



## แผนการจัดการเรียนรู้และแผนการประเมินผลการเรียนรู้ฉบับย่อ

สาขาวิชา คณิตศาสตร์

รายวิชา ค30205 แคลคูลัสเบื้องต้น 2

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

1.5 หน่วยกิต 3 คาบ/สัปดาห์

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562

ครูผู้สอน คณะครูกลุ่มโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย

---

### 1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับเทคนิคในการหาปริพันธ์ การหาปริพันธ์ไม่ตรงแบบ อนุกรมอนันต์ อนุกรมกำลัง อนุกรมเทย์เลอร์ อนุกรมแมคลอริน การประมาณค่าฟังก์ชันด้วยพหุนามเทย์เลอร์ สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นและการประยุกต์

### 2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. หาปริพันธ์ของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้
2. หาอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันรอบจุดที่กำหนดให้ได้
3. หาผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์ของปัญหาที่กำหนดให้ได้

### 3. กำหนดการสอนและจุดประสงค์การเรียนรู้

สัปดาห์ ที่	คาบที่	สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการสอน/กิจกรรม หรือการบ้านที่มอบหมาย	สื่อการสอน/ แหล่งการ เรียนรู้
1	1 - 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>An overview of integration methods</li> <li>Integration by substitutions</li> </ul>	1. หาปริพันธ์แบบแทนที่ได้	Deductive reasoning, problem solving, and creative thinking	Text book: Calculus (Howard Anton)
2	4 - 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integration by parts</li> </ul>	2. หาปริพันธ์ที่ละส่วนได้ 3. หาปริพันธ์ที่ละส่วนจำกัดเขตได้ 4. ใช้สูตรการลดรูปปริพันธ์ที่ละส่วนได้	Deductive reasoning, problem solving, and creative thinking	Text book: Calculus (Howard Anton)
3	7 - 9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integrating Trigonometric function</li> </ul>	5. หาปริพันธ์ของฟังก์ชันไซน์ และ โคไซน์ ในรูปยกกำลังและรูปผลคูณได้ 6. หาปริพันธ์ของฟังก์ชันแทนเจนต์ และซีแคนท์ ในรูปยกกำลังและรูปผลคูณได้	Deductive reasoning, problem solving, and creative thinking	Text book: Calculus (Howard Anton)
4	10-12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trigonometric substitutions</li> </ul>	7. หาอนุพันธ์โดยใช้วิธีการแทนค่าด้วย ฟังก์ชันตรีโกณมิติได้ 8. หาปริพันธ์ในรูปที่เกี่ยวข้องกับพหุนามกำลังสองได้	Deductive reasoning, problem solving, and creative thinking	Text book: Calculus (Howard Anton)
5-6	13-18	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integrating rational functions by partial fractions</li> </ul>	9. แยกเศษส่วนย่อยในรูปเชิงเส้นและหาปริพันธ์ได้ 10. หาเศษส่วนย่อยในรูปกำลังสองและหาปริพันธ์ได้ 11. หาปริพันธ์ของฟังก์ชันตรรกยะได้	Deductive reasoning, problem solving, and creative thinking	Text book: Calculus (Howard Anton)
7-9	19-27	<ul style="list-style-type: none"> <li>Improper integrals</li> </ul>	12. หาปริพันธ์ไม่ตรงแบบบนช่วงที่ไม่มีขอบเขตได้ 13. หาปริพันธ์ไม่ตรงแบบบนช่วงปิดที่มีจุดที่ทำให้ฟังก์ชันไม่ต่อเนื่องได้	Deductive reasoning, problem solving, and creative thinking	Text book: Calculus (Howard Anton)

ลำดับ ที่	คาบที่	สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการสอน/กิจกรรม หรือการบ้านที่มอบหมาย	สื่อการสอน/ แหล่งการ เรียนรู้
10		<b>สอบกลางภาคเรียนที่ 2</b>			
11-12	31-36	<ul style="list-style-type: none"> <li>An overview of (calculus 1) (Convergence test, Integral test, Absolute convergence, Ratio test for absolute convergence.)</li> <li>Power series, Taylor series as power series Interval and radius of convergence</li> </ul>	14. ทารัศมีและช่วงแห่งการลู่เข้าของอนุกรมกำลังได้ 15. เขียนฟังก์ชันในรูปอนุกรมกำลังได้ 16. หาอนุพันธ์ของอนุกรมกำลังได้ 17. หาปริพันธ์ของอนุกรมกำลังได้ 18. หาอนุกรมกำลังในรูปผลคูณและผลหารได้	Deductive reasoning, problem solving, and creative thinking	Text book: Calculus (Howard Anton)
13	37-39	<ul style="list-style-type: none"> <li>Local quadratic approximation</li> <li>Maclaurin and Taylor polynomials</li> </ul>	19. ประมาณค่าฟังก์ชันแบบกำลังสองที่จุดใด ๆ ได้ 20. หาพหุนาม Maclaurin สำหรับประมาณค่าฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้ 21. หาพหุนาม Taylor สำหรับประมาณค่าฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้	Deductive reasoning, problem solving, and creative thinking	Text book: Calculus (Howard Anton)
14-16	40-48	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maclaurin and Taylor series; power series</li> <li>Convergence of Taylor series</li> </ul>	22. หาอนุกรม Maclaurin และอนุกรม Taylor ได้ 23. หาช่วงและรัศมีของการลู่เข้าของอนุกรมที่กำหนดให้ได้ 24. ใช้อนุกรม Taylor ในการประมาณค่าของฟังก์ชันตรีโกณมิติ ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล และฟังก์ชันลอการิทึมได้	Deductive reasoning, problem solving, and creative thinking	Text book: Calculus (Howard Anton)

ลำดับ ที่	คาบที่	สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการสอน/กิจกรรม หรือการบ้านที่มอบหมาย	สื่อการสอน/ แหล่งการ เรียนรู้
17-18	49-54	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modeling with differential equations</li> <li>Separation of variables</li> <li>Homogeneous equations</li> </ul>	25. ตรวจสอบคำตอบของสมการเชิงอนุพันธ์โดยใช้การแทนค่าได้ 26. หาคำตอบของปัญหาค่าเริ่มต้นได้ 27. ประยุกต์ใช้สมการเชิงอนุพันธ์ได้ 28. แก้สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งแบบแยกตัวแปรได้ 29. แก้สมการเชิงอนุพันธ์เอกพันธ์ได้	Deductive reasoning, problem solving, and creative thinking	Text book: Calculus (Howard Anton)
19	55-57	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exact equations</li> <li>First-order linear differential equations and applications</li> </ul>	30. แก้สมการเชิงอนุพันธ์แบบแม่นยำตรงได้ 31. แก้สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งเชิงเส้นได้ 32. ประยุกต์ใช้การแก้สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งเชิงเส้นได้	Deductive reasoning, problem solving, and creative thinking	Text book: Calculus (Howard Anton)
20		<b>สอบปลายภาคเรียนที่ 2</b>			

#### 4. แผนการประเมินผลการเรียนรู้และการมอบหมายงาน

การสอนรายวิชา ค30205 แคลคูลัสเบื้องต้น 2 ประจำภาคเรียนที่ 2 มีแผนการประเมินผลการเรียนรู้ ดังนี้

4.1 ประเมินจากงานหรือการบ้านที่มอบหมาย	20 คะแนน
4.2 ประเมินจากการสอบย่อย 2 ครั้ง (สอบย่อยครั้งที่ 1 15 คะแนน และสอบย่อยครั้งที่ 2 15 คะแนน )	30 คะแนน
4.3 ประเมินจากการสอบกลางภาคเรียน	25 คะแนน
4.4 ประเมินจากการสอบปลายภาคเรียน	25 คะแนน
รวม	100 คะแนน

รายละเอียดการประเมินผลแต่ละหัวข้อเป็นดังนี้

4.1 ประเมินจากงานหรือการบ้านที่มอบหมาย ( 20 คะแนน)

รายการ	รูปแบบ ของงาน	วันที่ มอบหมาย	กำหนดส่ง	คะแนน
แบบฝึกหัดและโจทย์ปัญหา เรื่อง เทคนิค การหาปริพันธ์	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 1-6	ถัดจากวัน มอบหมาย 1 สัปดาห์	6
แบบฝึกหัดและโจทย์ปัญหา เรื่อง การหา ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 7-9	ถัดจากวัน มอบหมาย 1 สัปดาห์	4
แบบฝึกหัดและโจทย์ปัญหา เรื่อง อนุกรม กำลัง	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 11-16	ถัดจากวัน มอบหมาย 1 สัปดาห์	7
แบบฝึกหัดและโจทย์ปัญหา เรื่อง สมการเชิง อนุพันธ์	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 17-19	ถัดจากวัน มอบหมาย 1 สัปดาห์	3
<b>รวม</b>				20

#### 4.2 การประเมินจากการสอบย่อย รายวิชานี้จะมีการสอบย่อย 2 ครั้ง ดังนี้

4.2.1 กำหนดการสอบย่อยครั้งที่ 1 เวลาที่ใช้สอบ 60 นาที 15 คะแนน

หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบ	ลักษณะและจำนวนข้อสอบ	คะแนน
Integration by substitutions	แสดงวิธีทำ 1 ข้อ	3
Integration by parts	แสดงวิธีทำ 1 ข้อ	3
Integrating trigonometric functions	แสดงวิธีทำ 1 ข้อ	3
Integrating trigonometric by substitutions	แสดงวิธีทำ 1 ข้อ	3
Integrating rational functions by partial fractions	แสดงวิธีทำ 1 ข้อ	3
<b>รวม</b>		15

4.2.2 กำหนดการสอบย่อยครั้งที่ 2 เวลาที่ใช้สอบ 60 นาที 15 คะแนน

หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบ	ลักษณะและจำนวนข้อสอบ	คะแนน
Maclaurin and Taylor polynomials	แสดงวิธีทำ 2 ข้อ	6
Maclaurin and Taylor series; power series	แสดงวิธีทำ 2 ข้อ	6
Convergence of Taylor series	แสดงวิธีทำ 1 ข้อ	3
<b>รวม</b>		15

#### 4.3 การประเมินจากการสอบกลางภาค (25 คะแนน)

กำหนดสอบกลางภาคสัปดาห์ที่ 10 เวลาที่ใช้ในการสอบ 120 นาที  
หัวข้อ/เนื้อหาและลักษณะของข้อสอบมีรายละเอียดดังตาราง

หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบกลางภาค	ลักษณะและจำนวนข้อสอบ	คะแนน
เทคนิคการหาปริพันธ์		
- Integration by parts	แสดงวิธีทำ 1 ข้อ	4
- Integrating trigonometric by substitutions	แสดงวิธีทำ 1 ข้อ	4
- Integrating rational functions by partial fractions	แสดงวิธีทำ 1 ข้อ	4
Improper integrals	แสดงวิธีทำ 3 ข้อ	13
<b>รวม</b>	<b>6 ข้อ</b>	<b>25</b>

#### 4.4 การประเมินจากการสอบปลายภาค (25 คะแนน)

กำหนดสอบปลายภาค สัปดาห์ที่ 20 เวลาที่ใช้ในการสอบ 120 นาที  
หัวข้อ/เนื้อหาและลักษณะของข้อสอบมีรายละเอียดดังตาราง

หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบปลายภาค	ลักษณะและจำนวนข้อสอบ	คะแนน
Maclaurin and Taylor polynomials Maclaurin and Taylor series; power series	แสดงวิธีทำ 2 ข้อ	8
Convergence of Taylor series	แสดงวิธีทำ 1 ข้อ	4
Differential equations • Separation of variables • First-order linear differential equations and applications	แสดงวิธีทำ 3 ข้อ	13
<b>รวม</b>	<b>6 ข้อ</b>	<b>25</b>