

ภาควิชาคณิตศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์

ว.คณ. 103 (206103) แคลคูลัส 1

3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ไม่มี

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

อนุพันธ์ของฟังก์ชัน อนุพันธ์ย่อย การหาปริพันธ์และการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและการประยุกต์

วัตถุประสงค์

นักศึกษาสามารถประยุกต์แนวคิดเกี่ยวกับแคลคูลัสและวิธีการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา และมีขบวนการคิดเชิงคณิตศาสตร์

เนื้อหากระบวนวิชา

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

1. อนุพันธ์ของฟังก์ชัน

12

- 1.1 อนุพันธ์ของฟังก์ชัน
- 1.2 ความหมายทางเรขาคณิตของอนุพันธ์
- 1.3 สูตรสำหรับหาอนุพันธ์ของฟังก์ชัน
- 1.4 อัตราการเปลี่ยนแปลง
- 1.5 อนุพันธ์ของฟังก์ชันแฝง
- 1.6 อนุพันธ์ของฟังก์ชันตรีโกณมิติ
- 1.7 อนุพันธ์ของฟังก์ชันตรีโกณมิติผกผัน
- 1.8 อนุพันธ์ของฟังก์ชันเลขชี้กำลังและฟังก์ชันลอการิทึม
- 1.9 การหาอนุพันธ์โดยใช้ลอการิทึม
- 1.10 อนุพันธ์อันดับสูง
- 1.11 ดิฟเฟอเรนเชียล

2. อนุพันธ์ย่อย

9

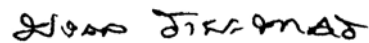
- 2.1 ฟังก์ชันหลายตัวแปร
- 2.2 ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันสองตัวแปร
- 2.3 อนุพันธ์ย่อยของฟังก์ชันสองตัวแปรและความหมายทางเรขาคณิต
- 2.4 อนุพันธ์ย่อยของฟังก์ชันมากกว่าสองตัวแปร
- 2.5 อนุพันธ์ย่อยอันดับสูง
- 2.6 ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดของฟังก์ชันสองตัวแปร

เนื้อหากระบวนวิชา

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

3. การหาปริพันธ์และการประยุกต์	18
3.1 ปริพันธ์ไม่จำกัดเขตและการประยุกต์	
3.2 เทคนิคการหาปริพันธ์	
- การหาปริพันธ์โดยการแบ่งส่วน	
- การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันตรีโกณมิติ	
- การหาปริพันธ์โดยการแทนด้วยฟังก์ชันตรีโกณมิติ	
- การหาปริพันธ์โดยการแยกเป็นเศษส่วนย่อย	
3.3 ปริพันธ์จำกัดเขต	
3.4 การประยุกต์ของปริพันธ์จำกัดเขต	
- พื้นที่ระหว่างเส้นโค้ง	
- ปริมาตรของทรงตันการหมุนรอบ	
- ความยาวของเส้นโค้ง	
4. สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและการประยุกต์	6
4.1 สมการแยกกันได้	
4.2 สมการเชิงเส้น	
4.3 การประยุกต์	
	รวม 45

กระบวนวิชานี้ ได้ผ่านความเห็นชอบจากที่ประชุมกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์ ในคราวประชุมครั้งที่ 9/2551 เมื่อวันที่ 6 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2551 กำหนดให้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2551 เป็นต้นไป



(รองศาสตราจารย์ ดร.มงคล ราชะนาคร)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

วันที่ 20 เดือน พฤษภาคม พ.ศ.2551

Department of Mathematics

Faculty of Science

MATH 103 (206103) CALCULUS I

3(3/3-0/0)

Prerequisite None

Course Description

Derivative of functions, partial derivatives, Integration and applications, first order differential equations and some applications.

Course Objective

Students are able to apply the concepts of calculus and mathematical methods in solving some problems and create the mathematical thinking process.

Course Contents

No. of Lecture Hours

1. Derivative of functions	12
1.1 Derivative of functions	
1.2 Geometric interpretation of derivatives	
1.3 Differentiation rules of functions	
1.4 Rate of change	
1.5 Derivative of implicit functions	
1.6 Derivative of trigonometric functions	
1.7 Derivative of inverse trigonometric functions	
1.8 Derivative of exponential and logarithmic functions	
1.9 Differentiation by using logarithm	
1.10 Higher derivatives	
1.11 Differential	
2. Partial derivatives	9
2.1 Functions of several variables	
2.2 Limit and continuity of functions of two variables	
2.3 Partial derivatives of functions of two variables and geometric interpretation	
2.4 Partial derivative of functions of more than two variables	
2.5 Partial derivatives of higher order	
2.6 Maximum and minimum values of functions of two variables	

Course Contents	No. of Lecture Hours
3. Integration and applications	18
3.1 Indefinite integrals and applications	
3.2 Techniques of integration	
- Integration by parts	
- Integration of trigonometric functions	
- Integration by trigonometric substitutions	
- Integration by partial fractions	
3.3 Definite integrals	
3.4 Applications of definite integrals	
- Areas between curves	
- Volume of solid of revolution	
- Length of curves	
4. First order differential equations and some applications	6
4.1 Separable equations	
4.2 Linear equations	
4.3 Applications	
Total	<u>45</u>

References :

1. Anton, H., Bivens, I., Davis, S., Calculus , 7th edition, John Wiley & Sons, Inc, 2005.
2. Boyce, W.E., Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems, 7th edition, John Wiley & Sons, Inc, 2001.
3. Hallett, D.H., Gleason, A.M., McCallum, W.G., Flath, D.E., Calculus :Single Variable, Brook/Coles, 2001.
4. Larson,R.,Hostetler, R.P., Edwards, B.H., Calculus with Analytic Geometry, Houghton Mufflin Company, 2002.
5. Thomas Jr., G.B., Finney, R.L., Calculus and Analytic Geometry, 9th edition, Addison-Wesley Publishing Company, 1996.
6. Thomas, G.B., Weir, M.D., Hass, J., Giordano, F.R., Thomas'Calculus, 11th edition, Addison- Wesley Publishing Company, 2004.