

方程求解学习指导

● 学习内容

1. 图形功能在方程求解上的应用;
2. 迭代思想在方程求根问题上的使用;
3. Matlab 求解方程的根的几个函数的使用方法;
4. 学习分析实际问题并建立模型的步骤和过程。

● 基本要求

1. 能够熟练使用 Matlab 的图形功能反映函数的特性和分析函数的性质;
2. 具备一定的 Matlab 的编程能力;
3. 能熟练的使用 Matlab 提供的几个函数求解各种各样的方程和方程组。

● 教学重点

1. 在学习完 Matlab 初步的基础上,进一步对 Matlab 进行学习了解,以便能够比较熟练的使用这一工具。主要涉及的内容包括:第一,使用 Matlab 的图形功能做出函数的图形;第二,进一步的熟悉 Matlab 的编程,通过对方程求解的迭代法的编程问题,熟悉基本的 Matlab 编程语法;第三,熟悉方程求解的几个基本函数的基本用法,特别是 fsolve 的使用方法;
2. 迭代法的基本思想和一些构造的方法;
3. 对实际问题求解的过程的熟悉,学会写好问题的解题报告。

● 教学难点

1. 函数 fsolve 的使用方法,特别是函数 M 文件的编写,还有多个根的问题以及参数传递问题;
2. 迭代方法的构造和评价。严格的说,迭代方法的理论基础是数值分析的内容,在本节中可以通过 Matlab 的计算功能和图形功能加以实现,也可以加深对迭代思想的理解。

● 教学拓展

1. 迭代法的构造和收敛速度;
2. 综合实验

● 补充学习资源

- [1] 李庆杨,王能超,易大义. 数值分析,清华大学出版社,2008.
- [2] Cleve B. Moler, MATLAB 数值计算(2013 修改版. 中译本),北京航空航天大学出版社,2015.
- [3] 姜启源. 大学数学实验(第二版). 清华大学出版社,2010.