

**กลุ่มสาระการเรียนรู้
คณิตศาสตร์**

โครงสร้างหลักสูตร
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

โครงสร้างหลักสูตร ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ปีการศึกษา 2552 – 2554

มัธยมศึกษาปีที่ 1 (ภาคเรียนที่ 1) ปีการศึกษา 2552			มัธยมศึกษาปีที่ 1 (ภาคเรียนที่ 2) ปีการศึกษา 2552		
รายวิชา	หน่วย กิต	ชั่วโมง/ สัปดาห์	รายวิชา	หน่วย กิต	ชั่วโมง/ สัปดาห์
ค 21101 คณิตศาสตร์ 1	1.5	3	ค 21102 คณิตศาสตร์ 2	1.5	3
ค 21201 คณิตศาสตร์ เสริมทักษะ 1	1.0	2	ค 21202 คณิตศาสตร์ เสริมทักษะ 2	1.0	2

มัธยมศึกษาปีที่ 2 (ภาคเรียนที่ 1) ปีการศึกษา 2553			มัธยมศึกษาปีที่ 2 (ภาคเรียนที่ 2) ปีการศึกษา 2553		
รายวิชา	หน่วย กิต	ชั่วโมง/ สัปดาห์	รายวิชา	หน่วย กิต	ชั่วโมง/ สัปดาห์
ค 22101 คณิตศาสตร์ 3	1.5	3	ค 22102 คณิตศาสตร์ 4	1.5	3
ค 22201 คณิตศาสตร์เสริม ทักษะ 3	1.0	2	ค 22202 คณิตศาสตร์ เสริมทักษะ 4	1.0	2

มัธยมศึกษาปีที่ 3 (ภาคเรียนที่ 1) ปีการศึกษา 2554			มัธยมศึกษาปีที่ 3 (ภาคเรียนที่ 2) ปีการศึกษา 2554		
รายวิชา	หน่วย กิต	ชั่วโมง/ สัปดาห์	รายวิชา	หน่วย กิต	ชั่วโมง/ สัปดาห์
ค 23101 คณิตศาสตร์ 5	1.5	3	ค 23102 คณิตศาสตร์ 6	1.5	3
ค 23201 คณิตศาสตร์เสริม ทักษะ 5	1.0	2	ค 23202 คณิตศาสตร์ เสริมทักษะ 6	1.0	2

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

รหัสวิชา ค 21101

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เวลา 60 ชั่วโมง

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ภาคเรียนที่ 1

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
1	สมบัติของจำนวนนับ	ค 1.4 ม 1/1	ห.ร.ม.และค.ร.น.ของจำนวนนับ และการนำไปใช้	10	10
2	ระบบจำนวนเต็ม	ค 1.1 ม 1/1	1. จำนวนเต็มและการเปรียบเทียบ จำนวนเต็ม	4	5
		ค 1.2 ม 1/1	2.การบวกลบ คูณหารจำนวนเต็ม	13	10
		ค 1.4 ม 1/1	3. สมบัติของจำนวนเต็ม	4	5
3	เลขยกกำลัง	ค 1.2 ม 1/3	1. ความหมายของเลขยกกำลัง และ การเขียนจำนวนในรูปเลขยก กำลัง	5	5
		ค 1.2 ม 1/4	2.การคูณและการหารเลข ยกกำลังที่มีฐานเดียวกันและ เลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม	8	10
		ค 1.1 ม 1/2	3. การเขียนแสดงจำนวนในรูป สัญกรณ์วิทยาศาสตร์($A \times 10^n$ เมื่อ $1 \leq A < 10$ และ n เป็นจำนวนเต็ม)	4	5
4	พื้นฐานทางเรขาคณิต และการสร้าง	ค 3.1 ม 1/3	1. พื้นฐานทางเรขาคณิต	2	2
		ค 3.1 ม 1/1	2. การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต	5	4
		ค 3.1 ม 1/2	3.การสร้างรูปเรขาคณิตสองมิติ อย่างง่ายโดยใช้การสร้างพื้นฐาน	5	4

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
5	กิจกรรม เสริมสร้าง ทักษะ กระบวนการ ทางคณิตศาสตร์	ค 6.1 ม.1/1-ม.1/6	การใช้ความรู้และทักษะ กระบวนการทางคณิตศาสตร์แก้ ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ การ ใช้ภาษาหรือสัญลักษณ์ทาง คณิตศาสตร์ในการสื่อความหมาย และนำเสนอ การเชื่อมโยง ความรู้ เนื้อหาทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์ อื่น ๆ อย่างสร้างสรรค์และ ตระหนัก ถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	-	10
รวมคะแนนระหว่างภาค				60	70

อัตราส่วนคะแนนระหว่างเรียน : กลางภาค : ปลายภาค 70 : 10 : 20

คะแนนระหว่างภาคเรียน 70 คะแนน

คะแนนสอบกลางภาค 10 คะแนน

คะแนนสอบปลายภาค 20 คะแนน

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

รหัสวิชา ค 21102

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เวลา 60 ชั่วโมง

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ภาคเรียนที่ 2

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
1	เศษส่วนและ ทศนิยม	ค 1.1 ม.1/1	1. ความหมายของเศษส่วนและ ทศนิยม 2. การเขียนเศษส่วนให้เป็น ทศนิยมและการเขียนทศนิยมให้ เป็นเศษส่วน 3. การเปรียบเทียบเศษส่วนและ ทศนิยม	4	6
		ค 1.2 ม.1/2	4. การบวก ลบ คูณ และหาร เศษส่วนและทศนิยม	10	6
		ค 1.2 ม.1/2 ค 5.2 ม.1/1	5. โจทย์ปัญหาหรือสถานการณ์ เกี่ยวกับเศษส่วนและทศนิยม	6	6
2	การประมาณค่า	ค 3.1 ม.1/1	1. การปัดเศษ 2. วิธีการประมาณค่าที่เหมาะสม ใน การคำนวณ 3. การใช้การประมาณค่าใน สถานการณ์ต่างๆอย่างเหมาะสม	7	6
3	คู่อันดับและกราฟ	ค 4.2 ม.1/4	1. ความหมายของคู่อันดับ 2. พิกัดของคู่อันดับบนระนาบ 3. กราฟของคู่อันดับ 4. กราฟแสดงความเกี่ยวข้องของ ปริมาณ 2 ชุด	5	4
		ค 4.2 ม.1/5	5. อ่านและแปลความหมายกราฟ	3	4

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
4	สมการเชิงเส้นตัว แปรเดียว	ค 4.1 ม.1/1	1. แบบรูปและความสัมพันธ์	3	2
		ค 4.2 ม.1/1	2. ความหมายของสมการและคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 3. การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติการเท่ากัน	6	6
		ค 4.2 ม.1/2	4. การเขียนสมการแทนสถานการณ์หรือปัญหาอย่างง่าย	2	4
		ค 4.2 ม.1/3	5. การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการและตรวจคำตอบของสมการหรือของโจทย์สมการ	6	6
5	ความสัมพันธ์ ระหว่าง รูปเรขาคณิตสอง มิติ และสามมิติ	ค 3.1 ม.1/4, ค 3.1 ม.1/5	1. การอ่านรูปทรงสามมิติจากภาพ สองมิติจากการมองด้านหน้า ด้านข้าง หรือด้านบน	4	5
		ค 3.1 ม.1/6	2. การวาดหรือประดิษฐ์รูปเรขาคณิตที่ประกอบจากลูกบาศก์ เมื่อกำหนดภาพสองมิติที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้างหรือด้านบน	4	5
6	กิจกรรมเสริมสร้าง ทักษะ กระบวนการทาง คณิตศาสตร์	ค 6.1 ม.1/1-ม.1/6	การใช้ความรู้และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ การใช้ภาษาหรือสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อความหมาย	-	10

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			และนำเสนอ การเชื่อมโยง ความรู้ เนื้อหาทางคณิตศาสตร์กับ ศาสตร์ อื่น ๆ อย่างสร้างสรรค์และ ตระหนักถึงความสมเหตุสมผล ของคำตอบ		
คะแนนรวมระหว่างเรียน				60	70

อัตราส่วนคะแนนระหว่างเรียน : กลางภาค : ปลายภาค 70 : 10 : 20

คะแนนระหว่างภาคเรียน 70 คะแนน

คะแนนสอบกลางภาค 10 คะแนน

คะแนนสอบปลายภาค 20 คะแนน

โครงสร้างหลักสูตรชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

แผนการเรียนภาษาวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์

ปีการศึกษา 2552 – 2554

มัธยมศึกษาปีที่ 4 (ภาคเรียนที่ 1) ปีการศึกษา 2552			มัธยมศึกษาปีที่ 4 (ภาคเรียนที่ 2) ปีการศึกษา 2552		
รายวิชา	หน่วย กิต	ชั่วโมง/ สัปดาห์	รายวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมง/ สัปดาห์
ค 31101คณิตศาสตร์ 1	1.0	2	ค 31102 คณิตศาสตร์ 2	1.0	2
ค 30201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม	2.0	4	ค 30202 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม	2.0	4

มัธยมศึกษาปีที่ 5 (ภาคเรียนที่ 1) ปีการศึกษา 2553			มัธยมศึกษาปีที่ 5 (ภาคเรียนที่ 2) ปีการศึกษา 2553		
รายวิชา	หน่วย กิต	ชั่วโมง/ สัปดาห์	รายวิชา	หน่วย กิต	ชั่วโมง/ สัปดาห์
ค 32101คณิตศาสตร์ 3	1.0	2	ค 32102 คณิตศาสตร์ 4	1.0	2
ค 30203 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม	2.0	4	ค 30204 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม	2.0	4

มัธยมศึกษาปีที่ 6 (ภาคเรียนที่ 1) ปีการศึกษา 2554			มัธยมศึกษาปีที่ 6 (ภาคเรียนที่ 2) ปีการศึกษา 2554		
รายวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมง/ สัปดาห์	รายวิชา	หน่วย กิต	ชั่วโมง/ สัปดาห์
ค 33101คณิตศาสตร์ 5	1.0	2	ค 33102 คณิตศาสตร์ 6	1.0	2
ค 30205 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม	2.0	4	ค 30206 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม	2.0	4

โครงสร้างหลักสูตรชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
แผนการเรียนภาษาวิทยาศาสตร์กายภาพ - คอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา 2552 – 2554

มัธยมศึกษาปีที่ 4 (ภาคเรียนที่ 1) ปีการศึกษา 2552			มัธยมศึกษาปีที่ 4 (ภาคเรียนที่ 2) ปีการศึกษา 2552		
รายวิชา	หน่วย กิต	ชั่วโมง/ สัปดาห์	รายวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมง/ สัปดาห์
ค 31101คณิตศาสตร์ 1	1.0	2	ค 31102 คณิตศาสตร์ 2	1.0	2
ค 30221 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม	2.0	4	ค 30222 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม	2.0	4

มัธยมศึกษาปีที่ 5 (ภาคเรียนที่ 1) ปีการศึกษา 2553			มัธยมศึกษาปีที่ 5 (ภาคเรียนที่ 2) ปีการศึกษา 2553		
รายวิชา	หน่วย กิต	ชั่วโมง/ สัปดาห์	รายวิชา	หน่วย กิต	ชั่วโมง/ สัปดาห์
ค 32101คณิตศาสตร์ 3	1.0	2	ค 32102 คณิตศาสตร์ 4	1.0	2
ค 30223 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม	2.0	4	ค 30224 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม	2.0	4

มัธยมศึกษาปีที่ 6 (ภาคเรียนที่ 1) ปีการศึกษา 2554			มัธยมศึกษาปีที่ 6 (ภาคเรียนที่ 2) ปีการศึกษา 2554		
รายวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมง/ สัปดาห์	รายวิชา	หน่วย กิต	ชั่วโมง/ สัปดาห์
ค 33101คณิตศาสตร์ 5	1.0	2	ค 33102 คณิตศาสตร์ 6	1.0	2
ค 30225 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม	2.0	4	ค 30226 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม	2.0	4

โครงสร้างหลักสูตรชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

แผนการเรียนภาษาอังกฤษ-คณิตศาสตร์

ปีการศึกษา 2552 – 2554

มัธยมศึกษาปีที่ 4 (ภาคเรียนที่ 1) ปีการศึกษา 2552			มัธยมศึกษาปีที่ 4 (ภาคเรียนที่ 2) ปีการศึกษา 2552		
รายวิชา	หน่วย กิต	ชั่วโมง/ สัปดาห์	รายวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมง/ สัปดาห์
ค 31101คณิตศาสตร์ 1	1.0	2	ค 31102 คณิตศาสตร์ 2	1.0	2
ค 30201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม	2.0	4	ค 30202 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม	2.0	4

มัธยมศึกษาปีที่ 5 (ภาคเรียนที่ 1) ปีการศึกษา 2553			มัธยมศึกษาปีที่ 5 (ภาคเรียนที่ 2) ปีการศึกษา 2553		
รายวิชา	หน่วย กิต	ชั่วโมง/ สัปดาห์	รายวิชา	หน่วย กิต	ชั่วโมง/ สัปดาห์
ค 32101คณิตศาสตร์ 3	1.0	2	ค 32102 คณิตศาสตร์ 4	1.0	2
ค 30203 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม	2.0	4	ค 30204 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม	2.0	4

มัธยมศึกษาปีที่ 6 (ภาคเรียนที่ 1) ปีการศึกษา 2554			มัธยมศึกษาปีที่ 6 (ภาคเรียนที่ 2) ปีการศึกษา 2554		
รายวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมง/ สัปดาห์	รายวิชา	หน่วย กิต	ชั่วโมง/ สัปดาห์
ค 33101คณิตศาสตร์ 5	1.0	2	ค 33102 คณิตศาสตร์ 6	1.0	2
ค 30205 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม	2.0	4	ค 30206 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม	2.0	4

โครงสร้างหลักสูตรชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

แผนการเรียนภาษาอังกฤษ-ภาษาญี่ปุ่น

ปีการศึกษา 2552 – 2554

มัธยมศึกษาปีที่ 4 (ภาคเรียนที่ 1) ปีการศึกษา 2552			มัธยมศึกษาปีที่ 4 (ภาคเรียนที่ 2) ปีการศึกษา 2552		
รายวิชา	หน่วย กิต	ชั่วโมง/ สัปดาห์	รายวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมง/ สัปดาห์
ค 31101คณิตศาสตร์ 1	1.0	2	ค 31102 คณิตศาสตร์ 2	1.0	2
ค 30201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม	2.0	4	ค 30202 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม	2.0	4

มัธยมศึกษาปีที่ 5 (ภาคเรียนที่ 1) ปีการศึกษา 2553			มัธยมศึกษาปีที่ 5 (ภาคเรียนที่ 2) ปีการศึกษา 2553		
รายวิชา	หน่วย กิต	ชั่วโมง/ สัปดาห์	รายวิชา	หน่วย กิต	ชั่วโมง/ สัปดาห์
ค 32101คณิตศาสตร์ 3	1.0	2	ค 32102 คณิตศาสตร์ 4	1.0	2
ค 30203 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม	2.0	4	ค 30204 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม	2.0	4

มัธยมศึกษาปีที่ 6 (ภาคเรียนที่ 1) ปีการศึกษา 2554			มัธยมศึกษาปีที่ 6 (ภาคเรียนที่ 2) ปีการศึกษา 2554		
รายวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมง/ สัปดาห์	รายวิชา	หน่วย กิต	ชั่วโมง/ สัปดาห์
ค 33101คณิตศาสตร์ 5	1.0	2	ค 33102 คณิตศาสตร์ 6	1.0	2
ค 30205 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม	2.0	4	ค 30206 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม	2.0	4

โครงสร้างหลักสูตรชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

แผนการเรียนภาษาไทย-สังคมศึกษา

ปีการศึกษา 2552 – 2554

มัธยมศึกษาปีที่ 4 (ภาคเรียนที่ 1) ปีการศึกษา 2552			มัธยมศึกษาปีที่ 4 (ภาคเรียนที่ 2) ปีการศึกษา 2552		
รายวิชา	หน่วย กิต	ชั่วโมง/ สัปดาห์	รายวิชา	หน่วย กิต	ชั่วโมง/ สัปดาห์
ค 31101 คณิตศาสตร์ 1	1.0	2	ค 31102 คณิตศาสตร์ 2	1.0	2
ค 30221 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม	2.0	4	ค 30221 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม	2.0	4

มัธยมศึกษาปีที่ 5 (ภาคเรียนที่ 1) ปีการศึกษา 2553			มัธยมศึกษาปีที่ 5 (ภาคเรียนที่ 2) ปีการศึกษา 2553		
รายวิชา	หน่วย กิต	ชั่วโมง/ สัปดาห์	รายวิชา	หน่วย กิต	ชั่วโมง/ สัปดาห์
ค 32101 คณิตศาสตร์ 3	1.0	2	ค 32102 คณิตศาสตร์ 4	1.0	2
ค 30223 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม	2.0	4	ค 30224 คณิตศาสตร์ เพิ่มเติม	2.0	4

มัธยมศึกษาปีที่ 6 (ภาคเรียนที่ 1) ปีการศึกษา 2554			มัธยมศึกษาปีที่ 6 (ภาคเรียนที่ 2) ปีการศึกษา 2554		
รายวิชา	หน่วย กิต	ชั่วโมง/ สัปดาห์	รายวิชา	หน่วย กิต	ชั่วโมง/ สัปดาห์
ค 33101 คณิตศาสตร์ 1	1.0	2	ค 33102 คณิตศาสตร์ 2	1.0	2
ค 30225 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม	2.0	4	ค 30226 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม	2.0	4

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

รหัสวิชา ค 31101

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

เวลา 40 ชั่วโมง

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ภาคเรียนที่ 1

ลำดับ	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
1	เซต	ค 4.1 ม.4/1 ค 4.2 ม.4/1	1.1 เซต 1.2 การดำเนินการของเซต 1.3 แผนภาพเวนน์-ออยเลอร์และแก้ปัญหาการดำเนินการของเซต	20	50
2	การให้เหตุผล	ค 4.1 ม.4/2 ค 4.2 ม.4/2	2.1 ใช้การให้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัย 2.2 การตรวจสอบการให้เหตุผล	20	40
3	กิจกรรมเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ค 6.1 ม.4/1	ทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์	10	10
รวมระหว่างภาคเรียน				40	60

อัตราส่วนคะแนนระหว่างเรียน : กลางภาค : ปลายภาค : 60 : 20 : 20

คะแนนระหว่างเรียน 60 คะแนน

คะแนนการสอบกลางภาค 20 คะแนน

คะแนนสอบปลายภาค 20 คะแนน

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค 31102 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต ภาคเรียนที่ 2

ลำดับ	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
1	จำนวนจริง	ค 1.1 ม.4/1 ค 1.1 ม.4/2 ค 1.1 ม.4/3 ค 1.4 ม.4/1	จำนวนจริง สมบัติของจำนวนจริงเกี่ยวกับ การบวกและการคูณ สมบัติการเท่ากันและ ไม่เท่ากัน สมการกำลังสองตัวแปรเดียว อสมการตัวแปรเดียว และค่าสัมบูรณ์	20	55
2	เลขยกกำลังที่มี เลขชี้กำลังเป็น จำนวนตรรกยะ	ค 1.1 ม.4/3 ค 1.2 ม.4/1 ค 1.3 ม.4/1	เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรก ยะ เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรก ยะ การบวก การลบ การคูณ การหารจำนวน จริงที่มี เลขชี้กำลังเป็นจำนวน ตรรกยะและจำนวนจริง ที่อยู่ในรูปกรณฑ์ รากที่ n ของจำนวนจริง และการประมาณค่าจำนวนที่อยู่ ในรูปกรณฑ์	15	30
3	กิจกรรม เสริมสร้าง ทักษะกระ บวนการทาง คณิตศาสตร์	ค 6.1 ม.4/1	ทักษะ/กระบวนการ ทางคณิตศาสตร์	5	15
รวมระหว่างภาคเรียน				40	60

อัตราส่วนคะแนนระหว่างเรียน : กลางภาค : ปลายภาค : 60 : 20 : 20

คะแนนระหว่างเรียน 60 คะแนน

คะแนนการสอบกลางภาค 20 คะแนน

คะแนนสอบปลายภาค 20 คะแนน

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 1 รหัสวิชา ค 30201 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2.0 หน่วยกิต ภาคเรียนที่ 1

ลำดับ	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
1	ตรรกศาสตร์	1.หาค่าความจริงของประพจน์ได้ 2.หารูปแบบของประพจน์ที่สมมูลกันได้ 3.บอกได้ว่าการอ้างเหตุผลที่กำหนดให้สมเหตุสมผลหรือไม่	1.1. ประพจน์ 1.2. การเชื่อมประพจน์และการหาค่าความจริงของประพจน์ 1.3. การสร้างตารางค่าความจริง 1.4. สัจนิรันดร์ 1.5. รูปแบบของประพจน์ที่สมมูลกัน 1.6. ข้อความที่มีตัวบ่งปริมาณและค่าความจริงของประโยคที่มีตัวบ่งปริมาณ 7. สมมูลและนิเสธของประโยคที่มีตัวบ่งปริมาณ 8. การอ้างเหตุผลสมเหตุสมผลหรือไม่	30	35
2.	เรขาคณิตวิเคราะห์	4.หาระยะระหว่างจุดสองจุด จุดกึ่งกลางระหว่างจุดสองจุด ระยะห่างระหว่างจุดกับเส้นตรง	2.1.ระยะระหว่างจุดสองจุด 2.2 จุดกึ่งกลางระหว่างจุดสองจุด 2.3 ความชันของเส้นตรง 2.4 เส้นขนาน 2.5 เส้นตั้งฉาก	20	30

ลำดับ	ชื่อหน่วย การ เรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
		5.หาความชันของ เส้นตรง ความสัมพันธ์ ซึ่งมีกราฟเป็นเส้นตรง เส้นขนาน เส้นตั้งฉาก และนำไปใช้แก้ปัญหาได้	2.6 ความสัมพันธ์ซึ่งมี กราฟเป็นเส้นตรง 2.7 ระยะห่างระหว่างจุด กับเส้นตรง		
3	เมทริกซ์และ ดีเทอร์มิแนนต์	6. มีความคิดรวบยอด เกี่ยวกับเมทริกซ์และการ ดำเนินการของเมทริกซ์ 7.หา ดีเทอร์มิแนนต์ ของ เมทริกซ์ $n \times n$ เมื่อ n เป็น จำนวนเต็มไม่เกิน สี่ ได้ 8. วิเคราะห์และหา คำตอบระบบสมการเชิง เส้นได้	3.1.สัญลักษณ์ของเมท ริกซ์ 3.2 สมบัติของเมท ริกซ์ 3.3 ดีเทอร์มิแนนต์ 3.4 การใช้เมทริกซ์แก้ ระบบสมการเชิงเส้น โดยวิธีดีเทอร์มิแนนต์และ การดำเนินการตามแถว เบื้องต้น	20	25
4	กิจกรรม เสริมสร้าง ทักษะ กระบวนการ ทาง คณิตศาสตร์	9. ใช้วิธีการที่หลากหลาย ในการแก้ปัญหาโดยใช้ ทักษะกระบวนการทาง คณิตศาสตร์ได้	ทักษะ/กระบวนการทาง คณิตศาสตร์	10	10
รวมระหว่างภาค				80	60

อัตราส่วนคะแนนระหว่างเรียน : กลางภาค : ปลายภาค : 60 : 20 : 20

คะแนนระหว่างเรียน 60 คะแนน

คะแนนการสอบกลางภาค 20 คะแนน

คะแนนสอบปลายภาค 20 คะแนน

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 2 รหัสวิชา ค 30202 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 2.0 หน่วยกิต ภาคเรียนที่ 2

ลำดับ	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
1	ระบบ จำนวนจริง	1. มีความคิดรวบยอด เกี่ยวกับระบบจำนวนจริง 2. นำสมบัติต่างๆเกี่ยวกับ จำนวนจริงและการ ดำเนินการได้ 3. แก้สมการพหุนามได้ ตัวแปรเดียวที่มี สัมประสิทธิ์เป็นจำนวน เต็มและดีกรีไม่เกินสี่ได้ 4. แก้สมการและ อสมการที่อยู่ในรูป สมบูรณ์และไม่อยู่ในรูป ค่าสมบูรณ์ได้	1.1. ระบบจำนวนจริง 1.2. นำสมบัติต่างๆ เกี่ยวกับจำนวนจริงและ การดำเนินการได้ 1.3. แก้สมการพหุนาม ได้ตัวแปรเดียวที่มี สัมประสิทธิ์เป็นจำนวน เต็มและดีกรีไม่เกินสี่ได้ 1.4. แก้สมการและ อสมการที่อยู่ในรูป สมบูรณ์และไม่อยู่ในรูป ค่าสมบูรณ์ได้	30	40
2.	ทฤษฎีจำนวน เบื้องต้น	5. เข้าใจสมบัติของ จำนวนเต็ม 6. นำสมบัติของจำนวน เต็มไปใช้ในการให้เหตุ ผลได้	2.1 สมบัติของจำนวน เต็ม 2.2 สมบัติการหาร ลงตัว 2.3 การจำแนกจำนวน เต็มโดยสมบัติการหารลง ตัว 2.3 ขั้นตอนวิธีการหาร 2.4 จำนวนเฉพาะ 2.5 ท.ร.ม. และ ค.ร.น	12	20

ลำดับ	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
3	ภาคตัดกรวย	6. เขียนความสัมพันธ์ที่มี กราฟเป็นภาคตัดกรวย เมื่อกำหนดส่วนต่างๆ ของภาคตัดกรวยให้และ เมื่อกำหนดความสัมพันธ์ ที่มีกราฟเป็นภาคตัด กรวยสามารถหาส่วน ต่างๆ พร้อมทั้งเขียน กราฟได้ 7. นำความรู้เรื่องการ เลื่อนแกนทางขนานไป ใช้ในการเขียนกราฟได้ 8. นำความรู้เรื่อง เรขาคณิตวิเคราะห์ไปใช้ แก้ปัญหาได้	3.1 ความสัมพันธ์ที่มี กราฟเป็นภาคตัดกรวย 3.2. การเลื่อนแกนทาง ขนาน 3.3 การนำความรู้เรื่อง เรขาคณิตวิเคราะห์ไปใช้ แก้ปัญหาได้	25	30
4	กิจกรรม เสริมสร้าง ทักษะ กระบวนการ ทาง คณิตศาสตร์	9. ใช้วิธีการที่หลากหลาย ในการแก้ปัญหาโดยใช้ ทักษะกระบวนการทาง คณิตศาสตร์ได้	ทักษะ/กระบวนการทาง คณิตศาสตร์	13	10
รวมระหว่างภาคเรียน				80	60

อัตราส่วนคะแนนระหว่างเรียน : กลางภาค : ปลายภาค : 60 : 20 : 20

คะแนนระหว่างเรียน 60 คะแนน

คะแนนการสอบกลางภาค 20 คะแนน

คะแนนสอบปลายภาค 20 คะแนน

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 1 รหัสวิชา ค 30221 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต ภาคเรียนที่ 1

ลำดับ	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
1	ตรรกศาสตร์ เบื้องต้น	1. หาค่าความจริงของ ประพจน์ได้ 2. หารูปแบบประพจน์ ที่สมมูลกันได้	หาค่าความจริงของ ประพจน์และรูปแบบ ของประพจน์ที่สมมูล กัน	10	20
2	เรขาคณิต วิเคราะห์	1. หาระยะระหว่างจุด 2 จุด จุดกึ่งกลาง ระยะห่างระหว่าง เส้นตรงกับจุด และ ระยะห่างระหว่างเส้น คู่ขนานได้ 2. หาคความชันของ เส้นตรง สมการ เส้นตรง เส้นขนาน เส้นตั้งฉาก และ นำไปใช้แก้ปัญหาได้	เขียนความสัมพันธ์ซึ่ง มีกราฟเป็นเส้นตรง เมื่อกำหนดส่วนต่างๆ ได้	10	30
รวมระหว่างภาคเรียน				20	60

อัตราส่วนคะแนนระหว่างเรียน : กลางภาค : ปลายภาค : 60 : 20 : 20

คะแนนระหว่างเรียน 60 คะแนน

คะแนนการสอบกลางภาค 20 คะแนน

คะแนนสอบปลายภาค 20 คะแนน

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 2 รหัสวิชา ค 30222 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต ภาคเรียนที่ 2

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
1	ภาคตัด กรวย	1. เขียนความสัมพันธ์ที่มีกราฟเป็นภาคตัดกรวย เมื่อกำหนดส่วนต่างๆของภาคตัดกรวยได้ และเขียนกราฟของความสัมพัทธ์นั้นได้ 2. นำความรู้เรื่องเรขาคณิตวิเคราะห์ไปใช้แก้ปัญหาได้	1. วงกลม 2. พาราโบลา 3. วงรี 4. ไฮเพอร์โบลา	20	60
รวมคะแนนระหว่างภาค				20	60

อัตราส่วนคะแนนระหว่างเรียน : กลางภาค : ปลายภาค : 60 : 20 : 20

คะแนนระหว่างเรียน	60	คะแนน
คะแนนการสอบกลางภาค	20	คะแนน
คะแนนสอบปลายภาค	20	คะแนน

**คำอธิบายรายวิชา
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ค 21101
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน
เวลา 60 ชั่วโมง /ภาคเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
จำนวน 1.5 หน่วยกิต ภาคเรียนที่ 1

คำอธิบายรายวิชา

เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน ให้มีความรู้ความเข้าใจ และสามารถนำความรู้ที่ไปประยุกต์ได้ในเนื้อหาเกี่ยวกับ

สมบัติของจำนวนนับ การหา ห.ร.ม. การหา ค.ร.น. และการนำไปใช้

ระบบจำนวนเต็ม ชนิดของจำนวนเต็ม การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม การบวก ลบ คูณ หาร
จำนวนเต็ม สมบัติของจำนวนเต็ม

เลขยกกำลัง ความหมายของเลขยกกำลัง การเขียนจำนวนในรูปเลขยกกำลัง การคูณและการ
หารเลขยกกำลังที่มีฐานเดียวกันเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม สมบัติอื่น ๆ ของเลขยกกำลัง สัญกรณ์
วิทยาศาสตร์ และการนำไปใช้

พื้นฐานทางเรขาคณิต คำในวิชาเรขาคณิตที่ไม่ต้องให้นิยาม การสร้างรูปเรขาคณิตสองมิติ
โดยใช้วงเวียนและสันตรง

การสร้าง การสร้างรูปเรขาคณิตสองมิติอย่างง่ายโดยใช้การสร้างพื้นฐาน

กิจกรรมเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ การใช้ความรู้และทักษะกระบวนการ
ทางคณิตศาสตร์แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ การใช้ภาษาหรือสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ ในการ
สื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้เนื้อหาทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ อย่าง
สร้างสรรค์ และตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

โดยจัดประสบการณ์หรือสถานการณ์ที่ใกล้ตัวผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า ปฏิบัติจริง ทดลอง
สรุปรายงาน เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อ
ความหมายทางคณิตศาสตร์ สามารถเชื่อมโยงประสบการณ์ด้านความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และ
เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะ/กระบวนการที่ได้ไป
ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อ
คณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบ ระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ
และเชื่อมั่นในตนเอง

รหัสตัวชี้วัด ค 1.1 ม.1/1 , ม.1/2 , ค 1.2 ม.1/1 , ม.1/3 , ม.1/4 , ค 1.4 ม.1/1 , ค 3.1 ม.1/1 , ม.1/2 , ม.1/3 , ค
6.1 ม.1/1 , ม.1/2 , ม.1/3 , ม.1/4 , ม.1/5 , ม.1/6 รวม 15 ตัวชี้วัด

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
2. ซื่อสัตย์สุจริต
3. มีวินัย
4. ใฝ่เรียนรู้
5. อยู่อย่างพอเพียง
6. มุ่งมั่นในการทำงาน
7. รักความเป็นไทย
8. มีจิตสาธารณะ

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ค 21102
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน
เวลา 60 ชั่วโมง /ภาคเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
จำนวน 1.5 หน่วยกิต ภาคเรียนที่ 2

ศึกษาเศษส่วนและทศนิยม การเขียนเศษส่วนให้เป็นทศนิยม และการเขียนทศนิยมให้เป็นเศษส่วน การเปรียบเทียบเศษส่วนและทศนิยม การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนและทศนิยม การนำความรู้เกี่ยวกับเศษส่วนและทศนิยมไปใช้แก้โจทย์ปัญหา

การประมาณค่า การปัดเศษ วิธีการประมาณค่าที่เหมาะสมในการคำนวณ การใช้การประมาณค่าในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างเหมาะสม

คู่อันดับและกราฟ ความหมายของคู่อันดับ พิกัดของคู่อันดับบนระนาบ กราฟของคู่อันดับ กราฟแสดงความเกี่ยวข้องของปริมาณสองชุด การอ่านและแปลความหมายกราฟ

สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว วิเคราะห์แบบรูปและเขียนความสัมพันธ์จากแบบรูปโดยใช้ตัวแปร การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่าย การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการและตรวจคำตอบของสมการหรือโจทย์สมการ

ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ อธิบายลักษณะของรูปเรขาคณิตสามมิติ จากภาพสองมิติ ระนาบภาพสองมิติที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้างหรือด้านบนจากรูปเรขาคณิตสามมิติ การวาดหรือประดิษฐ์รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์

กิจกรรมเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ การใช้ความรู้และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ การใช้ภาษาหรือสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้เนื้อหาทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ อย่างสร้างสรรค์ และตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

โดยจัดประสบการณ์หรือสถานการณ์ที่ใกล้ตัวผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า ปฏิบัติจริง ทดลอง สรุปรายงาน

เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ สามารถเชื่อมโยงประสบการณ์ด้านความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะ/กระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบ ระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และเชื่อมั่นในตนเอง

รหัสตัวชี้วัด ค 1.1 ม.1/1 , ค 1.2 ม.1/2 , ค 1.3 ม.1/1 , ค 3.1 ม.1/4 , ม.1/5 , ม.1/6 , ค 4.1 ม.

1/1 , ค 4.2 ม.1/1 , ม.1/2 , ม.1/3 , ม.1/4 , ม.1/5 , ค 5.2 ม.1/1 , ค 6.1 ม.1/1 , ม.1/2 , ม.1/3 ,

ม.1/4 , ม.1/5 , ม.1/6 รวม 19 ตัวชี้วัด

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
2. ซื่อสัตย์สุจริต
3. มีวินัย
4. ใฝ่เรียนรู้
5. อยู่อย่างพอเพียง
6. มุ่งมั่นในการทำงาน
7. รักความเป็นไทย
8. มีจิตสาธารณะ

คำอธิบายรายวิชา
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ค 31101

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

เวลา 40 ชั่วโมง /ภาคเรียน

จำนวน 1.0 หน่วยกิต ภาคเรียนที่ 1

เพื่อพัฒนาศักยภาพผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ ในเนื้อหาสาระเกี่ยวกับ

เซตและแก้ปัญหาการดำเนินการของเซต เขียนแผนภาพเวนน์-ออยเลอร์และแก้ปัญหาเซต โดยใช้แผนภาพเวนน์-ออยเลอร์

การให้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัย การอ้างเหตุผล

โดยจัดประสบการณ์หรือสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า ปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ ใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่าและเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณและความเชื่อมั่นในตัวเอง

การวัดผลประเมินผลด้วยวิธีการที่หลากหลาย ตามสภาพจริงให้สอดคล้องกับเนื้อหาและทักษะที่ต้องการวัด

มาตรฐานและตัวชี้วัด

ค 4.1 ม.4/1

ค 4.1 ม.4/2

ค 4.2 ม.4/1

ค 4.2 ม.4/2

ค 6.1 ม.4/1

รวม 5 ตัวชี้วัด

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- 1.ความสามารถในการสื่อสาร
- 2.ความสามารถในการคิด
- 3.ความสามารถในการแก้ปัญหา
- 4.ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
- 5.ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
2. ซื่อสัตย์สุจริต
3. มีวินัย
4. ใฝ่เรียนรู้
5. อยู่อย่างพอเพียง
6. มุ่งมั่นการทำงาน
7. รักความเป็นไทย
8. มีจิตสาธารณะ

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ค 31102
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน
เวลา 40 ชั่วโมง /ภาคเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
จำนวน 1.0 หน่วยกิต ภาคเรียนที่ 2

เพื่อพัฒนาศักยภาพผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ ในเนื้อหาสาระเกี่ยวกับ

จำนวนจริง สมบัติของจำนวนจริงเกี่ยวกับการบวกและการคูณ สมบัติการเท่ากันและไม่เท่ากัน สมการกำลังสองตัวแปรเดียว อสมการตัวแปรเดียว และค่าสัมบูรณ์

เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ การบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนจริงที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะและจำนวนจริงที่อยู่ในรูปกรณฑ์รากที่ n ของจำนวนจริง และการประมาณค่าจำนวนที่อยู่ในรูปกรณฑ์

โดยจัดประสบการณ์หรือสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า ปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ ใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่าและเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณและความเชื่อมั่นในตัวเอง

การวัดผลประเมินผลด้วยวิธีการที่หลากหลาย ตามสภาพจริงให้สอดคล้องกับเนื้อหาและทักษะที่ต้องการวัด

มาตรฐานและตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.4/1

ค 1.1 ม.4/2

ค 1.1 ม.4/3

ค 1.2 ม.4/1

ค 1.3 ม.4/1

ค 1.4 ม.4/1

ค 6.1 ม.4/1

รวม 7 ตัวชี้วัด

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- 1.ความสามารถในการสื่อสาร
- 2.ความสามารถในการคิด
- 3.ความสามารถในการแก้ปัญหา
- 4.ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
- 5.ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
2. ซื่อสัตย์สุจริต
3. มีวินัย
4. ใฝ่เรียนรู้
5. อยู่อย่างพอเพียง
6. มุ่งมั่นการทำงาน
7. รักความเป็นไทย
8. มีจิตสาธารณะ

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 1 รหัสวิชา ค 30201 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เวลา 80 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน 2.0 หน่วยกิต ภาคเรียนที่ 1

เพื่อพัฒนาศักยภาพผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ ใน
เนื้อหาสาระเกี่ยวกับ

ตรรกศาสตร์ ประพจน์ การเชื่อมประพจน์และการหาค่าความจริงของประพจน์ การสร้างตารางค่า
ความจริง สัจนิรันดร์ รูปแบบของประพจน์ที่มีตัวบ่งปริมาณและค่าความจริงของประพจน์ ที่มีตัวบ่ง
ปริมาณ สมมูลและนิเสธของประโยคที่มีตัวบ่งปริมาณ การอ้างเหตุผล

เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ สัญลักษณ์ของเมทริกซ์ สมบัติของเมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ การใช้เมท
ริกซ์แก้ระบบสมการเชิงเส้น โดยวิธีเทอร์มิแนนต์และการดำเนินการตามแถวเบื้องต้น

เรขาคณิตวิเคราะห์ ระยะระหว่างจุดสองจุด จุดกึ่งกลางระหว่างจุดสองจุด ความชันของเส้นตรง
เส้นขนาน เส้นตั้งฉาก ความสัมพันธ์ซึ่งมีกราฟเป็นเส้นตรง ระยะห่างระหว่างจุดกับเส้นตรง

โดยจัดประสบการณ์หรือสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า ปฏิบัติ
จริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล
การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้
ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ ใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่าและเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์
สามารถทำงานอย่างเป็นระบบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณและความเชื่อมั่นในตัวเอง

การวัดผลประเมินผลด้วยวิธีการที่หลากหลาย ตามสภาพจริงให้สอดคล้องกับเนื้อหาและทักษะที่
ต้องการวัด

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- 1.ความสามารถในการสื่อสาร
- 2.ความสามารถในการคิด
- 3.ความสามารถในการแก้ปัญหา
- 4.ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
- 5.ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. รักษาดี ศาสน์ กษัตริย์
2. ซื่อสัตย์สุจริต
3. มีวินัย
4. ใฝ่เรียนรู้
5. อยู่อย่างพอเพียง
6. มุ่งมั่นการทำงาน
7. รักความเป็นไทย
8. มีจิตสาธารณะ

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 2 รหัสวิชา ค 30202 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เวลา 80 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน 2.0 หน่วยกิต ภาคเรียนที่ 2

เพื่อพัฒนาศักยภาพผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ ใน
เนื้อหาสาระเกี่ยวกับ

ระบบจำนวนจริง สมบัติต่างๆเกี่ยวกับจำนวนจริงและการดำเนินการ แก๊สมการพหุนามได้ตัวแปร
เดียวที่มีสัมประสิทธิ์เป็นจำนวนเต็มและดีกรีไม่เกินสี่ แก๊สมการและอสมการที่อยู่ในรูค่าสมบูรณ์และไม่อยู่
ในรูปค่าสมบูรณ์ สมบัติของจำนวนเต็ม สมบัติการหารลงตัว การจำแนกจำนวนเต็มโดยสมบัติสมบัติการ
หารลงตัว ขั้นตอนวิธีการหาร จำนวนเฉพาะ การหา ห.ร.ม. และ ค.ร.น

ความสัมพันธ์ที่มีกราฟเป็นภาคตัดกรวย การเลื่อนแกนทางขนาน การนำเรขาคณิตวิเคราะห์ไปใช้
แก้ปัญหา

โดยจัดประสบการณ์หรือสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า ปฏิบัติ
จริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล
การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้
ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ ใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่าและเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์
สามารถทำงานอย่างเป็นระบบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณและความเชื่อมั่นในตัวเอง

การวัดผลประเมินผลด้วยวิธีการที่หลากหลาย ตามสภาพจริงให้สอดคล้องกับเนื้อหาและทักษะที่
ต้องการวัด

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- 1.ความสามารถในการสื่อสาร
- 2.ความสามารถในการคิด
- 3.ความสามารถในการแก้ปัญหา
- 4.ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
- 5.ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
2. ซื่อสัตย์สุจริต
3. มีวินัย
4. ใฝ่เรียนรู้
5. อยู่อย่างพอเพียง
6. มุ่งมั่นการทำงาน
7. รักความเป็นไทย
8. มีจิตสาธารณะ

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 1 รหัสวิชา ค 30221 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เวลา 20 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน 0.5 หน่วยกิต ภาคเรียนที่ 1

.....
เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้มีความรู้ความเข้าใจและสามารถนำความรู้ที่ได้นำไปประยุกต์ได้ใน
เนื้อหาเกี่ยวกับ

ตรรกศาสตร์เบื้องต้น ประพจน์และเชื่อมประพจน์ การหาค่าความจริงของประพจน์ การสร้าง
ตารางค่าความจริง รูปแบบของประพจน์ที่สมมูลกัน สัจนิรันดร์

เรขาคณิตวิเคราะห์ เส้นตรง ระยะระหว่างจุด 2 จุด จุดกึ่งกลางระหว่างจุด 2 จุด ความชัน ของ
เส้นตรง เส้นขนาน เส้นตั้งฉาก ความสัมพันธ์ซึ่งมีกราฟเป็นเส้นตรง ระยะระหว่างเส้นตรงกับจุด

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ที่ใกล้ตัวให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า ปฏิบัติจริง ทดลอง
สรุปรายงาน เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อ
ความหมายทางคณิตศาสตร์ สามารถเชื่อมโยงประสบการณ์ด้านความรู้ต่างๆทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยง
คณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะ/กระบวนการที่ได้นำไปใช้ใน
การเรียนรู้สิ่งต่างๆ และในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่าและเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์
สามารถทำงานอย่างเป็นระบบ ระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และเชื่อมั่นในตัวเอง
สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. รักษาดี ศาสน์ กษัตริย์
2. ซื่อสัตย์สุจริต
3. มีวินัย
4. ใฝ่ความรู้
5. อยู่อย่างพอเพียง
6. สุขภาพ เรียบร้อย มีน้ำใจ
7. ปฏิบัติตามประเพณีและวัฒนธรรมไทย
8. มีจิตสาธารณะ

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 2 รหัสวิชา ค 30222 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต ภาคเรียนที่ 2

.....
เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้มีความรู้ความเข้าใจและสามารถนำความรู้ที่ไปประยุกต์ได้ใน
เนื้อหาเกี่ยวกับ

ภาคตัดกรวย วงกลม พาราโบลา วงรี ไฮเพอร์โบลา

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ที่ใกล้ตัวให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า ปฏิบัติจริง ทดลอง
สรุปรายงาน เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อ
ความหมายทางคณิตศาสตร์ สามารถเชื่อมโยงประสบการณ์ด้านความรู้ต่างๆทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยง
คณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะ/กระบวนการที่ได้นำไปใช้ใน
การเรียนรู้สิ่งต่างๆ และในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่าและเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์
สามารถทำงานอย่างเป็นระบบ ระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และเชื่อมั่นในตัวเอง
สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
2. ซื่อสัตย์สุจริต
3. มีวินัย
4. ใฝ่ความรู้
5. อยู่อย่างพอเพียง
6. สุภาพ เรียบร้อย มีน้ำใจ
7. ปฏิบัติตามประเพณีและวัฒนธรรมไทย
8. มีจิตสาธารณะ