

สารบัญ

| | หน้า |
|---|------------|
| คำนำ..... | (1) |
| แนวส้งเขปกระบวนวิชา | (2) |
| บทที่ 1 เวกเตอร์ | 1 |
| 1.1 เวกเตอร์ในปริภูมิแบบยุคลิด | 1 |
| 1.2 การบวกและการลบเวกเตอร์ | 5 |
| 1.3 การคูณเวกเตอร์ด้วยจำนวนจริง | 11 |
| 1.4 อิสระเชิงเส้นและไม่อิสระเชิงเส้น | 19 |
| 1.5 ผลคูณเชิงสเกลาร์ของเวกเตอร์ | 28 |
| 1.6 ผลคูณเชิงเวกเตอร์ของเวกเตอร์ | 42 |
| 1.7 ผลคูณเชิงสเกลาร์สามชั้นและเวกเตอร์เอกลักษณ์ | 50 |
| 1.8 สูตรบางสูตรทางเรขาคณิตวิเคราะห์ในรูปแบบเวกเตอร์ | 60 |
| บทที่ 2 เวกเตอร์ฟังก์ชันของตัวแปรที่เป็นจำนวนจริง | 71 |
| 2.1 เวกเตอร์ฟังก์ชัน | 71 |
| 2.2 ลิมิตและความต่อเนื่อง | 77 |
| 2.3 อนุพันธ์ของเวกเตอร์ฟังก์ชัน | 85 |
| 2.4 ฟังก์ชันของชั้น C^n | 93 |
| 2.5 ทฤษฎีบทของเทเลอร์ | 95 |
| บทที่ 3 แนวคิดที่เกี่ยวกับเส้นโค้ง | 104 |
| 3.1 ตัวแทนปรกติ | 104 |
| 3.2 เส้นโค้งปรกติ | 114 |
| 3.3 ความยาวโค้ง | 125 |
| 3.4 เวกเตอร์หน่วยสัมผัส | 133 |
| 3.5 เส้นสัมผัสและระนาบปรกติ | 138 |
| 3.6 ความโค้ง | 143 |
| 3.7 เวกเตอร์หน่วยแนวฉาก | 151 |
| 3.8 เส้นแนวฉากและระนาบสัมผัสประชิด | 155 |
| 3.9 คู่แนวฉาก | 159 |
| 3.10 การบิดหรือความบิด | 173 |
| 3.11 ฮีลิกซ์ | 182 |

| | | |
|-------------------|--|------------|
| บทที่ 4 | ทฤษฎีเกี่ยวกับเส้นโค้ง | 187 |
| | 4.1 สมการพารามิเตอร์ | 187 |
| | 4.2 สมการในตัว | 191 |
| | 4.3 The fundamental existence and uniqueness theorem | 198 |
| | 4.4 อ่าวต | 200 |
| | 4.5 วิวัฒนาการ | 207 |
| | 4.6 เส้นโค้งเบอร์แทรนด์ | 213 |
| บทที่ 5 | แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับผิว | 220 |
| | 5.1 เวกเตอร์ฟังก์ชันของตัวแปรหลายตัว | 220 |
| | 5.2 ตัวแทนอิงตัวแปรเสริมปกติ | 226 |
| | 5.3 Coordinate patches | 247 |
| | 5.4 พื้นผิวเชิงเดียว | 254 |
| | 5.5 ระนาบสัมผัสและเส้นปกติ | 271 |
| บรรณานุกรม | | 277 |