более современные источники [4]-[6], в том числе методические пособия [7]-[12].

1. Завало С. Т. Элементарная алгебра. Изд-во "Просвещение", М., 1964 г.
2. Самарский А. А. Введение в численные методы, 1997 г.
3. Бахвалов Н. С. Численные методы, — М.: Наука, 1975.
4. Господариков А. П., Волинская И. А., Карпущина О. Е., Скепко О. А., Обручева Т. С. Высшая математика. В шести томах. Том 2. Начала математического анализа. Дифференциальное исчисление функций одной переменной и его приложения, учебник ISBN 978-5-94211-711-5, Санкт-Петербург, 2015, 102 с.
5. Sullivan M., Sullivan M III. Precalculus. Concepts through functions. A right triangle approach to trigonometry, - Pearson, ISBN-13: 978-0-13-468698-1, 2019, 1232 p.
6. Stewart J., Redlin L., Watson S. Algebra and trigonometry, 4th edition, ISBN: 978-1-305-07174-2, 2016, 1174 p.
7. Бабичева Т. А. Решение показательных уравнений и неравенств. Учебное пособие по дисциплине «Математика». Махачкала, 2019, 29 с.
8. Белоусов В. И., Ермакова Г. М., Михалева М. М., Шапарь Ю. В., Шестакова И. А. Высшая математика:

учебное пособие. Изд-во Урал. Ун-та, . – Ч.1., 2016, 296 с.

9. Крицков Л. В. Высшая математика в вопросах и ответах. Учебное пособие – Москва: Проспект, 2014, 176 с.

10. Геворкян П. С., Богатая С. В., Борисова Е. А., Козлов А. Д. Сборник задач по высшей математике для экономистов. Под ред. П. С. Геворкяна. — М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2010, 384 с.

11. Мордкович А. Г., Семенов П. В. Алгебра и начала математического анализа. Базовый и углубленный уровень, Ч.1. Учебник для учащихся общеобразовательных организаций, Москва, 2014, 312 с.

12. Мордкович А. Г. Алгебра и начала математического анализа, Ч.1. Учебник для учащихся общеобразовательных организаций, базовый уровень, Москва, 2013, 400 с.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kursovaya-rabota/327554>