

สารบัญ

บรรณาธิการโดย ศ.ดร.ณรงค์ ป้านัน

บทที่ 1 เขต.....	อ.รณชัย มาเจริญทรัพย์
1.1 เขตและการเขียนเขต.....	2
1.2 ชนิดของเขต.....	3
1.3 ความสัมพันธ์ระหว่างเขต.....	4
1.4 แผนภาพเวนน์ - ออยเลอร์ และการปฏิบัติการทางเขต.....	6
1.5 จำนวนสมาชิกของเซตจำกัด.....	15
แบบทดสอบเสริมประสบการณ์ เรื่อง เขต พร้อมเฉลย.....	19
เฉลยแนวคิดแบบทดสอบเสริมประสบการณ์ เรื่อง เขต.....	23
บทที่ 2 จำนวนจริง และทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น.....	อ.กนกวลี อุษณกรกุล
2.1 ระบบจำนวนจริง.....	36
2.2 เซตของจำนวนจริง.....	36
2.3 สมบัติของจำนวนจริงเกี่ยวกับการบวกและการคูณ.....	38
2.4 สมบัติเกี่ยวกับการเท่ากันและไม่เท่ากันของจำนวนจริง.....	39
2.5 การแก้สมการพหุนามตัวแปรเดียว.....	44
2.6 ช่วงของจำนวนจริงและการแก้สมการตัวแปรเดียว.....	47
2.7 ค่าสัมบูรณ์.....	52
2.8 ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น.....	64
แบบทดสอบเสริมประสบการณ์ เรื่อง ระบบจำนวนจริง และทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น พร้อมเฉลย.....	71
เฉลยแนวคิดแบบทดสอบเสริมประสบการณ์ เรื่อง ระบบจำนวนจริงและทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น.....	77
บทที่ 3 การให้เหตุผล และตรรกศาสตร์.....	อ.กนกวลี อุษณกรกุล
3.1 การให้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัย.....	92
3.2 ประพจน์และการเชื่อมประพจน์.....	97
3.3 สมมูล.....	103
3.4 สัจนิรันดร์ (Tautology).....	107

3.5 ค่าความจริงของประโยคที่มีตัวบ่งปริมาณ.....	109
3.6 สมมูลของประโยคเปิดที่มีตัวบ่งปริมาณ.....	119
3.7 การอ้างเหตุผล.....	120
แบบทดสอบเสริมประสบการณ์ เรื่อง การให้เหตุผลและตรรกศาสตร์ พร้อมเฉลย.....	125
เฉลยแนวคิดแบบทดสอบเสริมประสบการณ์ เรื่อง การให้เหตุผลและตรรกศาสตร์.....	130
บทที่ 4 ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน.....	อ.เรณู สุทธวารี
4.1 ความสัมพันธ์.....	144
4.2 ตัวผกผันของความสัมพันธ์.....	151
4.3 ฟังก์ชัน.....	153
แบบทดสอบเสริมประสบการณ์ เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน พร้อมเฉลย.....	176
เฉลยแนวคิดแบบทดสอบเสริมประสบการณ์ เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน.....	182
บทที่ 5 เรขาคณิตวิเคราะห์และภาคตัดกรวย.....	อ.รณชัย มาเจริญทรัพย์
5.1 ระยะระหว่างจุดสองจุด.....	198
5.2 จุดแบ่งส่วนของส่วนของเส้นตรง.....	198
5.3 ความชันของเส้นตรง.....	199
5.4 เส้นขนานและเส้นตั้งฉาก.....	200
5.5 ความสัมพันธ์ซึ่งมีกราฟเป็นเส้นตรง.....	202
5.6 ระยะห่างระหว่างเส้นตรงกับจุด.....	203
5.7 ระยะห่างระหว่างเส้นตรงที่ขนานกัน.....	204
5.8 วงกลม (Circle).....	205
5.9 พาราโบลา (Parabola).....	208
5.10 วงรี (Ellipse).....	213
5.11 ไฮเพอร์โบลา (Hyperbola).....	218
5.12 ภาคตัดกรวยลดรูป.....	224
แบบทดสอบเสริมประสบการณ์ เรื่อง เรขาคณิตวิเคราะห์และภาคตัดกรวย พร้อมเฉลย.....	225
เฉลยแนวคิดแบบทดสอบเสริมประสบการณ์ เรื่อง เรขาคณิตวิเคราะห์และภาคตัดกรวย.....	231

บทที่ 6 ฟังก์ชันตรีโกณมิติและการประยุกต์.....อ.รณชัย มาเจริญทรัพย์

6.1 ฟังก์ชันไซน์และโคไซน์.....	254
6.2 การอ่านค่าของฟังก์ชันตรีโกณมิติจากตาราง.....	260
6.3 อินเวอร์สของฟังก์ชันตรีโกณมิติ.....	272
6.4 การหาระยะทางและความสูง.....	281
แบบทดสอบเสริมประสบการณ์ เรื่อง ฟังก์ชันตรีโกณมิติและการประยุกต์ พร้อมเฉลย.....	283
เฉลยแนวคิดแบบทดสอบเสริมประสบการณ์ เรื่อง ฟังก์ชันตรีโกณมิติและการประยุกต์.....	288

บทที่ 7 ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม.....อ.จินดา อยู่เป็นสุข

7.1 เลขยกกำลัง.....	310
7.2 รากที่ n ในระบบจำนวนจริง และจำนวนจริงในรูปกรณฑ์.....	311
7.3 รากที่ 2 ของจำนวนจริงในรูป $a + b \pm 2\sqrt{ab}$	312
7.4 การแก้สมการเกี่ยวกับเลขยกกำลัง.....	313
7.5 การแก้สมการเกี่ยวกับจำนวนติดกรณฑ์.....	314
7.6 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนอตรรกยะ.....	315
7.7 ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล.....	315
7.8 สมการและอสมการเอกซ์โพเนนเชียล.....	316
7.9 ฟังก์ชันลอการิทึม.....	318
7.10 ลอการิทึมสามัญ (Common Logarithm).....	319
7.11 ลอการิทึมธรรมชาติ หรือลอการิทึมแบบเนเปียร์ (Natural Logarithm).....	320
7.12 แอนติลอการิทึม.....	320
7.13 การคำนวณค่าโดยประมาณโดยใช้ลอการิทึม.....	320
7.14 สมการลอการิทึม.....	321
7.15 อสมการลอการิทึม.....	322
7.16 สมการเอกซ์โพเนนเชียลและสมการลอการิทึม.....	323
7.17 การเขียนกราฟฟังก์ชันที่อาศัยกราฟ $y = a^x$ เมื่อ $a > 0$, $a \neq 1$	324
7.18 การเขียนกราฟของฟังก์ชันที่อาศัยกราฟของ $y = \log_a x$	326
แบบทดสอบเสริมประสบการณ์ เรื่อง ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล และฟังก์ชันลอการิทึม พร้อมเฉลย.....	328

เฉลยแนวคิดแบบทดสอบเสริมประสบการณ์ เรื่อง ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล

และฟังก์ชันลอการิทึม.....332

บทที่ 8 เมทริกซ์.....อ.กนกวลี อุษณกรกุล

8.1 ความหมายและสัญลักษณ์ของเมทริกซ์.....351

8.2 การเท่ากันของเมทริกซ์.....352

8.3 การบวกเมทริกซ์และการคูณเมทริกซ์ด้วยจำนวนจริง.....352

8.4 การคูณเมทริกซ์ด้วยเมทริกซ์.....353

8.5 ทรานสโพส (Transpose) ของเมทริกซ์หรือเมทริกซ์สลับเปลี่ยน.....355

8.6 อินเวอร์ส (Inverse) การคูณหรือตัวผกผันการคูณ.....356

8.7 เมทริกซ์ที่ควรรู้จัก.....359

8.8 ดีเทอร์มิแนนต์ ไมเนอร์ และโคแฟกเตอร์.....360

8.9 เมทริกซ์ผกผัน.....368

8.10 การใช้เมทริกซ์แก้ระบบสมการเชิงเส้น.....374

แบบทดสอบเสริมประสบการณ์ เรื่อง เมทริกซ์ พร้อมเฉลย.....378

เฉลยแนวคิดแบบทดสอบเสริมประสบการณ์ เรื่อง เมทริกซ์.....383

บทที่ 9 กำหนดการเชิงเส้น.....อ.จินดา อยู่เป็นสุข

9.1 แบบจำลองกำหนดการเชิงเส้น.....399

9.2 การหาคำตอบของปัญหาคำหนดการเชิงเส้นโดยวิธีเรขาคณิต.....402

9.3 การหาค่าสูงสุดหรือค่าต่ำสุดภายใต้ข้อสมการข้อจำกัด.....403

9.4 โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับค่าสูงสุด ค่าต่ำสุดที่มีข้อสมการข้อจำกัด.....405

แบบทดสอบเสริมประสบการณ์ เรื่อง การกำหนดเชิงเส้น พร้อมเฉลย.....408

เฉลยแนวคิดแบบทดสอบเสริมประสบการณ์ เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น..... 411

บทที่ 10 เวกเตอร์.....อ.รณชัย มาเจริญทรัพย์

10.1 ความหมายและการเขียนเวกเตอร์.....422

10.2 การเท่ากันของเวกเตอร์.....423

10.3 การบวกเวกเตอร์.....423

10.4 การคูณเวกเตอร์ด้วยสเกลาร์.....424

10.5 การใช้เวกเตอร์ในการพิสูจน์ทฤษฎีบททางเรขาคณิต.....	427
10.6 เวกเตอร์ในระบบพิกัดฉาก.....	429
10.7 โคไซน์แสดงทิศทาง.....	436
10.8 ผลคูณเชิงสเกลาร์ และผลคูณเชิงเวกเตอร์.....	438
10.9 การใช้เวกเตอร์ในการหาพื้นที่และปริมาตรของรูป และทรงสี่เหลี่ยมด้านขนาน.....	443
แบบทดสอบเสริมประสบการณ์ เรื่อง เวกเตอร์ พร้อมเฉลย.....	446
เฉลยแนวคิดแบบทดสอบเสริมประสบการณ์ เรื่อง เวกเตอร์.....	450
บทที่ 11 จำนวนเชิงซ้อน.....	อ.เรณู สุทธิวารี
11.1 จำนวนเชิงซ้อน (Complex Numbers)	464
11.2 สมบัติของจำนวนเชิงซ้อน.....	465
11.3 กราฟและค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเชิงซ้อน.....	468
11.4 รากที่ 2 ของจำนวนเชิงซ้อน.....	473
11.5 จำนวนเชิงซ้อนในรูปเชิงขั้ว.....	475
11.6 รากที่ n ของจำนวนเชิงซ้อน.....	481
11.7 สมการพหุนาม.....	484
แบบทดสอบเสริมประสบการณ์ เรื่องจำนวนเชิงซ้อน พร้อมเฉลย.....	489
เฉลยแนวคิดแบบทดสอบเสริมประสบการณ์ เรื่อง จำนวนเชิงซ้อน.....	493
บทที่ 12 ลำดับและอนุกรม.....	อ.จินดา อยู่เป็นสุข
12.1 ลำดับ (Sequence).....	506
12.2 สัญลักษณ์แทนการบวก.....	517
12.3 อนุกรม (Series).....	519
แบบทดสอบเสริมประสบการณ์ เรื่อง ลำดับอนุกรม พร้อมเฉลย.....	526
เฉลยแนวคิดแบบทดสอบเสริมประสบการณ์ เรื่อง ลำดับอนุกรม.....	531
บทที่ 13 แคลคูลัส.....	อ.เรณู สุทธิวารี
13.1 ลิมิตของฟังก์ชัน.....	551
13.2 ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน.....	555
13.3 อนุพันธ์ของฟังก์ชัน.....	560

13.4 การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตโดยใช้สูตร.....	564
13.5 อนุพันธ์ของฟังก์ชันประกอบ.....	568
13.6 ความชันของเส้นโค้ง.....	572
13.7 อนุพันธ์อันดับสูง.....	574
13.8 การเคลื่อนที่ของวัตถุ.....	575
13.9 การประยุกต์ของอนุพันธ์.....	579
13.10 ปริยานุพันธ์.....	590
13.11 ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต.....	592
13.12 ปริพันธ์จำกัดเขต.....	595
13.13 พื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้ง.....	601
แบบทดสอบเสริมประสบการณ์ เรื่อง แคลคูลัส พร้อมเฉลย.....	609
เฉลยแนวคิดแบบทดสอบเสริมประสบการณ์ เรื่อง แคลคูลัส.....	617

บทที่ 14 วิธีเรียงสับเปลี่ยน วิธีจัดหมู่และความน่าจะเป็น.....อ.เรณู สุทธิวาริ

14.1 กฎเกณฑ์เบื้องต้นของการนับ (Fundamental Counting Principle).....	640
14.2 แฟกทอเรียล (Factorial).....	645
14.3 วิธีเรียงสับเปลี่ยน (Permutations).....	646
14.4 วิธีจัดหมู่ (Combinations).....	657
14.5 การแบ่งสิ่งของทั้งหมดออกเป็นกลุ่มย่อยๆ.....	664
14.6 ทฤษฎีบททวินาม.....	668
14.7 ความน่าจะเป็น.....	675
แบบทดสอบเสริมประสบการณ์ เรื่อง วิธีเรียงสับเปลี่ยน วิธีจัดหมู่ และความน่าจะเป็น พร้อมเฉลย.....	688
เฉลยแนวคิดแบบทดสอบเสริมประสบการณ์ เรื่อง วิธีเรียงสับเปลี่ยน วิธีจัดหมู่ และความน่าจะเป็น.....	695

บทที่ 15 ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น.....อ.กนกวลี อุษณกรกุล

15.1 กราฟ (graph).....	712
15.2 ดีกรีของจุดยอด (degree).....	719

15.3 แนวเดิน และกราฟเชื่อมโยง.....	728
15.4 กราฟออยเลอร์.....	731
15.5 การประยุกต์ของกราฟ.....	736
แบบทดสอบเสริมประสบการณ์ เรื่อง ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น พร้อมเฉลย.....	745
เฉลยแนวคิดแบบทดสอบเสริมประสบการณ์ เรื่อง ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น.....	750
บทที่ 16 สถิติ.....	อ.จินดา อยู่เป็นสุข
16.1 ข้อมูล.....	756
16.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น (1).....	757
16.3 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น (2).....	768
16.4 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น (3).....	784
แบบทดสอบเสริมประสบการณ์ เรื่อง สถิติ พร้อมเฉลย.....	788
เฉลยแนวคิดแบบทดสอบเสริมประสบการณ์ เรื่อง สถิติ.....	797
แนวข้อสอบ PAT 1 ชุดที่ 1.....	816
เฉลยละเอียดแนวข้อสอบ PAT 1 ชุดที่ 1.....	823
แนวข้อสอบ PAT 1 ชุดที่ 2.....	845
เฉลยละเอียดแนวข้อสอบ PAT 1 ชุดที่ 2.....	850

