

# NỘI SUY ĐA THỨC QUA MỘT SỐ VÍ DỤ VÀ BÀI TOÁN

Bùi Văn Hiếu<sup>1</sup>

**Tóm tắt:** Cho hai điểm phân biệt trong mặt phẳng, tồn tại duy nhất một đường thẳng đi qua hai điểm này. Nói cách khác, cho hai cặp số thực  $(x_0, y_0)$  và  $(x_1, y_1)$ , với  $x_0 \neq x_1$ , tồn tại duy nhất một đa thức  $P(x)$  có bậc không quá 1 sao cho  $P(x_0) = y_0$  và  $P(x_1) = y_1$ . Ví dụ này gọi là nội suy tuyến tính, trường hợp đơn giản nhất của bài toán nội suy đa thức trong giải tích số. Bài báo này sẽ giới thiệu các thuật toán Lagrange và Newton để xây dựng đa thức nội suy và ứng dụng của chúng trong việc giải quyết một số bài toán về xây dựng đa thức xuất hiện trong các kì thi Olympic toán học.

**Từ khóa:** Đa thức nội suy, thuật toán Lagrange, thuật toán Newton.

## Title: POLYNOMIAL INTERPOLATION THROUGH SOME EXAMPLES AND PROBLEMS

BUI VAN HIEU

University of Sciences, Hue University

**Abstract:** Given distinct two points in the Cartesian plane, there exists a unique straight line that joins these two points. In other words, for two pairs of real numbers  $(x_0, y_0)$  and  $(x_1, y_1)$ , with  $x_0 \neq x_1$ , there exists a unique polynomial  $P(x)$  of degree at most 1 such that  $P(x_0) = y_0$  and  $P(x_1) = y_1$ . This example is linear interpolation, the simplest case of polynomial interpolation problem in numerical analysis. The aim of this paper is to introduce Lagrange and Newton algorithms for constructing the interpolating polynomial and its application for solving some mathematical olympiad problems.

**Keywords:** Interpolating polynomial, Lagrange algorithm, Newton algorithm.

---

<sup>1</sup>ThS., Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

- [1] Endre Süli and David Mayers (2003), “An Introduction to Numerical Analysis”, *Cambridge University Press*.
- [2] G. Dahlquist, Åke Björck (2008), “Numerical Methods in Scientific Computing”, *SIAM*.
- [3] “Một số bài toán từ kì thi IMO và Olympic toán học sinh viên”.
- [4] Nicholas J. Higham (2002), “Accuracy and Stability of Numerical Algorithms”, *2nd Edition, SIAM*.
- [5] Phạm Huy Điển (2002), “Tính toán, Lập trình và Giảng dạy Toán học trên MAPLE”, *Nxb Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội*.
- [6] Phạm Kỳ Anh (2000), “Giải tích số”, *Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội*.
- [7] Phan Văn Hạp, Lê Đình Thịnh (2000), “Phương pháp tính và các thuật toán”, *Nhà xuất bản Giáo dục*.
- [8] R. Gelca, Titu Andreescu (2017), “Putnam and Beyond”, *Second Edition, Springer*.
- [9] R. L. Burden, J. D. Faires (2011), “Numerical Analysis”, *Ninth Edition, Brooks Cole*.
- [10] Walter Gautschi (2012), “Numerical Analysis”, *Second Edition, Birkhäuser*.