
สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 ฟังก์ชัน ลิมิต และความต่อเนื่อง	1
1.1 ฟังก์ชัน	1
1.1.1 การหาค่าของฟังก์ชัน	2
1.1.2 ชนิดของฟังก์ชัน	13
1.2 พหุคูณของฟังก์ชัน	14
1.3 ฟังก์ชันประกอบ	16
1.4 ลิมิตของฟังก์ชัน	20
1.4.1 ลิมิตของฟังก์ชันเมื่อ x เข้าใกล้ a	20
1.4.2 ทฤษฎีเบื้องต้นของลิมิต	30
1.4.3 ลิมิตของฟังก์ชันเมื่อ x เข้าใกล้อนันต์ และลิมิตค่าอนันต์	38
1.4.4 ทฤษฎีเบื้องต้นของลิมิตเข้าใกล้อนันต์ และลิมิตค่าอนันต์	41
1.5 ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน	48
บทสรุป	52
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1	53
เอกสารอ้างอิง	57
บทที่ 2 อนุพันธ์	59
2.1 บทนิยามของอนุพันธ์	59
2.2 อนุพันธ์ของฟังก์ชันพหุคูณ	64
2.3 อนุพันธ์ของฟังก์ชันอดิศัย	71
2.3.1 อนุพันธ์ของฟังก์ชันเลขชี้กำลังและฟังก์ชันลอการิทึม	71
2.3.2 อนุพันธ์ของฟังก์ชันตรีโกณมิติ	77

	หน้า
2.3.3 อนุพันธ์ของฟังก์ชันตรีโกณมิติผกผัน	86
2.4 อนุพันธ์เชิงลอการิทึม	90
2.5 กฎลูกโซ่	95
2.6 อนุพันธ์ของฟังก์ชันโดยปริยาย	98
2.7 อนุพันธ์อันดับสูง	103
บทสรุป	108
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 2	108
เอกสารอ้างอิง	114
บทที่ 3 การประยุกต์ของอนุพันธ์	115
3.1 ฟังก์ชันเพิ่มและฟังก์ชันลด	115
3.2 จุดวิกฤต	118
3.3 ค่าสุดขีดของฟังก์ชัน	120
3.3.1 ค่าสูงสุดสัมบูรณ์และค่าต่ำสุดสัมบูรณ์ของฟังก์ชัน	120
3.3.2 ค่าสูงสุดสัมพัทธ์และค่าต่ำสุดสัมพัทธ์ของฟังก์ชัน	121
3.3.3 การทดสอบหาค่าสูงสุดหรือต่ำสุดสัมพัทธ์ของฟังก์ชัน	125
3.4 การประยุกต์ใช้ค่าต่ำสุดหรือค่าสูงสุดของฟังก์ชัน	136
3.5 ความเร็ว ความเร่ง	140
3.5.1 ความเร็ว ความเร่ง	140
3.5.2 อัตราสัมพัทธ์	146
3.6 การประยุกต์อนุพันธ์เกี่ยวกับรูปแบบไม่กำหนดและกฎโลปีตาล	153
บทสรุป	164
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 3	164

	หน้า
เอกสารอ้างอิง	166
บทที่ 4 การปริพันธ์	169
4.1 การหาปริพันธ์ในความหมายของปฏิยานุพันธ์	169
4.2 สูตรพื้นฐานของการหาปริพันธ์	170
4.2.1 การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต	171
4.2.2 การหาปริพันธ์โดยการเปลี่ยนตัวแปร	174
4.2.3 การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันที่ได้ผลลัพธ์เป็นฟังก์ชันลอการิทึม และฟังก์ชันเลขชี้กำลัง	177
4.2.4 การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันตรีโกณมิติ	181
4.2.5 การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันที่จัดอยู่ในรูปแบบ u^2 และ a^2	185
บทสรุป	195
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 4	195
เอกสารอ้างอิง	197
บทที่ 5 เทคนิคการหาปริพันธ์	199
5.1 การหาปริพันธ์โดยการแยกทีละส่วน	199
5.2 การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันตรีโกณมิติที่มีรูปแบบแน่นอน	209
5.2.1 การหาปริพันธ์ในรูปแบบ $\int \sin^m u du$, $\int \cos^n u du$ และ $\int \sin^m u \cos^n u du$	209
5.2.2 การหาปริพันธ์ในรูปแบบ $\int \sin u \cos v dx$, $\int \sin u \sin v dx$ และ $\int \cos u \cos v dx$	214
5.2.3 การหาปริพันธ์ในรูปแบบ $\int \tan^n u du$ และ $\int \cot^n u du$	216

	หน้า
5.2.4 การหาปริพันธ์ในรูปแบบ $\int \sec^n u du$, $\int \operatorname{cosec}^n u du$ และ $\int \tan^m u \sec^n u du$, $\int \cot^m u \operatorname{cosec}^n u du$	218
5.3 การหาปริพันธ์โดยการแทนค่าด้วยฟังก์ชันตรีโกณมิติ	222
5.4 การหาปริพันธ์โดยการแยกเป็นเศษส่วนย่อย	227
บทสรุป	242
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 5	242
เอกสารอ้างอิง	244
บทที่ 6 การประยุกต์ของอนุพันธ์	245
6.1 การหาปริพันธ์จำกัดเขต	245
6.2 พื้นที่ระหว่างเส้นโค้ง	250
6.3 ปริมาตรของทรงตันที่เกิดจากการหมุน	269
6.3.1 การหาปริมาตรของทรงตันโดยใช้วิธีจาน	269
6.3.2 การหาปริมาตรของทรงตันโดยใช้วิธีเปลือกทรงกระบอก	284
บทสรุป	292
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 6	292
เอกสารอ้างอิง	294
เฉลยแบบฝึกหัด	295
บรรณานุกรม	309
ดัชนี	313
