

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 อนุกรมฟูรีเยร์	1
1.1 ความนำ	1
1.2 ฟังก์ชันเป็นคาบ	1
1.3 อนุกรมฟูรีเยร์	6
1.4 การขยายช่วงของฟังก์ชัน	12
1.5 ฟังก์ชันคู่และฟังก์ชันคี่	17
1.6 อนุกรมฟูรีเยร์ไซน์และอนุกรมฟูรีเยร์โคไซน์	25
1.7 การกระจายครึ่งช่วง	30
1.8 อนุกรมฟูรีเยร์และการประยุกต์ใช้	37
บทที่ 2 ผลการแปลงฟูรีเยร์	43
2.1 อินทิกรัลฟูรีเยร์	43
2.2 ผลการแปลงฟูรีเยร์	47
2.3 ผลการแปลงฟูรีเยร์ไซน์และฟูรีเยร์โคไซน์	59
2.4 คุณสมบัติของผลการแปลงฟูรีเยร์	65
2.5 ผลการประสาน	69
2.6 ทฤษฎีบทของปาร์เซอวาล	76
2.7 การประยุกต์ของผลการแปลงฟูรีเยร์กับสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น	83
2.8 การประยุกต์ของผลการแปลงฟูรีเยร์กับสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	89
บทที่ 3 ผลการแปลงลาปลาซ	97
3.1 นิยามและคุณสมบัติมูลฐานของผลการแปลงลาปลาซ	97
3.2 คุณสมบัติบางประการของผลการแปลงลาปลาซ	103
3.3 ผลการแปลงลาปลาซของฟังก์ชันขั้นบันไดหนึ่งหน่วย	114
3.4 ผลการแปลงลาปลาซของฟังก์ชันเป็นคาบ	118
3.5 ผลการแปลงลาปลาซของอนุพันธ์	127
3.6 ผลการแปลงลาปลาซของอินทิกรัลผลการประสาน	131
บทที่ 4 ผลการแปลงลาปลาซผกผัน	137
4.1 นิยามและผลการแปลงลาปลาซผกผันของบางฟังก์ชัน	137
4.2 คุณสมบัติของผลการแปลงลาปลาซผกผัน	139

	หน้า
4.3 การใช้วิธีแยกเศษส่วนย่อย	150
4.4 การหาคำตอบของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	166
4.5 ระบบสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	179
บทที่ 5 การประยุกต์	183
5.1 การแกว่งไกวอิสระ	183
5.2 การแกว่งไกวแบบหน่วง	188
5.3 ปัญหาในวงจรไฟฟ้า	194
5.4 การแก้ปัญหาค่าขอบโดยใช้ผลการแปลงลาปลาซ	203
ภาคผนวก	211
ภาคผนวก 1 ความสัมพันธ์กันของผลการแปลงฟูรีเยร์และผลการแปลงลาปลาซ	211
ภาคผนวก 2 ฟังก์ชันตรีโกณมิติ	216
อนุกรมฟูรีเยร์	219
คุณสมบัติผลการแปลงฟูรีเยร์	222
ตารางของผลการแปลงลาปลาซ	224
บรรณานุกรม	235