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/396712

Тип работы: Курсовая работа

Предмет: Школьная математика

Содержание 2
1. Введение 3
2. Теоретическая часть 4
3. Тригонометрические уравнения 12
3.1. Замена переменной и упрощение исходного уравнения до формы квадратного 14
3.2. Разложение на множители 16
3.3. Однородные уравнения 17
3.4. Введение дополнительного угла 18
3.5. Универсальная подстановка 18
3.6. Метод оценок 19
3.7.Специальные приемы 20
3.8. Системы тригонометрических уравнений 21
4. Заключение 24
5. Список используемой литературы 25

1. Введение
Тригонометрия - один из наиболее сложных интересных разделов математики, окончательно сформировавшийся только к XVIII в., при этом имеются достоверные факты о том, что некоторые идеи уходят далеко в древность, к античности, индийским математикам и т.п. Европейские математики достигли высокой степени совершенства в вычислении таблиц натуральных синусов и тангенсов.
Объектом исследования в данной работе является раздел элементарной математик, связанный с тригонометрическим уравнениями и системами уравнений.
Предметом исследования является методология решения тригонометрических уравнений и систем.
Цель исследования – систематизация теоретически знаний по названному вопросу, а также способы отработки навыков решения тригонометрических уравнений и систем.
В соответствии с целью, объектом и предметом исследования определены следующие задачи:
1) изучить историю тригонометрии;
2) рассмотреть общие вопросы изучения тригонометрических функций;
3) рассмотреть формирование понятия «тригонометрические уравнения»;
4) дать понятие решению тригонометрических уравнений и систем;
5) рассмотреть рекомендации по решению тригонометрических уравнений и систем;
6) изучить методы решения тригонометрических уравнений и систем.

2. Теоретическая часть
Термин «тригонометрия» происходит от греческого - τρίγωνον (треугольник) и μέτρεο (измеряю) то есть измерение треугольников — раздел математики, изучающий тригонометрические функции и использование их науке. «Данный термин являлся названием книги Бартоломеуса Питискуса (1561—1613) и впервые использовался непосредственно в труде ученого, а сама наука была использована для расчётов в астрономии, архитектуре и геодезии еще в глубокой древности» [1].
Современный вид тригонометрии придал Леонард Эйлер. В трактате «Введение в анализ бесконечных» (1748) Эйлер ввел понятие тригонометрических функций, сопоставимое современному, а также дал определения обратным функциям. После работ Эйлера синусы, косинусы, тангенсы и котангенсы стали рассматриваться как безразмерные аналитические функции действительного и комплексного переменного. Основными трудами Л. Эйлера были учебники тригонометрии, излагавшие информацию только в научной форме. При этом он ввел способ обозначения сторон в треугольнике малыми буквами, а противолежащие углы большими, что позволило облегчить вывод формул, придать им рациональность, исключить излишнюю информационную нагрузку. [2]
Труды Эйлера стали основой для различных учебников по тригонометрии. Одно из первых руководств,

«Сокращённая математика» С. Румовского (1760), раздел «Начальные основания плоской тригонометрии», начинается так: «Тригонометрия плоская есть знание через Арифметические выкладки сыскивать треугольники, которые геометрия черченьем находит». Вышеизложенное приводит к решению треугольников, производятся сложные вычисления, причем, учения о функциях не имеется [1].
Можно сделать вывод, что тригонометрия обладает геометрическим языком и с ее помощью решают различные геометрические задачи. Развитие алгебраического языка позволило выразить тригонометрические соотношения в виде формул; применение отрицательных чисел позволило рассматривать углы, значение которых меньше нуля, а также сформировать понятие тригонометрических линий (определенных отрезков в круге) для любых углов. В этот период была создана база для изучения тригонометрических зависимостей как функций числового аргумента, основой которой являлась аналитическая теория тригонометрических функций. Аналитический аппарат, позволяющий вычислять значения тригонометрических функций с любой степенью точности, был разработан Ньютоном [1].
Развитие физики, механики и других технических наук позволило сформировать современную точку зрения на тригонометрические функции, как на функции числового аргумента. Такие функции вошли в основу математического аппарата, изучающего различные периодические процессы. Ж.Фурье – открыл зависимость любого периодического движение через суммы простейших синусоидальных колебаний.
Таким образом, первоначально тригонометрия являлась инструментом решения прикладных геометрических задач.
В этот период даны обобщения многим терминам тригонометрии и, в частности, выведены соотношения, где n – натуральное число, и др. Функции и рассматриваются теперь как суммы степенных рядов [4].
В России первые сведения о тригонометрии были опубликованы в сборнике «Таблицы логарифмов, синусов и тангенсов к изучению мудролюбивых тщателей», опубликованном при участии Л. Ф. Магницкого в году появилось содержательное руководство «Геометрия практика», первый русский учебник по тригонометрии, ориентированный на прикладные задачи артиллерии, навигации и геодезии.
В конце XVIII века в Петербурге возникла авторитетная тригонометрическая школа (А. И. Лексель, Н. И. Фусс, Ф. И. Шуберт), которая внесла большой вклад в плоскую и сферическую тригонометрию [3].
В начале XIX века Н. И. Лобачевский добавил к плоской и сферической тригонометрии третий раздел — гиперболическую (для геометрии Лобачевского, первую работу в этой области опубликовал Ф. А. Тауринус в 1826 году). Лобачевский показал, что формулы сферической тригонометрии переходят в формулы гиперболической тригонометрии при замене длин сторон треугольника a, b, c на мнимые величины: — или, что эквивалентно, при замене тригонометрических функций на соответствующие гиперболические. Важный вклад в развитие тригонометрии внес Брахмагупта (VII в) открывший несколько тригонометрических соотношений, в том числе и те, которые в современной записи приняли другой вид [5].
Тригонометрия не относится к прикладным наукам, в реальной повседневной жизни ее задачи редко применяются. Однако этот факт не снижает ее значимости. Так, триангуляция, которая целиком и полностью опирается на тригонометрическую теорию, широко применятся в геодезии и картографии, без нее немыслима работы астрофизиков, которые определяют расстояние до небесных светил с высокой точностью, также вопросы навигации не могут быть решены без применения тригонометрии. [6].
Также тригонометрию применяют в навигации, теории музыки, акустике, оптике, анализе финансовых рынков, электронике, теории вероятностей, статистике, биологии, медицине (например, в расшифровке ультразвуковых исследований УЗИ и компьютерной томографии), фармацевтике, химии, теории чисел, сейсмологии, метеорологии, океанологии, картографии, многих разделах физики, топографии и геодезии, архитектуре, фонетике, экономике, электронной технике, машиностроении, компьютерной графике, кристаллографии и т. д.

1. Ильенков, Э.В. Школа должна учить мыслить [Текст] / Э.В. Ильенков. – М.; Воронеж, 2002. – 278 с.
2. Литвиненко В.Н.: Практикум по элементарной математике: Алгебра. Тригонометрия. - М.: Просвещение, 1991. – 78с.
3. Мордкович А.Г.: Краткое справочное пособие по школьному курсу математики. - М.: Новая школа, 1994. – 154с.
5. Олехник С.Н Задачи по алгебре, тригонометрии и элементарным функциям / Олехник, С.Н. и. - М.: Высшая школа, 2001. - 134 с.
6. http://mat.1september.ru/1999/no19.htm
7. Никольский, М.К. Алгебра и начала математического анализа 10 класс: Учеб. для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни /С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. -

8-е изд. - М.: Просвещение, 2009. - 430 с.
8. Муравин, Г.К. Алгебра и начала математического анализа. Углубленный уровень. 10 класс.: учебник /Г.К. Муравин, О.В. Муравина. - М.: Дрофа, 2013. - 318 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/396712