

**ĐẠI HỌC HUẾ
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC
KHOA TOÁN**

-----00-----

**BÁO CÁO TỔNG KẾT
ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CẤP CƠ SỞ
(TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC)
NĂM 2015**

**MAPLE – POWERPOINT CÔNG CỤ DẠY
VÀ HỌC PHÉP TÍNH TÍCH PHÂN HÀM
NHIỀU BIỂN**

Chủ nhiệm đề tài: Trần Công Mẫn

Thừa Thiên Huế, 15/03/2016

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU

CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU VỀ MAPLE

1.1. Các tính toán số học	3
1.2. Tính toán trên biểu thức.....	4
1.3. Giải phương trình, bất phương trình và hệ phương trình	5
1.4. Vẽ đồ thị hàm số	5
1.5. Tích tích phân.....	7

CHƯƠNG 2. THIẾT KẾ BÀI GIẢNG VÀ LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG TÍNH TÍCH PHÂN

2.1. Thiết kế bài giảng tích phân 2 lớp, 3 lớp	9
2.2. Lập trình Maplet tích phân 2 lớp, 3 lớp	11

KẾT LUẬN

TÀI LIỆU THAM KHẢO

TÓM TẮT KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Thông tin chung:

- Tên đề tài: Maple – PowerPoint công cụ dạy và học phép tính tích phân hàm nhiều biến
- Chủ nhiệm đề tài: Trần Công Mẫn Tel.: 0905424335
E-mail: mantran.math@gmail.com
- Cơ quan chủ trì đề tài: Trường Đại học Khoa học
- Cơ quan và cá nhân phối hợp thực hiện:
 - Thời gian thực hiện: 1 năm

2. Mục tiêu: Xây dựng được các bài giảng kết hợp với hình ảnh trên Maple dạy môn Phép tính tích phân hàm nhiều biến. Đồng thời, lập trình các giao diện ứng dụng tính các loại tích phân của hàm nhiều biến.

3. Khả năng ứng dụng vào thực tế: có tính ứng dụng cao trong thực tế giảng dạy môn học

4. Kết quả nghiên cứu: hoàn thành được mục tiêu đề ra.

5. Sản phẩm:

- Các bài giảng về tích phân 2 lớp, 3 lớp của hàm nhiều biến soạn trên phần mềm PowerPoint kết hợp với các hình ảnh vẽ trong Maple.
- Một ứng dụng có giao diện dễ sử dụng để tính tích phân hàm nhiều biến.

Thừa Thiên Huế, ngày 20 tháng 03 năm 2015

Chủ nhiệm đề tài
(ký và ghi rõ họ tên)

Trần Công Mẫn

INFORMATION ON RESEARCH RESULTS

Trong thời gian qua, các ứng dụng đại số máy tính đã được sử dụng rộng rãi, như là công cụ trong việc dạy và học toán. Một số kết quả hình thức cho các chuyên ngành kỹ thuật đã được phát triển bằng cách sử dụng các phần mềm như

1. General information:

Research title: Maple – Powerpoint teaching-learning tool for integral calculus

Researchers and employment organization: Tran Cong Man

Research institution: Hue University of Sciences

Research cooperating institution(s):

Research duration: from 01/2015 to 12/2015

2. Objective(s): Constructing lectures with images on Maple to teach multivariate integral calculus. At the same time, programming the applications to calculate multiple integrals.

3. Possibility of practical application: Having high applicability in real.

4. Research results: accomplish goals

5. Products:

- Lectures on multivariate integral calculus
- An application to calculate multiple integrals

Thua Thien Hue, date 03/20/2015

Researcher
(Signature, name)

Tran Cong Man

MỞ ĐẦU

Trong vài thập kỷ qua, các hệ thống đại số máy tính đã được sử dụng rộng rãi như là một công cụ trong việc dạy và học toán. Một số gói lệnh hình thức cho các chuyên ngành toán học đã được phát triển bằng cách sử dụng các phần mềm như MATHEMATICA, MATHLAB hay MAPLE. Một gói lệnh hình thức như vậy bao gồm các lệnh hay các hàm từ cơ bản đến chuyên sâu dùng để giải quyết các vấn đề thuộc một lĩnh vực nào đó của toán học. Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra sự hiệu quả trong việc học toán của sinh viên khi sử dụng các gói lệnh hình thức [1-5]. Có thể thấy rằng các gói lệnh hình thức giúp sinh viên hiểu khái niệm một cách sâu sắc hơn nhờ vào việc dùng các hình ảnh trực quan để minh họa cho các khái niệm và chứng minh định lý. Trong các phần mềm trên, Maple là phần mềm được đông đảo người làm toán sử dụng bởi sự hiệu quả trong tính toán và khả năng đồ họa tuyệt vời. Ngoài ra, Maple còn có một hệ thống thư viện lớn với đầy đủ các hàm toán học ở hầu hết các chuyên ngành toán học và nó còn là một ngôn ngữ lập trình mạnh.

Qua nhiều năm giảng dạy môn Phép tích tích phân hàm nhiều biến, tác giả nhận thấy rằng đây là môn học gây khá nhiều khó khăn cho sinh viên trong việc hiểu lý thuyết do phải hình dung một cách trừu tượng những hình ảnh trong không gian ba chiều. Trong cách dạy thông thường, giảng viên cũng đã cố gắng vẽ bằng tay một số đồ thị trong không gian 3 chiều trên bảng nhưng các hình ảnh này thường đơn giản và không rõ ràng lắm cho việc minh họa lý thuyết. Để khắc phục điều này, một phương pháp mới trong việc giảng dạy môn học trên được phát triển bằng cách sử dụng phần mềm trình chiếu Microsoft Powerpoint kết hợp với phần mềm Maple.

Để giúp cho việc dạy tích phân hàm nhiều biến của giảng viên, tác giả đã thiết kế hai bài giảng điện tử: một bài giảng về tích phân 2 lớp và một bài giảng về tích phân 3 lớp. Mỗi bài giảng bao gồm một số slide PowerPoint và các đồ thị, hình ảnh động được tạo ra bởi Maple. Các slide này có nhiệm vụ trình bày các khái niệm, lý thuyết về tích phân còn những hình ảnh động sẽ giúp sinh viên có cái nhìn trực quan hơn về lý thuyết đang học. Bên cạnh đó, tác giả đã sử dụng ngôn ngữ lập trình Maple tạo nên một ứng dụng Maplet tích hợp hai công cụ tính tích phân 2 lớp và 3 lớp theo từng bước giúp sinh viên thực hành các lý thuyết đã học thông qua việc giải các ví dụ và bài tập tích phân.