แผนการจัดการเรียนรู้และแผนการประเมินผลการเรียนรู้ฉบับย่อ

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 ค 22101 1.5 หน่วยกิต 3 ชั่วโมง/สัปดาห์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562

ครูผู้สอน

****

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเนื้อหาสาระ ฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ในหัวข้อต่อไปนี้

จำนวนตรรกยะ เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม การนำความรู้เกี่ยวกับเลขยกกำลังไปใช้ในการแก้ปัญหา

จำนวนจริง จำนวนอตรรกยะ จำนวนจริง รากที่สอง และรากที่สามของจำนวนตรรกยะ การนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนจริงไปใช้

พหุนาม เอกนาม พหุนาม การบวก การลบ และการคูณของพหุนาม การหารพหุนามด้วยเอกนามที่มีผลหารเป็นพหุนาม

การแยกตัวประกอบพหุนาม การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองโดยใช้สมบัติการแจกแจง กำลังสองสมบูรณ์ ผลต่างของกำลังสอง

พื้นที่ผิวและปริมาตร การหาพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอก การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอกไปใช้ในการแก้ปัญหา การหาปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอก การนำความรู้เกี่ยวกับปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอก ไปใช้ในการแก้ปัญหา

สถิติ (2) การนำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูล แผนภาพจุด แผนภาพต้น – ใบ ฮิสโทแกรม ค่ากลางของข้อมูล การแปลความหมายผลลัพธ์ การนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง

โดยใช้แนวการจัดการเรียนรู้ผ่านการแก้ปัญหา (problem – solving approach) การสืบสวนสอบสวน (Inquiry) การทำโครงงานคณิตศาสตร์ (mathematical project) การเขียนผังความคิด (mind mapping) การอภิปราย (discussion) และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล เรียนรู้และนำเสนอแนวคิดทางคณิตศาสตร์ ตลอดจนสอดแทรกการใช้ภาษาอังกฤษในบริบททางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระ สามารถเชื่อมโยงความรู้ หลักการและกระบวนการทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น คิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในสถานการณ์ต่างๆ เลือกใช้กลยุทธ์ในการแก้ปัญหาได้มากกว่าหนึ่งกลยุทธ์ ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และนำเสนอแนวคิด ใช้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ตลอดจนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ใช้การวัดผลประเมินผลตามสภาพจริงด้วยวิธีการที่หลากหลาย ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และคุณลักษณะที่พึงประสงค์

ตัวชี้วัด

เมื่อเรียนจบรายวิชานี้ นักเรียนสามารถ

ค1.1 ม.2/1 เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ค1.1 ม.2/2 เข้าใจจำนวนจริงและความสัมพันธ์ของจำนวนจริง และใช้สมบัติของจำนวนจริงในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ค1.2 ม.2/1 เข้าใจหลักการการดำเนินการของพหุนาม และใช้พหุนามในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

ค1.2 ม.2/2 เข้าใจและใช้การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

ค2.1 ม.2/1 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ค2.1 ม.2/2 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องปริมาตรของปริซึม และทรงกระบอกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ค3.1 ม.2/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพจุด แผนภาพ ต้น - ใบ ฮิสโทแกรม และค่ากลางของข้อมูล และแปลความหมายผลลัพธ์ รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

3. กำหนดการสอนและจุดประสงค์การเรียนรู้

สัปดาห์	คาบที่	หัวข้อ	ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้
1	1-3	จำนวนตรรกยะ - เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม	**ตัวชี้วัด** ค1.1 ม.2/1 เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง **จุดประสงค์การเรียนรู้** 1. หาผลคูณและผลหารของจำนวนที่เขียนอยู่ในรูปเลขยกกำลัง ที่มีเลขชี้กำลังเปนจำนวนเต็ม โดยใชบทนิยามและสมบัติของเลขยกกำลังและนำไปใชแกปญหาได้
2	4-5	- เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม	**ตัวชี้วัด** ค1.1 ม.2/1 เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง **จุดประสงค์การเรียนรู้** 1. เขียนแสดงจำนวนที่มีคาน่อยๆ หรือมากๆ ในรูปสัญกรณวิทยาศาสตรได้
2-3	6-8	- การนำความรู้เกี่ยวกับเลขยกกำลังไปใช้ในการแก้ปัญหา	**ตัวชี้วัด** ค1.1 ม.2/1 เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง **จุดประสงค์การเรียนรู้** 1. แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในสถานการณ์ต่างๆ โดยใช้สมบัติของเลขยกกำลัง และการเขียนในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์
3	9	จำนวนจริง - จำนวนอตรรกยะ	**ตัวชี้วัด** ค1.1 ม.2/2 เข้าใจจำนวนจริงและความสัมพันธ์ของจำนวนจริงและใช้สมบัติของจำนวนจริงในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง **จุดประสงค์การเรียนรู้** 1. อธิบายความหมายของจำนวนอตรรกยะพร้อมยกตัวอย่างได้ 2. จำแนกจำนวนตรรกยะและจำนวนอตรรกยะที่กำหนดให้

สัปดาห์	คาบที่	หัวข้อ	ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้
4-5	10-15	- รากที่สองของจำนวนตรรกยะ	**ตัวชี้วัด** ค1.1 ม.2/2 เข้าใจจำนวนจริงและความสัมพันธ์ของจำนวนจริง และใช้สมบัติของจำนวนจริงในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง **จุดประสงค์การเรียนรู้**

			1. อธิบายความหมายของรากที่สองของจำนวนจริง 2. หารากที่สองของจำนวนเต็มโดยการแยกตัวประกอบ 3 หารากที่สองของจำนวนจริงโดยการตั้งหารและการประมาณของรากที่สองของจำนวนจริง 4. อธิบายผลที่เกิดขึ้นจากการหารากที่สองของจำนวนเต็ม เศษส่วน และทศนิยม บอกความสัมพันธ์ของการยกกำลังกับการหารากของจำนวนจริง
6	16-18	- รากที่สามของจำนวนตรรกยะ	**ตัวชี้วัด** ค1.1 ม.2/2 เข้าใจจำนวนจริงและความสัมพันธ์ของจำนวนจริง และใช้สมบัติของจำนวนจริงในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง **จุดประสงค์การเรียนรู้** 1. อธิบายความหมายของรากที่สามของจำนวนจริง 2. หารากที่สามของจำนวนเต็มโดยการแยกตัวประกอบ 3. อธิบายผลที่เกิดขึ้นจากการหารากที่สามของจำนวนเต็ม เศษส่วน และทศนิยม บอกความสัมพันธ์ของการยกกำลังกับการหารากของจำนวนจริง
7	19	- จำนวนจริง	**ตัวชี้วัด** ค1.1 ม.2/2 เข้าใจจำนวนจริงและความสัมพันธ์ของจำนวนจริง และใช้สมบัติของจำนวนจริงในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง **จุดประสงค์การเรียนรู้** 1.ใช้สมบัติของจำนวนจริงในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

สัปดาห์	คาบที่	หัวข้อ	ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้
7	20	- การนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนจริงไปใช้	**ตัวชี้วัด** ค1.1 ม.2/2 เข้าใจจำนวนจริงและความสัมพันธ์ของจำนวนจริง และใช้สมบัติของจำนวนจริงในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง **จุดประสงค์การเรียนรู้** 1. ใช้สมบัติของจำนวนจริงในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
7-8	21-22	พหุนาม - เอกนาม	**ตัวชี้วัด** ค1.2 ม.2/1 เข้าใจหลักการการดำเนินการของพหุนามและใช้พหุนามในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

			จุดประสงค์การเรียนรู้ 1. อธิบายความหมายของเอกนามได้ 2. ตรวจสอบความเป็นเอกนามของนิพจน์ที่กำหนดให้ 3. ตรวจสอบความเป็นเอกนามคล้ายของนิพจน์ที่กำหนดให้ 4. หาผลบวก ผลลบ ผลคูณ และผลหารของเอกนาม
8-9	23-25	- พหุนาม	**ตัวชี้วัด** ค1.2 ม.2/1 เข้าใจหลักการการดำเนินการของพหุนามและใช้พหุนามในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ **จุดประสงค์การเรียนรู้** 1. อธิบายความหมายของพหุนามได้ 2. เขียนพหุนามในรูปผลสำเร็จได้ 3. หาผลบวก ผลลบ และผลคูณของพหุนาม
9	26-27	- การหารพหุนามด้วยเอกนามที่มีผลหารเป็นพหุนาม	**ตัวชี้วัด** ค1.2 ม.2/1 เข้าใจหลักการการดำเนินการของพหุนามและใช้พหุนามในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ **จุดประสงค์การเรียนรู้** 1. หารพหุนามด้วยเอกนามที่มีผลหารเป็นพหุนามได้

สัปดาห์	คาบที่	หัวข้อ	ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้
10	28-30	**สอบกลางภาค**	
11-13	31-39	การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง	**ตัวชี้วัด** ค1.2 ม.2/2 เข้าใจและใช้การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ **จุดประสงค์การเรียนรู้** 1. แยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองโดยใช้สมบัติการแจกแจง 2. แยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองโดยวิธีทำเปนกำลังสองสมบูรณ 3. แยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองโดยวิธีทำเปนผลต่างกำลังสอง
14	40-41	พื้นที่ผิวและปริมาตร - พื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอก	**ตัวชี้วัด** ค2.1 ม.2/1 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง **จุดประสงค์การเรียนรู้** 1. อธิบายสมบัติของปริซึมและทรงกระบอก 2. อธิบายหลักการหาพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอก

			3. หาพื้นที่ผิวของปริซึมที่และทรงกระบอกกำหนดได้
14	42	- การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอกไปใช้ในการแก้ปัญหา	**ตัวชี้วัด** ค2.1 ม.2/1 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง **จุดประสงค์การเรียนรู้** 1. ใช้ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริงได้
15	43-44	- ปริมาตรของปริซึม	**ตัวชี้วัด** ค2.1 ม.2/2 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องปริมาตรของปริซึม และทรงกระบอกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง **จุดประสงค์การเรียนรู้** 1. อธิบายหลักการหาปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอก 2. หาปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอกที่กำหนดได้

สัปดาห์	**คาบที่**	**หัวข้อ**	**ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้**
15	45	- การนำความรู้เกี่ยวกับปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอก ไปใช้ในการแก้ปัญหา	**ตัวชี้วัด** ค2.1 ม.2/2 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องปริมาตรของปริซึม และทรงกระบอกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง **จุดประสงค์การเรียนรู้** 1. ใช้ความรู้เกี่ยวกับปริมาตรในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริงได้
16	46-47	สถิติ (2) - การนำเสนอข้อมูลวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบแผนภาพจุด	**ตัวชี้วัด** ค3.1 ม.2/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพจุด แผนภาพต้น - ใบ ฮิสโทแกรม และค่ากลางของข้อมูล และแปลความหมายผลลัพธ์รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม **จุดประสงค์การเรียนรู้** 1. นำเสนอข้อมูลในรูปแบบแผนภาพจุดได้ 2. วิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพจุด
16-17	48-49	- การนำเสนอข้อมูลวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบแผนภาพต้น – ใบ	**ตัวชี้วัด** ค3.1 ม.2/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพจุด แผนภาพต้น - ใบ ฮิสโทแกรม และค่ากลางของข้อมูล และแปลความหมายผลลัพธ์รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม **จุดประสงค์การเรียนรู้** 1. นำเสนอข้อมูลในรูปแบบแผนภาพต้น – ใบได้

			2. วิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพต้น – ใบ

สัปดาห์	คาบที่	หัวข้อ	ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้
17-18	50-52	- การนำเสนอข้อมูลวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบฮิสโทแกรม	**ตัวชี้วัด** ค3.1 ม.2/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพจุด แผนภาพต้น - ใบ ฮิสโทแกรม และค่ากลางของข้อมูล และแปลความหมายผลลัพธ์รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม **จุดประสงค์การเรียนรู้** 1. สร้างตารางแจกแจงความถี่จากข้อมูลที่กำหนดได้ 2. นำเสนอข้อมูลในรูปแบบฮิสโทแกรม รูปหลายเหลี่ยมของความถี่ และเส้นโค้งของความถี่ได้ 3. วิเคราะห์ข้อมูลจากฮิสโทแกรม รูปหลายเหลี่ยมของความถี่และเส้นโค้งของความถี่ได้
18-19	53-55	- ค่ากลางของข้อมูล	**ตัวชี้วัด** ค3.1 ม.2/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพจุด แผนภาพต้น - ใบ ฮิสโทแกรม และค่ากลางของข้อมูล และแปลความหมายผลลัพธ์รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม **จุดประสงค์การเรียนรู้** 1. หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยมของข้อมูลที่ไม่แจกแจงความถี่ได้ 2. หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยมของข้อมูลแบบแจกแจงความถี่และเลือกใช้ได้อย่างเหมาะสม
19	56	- การแปลความหมายของผลลัพธ์	**ตัวชี้วัด** ค3.1 ม.2/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพจุด แผนภาพต้น - ใบ ฮิสโทแกรม และค่ากลางของข้อมูล และแปลความหมายผลลัพธ์รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

			จุดประสงค์การเรียนรู้ 1. แปลความหมายจากการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่กำหนดได้

สัปดาห์	คาบที่	หัวข้อ	ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้
19	57	- การนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง	**ตัวชี้วัด** ค3.1 ม.2/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพจุด แผนภาพต้น - ใบ ฮิสโทแกรม และค่ากลางของข้อมูล และแปลความหมายผลลัพธ์ รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม **จุดประสงค์การเรียนรู้** 1. นำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม
20	58-60	**สอบปลายภาค**	

4. แผนการประเมินผลการเรียนรู้และการมอบหมายงาน

การสอนรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 ค22101 ประจำภาคเรียนที่ 1 มีแผนการประเมินผลการเรียนรู้ดังนี้

4.1 ประเมินจากงานหรือแบบฝึกหัดที่มอบหมาย		10	คะแนน
4.2 ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน		10	คะแนน
4.3 ประเมินจากการสอบย่อย 3 ครั้ง		30	คะแนน
4.4 ประเมินจากการสอบกลางภาคเรียน		20	คะแนน
4.5 ประเมินจากการสอบปลายภาคเรียน		30	คะแนน
	รวม	100	คะแนน

4.2 ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน : จิตพิสัย (10 คะแนน)

การประเมินพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนรายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 ค22101 ประจำภาคเรียนที่ 1 ได้กำหนดหัวข้อการประเมินดังแสดงในตาราง

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.ความสารถในการบริหารและจัดการเวลา					
9.ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์					
10.ความสามารถในการตัดสินใจ					

4.3 ประเมินจากการสอบย่อย

รายวิชานี้จะมีการสอบย่อย 3 ครั้งดังนี้

4.3.1 กำหนดการสอบย่อยครั้งที่ 1 เวลาที่ใช้สอบ 60 นาที 10 คะแนน

4.3.2 กำหนดการสอบย่อยครั้งที่ 2 เวลาที่ใช้สอบ 60 นาที 10 คะแนน

4.3.3 กำหนดการสอบย่อยครั้งที่ 3 เวลาที่ใช้สอบ 60 นาที 10 คะแนน

4.4 ประเมินจากการสอบกลางภาคเรียน (20 คะแนน)

กำหนดสอบกลางภาค เวลาที่ใช้ในการสอบ 90 นาที หัวข้อ/เนื้อหาและลักษณะข้อสอบมีรายละเอียดดังตาราง

หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบกลางภาค	จุดประสงค์การเรียนรู้	ลักษณะและจำนวนข้อสอบ		คะแนนรวม
		เติมคำตอบ (คะแนนเต็มรายข้อ)	แสดงวิธีทำอย่างละเอียด (คะแนนเต็มรายข้อ)	
เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม	1. หาผลคูณและผลหารของจำนวนที่เขียนอยู่ในรูปเลขยกกำลัง ที่มีเลขชี้กำลังเปนจำนวนเต็ม โดยใช บทนิยามและสมบัติของเลขยกกำลัง และนำไปใชแกปญหาได้ 2. เขียนแสดงจำนวนที่มีคาน่อยๆ หรือมากๆ ในรูปสัญกรณวิทยาศาสตรได้ 3. แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในสถานการณ์ต่างๆ โดยใช้สมบัติของเลขยกกำลัง และการเขียนในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์	3 ข้อ (1.5 คะแนน)	1 ข้อ (3 คะแนน)	4.5
จำนวนจริง	1 หารากที่สองของจำนวนจริงโดยการตั้งหารและการประมาณของรากที่สองของจำนวนจริง 2. อธิบายผลที่เกิดขึ้นจากการหารากที่สองของจำนวนเต็ม เศษส่วน และทศนิยม บอกความสัมพันธ์ของการยกกำลังกับการหารากของจำนวนจริง 3. อธิบายผลที่เกิดขึ้นจากการหารากที่สามของจำนวนเต็ม เศษส่วน และทศนิยม บอกความสัมพันธ์ของการยกกำลังกับการหารากของจำนวนจริง 4. ใช้สมบัติของจำนวนจริงในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	4 ข้อ (2 คะแนน)	2 ข้อ (6 คะแนน)	8

หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบกลางภาค	จุดประสงค์การเรียนรู้	ลักษณะและจำนวนข้อสอบ		คะแนนรวม
		เติมคำตอบ (คะแนนเต็มรายข้อ)	แสดงวิธีทำอย่างละเอียด (คะแนนเต็มรายข้อ)	
พหุนาม	1. หาผลบวก ผลลบ ผลคูณ และผลหารของเอกนาม	3 ข้อ (1.5 คะแนน)	2 ข้อ (6 คะแนน)	7.5

	2. หาผลบวก ผลลบ และผลคูณของพหุนาม 3. หารพหุนามด้วยเอกนามที่มีผลหารเป็นพหุนามได้			
รวม		**10 ข้อ (5 คะแนน)**	**5 ข้อ (15 คะแนน)**	**20**

4.5 ประเมินจากการสอบปลายภาคเรียน (30 คะแนน)

กำหนดสอบปลายภาค เวลาที่ใช้ในการสอบ 120 นาที หัวข้อ/เนื้อหาและลักษณะข้อสอบมีรายละเอียดดังตาราง

หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบปลายภาค	**จุดประสงค์การเรียนรู้**	**ลักษณะและจำนวนข้อสอบ**		**คะแนนรวม**
		เติมคำตอบ (คะแนนเต็มรายข้อ)	**แสดงวิธีทำอย่างละเอียด (คะแนนเต็มรายข้อ)**	
การแยกตัวประกอบพหุนามดีกรีสอง	1. แยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองโดยใช้สมบัติการแจกแจง 2. แยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองโดยวิธีทำเปนกำลังสองสมบูรณ 3. แยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองโดยวิธีทำเปนผลต่างกำลังสอง	5 ข้อ (5 คะแนน)	1 ข้อ (3 คะแนน)	8

พื้นที่ผิว ปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอก	1. หาพื้นที่ผิวของปริซึมที่และทรงกระบอกกำหนดได้ 2. หาปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอกที่กำหนดได้ 3. ใช้ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริงได้ 4. ใช้ความรู้เกี่ยวกับปริมาตรในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริงได้	5 ข้อ (5 คะแนน)	2 ข้อ (6 คะแนน)	11
สถิติ (2)	1. วิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพต้น – ใบ 2. วิเคราะห์ข้อมูลจากฮิสโทแกรม รูปหลายเหลี่ยมของความถี่ และเส้นโค้งของความถี่ได้ 3. หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยมของข้อมูลที่ไม่แจกแจงความถี่ได้ 4. หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยมของข้อมูลแบบแจกแจงความถี่และเลือกใช้ได้อย่างเหมาะสม 5. แปลความหมายจากการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่กำหนด ได้	5 ข้อ (5 คะแนน)	2 ข้อ (6 คะแนน)	11
รวม		**15 ข้อ (15 คะแนน)**	**5 ข้อ (15 คะแนน)**	**30**