

**แผนการจัดการเรียนรู้และแผนการประเมินผลการเรียนรู้บ้อย  
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5 ค20205

1.0 หน่วยกิต 2 ชั่วโมง/สัปดาห์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558

ครูผู้สอน นางทสกร มั่นวงศ์

\*\*\*\*\*

### 1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา ฝึกทักษะ/กระบวนการในสาระต่อไปนี้

**พาราโบลา** สมการของพาราโบลา พาราโบลาที่กำหนดด้วยสมการ  $y = ax^2 + bx + c$  เมื่อ  $a \neq 0$  และการประยุกต์ใช้พาราโบลา

**ระบบสมการ** การแก้ระบบสมการสองตัวแปรที่มีดีกรีไม่เกินสอง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับระบบสมการสองตัวแปรที่มีดีกรีไม่เกินสอง

**วงกลม** ส่วนต่างๆ เกี่ยวกับวงกลม ทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลม การสร้างรูปหลายเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่าแนบในวงกลม และการให้เหตุผล

โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจ การตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูลและการอภิปราย การวัดผลประเมินผลตามสภาพจริงที่หลากหลาย ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา โดยอิงมาตรฐานการเรียนรู้ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์

เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถ่องถ้วนรอบคอบ ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม มีความคิดสร้างสรรค์ สามารถตัดสินใจ เห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน และเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านคณิตศาสตร์ และศาสตร์อื่นๆ สามารถให้เหตุผลสื่อสาร นำเสนอสิ่งที่เรียนรู้และเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ต่อการดำเนินชีวิตในปัจจุบัน มีจิตสาธารณะ สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

การวัดและประเมินผล ใช้วิธีการที่หลากหลายตามสภาพความเป็นจริงให้สอดคล้องกับเนื้อหาและทักษะที่ต้องการวัด

### 2. ผลการเรียนรู้

1. เขียนกราฟและบอกลักษณะของกราฟจากสมการพาราโบลาที่กำหนดให้ได้
2. แก้ระบบสมการและโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับระบบสมการสองตัวแปรที่มีดีกรีไม่เกินสองได้
3. ใช้ทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลมในการให้เหตุผลได้
4. สร้างและให้เหตุผลเกี่ยวกับการสร้างรูปหลายเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่าแนบในวงกลมได้
5. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา
6. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม
7. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม
8. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมายและนำเสนอได้อย่างถูกต้องชัดเจน

9. เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ

### 3. กำหนดการสอนและจุดประสงค์การเรียนรู้

ลำดับที่	คาบที่	หัวข้อ	จุดประสงค์การเรียนรู้
1	1 - 2	แนะนำรายวิชา สมการพาราโบลา	เพื่อให้ นักเรียนสามารถ 1. เขียนกราฟและบอกลักษณะของกราฟ จากสมการพาราโบลาที่กำหนดให้ได้ 2. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และ สรุปผลได้อย่างเหมาะสม
2	3 - 4	1. พาราโบลาที่กำหนดด้วย สมการ $y = ax^2$ เมื่อ $a \neq 0$ 2. พาราโบลาที่กำหนดด้วย สมการ $y = ax^2 + k$ เมื่อ $a \neq 0$	เพื่อให้ นักเรียนสามารถ 1. เขียนกราฟและบอกลักษณะของกราฟ จากสมการพาราโบลาที่กำหนดให้ได้ 2. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และ สรุปผลได้อย่างเหมาะสม
3	5 - 6	1. พาราโบลาที่กำหนดด้วย สมการ $y = a(x - h)^2$ เมื่อ $a \neq 0$ 2. พาราโบลาที่กำหนดด้วย สมการ $y = a(x - h)^2 + k$ เมื่อ $a \neq 0$	เพื่อให้ นักเรียนสามารถ 1. เขียนกราฟและบอกลักษณะของกราฟ จากสมการพาราโบลาที่กำหนดให้ได้ 2. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และ สรุปผลได้อย่างเหมาะสม
4	7 - 8	พาราโบลาที่กำหนดด้วยสมการ $y = ax^2 + bx + c$ เมื่อ $a \neq 0$	เพื่อให้ นักเรียนสามารถ 1. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และ สรุปผลได้อย่างเหมาะสม 2. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และ สรุปผลได้อย่างเหมาะสม

สัปดาห์ ที่	คาบที่	หัวข้อ	จุดประสงค์การเรียนรู้
5	9 - 10	การประยุกต์ใช้พาราโบล่า	<p>เพื่อให้ นักเรียนสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่กำหนดให้ โดยใช้ความรู้เรื่องพาราโบล่า</li> <li>2. สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำเสนอขั้นตอน/กระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่กำหนดได้</li> <li>3. เชื่อมโยงความรู้เกี่ยวกับพาราโบลากับศาสตร์อื่นๆ เช่น การเคลื่อนที่</li> </ol>
6 -7	11 - 13	ระบบสมการที่ประกอบด้วยสมการเชิงเส้นและสมการดีกรีสอง	<p>เพื่อให้ นักเรียนสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ลงมือแก้ระบบสมการที่ประกอบด้วยสมการเชิงเส้นและสมการดีกรีสองที่กำหนดให้โดยใช้สมบัติของการเท่ากันได้</li> <li>2. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้</li> </ol>
7 -8	14 - 16	ระบบสมการที่ประกอบด้วยสมการดีกรีสองทั้งสองสมการ	<p>เพื่อให้ นักเรียนสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ลงมือแก้ระบบสมการที่ประกอบด้วยสมการดีกรีสองทั้งสองสมการที่กำหนดให้โดยใช้สมบัติของการเท่ากันได้</li> <li>2. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้</li> </ol>
9	17 - 18	โจทย์ปัญหา ระบบสมการ	<p>เพื่อให้ นักเรียนสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ลงมือแก้ปัญหาที่กำหนด โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับระบบสมการ และใช้กระบวนการ แก้ปัญหา</li> <li>2. สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำเสนอกระบวนการแก้ปัญหาในสถานการณ์ ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม</li> <li>3. เชื่อมโยงความรู้เรื่องความรู้เกี่ยวกับการระบบสมการกับศาสตร์อื่นๆ เช่น เศรษฐศาสตร์</li> </ol>
10	19-20	สอบกลางภาค	

สัปดาห์ ที่	คาบที่	หัวข้อ	จุดประสงค์การเรียนรู้
----------------	--------	--------	-----------------------

11	21-22	1. ส่วนต่างๆของวงกลม 2. มุมที่จุดศูนย์กลางและมุมในส่วนโค้งของวงกลม	เพื่อให้นักเรียนสามารถ 1. บอกลักษณะและส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับวงกลม 2. นำทฤษฎีบทหรือสมบัติวงกลมที่เกี่ยวกับมุมที่จุดศูนย์กลาง, มุมในส่วนโค้งของวงกลมและมุมในครึ่งวงกลมไปใช้ได้
12 -13	23-26	มุมที่จุดศูนย์กลางและมุมในส่วนโค้งของวงกลม	เพื่อให้นักเรียนสามารถ 1. นำทฤษฎีบทหรือสมบัติวงกลมที่เกี่ยวกับมุมที่จุดศูนย์กลาง, มุมในส่วนโค้งของวงกลมและมุมในครึ่งวงกลมไปใช้ได้
14 -15	27-30	คอร์ด	เพื่อให้นักเรียนสามารถ 1. แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่กำหนดโดยใช้ความรู้เรื่องทฤษฎีบทหรือสมบัติวงกลมที่เกี่ยวกับคอร์ดและส่วนโค้งของวงกลมช่วยในการแก้ปัญหา
16 -17	31-34	เส้นสัมผัสวงกลม	เพื่อให้นักเรียนสามารถ 1. นำทฤษฎีบทหรือสมบัติวงกลมที่เกี่ยวกับเส้นสัมผัสวงกลมไปใช้ได้
18 -19	35-38	การสร้างรูปหลายเหลี่ยมแนบในวงกลม	เพื่อให้นักเรียนสามารถ 1. สร้างรูปหลายเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่าแนบในวงกลม พร้อมอธิบายขั้นตอนการสร้างได้ 2. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
20	39-40	สอบปลายภาค	

#### 4. แผนการประเมินผลการเรียนรู้และการมอบหมายงาน

การสอนรายวิชา ค20205 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5 ประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557  
มีแผนการประเมินผลการเรียนรู้ ดังนี้

- |   |          |
|---|----------|
| 4.1 ประเมินจากงานหรือแบบฝึกหัดที่มอบหมาย                      | 10 คะแนน |
| 4.2 ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน : จิตพิสัย | 10 คะแนน |
| 4.3 ประเมินจากการสอบย่อย 3 ครั้ง                              | 30 คะแนน |
| 4.4 ประเมินจากการสอบกลางภาคเรียน                              | 20 คะแนน |
| 4.5 ประเมินจากการสอบปลายภาคเรียน                              | 30 คะแนน |

รวม 100 คะแนน

## รายละเอียดการประเมินผลแต่ละหัวข้อเป็นดังนี้

## 4.1 ประเมินจากงานหรือแบบฝึกหัดที่มอบหมาย

รายการ	รูปแบบของงาน	สัปดาห์ที่มอบหมาย	กำหนดส่ง	เวลาที่นักเรียนควรใช้ (นาที)	คะแนน
1. ประเมินจากการทำแบบฝึกหัดเรื่อง พาราโบลาที่กำหนดด้วยสมการ $y = a(x - h)^2 + k$ เมื่อ $a \neq 0$	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 3	ถัดจากวันมอบหมาย 1 วัน	60 นาที	3
2. ประเมินจากการทำแบบฝึกหัดเรื่อง พาราโบลาที่กำหนดด้วยสมการ $y = ax^2 + bx + c$ เมื่อ $a \neq 0$	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 4	ถัดจากวันมอบหมาย 3 วัน	60 นาที	3
3. ประเมินจากการทำแบบฝึกหัดเรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพาราโบลา	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 5	ถัดจากวันมอบหมาย 3 วัน	60 นาที	4
4. ประเมินจากการทำแบบฝึกหัดเรื่อง ระบบสมการที่ระกอบด้วยสมการเชิงเส้นและสมการดีกรีสอง	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 7	ถัดจากวันมอบหมาย 3 วัน	60 นาที	3
5. ประเมินจากการทำแบบฝึกหัดเรื่อง ระบบสมการที่ประกอบด้วยสมการดีกรีสองทั้งสองสมการ	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 8	ถัดจากวันมอบหมาย 3 วัน	60 นาที	3
6. ประเมินจากการทำแบบฝึกหัดเรื่อง โจทย์ปัญหาระบบสมการ	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 9	ถัดจากวันมอบหมาย 3 วัน	60 นาที	4
7. ประเมินจากการทำแบบฝึกหัดเรื่อง ส่วนต่างๆของวงกลม	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 11	ถัดจากวันมอบหมาย 1 วัน	10 นาที	1
8. ประเมินจากการทำแบบฝึกหัดเรื่อง มุมที่จุดศูนย์กลางและมุมในส่วนโค้งของวงกลม	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 13	ถัดจากวันมอบหมาย 3 วัน	60 นาที	3
9. ประเมินจากการทำแบบฝึกหัดเรื่อง คอร์ด	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 15	ถัดจากวันมอบหมาย 3 วัน	60 นาที	2
10. ประเมินจากการทำแบบฝึกหัดเรื่อง เส้นสัมผัสวงกลม	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 17	ถัดจากวันมอบหมาย 3 วัน	60 นาที	2
11. ประเมินจากการทำแบบฝึกหัดเรื่อง การสร้างรูปหลายเหลี่ยม	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 19	ถัดจากวันมอบหมาย 3 วัน	60 นาที	2

รายการ	รูปแบบ ของงาน	สัปดาห์ที่ มอบหมาย	กำหนดส่ง	เวลาที่ นักเรียนควร ใช้ (นาที)	คะแนน
แบบในวงกลม					
รวม				610 นาที	30

**หมายเหตุ** เวลาที่นักเรียนควรใช้ หมายถึง เวลาที่ครูได้พิจารณาว่าในการทำงานหรือแบบฝึกหัดชิ้นนั้นๆ นักเรียนควรใช้เวลาทำประมาณเท่าใดการประมาณดังกล่าวครูได้พิจารณาจากความยาก ความซับซ้อน และ ปริมาณของงานหรือแบบฝึกหัดชิ้นนั้นๆ

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

การประเมินพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนรายวิชา ค20205 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5 ประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 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. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์					
7. ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น					
8. ความสามารถในการบริหารและจัดการเวลา					
9. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์					
10. ความสามารถในการตัดสินใจ					

#### 4.3 ประเมินจากการสอบย่อย

รายวิชานี้จะมีการสอบย่อย 3 ครั้งดังนี้

4.3.1 กำหนดการสอบย่อยครั้งที่ 1 เวลาที่ใช้สอบ 50 นาที 10 คะแนน

4.3.2 กำหนดการสอบย่อยครั้งที่ 2 เวลาที่ใช้สอบ 50 นาที 10 คะแนน

4.3.3 กำหนดการสอบย่อยครั้งที่ 3 เวลาที่ใช้สอบ 50 นาที 10 คะแนน

เนื้อหาที่สอบ ลักษณะข้อสอบ จำนวนข้อสอบของการสอบย่อยแต่ละครั้ง มีรายละเอียด

ดังตาราง

หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบ	ลักษณะและจำนวนข้อสอบ	คะแนน
<b>การสอบย่อยครั้งที่ 1(50 นาที)</b>		
การเขียนกราฟของพาราโบลา	แสดงวิธีทำ 2 ข้อ	3
ลักษณะของพาราโบลา	เติมคำตอบ 4 ข้อ	2
การหาสมการของพาราโบลา	เติมคำตอบ 2 ข้อ	2
โจทย์ปัญหาของพาราโบลา	แสดงวิธีทำ 1 ข้อ	3
รวม	เติมคำตอบ 6 ข้อ แสดงวิธีทำ 3 ข้อ	10
<b>การสอบย่อยครั้งที่ 2 (50 นาที)</b>		
การแก้ระบบสมการที่ประกอบด้วยสมการเชิงเส้นและสมการดีกรีสอง	แสดงวิธีทำ 1 ข้อ	2.5
โจทย์ปัญหาระบบสมการที่ประกอบด้วยสมการเชิงเส้นและสมการดีกรีสอง	แสดงวิธีทำ 1 ข้อ	2.5
การแก้ระบบสมการที่ประกอบด้วยสมการดีกรีสองทั้งสองสมการ	แสดงวิธีทำ 1 ข้อ	2.5
โจทย์ปัญหาระบบสมการที่ประกอบด้วยสมการดีกรีสองทั้งสองสมการ	แสดงวิธีทำ 1 ข้อ	2.5
รวม	แสดงวิธีทำ 4 ข้อ	10
<b>การสอบย่อยครั้งที่ 3 (50 นาที)</b>		
ส่วนต่างๆที่เกี่ยวข้องกับวงกลม	เติมคำตอบ 5 ข้อ	1
การหาขนาดของมุมในส่วนโค้งของวงกลม ขนาดของมุมที่จุดศูนย์กลางของวงกลมและมุมในครึ่งวงกลม	แสดงวิธีทำ 1 ข้อ	2
การหาความยาวของคอร์ด	แสดงวิธีทำ 1 ข้อ	1
การหาระยะห่างระหว่างคอร์ด	แสดงวิธีทำ 1 ข้อ	2
การหาขนาดของมุมที่เกี่ยวข้องกับเส้นสัมผัสวงกลมและคอร์ด	แสดงวิธีทำ 2 ข้อ	3
การสร้างรูปหลายเหลี่ยมแนบในวงกลม	แสดงวิธีทำ 1 ข้อ	1
รวม	เติมคำตอบ 5 ข้อ แสดงวิธีทำ 7 ข้อ	10

#### 4.4 ประเมินจากการสอบกลางภาคเรียน (20 คะแนน)

กำหนดสอบกลางภาค วันที่ 24-27 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2558 เวลาที่ใช้ในการสอบ 90 นาที  
หัวข้อ/เนื้อหาและลักษณะข้อสอบมีรายละเอียดดังตาราง

หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบกลางภาค	ลักษณะและจำนวนข้อสอบ	คะแนน
การเขียนกราฟและบอกลักษณะของกราฟสมการ $y = a(x - h)^2 + k$ เมื่อ $a \neq 0$	เติมคำตอบ 2 ข้อ ข้อละ 0.5 คะแนน แสดงวิธีทำ 1 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน	3
การเขียนกราฟและบอกลักษณะของกราฟสมการ $y = ax^2 + bx + c$ เมื่อ $a \neq 0$	เติมคำตอบ 2 ข้อ ข้อละ 0.5 คะแนน แสดงวิธีทำ 1 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน	3
โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพาราโบลา	แสดงวิธีทำ 2 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน	4
ระบบสมการที่ประกอบด้วยสมการเชิงเส้นและสมการดีกรีสอง	แสดงวิธีทำ 1 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน	2
ระบบสมการที่ประกอบด้วยสมการดีกรีสองทั้งสองสมการ	แสดงวิธีทำ 1 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน	2
โจทย์ปัญหาระบบสมการ	แสดงวิธีทำ 2 ข้อ ข้อละ 3 คะแนน	6
รวม	เติมคำตอบ 4 ข้อ แสดงวิธีทำ 8 ข้อ	20

#### 4.5 ประเมินจากการสอบปลายภาคเรียน (30 คะแนน)

กำหนดสอบปลายภาค วันที่ 28 กันยายน ถึงวันที่ 2 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2558 เวลาที่ใช้ในการสอบ 90 นาที หัวข้อ/เนื้อหาและลักษณะข้อสอบมีรายละเอียด ดังตาราง

หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบปลายภาค	ลักษณะและจำนวนข้อสอบ	คะแนน
โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพาราโบลา	แสดงวิธีทำ 1 ข้อ ข้อละ 2.5 คะแนน	2.5
โจทย์ปัญหาระบบสมการที่ประกอบด้วยสมการดีกรีสองทั้งสองสมการ	แสดงวิธีทำ 1 ข้อ ข้อละ 2.5 คะแนน	2.5
มุมที่จุดศูนย์กลางและมุมในส่วนโค้งของวงกลม	แสดงวิธีทำ 4 ข้อ ข้อละ 2.5 คะแนน	10
คอร์ดและเส้นสัมผัสวงกลม	แสดงวิธีทำ 4 ข้อ ข้อละ 3 คะแนน	12
การสร้างรูปหลายเหลี่ยมแนบในวงกลม	แสดงวิธีทำ 1 ข้อ ข้อละ 3 คะแนน	3
รวม	แสดงวิธีทำ 11 ข้อ	30