

Đề III

Câu 1 a) Khảo sát số nghiệm và khoảng nghiệm của phương trình

$$f(x) := x^3 - 6x^2 + 11x - 6 = 0.$$

- b) Viết hàm phân đôi trong Matlab và script sử dụng hàm đó để tìm tất cả các nghiệm của phương trình trên với độ chính xác $\epsilon = 1e - 6$. Trong quá trình tính toán, hãy sử dụng công thức Horner để tối ưu hóa nếu cần ước lượng giá trị của hàm f .
- c) Tính số bước lặp theo công thức trong lý thuyết để đạt được độ chính xác $\epsilon = 1e - 8$.

Câu 2 Cho phương trình sau

$$3(2x - 1) = \cos(x) .$$

- a) Tìm số nghiệm thực và khoảng nghiệm tương ứng của phương trình đó.
- b) Hãy xây dựng cho phương trình này một phương pháp lặp đơn hội tụ, giải thích vì sao?
- c) Viết Matlab function/script để giải phương trình trên bằng phương pháp lặp đơn trong câu b. Output cần có cả nghiệm, số bước lặp và đánh giá sai số tuyệt đối.
- d) Cần bao nhiêu bước lặp để sai số tuyệt đối nhỏ hơn $1e - 6$.
- e) Viết công thức đánh giá hậu nghiệm cho sai số và áp dụng cho phép lặp đơn trong câu b.

Đề IV

Câu 3 Cho phương trình sau

$$x^4 - 2x - 3 = 0 .$$

- a) Tìm số nghiệm thực và các khoảng nghiệm tương ứng của phương trình đó.
- b) Chọn 1 khoảng nghiệm em mong muốn. Hãy xây dựng cho phương trình này một phương pháp lặp đơn hội tụ, giải thích vì sao?
- c) Viết Matlab function/script để giải phương trình trên bằng phương pháp lặp đơn trong câu b. Output cần có cả nghiệm, số bước lặp và đánh giá sai số tuyệt đối.
- d) Cần bao nhiêu bước lặp để sai số tuyệt đối nhỏ hơn $1e - 6$.
- e) Viết công thức đánh giá hậu nghiệm cho sai số và áp dụng cho phép lặp đơn trong câu b.

- Câu 4** a) Hãy viết script Matlab để tìm nghiệm của phương trình sau sử dụng phương pháp Newton $x^3 = x^2 + x + 1$. Giả sử ta đã sẵn có giá trị ban đầu x_0 đủ tốt.
- b) Để phương pháp Newton hội tụ thì người ta cần đòi hỏi điều kiện gì của giá trị ban đầu x_0 ?
- c) Nếu chưa biết x_0 thì ta cần làm gì để tìm x_0 phù hợp cho phương pháp Newton?

Hết