



แผนการจัดการเรียนรู้และแผนการประเมินผลการเรียนรู้ฉบับย่อ  
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

รายวิชา ค20206 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 1.0 หน่วยกิต 2 ชั่วโมง/สัปดาห์  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา .....

ครูผู้สอน .....

### 1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา ฝึกทักษะและกระบวนการในสาระต่อไปนี้

ระบบสมการ การแก้ระบบสมการสองตัวแปรที่มีดีกรีไม่เกินสอง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับระบบสมการสองตัวแปรที่มีดีกรีไม่เกินสอง

อนุพันธ์ของฟังก์ชัน ลิมิตของฟังก์ชัน ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชัน  $f$  ที่  $x$  การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตโดยใช้สูตร

ปริพันธ์ของฟังก์ชัน ปฏิยานุพันธ์ การหาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตของฟังก์ชันโดยใช้สูตร

โดยใช้แนวการจัดการเรียนรู้ผ่านการแก้ปัญหา การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ การอภิปราย ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล เรียนรู้และนำเสนอแนวคิดทางคณิตศาสตร์ ตลอดจนสอดแทรกการใช้ภาษาอังกฤษในบริบททางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระ สามารถเชื่อมโยงความรู้ หลักการและกระบวนการทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ คิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในสถานการณ์ต่าง ๆ เลือกใช้กลยุทธ์ในการแก้ปัญหาได้ สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และนำเสนอแนวคิด ใช้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ตลอดจนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ใช้การวัดผลประเมินผลตามสภาพจริงด้วยวิธีการที่หลากหลาย ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และคุณลักษณะที่พึงประสงค์

### 2. ผลการเรียนรู้

1. แก้ระบบสมการและโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับระบบสมการสองตัวแปรที่มีดีกรีไม่เกินสอง
2. หา ลิมิตของฟังก์ชันที่กำหนด
3. ตรวจสอบการเป็นฟังก์ชันต่อเนื่องของฟังก์ชันที่กำหนด
4. หาอนุพันธ์ของฟังก์ชันที่กำหนด

5. หาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตของฟังก์ชันที่กำหนด
6. ใช้วิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหา
7. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม
8. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม
9. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องชัดเจน
10. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ
11. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์

### 3. กำหนดการสอนและจุดประสงค์การเรียนรู้

สัปดาห์ ที่	คาบที่	หัวข้อ	จุดประสงค์การเรียนรู้
1 -2	1 – 3 (3 ชั่วโมง)	ระบบสมการที่ประกอบด้วย สมการเชิงเส้นและสมการดีกรี สอง	<p>เพื่อให้นักเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. แก่ระบบสมการที่ประกอบด้วยสมการ เชิงเส้นและสมการดีกรีสองที่กำหนดให้ โดยใช้สมบัติของการเท่ากันได้</li> <li>2. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของ คำตอบที่ได้</li> <li>3. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแก้ปัญหา ระบบสมการได้</li> </ol>
2 -3	4 – 6 (3 ชั่วโมง)	ระบบสมการที่ประกอบด้วย สมการดีกรีสองทั้งสองสมการ	<p>เพื่อให้นักเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. แก่ระบบสมการที่ประกอบด้วยสมการ ดีกรีสองทั้งสองสมการที่กำหนดให้โดย ใช้สมบัติของการเท่ากันได้</li> <li>2. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของ คำตอบที่ได้</li> </ol>
4 - 5	7 – 10 (4 ชั่วโมง)	โจทย์ปัญหาระบบสมการ	<p>เพื่อให้นักเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. แก้ปัญหาที่กำหนด โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับ ระบบสมการ และใช้วิธีการที่หลากหลาย ในการแก้โจทย์ปัญหาได้</li> <li>2. สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และ นำเสนอ กระบวนการแก้ปัญหาใน สถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม</li> <li>3. เชื่อมโยงความรู้เรื่องความรู้เกี่ยวกับ ระบบสมการกับศาสตร์อื่น ๆ</li> <li>4. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์</li> </ol>

สัปดาห์ ที่	คาบที่	หัวข้อ	จุดประสงค์การเรียนรู้
6 - 8	11 – 15 (5 ชั่วโมง)	1. การหาขีดจำกัดโดยการแทนค่า และขีดจำกัดจากกราฟ 2. ทฤษฎีบทเกี่ยวกับขีดจำกัด	เพื่อให้นักเรียน 1. หาค่าของขีดจำกัดโดยการแทนค่าได้ 2. หาค่าของขีดจำกัดจากกราฟได้ 3. หาค่าของขีดจำกัดโดยใช้ทฤษฎีบทได้
8 - 9	16 – 18 (3 ชั่วโมง)	ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน	เพื่อให้นักเรียนตรวจสอบความต่อเนื่องของ ฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้
10	19-20	สอบกลางภาค	
11	21-22 (2 ชั่วโมง)	อัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ย	เพื่อให้นักเรียนหาอัตราการเปลี่ยนแปลง เฉลี่ยที่กำหนดให้ได้
12-14	23-28 (6 ชั่วโมง)	1. อัตราการเปลี่ยนแปลง ขณะใด ๆ 2. การหาอนุพันธ์โดยใช้บทนิยาม 3. การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันโดย ใช้สูตร	เพื่อให้นักเรียน 1. หาอัตราการเปลี่ยนแปลงขณะใด ๆ ได้ 2. หาอนุพันธ์ของฟังก์ชันโดยใช้บทนิยามได้
15	29-30 (2 ชั่วโมง)	1. การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันโดย ใช้สูตร 2. การหาอนุพันธ์อันดับสูง	เพื่อให้นักเรียน 1. หาอนุพันธ์ของฟังก์ชันที่กำหนดโดยใช้ สูตรได้ 2. หาอนุพันธ์อันดับสูงของฟังก์ชันที่ กำหนดให้ได้
16	31 (1 ชั่วโมง)	1. ความหมายของปริพันธ์ของ ฟังก์ชัน 2. ปฏิยานุพันธ์ในรูปทั่วไปของ ฟังก์ชัน $f$	เพื่อให้นักเรียน 1. อธิบายความหมายของปริพันธ์ไม่จำกัด เขตของฟังก์ชันได้ 2. หาปฏิยานุพันธ์ในรูปทั่วไปของ ฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้

สัปดาห์ ที่	คาบที่	หัวข้อ	จุดประสงค์การเรียนรู้
16-17	32-34 (3 ชั่วโมง)	การหาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตของฟังก์ชันโดยใช้สูตร	เพื่อให้นักเรียนหาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตของฟังก์ชันที่กำหนดให้โดยใช้สูตรได้
18	35-36 (2 ชั่วโมง)	โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเส้นโค้งเมื่อกำหนดความชันกับจุดที่เส้นโค้งผ่าน	เพื่อให้นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเส้นโค้งเมื่อกำหนดความชันกับจุดที่เส้นโค้งผ่านได้
19	37-38 (2 ชั่วโมง)	1. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของวัตถุ	เพื่อให้นักเรียน 1. นำความรู้เกี่ยวกับปริพันธ์ไม่จำกัดเขตไปแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของวัตถุได้ 2. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม
20	39-40	สอบปลายภาค	

#### 4. แผนการประเมินผลการเรียนรู้และการมอบหมายงาน

การสอนรายวิชา ค20206 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 ประจำภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา .....  
มีแผนการประเมินผลการเรียนรู้ ดังนี้

4.1 ประเมินจากงานหรือแบบฝึกหัดที่มอบหมาย	10 คะแนน
4.2 ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน : จิตพิสัย	10 คะแนน
4.3 ประเมินจากการสอบย่อย	30 คะแนน
4.4 ประเมินจากการสอบกลางภาคเรียน	20 คะแนน
4.5 ประเมินจากการสอบปลายภาคเรียน	30 คะแนน
<b>รวม</b>	<b>100 คะแนน</b>

รายละเอียดการประเมินผลแต่ละหัวข้อเป็นดังนี้

4.1 ประเมินจากงานหรือแบบฝึกหัดที่มอบหมาย

รายการ	รูปแบบของงาน	สัปดาห์ที่มอบหมาย	กำหนดส่ง	เวลาที่นักเรียนควรใช้ (นาที)	คะแนน
1. ประเมินจากการทำแบบฝึกหัดเรื่อง ระบบสมการที่ประกอบด้วยสมการเชิงเส้นและสมการดีกรีสองและกิจกรรมกลุ่มการแก้ปัญหา	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 2	ถัดจากวันมอบหมาย 3 วัน	60 นาที	1
2. ประเมินจากการทำแบบฝึกหัดเรื่อง ระบบสมการที่ประกอบด้วยสมการดีกรีสองทั้งสองสมการและกิจกรรมกลุ่มการแก้ปัญหา	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 3	ถัดจากวันมอบหมาย 3 วัน	60 นาที	1
3. ประเมินจากการทำแบบฝึกหัดเรื่อง โจทย์ปัญหาระบบสมการและกิจกรรมกลุ่มการแก้ปัญหา	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 5	ถัดจากวันมอบหมาย 3 วัน	60 นาที	1
4. ประเมินจากการทำแบบฝึกหัดเรื่อง การหาลิมิตโดยการแทนค่าและลิมิตจากกราฟ	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 8	ถัดจากวันมอบหมาย 3 วัน	60 นาที	1
5. ประเมินจากการทำแบบฝึกหัดเรื่อง ทฤษฎีบทเกี่ยวกับลิมิต	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 8	ถัดจากวันมอบหมาย 3 วัน	60 นาที	1
6. ประเมินจากการทำแบบฝึกหัดเรื่อง ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 9	ถัดจากวันมอบหมาย 3 วัน	60 นาที	1
7. ประเมินจากการทำแบบฝึกหัดเรื่อง การหาอนุพันธ์โดยใช้บทนิยาม	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 14	ถัดจากวันมอบหมาย 3 วัน	60 นาที	1
8. ประเมินจากการทำแบบฝึกหัดเรื่อง การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันโดยใช้สูตร	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 15	ถัดจากวันมอบหมาย 3 วัน	60 นาที	1

รายการ	รูปแบบ ของงาน	สัปดาห์ที่ มอบหมาย	กำหนดส่ง	เวลาที่ นักเรียนควร ใช้ (นาที)	คะแนน
9. ประเมินจากการทำแบบฝึกหัดเรื่อง ฏิกยานุพันธ์ในรูปทั่วไปของฟังก์ชัน $f$ และการหาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตของฟังก์ชันโดยใช้สูตร	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 16	ถัดจากวัน มอบหมาย 3 วัน	60 นาที	1
10. ประเมินจากการทำแบบฝึกหัดเรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริพันธ์ไม่จำกัดเขต	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 17	ถัดจากวัน มอบหมาย 3 วัน	60 นาที	1
รวม				600 นาที	10

**หมายเหตุ** เวลาที่นักเรียนควรใช้ หมายถึง เวลาที่ครูได้พิจารณาว่าในการทำงานหรือแบบฝึกหัดชิ้นนั้น ๆ นักเรียนควรใช้เวลาทำประมาณเท่าใดการประมาณดังกล่าวครูได้พิจารณาจากความยาก ความซับซ้อน และปริมาณของงานหรือแบบฝึกหัดชิ้นนั้น ๆ

#### 4.2 ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน : จิตพิสัย (10 คะแนน)

การประเมินพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนรายวิชา ค20206 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6  
ประจำภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา ..... ได้กำหนดหัวข้อการประเมินได้ ดังแสดงในตาราง

หัวข้อการประเมิน	ผลการประเมิน				
	ดีเยี่ยม (5)	ดีมาก (4)	ดี (3)	ปานกลาง (2)	ปรับปรุง (1)
1. ความตั้งใจเรียนในห้องเรียน					
2. การตรงต่อเวลาในการทำงาน					
3. การมีส่วนร่วมในการเรียน					
4. ความมีวินัยในตนเอง					
5. ความรับผิดชอบต่อการเรียน					
6. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทาง คณิตศาสตร์					
7. ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น					
8. ความสามารถในการบริหารและจัดการ เวลา					
9. ความสามารถในการแก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์					
10. ความสามารถในการตัดสินใจ					

#### 4.3 ประเมินจากการสอบย่อย

รายวิชานี้จะมีการสอบย่อย 2 ครั้งดังนี้

- 4.3.1 กำหนดการสอบย่อยครั้งที่ 1 เวลาที่ใช้สอบ 50 นาที 15 คะแนน  
4.3.2 กำหนดการสอบย่อยครั้งที่ 2 เวลาที่ใช้สอบ 50 นาที 15 คะแนน



เนื้อหาที่สอบ ลักษณะข้อสอบ จำนวนข้อสอบของการสอบย่อยแต่ละครั้ง มีรายละเอียด

ดังตาราง

หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบ	ลักษณะและจำนวนข้อสอบ	คะแนน
<b>การสอบย่อยครั้งที่ 1 (50 นาที)</b>		
การแก้ระบบสมการที่ประกอบด้วยสมการเชิงเส้นและสมการดีกรีสอง	แสดงวิธีทำ 1 ข้อ	2
การแก้ระบบสมการที่ประกอบด้วยสมการดีกรีสองทั้งสองสมการ	แสดงวิธีทำ 2 ข้อ	4
โจทย์ปัญหาาระบบสมการ	แสดงวิธีทำ 2 ข้อ	4
การหาลิมิตของฟังก์ชัน	เติมคำตอบ 3 ข้อ	3
ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน	แสดงวิธีทำ 1 ข้อ	2
รวม	เติมคำตอบ 3 ข้อ แสดงวิธีทำ 6 ข้อ	15
<b>การสอบย่อยครั้งที่ 2 (50 นาที)</b>		
การหาอนุพันธ์โดยใช้บทนิยาม	แสดงวิธีทำ 1 ข้อ	3
การหาอนุพันธ์โดยใช้สูตร	เติมคำตอบ 3 ข้อ	3
การหาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตของฟังก์ชันโดยใช้สูตร	เติมคำตอบ 3 ข้อ	3
นำความรู้เกี่ยวกับปริพันธ์ไม่จำกัดเขตไปแก้โจทย์ปัญหา	แสดงวิธีทำ 2 ข้อ	3
รวม	เติมคำตอบ 6 ข้อ แสดงวิธีทำ 3 ข้อ	15

#### 4.4 ประเมินจากการสอบกลางภาคเรียน (20 คะแนน)

กำหนดสอบกลางภาค วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .... เวลาที่ใช้ในการสอบ 90 นาที

หัวข้อ/เนื้อหาและลักษณะข้อสอบมีรายละเอียดดังตาราง

หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบกลางภาค	ลักษณะและจำนวนข้อสอบ	คะแนน
การแก้ระบบสมการที่ประกอบด้วยสมการเชิงเส้นและสมการดีกรีสอง	แสดงวิธีทำ 1 ข้อ	2
การแก้ระบบสมการที่ประกอบด้วยสมการดีกรีสองทั้งสองสมการ	แสดงวิธีทำ 2 ข้อ	6
โจทย์ปัญหาหระบบสมการ	แสดงวิธีทำ 2 ข้อ	6
การหาลิมิตของฟังก์ชัน	เติมคำตอบ 3 ข้อ	3
ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน	แสดงวิธีทำ 1 ข้อ	3
รวม	เติมคำตอบ 3 ข้อ แสดงวิธีทำ 6 ข้อ	20

#### 4.5 ประเมินจากการสอบปลายภาคเรียน (30 คะแนน)

กำหนดสอบปลายภาค วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .... เวลาที่ใช้ในการสอบ  
90 นาที

หัวข้อ/เนื้อหาและลักษณะข้อสอบมีรายละเอียด ดังตาราง

หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบปลายภาค	ลักษณะและจำนวนข้อสอบ	คะแนน
ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน	แสดงวิธีทำ 1 ข้อ	3
การหาอนุพันธ์โดยใช้บทนิยาม	แสดงวิธีทำ 1 ข้อ	3
การหาอนุพันธ์โดยใช้สูตร	เติมคำตอบ 4 ข้อ	8
การหาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตของฟังก์ชันโดยใช้สูตร	เติมคำตอบ 4 ข้อ	8
ปริพันธ์ไม่จำกัดเขตไปแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเส้นโค้ง	แสดงวิธีทำ 1 ข้อ	4
ปริพันธ์ไม่จำกัดเขตไปแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการเคลื่อนที่	แสดงวิธีทำ 1 ข้อ	4
รวม	เติมคำตอบ 8 ข้อ แสดงวิธีทำ 4 ข้อ	30