

โครงสร้างหลักสูตรและคำอธิบายรายวิชา

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
รายวิชาพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ระดับชั้น	ภาคเรียน ที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ชั่วโมง	หน่วยกิต
ม. ๑	๑	ค ๒๑๑๐๑	คณิตศาสตร์ ๑	๖๐	๑.๕
	๒	ค ๒๑๑๐๒	คณิตศาสตร์ ๒	๖๐	๑.๕
ม. ๒	๑	ค ๒๒๑๐๑	คณิตศาสตร์ ๓	๖๐	๑.๕
	๒	ค ๒๒๑๐๒	คณิตศาสตร์ ๔	๖๐	๑.๕
ม. ๓	๑	ค ๒๓๑๐๑	คณิตศาสตร์ ๕	๖๐	๑.๕
	๒	ค ๒๓๑๐๒	คณิตศาสตร์ ๖	๖๐	๑.๕

โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
รายวิชาเพิ่มเติม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ระดับชั้น	ภาคเรียนที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ชั่วโมง	หน่วยกิต
ม. ๑	๑	ค ๒๑๒๐๑	คณิตศาสตร์ พต. ๑	๒๐	๐.๕
	๒	ค ๒๑๒๐๒	คณิตศาสตร์ พต. ๒	๒๐	๐.๕
ม. ๒	๑	ค ๒๒๒๐๑	คณิตศาสตร์ พต. ๓	๒๐	๐.๕
	๒	ค ๒๒๒๐๒	คณิตศาสตร์ พต. ๔	๒๐	๐.๕
ม. ๓	๑	ค ๒๓๒๐๑	คณิตศาสตร์ พต. ๕	๒๐	๐.๕
	๒	ค ๒๓๒๐๒	คณิตศาสตร์ พต. ๖	๒๐	๐.๕

โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
รายวิชาพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ระดับชั้น	ภาคเรียน ที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ชั่วโมง	หน่วยกิต
ม. ๔	๑	ค ๓๑๑๐๑	คณิตศาสตร์ ๑	๔๐	๑.๐
	๑	ค ๓๑๑๐๓	คณิตศาสตร์	๔๐	๑.๐
	๒	ค ๓๑๑๐๒	คณิตศาสตร์ ๒	๔๐	๑.๐
	๒	ค ๓๑๑๐๔	คณิตศาสตร์	๔๐	๑.๐
ม. ๕	๑	ค ๓๒๑๐๑	คณิตศาสตร์ ๓	๔๐	๑.๐
	๑	ค ๓๒๑๐๓	คณิตศาสตร์	๔๐	๑.๐
	๒	ค ๓๒๑๐๒	คณิตศาสตร์ ๔	๔๐	๑.๐
	๒	ค ๓๒๑๐๔	คณิตศาสตร์	๔๐	๑.๐
ม. ๖	๑	ค ๓๓๑๐๑	คณิตศาสตร์ ๕	๔๐	๑.๐
	๑	ค ๓๓๑๐๓	คณิตศาสตร์	๔๐	๑.๐
	๒	ค ๓๓๑๐๒	คณิตศาสตร์ ๖	๔๐	๑.๐
	๒	ค ๓๓๑๐๔	คณิตศาสตร์	๔๐	๑.๐

โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
รายวิชาเพิ่มเติม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ระดับชั้น	ภาคเรียนที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ชั่วโมง	หน่วยกิต
ม. ๔	๑	ค ๓๑๒๐๑	คณิตศาสตร์ พต. ๑	๖๐	๑.๕
	๒	ค ๓๑๒๐๒	คณิตศาสตร์ พต. ๒	๖๐	๑.๕
ม. ๕	๑	ค ๓๒๒๐๑	คณิตศาสตร์ พต. ๓	๖๐	๑.๕
	๒	ค ๓๒๒๐๒	คณิตศาสตร์ พต. ๔	๖๐	๑.๕
ม. ๖	๑	ค ๓๓๒๐๑	คณิตศาสตร์ พต. ๕	๖๐	๑.๕

## คำอธิบายรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

รายวิชา คณิตศาสตร์ ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

เวลาเรียน ๖๐ ชั่วโมง

รหัสวิชา ค ๒๑๑๐๑

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๑

จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ อธิบาย ฝึกทักษะการแก้ปัญหาในสาระต่อไปนี้

**จำนวนเต็ม** การบวกจำนวนเต็ม การลบจำนวนเต็ม การคูณจำนวนเต็ม การหารจำนวนเต็ม สมบัติของการบวกและการคูณจำนวนเต็ม

**เลขยกกำลัง** ความหมายของเลขยกกำลัง การคูณและการหารของเลขยกกำลัง สัญกรณ์วิทยาศาสตร์

**ทศนิยมและเศษส่วน** เปรียบเทียบทศนิยม การบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยม เศษส่วนและการเปรียบเทียบเศษส่วน การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมและเศษส่วน

โดยใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ คือ ใช้วิธีการที่หลากหลาย ใช้ความรู้ ทักษะ/ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหา แสดงเหตุผลโดยการอ้างอิงความรู้ ข้อมูล หรือข้อเท็จจริง หรือสร้างแผนภาพ ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน เชื่อมโยงความรู้เนื้อหาต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์ และนำคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ นำความรู้และทักษะที่ได้จากการเรียนคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และในการดำรงชีวิต มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์เพื่อให้เกิดความรู้ ทักษะ กระบวนการ ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย โดยทำงานอย่างเป็นระบบ เป็นระเบียบ เรียบร้อยและส่งงานตรงเวลา มีวินัยในการเข้าเรียน มีมารยาทที่ดีในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น มีน้ำใจ ชอบช่วยเหลือและแบ่งปันผู้อื่น มีพฤติกรรมไม่เรียนไม่รู้ รู้จักคิดวิเคราะห์ เป็นคนมีเหตุผล และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

บูรณาการเรียนรู้ โดยน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ความรักชาติ ความสามัคคี วัฒนธรรมชาวพุทธ วัฒนธรรมประเพณีไทยทั้งที่เป็นวัฒนธรรมท้องถิ่นและของชาติ รักษาสิ่งแวดล้อม ลดการใช้พลังงาน แก้ปัญหาภาวะโลกร้อน

### รหัสตัวชี้วัด

ค ๑.๑ ม.๑/๑, ม.๑/๒

ค ๑.๒ ม.๑/๑, ม.๑/๓, ม.๑/๔

ค ๑.๔ ม.๑/๑

ค ๓.๑ ม.๑/๑, ม.๑/๒ , ม.๑/๓

ค ๖.๑ ม.๑/๑, ม.๑/๒, ม.๑/๓, ม.๑/๔ , ม.๑/๕, ม.๑/๖

รวมทั้งหมด ๑๕ ตัวชี้วัด

## โครงสร้างการจัดการเรียนรู้

### รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัส ค ๒๑๑๐๑      ชื่อวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน      จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เวลา ๖๐ ชั่วโมง/ภาคเรียน      คะแนน ๑๐๐ คะแนน  
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑      ภาคเรียนที่ ๑      โรงเรียนห้วยราชพิทยาคม

ลำดับ	ชื่อหน่วย	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนประเมินผล			
					ก่อน	กลาง	หลัง	ปลาย
๑	จำนวนเต็ม	ค ๑.๑ ๑. เปรียบเทียบจำนวนเต็ม ๒. หาผลบวก ผลลบ ผลคูณ และ ผลหารของจำนวนเต็ม ๓. นำความรู้เรื่องจำนวนเต็มไปใช้ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	๑.๑ จำนวนเต็ม ๑.๒ การบวกจำนวนเต็ม ๑.๓ การลบจำนวนเต็ม ๑.๔ การคูณจำนวนเต็ม ๑.๕ การหารจำนวนเต็ม ๑.๖ สมบัติของการบวกและการ คูณ	๒๐	๑๕	๑๐	-	๑๐
๒	เลขยกกำลัง	ค ๑.๑ ๑. เขียนจำนวนที่กำหนดให้อยู่ใน รูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็น จำนวนเต็มบวก และหาค่าของ เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็น จำนวนเต็มบวก ๒. หาผลคูณ และผลหารของเลข ยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวน	๒.๑ ความหมายของเลขยกกำลัง ๒.๒ การคูณและการหารเลขยก กำลัง ๒.๓ สัญกรณ์วิทยาศาสตร์	๒๐	๑๕	๑๐	-	๑๐

ลำดับ	ชื่อหน่วย	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนประเมินผล			
					ก่อน	กลาง	หลัง	ปลาย
		เติมบวก และนำสมบัติของเลขยกกำลังไปใช้ในการคำนวณ ๓. เขียนจำนวนที่มีค่ามากๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ และหาค่าของจำนวนที่อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์						
๓	ทศนิยมและเศษส่วน	ค ๑.๑ ๑. เปรียบเทียบทศนิยม หาผลบวก ผลลบ ผลคูณ และผลหาร ของทศนิยม ๒. เปรียบเทียบเศษส่วน หาผลบวก ผลลบ ผลคูณ และผลหาร ของเศษส่วน ๓. นำความรู้เกี่ยวกับทศนิยม และเศษส่วน ไปใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ละปัญหาในชีวิตจริง	๓.๑ ทศนิยมและการเปรียบเทียบทศนิยม ๓.๒ การบวกและการลบทศนิยม ๓.๓ การคูณและการหารทศนิยม ๓.๔ เศษส่วนและการเปรียบเทียบเศษส่วน ๓.๕ การบวกและการลบเศษส่วน ๓.๖ การคูณและการหารเศษส่วน ๓.๗ ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมและเศษส่วน	๒๐	-	-	๒๐	๑๐
<b>รวมตลอดทั้งภาคเรียน</b>				๖๐	๓๐	๒๐	๒๐	๓๐

## คำอธิบายรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

รายวิชา คณิตศาสตร์ ๒  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
 เวลาเรียน ๖๐ ชั่วโมง

รหัสวิชา ค ๒๑๑๐๒  
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๒  
 จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ อธิบาย ฝึกทักษะการแก้ปัญหาในสาระต่อไปนี้  
**สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว** สมการและคำตอบของสมการ การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว แก้  
 โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว  
**กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น** คู่อันดับและกราฟของคู่อันดับ กราฟและการนำไปใช้  
 ความสัมพันธ์เชิงเส้น  
**สถิติ** คำถามทางสถิติ การเก็บรวบรวม และการนำเสนอข้อมูลและการแปลความหมายข้อมูล

โดยใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ คือ ใช้วิธีการที่หลากหลาย ใช้ความรู้ ทักษะ/กระบวนการ  
 ทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหา แสดงเหตุผลโดยการอ้างอิงความรู้ ข้อมูล หรือข้อเท็จจริง  
 หรือสร้างแผนภาพ ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ  
 ได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน นำคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงใช้ในชีวิตประจำวัน นำความรู้และทักษะคณิตศาสตร์ไป  
 ประยุกต์ใช้ดำรงชีวิต มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์เพื่อให้เกิดความรู้ ทักษะกระบวนการ ความรับผิดชอบต่องาน  
 ที่ได้รับมอบหมาย โดยทำงานอย่างเป็นระบบ เป็นระเบียบเรียบร้อยและส่งงานตรงเวลา มีวินัยในการเข้าเรียน  
 มีมารยาทที่ดีในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น มีน้ำใจ ชอบช่วยเหลือและแบ่งปันผู้อื่น มีพฤติกรรมไม่เรียนไม่รู้ รู้จักคิด  
 วิเคราะห์ เป็นคนมีเหตุผล และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

บูรณาการเรียนรู้ โดยน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ความรักชาติ ความสามัคคี วัฒนธรรมชาว  
 พุทธ วัฒนธรรมประเพณีไทยทั้งที่เป็นวัฒนธรรมท้องถิ่นและของชาติ รักษาสิ่งแวดล้อม ลดการใช้พลังงาน  
 แก้ปัญหาภาวะโลกร้อน

## รหัสตัวชี้วัด

ค ๑.๑ ม.๑/๑

ค ๑.๒ ม.๑/๒

ค ๑.๓ ม.๑/๑, ม.๑/๒

ค ๓.๑ ม.๑/๔ , ม.๑/๕, ม.๑/๖

ค ๔.๑ ม.๑/๑

ค ๔.๒ ม.๑/๑, ม.๑/๒, ม.๑/๓, ม.๑/๔ , ม.๑/๕

ค ๕.๒ ม.๑/๑

ค ๖.๑ ม.๑/๑, ม.๑/๒, ม.๑/๓, ม.๑/๔ , ม.๑/๕, ม.๑/๖

รวมทั้งหมด ๒๐ ตัวชี้วัด

## โครงสร้างการจัดการเรียนรู้

### รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัส ค ๒๑๑๐๒      ชื่อวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน      จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เวลา ๖๐ ชั่วโมง/ภาคเรียน      คะแนน ๑๐๐ คะแนน  
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑      ภาคเรียนที่ ๒      โรงเรียนห้วยราชพิทยาคม

ลำดับ	ชื่อหน่วย	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนประเมินผล			
					ก่อน	กลาง	หลัง	ปลาย
๑	สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	ค ๑.๓ ๑. ใช้ฟังก์ชันและกราฟของฟังก์ชันอธิบายสถานการณ์ที่กำหนด	๑.๑ การเตรียมความพร้อมก่อนรู้จักสมการ ๑.๒ สมการและคำตอบสมการ ๑.๓ การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ๑.๔ โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	๒๕	๓๐	๒๐	-	๑๕
๒	กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น	ค ๑.๓ ๑. เขียนและอ่านกราฟของคู่อันดับบนระนาบในระบบพิกัดฉาก ๒. อ่านและแปลความหมายของกราฟที่กำหนดให้ ๓. เขียนกราฟและความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสองชุดที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้น	๒.๑ คู่อันดับและกราฟของคู่อันดับ ๒.๒ กราฟและการนำไปใช้ ๒.๓ ความสัมพันธ์เชิงเส้น	๒๕	-	-	๑๐	๑๐



ลำดับ	ชื่อหน่วย	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนประเมินผล			
					ก่อน	กลาง	หลัง	ปลาย
๓	สถิติ(๑)	<p>ค ๓.๑</p> <p>๑. เข้าใจคำถามทางสถิติและใช้วิธีที่เหมาะสมในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อตอบคำถามทางสถิติ</p> <p>๒. อ่าน วิเคราะห์ และแปลความหมายข้อมูลซึ่งมีอยู่ในชีวิตจริงที่นำเสนอด้วยแผนภูมิรูปภาพ แผนภูมิแท่ง กราฟเส้น และแผนภูมิรูปวงกลม รวมทั้งเขียนแผนภูมิรูปวงกลม</p> <p>๓. เลือกใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลที่มีอยู่ในชีวิตจริง โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม</p>	<p>๓.๑ คำถามทางสถิติ</p> <p>๓.๒ การเก็บรวบรวมข้อมูล</p> <p>๓.๓ การนำเสนอข้อมูลและการแปลความหมายข้อมูล</p>	๑๐	-	-	๑๐	๕
<b>รวมตลอดทั้งภาคเรียน</b>				๖๐	๓๐	๒๐	๒๐	๓๐

## คำอธิบายรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

รายวิชา คณิตศาสตร์ ๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

เวลาเรียน ๖๐ ชั่วโมง

รหัสวิชา ค ๒๒๑๐๑

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ภาคเรียนที่ ๑

จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ อธิบาย ฝึกทักษะการแก้ปัญหาในสาระต่อไปนี้

**ทฤษฎีบทพีทาโกรัส** ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับของทฤษฎีบทพีทาโกรัส การนำความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับไปใช้ในชีวิตจริง

**ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง** จำนวนตรรกยะและจำนวนอตรรกยะ จำนวนจริง รากที่สองและรากที่สามของจำนวนตรรกยะ การนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนจริงไปใช้

**พื้นที่ผิว** การหาพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอก การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวไปใช้ในการแก้ปัญหา

**ปริมาตร** การหาปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอก การนำความรู้เกี่ยวกับปริมาตรไปใช้ในการแก้ปัญหา

**การแปลงทางเรขาคณิต** การเลื่อนขนาน การสะท้อน การหมุน การนำความรู้เกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิตไปใช้ในการแก้ปัญหา

โดยนำความรู้และใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ คือ ใช้วิธีการที่หลากหลาย ใช้ความรู้ ทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหา แสดงเหตุผลโดยการอ้างอิงความรู้ ข้อมูล หรือข้อเท็จจริง หรือสร้างแผนภาพ ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน เชื่อมโยงความรู้เนื้อหาต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์ และนำคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ นำความรู้และทักษะที่ได้จากการเรียนคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และในการดำรงชีวิต มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์เพื่อให้เกิดความรู้ ทักษะกระบวนการ ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย โดยทำงานอย่างเป็นระบบ เป็นระเบียบเรียบร้อยและส่งงานตรงเวลา มีวินัยในการเข้าเรียน มีมารยาทที่ดีในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น มีน้ำใจ ชอบช่วยเหลือและแบ่งปันผู้อื่น มีพฤติกรรมไม่เรียนไม่รู้ รู้จักคิด วิเคราะห์ เป็นคนมีเหตุผล และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

บูรณาการเรียนรู้ โดยน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ความรักชาติ ความสามัคคี วัฒนธรรมชาวพุทธ วัฒนธรรมประเพณีไทยทั้งที่เป็นวัฒนธรรมท้องถิ่นและของชาติ รักษาสิ่งแวดล้อม ลดการใช้พลังงาน แก้ปัญหาภาวะโลกร้อน

## รหัสตัวชี้วัด

ค ๑.๑ ม.๒/๒

ค ๒.๑ ม.๒/๑ , ม.๒/๒

ค ๒.๒ ม.๒/๓ , ม.๒/๕

รวมทั้งหมด ๕ ตัวชี้วัด

**โครงสร้างการจัดการเรียนรู้**  
**รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน**  
**รหัส ค ๒๒๑๐๑**    **ชื่อวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน**    **จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เวลา ๖๐ ชั่วโมง/ภาคเรียน**    **คะแนน ๑๐๐ คะแนน**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ภาคเรียนที่ ๑ โรงเรียนห้วยราชพิทยาคม**

ลำดับ	ชื่อหน่วย	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนประเมินผล			
					ก่อน	กลาง	หลัง	ปลาย
๑	ทฤษฎีบทพีทาโกรัส	ค ๒.๒ ม.๒/๕ -เข้าใจและใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัส และบทกลับในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิต จริง	-ทฤษฎีบทพีทาโกรัส -บทกลับของทฤษฎีบทพีทาโกรัส	๑๐	๑๕	๑๐	-	๘
๒	ความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับจำนวนจริง	ค ๑.๑ ม.๒/๑ ม.๒/๒ -เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยก กำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวน เต็มในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง -เข้าใจจำนวนจริงและ ความสัมพันธ์ของจำนวนจริงใน การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และ ปัญหาในชีวิตจริง	-จำนวนตรรกยะ -จำนวนอตรรกยะ -รากที่สอง -รากที่สาม	๒๐	๑๕	๑๐	-	๙

กลางภาค				๒๐				
๓	ปริซึมและ ทรงกระบอก	ค ๒.๑ ม.๒/๑ ม.๒/๒ -ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่ผิว ของปริซึมและทรงกระบอกใน การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และ ปัญหาในชีวิตจริง -ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องปริมาตร ของปริซึมและทรงกระบอกใน การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และ ปัญหาในชีวิตจริง	-พื้นที่ผิวและปริมาตรของปริซึม -พื้นที่ผิวและปริมาตรของทรงกระบอก	๑๖	-	-	๑๐	๖
๔	การแปลงทาง เรขาคณิต	ค ๒.๒ ม.๒/๓ -เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับการ แปลงทางเรขาคณิตในการ แก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหา ในชีวิตจริง	-การเลื่อนขนาน -การสะท้อน -การหมุน	๑๔	-	-	๑๐	๗
ปลายภาค				๓๐				

## คำอธิบายรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

รายวิชา คณิตศาสตร์ ๔  
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลาเรียน ๖๐ ชั่วโมง

รหัสวิชา ค ๒๒๑๐๒  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ภาคเรียนที่ ๒  
จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ อธิบาย ฝึกทักษะการแก้ปัญหาในสาระต่อไปนี้

**สถิติ** การนำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ แผนภาพจุด แผนภาพต้น - ใบ ฮิสโทแกรมและค่ากลางของข้อมูล การแปลความหมายผลลัพธ์ การนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง

**ความเท่ากันทุกประการ** ความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยม การนำความรู้เกี่ยวกับความเท่ากันทุกประการไปใช้ในการแก้ปัญหา

**เส้นขนาน** สมบัติเกี่ยวกับเส้นขนานและรูปสามเหลี่ยม

**การให้เหตุผลทางเรขาคณิต** การนำความรู้เกี่ยวกับการให้เหตุผลทางเรขาคณิตไปใช้ในชีวิตจริง

โดยใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ คือ ใช้วิธีการที่หลากหลาย ใช้ความรู้ ทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหา แสดงเหตุผลโดยการอ้างอิงความรู้ ข้อมูล หรือข้อเท็จจริง หรือสร้างแผนภาพ ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน นำคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงใช้ในชีวิตประจำวัน นำความรู้และทักษะคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ดำรงชีวิต มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์เพื่อให้เกิดความรู้ ทักษะกระบวนการ ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย โดยทำงานอย่างเป็นระบบ เป็นระเบียบเรียบร้อยและส่งงานตรงเวลา มีวินัยในการเข้าเรียน มีมารยาทที่ดีในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น มีน้ำใจ ชอบช่วยเหลือและแบ่งปันผู้อื่น มีพฤติกรรมใฝ่เรียนใฝ่รู้ รู้จักคิดวิเคราะห์ เป็นคนมีเหตุผล และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

บูรณาการเรียนรู้ โดยน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ความรักชาติ ความสามัคคี วัฒนธรรมชาวพุทธ วัฒนธรรมประเพณีไทยทั้งที่เป็นวัฒนธรรมท้องถิ่นและของชาติ รักษาสิ่งแวดล้อม ลดการใช้พลังงาน แก้ปัญหาภาวะโลกร้อน

รหัสตัวชี้วัด

ค ๒.๒ ม.๒/๑ , ม.๒/๒ , ม.๒/๔

ค ๓.๑ ม.๒/๑

รวมทั้งหมด ๔ ตัวชี้วัด

**โครงสร้างการจัดการเรียนรู้**  
**รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน**  
**รหัส ค ๒๒๑๐๒**      **ชื่อวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน**      **จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์** เวลา ๖๐ ชั่วโมง/ภาคเรียน      **คะแนน ๑๐๐ คะแนน**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒**      **ภาคเรียนที่ ๒**      **โรงเรียนห้วยราชพิทยาคม**

ลำดับ	ชื่อหน่วย	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนประเมินผล			
					ก่อน	กลาง	หลัง	ปลาย
๑	สถิติ	ม. ๒/๑ เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพจุด แผนภาพต้น – ใบ ฮิสโทแกรมและค่ากลางของข้อมูลและแปลความหมายและผลลัพธ์ รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม	๑.๑ เข้าใจในความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพจุด แผนภาพต้น – ใบ ฮิสโทแกรมและค่ากลางของข้อมูลและแปลความหมายและผลลัพธ์ ๑.๒ สามารถวิเคราะห์และแปลความหมายของข้อมูลที่อยู่ในแผนภาพจุด แผนภาพต้น – ใบ ฮิสโทแกรมและค่ากลางของข้อมูลและแปลความหมายและผลลัพธ์	๑๒	๑๕	๑๐	-	๕
๒	ความเท่ากันทุกประการ	ม.๒/๔ เข้าใจและใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	๒.๑ สามารถบอกลักษณะสำคัญของรูปเรขาคณิตสองรูปที่เท่ากันทุกประการได้ ๒.๒ สามารถบอกความเท่ากันทุกประการของส่วนของเส้นตรงและมุมได้	๑๘	๑๕	๑๐	-	๗

ลำดับ	ชื่อหน่วย	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนประเมินผล			
					ก่อน	กลาง	หลัง	ปลาย
			๒.๓สามารถบอกความเท่ากันทุก ประการของรูปสามเหลี่ยมได้					
<b>กลางภาค</b>					<b>๒๐</b>			
๓	เส้นขนาน	ม.๒/๒ นำความรู้เกี่ยวกับสมบัติของเส้น ขนานและรูปสามเหลี่ยมไปใช้ในการ การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	๓.๑ สํารวจและใช้สมบัติของเส้นขนาน และรูปสามเหลี่ยมไปใช้ในการ แก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ๓.๒ เข้าใจเงื่อนไขของเส้นตรงสองเส้น ที่ขนานกัน ๓.๓ อธิบายสมบัติมุมภายในและมุม ภายนอกที่อยู่ตรงข้ามกันของเส้นตัด ที่ จะทำให้เส้นตรงแต่ละคู่ขนานกัน	๑๖	-	-	๑๐	๙
๔	การให้เหตุผล ทางเรขาคณิต	ม.๒/๒ นำความรู้เกี่ยวกับสมบัติของเส้น ขนานและรูปสามเหลี่ยมไปใช้ในการ การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ม.๒/๔ เข้าใจและใช้สมบัติของรูป สามเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการใน การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และ ปัญหาในชีวิตจริง	๔.๑ เข้าใจความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการ ให้เหตุผลทางเรขาคณิต ๔.๒ อธิบายลักษณะของประโยคมี เงื่อนไขทางเรขาคณิต ๔.๓ อธิบายหลักการให้เหตุผลในการ พิสูจน์ประโยคมีเงื่อนไขเป็นจริงและไม่ เป็นจริงได้	๑๔	-	-	๑๐	๙
<b>ปลายภาค</b>					<b>๓๐</b>			

## คำอธิบายรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ๕  
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลาเรียน ๖๐ ชั่วโมง

รหัสวิชา ค ๒๓๑๐๑  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๑  
จำนวนหน่วยกิต ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ อธิบาย ฝึกทักษะการแก้ปัญหาในสาระต่อไปนี้

**อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว** อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว การแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว การนำความรู้เกี่ยวกับการแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไปใช้ในการแก้ปัญหา

**ความคล้าย** รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน การนำความรู้เกี่ยวกับความคล้ายไปใช้ในการแก้ปัญหา

**สถิติ** ข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ แผนภาพกล่อง การแปลความหมายผลลัพธ์ การนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง

**กราฟของฟังก์ชันกำลังสอง** กราฟของฟังก์ชันกำลังสอง การนำความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสองไปใช้ในการแก้ปัญหา

โดยนำความรู้ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่หลากหลายมาใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม มีเหตุผลประกอบในการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องชัดเจน เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และนำความรู้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

เพื่อให้เกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ สามารถทำงานอย่างมีระบบระเบียบ รอบคอบ รับผิดชอบ มีวิจรรย์ญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความซื่อสัตย์สุจริตมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่า และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

บูรณาการเรียนรู้ โดยน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ความรักชาติ ความสามัคคี วัฒนธรรมชาวพุทธ วัฒนธรรมประเพณีไทยทั้งที่เป็นวัฒนธรรมท้องถิ่นและของชาติ รักษาสิ่งแวดล้อม ลดการใช้พลังงาน แก้ปัญหาภาวะโลกร้อน

## รหัสและตัวชี้วัด

ค ๓.๒ ม.๓/๑

ค ๔.๒ ม.๓/๑, ม.๓/๒

ค ๕.๑ ม.๓/๓ , ม.๓/๔

รวมทั้งหมด ๕ ตัวชี้วัด



**โครงสร้างการจัดการเรียนรู้รายวิชา คณิตศาสตร์**  
**รหัส ค ๒๓๑๐๑ ชื่อวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เวลา ๖๐ ชั่วโมง/ภาคเรียน คะแนน ๑๐๐ คะแนน**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๑ โรงเรียนห้วยราชพิทยาคม**

ลำดับ	ชื่อหน่วย	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนประเมินผล			
					ก่อน	กลาง	หลัง	ปลาย
๑	อสมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว	ค ๔.๒ ม.๓/๑ ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟและตัว แบบเชิงคณิตศาสตร์(mathematical model)อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่างๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้ ๑. ใช้ความรู้เกี่ยวกับอสมการเชิงเส้นตัว แปรเดียวในการแก้ปัญหาพร้อมทั้ง ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของ คำตอบ	๑. เข้าใจและใช้สมบัติของการไม่เท่ากันเพื่อ วิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้อสมการเชิงเส้นตัว แปรเดียว -แนะนำอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เขียน อสมการแทนข้อความที่เกี่ยวข้องกับการไม่ เท่ากันของจำนวน -คำตอบอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว -การแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวและเขียน กราฟแสดงคำตอบ -โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอสมการเชิงเส้นตัวแปร เดียวและตรวจสอบความสมเหตุสมผล	๑๕	๑๕	๑๐	-	๕
๒	ความคล้าย	ค ๓.๒ ม.๓/๑ ใช้การนิยามภาพ(visualization)ใช้เหตุผล เกี่ยวกับปริภูมิ (spatial reasoning) และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (geometric model)ในการแก้ปัญหา ๑. ใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมคล้ายใน งานให้เหตุผลและการแก้ปัญหา	๑. เข้าใจและใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่ คล้ายกันในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และ ปัญหาในชีวิตจริง -รูปเรขาคณิตที่คล้ายกัน -รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน -การนำความรู้เกี่ยวกับความคล้ายไปใช้ในการ แก้ปัญหา	๑๕	๑๐	๑๐	-	๕
กลางภาค ๒๐ คะแนน								

ลำดับ	ชื่อหน่วย	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนประเมินผล			
					ก่อน	กลาง	หลัง	ปลาย
๓	สถิติ	ค๕.๑ ม.๓/๓ , ม.๓/๔ เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ๑.นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสม ๒.อ่านและแปลความหมายและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการนำเสนอ	๑.เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพกล่องและแปลความหมาย ผลลัพธ์รวมทั้งนำเสนอสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม -ข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล -แผนภาพกล่อง -การอ่านและการแปลความหมายจากแผนภาพกล่อง -การนำเสนอสถิติไปใช้ในชีวิตจริง	๑๕	-	-	๑๒	๑๐
๔	กราฟของฟังก์ชันกำลังสอง	ค ๔.๒ ม.๓/๒ ๑.เขียนกราฟแสดงความเกี่ยวข้องระหว่างปริมาณ สองชุดที่มีความสัมพันธ์กัน	๑.เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ -กราฟของฟังก์ชันกำลังสอง -การนำความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสองไปใช้ในการแก้ปัญห	๑๕	-	-	๑๓	๑๐
ปลายภาค ๓๐ คะแนน								
รวมตลอดทั้งภาคเรียน				๖๐	๒๕	๒๐	๒๕	๓๐

## คำอธิบายรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ๖  
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลาเรียน ๖๐ ชั่วโมง

รหัสวิชา ค ๒๓๑๐๒  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๒  
จำนวนหน่วยกิต ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ อธิบาย ฝึกทักษะการแก้ปัญหาในสาระต่อไปนี้

**พื้นที่ผิว** การหาพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวยและทรงกลม การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลมไปใช้ในการแก้ปัญหา

**ปริมาตร** การหาปริมาตรของพีระมิด กรวยและทรงกลม การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลมไปใช้ในการแก้ปัญหา

**ความน่าจะเป็น** เหตุการณ์จากการทดลองสุ่ม ความน่าจะเป็น การนำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้ในชีวิตประจำวัน

**อัตราส่วนตรีโกณมิติ** อัตราส่วนตรีโกณมิติ การนำค่าอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม ๓๐ องศา ๔๕ องศา และ ๖๐ องศา ไปใช้ในการแก้ปัญหา

โดยนำความรู้ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่หลากหลายมาใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม มีเหตุผลประกอบในการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องชัดเจน เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และนำความรู้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

เพื่อให้เกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ สามารถทำงานอย่างมีระบบระเบียบ รอบคอบ รับผิดชอบ มีวิจาร์ณญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความซื่อสัตย์สุจริตมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่า และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

บูรณาการเรียนรู้ โดยน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ความรักชาติ ความสามัคคี วัฒนธรรมชาวพุทธ วัฒนธรรมประเพณีไทยทั้งที่เป็นวัฒนธรรมท้องถิ่นและของชาติ รักษาสิ่งแวดล้อม ลดการใช้พลังงาน แก้ปัญหาภาวะโลกร้อน

## รหัสและตัวชี้วัด

ค ๒.๑ ม.๓/๒

ค ๒.๒ ม.๓/๑

ค ๓.๑ ม.๓/๑

ค ๕.๒ ม.๓/๑

ค๖.๑ ม.๓/๑-๖

รวมทั้งหมด ๔ ตัวชี้วัด

**โครงสร้างการจัดการเรียนรู้รายวิชา คณิตศาสตร์**  
**รหัส ค ๒๓๑๐๒ ชื่อวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เวลา ๖๐ ชั่วโมง/ภาคเรียน คะแนน ๑๐๐ คะแนน**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๒ โรงเรียนห้วยราชพิทยาคม**

ลำดับ	ชื่อหน่วย	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนประเมินผล			
					ก่อน	กลาง	หลัง	ปลาย
๑	พีระมิต กรวย และทรงกลม	<b>ค ๒.๑ ม.๓/๒</b> เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและ คาดคะเนขนาดของสิ่งของที่ต้องการวัด ๑.หาปริมาตรของปริซึม ทรงกระบอก พีระมิต กรวยและทรงกลม <b>ค ๒.๒ ม.๓/๑</b> การแก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด ๑.ใช้ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่พื้นที่ผิว และ ปริมาตรในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ ต่างๆ <b>ค ๓.๑ ม.๓/๑</b> อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสอง มิติและสามมิติ ๑.อธิบายลักษณะและสมบัติของปริซึม พีระมิต ทรงกระบอก กรวยและ ทรงกลม	๑.ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่ผิวของ พีระมิต กรวย และทรงกลมในการ แก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิต จริง -การหาพื้นที่ผิวของพีระมิต กรวยและทรง กลม -การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวของ พีระมิต กรวยและทรงกลมไปใช้ในการ แก้ปัญหา ๒.ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องปริมาตรของ พีระมิต กรวยและทรงกลมในการ แก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิต จริง -การหาปริมาตรของพีระมิต กรวยและ ทรงกลม	๒๕	๒๐	๑๕	-	๕

ลำดับ	ชื่อหน่วย	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนประเมินผล			
					ก่อน	กลาง	หลัง	ปลาย
			-การนำความรู้เกี่ยวกับปริมาตรของพีระมิด กรวยและทรงกลมไปใช้ในการแก้ปัญหา					
๒	ความน่าจะเป็น	ค ๕.๒ ม.๓/๑ ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล ๑.หาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์จากการทดลองสุ่มที่ผลแต่ละโอกาสเกิดขึ้นเท่า ๆ กันและใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล	๑.เข้าใจเกี่ยวกับการทดลองสุ่มและนำผลที่ได้ไปหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ -โอกาสของเหตุการณ์ -เหตุการณ์จากการทดลองสุ่ม -ความน่าจะเป็น -การนำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้ในชีวิตจริง	๑๕	๕	๕	๑๒	๑๐
<b>กลางภาค ๒๐</b>								
๓	อัตราส่วนตรีโกณมิติ	ค๖.๑ ม.๓/๑-๖ มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	๑.เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วนตรีโกณมิติในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง -อัตราส่วนตรีโกณมิติ -การนำค่าอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม ๓๐ องศา ๔๕ องศาและ ๖๐ องศา ไปใช้ในการแก้ปัญหา	๑๕	-	-	๑๓	๑๐
<b>ปลายภาค ๓๐ คะแนน</b>								
<b>รวมตลอดทั้งภาคเรียน</b>				๖๐	๒๕	๒๐	๒๕	๓๐

## คำอธิบายรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ๑  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
 เวลาเรียน ๒๐ ชั่วโมง

รหัสวิชา ค ๒๑๒๐๑  
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๑  
 จำนวน ๐.๕ หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ อธิบาย ฝึกทักษะการแก้ปัญหาในสาระต่อไปนี้

**การสร้างทางเรขาคณิต** ใช้วงเวียนเส้นตรง หรือซอฟต์แวร์เรขาคณิตในการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต และสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาคณิตศาสตร์ในชีวิตจริง

**รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ** หน้าที่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ ภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้อง ให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าโดยปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะและกระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำไปสู่ประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะและกระบวนการที่ได้ใช้ในการเรียนรู้ต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์รวมทั้งเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

การวัดและประเมินผล ใช้วิธีการที่หลากหลายตามสภาพความจริงให้สอดคล้องกับเนื้อหาและทักษะที่ต้องการวัด

บูรณาการเรียนรู้ โดยน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ความรักชาติ ความสามัคคี วัฒนธรรมชาวพุทธ วัฒนธรรมประเพณีไทยทั้งที่เป็นวัฒนธรรมท้องถิ่นและของชาติ รักษาสิ่งแวดล้อม ลดการใช้พลังงาน แก้ปัญหาภาวะโลกร้อน

### ผลการเรียนรู้

๑. การสร้างเรขาคณิตโดยใช้วงเวียนและเส้นตรงได้
๒. ใช้วงเวียนและเส้นตรงหรือซอฟต์แวร์เรขาคณิตพลวัต ในการสร้างรูปเรขาคณิตและนำไปใช้แก้ปัญหาคณิตศาสตร์ในชีวิตจริงได้
๓. อธิบายลักษณะของหน้าที่ที่ได้จากการตัดรูปเรขาคณิตสามมิติด้วยระนาบในทิศทางที่กำหนดให้
๔. ระบุภาพที่ได้จากการมองด้านหน้าด้านหน้า ด้านข้าง หรือด้านบน ของรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้ได้
๕. ระบุภาพที่ได้จากการมองด้านหน้าด้านหน้า ด้านข้าง หรือด้านบน ของรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้ได้

รวมทั้งหมด ๕ ผลการเรียนรู้

โครงสร้างการจัดการเรียนรู้

รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัส ค ๒๑๒๐๑ ชื่อวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม จำนวน ๐.๕ หน่วยกิต

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เวลา ๒๐ ชั่วโมง/ภาคเรียน คะแนน ๑๐๐ คะแนน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๑ โรงเรียนห้วยราชพิทยาคม

ลำดับ	ชื่อหน่วย	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนประเมินผล			
					ก่อน	กลาง	หลัง	ปลาย
๑	การสร้างทางเรขาคณิต	ค ๒.๒ ๑. ใช้วงเวียนและสันตรง หรือ ซอฟต์แวร์เรขาคณิตพลวัต ในการ สร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ๒. ใช้วงเวียนและสันตรง หรือ ซอฟต์แวร์เรขาคณิตพลวัต ในการ สร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต และ นำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริง	๑.๑ รูปเรขาคณิตพื้นฐาน ๑.๒ การสร้างพื้นฐานทาง เรขาคณิต ๑.๓ การสร้างรูปเรขาคณิต	๑๐	๓๐	๒๐	-	๑๕
๒	รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	ค ๒.๒ ๑. อธิบายลักษณะของหน้าตัดที่ได้ จากการตัดรูปเรขาคณิตสามมิติ ด้วยระนาบในทิศทางที่กำหนดให้ ๒. ระบุภาพที่ได้จากการมอง ด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของ รูปเรขาคณิตสามมิติ	๒.๑ หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสาม มิติ ๒.๒ ภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนของรูปเรขาคณิต สามมิติ	๑๐	-	-	๒๐	๑๕

ลำดับ	ชื่อหน่วย	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนประเมินผล			
					ก่อน	กลาง	หลัง	ปลาย
		๓. เขียนภาพที่ได้จากการมอง ด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของ รูปเรขาคณิตสามมิติ ที่ประกอบขึ้น จากลูกบาศก์						
<b>รวมตลอดทั้งภาคเรียน</b>				<b>๒๐</b>	<b>๓๐</b>	<b>๒๐</b>	<b>๒๐</b>	<b>๓๐</b>



## คำอธิบายรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ๒  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
 เวลาเรียน ๒๐ ชั่วโมง

รหัสวิชา ค ๒๑๒๐๒  
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๒  
 จำนวน ๐.๕ หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ อธิบาย ฝึกทักษะการแก้ปัญหาในสาระต่อไปนี้

**อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ** อัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละและบทประยุกต์

โดยนำความรู้ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่หลากหลายมาใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม มีเหตุผลประกอบในการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องชัดเจน เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์และนำความรู้ หลักการ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

เพื่อให้เกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ สามารถทำงานอย่างมีระบบระเบียบ รอบคอบ รับผิดชอบ มีวิจรรย์ญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความซื่อสัตย์สุจริตมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

บูรณาการเรียนรู้ โดยน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ความรักชาติ ความสามัคคี วัฒนธรรมชาวพุทธ วัฒนธรรมประเพณีไทยทั้งที่เป็นวัฒนธรรมท้องถิ่นและของชาติ รักษาสิ่งแวดล้อม ลดการใช้พลังงาน แก้ปัญหาภาวะโลกร้อน

### ผลการเรียนรู้

- เขียนอัตราส่วนแทนการเปรียบเทียบปริมาณตั้งแต่สองปริมาณ
- เขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละและเขียนร้อยละให้อยู่ในรูปอัตราส่วนได้
- ประยุกต์ใช้อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละในการแก้ปัญหา
- มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

รวมทั้งหมด ๔ ผลการเรียนรู้

**รายวิชา คณิตศาสตร์**  
**รหัส ค ๒๑๒๐๒ ชื่อวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม จำนวน ๐.๕ หน่วยกิต**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เวลา ๒๐ ชั่วโมง/ภาคเรียน คะแนน ๑๐๐ คะแนน**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๒ โรงเรียนห้วยราชพิทยาคม**

ลำดับ	ชื่อหน่วย	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนประเมินผล			
					ก่อน	กลาง	หลัง	ปลาย
๑	อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ	<b>ค ๑.๑</b> ๑. เขียนอัตราส่วนแทนการ เปรียบเทียบปริมาณตั้งแต่สอง ปริมาณ ๒. ประยุกต์ใช้อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละในการแก้ปัญหา	๑.๑ อัตราส่วน ๑.๒ สัดส่วน ๑.๓ ร้อยละ ๑.๔ บทประยุกต์	๒๐	๓๐	๒๐	๒๐	๓๐
<b>รวมตลอดทั้งภาคเรียน</b>				๒๐	๓๐	๒๐	๒๐	๓๐

## คำอธิบายรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ๓  
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลาเรียน ๒๐ ชั่วโมง

รหัสวิชา ค ๒๒๒๐๑  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ภาคเรียนที่ ๑  
จำนวน ๐.๕ หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ อธิบาย ฝึกทักษะการแก้ปัญหาในสาระต่อไปนี้

**สมบัติของเลขยกกำลัง** การเขียนแสดงการคูณและหารของจำนวนที่เขียนในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มโดยใช้บทนิยาม และสมบัติของเลขยกกำลัง และนำไปใช้ในการแก้ปัญหาคำนวณและใช้เลขยกกำลังในการเขียนแสดงจำนวนที่มีค่าน้อย ๆ หรือมาก ๆ ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ การดำเนินการของเลขยกกำลัง สมบัติอื่น ๆ ของเลขยกกำลัง

**พหุนาม** การบวกและการลบเอกนาม การบวกและการลบพหุนาม การคูณพหุนาม การหารพหุนามด้วยเอกนาม

โดยใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ คือ ใช้วิธีการที่หลากหลาย ใช้ความรู้ ทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหา แสดงเหตุผลโดยการอ้างอิงความรู้ ข้อมูล หรือข้อเท็จจริง หรือสร้างแผนภาพ ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน นำคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงใช้ในชีวิตประจำวัน นำความรู้และทักษะคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ดำรงชีวิต มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์เพื่อให้เกิดความรู้ ทักษะกระบวนการ ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย โดยทำงานอย่างเป็นระบบ เป็นระเบียบเรียบร้อยและส่งงานตรงเวลา มีวินัยในการเข้าเรียน มีมารยาทที่ดีในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น มีน้ำใจ ชอบช่วยเหลือและแบ่งปันผู้อื่น มีพฤติกรรมใฝ่เรียนใฝ่รู้ รู้จักคิดวิเคราะห์ เป็นคนมีเหตุผล และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

บูรณาการเรียนรู้ โดยน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ความรักชาติ ความสามัคคี วัฒนธรรมชาวพุทธ วัฒนธรรมประเพณีไทยทั้งที่เป็นวัฒนธรรมท้องถิ่นและของชาติ รักษาสิ่งแวดล้อม ลดการใช้พลังงาน แก้ปัญหาภาวะโลกร้อน

## รหัสตัวชี้วัด

ค ๑.๑ ม.๒/๑

ค ๑.๒ ม.๒/๑

รวมทั้งหมด ๒ ตัวชี้วัด

**โครงสร้างการจัดการเรียนรู้**  
**รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม**  
**รหัส ค ๒๒๒๐๑**    **ชื่อวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม**    **จำนวน ๐.๕ หน่วยกิต**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เวลา ๒๐ ชั่วโมง/ภาคเรียน**    **คะแนน ๑๐๐ คะแนน**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ภาคเรียนที่ ๑ โรงเรียนห้วยราชพิทยาคม**

ลำดับ	ชื่อหน่วย	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนประเมินผล			
					ก่อน	กลาง	หลัง	ปลาย
๑	สมบัติของเลขยกกำลัง	ค ๑.๑ ม.๒/๑ -เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการและนำไปใช้ -เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	-การดำเนินการของเลขยกกำลัง -สมบัติอื่น ๆ ของเลขยกกำลัง	๑๐	๓๐	๒๐	-	๑๕
<b>กลางภาค</b>				<b>๒๐</b>				
๒	พหุนาม	ค ๑.๒ ม.๒/๑ -เข้าใจและวิเคราะห์รูปแบบความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับ และอนุกรม และนำไปใช้	-การบวกและการลบเอกนาม -การบวกและการลบพหุนาม -การคูณพหุนาม -การหารพหุนามด้วยเอกนาม	๑๐	-	-	๒๐	๑๕

ลำดับ	ชื่อหน่วย	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนประเมินผล			
					ก่อน	กลาง	หลัง	ปลาย
		-เข้าใจหลักการการดำเนินการ ของพหุนามและใช้พหุนามในการ แก้ปัญหาคณิตศาสตร์						
ปลายภาค					๓๐			

## คำอธิบายรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ๔  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
 เวลาเรียน ๒๐ ชั่วโมง

รหัสวิชา ค ๒๒๒๐๒  
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ภาคเรียนที่ ๒  
 จำนวน ๐.๕ หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ อธิบาย ฝึกทักษะการแก้ปัญหาในสาระต่อไปนี้  
 การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง สามารถบอกขั้นตอนการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง  
 โดยใช้สมบัติการแจกแจงได้

- การแยกตัวประกอบของพหุนามโดยใช้สมบัติการแจกแจง
- การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองตัวแปรเดียว
- การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นกำลังสองสมบูรณ์
- การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นผลต่างของกำลังสอง

โดยใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ คือ ใช้วิธีการที่หลากหลาย ใช้ความรู้ ทักษะ/กระบวนการ  
 ทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหา แสดงเหตุผลโดยการอ้างอิงความรู้ ข้อมูล หรือข้อเท็จจริง  
 หรือสร้างแผนภาพ ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ  
 ได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน นำคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงใช้ในชีวิตประจำวัน นำความรู้และทักษะคณิตศาสตร์ไป  
 ประยุกต์ใช้ดำรงชีวิต มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์เพื่อให้เกิดความรู้ ทักษะกระบวนการ ความรับผิดชอบต่องาน  
 ที่ได้รับมอบหมาย โดยทำงานอย่างเป็นระบบ เป็นระเบียบเรียบร้อยและส่งงานตรงเวลา มีวินัยในการเข้าเรียน  
 มีมารยาทที่ดีในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น มีน้ำใจ ชอบช่วยเหลือและแบ่งปันผู้อื่น มีพฤติกรรมไม่เรียนไม่รู้ รู้จักคิด  
 วิเคราะห์ เป็นคนมีเหตุผล และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

บูรณาการเรียนรู้ โดยน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ความรักชาติ ความสามัคคี วัฒนธรรมชาว  
 พุทธ วัฒนธรรมประเพณีไทยทั้งที่เป็นวัฒนธรรมท้องถิ่นและของชาติ รักษาสิ่งแวดล้อม ลดการใช้พลังงาน  
 แก้ปัญหาภาวะโลกร้อน

รหัสตัวชี้วัด

ค ๑.๒ ม.๒/๒

รวมทั้งหมด ๑ ตัวชี้วัด

**โครงสร้างการจัดการเรียนรู้**  
**รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม**  
**รหัส ค ๒๒๒๐๒**    **ชื่อวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม**    **จำนวน ๐.๕ หน่วยกิต**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เวลา ๒๐ ชั่วโมง/ภาคเรียน**    **คะแนน ๑๐๐ คะแนน**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ภาคเรียนที่ ๒ โรงเรียนห้วยราชพิทยาคม**

ลำดับ	ชื่อหน่วย	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนประเมินผล			
					ก่อน	กลาง	หลัง	ปลาย
๑	การแยกตัวประกอบ ของพหุนามดีกรีสอง	ค ๑.๒ ม.๒/๒ -เข้าใจและใช้การแยกตัว ประกอบของพหุนามดีกรีสองใน การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	๑.๑ สามารถบอกขั้นตอนการแยกตัว ประกอบของพหุนามดีกรีสองโดยใช้ สมบัติการแจกแจงได้	๑๐	๓๐	๒๐	-	๑๕
<b>กลางภาค</b>				<b>๒๐</b>				
๒	การแยกตัวประกอบ ของพหุนามดีกรีสอง	ค ๑.๒ ม.๒/๒ -เข้าใจและใช้การแยกตัว ประกอบของพหุนามดีกรีสองใน การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	๑.๒ สามารถบอกขั้นตอนการแยกตัว ประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็น กำลังสองสมบูรณ์ได้ ๑.๓ การแยกตัวประกอบของพหุ นามดีกรีสองที่เป็นผลต่างของกำลัง สอง	๑๐	-	-	๒๐	๑๕
<b>ปลายภาค</b>				<b>๓๐</b>				

## คำอธิบายรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม

รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ๕  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
 เวลาเรียน ๒๐ ชั่วโมง

รหัสวิชา ค ๒๓๒๐๑  
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๑  
 จำนวนหน่วยกิต ๐.๕ หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ อธิบาย ฝึกทักษะการแก้ปัญหาในสาระต่อไปนี้

**การแยกตัวประกอบของพหุนาม** การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสูงกว่าสอง  
**สมการกำลังสองตัวแปรเดียว** สมการกำลังสองตัวแปรเดียว การแก้สมการกำลังสอง  
 ตัวแปรเดียว การนำความรู้เกี่ยวกับการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวไปใช้ในการแก้ปัญหา  
 โดยนำความรู้ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่หลากหลายมาใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์  
 ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม มีเหตุผลประกอบในการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม  
 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องชัดเจน  
 เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และนำความรู้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์  
 อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

เพื่อให้เกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ สามารถทำงานอย่างมีระบบระเบียบ รอบคอบ รับผิดชอบ มี  
 วิจารณญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความซื่อสัตย์สุจริตมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็น  
 ไทย มีจิตสาธารณะ พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่า และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

บูรณาการเรียนรู้ โดยน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ความรักชาติ ความสามัคคี วัฒนธรรมชาว  
 พุทธ วัฒนธรรมประเพณีไทยทั้งที่เป็นวัฒนธรรมท้องถิ่นและของชาติ รักษาสิ่งแวดล้อม ลดการใช้พลังงาน  
 แก้ปัญหาภาวะโลกร้อน

## ผลการเรียนรู้

๑. เข้าใจและใช้การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองในการแก้ปัญหา

คณิตศาสตร์

๒. ประยุกต์ใช้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

รวมทั้งหมด ๒ ผลการเรียนรู้



**โครงสร้างการจัดการเรียนรู้รายวิชา คณิตศาสตร์**  
**รหัส ค ๒๓๒๐๑ ชื่อวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม จำนวน ๐.๕ หน่วยกิต**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เวลา ๒๐ ชั่วโมง/ภาคเรียน คะแนน ๑๐๐ คะแนน**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๑ โรงเรียนห้วยราชพิทยาคม**

ลำดับ	ชื่อหน่วย	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนประเมินผล			
					ก่อน	กลาง	หลัง	ปลาย
๑	การแยกตัวประกอบของพหุนาม	ค๖.๑ ม.๓/๑-๖ มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	๑.เข้าใจและใช้การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองกว่าสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์  - การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสูงกว่าสอง	๓๐	๒๕	๒๐	-	๑๐
<b>กลางภาค ๒๐ คะแนน</b>								
๒	สมการกำลังสองตัวแปรเดียว	ค๖.๑ ม.๓/๑-๖ มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	๑.ประยุกต์ใช้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์  -สมการกำลังสองตัวแปรเดียว  -การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว  -การนำความรู้เกี่ยวกับการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวไปใช้ในการแก้ปัญหา	๓๐	-		๒๕	๒๐
<b>ปลายภาค ๓๐ คะแนน</b>								
<b>รวมตลอดทั้งภาคเรียน</b>				๖๐	๒๕	๒๐	๒๕	๓๐

## คำอธิบายรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม

รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ๖  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
 เวลาเรียน ๒๐ ชั่วโมง

รหัสวิชา ค ๒๓๒๐๒  
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๒  
 จำนวนหน่วยกิต ๐.๕ หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ อธิบาย ฝึกทักษะการแก้ปัญหาในสาระต่อไปนี้

**ระบบสมการ** ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร การนำความรู้เกี่ยวกับการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรไปใช้ในการแก้ปัญหา

**โจทย์ปัญหาระบบสมการ** การแก้โจทย์ปัญหาระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

**วงกลม** วงกลม คอร์ด และเส้นสัมผัส ทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลม

โดยนำความรู้ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่หลากหลายมาใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม มีเหตุผลประกอบในการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอได้อย่างถูกต้องชัดเจน เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และนำความรู้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

เพื่อให้เกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ สามารถทำงานอย่างมีระบบระเบียบ รอบคอบ รับผิดชอบ มีวิจรรย์ญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความซื่อสัตย์สุจริตมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่า และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

บูรณาการเรียนรู้ โดยน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ความรักชาติ ความสามัคคี วัฒนธรรมชาวพุทธ วัฒนธรรมประเพณีไทยทั้งที่เป็นวัฒนธรรมท้องถิ่นและของชาติ รักษาสิ่งแวดล้อม ลดการใช้พลังงาน แก้ปัญหาภาวะโลกร้อน

## ผลการเรียนรู้

๑. ใช้ความรู้เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นสองตัวแปรในการแก้ปัญหา
๒. ใช้ความรู้เกี่ยวกับการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรได้
๓. ใช้ความรู้เกี่ยวกับแก้โจทย์ปัญหาระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรได้
๔. ใช้ความรู้เรื่องวงกลม หาค่าคอร์ด และเส้นสัมผัส
๕. ใช้ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลมพิสูจน์

๖. มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

รวมทั้งหมด ๖ ผลการเรียนรู้

**โครงสร้างการจัดการเรียนรู้รายวิชา คณิตศาสตร์**  
**รหัส ค ๒๓๒๐๒**      **ชื่อวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม**      **จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เวลา ๖๐ ชั่วโมง/ภาคเรียน**      **คะแนน ๑๐๐ คะแนน**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๒ โรงเรียนห้วยราชพิทยาคม**

ลำดับ	ชื่อหน่วย	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนประเมินผล			
					ก่อน	กลาง	หลัง	ปลาย
๑	ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร	ค๔.๒ ม.๓/๒, ม.๓/๓, ม.๓/๔, ม.๓/๕ ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟและตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical mode) อื่นๆ แทนสถานการณ์ต่างๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา -เขียนกราฟแสดงความเกี่ยวข้องระหว่างปริมาณสองชุดที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้น -เขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร -อ่านและแปลความหมายกราฟของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรและกราฟอื่น ๆ -แก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรและนำไปใช้แก้ปัญหาพร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	๑.ประยุกต์ใช้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ - ใช้ความรู้เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นสองตัวแปรในการแก้ปัญหา -การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร -ใช้ความรู้เกี่ยวกับการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรในการแก้ปัญหา	๑๕	๕	๕	๑๒	๑๐
กลางภาค ๒๐ คะแนน								

ลำดับ	ชื่อหน่วย	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนประเมินผล				
					ก่อน	กลาง	หลัง	ปลาย	
๒	วงกลม	ค๖.๑ ม.๓/๑-๖ มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	๑.เข้าใจและใช้ทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลมในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ -ใช้ความรู้เกี่ยวกับ เรื่อง วงกลม หาค่าคอร์ดและเส้นสัมผัส -ใช้ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลมพิสูจน์ได้	๑๕	-	-	๑๓	๒๐	
ปลายภาค ๓๐ คะแนน									
รวมตลอดทั้งภาคเรียน				๖๐	๒๕	๒๐	๒๕	๓๐	

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ๑  
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เรียนที่ ๑ เวลา ๔๐ ชั่วโมง

รหัสวิชา ค ๓๑๑๐๑  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ภาค  
จำนวน ๑ หน่วยกิต

ศึกษา พร้อมทั้งฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในเนื้อหาของสาระ ดังนี้

**เซต** เซต การดำเนินการระหว่างเซต การแก้ปัญหาโดยใช้เซต

**ตรรกศาสตร์** ประพจน์ การเชื่อมประพจน์ การหาค่าความจริงของประพจน์ การสร้างตารางค่าความจริง รูปแบบของประพจน์ที่สมมูลกัน สัจนิรันดร์ การอ้างเหตุผล ประโยคเปิด ตัวบ่งปริมาณ ค่าความจริงของประโยคที่มีตัวบ่งปริมาณเดียว สมมูลและนิเสธของประโยคที่มีตัวบ่งปริมาณ

โดยจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ อันได้แก่ การแก้ปัญหา การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์

การใช้สื่อ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และแหล่งข้อมูล และนำประสบการณ์ ตลอดจนทักษะและกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่า และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบ มีความรอบคอบ และมีวิจารณญาณ

การวัดผลประเมินผล ใช้วิธีการที่หลากหลายตามสภาพความเป็นจริงให้สอดคล้องกับเนื้อหา และทักษะที่ต้องการวัด

บูรณาการเรียนรู้ โดยน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ความรักชาติ ความสามัคคี วัฒนธรรมชาวพุทธ วัฒนธรรมประเพณีไทยทั้งที่เป็นวัฒนธรรมท้องถิ่นและของชาติ รักษาสิ่งแวดล้อม ลดการใช้พลังงาน แก้ปัญหาภาวะโลกร้อน

ตัวชี้วัด

ค ๑.๑ ม.๔/๑

รวมทั้งหมด ๑ ตัวชี้วัด

**โครงสร้างการจัดการเรียนรู้รายวิชา คณิตศาสตร์**  
**รหัส ค ๓๑๑๐๑ ชื่อวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน ๑ จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เวลา ๔๐ ชั่วโมง/ภาคเรียน คะแนน ๑๐๐ คะแนน**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ภาคเรียนที่ ๑ โรงเรียนห้วยราชพิทยาคม**

ลำดับ	ชื่อหน่วย	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนประเมินผล			
					ก่อน	กลาง	หลัง	ปลาย
๑	เซต	ค ๑.๑ ม.๔/๑ ๑. ๑. เข้าใจและใช้ ความรู้เกี่ยวกับเซต	๑. เซต ๒. การดำเนินการระหว่างเซต ๓. การแก้ปัญหาโดยใช้เซต	๒๐	๒๕	๒๐	-	-
๒	ตรรกศาสตร์เบื้องต้น	และตรรกศาสตร์ เบื้องต้น ในการ สื่อสารและ สื่อความหมายทาง คณิตศาสตร์	๑. ประพจน์ ๒. การเชื่อมประพจน์ ๓. การหาค่าความจริงของ ประพจน์ ๔. การสร้างตารางค่าความจริง ๕. รูปแบบของประพจน์ที่สมมูลกัน ๖. สัจนิรันดร์ ๗. การอ้างเหตุผล ๘. ประโยคเปิด ๙. ตัวบ่งปริมาณ ๑๐. ค่าความจริงของประโยคที่มี ตัวบ่งปริมาณเดียว ๑๑. สมมูลและนิเสธของประโยคที่ มีตัวบ่งปริมาณ	๒๐	-	-	๒๕	๓๐
<b>รวมตลอดทั้งภาคเรียน</b>				<b>๔๐</b>	<b>๒๕</b>	<b>๒๐</b>	<b>๒๕</b>	<b>๓๐</b>

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน  
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลา ๔๐ ชั่วโมง

รหัสวิชา ค ๓๑๑๐๓  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ภาคเรียนที่ ๑  
จำนวน ๑ หน่วยกิต

ศึกษา พร้อมทั้งฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในเนื้อหาของสาระ ดังนี้  
เซต เซต การดำเนินการระหว่างเซต อินเตอร์เซกชัน ยูเนียน คอมพลีเมนต์ ผลต่างระหว่างเซต การแก้ปัญหาโดยใช้เซต

**ตรรกศาสตร์เบื้องต้น** ประพจน์ การเชื่อมประพจน์ นิเสธประพจน์ การเชื่อมประพจน์ด้วยตัวเชื่อม “และ” การเชื่อมประพจน์ด้วยตัวเชื่อม “หรือ” การเชื่อมประพจน์ด้วยตัวเชื่อม “ถ้า...แล้ว...” การเชื่อมประพจน์ด้วยตัวเชื่อม “ก็ต่อเมื่อ”

โดยจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ อันได้แก่ การแก้ปัญหา การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์

การใช้สื่อ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และแหล่งข้อมูล และนำประสบการณ์ ตลอดจนทักษะและกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่า และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบ มีความรอบคอบ และมีวิจารณญาณ

การวัดผลประเมินผล ใช้วิธีการที่หลากหลายตามสภาพความเป็นจริงให้สอดคล้องกับเนื้อหา และทักษะที่ต้องการวัด

บูรณาการเรียนรู้ โดยน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ความรักชาติ ความสามัคคี วัฒนธรรมชาวพุทธ วัฒนธรรมประเพณีไทยทั้งที่เป็นวัฒนธรรมท้องถิ่นและของชาติ รักษาสิ่งแวดล้อม ลดการใช้พลังงาน แก้ปัญหาภาวะโลกร้อน

## ตัวชี้วัด

ค ๑.๑ ม.๔/๑

รวมทั้งหมด ๑ ตัวชี้วัด

**โครงสร้างการจัดการเรียนรู้รายวิชา คณิตศาสตร์**  
**รหัส ศ ๓๑๑๐๓ ชื่อวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เวลา ๔๐ ชั่วโมง/ภาคเรียน คะแนน ๑๐๐ คะแนน**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ภาคเรียนที่ ๑ โรงเรียนห้วยราชพิทยาคม**

ลำดับ	ชื่อหน่วย	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนประเมินผล			
					ก่อน	กลาง	หลัง	ปลาย
๑	เซต	ค ๑.๑ ม.๔/๑ ๑. เข้าใจและใช้ ความรู้เกี่ยวกับเซต และตรรกศาสตร์ เบื้องต้น ในการ	๑. เซต ๒. การดำเนินการระหว่างเซต อินเตอร์เซกชัน ยูเนียน คอมพลี เมนต์ ผลต่างระหว่างเซต ๓. การแก้ปัญหาโดยใช้เซต	๒๐	๒๕	๒๐	-	-
๒	ตรรกศาสตร์เบื้องต้น	สื่อสารและ สื่อความหมายทาง คณิตศาสตร์	๑. ประพจน์ ๒. การเชื่อมประพจน์ นิเสธประพจน์ การเชื่อมประพจน์ ด้วยตัวเชื่อม “และ” การเชื่อม ประพจน์ด้วยตัวเชื่อม “หรือ” การ เชื่อมประพจน์ด้วยตัวเชื่อม “ถ้า... แล้ว...” การเชื่อมประพจน์ด้วย ตัวเชื่อม “ก็ต่อเมื่อ”	๒๐	-	-	๒๕	๓๐
<b>รวมตลอดทั้งภาคเรียน</b>				<b>๔๐</b>	<b>๒๕</b>	<b>๒๐</b>	<b>๒๕</b>	<b>๓๐</b>



## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน ๒  
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลาเรียน ๔๐ ชั่วโมง

รหัสวิชา ค ๓๑๑๐๒  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ภาคเรียนที่ ๒  
จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต

ศึกษา พร้อมทั้งฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในเนื้อหาของสาระ ดังนี้

**ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล และฟังก์ชันลอการิทึม** เลขยกกำลัง ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล ฟังก์ชันลอการิทึม การหาค่าลอการิทึม การเปลี่ยนฐานของลอการิทึม สมการและอสมการลอการิทึม การประยุกต์ของฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม

โดยจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ อันได้แก่ การแก้ปัญหา การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์

การใช้สื่อ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และแหล่งข้อมูล และนำประสบการณ์ ตลอดจนทักษะและกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่า และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบ มีความรอบคอบ และมีวิจารณญาณ

การวัดผลประเมินผล ใช้วิธีการที่หลากหลายตามสภาพความเป็นจริงให้สอดคล้องกับเนื้อหา และทักษะที่ต้องการวัด

บูรณาการเรียนรู้ โดยน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ความรักชาติ ความสามัคคี วัฒนธรรมชาวพุทธ วัฒนธรรมประเพณีไทยทั้งที่เป็นวัฒนธรรมท้องถิ่นและของชาติ รักษาสิ่งแวดล้อม ลดการใช้พลังงาน แก้ปัญหาภาวะโลกร้อน

## ตัวชี้วัด

ค ๑.๒ ม.๕/๑

รวมทั้งหมด ๑ ตัวชี้วัด

โครงสร้างการจัดการเรียนรู้รายวิชา คณิตศาสตร์  
 รหัส ค ๓๑๑๐๒ ชื่อวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน ๒ จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เวลา ๔๐ ชั่วโมง/ภาคเรียน คะแนน ๑๐๐ คะแนน  
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ภาคเรียนที่ ๒ โรงเรียนห้วยราชพิทยาคม

ลำดับ	ชื่อหน่วย	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนประเมินผล			
					ก่อน	กลาง	หลัง	ปลาย
๑	ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล และฟังก์ชันลอการิทึม	ค ๑.๒ ม.๕/๑ ๑. ใช้ฟังก์ชันและกราฟ ของฟังก์ชันอธิบาย สถานการณ์ที่กำหนด	๑. เลขยกกำลัง ๒. ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล ๓. ฟังก์ชันลอการิทึม ๔. การหาค่าลอการิทึม ๕. การเปลี่ยนฐานของลอการิทึม ๖. สมการและอสมการลอการิทึม ๗. การประยุกต์ของฟังก์ชันเอกซ์ โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม	๔๐	๒๕	๒๐	๒๕	๓๐
รวมตลอดทั้งภาคเรียน				๔๐	๒๕	๒๐	๒๕	๓๐

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน  
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลาเรียน ๔๐ ชั่วโมง

รหัสวิชา ค ๓๑๑๐๔  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ภาคเรียนที่ ๒  
จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต

ศึกษา พร้อมทั้งฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในเนื้อหาของสาระ ดังนี้  
**หลักการนับเบื้องต้น** หลักการบวกและหลักการคูณ การเรียงสับเปลี่ยนของสิ่งของแตกต่างกันทั้งหมด การจัดหมู่ของสิ่งของแตกต่างกันทั้งหมด

**ความน่าจะเป็น** การทดลองสุ่มและเหตุการณ์ ความน่าจะเป็น  
โดยจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ อันได้แก่ การแก้ปัญหา การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์  
การใช้สื่อ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และแหล่งข้อมูล และนำประสบการณ์ ตลอดจนทักษะและกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่า และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบ มีความรอบคอบ และมีวิจารณญาณ

การวัดผลประเมินผล ใช้วิธีการที่หลากหลายตามสภาพความเป็นจริงให้สอดคล้องกับเนื้อหา และทักษะที่  
ต้องการวัด

บูรณาการเรียนรู้ โดยน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ความรักชาติ ความสามัคคี วัฒนธรรมชาวพุทธ วัฒนธรรมประเพณีไทยทั้งที่เป็นวัฒนธรรมท้องถิ่นและของชาติ รักษาสิ่งแวดล้อม ลดการใช้พลังงาน แก้ปัญหาภาวะโลกร้อน

## ตัวชี้วัด

ค ๓.๒ ม.๔/๑

ค ๓.๒ ม.๔/๒

รวมทั้งหมด ๒ ตัวชี้วัด

โครงสร้างการจัดการเรียนรู้รายวิชา คณิตศาสตร์  
 รหัส ค ๓๑๑๐๔ ชื่อวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เวลา ๔๐ ชั่วโมง/ภาคเรียน คะแนน ๑๐๐ คะแนน  
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ภาคเรียนที่ ๒ โรงเรียนห้วยราชพิทยาคม

ลำดับ	ชื่อหน่วย	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนประเมินผล			
					ก่อน	กลาง	หลัง	ปลาย
๑	หลักการนับเบื้องต้น	ค ๓.๒ ม.๔/๑ ๑. เข้าใจและใช้ หลักการบวกและการ คูณ การเรียงสับเปลี่ยน และการจัดหมู่ ในการ แก้ปัญหา	๑. หลักการบวกและหลักการคูณ ๒. การเรียงสับเปลี่ยนของสิ่งของ แตกต่างกันทั้งหมด ๓. การจัดหมู่ของสิ่งของแตกต่าง กันทั้งหมด	๒๐	๒๕	๒๐	-	-
๒	ความน่าจะเป็น	ค ๓.๒ ม.๔/๒ ๒. หาความน่าจะเป็น และนำความรู้เกี่ยวกับ ความน่าจะเป็นไปใช้	๑. การทดลองสุ่มและเหตุการณ์ ๒. ความน่าจะเป็น	๒๐	-	-	๒๕	๓๐
รวมตลอดทั้งภาคเรียน				๔๐	๒๕	๒๐	๒๕	๓๐

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน ๓  
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลาเรียน ๔๐ ชั่วโมง

รหัสวิชา ค ๓๒๑๐๑  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ภาคเรียนที่ ๑  
จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต

ศึกษา พร้อมทั้งฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในเนื้อหาของสาระ ดังนี้  
**ฟังก์ชันตรีโกณมิติ** ฟังก์ชันไซน์และโคไซน์ ฟังก์ชันตรีโกณมิติอื่นๆ ฟังก์ชันตรีโกณมิติของมุม กราฟของฟังก์ชันตรีโกณมิติ ฟังก์ชันตรีโกณมิติของผลบวกและผลต่างของจำนวนจริงหรือมุม ตัวผกผันของฟังก์ชันตรีโกณมิติ เอกลักษณ์และสมการตรีโกณมิติ กฎของโคไซน์และกฎของไซน์ การหาระยะทางและความสูง

โดยจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ อันได้แก่ การแก้ปัญหา การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์

การใช้สื่อ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และแหล่งข้อมูล และนำประสบการณ์ ตลอดจนทักษะและกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่า และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบ มีความรอบคอบ และมีวิจารณญาณ

การวัดผลประเมินผล ใช้วิธีการที่หลากหลายตามสภาพความเป็นจริงให้สอดคล้องกับเนื้อหา และทักษะที่ต้องการวัด

บูรณาการเรียนรู้ โดยน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ความรักชาติ ความสามัคคี วัฒนธรรมชาวพุทธ วัฒนธรรมประเพณีไทยทั้งที่เป็นวัฒนธรรมท้องถิ่นและของชาติ รักษาสิ่งแวดล้อม ลดการใช้พลังงาน แก้ปัญหาภาวะโลกร้อน

## ตัวชี้วัด

ค ๑.๒ ม.๕/๑

รวมทั้งหมด ๑ ตัวชี้วัด

โครงสร้างการจัดการเรียนรู้รายวิชา คณิตศาสตร์  
 รหัส ค ๓๒๑๐๑ ชื่อวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน ๓ จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เวลา ๔๐ ชั่วโมง/ภาคเรียน คะแนน ๑๐๐ คะแนน  
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ภาคเรียนที่ ๑ โรงเรียนห้วยราชพิทยาคม

ลำดับ	ชื่อหน่วย	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนประเมินผล			
					ก่อน	กลาง	หลัง	ปลาย
๑	ฟังก์ชันตรีโกณมิติ	ค ๑.๒ ม.๕/๑ ๑. ใช้ฟังก์ชันและกราฟของฟังก์ชันอธิบายสถานการณ์ที่กำหนด	๑. ฟังก์ชันไซน์และโคไซน์ ๒. ฟังก์ชันตรีโกณมิติอื่นๆ ๓. ฟังก์ชันตรีโกณมิติของมุม ๔. กราฟของฟังก์ชันตรีโกณมิติ ๕. ฟังก์ชันตรีโกณมิติของผลบวกและผลต่างของจำนวนจริงหรือมุม ๖. ตัวผกผันของฟังก์ชันตรีโกณมิติ ๗. เอกลักษณ์และสมการตรีโกณมิติ ๘. กฎของไซน์และกฎของโคไซน์ ๙. การหาระยะทางและความสูง	๔๐	๓๐	๒๐	๒๐	๓๐
รวมตลอดทั้งภาคเรียน				๔๐	๓๐	๒๐	๒๐	๓๐

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

รายวิชา คณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

เวลาเรียน ๔๐ ชั่วโมง

รหัสวิชา ค ๓๒๑๐๓

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ภาคเรียนที่ ๑

จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต

ศึกษา พร้อมทั้งฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในเนื้อหาของสาระ ดังนี้  
**เลขยกกำลัง** เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม รากที่  $n$  ของจำนวนจริง เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ

**ฟังก์ชัน** ฟังก์ชัน ฟังก์ชันเชิงเส้น ฟังก์ชันกำลังสอง ฟังก์ชันขั้นบันได ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล โดยจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ อันได้แก่ การแก้ปัญหา การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์ การใช้สื่อ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และแหล่งข้อมูล และนำประสบการณ์ ตลอดจนทักษะและกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่า และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบ มีความรอบคอบ และมีวิจารณญาณ

การวัดผลประเมินผล ใช้วิธีการที่หลากหลายตามสภาพความเป็นจริงให้สอดคล้องกับเนื้อหา และทักษะที่ต้องการวัด

บูรณาการเรียนรู้ โดยน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ความรักชาติ ความสามัคคี วัฒนธรรมชาวพุทธ วัฒนธรรมประเพณีไทยทั้งที่เป็นวัฒนธรรมท้องถิ่นและของชาติ รักษาสิ่งแวดล้อม ลดการใช้พลังงาน แก้ปัญหาภาวะโลกร้อน

## ตัวชี้วัด

ค ๑.๑ ม.๕/๑

ค ๑.๒ ม.๕/๑

รวมทั้งหมด ๒ ตัวชี้วัด

**โครงสร้างการจัดการเรียนรู้รายวิชา คณิตศาสตร์**  
**รหัส ค ๓๒๑๐๓ ชื่อวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เวลา ๔๐ ชั่วโมง/ภาคเรียน คะแนน ๑๐๐ คะแนน**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ภาคเรียนที่ ๑ โรงเรียนห้วยราชพิทยาคม**

ลำดับ	ชื่อหน่วย	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนประเมินผล			
					ก่อน	กลาง	หลัง	ปลาย
๑	เลขยกกำลัง	ค ๑.๑ ม.๕/๑ ๑. เข้าใจความหมาย และใช้สมบัติเกี่ยวกับการบวก การคูณ การเท่ากัน และการไม่เท่ากันของจำนวนจริงในรูปกรณฑ์และจำนวนจริงรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ	๑. เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม ๒. รากที่ n ของจำนวนจริง ๓. เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ	๒๐	๓๐	๒๐	-	๑๐
๒	ฟังก์ชัน	ค ๑.๒ ม.๕/๑ ๒. ใช้ฟังก์ชันและกราฟของฟังก์ชัน อธิบายสถานการณ์ที่กำหนด	๑. ฟังก์ชัน ๒. ฟังก์ชันเชิงเส้น ๓. ฟังก์ชันกำลังสอง ๔. ฟังก์ชันขั้นบันได ๕. ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล	๒๐	-	-	๒๐	๒๐
<b>รวมตลอดทั้งภาคเรียน</b>				<b>๔๐</b>	<b>๓๐</b>	<b>๒๐</b>	<b>๒๐</b>	<b>๓๐</b>



## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน ๔  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
 เวลาเรียน ๔๐ ชั่วโมง

รหัสวิชา ค ๓๒๑๐๒  
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ภาคเรียนที่ ๒  
 จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต

ศึกษา พร้อมทั้งฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในเนื้อหาของสาระ ดังนี้

**หลักการนับเบื้องต้น** หลักการบวกและหลักการคูณ การเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นของสิ่งของที่แตกต่างกันทั้งหมด การเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นของสิ่งของที่ไม่แตกต่างกันทั้งหมด การเรียงสับเปลี่ยนเชิงวงกลมของสิ่งของที่แตกต่างกันทั้งหมด การจัดหมู่ของสิ่งของที่แตกต่างกันทั้งหมด ทฤษฎีบททวินาม

**ความน่าจะเป็น** การทดลองสุ่มและเหตุการณ์ ความน่าจะเป็น กฎที่สำคัญบางประการของความน่าจะเป็น โดยจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ อันได้แก่ การแก้ปัญหา การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์

การใช้สื่อ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และแหล่งข้อมูล และนำประสบการณ์ ตลอดจนทักษะและกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่า และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบ มีความรอบคอบ และมีวิจารณญาณ

การวัดผลประเมินผล ใช้วิธีการที่หลากหลายตามสภาพความเป็นจริงให้สอดคล้องกับเนื้อหา และทักษะที่ต้องการวัด

บูรณาการเรียนรู้ โดยน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ความรักชาติ ความสามัคคี วัฒนธรรมชาวพุทธ วัฒนธรรมประเพณีไทยทั้งที่เป็นวัฒนธรรมท้องถิ่นและของชาติ รักษาสิ่งแวดล้อม ลดการใช้พลังงาน แก้ปัญหาภาวะโลกร้อน

## ตัวชี้วัด

ค ๓.๒ ม.๔/๑

ค ๓.๒ ม.๔/๒

รวมทั้งหมด ๒ ตัวชี้วัด

**โครงสร้างการจัดการเรียนรู้รายวิชา คณิตศาสตร์**  
**รหัส ค ๓๒๑๐๒ ชื่อวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน ๔ จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เวลา ๔๐ ชั่วโมง/ภาคเรียน คะแนน ๑๐๐ คะแนน**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ภาคเรียนที่ ๒ โรงเรียนห้วยราชพิทยาคม**

ลำดับ	ชื่อหน่วย	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนประเมินผล			
					ก่อน	กลาง	หลัง	ปลาย
๑	หลักการนับเบื้องต้น	ค ๓.๒ ม.๔/๑ ๑. เข้าใจและใช้หลักการบวกและการคูณ การเรียงสับเปลี่ยน และการจัดหมู่ในการแก้ปัญหา	๑. หลักการบวกและหลักการคูณ ๒. การเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นของสิ่งของที่แตกต่างกันทั้งหมด ๓. การเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นของสิ่งของที่ไม่แตกต่างกันทั้งหมด ๔. การเรียงสับเปลี่ยนเชิงวงกลมของสิ่งของที่แตกต่างกันทั้งหมด ๕. การจัดหมู่ของสิ่งของที่แตกต่างกันทั้งหมด ๖. ทฤษฎีบททวินาม	๑๕	๑๕	๑๕	-	๑๐
๒	ความน่าจะเป็น	ค ๓.๒ ม.๔/๒ ๒. หาความน่าจะเป็นและนำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้	๑. การทดลองสุ่มและเหตุการณ์ ๒. ความน่าจะเป็น ๓. กฎที่สำคัญบางประการของความน่าจะเป็น	๒๕	๕	๕	๓๐	๒๐
<b>รวมตลอดทั้งภาคเรียน</b>				<b>๔๐</b>	<b>๒๐</b>	<b>๒๐</b>	<b>๓๐</b>	<b>๓๐</b>

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

รายวิชา คณิตศาสตร์  
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลาเรียน ๔๐ ชั่วโมง

รหัสวิชา ค ๓๒๑๐๔  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ภาคเรียนที่ ๒  
จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต

ศึกษา พร้อมทั้งฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในเนื้อหาของสาระ ดังนี้  
**ลำดับและอนุกรม** ลำดับ ความหมายของลำดับ ลำดับเลขคณิต ลำดับเรขาคณิต อนุกรม อนุกรมเลขคณิต อนุกรมเรขาคณิต การประยุกต์ของลำดับและอนุกรม

โดยจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ อันได้แก่ การแก้ปัญหา การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์  
การใช้สื่อ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และแหล่งข้อมูล และนำประสบการณ์ ตลอดจนทักษะและกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่า และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบ มีความรอบคอบ และมีวิจารณญาณ

การวัดผลประเมินผล ใช้วิธีการที่หลากหลายตามสภาพความเป็นจริงให้สอดคล้องกับเนื้อหา และทักษะที่  
ต้องการวัด

บูรณาการเรียนรู้ โดยน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ความรักชาติ ความสามัคคี วัฒนธรรมชาวพุทธ  
วัฒนธรรมประเพณีไทยทั้งที่เป็นวัฒนธรรมท้องถิ่นและของชาติ รักษาสิ่งแวดล้อม ลดการใช้พลังงาน แก้ปัญหาภาวะ  
โลกร้อน

## ตัวชี้วัด

ค ๑.๒ ม.๕/๒

รวมทั้งหมด ๑ ตัวชี้วัด

โครงสร้างการจัดการเรียนรู้รายวิชา คณิตศาสตร์  
 รหัส ค ๓๒๑๐๔ ชื่อวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เวลา ๔๐ ชั่วโมง/ภาคเรียน คะแนน ๑๐๐ คะแนน  
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ภาคเรียนที่ ๒ โรงเรียนห้วยราชพิทยาคม

ลำดับ	ชื่อหน่วย	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนประเมินผล			
					ก่อน	กลาง	หลัง	ปลาย
๑	ลำดับและอนุกรม	ค ๑.๒ ม.๕/๒ ๑. เข้าใจและนำความรู้ เกี่ยวกับลำดับและ อนุกรมไปใช้	๑. ลำดับ ความหมายของลำดับ ลำดับเลขคณิต ลำดับเรขาคณิต ๒. อนุกรม อนุกรมเลขคณิต อนุกรมเรขาคณิต ๓. การประยุกต์ของลำดับและ อนุกรม	๔๐	๓๐	๒๐	๒๐	๓๐
รวมตลอดทั้งภาคเรียน				๔๐	๓๐	๒๐	๒๐	๓๐

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน ๕  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
 เวลาเรียน ๔๐ ชั่วโมง

รหัสวิชา ค ๓๓๑๐๑  
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ภาคเรียนที่ ๑  
 จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต

ศึกษา พร้อมทั้งฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในเนื้อหาของสาระ ดังนี้

**ลำดับและอนุกรม** ลำดับ ลิมิตของลำดับอนันต์ อนุกรม สัญลักษณ์แสดงการบวก การประยุกต์ของลำดับและอนุกรม

โดยจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ อันได้แก่ การแก้ปัญหา การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์

การใช้สื่อ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และแหล่งข้อมูล และนำประสบการณ์ ตลอดจนทักษะและกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่า และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบ มีความรอบคอบ และมีวิจารณญาณ

การวัดผลประเมินผล ใช้วิธีการที่หลากหลายตามสภาพความเป็นจริงให้สอดคล้องกับเนื้อหา และทักษะที่ต้องการวัด

บูรณาการเรียนรู้ โดยน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ความรักชาติ ความสามัคคี วัฒนธรรมชาวพุทธ วัฒนธรรมประเพณีไทยทั้งที่เป็นวัฒนธรรมท้องถิ่นและของชาติ รักษาสิ่งแวดล้อม ลดการใช้พลังงาน แก้ปัญหาภาวะโลกร้อน

## ตัวชี้วัด

ค ๑.๒ ม.๕/๒

รวมทั้งหมด ๑ ตัวชี้วัด

โครงสร้างการจัดการเรียนรู้รายวิชา คณิตศาสตร์  
 รหัส ศ ๓๓๑๐๑ ชื่อวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน ๕ จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เวลา ๔๐ ชั่วโมง/ภาคเรียน คะแนน ๑๐๐ คะแนน  
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ภาคเรียนที่ ๑ โรงเรียนห้วยราชพิทยาคม

ลำดับ	ชื่อหน่วย	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนประเมินผล			
					ก่อน	กลาง	หลัง	ปลาย
๑	ลำดับและการหาพจน์ ทั่วไปของลำดับจำกัด	ค ๑.๒ ม.๕/๒ ๑. เข้าใจและนำความรู้ เกี่ยวกับลำดับและอนุกรม ไปใช้	๑. ลำดับ ๒. ลิมิตของลำดับอนันต์ ๓. อนุกรม ๔. สัญลักษณ์แสดงการบวก ๕. การประยุกต์ของลำดับและ อนุกรม	๔๐	๓๐	๒๐	๒๐	๓๐
รวมตลอดทั้งภาคเรียน				๔๐	๓๐	๒๐	๒๐	๓๐

## คำอธิบายรายพื้นฐาน

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน  
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลาเรียน ๔๐ ชั่วโมง

รหัสวิชา ค ๓๓๑๐๓  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ภาคเรียนที่ ๑  
จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต

ศึกษา พร้อมทั้งฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในเนื้อหาของสาระ ดังนี้

**ความหมายของสถิติศาสตร์และข้อมูล** สถิติศาสตร์ คำสำคัญในสถิติศาสตร์ ประเภทของข้อมูล สถิติศาสตร์  
เชิงพรรณนาและสถิติศาสตร์เชิงอนุมาน

**การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพ** การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยตารางความถี่  
การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยแผนภาพ

โดยจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ อันได้แก่ การแก้ปัญหา  
การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์

การใช้สื่อ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และแหล่งข้อมูล และนำประสบการณ์ ตลอดจนทักษะและกระบวนการที่ได้ไป  
ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่า และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์  
สามารถทำงานอย่างเป็นระบบ มีความรอบคอบ และมีวิจารณญาณ

การวัดผลประเมินผล ใช้วิธีการที่หลากหลายตามสภาพความเป็นจริงให้สอดคล้องกับเนื้อหา และทักษะที่  
ต้องการวัด

บูรณาการเรียนรู้ โดยน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ความรักชาติ ความสามัคคี วัฒนธรรมชาวพุทธ  
วัฒนธรรมประเพณีไทยทั้งที่เป็นวัฒนธรรมท้องถิ่นและของชาติ รักษาสิ่งแวดล้อม ลดการใช้พลังงาน แก้ปัญหาภาวะ  
โลกร้อน

## ตัวชี้วัด

ค ๓.๑ ม.๖/๑

รวมทั้งหมด ๑ ตัวชี้วัด

**โครงสร้างการจัดการเรียนรู้รายวิชา คณิตศาสตร์**  
**รหัส ศ ๓๓๑๐๓ ชื่อวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เวลา ๔๐ ชั่วโมง/ภาคเรียน คะแนน ๑๐๐ คะแนน**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ภาคเรียนที่ ๒ โรงเรียนห้วยราชพิทยาคม**

ลำดับ	ชื่อหน่วย	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนประเมินผล			
					ก่อน	กลาง	หลัง	ปลาย
๑	ความหมายของ สถิติศาสตร์และข้อมูล	ศ ๓.๑ ม.๖/๑ เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติ ในการนำเสนอข้อมูลและ แปลความหมายของค่าสถิติ เพื่อประกอบกำรตัดสินใจ	๑. สถิติศาสตร์ ๒. คำสำคัญในสถิติศาสตร์ ๓. ประเภทของข้อมูล ๔. สถิติศาสตร์เชิงพรรณนาและ สถิติศาสตร์เชิงอนุมาน	๒๐	๑๐	๕	๑๐	๑๑
๒	การวิเคราะห์และ นำเสนอข้อมูลเชิง คุณภาพ	ศ ๓.๑ ม.๖/๑ เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติ ในการนำเสนอข้อมูลและ แปลความหมายของค่าสถิติ เพื่อประกอบกำรตัดสินใจ	๑. การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล เชิงคุณภาพด้วยตารางความถี่ ๒. การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล เชิงคุณภาพด้วยแผนภาพ	๒๐	๒๐	๑๕	๑๐	๑๙
<b>รวมตลอดทั้งภาคเรียน</b>				<b>๔๐</b>	<b>๓๐</b>	<b>๒๐</b>	<b>๒๐</b>	<b>๓๐</b>



## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

รายวิชา คณิตศาสตร์ พื้นฐาน ๖  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
 เวลาเรียน ๔๐ ชั่วโมง

รหัสวิชา ค ๓๓๑๐๒  
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ภาคเรียนที่ ๒  
 จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต

ศึกษา พร้อมทั้งฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในเนื้อหาของสาระ ดังนี้

**ความหมายของสถิติศาสตร์และข้อมูล** สถิติศาสตร์ คำสำคัญในสถิติศาสตร์ ประเภทของข้อมูล สถิติศาสตร์  
 เชิงพรรณนาและสถิติศาสตร์เชิงอนุมาน

**การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพ** การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยตารางความถี่  
 การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยแผนภาพ

**การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณ** การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณด้วยตารางความถี่  
 การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณด้วยแผนภาพ คำวัดทางสถิติ

**ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็น** ความหมายและชนิดของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็น  
 ของตัวแปรสุ่มไม่ต่อเนื่อง การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มต่อเนื่อง

โดยจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ อันได้แก่ การแก้ปัญหา  
 การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์

การใช้สื่อ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และแหล่งข้อมูล และนำเสนอประสบการณ์ ตลอดจนทักษะและกระบวนการที่ได้ไป  
 ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่า และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์  
 สามารถทำงานอย่างเป็นระบบ มีความรอบคอบ และมีวิจารณญาณ

การวัดผลประเมินผล ใช้วิธีการที่หลากหลายตามสภาพความเป็นจริงให้สอดคล้องกับเนื้อหา และทักษะที่  
 ต้องการวัด

บูรณาการเรียนรู้ โดยน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ความรักชาติ ความสามัคคี วัฒนธรรมชาวพุทธ  
 วัฒนธรรมประเพณีไทยทั้งที่เป็นวัฒนธรรมท้องถิ่นและของชาติ รักษาสิ่งแวดล้อม ลดการใช้พลังงาน แก้ปัญหาภาวะ  
 โลกร้อน

ตัวชี้วัด

ค ๓.๑ ม.๖/๑

รวมทั้งหมด ๑ ตัวชี้วัด

**โครงสร้างการจัดการเรียนรู้รายวิชา คณิตศาสตร์**  
**รหัส ศ ๓๓๑๐๒ ชื่อวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน ๖ จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เวลา ๔๐ ชั่วโมง/ภาคเรียน คะแนน ๑๐๐ คะแนน**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ภาคเรียนที่ ๒ โรงเรียนห้วยราชพิทยาคม**

ลำดับ	ชื่อหน่วย	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนประเมินผล			
					ก่อน	กลาง	หลัง	ปลาย
๑	ความหมายของสถิติศาสตร์และข้อมูล	ศ ๓.๑ ม.๖/๑ เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและแปลความหมายของค่าสถิติเพื่อประกอบการตัดสินใจ	๑. สถิติศาสตร์ ๒. คำสำคัญในสถิติศาสตร์ ๓. ประเภทของข้อมูล ๔. สถิติศาสตร์เชิงพรรณนาและสถิติศาสตร์เชิงอนุมาน	๑๐	๑๕	๑๐	-	๕
๒	การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพ	ศ ๓.๑ ม.๖/๑ เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและแปลความหมายของค่าสถิติเพื่อประกอบการตัดสินใจ	๑. การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยตารางความถี่ ๒. การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยแผนภาพ	๑๐	๑๕	๑๐	-	๕
๓	การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณ	ศ ๓.๑ ม.๖/๑ เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและแปลความหมายของค่าสถิติเพื่อประกอบการตัดสินใจ	๑. การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณด้วยตารางความถี่ ๒. การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณด้วยแผนภาพ ๓. ค่าวัดทางสถิติ	๑๐	๑๕	-	๑๐	๕

ลำดับ	ชื่อหน่วย	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนประเมินผล			
					ก่อน	กลาง	หลัง	ปลาย
๔	ตัวแปรสุ่มและการแจก แจกความน่าจะเป็น	ค ๓.๑ ม.๖/๑ เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติ ในการนำเสนอข้อมูลและ แปลความหมายของค่าสถิติ เพื่อประกอบการตัดสินใจ	๑. ความหมายและชนิดของตัวแปร สุ่ม ๒. การแจกแจกความน่าจะเป็นของ ตัวแปรสุ่มไม่ต่อเนื่อง ๓. การแจกแจกความน่าจะเป็นของ ตัวแปรสุ่มต่อเนื่อง	๑๐	๑๕	-	๑๐	๕
รวมตลอดทั้งภาคเรียน				๔๐	๓๐	๒๐	๒๐	๓๐

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน  
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลาเรียน ๔๐ ชั่วโมง

รหัสวิชา ค ๓๓๑๐๔  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ภาคเรียนที่ ๒  
จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต

ศึกษา พร้อมทั้งฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในเนื้อหาของสาระ ดังนี้

**สถิติ** การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณ การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณด้วยตารางความถี่ การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณด้วยแผนภาพ คำวัดทางสถิติ

โดยจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ อันได้แก่ การแก้ปัญหา การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์

การใช้สื่อ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และแหล่งข้อมูล และนำประสบการณ์ ตลอดจนทักษะและกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่า และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบ มีความรอบคอบ และมีวิจารณญาณ

การวัดผลประเมินผล ใช้วิธีการที่หลากหลายตามสภาพความเป็นจริงให้สอดคล้องกับเนื้อหา และทักษะที่ต้องการวัด

บูรณาการเรียนรู้ โดยน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ความรักชาติ ความสามัคคี วัฒนธรรมชาวพุทธ วัฒนธรรมประเพณีไทยทั้งที่เป็นวัฒนธรรมท้องถิ่นและของชาติ รักษาสิ่งแวดล้อม ลดการใช้พลังงาน แก้ปัญหาภาวะโลกร้อน

## ตัวชี้วัด

ค ๓.๑ ม.๖/๑

รวมทั้งหมด ๑ ตัวชี้วัด

**โครงสร้างการจัดการเรียนรู้รายวิชา คณิตศาสตร์**  
**รหัส ค ๓๓๑๐๔ ชื่อวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เวลา ๔๐ ชั่วโมง/ภาคเรียน คะแนน ๑๐๐ คะแนน**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ภาคเรียนที่ ๒ โรงเรียนห้วยราชพิทยาคม**

ลำดับ	ชื่อหน่วย	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนประเมินผล			
					ก่อน	กลาง	หลัง	ปลาย
๑	การวิเคราะห์และ นำเสนอข้อมูลเชิง ปริมาณ	ค ๓.๑ ม.๖/๑ เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติ ในการนำเสนอข้อมูลและ แปลความหมายของค่าสถิติ เพื่อประกอบการตัดสินใจ	๑. การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล เชิงปริมาณด้วยตารางความถี่ ๒. การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล เชิงปริมาณด้วยแผนภาพ ๓. ค่าวัดทางสถิติ	๔๐	๓๐	๒๐	๒๐	๓๐
<b>รวมตลอดทั้งภาคเรียน</b>				๔๐	๓๐	๒๐	๒๐	๓๐

## คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ๑  
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลา ๖๐ ชั่วโมง

รหัสวิชา ค ๓๑๒๐๑  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ภาคเรียนที่ ๑  
จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษา พร้อมทั้งฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในเนื้อหาของสาระ ดังนี้

**จำนวนจริง** จำนวนจริง ระบบจำนวนจริง พหุนามตัวแปรเดียว การแยกตัวประกอบของพหุนาม สมการพหุนามตัวแปรเดียว เศษส่วนพหุนาม สมการเศษส่วนพหุนาม การไม่เท่ากันของจำนวนจริง อสมการพหุนาม ตัวแปรเดียว ค่าสัมบูรณ์ สมการและอสมการค่าสัมบูรณ์ของพหุนามตัวแปรเดียว

โดยจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ อันได้แก่ การแก้ปัญหา การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์

การใช้สื่อ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และแหล่งข้อมูล และนำประสบการณ์ ตลอดจนทักษะและกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่า และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบ มีความรอบคอบ และมีวิจารณญาณ

การวัดผลประเมินผล ใช้วิธีการที่หลากหลายตามสภาพความเป็นจริงให้สอดคล้องกับเนื้อหา และทักษะที่ต้องการวัด

บูรณาการเรียนรู้ โดยน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ความรักชาติ ความสามัคคี วัฒนธรรมชาวพุทธ วัฒนธรรมประเพณีไทยทั้งที่เป็นวัฒนธรรมท้องถิ่นและของชาติ รักษาสิ่งแวดล้อม ลดการใช้พลังงาน แก้ปัญหาภาวะโลกร้อน

**ผลการเรียนรู้**

๑. เข้าใจจำนวนจริง และใช้สมบัติของจำนวนจริงในการแก้ปัญหา
๒. แก้สมการและอสมการพหุนามตัวแปรเดียวดีกรีไม่เกินสี่ และนำไปใช้ ในการแก้ปัญหา
๓. แก้สมการและอสมการเศษส่วนของพหุนามตัวแปรเดียว และนำไปใช้ ในการแก้ปัญหา
๔. แก้สมการและอสมการค่าสัมบูรณ์ของพหุนามตัวแปรเดียว และนำไปใช้ ในการแก้ปัญหา

**รวม ๔ ผลการเรียนรู้**

โครงการจัดการเรียนรู้รายวิชา คณิตศาสตร์  
 รหัส ค ๓๑๒๐๑ ชื่อวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ๑ จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เวลา ๖๐ ชั่วโมง/ภาคเรียน คะแนน ๑๐๐ คะแนน  
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ภาคเรียนที่ ๑ โรงเรียนห้วยราชพิทยาคม

ลำดับ	ชื่อหน่วย	ผลการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนประเมินผล			
					ก่อน	กลาง	หลัง	ปลาย
๑	จำนวนจริง	๑. เข้าใจจำนวนจริง และใช้สมบัติของจำนวนจริงในการแก้ปัญหา ๒. แก้วสมการและอสมการพหุนามตัวแปรเดียวดีกรีไม่เกินสี่ และนำไปใช้ในการแก้ปัญหา ๓. แก้วสมการและอสมการเศษส่วนของพหุนามตัวแปรเดียว และนำไปใช้ในการแก้ปัญหา ๔. แก้วสมการและอสมการค่าสัมบูรณ์ของพหุนามตัวแปรเดียว และนำไปใช้ในการแก้ปัญหา	๑. จำนวนจริง ๒. ระบบจำนวนจริง ๓. พหุนามตัวแปรเดียว ๔. การแยกตัวประกอบของพหุนาม ๕. สมการพหุนามตัวแปรเดียว ๖. เศษส่วนพหุนาม สมการเศษส่วนพหุนาม ๗. การไม่เท่ากันของจำนวนจริง ๘. อสมการพหุนามตัวแปรเดียว ๙. ค่าสัมบูรณ์ ๑๐. สมการและอสมการค่าสัมบูรณ์ของพหุนามตัวแปรเดียว	๖๐	๒๕	๒๐	๒๕	๓๐

ลำดับ	ชื่อหน่วย	ผลการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนประเมินผล			
					ก่อน	กลาง	หลัง	ปลาย
รวมตลอดทั้งภาคเรียน				๖๐	๒๕	๒๐	๒๕	๓๐



## คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ๒  
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลา ๖๐ ชั่วโมง

รหัสวิชา ค ๓๑๒๐๒  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ภาคเรียนที่ ๒  
จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษา พร้อมทั้งฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในเนื้อหาของสาระ ดังนี้

**ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน** ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน การใช้ฟังก์ชันในชีวิตจริง กราฟของฟังก์ชัน การดำเนินการของฟังก์ชัน ฟังก์ชันผกผัน

**เรขาคณิตวิเคราะห์** ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเรขาคณิตวิเคราะห์ ภาคตัดกรวย

โดยจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ อันได้แก่ การแก้ปัญหา การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์

การใช้สื่อ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และแหล่งข้อมูล และนำประสบการณ์ ตลอดจนทักษะและกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่า และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบ มีความรอบคอบ และมีวิจารณญาณ

การวัดผลประเมินผล ใช้วิธีการที่หลากหลายตามสภาพความเป็นจริงให้สอดคล้องกับเนื้อหา และทักษะที่ต้องการวัด

บูรณาการเรียนรู้ โดยน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ความรักชาติ ความสามัคคี วัฒนธรรมชาวพุทธ วัฒนธรรมประเพณีไทยทั้งที่เป็นวัฒนธรรมท้องถิ่นและของชาติ รักษาสิ่งแวดล้อม ลดการใช้พลังงาน แก้ปัญหาภาวะโลกร้อน

**ผลการเรียนรู้**

- หาผลลัพธ์ของการบวก การลบ การคูณ การหารฟังก์ชัน หาฟังก์ชันประกอบและฟังก์ชันผกผัน
- ใช้สมบัติของฟังก์ชันในการแก้ปัญหา
- เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเรขาคณิตวิเคราะห์ในการแก้ปัญหา

รวม ๓ ผลการเรียนรู้

**โครงสร้างการจัดการเรียนรู้รายวิชา คณิตศาสตร์**  
**รหัส ค ๓๑๒๐๒ ชื่อวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ๒ จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เวลา ๖๐ ชั่วโมง/ภาคเรียน คะแนน ๑๐๐ คะแนน**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ภาคเรียนที่ ๒ โรงเรียนห้วยราชพิทยาคม**

ลำดับ	ชื่อหน่วย	ผลการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนประเมินผล			
					ก่อน	กลาง	หลัง	ปลาย
๑	ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน	๑. หาผลลัพธ์ของการบวก การลบ การคูณ การหารฟังก์ชัน หาฟังก์ชันประกอบและฟังก์ชันผกผัน ๒. ใช้สมบัติของฟังก์ชันในการแก้ปัญหา	๑. ความสัมพันธ์ ๒. ฟังก์ชัน ๓. การใช้ฟังก์ชันในชีวิตจริง ๔. กราฟของฟังก์ชัน ๕. การดำเนินการของฟังก์ชัน ๖. ฟังก์ชันผกผัน	๓๐	๑๕	๑๐	-	-
๒	เรขาคณิตวิเคราะห์	๓. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเรขาคณิตวิเคราะห์ในการแก้ปัญหา	๑. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเรขาคณิตวิเคราะห์ ๒. ภาคตัดกรวย	๓๐	-	-	๒๕	๒๐
<b>รวมตลอดทั้งภาคเรียน</b>				๖๐	๒๕	๒๐	๒๕	๓๐

## คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ๓  
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลาเรียน ๖๐ ชั่วโมง

รหัสวิชา ค ๓๒๒๐๑  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ภาคเรียนที่ ๑  
จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ อธิบาย ฝึกทักษะการแก้ปัญหาในสาระต่อไปนี้

**เมทริกซ์** เมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ของเมทริกซ์ขนาด  $2 \times 2$  และ  $3 \times 3$  เมทริกซ์ผกผัน การหาคำตอบของระบบสมการเชิงเส้น

**เวกเตอร์ในสามมิติ** เวกเตอร์และสมบัติของเวกเตอร์ ระบบพิกัดฉากสามมิติ เวกเตอร์ในระบบพิกัดฉาก ผลคูณเชิงสเกลาร์

โดยจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ อันได้แก่ การแก้ปัญหา การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์

การใช้สื่อ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และแหล่งข้อมูล และนำประสบการณ์ ตลอดจนทักษะและกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตรประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่า และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบ มีความรอบคอบ และมีวิจารณญาณ

การวัดผลประเมินผล ใช้วิธีการที่หลากหลายตามสภาพความเป็นจริงให้สอดคล้องกับเนื้อหา และทักษะที่ต้องการวัด

บูรณาการเรียนรู้ โดยน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ความรักชาติ ความสามัคคี วัฒนธรรมชาวพุทธ วัฒนธรรมประเพณีไทยทั้งที่เป็นวัฒนธรรมท้องถิ่นและของชาติ รักษาสิ่งแวดล้อม ลดการใช้พลังงาน แก้ปัญหาภาวะโลกร้อน

### ผลการเรียนรู้

- เข้าใจความหมาย หาผลลัพธ์ของการบวกเมทริกซ์ การคูณเมทริกซ์กับจำนวนจริง การคูณระหว่างเมทริกซ์ และหาเมทริกซ์สลับเปลี่ยน หาดีเทอร์มิแนนต์ของเมทริกซ์  $n \times n$  เมื่อ  $n$  เป็นจำนวนนับที่ไม่เกินสาม
- หาเมทริกซ์ผกผันของเมทริกซ์  $2 \times 2$
- แก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้เมทริกซ์ผกผันและการดำเนินการตามแถว
- หาผลลัพธ์ของการบวก การลบเวกเตอร์ การคูณเวกเตอร์ด้วยสเกลาร์ หาผลคูณเชิงสเกลาร์และผลคูณเชิงเวกเตอร์
- นำความรู้เกี่ยวกับเวกเตอร์ในสามมิติไปใช้ในการแก้ปัญหา

รวมทั้งหมด ๕ ผลการเรียนรู้

โครงสร้างการจัดการเรียนรู้รายวิชา คณิตศาสตร์  
 รหัส ค ๓๒๒๐๑ ชื่อวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ๓ จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เวลา ๖๐ ชั่วโมง/ภาคเรียน คะแนน ๑๐๐ คะแนน  
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ภาคเรียนที่ ๑ โรงเรียนห้วยราชพิทยาคม

ลำดับ	ชื่อหน่วย	ผลการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนประเมินผล			
					ก่อน	กลาง	หลัง	ปลาย
๑	เมทริกซ์	๑. เข้าใจความหมาย หาผลลัพธ์ของการบวกเมทริกซ์ การคูณเมทริกซ์กับจำนวนจริง การคูณระหว่างเมทริกซ์ และหาเมทริกซ์สลับเปลี่ยน หาดีเทอร์มิแนนต์ของเมทริกซ์ $n \times n$ เมื่อ $n$ เป็นจำนวนนับที่ไม่เกินสาม ๒. หาเมทริกซ์ผกผันของเมทริกซ์ $2 \times 2$ ๓. แก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้เมทริกซ์ผกผันและการดำเนินการตามแถว	๑. เมทริกซ์ ๒. ดีเทอร์มิแนนต์ของเมทริกซ์ขนาด $2 \times 2$ และ $3 \times 3$ ๓. เมทริกซ์ผกผัน ๔. การหาคำตอบของระบบสมการเชิงเส้น	๓๐	๓๐	๒๐	-	๑๕
๒	เวกเตอร์ในสามมิติ	๑. หาผลลัพธ์ของการบวก การลบเวกเตอร์ การคูณเวกเตอร์ด้วยสเกลาร์ หาผล	๑. เวกเตอร์และสมบัติของเวกเตอร์ ๒. ระบบพิกัดฉากสามมิติ ๓. เวกเตอร์ในระบบพิกัดฉาก ๔. ผลคูณเชิงสเกลาร์	๓๐	-	-	๓๐	๒๐

ลำดับ	ชื่อหน่วย	ผลการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนประเมินผล			
					ก่อน	กลาง	หลัง	ปลาย
		คุณเชิงสเกลาร์และผลคูณ เชิงเวกเตอร์ ๒. นำความรู้เกี่ยวกับ เวกเตอร์ในสามมิติไปใช้ในการ แก้ปัญหา	๕. ผลคูณเชิงเวกเตอร์					
รวมตลอดทั้งภาคเรียน				๖๐	๓๐	๒๐	๓๐	๒๐

## คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ๔  
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เวลาเรียน ๖๐ ชั่วโมง

รหัสวิชา ค ๓๒๒๐๒  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ภาคเรียนที่ ๒  
จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ อธิบาย ฝึกทักษะการแก้ปัญหาในสาระต่อไปนี้

จำนวนเชิงซ้อน จำนวนเชิงซ้อน สมบัติเชิงพีชคณิตของจำนวนเชิงซ้อน รากที่สองของจำนวนเชิงซ้อน กราฟ และค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเชิงซ้อน รูปเชิงขั้วของจำนวนเชิงซ้อน รากที่  $n$  ของจำนวนเชิงซ้อน สมการพหุนามตัวแปรเดียว

โดยจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ อันได้แก่ การแก้ปัญหา การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์

การใช้สื่อ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และแหล่งข้อมูล และนำประสบการณ์ ตลอดจนทักษะและกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่า และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบ มีความรอบคอบ และมีวิจารณญาณ

การวัดผลประเมินผล ใช้วิธีการที่หลากหลายตามสภาพความเป็นจริงให้สอดคล้องกับเนื้อหา และทักษะที่ต้องการวัด

บูรณาการเรียนรู้ โดยน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ความรักชาติ ความสามัคคี วัฒนธรรมชาวพุทธ วัฒนธรรมประเพณีไทยทั้งที่เป็นวัฒนธรรมท้องถิ่นและของชาติ รักษาสิ่งแวดล้อม ลดการใช้พลังงาน แก้ปัญหาภาวะโลกร้อน

## ผลการเรียนรู้

- เข้าใจจำนวนเชิงซ้อนและใช้สมบัติของจำนวนเชิงซ้อนในการแก้ปัญหา
- หารากที่  $n$  ของจำนวนเชิงซ้อนเมื่อ  $n$  เป็นจำนวนนับที่มากกว่า ๑
- แก้สมการพหุนามตัวแปรเดียวดีกรีไม่เกินสี่ ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นจำนวนเต็ม และนำไปใช้ในการแก้ปัญหา

รวมทั้งหมด ๓ ผลการเรียนรู้

โครงสร้างการจัดการเรียนรู้รายวิชา คณิตศาสตร์  
 รหัส ค ๓๒๒๐๒ ชื่อวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ๔ จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เวลา ๖๐ ชั่วโมง/ภาคเรียน คะแนน ๑๐๐ คะแนน  
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ภาคเรียนที่ ๒ โรงเรียนห้วยราชพิทยาคม

ลำดับ	ชื่อหน่วย	ผลการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนประเมินผล			
					ก่อน	กลาง	หลัง	ปลาย
๑	จำนวนเชิงซ้อน	๑. เข้าใจจำนวนเชิงซ้อน และใช้สมบัติของจำนวน เชิงซ้อนในการแก้ปัญห ๒. หารากที่ $n$ ของ จำนวนเชิงซ้อนเมื่อ $n$ เป็นจำนวนนับที่มากกว่า ๑ ๓. แก้สมการพหุนามตัว แปรเดียวดีกรีไม่เกินสี่ ที่ มีสัมประสิทธิ์เป็นจำนวน เต็ม และนำไปใช้ในการ แก้ปัญหา	๑. จำนวนเชิงซ้อน ๒. สมบัติเชิงพีชคณิตของจำนวน เชิงซ้อน ๓. รากที่สองของจำนวนเชิงซ้อน ๔. กราฟและค่าสัมบูรณ์ของจำนวน เชิงซ้อน ๕. รูปเชิงขั้วของจำนวนเชิงซ้อน ๖. รากที่ $n$ ของจำนวนเชิงซ้อน ๗. สมการพหุนามตัวแปรเดียว	๖๐	๓๐	๒๐	๓๐	๒๐
รวมตลอดทั้งภาคเรียน				๖๐	๓๐	๒๐	๓๐	๒๐

## คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชา คณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

เวลาเรียน ๖๐ ชั่วโมง

รหัสวิชา ค ๓๓๒๐๑

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ภาคเรียนที่ ๑

จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษา พร้อมทั้งฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในเนื้อหาสาระ ดังนี้

**แคลคูลัสเบื้องต้น** ลิมิตของฟังก์ชัน ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชัน การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันโดยใช้สูตร อนุพันธ์ของฟังก์ชันประกอบ เส้นสัมผัสเส้นโค้ง อนุพันธ์อันดับสูง การประยุกต์ของอนุพันธ์ ปริมาณพันธ์และปริพันธ์ไม่จำกัดเขต ปริพันธ์จำกัดเขต พื้นที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้ง

โดยจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ อันได้แก่ การแก้ปัญหา การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์

การใช้สื่อ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และแหล่งข้อมูล และนำประสบการณ์ ตลอดจนทักษะและกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่า และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบ มีความรอบคอบ และมีวิจารณญาณ

การวัดผลประเมินผล ใช้วิธีการที่หลากหลายตามสภาพความเป็นจริงให้สอดคล้องกับเนื้อหา และทักษะที่ต้องการวัด

บูรณาการเรียนรู้ โดยน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ความรักชาติ ความสามัคคี วัฒนธรรมชาวพุทธ วัฒนธรรมประเพณีไทยทั้งที่เป็นวัฒนธรรมท้องถิ่นและของชาติ รักษาสิ่งแวดล้อม ลดการใช้พลังงาน แก้ปัญหาภาวะโลกร้อน

**ผลการเรียนรู้**

๑. ตรวจสอบความต่อเนื่องของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้
๒. หาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตที่กำหนดให้และนำไปใช้แก้ปัญหา
๓. หาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตและจำกัดเขตของฟังก์ชันพีชคณิตที่กำหนดให้ และนำไปใช้ในการแก้ปัญหา

รวมทั้งหมด ๓ ผลการเรียนรู้



**โครงสร้างการจัดการเรียนรู้รายวิชา คณิตศาสตร์**  
**รหัส ศ ๓๓๒๐๑**      **ชื่อวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม**      **จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์** เวลา ๖๐ ชั่วโมง/ภาคเรียน      **คะแนน ๑๐๐ คะแนน**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖**      **ภาคเรียนที่ ๑**      **โรงเรียนห้วยราชพิทยาคม**

ลำดับ	ชื่อหน่วย	ผลการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนนประเมินผล			
					ก่อน	กลาง	หลัง	ปลาย
๑	แคลคูลัสเบื้องต้น	๑. ตรวจสอบความต่อเนื่องของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้ ๒. หาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตที่กำหนดให้และนำไปใช้แก้ปัญหา ๓. หาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตและจำกัดเขตของฟังก์ชันพีชคณิตที่กำหนดให้ และนำไปใช้ในการแก้ปัญหา	๑. ลิมิตของฟังก์ชัน ๒. ความต่อเนื่องของฟังก์ชันอนุพันธ์ของฟังก์ชัน ๓. การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันโดยใช้สูตร ๔. อนุพันธ์ของฟังก์ชันประกอบเส้นสัมผัสเส้นโค้ง ๕. อนุพันธ์อันดับสูง ๖. การประยุกต์ของอนุพันธ์ ๗. ปฏิยานุพันธ์และปริพันธ์ไม่จำกัดเขต ๘. ปริพันธ์จำกัดเขต ๙. พื้นที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้ง	๖๐	๒๕	๒๐	๒๕	๓๐
<b>รวมตลอดทั้งภาคเรียน</b>				๖๐	๒๕	๒๐	๒๕	๓๐

## ภาคผนวก