

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 เมตริกซ์	1
1.1 บทนำ	3
1.2 การดำเนินการระหว่างเมตริกซ์	9
1.2.1 การเท่ากันของเมตริกซ์	9
1.2.2 การบวกเมตริกซ์	10
1.2.3 การลบเมตริกซ์	11
1.2.4 การคูณเมตริกซ์ด้วยสเกลาร์	12
1.2.5 การคูณระหว่างเมตริกซ์	13
1.2.6 การสลับเปลี่ยนของเมตริกซ์	18
1.3 คุณสมบัติทางพีชคณิตของการดำเนินการในเมตริกซ์	24
1.4 ลักษณะพิเศษของเมตริกซ์	41
1.5 เมตริกซ์ย่อยและการแบ่งเมตริกซ์	54
1.6 เมตริกซ์สามเหลี่ยมและเมตริกซ์เป็นชั้น	59
บทที่ 2 ตัวกำหนด	67
2.1 นิยามของตัวกำหนด	69
2.2 การกระจายโคแฟกเตอร์	74
2.3 คุณสมบัติของตัวกำหนด	80
2.4 เมตริกซ์โคแฟกเตอร์และเมตริกซ์ผกผัน	97
2.5 ลำดับชั้นของเมตริกซ์	102
2.6 กฎของเครเมอร์	108
บทที่ 3 เมตริกซ์ผกผัน	117
3.1 บทนำ	119
3.2 เมตริกซ์ผกผัน	121
3.3 คุณสมบัติของเมตริกซ์ผกผัน	127
3.4 คำตอบของ n สมการเชิงเส้น n ตัวไม่รู้ค่า	134

	หน้า
บทที่ 4 การแปลงเมตริกซ์เชิงธาตุมูล	141
4.1 การดำเนินการเปลี่ยนแถวเชิงธาตุมูล	143
4.2 รูปนอร์แมลและลำดับชั้น	149
4.3 เมตริกซ์ธาตุมูล	156
4.4 การหาค่าผกผันโดยการดำเนินการธาตุมูล	166
บทที่ 5 ระบบสมการเชิงเส้น	171
5.1 บทนำ	173
5.2 ระบบไม่สอดคล้อง	182
5.3 ระบบสอดคล้องและคำตอบเป็นไปได้เพียงคำตอบเดียว	185
5.4 ระบบสอดคล้องและมีจำนวนคำตอบไม่จำกัด	194
บทที่ 6 เวกเตอร์	205
6.1 นิยามมูลฐานของเวกเตอร์	207
6.2 การแทนเวกเตอร์ทางเรขาคณิต	210
6.3 ผลคูณของเวกเตอร์	218
บทที่ 7 ปริภูมิเวกเตอร์	225
7.1 ปริภูมิเวกเตอร์และปริภูมิย่อย	227
7.2 เซตการแผ่ของเวกเตอร์	242
7.3 ไม่อิสระต่อกันในตัวเองและอิสระต่อกันในตัวเอง	248
7.4 มูลฐานของปริภูมิเวกเตอร์	256
7.5 มูลฐานและมิติ	263
บทที่ 8 ปริภูมิยูคลิดีียน	273
8.1 ผลคูณภายในยูคลิดีียน	275
8.2 ปริภูมิผลคูณภายใน	279
8.3 ความยาวและมุมในปริภูมิผลคูณภายใน	287

	หน้า
8.4 มูลฐานเชิงตั้งฉากปกติและขบวนการกรรรม-ซมิตต์	294
ภาคผนวก	305
สรุปลคุณสมบัติที่สำคัญของเมตริกซ์และตัวกำหนด	307
คำตอบแบบฝึกหัด	309
แบบทดสอบแนวข้อสอบ	343
บรรณานุกรม	357