

โครงสร้างรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลาเรียน 60 ชั่วโมง จำนวน
1.5 หน่วยกิต

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้/สาระสำคัญ	เวลาเรียน (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
1	ทฤษฎีบทพีทาโกรัส	<u>ตัวชี้วัด</u> <u>ระหว่างทาง</u> - <u>ตัวชี้วัด</u> <u>ปลายทาง</u> (ค 2.2 ม.2/5) เข้าใจและใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัส และบทกลับในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง	❖ ทฤษฎีบทพีทาโกรัสเป็นทฤษฎีบทที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของด้านทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก หรือความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่อยู่บนด้านทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากนั้น ❖ บทกลับเป็นทฤษฎีบทพีทาโกรัส เป็นทฤษฎีบทที่ใช้เพื่อบอกว่ารูปสามเหลี่ยมใด ๆที่กำลังสองของความยาวของด้านด้านหนึ่ง เท่ากับผลบวกของกำลังสองของความยาวของด้านอีกสองด้าน แล้วรูปสามเหลี่ยมนั้นจะเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก	8	10

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้/สาระสำคัญ	เวลาเรียน (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
2	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง	<u>ตัวชี้วัด</u> <u>ระหว่างทาง</u> - <u>ตัวชี้วัด</u> <u>ปลายทาง</u> (ค 1.1 ม.2/2) เข้าใจจำนวนจริงและความสัมพันธ์ของจำนวนจริงและใช้สมบัติของจำนวนจริงในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	❖ จำนวนจริงจำนวนหนึ่งจะต้องเป็นจำนวนตรรกยะหรือจำนวนอตรรกยะอย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น ❖ จำนวนตรรกยะเป็นจำนวนที่สามารถเขียนให้อยู่ในรูปของเศษส่วน $\frac{a}{b}$ เมื่อ a และ b เป็นจำนวนเต็ม และ $b \neq 0$ ❖ รากที่สองของจำนวนจริงบวกหรือศูนย์ คือ จำนวนที่เมื่อยกกำลังสองแล้วได้ผลลัพธ์เป็นจำนวนนั้น โดยรากที่สองของจำนวนจริงบวกใด ๆ จะมีสองค่าเสมอ คือ รากที่สองที่เป็นบวกและรากที่สองที่เป็นลบ รากที่สามของจำนวนจริงคือ จำนวนที่เมื่อยกกำลังสามแล้วได้ผลลัพธ์เป็นจำนวนนั้น	13	10

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้/สาระสำคัญ	เวลาเรียน (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
3	ปริซึมและทรงกระบอก	<u>ตัวชี้วัดระหว่างทาง</u> - <u>ตัวชี้วัดปลายทาง</u> (ค 2.1 ม.2/1) ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง (ค 2.1 ม.2/2) ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	❖ พื้นที่ผิวของปริซึม คือ พื้นที่ของพื้นที่ผิวทั้งหมดของปริซึม ซึ่งสามารถหาได้จากพื้นที่ของด้านข้างทั้งหมดรวมกับพื้นที่ของฐานทั้งสอง ❖ ปริมาตรของปริซึมเท่ากับผลคูณของพื้นที่ฐานกับความสูงของปริซึม ซึ่งสามารถอธิบายที่มาของสูตรได้จากความสัมพันธ์ระหว่างปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากกับปริมาตรของปริซึมสามเหลี่ยมมุมฉากและปริมาตรของปริซึมสามเหลี่ยมใด ๆ ❖ พื้นที่ผิวของทรงกระบอกเท่ากับผลรวมของพื้นที่ฐานทั้งสองซึ่งเป็นรูปวงกลมกับพื้นที่ด้านข้างซึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีความกว้างเท่ากับความสูงของทรงกระบอกและมีความยาวเท่ากับความยาวของเส้นรอบวงของวงกลม	9	10

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้/สาระสำคัญ	เวลาเรียน (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
			ที่เป็นฐานของทรงกระบอก ❖ ปริมาตรของทรงกระบอก เท่ากับผลคูณของพื้นที่ฐานกับความสูงของทรงกระบอก ซึ่งมีสูตรเช่นเดียวกับ ❖ ปริมาตรของปริซึม และเทียบเคียงได้กับการหาปริมาณของปริซึมของรูปหลายเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่าที่มีจำนวนของด้านมาก ๆ		
		สอบกลางภาค		-	10
4	การแปลงทางเรขาคณิต	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง (ค 2.2 ม.2/3) เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิตในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	❖ การแปลงทางเรขาคณิตที่รูปต้นแบบและภาพที่ได้จากการแปลงมีรูปร่างเหมือนกันและขนาดเท่ากันเสมอ ได้แก่ การเลื่อนขนาน การสะท้อน และการหมุน ❖ การเลื่อนขนานบนระนาบเป็นการแปลงทางเรขาคณิตที่มีการเลื่อนจุดทุกจุดไปบนระนาบตามแนวเส้นตรงในทิศทางเดียวกัน	12	10

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้/สาระสำคัญ	เวลาเรียน (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
		และปัญหาในชีวิตจริง	และเป็นระยะทางเท่ากันตามที่กำหนด ❖ การสะท้อนบนระนาบ เป็นการแปลงทางเรขาคณิตที่มีเส้นตรงตรึงเส้นหนึ่งเป็นเส้นสะท้อน แต่ละจุดบนระนาบจะมีจุดที่เป็นภาพที่ได้จากการสะท้อนจุดนั้น ซึ่งจุดทั้งสองจะอยู่บนเส้นตรงที่ตั้งฉากกับเส้นสะท้อนและอยู่ห่างจากเส้นสะท้อนเป็นระยะทางเท่ากัน ❖ การหมุนบนระนาบ เป็นการแปลงทางเรขาคณิตที่มีจุดตรึงจุดหนึ่งเป็นจุดหมุน แต่ละจุดบนระนาบจะมีภาพที่ได้จากการหมุนตามทิศทางขนาดของมุมจากจุดหมุน ตามที่กำหนด		
5	สมบัติของเลขยกกำลัง	<u>ตัวชี้วัดระหว่างทาง</u> (ค 1.1 ม.2/1) เข้าใจและใช้	❖ เลขยกกำลัง เป็นสัญลักษณ์แทนจำนวนที่ประกอบด้วยฐานและเลขชี้กำลัง ❖ จำนวนที่อยู่ในรูปการคูณของจำนวนที่ซ้ำ ๆ	8	10

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้/สาระสำคัญ	เวลาเรียน (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
		สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง <u>ตัวชี้วัด</u> <u>ปลายทาง</u> -	กัน สามารถเขียนให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังได้ ❖ เลขยกกำลังสามารถนำมาคูณและหารกันได้ โดยใช้สมบัติของเลขยกกำลัง ได้แก่ สมบัติของการคูณและการหารเลขยกกำลัง สมบัติของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเลขยกกำลัง และสมบัติของเลขยกกำลังที่มีฐานอยู่ในรูปการคูณหรือการหารของจำนวนสองจำนวน ❖ สัญกรณ์วิทยาศาสตร์เป็นสัญลักษณ์ที่ใช้แทนจำนวนที่มีค่ามากมากหรือจำนวนที่มีค่าน้อยๆใช้สื่อความหมายให้กระชับและเข้าใจง่ายขึ้น ซึ่งมีรูปทั่วไปเป็น $A \times 10^n$ เมื่อ $1 \leq A \leq 10$ และ n เป็นจำนวนเต็ม		
6	พหุนาม	<u>ตัวชี้วัด</u> <u>ระหว่างทาง</u> (ค 1.2 ม.2/1)	❖ นิพจน์ที่สามารถเขียนให้อยู่ในรูปการคูณของค่าคงตัวกับตัวแปรตั้งแต่หนึ่งตัวขึ้นไป	10	10

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้/สาระสำคัญ	เวลาเรียน (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
		เข้าใจหลักการการดำเนินการของพหุนาม และใช้พหุนามในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ <u>ตัวชี้วัด</u> <u>ปลายทาง</u> -	และเลขชี้กำลังของตัวแปรแต่ละตัวเป็นศูนย์หรือจำนวนเต็มบวก เรียกว่า เอกนาม ❖ นิพจน์ที่อยู่ในรูปเอกนามหรือเขียนอยู่ในรูปการบวกกันของเอกนามตั้งแต่สองเอกนามขึ้นไป เรียกว่า พหุนาม เนื่องจากในระดับชั้นนี้ พหุนามแทนจำนวน ดังนั้น จึงสามารถนำสมบัติการสลับที่ สมบัติการเปลี่ยนหมู่ สมบัติการแจกแจง สมบัติของหนึ่งและ ศูนย์ รวมถึงสมบัติของเลขยกกำลัง มาใช้ในการดำเนินการต่าง ๆ ของพหุนามได้		
		สอบปลายภาค		-	30
		รวมตลอดภาคเรียน		60	100