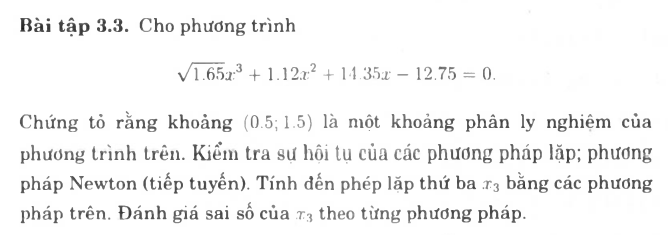
|  |  |
| --- | --- |
| ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN TP.HCM  **KHOA ĐIỆN TỬ-VIỄN THÔNG** | Môn: **PHƯƠNG PHÁP TÍNH**  Bài tập tại lớp  Họ tên SV: Nguyễn Đoàn Nguyên Khang  Mã số SV: 21200106 |

**Phần 1: Nộp bài tập tại lớp số 1 (10%)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nguyễn Đoàn Nguyên Khang**  **21200106** | | |
| Chương | Bài tập | Trang |
| 8 | 3.3 | 103 |
| 9 | 4.3 (bài số 3, 4) | 158-159 |
| 10 | 5.8 | 190 |
| 11+12 | 6.1 | 220 |

**Chương 8:**

3.3



* Chứng minh khoảng phân ly nghiệm:

Khoảng là khoảng phân ly nghiệm khi và chỉ khi: (1) liên tục và đơn điệu trên khoảng ; (2) và trái dấu nhau.

Đặt:

Vì nên suy ra liên tục và đơn điệu trên khoảng (1)

Ta có:

Do và trái dấu nhau. (2)

Kết hợp (1) và (2) suy ra được là khoảng phân ly nghiệm của phương trình trên.

* Kiểm tra hội tụ và tính của phương pháp lặp:

Trong khoảng thì:

Dựa vào định lý “ Tồn tại số sao cho mà khi đó quá trình lặp hội tụ”. Vậy phép lặp trên hội tụ trong khoảng .

Với:

Chọn ta có:

Vậy phép lặp thứ 3:

Sai số tuyệt đối (với là nghiệm đúng của phưởng trình):

* Kiểm tra hội tụ và tính của phương Newton (tiếp tuyến):

Ta thấy và đều liên tục và không đổi dấu

Ta có:

Ta thấy và nên suy ra

Chứng tỏ rằng phương pháp Newton (tiếp tuyến) hội tụ trong khoảng .

Với:

Chọn ta có:

Vậy phép lặp thứ 3:

Ta có:

Sai số tuyệt đối (với là nghiệm đúng của phưởng trình):

Vậy sai số khi dùng phương pháp Newton (tiếp tuyến) khi lặp lần 3 ( ) có sai số thấp hơn so với khi dùng phương pháp lặp (tức phương pháp Newton (tiếp tuyến) có độ chính xác cao hơn).

**Chương 9:**

4.3

A screenshot of a math test

Description automatically generated

A math problem with numbers

Description automatically generated

Do ta thấy các phần tử ma trận A đối xứng với nhau qua đường chéo chính và các định thức con đều dương, nên kết luận rằng: “Ma trận A đối xứng và xác định dương”.

Ta có:

Giải hệ :

Giải hệ :

Vậy nghiệm của hệ ban đầu là:

A number on a white background

Description automatically generated

Do ta thấy các phần tử ma trận A đối xứng với nhau qua đường chéo chính và các định thức con đều dương, nên kết luận rằng: “Ma trận A đối xứng và xác định dương”.

Giải hệ :

Giải hệ :

Vậy nghiệm của hệ ban đầu là:

**Chương 10:**

A close-up of numbers

Description automatically generated

Do các nút cách đều nhau nên ta áp dụng đa thức nội suy Newton vào bài toán này.

Ta có:

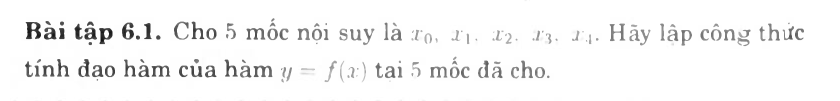
Tại điểm nằm gần đầu bảng nên áp dụng công thức Newton tiến với

Lập bảng sai phân:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 6.3 | 21.4259 | … | … | … | … | … |
| … | … | 1.9511 | … | … | … | … |
| 6.72 | 23.377 | … | 0.0341 | … | … | … |
| … | … | 1.9852 | … | 0.0016 | … | … |
| 7.14 | 25.3622 | … | 0.0357 | … | -0.0033 | … |
| … | … | 2.0209 | … | -0.0017 | … | 0.0034 |
| 7.56 | 27.3831 | … | 0.034 | … | 0.0001 | … |
| … | … | 2.0549 | … | -0.0016 | … | … |
| 7.98 | 29.438 | … | 0.0324 | … | … | … |
| … | … | 2.0873 | … | … | … | … |
| 8.4 | 31.5253 | … | … | … | … | … |

Vậy giá trị gần đúng của hàm tại điểm là:

**Chương 11+12:**



Giả sử rằng tại các mốc của có giá trị tương ứng là:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Công thức tổng quát của đa thức nội suy Lagrange cho hàm là:

Trong đó:

Đạo hàm của theo là:

Do có 5 mốc nội suy nên

Giả sử các mốc nội suy cách đều nhau một khoảng là .

Theo công thức nội suy newton tiến thì ta có:

Với

Áp dụng công thức sau ta được:

A math equations and formulas

Description automatically generated with medium confidence

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Khi đó:

* Khi ,
* Khi ,

* Khi ,

* Khi ,

* Khi ,