



หลักสูตรสถานศึกษา

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๖)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

ปีการศึกษา
๒๕๖๖

โรงเรียนจะโหนดพิทยาคม

สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัชฌิมศึกษาสงขลา สตูล
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ



คำนำ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 เป็นหลักสูตรที่คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้ดำเนินการพัฒนาหลังจากการใช้แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2561 (ฉบับปรับปรุง 2563) เพื่อให้มีความเหมาะสม ชัดเจนยิ่งขึ้น ทั้งเป้าหมายของหลักสูตรในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน และกระบวนการนำหลักสูตรไปสู่การปฏิบัติ การกำหนดวิสัยทัศน์ จุดหมาย สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่ชัดเจน โดยมอบหมายให้เขตพื้นที่และสถานศึกษาที่จัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2561 เป็นกรอบและทิศทางในการพัฒนาหลักสูตรและจัดการเรียนการสอน

โรงเรียนจะโหลงพิทยาคม จึงได้จัดทำหลักสูตรสถานศึกษาสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ พุทธศักราช 2553 นี้ขึ้นประกอบด้วย โครงสร้างหลักสูตร เกณฑ์การวัดและประเมินผล เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติและจัดการเรียนรู้

ขอขอบคุณคณะครูและคณะผู้ที่เกี่ยวข้องและมีส่วนร่วมในการจัดทำทุกฝ่าย คณะกรรมการสถานศึกษา นักเรียน และผู้ปกครองนักเรียน ที่ทำให้การจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนจะโหลงพิทยาคมสำเร็จได้ด้วยดี จุดประสงค์ของการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนจะโหลงพิทยาคม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2561 (ฉบับปรับปรุง 2563) เพื่อใช้ในการบริหารการจัดการศึกษาและพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ตามธรรมชาติ และเต็มศักยภาพตามเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ฉบับปรับปรุง (พุทธศักราช 2545)

คณะผู้จัดทำ

หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (๓ สาระการเรียนรู้ ๗ มาตรฐานการเรียนรู้)

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ และเมทริกซ์ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหา ที่กำหนดให้

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้

มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตและทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 3.2 เข้าใจหลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และนำไปใช้

การวิเคราะห์ตัวชี้วัด

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สาระ/ตัวชี้วัด	
ภาคที่ 1	ภาคที่ 2
สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้ ตัวชี้วัด ค 1.1 ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง ตัวชี้วัด ค 1.1 ม.1/2 เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้ ตัวชี้วัด ค 1.1 ม.1/3 เข้าใจและประยุกต์ใช้อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง มาตรฐาน ค 1.3 ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้ ตัวชี้วัด ค 1.3 ม.1/1 เข้าใจและใช้สมบัติของการเท่ากันและสมบัติของจำนวน เพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ตัวชี้วัด ค 1.3 ม.1/2 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับกราฟในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง ตัวชี้วัด ค 1.3 ม.1/3 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงเส้นในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตและทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้ ตัวชี้วัด ค 2.2 ม.1/1 ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือ โปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่นๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิตตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหในชีวิตจริง ตัวชี้วัด ค 2.2 ม.1/2 เข้าใจและใช้ความรู้ทางเรขาคณิตในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติ	

สาระ/ตัวชี้วัด	
ภาคที่ 1	ภาคที่ 2
	สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น มาตรฐาน ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา ตัวชี้วัด ค 3.1 ม.1/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและแปลความหมายข้อมูลรวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

สาระ/ตัวชี้วัด	
ภาคที่ 1	ภาคที่ 2
สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้ ตัวชี้วัด ค 1.1 ม.2/1 เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และแก้ปัญหาในชีวิตจริง ตัวชี้วัด ค 1.1 ม.2/2 เข้าใจจำนวนจริงและความสัมพันธ์ของจำนวนจริง และใช้สมบัติของจำนวนจริงในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูปความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้ ตัวชี้วัด ค 1.2 ม.2/1 เข้าใจหลักการดำเนินการของพหุนาม และใช้พหุนามในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ตัวชี้วัด ค 1.2 ม.2/2 เข้าใจและใช้การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้ ตัวชี้วัด ค 2.1 ม.2/1 ประยุกต์ใช้เรื่องพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอกในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง ตัวชี้วัด ค 2.1 ม.2/2 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และการแก้ปัญหาในชีวิตจริง มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้ ตัวชี้วัด ค 2.2 ม.2/3 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิตในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง ตัวชี้วัด ค 2.2 ม.2/5 เข้าใจและใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้ ตัวชี้วัด ค 2.2 ม.2/1 ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือ โปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่นๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิตตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง ตัวชี้วัด ค 2.2 ม.2/2 นำความรู้เกี่ยวกับสมบัติของเส้นขนานและรูปสามเหลี่ยมไปใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ตัวชี้วัด ค 2.2 ม.2/4 เข้าใจและใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

สาระ/ตัวชี้วัด	
ภาคที่ 1	ภาคที่ 2
	สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น มาตรฐาน ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา ตัวชี้วัด ค 3.1 ม.2/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพจุด แผนภาพต้น – ใบ ฮิสโทแกรม และค่ากลางของข้อมูล แปลความหมายผลลัพธ์ รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

สาระ/ตัวชี้วัด	
ภาคที่ 1	ภาคที่ 2
สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูปความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้ ตัวชี้วัด ค 1.2 ม.3/1 เข้าใจและใช้การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ตัวชี้วัด ค 1.2 ม.3/2 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ มาตรฐาน ค 1.3 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ และเมทริกซ์ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหา ที่กำหนดให้ ตัวชี้วัด ค 1.3 ม.3/1 เข้าใจและใช้สมบัติของการไม่เท่ากันเพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ตัวชี้วัด ค 1.3 ม.3/2 ประยุกต์ใช้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต มาตรฐาน ค 1.3 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ และเมทริกซ์ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหา ที่กำหนดให้ ตัวชี้วัด ค 1.3 ม.3/3 ประยุกต์ใช้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตและทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้ ตัวชี้วัด ค 2.2 ม.3/1 เข้าใจและใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง	สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้ ตัวชี้วัด ค 2.1 ม.3/1 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่ผิวของ พีระมิด กรวย และทรงกลมในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง ตัวชี้วัด ค 2.1 ม.3/2 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลมในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตและทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

สาระ/ตัวชี้วัด	
ภาคที่ 1	ภาคที่ 2
	ตัวชี้วัด ค 2.2 ม.3/2 เข้าใจและใช้ทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลมในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ตัวชี้วัด ค 2.2 ม.3/3 เข้าใจเกี่ยวกับการทดลองสุ่มและนำผลที่ได้ไปหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์
สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น มาตรฐาน ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา ตัวชี้วัด ค 3.1 ม.3/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพกล่อง และแปลความหมายผลลัพธ์ รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม	สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น มาตรฐาน ค 3.2 เข้าใจหลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และนำไปใช้ ตัวชี้วัด ค 3.2 ม.3/1 เข้าใจเกี่ยวกับการทดลองสุ่มและนำผลที่ได้ไปหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

โครงสร้างการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์
 ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ชั้น	ภาคเรียนที่ 1				ชั้น	ภาคเรียนที่ 2			
	รายวิชา		จำนวนหน่วย	เวลาเรียน (ชั่วโมง)		รายวิชา		จำนวนหน่วย	เวลาเรียน (ชั่วโมง)
	รหัสวิชา	รายวิชาพื้นฐาน				รหัสวิชา	รายวิชาพื้นฐาน		
1	ค21101	คณิตศาสตร์ 1	1.5	60	1	ค21102	คณิตศาสตร์ 2	1.5	60
2	ค22101	คณิตศาสตร์ 3	1.5	60	2	ค22102	คณิตศาสตร์ 4	1.5	60
3	ค23101	คณิตศาสตร์ 5	1.5	60	3	ค23102	คณิตศาสตร์ 6	1.5	60
รวม			4.5	180	รวม			4.5	180
		รายวิชาเพิ่มเติม					รายวิชาเพิ่มเติม		
1	ค21201	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม	1.0	40	1	ค21202	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม	1.0	40
3	ค23201	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม	1.0	40	3	ค23202	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม	1.0	40
รวม			2.0	80	รวม			2.0	80

หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
รายวิชาพื้นฐาน



คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

รายวิชา คณิตศาสตร์ 1
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

รหัสวิชา ค 21101

ภาคเรียนที่ 1 เวลา 60 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะ เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม บวกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง รวมถึงเรขาคณิตในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติ

ใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือ โปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่นๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิตตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้าง นี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารและสื่อความหมาย การเชื่อมโยง และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ รวมถึงทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วยทักษะในการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และแก้ปัญหา คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดเชิงนวัตกรรม ความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ ทักษะในการสื่อสาร และการรู้เท่าทันสื่อ มีความเข้าใจความแตกต่างทางวัฒนธรรม กระบวนการคิดข้ามวัฒนธรรม ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ และการรู้เท่าทันเทคโนโลยี ทักษะทางอาชีพ และเป็นผู้มีคุณธรรม

เพื่อให้เกิดสมรรถนะ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี และเพื่อให้มีคุณลักษณะ มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม 12 ประการ บรรลุตามพระบรมราโชบายด้านการศึกษาของในหลวงรัชกาลที่ 10 ด้านมีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง มีพื้นฐานชีวิตที่มั่นคง-มีคุณธรรม มีงานทำ มีอาชีพ และเป็นพลเมืองดี โดยสอดคล้องหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รหัสตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/1 - ม.1/2

ค 2.2 ม.1/1 - ม.1/2

รวมทั้งหมด 4 ตัวชี้วัด



ตัวชี้วัด

รายวิชา คณิตศาสตร์ 1
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

รหัสวิชา ค 21101

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 60 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด ค 1.1 ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ตัวชี้วัด ค 1.1 ม.1/2 เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด ค 2.2 ม.1/1 ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือ โปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่นๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ในชีวิตจริง

ตัวชี้วัด ค 2.2 ม.1/2 เข้าใจและใช้ความรู้ทางเรขาคณิตในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติ



โครงสร้างการออกแบบการวัดผลและประเมินผลรายวิชาพื้นฐาน

รายวิชา คณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

จำนวนหน่วยการเรียนรู้ : 5 หน่วย

อัตราส่วนคะแนน ระหว่างภาค : กลางภาค :ปลายภาค = 70 : 10 : 20

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนน รวม
1	จำนวนเต็ม	ค 1.1 ม.1/1	15	20
2	ทศนิยมและเศษส่วน	ค 1.1 ม.1/1	15	15
3	เลขยกกำลัง	ค 1.1 ม.1/2	12	15
4	รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	ค 2.2 ม.1/1	9	10
5	การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต	ค 2.2 ม.1/1	9	10
รวมหน่วยการเรียนรู้				70
คะแนนประเมินผลกลางภาค				10
คะแนนประเมินผลปลายภาค				20
รวมคะแนนประเมินผล				100



คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

รายวิชา คณิตศาสตร์ 2
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

รหัสวิชา ค 21102

ภาคเรียนที่ 2 เวลา 60 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

เข้าใจสมบัติของการเท่ากันและสมบัติของจำนวน เพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เข้าใจอัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ กราฟ ความสัมพันธ์เชิงเส้นในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง รวมถึงเข้าใจความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและแปลความหมายข้อมูลรวมทั้งนำเสนอสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

ใช้สมบัติของการเท่ากันและสมบัติของจำนวน เพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวรวมถึงใช้อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ใช้ความรู้เกี่ยวกับกราฟในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง ความสัมพันธ์เชิงเส้นในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง อีกทั้งใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและแปลความหมายข้อมูลรวมทั้งนำเสนอสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารและสื่อความหมาย การเชื่อมโยง และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ รวมถึงทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วยทักษะในการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และแก้ปัญหา คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดเชิงนวัตกรรม ความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ ทักษะในการสื่อสาร และการรู้เท่าทันสื่อ มีความเข้าใจความแตกต่างทางวัฒนธรรม กระบวนการคิดข้ามวัฒนธรรม ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ และการรู้เท่าทันเทคโนโลยี ทักษะทางอาชีพ และเป็นผู้มีคุณธรรม

เพื่อให้เกิดสมรรถนะ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี และเพื่อให้มีคุณลักษณะ มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม 12 ประการ บรรลุตามพระบรมราโชบายด้านการศึกษาของในหลวงรัชกาลที่ 10 ด้านมีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง มีพื้นฐานชีวิตที่มั่นคง มีคุณธรรม มีงานทำ มีอาชีพ และเป็นพลเมืองดี โดยสอดแทรกหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รหัสตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/3

ค 1.3 ม.1/1 - ม.1/3

ค 3.1 ม.1/1

รวมทั้งหมด 5 ตัวชี้วัด



ตัวชี้วัด

รายวิชา คณิตศาสตร์ 2
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

รหัสวิชา ค 21102

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 60 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด ค 1.1 ม.1/3 เข้าใจและประยุกต์ใช้อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ในการแก้ปัญหา
คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

ตัวชี้วัด ค 1.3 ม.1/1 เข้าใจและใช้สมบัติของการเท่ากันและสมบัติของจำนวน เพื่อวิเคราะห์และ
แก้ปัญหาโดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ตัวชี้วัด ค 1.3 ม.1/2 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับกราฟในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาใน
ชีวิตจริง

ตัวชี้วัด ค 1.3 ม.1/3 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงเส้นในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
และปัญหาในชีวิตจริง

สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด ค 3.1 ม.1/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและแปลความหมายข้อมูล
รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม



โครงสร้างการออกแบบการวัดผลและประเมินผลรายวิชาพื้นฐาน

รายวิชา คณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21102 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

จำนวนหน่วยการเรียนรู้ : 4 หน่วย

อัตราส่วนคะแนน ระหว่างภาค : กลางภาค :ปลายภาค = 70 : 10 : 20

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนน รวม
1	สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	ค 1.3 ม.1/1	18	20
2	กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น	ค 1.3 ม.1/2 ค 1.3 ม.1/3	15	15
3	อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ	ค 1.1 ม.1/3	15	15
4	สถิติ (1)	ค 3.1 ม.1/1	12	20
รวมหน่วยการเรียนรู้				70
คะแนนประเมินผลกลางภาค				10
คะแนนประเมินผลปลายภาค				20
รวมคะแนนประเมินผล				100



คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

รายวิชา คณิตศาสตร์ 3
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

รหัสวิชา ค 22101

ภาคเรียนที่ 1 เวลา 60 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

เข้าใจทฤษฎีบทพีทาโกรัส บทกลับ จำนวนจริงและความสัมพันธ์ของจำนวนจริง การแปลงทางเรขาคณิต เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัส บทกลับ พื้นที่ผิวและปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ใช้สมบัติของจำนวนจริง เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง และใช้ความรู้เกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิตในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารและสื่อความหมาย การเชื่อมโยง และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ รวมถึงทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วยทักษะในการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และแก้ไขปัญหา คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดเชิงนวัตกรรม ความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ ทักษะในการสื่อสาร และการรู้เท่าทันสื่อ มีความเข้าใจความแตกต่างทางวัฒนธรรม กระบวนการคิดข้ามวัฒนธรรม ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ และการรู้เท่าทันเทคโนโลยี ทักษะทางอาชีพ และเป็นผู้มีคุณธรรม

เพื่อให้เกิดสมรรถนะ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี และเพื่อให้มีคุณลักษณะ มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม 12 ประการ บรรลุตามพระบรมราโชบายด้านการศึกษาของในหลวงรัชกาลที่ 10 ด้านมีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง มีพื้นฐานชีวิตที่มั่นคง-มีคุณธรรม มีงานทำ มีอาชีพ และเป็นพลเมืองดี โดยสอดคล้องหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รหัสตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.2/1 - ม.2/2

ค 2.1 ม.2/1 - ม.2/2

ค 2.2 ม.2/3 , ม.2/5

รวมทั้งหมด 6 ตัวชี้วัด



ตัวชี้วัด

รายวิชา คณิตศาสตร์ 3
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

รหัสวิชา ค 22101

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 60 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด ค 1.1 ม.2/1 เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และแก้ปัญหาในชีวิตจริง

ตัวชี้วัด ค 1.1 ม.2/2 เข้าใจจำนวนจริงและความสัมพันธ์ของจำนวนจริง และใช้สมบัติของจำนวนจริงในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้

ตัวชี้วัด ค 2.1 ม.2/1 ประยุกต์ใช้เรื่องพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอกในการแก้ปัญหในชีวิตจริง

ตัวชี้วัด ค 2.1 ม.2/2 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และการแก้ปัญหในชีวิตจริง

มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด ค 2.2 ม.2/3 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิตในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ตัวชี้วัด ค 2.2 ม.2/5 เข้าใจและใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง



โครงสร้างการออกแบบการวัดผลและประเมินผลรายวิชาพื้นฐาน

รายวิชา คณิตศาสตร์ 3

รหัสวิชา ค22101

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 60 ชั่วโมง

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

จำนวนหน่วยการเรียนรู้ : 5 หน่วย

อัตราส่วนคะแนน ระหว่างภาค : กลางภาค :ปลายภาค = 70 : 10 : 20

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนน รวม
1	ทฤษฎีบทพีทาโกรัส	ค 2.2 ม.2/5	9	15
2	สถิติ (2)	ค 3.1 ม.2/1	9	15
3	เลขยกกำลัง	ค 1.1 ม.2/1	12	15
4	จำนวนจริง	ค 1.1 ม.2/2	15	10
5	พื้นที่ผิวและปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอก	ค 2.1 ม.2/1 ค 2.1 ม.2/2	15	15
รวมหน่วยการเรียนรู้				70
คะแนนประเมินผลกลางภาค				10
คะแนนประเมินผลปลายภาค				20
รวมคะแนนประเมินผล				100



คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

รายวิชา คณิตศาสตร์ 4
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

รหัสวิชา ค 22102

ภาคเรียนที่ 2 เวลา 60 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

เข้าใจการแปลงทางเรขาคณิตและสมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการในการแก้ปัญหา
คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง เข้าใจการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองในการแก้ปัญหา
คณิตศาสตร์และหลักการดำเนินการของพหุนาม

ใช้ความรู้เกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิตในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง และใช้
ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือ
โปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่นๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิตตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้
ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง ใช้ความรู้เกี่ยวกับสมบัติของเส้นขนานและรูปสามเหลี่ยมไปใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

ใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง อีกทั้งใช้พหุนามในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารและสื่อความหมาย
การเชื่อมโยง และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ รวมถึงทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
ประกอบด้วยทักษะในการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และแก้ไขปัญหา คิดอย่างสร้างสรรค์ คิด
เชิงนวัตกรรม ความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ ทักษะในการสื่อสาร และการรู้เท่าทันสื่อ มี
ความเข้าใจความแตกต่างทางวัฒนธรรม กระบวนการคิดข้ามวัฒนธรรม ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ และการ
รู้เท่าทันเทคโนโลยี ทักษะทางอาชีพ และเป็นผู้มีคุณธรรม

เพื่อให้เกิดสมรรถนะ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการ
แก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี และเพื่อให้มี
คุณลักษณะ มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการ
ทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม 12 ประการ บรรลุ
ตามพระบรมราโชบายด้านการศึกษาของในหลวงรัชกาลที่ 10 ด้านมีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง มีพื้นฐาน
ชีวิตที่มั่นคง-มีคุณธรรม มีงานทำ มีอาชีพ และเป็นพลเมืองดี โดยสอดคล้องหลักปรัชญาของเศรษฐกิจ
พอเพียง

รหัสตัวชี้วัด

ค 1.2 ม.2/1 - ม.2/2

ค 2.2 ม.2/1 - ม.2/4

รวมทั้งหมด 6 ตัวชี้วัด



ตัวชี้วัด

รายวิชา คณิตศาสตร์ 4
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

รหัสวิชา ค 22102

ภาคเรียนที่ 2 เวลา 60 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค. 1.2 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้

ตัวชี้วัด ค 1.2 ม.2/1 เข้าใจหลักการดำเนินการของพหุนาม และใช้พหุนามในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

ตัวชี้วัด ค 1.2 ม.2/2 เข้าใจและใช้การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค. 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตและทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด ค 2.2 ม.2/1 ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรงรวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่นๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิตตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง

ตัวชี้วัด ค 2.2 ม.2/2 นำความรู้เกี่ยวกับสมบัติของเส้นขนาน และรูปสามเหลี่ยมไปใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

ตัวชี้วัด ค 2.2 ม.2/3 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิตในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ตัวชี้วัด ค 2.2 ม.2/4 เข้าใจและใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง



โครงสร้างการออกแบบการวัดผลและประเมินผลรายวิชาพื้นฐาน

รายวิชา คณิตศาสตร์ 4

รหัสวิชา ค22102

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 60 ชั่วโมง

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

จำนวนหน่วยการเรียนรู้ : 5 หน่วย

อัตราส่วนคะแนน ระหว่างภาค : กลางภาค :ปลายภาค = 70 : 10 : 20

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนน รวม
1	การแปลงทางเรขาคณิต	ค 2.2 ม.2/3	9	15
2	ความเท่ากันทุกประการ	ค 2.2 ม.2/4	9	15
3	เส้นขนานและการให้เหตุผลทางเรขาคณิต	ค 2.2 ม.2/1 ค 2.2 ม.2/2	9	15
4	พหุนาม	ค 1.2 ม.2/1	18	15
5	การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง	ค 1.2 ม.2/2	15	10
รวมหน่วยการเรียนรู้				70
คะแนนประเมินผลกลางภาค				10
คะแนนประเมินผลปลายภาค				20
รวมคะแนนประเมินผล				100



คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา คณิตศาสตร์ 5
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

รหัสวิชา ค 23101

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 60 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

เข้าใจเกี่ยวกับการแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง ฟังก์ชันกำลังสอง อสมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน และสถิติ ประยุกต์ใช้การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง ฟังก์ชันกำลังสอง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง ใช้สมบัติของการไม่เท่ากันเพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้สมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว และใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพกล่อง และแปลความหมาย ผลลัพธ์ รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารและสื่อความหมาย การเชื่อมโยง และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ รวมถึงทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วยทักษะในการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และแก้ไขปัญหา คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดเชิงนวัตกรรม ความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ ทักษะในการสื่อสาร และการรู้เท่าทันสื่อ มีความเข้าใจความแตกต่างทางวัฒนธรรม กระบวนการคิดข้ามวัฒนธรรม ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ และการรู้เท่าทันเทคโนโลยี ทักษะทางอาชีพ และเป็นผู้มีคุณธรรม

เพื่อให้เกิดสมรรถนะ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี และเพื่อให้มีคุณลักษณะ มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม 12 ประการ บรรลุตามพระบรมราโชบายด้านการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในหลวงรัชกาลที่ 10 ด้านมีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง มีพื้นฐานชีวิตที่มั่นคง-มีคุณธรรม มีงานทำ-มีอาชีพ และเป็นพลเมืองดี โดยสอดคล้องหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รหัสตัวชี้วัด

ค 1.2 ม.3/1, ม.3/2

ค 1.3 ม.3/1, ม.3/2

ค 2.2 ม.3/1

ค 3.1 ม.3/1

รวมทั้งหมด 6 ตัวชี้วัด



ตัวชี้วัด

รายวิชา คณิตศาสตร์ 5
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

รหัสวิชา ค 23101
ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้

ตัวชี้วัด ค 1.2 ม.3/1 เข้าใจและใช้การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

ตัวชี้วัด ค 1.2 ม.3/2 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ และเมทริกซ์ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหา ที่กำหนดให้

ตัวชี้วัด ค 1.3 ม.3/1 เข้าใจและใช้สมบัติของการไม่เท่ากันเพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้
อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ตัวชี้วัด ค 1.3 ม.3/2 ประยุกต์ใช้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด ค 2.2 ม.3/1 เข้าใจและใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง

สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด ค 3.1 ม.3/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพ
กล่อง และแปลความหมายผลลัพธ์ รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม



โครงสร้างการออกแบบการวัดผลและประเมินผลรายวิชาพื้นฐาน

รายวิชา คณิตศาสตร์ 5

รหัสวิชา ค23101

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 60 ชั่วโมง

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

จำนวนหน่วยการเรียนรู้ : 6 หน่วย

อัตราส่วนคะแนน ระหว่างภาค : กลางภาค : ปลายภาค = 70 : 10 : 20

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนนรวม
1	อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	ค 1.3 ม.3/1	11	15
2	การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง	ค 1.2 ม.3/1	6	5
3	สมการกำลังสองตัวแปรเดียว	ค 1.3 ม.3/2	12	15
4	ความคล้าย	ค 2.2 ม.3/1	13	15
5	กราฟของฟังก์ชันกำลังสอง	ค 1.2 ม.3/2	10	10
6	สถิติ	ค 3.1 ม.3/1	8	10
รวมหน่วยการเรียนรู้				70
คะแนนประเมินผลกลางภาค				10
คะแนนประเมินผลปลายภาค				20
รวมคะแนนประเมินผล				100



คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา คณิตศาสตร์ 6
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

รหัสวิชา ค 23102

ภาคเรียนที่ 2 เวลา 60 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

เข้าใจเกี่ยวกับอัตราส่วนตรีโกณมิติ วงกลม การทดลองสุ่มและนำผลที่ได้ไปหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ ประยุกต์ใช้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร พื้นที่ผิวของ พีระมิด กรวย และทรงกลม ปริมาตรของ พีระมิด กรวย และทรงกลม อัตราส่วนตรีโกณมิติ วงกลม ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารและสื่อความหมาย การเชื่อมโยง และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ รวมถึงทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วยทักษะในการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และแก้ไขปัญหา คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดเชิงนวัตกรรม ความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ ทักษะในการสื่อสาร และการรู้เท่าทันสื่อ มีความเข้าใจความแตกต่างทางวัฒนธรรม กระบวนการคิดข้ามวัฒนธรรม ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ และการรู้เท่าทันเทคโนโลยี ทักษะทางอาชีพ และเป็นผู้มีคุณธรรม

เพื่อให้เกิดสมรรถนะ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี และเพื่อให้มีคุณลักษณะ มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม 12 ประการ บรรลุตามพระบรมราโชบายด้านการศึกษาของในหลวงรัชกาลที่ 10 ด้านมีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง มีพื้นฐานชีวิตที่มั่นคง-มีคุณธรรม มีงานทำ-มีอาชีพ และเป็นพลเมืองดี โดยสอดแทรกหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รหัสตัวชี้วัด

ค 1.3 ม.3/3

ค 2.1 ม.3/1,ม.3/2

ค 2.2 ม.3/2,ม.3/3

ค 3.2 ม.3/1

รวมทั้งหมด 6 ตัวชี้วัด



ตัวชี้วัด

รายวิชา คณิตศาสตร์ 6
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

รหัสวิชา ค 23102

ภาคเรียนที่ 2 เวลา 60 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ และเมทริกซ์ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหา ที่กำหนดให้
ตัวชี้วัด ค 1.3 ม.3/3 ประยุกต์ใช้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้

ตัวชี้วัด ค 2.1 ม.3/1 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลมในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ตัวชี้วัด ค 2.1 ม.3/2 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลมในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด ค 2.2 ม.3/2 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วนตรีโกณมิติ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ตัวชี้วัด ค 2.2 ม.3/3 เข้าใจและใช้ทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลมในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 3.2 เข้าใจหลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และนำไปใช้

ตัวชี้วัด ค 3.2 ม.3/1 เข้าใจเกี่ยวกับการทดลองสุ่มและนำผลที่ได้ไปหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์



โครงสร้างการออกแบบการวัดผลและประเมินผลรายวิชาพื้นฐาน

รายวิชา คณิตศาสตร์ 6 รหัสวิชา ค23102 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

จำนวนหน่วยการเรียนรู้ : 5 หน่วย

อัตราส่วนคะแนน ระหว่างภาค : กลางภาค : ปลายภาค = 70 : 10 : 20

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนน รวม
1	ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร	ค 1.3 ม.3/3	12	10
2	วงกลม	ค 2.2 ม.3/3	10	15
3	พีระมิด กรวย และทรงกลม	ค 2.1 ม.3/1 ค 2.1 ม.3/2	13	20
4	ความน่าจะเป็น	ค 3.2 ม.3/1	13	10
5	อัตราส่วนตรีโกณมิติ	ค 3.2 ม.3/2	12	15
รวมหน่วยการเรียนรู้				70
คะแนนประเมินผลกลางภาค				10
คะแนนประเมินผลปลายภาค				20
รวมคะแนนประเมินผล				100

หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
รายวิชาเพิ่มเติม



คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม รหัสวิชา ค21201 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

อ่านและเขียนตัวเลขโรมันได้ ใช้ความรู้เกี่ยวกับจำนวนเต็มและเลขยกกำลัง รูปเรขาคณิต จำนวนนับ ร้อยละในชีวิตประจำวัน ปัญหาชวนคิดและทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์แก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ และตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารและสื่อความหมาย การเชื่อมโยง และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ รวมถึงทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วยทักษะในการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และแก้ปัญหา คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดเชิงนวัตกรรม ความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ ทักษะในการสื่อสาร และการรู้เท่าทันสื่อ มีความเข้าใจความแตกต่างทางวัฒนธรรม กระบวนการคิดข้ามวัฒนธรรม ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ และการรู้เท่าทันเทคโนโลยี ทักษะทางอาชีพ และเป็นผู้มีคุณธรรม

เพื่อให้เกิดสมรรถนะ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี และเพื่อให้มีคุณลักษณะ มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม 12 ประการ บรรลุตามพระบรมราโชบายด้านการศึกษาระดับในหลวงรัชกาลที่ 10 ด้านมีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง มีพื้นฐานชีวิตที่มั่นคง-มีคุณธรรม มีงานทำ-มีอาชีพ และเป็นพลเมืองดี โดยสอดแทรกหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รวมทั้งหมด 4 ผลการเรียนรู้



ผลการเรียนรู้

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม รหัสวิชา ค21201 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

1. ใช้ความรู้เกี่ยวกับรูปเรขาคณิต จำนวนนับ ร้อยละในชีวิตประจำวัน ปัญหาชวนคิดและทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์แก้ปัญหาต่าง ๆ ได้
2. อ่านและเขียนตัวเลขโรมันได้
3. ใช้ความรู้เกี่ยวกับจำนวนเต็มและเลขยกกำลังในการแก้ปัญหาได้
4. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

รวมทั้งหมด 4 ผลการเรียนรู้



โครงสร้างการออกแบบการวัดผลและประเมินผลรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม รหัสวิชา ค21201 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

จำนวนหน่วยการเรียนรู้ : 3 หน่วย

อัตราส่วนคะแนน ระหว่างภาค : กลางภาค :ปลายภาค = 70 : 10 : 20

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนน รวม
1	การประยุกต์ 1	1	15	25
2	จำนวนและตัวเลข	2	10	20
3	การประยุกต์ของจำนวนเต็มและเลขยกกำลัง	3 – 4	15	25
รวมหน่วยการเรียนรู้				70
คะแนนประเมินผลกลางภาค				10
คะแนนประเมินผลปลายภาค				20
รวมคะแนนประเมินผล				100



คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม รหัสวิชา ค21202 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ใช้ความรู้เกี่ยวกับข้อความคาดการณ์ ประโยคเงื่อนไข บทกลับของประโยคเงื่อนไข การให้เหตุผล ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์แก้ปัญหาต่าง ๆ แบบรูปของจำนวน ชำนาญ การประยุกต์ของเศษส่วน และทศนิยมในการแก้ปัญหา และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ระบุนิพจน์ที่เป็นเอกนามและไม่เป็นเอกนาม และแสดงการบวก การลบเอกนามได้ เขียนพหุนามในรูปพหุนามในรูปผลสำเร็จ และระบุดีกรีของพหุนาม พจน์แต่ละพจน์ในพหุนามได้ อธิบายและหาผลลัพธ์ของการบวก การลบ การคูณ การหาร พหุนามได้

โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารและสื่อความหมาย การเชื่อมโยง และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ รวมถึงทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วยทักษะในการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และแก้ไขปัญหา คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดเชิงนวัตกรรม ความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ ทักษะในการสื่อสาร และการรู้เท่าทันสื่อ มีความเข้าใจความแตกต่างทางวัฒนธรรม กระบวนการคิดข้ามวัฒนธรรม ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ และการรู้เท่าทันเทคโนโลยี ทักษะทางอาชีพ และเป็นผู้มีคุณธรรม

เพื่อให้เกิดสมรรถนะ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี และเพื่อให้มีคุณลักษณะ มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม 12 ประการ บรรลุตามพระบรมราโชบายด้านการศึกษาของในหลวงรัชกาลที่ 10 ด้านมีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง มีพื้นฐานชีวิตที่มั่นคง-มีคุณธรรม มีงานทำ-มีอาชีพ และเป็นพลเมืองดี โดยสอดคล้องหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้



ผลการเรียนรู้

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม รหัสวิชา ค21202 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

1. ใช้ความรู้เกี่ยวกับข้อความคาดการณ์ ประโยคเงื่อนไข บทกลับของประโยคเงื่อนไข การให้เหตุผล ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์แก้ปัญหาต่าง ๆ และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้
2. ระบุนิพจน์ที่เป็นเอกนามและไม่เป็นเอกนาม และแสดงการบวก การลบเอกนามได้
3. เขียนพหุนามในรูปพหุนามในรูปผลสำเร็จ และระบุดีกรีของพหุนาม พจน์แต่ละพจน์ในพหุนามได้
4. อธิบายและหาผลลัพธ์ของการบวก การลบ การคูณ การหาร พหุนามได้
5. ใช้ความรู้เกี่ยวกับ แบบรูปของจำนวน ง่ายงาน การประยุกต์ของเศษส่วนและทศนิยมในการแก้ปัญหา และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้



โครงสร้างการออกแบบการวัดผลและประเมินผลรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม รหัสวิชา ค21202 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

จำนวนหน่วยการเรียนรู้ : 3 หน่วย

อัตราส่วนคะแนน ระหว่างภาค : กลางภาค :ปลายภาค = 70 : 10 : 20

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนน รวม
1	การเตรียมความพร้อมในการให้เหตุผล	1	10	20
2	พหุนาม	2 – 4	20	30
3	บทประยุกต์ 2	5	10	20
รวมหน่วยการเรียนรู้				70
คะแนนประเมินผลกลางภาค				10
คะแนนประเมินผลปลายภาค				20
รวมคะแนนประเมินผล				100



คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชาเพิ่มเติม คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค23202 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

การประยุกต์การแปลงทางเรขาคณิต การเลื่อนขนาน การสะท้อน และการหมุน

โดยนำความรู้ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่หลากหลายมาใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม มีเหตุผลประกอบในการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษา และสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องชัดเจน เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และนำความรู้ หลักการ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

การประยุกต์การเสริมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม มีเหตุผลประกอบในการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

โดยจัดประสบการณ์ กิจกรรม หรือโจทย์ปัญหาสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้าโดยใช้การปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป แล้วรายงาน เพื่อส่งเสริมการพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการคิดคำนวณ การให้เหตุผล การวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การสื่อสาร การสื่อความ และนำเสนอข้อมูล เพื่อนำไปสู่การพัฒนาสมรรถนะที่สำคัญของผู้เรียน

เพื่อให้เกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ สามารถทำงานได้อย่างมีระบบระเบียบ รอบคอบ รับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อให้เกิดสมรรถนะที่สำคัญของผู้เรียน ได้แก่ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี โดยสอดแทรกหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง



ผลการเรียนรู้

รายวิชาเพิ่มเติม	คณิตศาสตร์	รหัสวิชา ค23202	กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	ภาคเรียนที่ 2	เวลา 40 ชั่วโมง	จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ผลการเรียนรู้

1. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม
2. บอกภาพที่เกิดขึ้นจากการเลื่อนขนาน การสะท้อนและการหมุนรูปต้นแบบ และอธิบายวิธีการที่จะได้ภาพที่ปรากฏเมื่อกำหนดรูปต้นแบบและภาพนั้นให้ และนำไปใช้ได้



โครงสร้างการออกแบบการวัดผลและประเมินผลรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม รหัสวิชา ค23202 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

จำนวนหน่วยการเรียนรู้ : 2 หน่วย

อัตราส่วนคะแนน ระหว่างภาค : กลางภาค :ปลายภาค = 70 : 10 : 20

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนน รวม
1	การประยุกต์การเสริมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์	1	20	40
2	การประยุกต์การแปลงทางเรขาคณิต	2	20	30
รวมหน่วยการเรียนรู้				70
คะแนนประเมินผลกลางภาค				10
คะแนนประเมินผลปลายภาค				20
รวมคะแนนประเมินผล				100



คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชาเพิ่มเติม คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค23204 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1 หน่วยกิต

ศึกษา ฝึกทักษะและกระบวนการในสาระต่อไปนี้

การใช้กระบวนการแก้ปัญหาแบบ DAPIC ในการแก้ปัญหาสถานการณ์ที่กำหนดให้ในชีวิตจริงได้อย่างสมเหตุสมผล โดยประกอบด้วยกระบวนการ ได้แก่ Define เป็นระบุปัญหา Access การประเมินการแก้ปัญหา เก็บรวบรวมข้อมูล Plan การวางแผนที่ใช้ในการแก้ปัญหาและเก็บรวบรวมข้อมูล Implement เป็นการดำเนินการตามแผน Communicate เป็นการวิเคราะห์และประเมินผล และแบ่งปันข้อมูล

การประยุกต์การเสริมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

โดยจัดประสบการณ์ กิจกรรม หรือโจทย์ปัญหาสถานการณ์ในชีวิตประจำวันทีใกล้เคียงให้ผู้เรียนให้ผู้เรียน ได้ศึกษา ค้นคว้าโดยใช้การปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป แล้วรายงาน เพื่อส่งเสริมการพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการคิดคำนวณ การให้เหตุผล การวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การสื่อสาร การสื่อความ และนำเสนอ ข้อมูล เพื่อนำไปสู่การพัฒนาสมรรถนะที่สำคัญของผู้เรียน

เพื่อให้เกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ สามารถทำงานได้อย่างมีระบบระเบียบ รอบคอบ รับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อให้เกิดสมรรถนะที่สำคัญของผู้เรียน ได้แก่ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี โดยสอดคล้องหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง



ผลการเรียนรู้

รายวิชาเพิ่มเติม คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค23202 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ผลการเรียนรู้

1. ทำความเข้าใจสถานการณ์ปัญหา กำหนดหรือระบุปัญหาที่จะแก้ให้มีความชัดเจน
2. ระบุหรือเข้าถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องและที่จำเป็นในการแก้ปัญหาที่ได้รับ
3. หาวิธีที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา และวางแผนการดำเนินงาน
4. นำแผนที่วางไว้มาปฏิบัติ พร้อมทั้งมีการปรับแผนให้ดีขึ้น
5. นำผลจากการดำเนินการมาวิเคราะห์ สรุป และรายงาน



โครงสร้างการออกแบบการวัดผลและประเมินผลรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม รหัสวิชา ค23204 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

จำนวนหน่วยการเรียนรู้ : 2 หน่วย

อัตราส่วนคะแนน ระหว่างภาค : กลางภาค :ปลายภาค = 70 : 10 : 20

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนน รวม
1	เข้าใจปัญหาสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน	1	20	40
2	นักปฏิบัติน้อย	2	20	30
รวมหน่วยการเรียนรู้				70
คะแนนประเมินผลกลางภาค				10
คะแนนประเมินผลปลายภาค				20
รวมคะแนนประเมินผล				100

หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (3 สาระการเรียนรู้ 7 มาตรฐานการเรียนรู้)

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ และเมทริกซ์ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหา ที่กำหนดให้

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้

มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตและทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 3.2 เข้าใจหลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และนำไปใช้

การวิเคราะห์ตัวชี้วัด

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

สาระ/ตัวชี้วัด	
ภาคที่ 1	ภาคที่ 2
สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้ ตัวชี้วัด ค 1.1 ม.4/1 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเซตและตรรกศาสตร์เบื้องต้น ในการสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น มาตรฐาน ค 3.2 เข้าใจหลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และนำไปใช้ ตัวชี้วัด ค 3.2 ม.4/1 เข้าใจและใช้หลักการบวก และการคูณ การเรียงสับเปลี่ยนและการจัดหมู่ ในการแก้ปัญหา ตัวชี้วัด ค 3.2 ม.4/2 หาความน่าจะเป็นและนำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้

การวิเคราะห์ตัวชี้วัด

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

สาระ/ตัวชี้วัด	
ภาคที่ 1	ภาคที่ 2
สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้ ตัวชี้วัด ค 1.1 ม.5/1 เข้าใจความหมายและใช้สมบัติเกี่ยวกับการบวก การคูณ การเท่ากัน และการไม่เท่ากันของจำนวนจริงในรูปกรณฑ์ และจำนวนจริงในรูปเลขยกกำลัง ที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูปความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้ ตัวชี้วัด ค 1.2 ม.5/1 ใช้ฟังก์ชันและกราฟของฟังก์ชันอธิบาย สถานการณ์ที่กำหนด	สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูปความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้ ตัวชี้วัด ค 1.2 ม.5/2 เข้าใจและนำความรู้เกี่ยวกับลำดับ และอนุกรมไปใช้ มาตรฐาน ค 1.3 ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้ ตัวชี้วัด ค 1.3 ม.5/1 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับดอกเบี้ยและมูลค่าของเงินในการแก้ปัญหา

การวิเคราะห์ตัวชี้วัด

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

สาระ/ตัวชี้วัด	
ภาคที่ 1	ภาคที่ 2
สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูปความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้ ตัวชี้วัด ค 1.2 ม.5/2 เข้าใจและนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้	สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น มาตรฐาน ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา ตัวชี้วัด ค 3.1 ม.6/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูล และแปลความหมายของค่าสถิติเพื่อประกอบการตัดสินใจ

โครงสร้างการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ชั้น	ภาคเรียนที่ 1				ชั้น	ภาคเรียนที่ 2			
	รายวิชา		จำนวน หน่วย	เวลา เรียน (ชั่วโมง)		รายวิชา		จำนวน หน่วย	เวลา เรียน (ชั่วโมง)
	รหัสวิชา	รายวิชาพื้นฐาน				รหัสวิชา	รายวิชาพื้นฐาน		
4	ค31101	คณิตศาสตร์ 1	1.0	40	4	ค31102	คณิตศาสตร์ 2	1.0	40
5	ค32101	คณิตศาสตร์ 2	1.0	40	5	ค32102	คณิตศาสตร์ 3	1.0	40
6	ค33101	คณิตศาสตร์ 5	1.0	40	6	ค33102	คณิตศาสตร์ 6	1.0	40
รวม			3.0	120	รวม			3.0	120
		รายวิชาเพิ่มเติม				รายวิชาเพิ่มเติม			
4	ค31202	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 1	1.5	60	4	ค31204	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 2	1.5	60
5	ค32202	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 3	1.5	60	5	ค32204	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 4	1.5	60
6	ค33202	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5	1.0	40	6	ค33204	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6	1.0	40
รวม			4.0	140	รวม			4.0	140

หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
รายวิชาพื้นฐาน



คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

รายวิชา คณิตศาสตร์ 1
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

รหัสวิชา ค31101
ภาคเรียนที่ 1

เวลา 40 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
จำนวน 1.0 หน่วยกิต

เข้าใจเกี่ยวกับเซตและตรรกศาสตร์เบื้องต้น และใช้ความรู้เกี่ยวกับเซตและตรรกศาสตร์เบื้องต้น ในการสื่อสาร

โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารและสื่อความหมาย การเชื่อมโยง และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ รวมถึงทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย ทักษะในการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และแก้ไขปัญหา คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดเชิงนวัตกรรม ความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ ทักษะในการสื่อสาร และการรู้เท่าทันสื่อ มีความเข้าใจความแตกต่างทางวัฒนธรรม กระบวนการคิดข้ามวัฒนธรรม ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ และการรู้เท่าทันเทคโนโลยี ทักษะทางอาชีพ และเป็นผู้มีคุณธรรม

เพื่อให้เกิดสมรรถนะ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี และเพื่อให้มีคุณลักษณะ มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม 12 ประการ บรรลุตามพระบรมราโชบายด้านการศึกษา ของในหลวงรัชกาลที่ 10 ด้านมีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง มีพื้นฐานชีวิตที่มั่นคง-มีคุณธรรม มีงานทำ-มีอาชีพ และเป็นพลเมืองดี โดยสอดแทรกหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รหัสตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.4/1

รวมทั้งหมด 1 ตัวชี้วัด



ตัวชี้วัด

รายวิชา คณิตศาสตร์ 1
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

รหัสวิชา ค31101
ภาคเรียนที่ 1

เวลา 40 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
จำนวน 1.0 หน่วยกิต

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด ค 1.1 ม.4/1 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเซตและตรรกศาสตร์เบื้องต้น ในการสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์



โครงสร้างการออกแบบการวัดผลและประเมินผลรายวิชาพื้นฐาน

รายวิชา คณิตศาสตร์ 1

รหัสวิชา ค31101

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 40 ชั่วโมง

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

จำนวนหน่วยการเรียนรู้ : 2 หน่วย

อัตราส่วนคะแนน ระหว่างภาค : กลางภาค :ปลายภาค = 70:10:20

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนน รวม
1	เซต	ค 1.1 ม.4/1	20	30
2	ตรรกศาสตร์	ค 1.1 ม.4/1	20	40
รวมหน่วยการเรียนรู้				70
คะแนนประเมินผลกลางภาค				10
คะแนนประเมินผลปลายภาค				20
รวมคะแนนประเมินผล				100



คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

รายวิชา คณิตศาสตร์ 2
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

รหัสวิชา ค31102
ภาคเรียนที่ 2

เวลา 40 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
จำนวน 1.0 หน่วยกิต

เข้าใจหลักการบวกและการคูณ การเรียงสับเปลี่ยนและการจัดหมู่ ใช้หลักการบวกและการคูณ การเรียงสับเปลี่ยนและการจัดหมู่ ในการแก้ปัญหา หาความน่าจะเป็นและนำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้

โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารและสื่อความหมาย การเชื่อมโยง และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ รวมถึงทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย ทักษะในการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และแก้ไขปัญหา คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดเชิงนวัตกรรม ความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ ทักษะในการสื่อสาร และการรู้เท่าทันสื่อ มีความเข้าใจความแตกต่างทางวัฒนธรรม กระบวนการคิดข้ามวัฒนธรรม ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ และการรู้เท่าทันเทคโนโลยี ทักษะทางอาชีพ และเป็นผู้มีคุณธรรม

เพื่อให้เกิดสมรรถนะ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี และเพื่อให้มีคุณลักษณะ มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม 12 ประการ บรรลุตามพระบรมราโชบายด้านการศึกษา ของในหลวงรัชกาลที่ 10 ด้านมีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง มีพื้นฐานชีวิตที่มั่นคง-มีคุณธรรม มีงานทำ-มีอาชีพ และเป็นพลเมืองดี โดยสอดแทรกหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รหัสตัวชี้วัด

ค 3.2 ม.4/1,ม.4/2

รวมทั้งหมด 2 ตัวชี้วัด



ตัวชี้วัด

รายวิชา คณิตศาสตร์ 2
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

รหัสวิชา ค31102
ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 3.2 เข้าใจหลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และนำไปใช้

ตัวชี้วัด ค 3.2 ม.4/1 เข้าใจและใช้หลักการบวกและการคูณ การเรียงสับเปลี่ยนและการจัดหมู่ ในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด ค 3.2 ม.4/2 หาความน่าจะเป็นและนำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้



โครงสร้างการออกแบบการวัดผลและประเมินผลรายวิชาพื้นฐาน

รายวิชา คณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค31102 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

จำนวนหน่วยการเรียนรู้ : 2 หน่วย

อัตราส่วนคะแนน ระหว่างภาค : กลางภาค :ปลายภาค = 70:10:20

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนน รวม
1	หลักการนับเบื้องต้น	ค 3.2 ม.4/1	20	35
2	ความน่าจะเป็น	ค 3.2 ม.4/2	20	35
รวมหน่วยการเรียนรู้				70
คะแนนประเมินผลกลางภาค				10
คะแนนประเมินผลปลายภาค				20
รวมคะแนนประเมินผล				100



คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ 3 รหัสวิชา ค32101 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ อธิบายความรู้พื้นฐาน ฝึกทักษะการคิดคำนวณทักษะการแก้ปัญหาในสาระการเรียนรู้ต่อไป

เลขยกกำลัง รากที่ n ของจำนวนจริง เมื่อ n เป็นจำนวนนับที่มากกว่า 1 และเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ

ฟังก์ชัน ฟังก์ชันและกราฟของฟังก์ชัน (ฟังก์ชันเชิงเส้น ฟังก์ชันกำลังสอง ฟังก์ชันขั้นบันได ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล)

โดยจัดประสบการณ์ กิจกรรม หรือโจทย์ปัญหาสถานการณ์ในชีวิตประจำวันทีละตัวให้ผู้เรียนให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้าโดยใช้การปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป แล้วรายงาน เพื่อส่งเสริมการพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการคิดคำนวณ การให้เหตุผล การวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การสื่อสาร การสื่อความ และนำเสนอข้อมูล เพื่อนำไปสู่การพัฒนาสมรรถนะที่สำคัญของผู้เรียน

เพื่อให้เกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ สามารถทำงานได้อย่างมีระบบระเบียบ รอบคอบ รับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อให้เกิดสมรรถนะที่สำคัญของผู้เรียน ได้แก่ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี โดยสอดแทรกหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง



ตัวชี้วัด

รายวิชาพื้นฐาน	คณิตศาสตร์ 3 รหัสวิชา ค32101	กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5	ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง	จำนวน 1.0 หน่วย

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด ค 1.1 ม.5/1 เข้าใจความหมายและใช้สมบัติเกี่ยวกับ การบวก การคูณ การเท่ากัน และการไม่เท่ากันของจำนวนจริงในรูปกรณฑ์ และจำนวนจริงในรูปเลขยกกำลัง ที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้

ตัวชี้วัด ค 1.2 ม.5/1 ใช้ฟังก์ชันและกราฟของฟังก์ชันอธิบาย สถานการณ์ที่กำหนด



โครงสร้างการออกแบบการวัดผลและประเมินผลรายวิชาพื้นฐาน

รายวิชา คณิตศาสตร์ 3

รหัสวิชา ค32101

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 40 ชั่วโมง

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

จำนวนหน่วยการเรียนรู้ : 2 หน่วย

อัตราส่วนคะแนน ระหว่างภาค : กลางภาค :ปลายภาค = 70:10:20

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนน รวม
1	เลขยกกำลัง	ค 1.1 ม.5/1	20	30
2	ฟังก์ชัน	ค 1.2 ม.5/2	20	40
รวมหน่วยการเรียนรู้				70
คะแนนประเมินผลกลางภาค				10
คะแนนประเมินผลปลายภาค				20
รวมคะแนนประเมินผล				100



คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ 3 รหัสวิชา ค32102 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1 หน่วยกิต

เข้าใจลำดับ อนุกรม ดอกเบี้ย และมูลค่าของเงิน และใช้ความรู้เกี่ยวกับลำดับ อนุกรม ดอกเบี้ย และมูลค่าของเงินในการแก้ปัญหา

โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารและสื่อความหมาย การเชื่อมโยง และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ รวมถึงทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย ทักษะในการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และแก้ไขปัญหา คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดเชิงนวัตกรรม ความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ ทักษะในการสื่อสาร และการรู้เท่าทันสื่อ มีความเข้าใจความแตกต่างทางวัฒนธรรม กระบวนการคิดข้ามวัฒนธรรม ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ และการรู้เท่าทันเทคโนโลยี ทักษะทางอาชีพ และเป็นผู้มีคุณธรรม

เพื่อให้เกิดสมรรถนะ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี และเพื่อให้มีคุณลักษณะ มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม 12 ประการ บรรลุตามพระบรมราโชบายด้านการศึกษาของในหลวงรัชกาลที่ 10 ด้านมีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง มีพื้นฐานชีวิตที่มั่นคง-มีคุณธรรม มีงานทำ มีอาชีพ และเป็นพลเมืองดี โดยสอดแทรกหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รหัสตัวชี้วัด

ค 1.2 ม.5/2

ค 1.3 ม.5/1

รวมทั้งหมด 2 ตัวชี้วัด



ตัวชี้วัด

รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ 4 รหัสวิชา ค32102 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1 หน่วยกิต

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค 1.2

เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.2 ม.5/2 เข้าใจและนำความรู้เกี่ยวกับลำดับ และอนุกรมไปใช้

ค 1.3 ม.5/1 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับดอกเบี้ยและมูลค่าของเงินในการแก้ปัญหา



คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ 4 รหัสวิชา ค32102 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1 หน่วยกิต

เข้าใจลำดับ อนุกรม ดอกเบี้ย และมูลค่าของเงิน และใช้ความรู้เกี่ยวกับลำดับ อนุกรม ดอกเบี้ย และมูลค่าของเงินในการแก้ปัญหา

โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารและสื่อความหมาย การเชื่อมโยง และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ รวมถึงทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วยทักษะในการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และแก้ไขปัญหา คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดเชิงนวัตกรรม ความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ ทักษะในการสื่อสาร และการรู้เท่าทันสื่อ มีความเข้าใจความแตกต่างทางวัฒนธรรม กระบวนการคิดข้ามวัฒนธรรม ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ และการรู้เท่าทันเทคโนโลยี ทักษะทางอาชีพ และเป็นผู้มีคุณธรรม

เพื่อให้เกิดสมรรถนะ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี และเพื่อให้มีคุณลักษณะ มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม 12 ประการ บรรลุตามพระบรมราโชบายด้านการศึกษาของในหลวงรัชกาลที่ 10 ด้านมีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง มีพื้นฐานชีวิตที่มั่นคง มีคุณธรรม มีงานทำ มีอาชีพ และเป็นพลเมืองดี โดยสอดแทรกหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รหัสตัวชี้วัด

ค 1.2 ม.5/2

ค 1.3 ม.5/1

รวมทั้งหมด 2 ตัวชี้วัด



ตัวชี้วัด

รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ 4 รหัสวิชา ค32102 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1 หน่วยกิต

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค 1.2

เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.2 ม.5/2 เข้าใจและนำความรู้เกี่ยวกับลำดับ และอนุกรมไปใช้

ค 1.3 ม.5/1 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับดอกเบี้ยและมูลค่าของเงินในการแก้ปัญหา



โครงสร้างการออกแบบการวัดผลและประเมินผลรายวิชาพื้นฐาน

รายวิชา คณิตศาสตร์ 4 รหัสวิชา ค32102 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

จำนวนหน่วยการเรียนรู้ : 2 หน่วย

อัตราส่วนคะแนน ระหว่างภาค : กลางภาค :ปลายภาค = 70:10:20

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนน รวม
1	ลำดับและอนุกรม	ค 1.2 ม.5/2	20	40
2	ดอกเบี้ยและมูลค่าของเงิน	ค 1.3 ม.5/1	20	30
รวมหน่วยการเรียนรู้				70
คะแนนประเมินผลกลางภาค				10
คะแนนประเมินผลปลายภาค				20
รวมคะแนนประเมินผล				100



คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

รายวิชา คณิตศาสตร์ 5

รหัสวิชา ค33101

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 40 ชั่วโมง

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

เข้าใจเกี่ยวกับลำดับและอนุกรม และนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้

โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารและสื่อความหมาย การเชื่อมโยง และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ รวมถึงทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วยทักษะในการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และแก้ปัญหา คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดเชิงนวัตกรรม ความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ ทักษะในการสื่อสาร และการรู้เท่าทันสื่อ มีความเข้าใจความแตกต่างทางวัฒนธรรม กระบวนการคิดข้ามวัฒนธรรม ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ และการรู้เท่าทันเทคโนโลยี ทักษะทางอาชีพ และเป็นผู้มีคุณธรรม

เพื่อให้เกิดสมรรถนะ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี และเพื่อให้มีคุณลักษณะ มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม 12 ประการ บรรลุตามพระบรมราโชบายด้านการศึกษาของในหลวงรัชกาลที่ 10 ด้านมีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง มีพื้นฐานชีวิตที่มั่นคง-มีคุณธรรม มีงานทำ-มีอาชีพ และเป็นพลเมืองดี โดยสอดแทรกหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รหัสตัวชี้วัด

ค 1.2 ม.5/2

รวมทั้งหมด 1 ตัวชี้วัด



ตัวชี้วัด

รายวิชา คณิตศาสตร์ 5
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

รหัสวิชา ค33101
ภาคเรียนที่ 1

เวลา 40 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
จำนวน 1.0 หน่วยกิต

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้

ตัวชี้วัด ค 1.2 ม.5/2 เข้าใจและนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้



โครงสร้างการออกแบบการวัดผลและประเมินผลรายวิชาพื้นฐาน

รายวิชา คณิตศาสตร์ 5 รหัสวิชา ค33101 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

จำนวนหน่วยการเรียนรู้ : 1 หน่วย

อัตราส่วนคะแนน ระหว่างภาค : กลางภาค : ปลายภาค = 70:10:20

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนน รวม
1	ลำดับและอนุกรม	ค 1.2 ม.5/2	40	70
รวมหน่วยการเรียนรู้				70
คะแนนประเมินผลกลางภาค				10
คะแนนประเมินผลปลายภาค				20
รวมคะแนนประเมินผล				100



คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

รายวิชา คณิตศาสตร์ 6
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

รหัสวิชา ค33102
ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

-

เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูล และแปลความหมายของค่าสถิติเพื่อประกอบการตัดสินใจ

โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารและสื่อความหมาย การเชื่อมโยง และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ รวมถึงทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วยทักษะในการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และแก้ปัญหา คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดเชิงนวัตกรรม ความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ ทักษะในการสื่อสาร และการรู้เท่าทันสื่อ มีความเข้าใจความแตกต่างทางวัฒนธรรม กระบวนการคิดข้ามวัฒนธรรม ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ และการรู้เท่าทันเทคโนโลยี ทักษะทางอาชีพ และเป็นผู้มีคุณธรรม

เพื่อให้เกิดสมรรถนะ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี และเพื่อให้มีคุณลักษณะ มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม 12 ประการ บรรลุตามพระบรมราโชบายด้านการศึกษาของในหลวงรัชกาลที่ 10 ด้านมีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง มีพื้นฐานชีวิตที่มั่นคง-มีคุณธรรม มีงานทำ-มีอาชีพ และเป็นพลเมืองดี โดยสอดคล้องหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รหัสตัวชี้วัด

ค 3.1 ม.6/1

รวมทั้งหมด 1 ตัวชี้วัด



ตัวชี้วัด

รายวิชา คณิตศาสตร์ 6
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

รหัสวิชา ค33102
ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด ค 3.1 ม.6/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูล และแปลความหมายของค่าสถิติเพื่อประกอบการตัดสินใจ



โครงสร้างการออกแบบการวัดผลและประเมินผลรายวิชาพื้นฐาน

รายวิชา คณิตศาสตร์ 6

รหัสวิชา ค33102

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 40 ชั่วโมง

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

จำนวนหน่วยการเรียนรู้ : 3 หน่วย

อัตราส่วนคะแนน ระหว่างภาค : กลางภาค :ปลายภาค = 70:10:20

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนน รวม
1	ความหมายของสถิติศาสตร์และข้อมูล	ค 3.1 ม.6/1	10	20
2	การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพ	ค 3.1 ม.6/1	15	25
3	การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณ	ค 3.1 ม.6/1	15	25
รวมหน่วยการเรียนรู้				70
คะแนนประเมินผลกลางภาค				10
คะแนนประเมินผลปลายภาค				20
รวมคะแนนประเมินผล				100

หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
รายวิชาเพิ่มเติม



คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

รายวิชาเพิ่มเติม คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค31202 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ อธิบายความรู้พื้นฐาน ฝึกทักษะการคิดคำนวณทักษะการแก้ปัญหาในสาระการเรียนรู้ต่อไป

เขต ความรู้เบื้องต้นและสัญลักษณ์พื้นฐาน เกี่ยวกับเซต ยูเนียน อินเตอร์เซกชัน และคอมพลีเมนต์
ของเซต

ตรรกศาสตร์ ประพจน์และตัวเชื่อม ประโยคที่มีตัวบ่งปริมาณ การอ้างเหตุผลจำนวนจริง

จำนวนจริง และพหุนาม ตัวประกอบของพหุนาม สมการและอสมการพหุนาม สมการและอสมการ
เศษส่วนของพหุนาม สมการและอสมการค่าสัมบูรณ์ของพหุนาม

โดยจัดประสบการณ์ กิจกรรม หรือโจทย์ปัญหาสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนให้
ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้าโดยใช้การปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป แล้วรายงาน เพื่อส่งเสริมการพัฒนาทักษะ
กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการคิดคำนวณ การให้เหตุผล การวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การสื่อสาร การสื่อ
ความ และนำเสนอข้อมูล เพื่อนำไปสู่การพัฒนาสมรรถนะที่สำคัญของผู้เรียน

เพื่อให้เกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ สามารถทำงานได้อย่างมีระบบระเบียบ รอบคอบ รับผิดชอบ มี
วิจรรณญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการ
ทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์
เพื่อให้เกิดสมรรถนะที่สำคัญของผู้เรียน ได้แก่ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด
ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี โดย
สอดแทรกหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง



ผลการเรียนรู้

รายวิชาเพิ่มเติม	คณิตศาสตร์	รหัสวิชา ค31202	กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	ภาคเรียนที่ 1	เวลา 60 ชั่วโมง	จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ผลการเรียนรู้

๑. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับ เซตในการสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
๒. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับตรรกศาสตร์เบื้องต้น ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และอ้างเหตุผล
๓. เข้าใจจำนวนจริง และใช้ สมบัติของจำนวนจริงในการ แก้ปัญหา
๔. แก่สมการและอสมการพหุนามตัวแปรเดียวดีกรีไม่เกินสี่ และนำไปใช้ในการแก้ปัญหา
๕. แก่สมการและอสมการเศษส่วนของพหุนามตัวแปรเดียว และนำไปใช้ในการแก้ปัญหา
๖. แก่สมการและอสมการค่าสัมบูรณ์ของพหุนามตัวแปร เดียวและนำไปใช้ในการแก้ปัญหา

รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้



โครงสร้างการออกแบบการวัดผลและประเมินผลรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม (วิทย์) 1 รหัสวิชา ค31202 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต
จำนวนหน่วยการเรียนรู้ : 3 หน่วย
อัตราส่วนคะแนน ระหว่างภาค : กลางภาค : ปลายภาค = 70:10:20

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนน รวม
1	จำนวนจริง	3 - 6	30	30
2	เซต	1	15	20
3	ตรรกศาสตร์	2	15	20
รวมหน่วยการเรียนรู้				70
คะแนนประเมินผลกลางภาค				10
คะแนนประเมินผลปลายภาค				20
รวมคะแนนประเมินผล				100



คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

รายวิชาเพิ่มเติม คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค31204 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

หาผลลัพธ์ของการบวก การลบ การคูณ การหาร ฟังก์ชัน หาฟังก์ชันประกอบและฟังก์ชันผกผัน และใช้สมบัติของฟังก์ชันในการแก้ปัญหา

เข้าใจลักษณะกราฟของฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม และนำไปใช้ในการแก้ปัญหา และแก้สมการเอกซ์โพเนนเชียลและสมการ ลอการิทึม และนำไปใช้ในการแก้ปัญหา

โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารและสื่อความหมาย การเชื่อมโยง และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ รวมถึงทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วยทักษะในการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และแก้ปัญหา คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดเชิงนวัตกรรม ความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ ทักษะในการสื่อสาร และการรู้เท่าทันสื่อ มีความเข้าใจความแตกต่างทางวัฒนธรรม กระบวนการคิดข้ามวัฒนธรรม ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ และการรู้เท่าทันเทคโนโลยี ทักษะทางอาชีพ และเป็นผู้มีคุณธรรม

เพื่อให้เกิดสมรรถนะ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี และเพื่อให้มีคุณลักษณะ มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม 12 ประการ บรรลุตามพระบรมราโชบายด้านการศึกษาของในหลวงรัชกาลที่ 10 ด้านมีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง มีพื้นฐานชีวิตที่มั่นคง-มีคุณธรรม มีงานทำ มีอาชีพ และเป็นพลเมืองดี โดยสอดคล้องหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง



ผลการเรียนรู้

รายวิชาเพิ่มเติม คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค31204 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ผลการเรียนรู้

๑. หาผลลัพธ์ของการบวก การลบ การคูณ การหารฟังก์ชัน หาฟังก์ชันประกอบ และฟังก์ชันผกผัน
๒. ใช้สมบัติของฟังก์ชันในการแก้ปัญหา
๓. เข้าใจลักษณะกราฟของฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม และนำไปใช้ในการแก้ปัญหา
๔. แก้สมการเอกซ์โพเนนเชียลและสมการลอการิทึม และนำไปใช้ในการแก้ปัญหา

รวมทั้งหมด 4 ผลการเรียนรู้



โครงสร้างการออกแบบการวัดผลและประเมินผลรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม (วิทย์) 2 รหัสวิชา ค31204 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต
จำนวนหน่วยการเรียนรู้ : 3 หน่วย
อัตราส่วนคะแนน ระหว่างภาค : กลางภาค :ปลายภาค = 70:10:20

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนน รวม
1	ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน	1 – 2	30	40
2	ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม	3 - 4	30	30
รวมหน่วยการเรียนรู้				70
คะแนนประเมินผลกลางภาค				10
คะแนนประเมินผลปลายภาค				20
รวมคะแนนประเมินผล				100



คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 3 รหัสวิชา ค32202 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

เข้าใจฟังก์ชันตรีโกณมิติและลักษณะกราฟของฟังก์ชันตรีโกณมิติ ความหมายของเมทริกซ์ แก๊สมการตรีโกณมิติ ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้เมทริกซ์ผกผันและการดำเนินการตามแถว หาผลลัพธ์ของการบวกเมทริกซ์ การคูณเมทริกซ์กับจำนวนจริง การคูณระหว่างเมทริกซ์และเมทริกซ์สลับเปลี่ยน ดีเทอร์มิแนนต์ของเมทริกซ์ $n \times n$ เมื่อ n เป็นจำนวนนับที่ไม่เกินสาม เมทริกซ์ผกผันของเมทริกซ์ 2×2 ผลลัพธ์ของการบวก การลบ เวกเตอร์ การคูณเวกเตอร์ด้วยสเกลาร์ ผลคูณเชิงสเกลาร์และผลคูณเชิงเวกเตอร์ นำความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันตรีโกณมิติและลักษณะกราฟของฟังก์ชันตรีโกณมิติ สมการตรีโกณมิติ กฎของโคไซน์และกฎของไซน์ และเวกเตอร์ในสามมิติไปใช้ในการแก้ปัญหา

โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารและสื่อความหมาย การเชื่อมโยง และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ รวมถึงทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วยทักษะในการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และแก้ปัญหา คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดเชิงนวัตกรรม ความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ ทักษะในการสื่อสาร และการรู้เท่าทันสื่อ มีความเข้าใจความแตกต่างทางวัฒนธรรม กระบวนการคิดข้ามวัฒนธรรม ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ และการรู้เท่าทันเทคโนโลยี ทักษะทางอาชีพ และเป็นผู้มีคุณธรรม

เพื่อให้เกิดสมรรถนะ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี และเพื่อให้มีคุณลักษณะ มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม 12 ประการ บรรลุตามพระบรมราโชบายด้านการศึกษาของในหลวงรัชกาลที่ 10 ด้านมีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง มีพื้นฐานชีวิตที่มั่นคง-มีคุณธรรม มีงานทำ-มีอาชีพ และเป็นพลเมืองดี โดยสอดคล้องหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รวมทั้งหมด 8 ผลการเรียนรู้



ผลการเรียนรู้

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 3 รหัสวิชา ค32202 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

1. เข้าใจฟังก์ชันตรีโกณมิติและลักษณะกราฟของฟังก์ชันตรีโกณมิติ และนำไปใช้ในการแก้ปัญหา
2. แก่สมการตรีโกณมิติ และนำไปใช้ในการแก้ปัญหา
3. ใช้กฎของโคไซน์และกฎของไซน์ในการแก้ปัญหา
4. เข้าใจความหมาย หาผลลัพธ์ของการบวกเมทริกซ์ การคูณเมทริกซ์กับจำนวนจริง การคูณระหว่าง เมทริกซ์ และหาเมทริกซ์สลับเปลี่ยน หาค่าเทอรัมิแนนต์ของเมทริกซ์ $n \times n$ เมื่อ n เป็นจำนวนนับที่ไม่เกินสาม
5. หาเมทริกซ์ผกผันของเมทริกซ์ 2×2
6. แก่ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้เมทริกซ์ผกผันและการดำเนินการตามแถว
7. หาผลลัพธ์ของการบวก การลบเวกเตอร์ การคูณเวกเตอร์ด้วยสเกลาร์ หาผลคูณเชิงสเกลาร์และผลคูณเชิงเวกเตอร์
8. นำความรู้เกี่ยวกับเวกเตอร์ในสามมิติไปใช้ในการแก้ปัญหา

รวมทั้งหมด 8 ผลการเรียนรู้



โครงสร้างการออกแบบการวัดผลและประเมินผลรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 3 รหัสวิชา ค32202 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

จำนวนหน่วยการเรียนรู้ : 3 หน่วย

อัตราส่วนคะแนน ระหว่างภาค : กลางภาค :ปลายภาค = 70:10:20

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนน รวม
1	ฟังก์ชันตรีโกณมิติ	1 – 3	30	30
2	เมทริกซ์	4 – 6	10	15
3	เวกเตอร์	7 – 8	20	25
รวมหน่วยการเรียนรู้				70
คะแนนประเมินผลกลางภาค				10
คะแนนประเมินผลปลายภาค				20
รวมคะแนนประเมินผล				100



คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 4 รหัสวิชา ค32204 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

เข้าใจจำนวนเชิงซ้อน หลักการบวกและการคูณ การเรียงสับเปลี่ยน และการจัดหมู่ ทารากที่ n ของจำนวนเชิงซ้อนเมื่อ n เป็นจำนวนนับที่มากกว่า 1 และความน่าจะเป็น แก่สมการพหุนามตัวแปรเดียวดีกรีไม่เกินสี่ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นจำนวนเต็ม ใช้สมบัติของจำนวนเชิงซ้อน หลักการบวกและการคูณ การเรียงสับเปลี่ยน การจัดหมู่และสมการพหุนามตัวแปรเดียวดีกรีไม่เกินสี่ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นจำนวนเต็ม ในการแก้ปัญหา และนำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้

โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารและสื่อความหมาย การเชื่อมโยง และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ รวมถึงทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วยทักษะในการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และแก้ไขปัญหา คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดเชิงนวัตกรรม ความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ ทักษะในการสื่อสาร และการรู้เท่าทันสื่อ มีความเข้าใจความแตกต่างทางวัฒนธรรม กระบวนการคิดข้ามวัฒนธรรม ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ และการรู้เท่าทันเทคโนโลยี ทักษะทางอาชีพ และเป็นผู้มีคุณธรรม

เพื่อให้เกิดสมรรถนะ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี และเพื่อให้มีคุณลักษณะ มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม 12 ประการ บรรลุตามพระบรมราโชบายด้านการศึกษาของในหลวงรัชกาลที่ 10 ด้านมีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง มีพื้นฐานชีวิตที่มั่นคง-มีคุณธรรม มีงานทำ-มีอาชีพ และเป็นพลเมืองดี โดยสอดแทรกหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้



ผลการเรียนรู้

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 4 รหัสวิชา ค32204 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

1. เข้าใจจำนวนเชิงซ้อนและใช้สมบัติของจำนวนเชิงซ้อนในการแก้ปัญหา
2. หารากที่ n ของจำนวนเชิงซ้อนเมื่อ n เป็นจำนวนนับที่มากกว่า 1
3. แก่สมการพหุนามตัวแปรเดียวดีกรีไม่เกินสี่ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นจำนวนเต็มและนำไปใช้ในการแก้ปัญหา
4. เข้าใจและใช้หลักการบวกและการคูณ การเรียงสับเปลี่ยน และการจัดหมู่ในการแก้ปัญหา
5. หาความน่าจะเป็นและนำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้



โครงสร้างการออกแบบการวัดผลและประเมินผลรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 4 รหัสวิชา ค32204 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

จำนวนหน่วยการเรียนรู้ : 3 หน่วย

อัตราส่วนคะแนน ระหว่างภาค : กลางภาค : ปลายภาค = 70:10:20

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนน รวม
1	จำนวนเชิงซ้อน	1 – 3	30	30
2	หลักการนับเบื้องต้น	4	18	20
3	ความน่าจะเป็น	5	12	20
รวมหน่วยการเรียนรู้				70
คะแนนประเมินผลกลางภาค				10
คะแนนประเมินผลปลายภาค				20
รวมคะแนนประเมินผล				100



คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5 รหัสวิชา ค33202 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

หาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต และปริพันธ์ไม่จำกัดเขตและจำกัดเขตของฟังก์ชันพีชคณิตที่กำหนดให้ ตรวจสอบความต่อเนื่องของฟังก์ชัน และนำความรู้เกี่ยวกับอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต และปริพันธ์ไม่จำกัดเขตและจำกัดเขตของฟังก์ชันพีชคณิตไปใช้แก้ปัญหา

โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารและสื่อความหมาย การเชื่อมโยง และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ รวมถึงทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วยทักษะในการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และแก้ปัญหา คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดเชิงนวัตกรรม ความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ ทักษะในการสื่อสาร และการรู้เท่าทันสื่อ มีความเข้าใจความแตกต่างทางวัฒนธรรม กระบวนการคิดข้ามวัฒนธรรม ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ และการรู้เท่าทันเทคโนโลยี ทักษะทางอาชีพ และเป็นผู้มีคุณธรรม

เพื่อให้เกิดสมรรถนะ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี และเพื่อให้มีคุณลักษณะ มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม 12 ประการ บรรลุตามพระบรมราโชบายด้านการศึกษาของในหลวงรัชกาลที่ 10 ด้านมีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง มีพื้นฐานชีวิตที่มั่นคง-มีคุณธรรม มีงานทำ-มีอาชีพ และเป็นพลเมืองดี โดยสอดแทรกหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รวมทั้งหมด 3 ผลการเรียนรู้



ผลการเรียนรู้

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5 รหัสวิชา ค33202 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

1. ตรวจสอบความต่อเนื่องของฟังก์ชันที่กำหนดให้
2. หาคูณพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตที่กำหนดให้และนำไปใช้แก้ปัญหา
3. หาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตและจำกัดเขตของฟังก์ชันพีชคณิตที่กำหนดให้และนำไปใช้แก้ปัญหา

รวมทั้งหมด 3 ผลการเรียนรู้



โครงสร้างการออกแบบการวัดผลและประเมินผลรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5 รหัสวิชา ค33202 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

จำนวนหน่วยการเรียนรู้ : 1 หน่วย

อัตราส่วนคะแนน ระหว่างภาค : กลางภาค :ปลายภาค = 70:10:20

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนน รวม
1	แคลคูลัสเบื้องต้น	1 – 3	40	70
รวมหน่วยการเรียนรู้				70
คะแนนประเมินผลกลางภาค				10
คะแนนประเมินผลปลายภาค				20
รวมคะแนนประเมินผล				100



คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 รหัสวิชา ค33204 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

เข้าใจเกี่ยวกับลำดับและอนุกรม ระบุได้ว่าลำดับที่กำหนดให้เป็นลำดับลู่เข้าหรือลู่ออก หาผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเลขคณิตและอนุกรมเรขาคณิต ผลบวกอนุกรมอนันต์ ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่เกิดจากตัวแปรสุ่มที่มีการแจกแจงเอกรูป การแจกแจงทวินาม และการแจกแจงปกติ และนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่เกิดจากตัวแปรสุ่มที่มีการแจกแจงเอกรูป การแจกแจงทวินาม และการแจกแจงปกติ นำไปใช้แก้ปัญหา

โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารและสื่อความหมาย การเชื่อมโยง และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ รวมถึงทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วยทักษะในการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และแก้ปัญหา คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดเชิงนวัตกรรม ความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ ทักษะในการสื่อสาร และการรู้เท่าทันสื่อ มีความเข้าใจความแตกต่างทางวัฒนธรรม กระบวนการคิดข้ามวัฒนธรรม ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ และการรู้เท่าทันเทคโนโลยี ทักษะทางอาชีพ และเป็นผู้มีคุณธรรม

เพื่อให้เกิดสมรรถนะ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี และเพื่อให้มีคุณลักษณะ มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม 12 ประการ บรรลุตามพระบรมราโชบายด้านการศึกษาของในหลวงรัชกาลที่ 10 ด้านมีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง มีพื้นฐานชีวิตที่มั่นคง-มีคุณธรรม มีงานทำ-มีอาชีพ และเป็นพลเมืองดี โดยสอดคล้องหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้



ผลการเรียนรู้

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 รหัสวิชา ค33204 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

1. ระบุได้ว่าลำดับที่กำหนดให้เป็นลำดับลู่เข้าหรือลู่ออก
2. หาผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเลขคณิตและอนุกรมเรขาคณิต
3. หาผลบวกอนุกรมอนันต์
4. เข้าใจและนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้
5. หาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่เกิดจากตัวแปรสุ่มที่มีการแจกแจงเอกรูป การแจกแจงทวินาม และการแจกแจงปกติ และนำไปใช้แก้ปัญหา

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้



โครงสร้างการออกแบบการวัดผลและประเมินผลรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 รหัสวิชา ค33204 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

จำนวนหน่วยการเรียนรู้ : 2 หน่วย

อัตราส่วนคะแนน ระหว่างภาค : กลางภาค : ปลายภาค = 70:10:20

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	คะแนน รวม
1	ลำดับและอนุกรม	1 – 4	25	45
2	การแจกแจงความน่าจะเป็นเบื้องต้น	5	15	25
รวมหน่วยการเรียนรู้				70
คะแนนประเมินผลกลางภาค				10
คะแนนประเมินผลปลายภาค				20
รวมคะแนนประเมินผล				100