

รหัสวิชา ค22101  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คำอธิบายรายวิชา  
รายวิชาคณิตศาสตร์ 3  
จำนวน 60 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษา ฝึกทักษะการคิดคำนวณและฝึกการแก้โจทย์ปัญหาในสาระต่อไปนี้  
เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม การนำความรู้เกี่ยวกับเลขยกกำลังไปใช้ในการแก้ปัญหา ทฤษฎีบทพีทาโกรัส บทกลับของทฤษฎีบทพีทาโกรัส การนำความรู้ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับไปใช้ในชีวิตจริง จำนวนจริง จำนวนตรรกยะ จำนวนอตรรกยะ รากที่สอง รากที่สาม การนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนจริง ไปใช้หาพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอก นำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวของปริซึมไปใช้ในการแก้ปัญหาหาปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอก นำความรู้เกี่ยวกับปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอกไปใช้ในการแก้ปัญหา พหุนาม การบวก การลบ และการคูณพหุนาม การหารพหุนามด้วยเอกนามที่ผลหารเป็นพหุนาม การแปลงทางเรขาคณิต การเลื่อนขนาน การสะท้อน การหมุน การนำความรู้เกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิตไปใช้ในการแก้ปัญหา

มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

ค 1.1 ม.2/1

ค 1.2 ม.2/1

ตัวชี้วัดปลายทาง

ค 1.1 ม.2/2

ค 2.1 ม.2/1 , ม.2/2

ค 2.2 ม.2/1 , ม.2/3 , ม.2/5

รวมทั้งหมด 8 ตัวชี้วัด

การวิเคราะห์หลักสูตร

ตารางวิเคราะห์ตัวชี้วัด

รายวิชา คณิตศาสตร์ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ข้อ	ตัวชี้วัด	ผลการวิเคราะห์		
		Knowledge(K)/ Cognitive	Process(P)/ Psycomotor	Attitude(A)/ Affective
1	ค 1.1 ม.2/1 เข้าใจและใช้สมบัติของ เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็น จำนวนเต็มในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และปัญหาใน ชีวิตจริง	1. เข้าใจความหมาย ของเลขยกกำลังที่มีเลข ชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม 2. อธิบายบทนิยามและ สมบัติของเลขยกกำลัง ได้	1. ใช้สมบัติของเลขยก กำลังหาผลคูณและ ผลหารของเลขยกกำลัง ได้ 2. เขียนและคำนวณหา ผลลัพธ์ของจำนวนที่อยู่ ในรูปเลขยกกำลังโดยใช้ สมบัติของเลขยกกำลัง ได้ 3. เขียนจำนวนที่ กำหนดให้ในรูป สัญกรณ์วิทยาศาสตร์ได้ 4. ประยุกต์ใช้สมบัติ ของเลขยกกำลังในการ แก้โจทย์ปัญหาทาง คณิตศาสตร์และ แก้ปัญหาใน สถานการณ์จริงได้	1. มีความรับผิดชอบใน งานที่ได้รับมอบหมาย 2. ทำงานเป็นระเบียบ เรียบร้อย รอบคอบ และมีความเชื่อมั่นใน ตนเอง 3. มีความมุ่งมั่นในการ แก้ปัญหา
2	ค 1.1 ม.2/2 เข้าใจจำนวนจริงและ ความสัมพันธ์ของจำนวนจริง และใช้สมบัติของจำนวนจริง ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง	1. อธิบายความหมาย ของจำนวนตรรกยะ และอตรรกยะได้ถูกต้อง 2. สามารถจำแนกได้ว่า จำนวนที่กำหนดให้เป็น จำนวนประเภทใด 3. อธิบายความหมาย ของรากที่สองและรากที่ สามได้	1. ให้เหตุผลในการระบุ ประเภทของจำนวนจริง ที่กำหนดให้ได้ 2. แสดงวิธีการหารากที่ สองของจำนวนจริงได้ 3. แสดงวิธีการหารากที่ สามของจำนวนจริงได้ 4. แก้โจทย์ปัญหาทาง คณิตศาสตร์และ ปัญหาในชีวิต ประจำวันโดยใช้ ความรู้เรื่องจำนวนจริง ได้	1. มีความรับผิดชอบใน งานที่ได้รับมอบหมาย 2. ทำงานเป็นระเบียบ เรียบร้อย รอบคอบ และมีความเชื่อมั่นใน ตนเอง 3. ตระหนักถึงความ สมเหตุสมผลของคำตอบ ของปัญหา

ข้อ	ตัวชี้วัด	ผลการวิเคราะห์		
		Knowledge(K)/ Cognitive	Process(P)/ Psycomotor	Attitude(A)/ Affective
3	ค 1.2 ม.2/1 เข้าใจหลักการการดำเนินการ ของพหุนาม และใช้พหุนามใน การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เข้าใจความหมาย ของเอกนาม</li> <li>2. สามารถบอก สัมประสิทธิ์ตัวแปร และดีกรีของเอกนามได้</li> <li>3. อธิบายความหมาย ของเอกนามคล้ายกันได้</li> <li>4. เข้าใจและอธิบาย หลักการหาผลบวก ผลลบ ผลคูณและ ผลหารของเอกนามได้</li> <li>5. เข้าใจความหมาย ของพหุนาม และบอก ดีกรีของพหุนามที่ กำหนดให้ได้</li> <li>6. อธิบายหลักการ ดำเนินการของพหุนาม ได้</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ให้เหตุผลในการ แสดงนิพจน์ที่เป็น เอกนามและไม่เป็น เอกนามได้</li> <li>2. ให้เหตุผลในการ อธิบายนิพจน์ที่เป็น พหุนามและไม่เป็น พหุนามได้</li> <li>3. เขียนพหุนามให้อยู่ ในรูปผลสำเร็จได้</li> <li>4. คำนวณหาผลลัพธ์ ของการดำเนินการของ พหุนาม การบวก การลบของพหุนาม ผลคูณของพหุนาม และการหารพหุนาม ด้วยเอกนามได้</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีความรับผิดชอบใน งานที่ได้รับมอบหมาย</li> <li>2. ทำงานเป็นระเบียบ เรียบร้อย รอบคอบ และมีความเชื่อมั่นใน ตนเอง</li> <li>3. มีความมุ่งมั่นในการ แก้ปัญหา</li> </ol>
4	ค 2.1 ม.2/1 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่ ผิวของปริซึมและทรงกระบอก ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบายลักษณะและ บอกส่วนต่าง ๆ ของ ปริซึมได้</li> <li>2. อธิบายลักษณะและ บอกส่วนต่าง ๆ ของ ทรงกระบอกได้</li> <li>3. บอกชนิดของปริซึม จากรูปคลี่ที่กำหนดได้</li> <li>4. อธิบายสูตรการพื้นที่ ผิวและปริมาตรของ ปริซึมได้</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. แสดงขั้นตอนการหา พื้นที่ผิวของปริซึมและ ทรงกระบอกที่กำหนด ได้</li> <li>2. แก้โจทย์ปัญหาทาง คณิตศาสตร์และ ปัญหาในชีวิต ประจำวันโดยใช้ ความรู้เรื่องพื้นที่ผิว ปริซึมและ ทรงกระบอกได้</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีความรับผิดชอบใน งานที่ได้รับมอบหมาย</li> <li>2. ทำงานเป็นระเบียบ เรียบร้อย รอบคอบ และมีความเชื่อมั่นใน ตนเอง</li> <li>3. ตระหนักถึงความ สมเหตุสมผลของคำตอบ ของปัญหา</li> </ol>
5	ค 2.1 ม.2/2 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่อง ปริมาตรของปริซึมและ ทรงกระบอกในการแก้ปัญหา	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบายสูตรการหา ปริมาตรของ ทรงกระบอกได้</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. แสดงขั้นตอนการหา ปริมาตรของปริซึมและ ทรงกระบอกที่กำหนด ได้</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีความรับผิดชอบใน งานที่ได้รับมอบหมาย</li> <li>2. ทำงานเป็นระเบียบ เรียบร้อย รอบคอบ</li> </ol>

ข้อ	ตัวชี้วัด	ผลการวิเคราะห์		
		Knowledge(K)/ Cognitive	Process(P)/ Psycomotor	Attitude(A)/ Affective
	คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง		2. แก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตประจำวันโดยใช้ความรู้เรื่องปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอกได้	และมีความเชื่อมั่นในตนเอง 3. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบของปัญหา
6	ค 2.2 ม.2/1 ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิตตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง	1. บอกพิกัดของรูปเรขาคณิตที่เกิดจากการเลื่อนขนาน การสะท้อน การหมุน บนระนาบพิกัดฉากได้	1. ใช้เครื่องมือทางเรขาคณิตในสร้างภาพจากการเลื่อนขนาน การสะท้อน และการหมุนได้ถูกต้อง 2. ใช้เครื่องมือทางเรขาคณิตในการหาเส้นสะท้อนได้	1. มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย 2. ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย รอบคอบ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง 3. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบของปัญหา
7	ค 2.2 ม.2/3 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิตในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	1. อธิบายความหมายและสมบัติของการเลื่อนขนาน การสะท้อน และการหมุนได้ 2. บอกเวกเตอร์ของการเลื่อนขนานเมื่อกำหนดรูปแบบและภาพที่ได้จากการเลื่อนขนานให้ได้	1. สร้างภาพจากการเลื่อนขนาน การสะท้อน และการหมุนได้ถูกต้อง 2. วิเคราะห์และแปลงทางเรขาคณิตได้ 3. แก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตประจำวันโดยใช้ความรู้เรื่องการแปลงทางเรขาคณิตได้	1. มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย 2. ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย รอบคอบ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง 3. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบของปัญหา
8	ค 2.2 ม.2/5 เข้าใจและใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	1. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของด้านทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากตามทฤษฎีบทพีทาโกรัสได้	1. เขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของด้านทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากได้	1. มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย 2. ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย รอบคอบ

ชื่อ	ตัวชี้วัด	ผลการวิเคราะห์		
		Knowledge(K)/ Cognitive	Process(P)/ Psycomotor	Attitude(A)/ Affective
		<p>2. เข้าใจและอธิบาย บทกลับของทฤษฎีบท พีทาโกรัสได้</p>	<p>2. คำนวณหาความ ยาวของด้านใดด้าน หนึ่งของรูปสามเหลี่ยม มุมฉาก เมื่อกำหนด ความยาวของด้านสอง ด้านให้ โดยใช้ทฤษฎี บทพีทาโกรัสได้</p> <p>3. สามารถอธิบายและ ให้เหตุผลได้ว่ารูป สามเหลี่ยมใดเป็นรูป สามเหลี่ยมมุมฉาก</p> <p>4. นำความรู้เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส และบทกลับไปใช้ใน การแก้โจทย์ปัญหา ทางคณิตศาสตร์และ ปัญหาในชีวิต ประจำวันได้</p>	<p>และมีความเชื่อมั่นใน ตนเอง</p> <p>3. มีความมุ่งมั่นในการ แก้ปัญหา</p>

## โครงการสอน

รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ 3 จำนวน 1.5 หน่วยกิต เวลาเรียน 60 ชั่วโมง/ภาคเรียน

เรื่องที่	เนื้อหาสาระการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง	คะแนน
1	การดำเนินการของเลขยกกำลัง	3	2
2	สมบัติอื่น ๆ ของเลขยกกำลัง	3	3
3	การนำความรู้เรื่องเลขยกกำลังไปใช้ในการแก้ปัญหา	3	3
4	จำนวนตรรกยะและจำนวนอตรรกยะ	3	2
5	รากที่สองและรากที่สาม	3	3
6	การนำความรู้เรื่องจำนวนจริงไปใช้ในการแก้ปัญหา	4	3
7	ทฤษฎีบทพีทาโกรัส	3	3
8	บทกลับของทฤษฎีบทพีทาโกรัส	3	2
9	การนำความรู้เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับไปใช้ในการแก้ปัญหา	3	3
สอบกลางภาค		2	20
10	การบวกและการลบเอกนาม	1	2
11	การบวกและการลบพหุนาม	3	3
12	การคูณพหุนาม	3	3
13	การหารพหุนามด้วยเอกนาม	3	2
14	พื้นที่ผิวของปริซึม	2	1
15	ปริมาตรของปริซึม	2	2
16	พื้นที่ผิวทรงกระบอก	2	2
17	ปริมาตรของทรงกระบอก	2	2
18	การนำความรู้เรื่องปริซึมและทรงกระบอกไปใช้ในการแก้ปัญหา	2	1
19	การเลื่อนขนาน	3	2
20	การสะท้อน	2	3
	การหมุน	3	3
สอบปลายภาค		2	30
<b>รวมทั้งสิ้น</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

## มาตรฐานการเรียนรู้

รหัสวิชา ค22101 รายวิชาคณิตศาสตร์ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569  
จำนวน 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

---

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

### มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการและการนำไปใช้

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้

#### ตัวชี้วัดระหว่างทาง

1. เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง
2. เข้าใจหลักการการดำเนินการของพหุนามและใช้พหุนามในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

#### ตัวชี้วัดปลายทาง

1. เข้าใจจำนวนจริงและความสัมพันธ์ของจำนวนจริงและใช้สมบัติจำนวนจริงในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

### มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งของที่ต้องการวัด และนำไปใช้

มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และการนำไปใช้

#### ตัวชี้วัดระหว่างทาง

-

#### ตัวชี้วัดปลายทาง

1. ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
2. ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
3. ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและเส้นตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่นๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
4. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิตในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
5. เข้าใจและใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

## โครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ค22101 รายวิชาคณิตศาสตร์ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569  
จำนวน 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชม.)	น้ำหนักคะแนน	KPA			วิธีการวัดและประเมินผล
						K	P	A	
1	สมบัติของเลขยกกำลัง	ค 1.1 ม.2/1	1. ความหมายของเลขยกกำลัง. 2. ความหมายของสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ 3. สมบัติของเลขยกกำลัง 4. การนำเลขยกกำลังไปใช้ในการแก้ปัญหา	9	8	4	3	1	- เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง สมบัติของเลขยกกำลัง (4 คะแนน) - สอบเก็บคะแนน เรื่อง สมบัติของเลขยกกำลัง (4 คะแนน)
2	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง	ค 1.1 ม.2/2	1. จำนวนตรรกยะและจำนวนอตรรกยะ 2. รากที่สอง รากที่สาม รากที่ n และการดำเนินการ 3. การนำจำนวนจริงไปใช้ในการแก้ปัญหา	10	8	4	3	1	- เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง (4 คะแนน) - สอบเก็บคะแนน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง (4 คะแนน)
3	ทฤษฎีบทพีทาโกรัส	ค 2.2 ม.2/5	1. ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับ 2. การนำทฤษฎีบทพีทาโกรัสในการแก้ปัญหทางคณิตศาสตร์	9	8	4	3	1	- เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส (4 คะแนน) - สอบเก็บคะแนน เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส (4 คะแนน)
สอบกลางภาค		ค 1.1 ม.2/2 ค 2.2 ม.2/5		2	20	15	5	-	แบบทดสอบ
4	พหุนาม	ค 1.2 ม.2/1	1. การดำเนินการของพหุนาม การบวกและลบเอกนาม การคูณพหุนาม การหารพหุนามด้วยเอกนาม	10	10	5	3	2	- เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง พหุนาม (5 คะแนน) - สอบเก็บคะแนน เรื่อง พหุนาม (5 คะแนน)

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน	KPA			วิธีการวัดและประเมินผล
						K	P	A	
			2. การใช้ความรู้เรื่องพหุนามในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์						
5	ปริซึมและทรงกระบอก	ค 2.1 ม.2/1 ค 2.1 ม.2/2	1. พื้นที่ผิวและปริมาตรของปริซึม 2. พื้นที่ผิวและปริมาตรของทรงกระบอก 3. การนำปริซึมและทรงกระบอกไปใช้ในการแก้ปัญหา	10	8	4	3	1	- เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง ปริซึมและทรงกระบอก (4 คะแนน) - สอบเก็บคะแนน เรื่อง ปริซึมและทรงกระบอก (4 คะแนน)
6	การแปลงทางเรขาคณิต	ค 2.2 ม.2/1 ค 2.2 ม.2/3	1. การเลื่อนขนาน 2. การสะท้อน 3. การหมุน 4. การนำการแปลงทางเรขาคณิตไปใช้ในการแก้ปัญหา	8	8	4	3	1	- เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต (4 คะแนน) - สอบเก็บคะแนน เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต (4 คะแนน)
สอบปลายภาค		ค 2.1 ม.2/1 ค 2.1 ม.2/2 ค 2.2 ม.2/1 ค 2.2 ม.2/3		2	30	20	10	-	แบบทดสอบ
คะแนนระหว่างภาค/คะแนนปลายภาค				-	70/30	-	-	-	
รวมตลอดภาคเรียน						100			