

## ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

1. รหัสวิชา ค31101
2. จำนวนหน่วยการเรียนรู้ 1.5 หน่วยกิต
3. ชื่อวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม
4. ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4
5. กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์
6. ปีการศึกษา 2559
7. ชื่อผู้สอน นางสมสุข โชติพิเชฐ นายนิรันดร์ บุญศรี และนายเทพรักษ์ แก้วกสิกรรม
8. เงื่อนไขรายวิชา -
9. สถานภาพของวิชา วิชาพื้นฐาน
10. จำนวนคาบ: สัปดาห์ 3 คาบ : สัปดาห์
11. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา ฝึกทักษะกระบวนการในสาระต่อไปนี้

เซต การดำเนินการของเซต แผนภาพของเวนน – ออยเลอร์ และการแก้ปัญหา

การให้เหตุผล การให้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัย การอ้างเหตุผล

จำนวนจริง สมบัติของจำนวนจริงเกี่ยวกับการบวกและการคูณ สมบัติการเท่ากันและการไม่เท่ากัน สมการกำลังสองตัวแปรเดียว อสมการตัวแปรเดียว ค่าสัมบูรณ์

เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ รากที่  $n$  ของจำนวนจริง

โดยใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะในการคิดคำนวณ สามารถนำไปใช้ปฏิบัติในการดำเนินชีวิต มีคุณธรรม จริยธรรม มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ ทำงานอย่างมีระบบ มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถดำเนินชีวิตอย่างสันติสุขในสังคมไทยและสังคมโลก

### 12. ผลการเรียนรู้

1. ค 1.1 ม.4/1 แสดงความสัมพันธ์ของจำนวนต่าง ๆ ในระบบจำนวนจริง
2. ค 1.1 ม.4/2 มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริง
3. ค 1.1 ม.4/3 มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับจำนวนจริงที่อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะและจำนวนจริงที่อยู่ในรูปกรณฑ์

4. ค 1.2 ม.4/1 เข้าใจความหมาย และหาผลลัพธ์ที่เกิดจากการบวก การลบ การคูณ การหาร จำนวนจริง จำนวนจริงที่อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ และจำนวนจริงที่อยู่ในรูปกรณฑ์
5. ค 1.3 ม.4/1 หาค่าประมาณของจำนวนจริงที่อยู่ในรูปกรณฑ์และจำนวนจริงที่อยู่ในรูปเลขยกกำลังโดยใช้วิธีการคำนวณที่เหมาะสม
6. ค 1.4 ม.4/1 เข้าใจสมบัติของจำนวนจริงเกี่ยวกับการบวก การคูณ การเท่ากัน การไม่เท่ากัน และนำไปใช้
7. ค 4.1 ม.4/1 มีความคิดรวบยอดในเรื่องเซตและการดำเนินการของเซต
8. ค 4.1 ม.4/2 เข้าใจและสามารถใช้การให้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัย
9. ค 4.2 ม.4/1 เขียนแผนภาพเวนน – ออยเลอร์แสดงเซตและนำไปใช้แก้ปัญหา
10. ค 4.2 ม.4/2 ตรวจสอบความสมเหตุสมผลของการให้เหตุผลโดยใช้แผนภาพเวนน – ออยเลอร์
11. ค 6.1 ม.4-6/1 ใช้วิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหา
12. ค 6.1 ม.4-6/2 ใช้ความรู้ ทักษะ กระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหา ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม
13. ค 6.1 ม.4-6/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม
14. ค 6.1 ม.4-6/4 ใช้ภาษาสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน
15. ค 6.1 ม.4-6/5 เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ
16. ค 6.1 ม.4-6/6 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

### 13. กระบวนการเรียนรู้

1. ฟังการบรรยายและทำแบบฝึกหัดในห้องเรียน
2. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
3. แสดงความคิดเห็นและอภิปรายในห้องเรียน

14. หน่วยการเรียนรู้และสาระสำคัญต่อสัปดาห์

สัปดาห์ที่ (ว/ด/ป)	หน่วยการ เรียนรู้	หัวข้อ	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (โดยสังเขป)	จำนวน คาบ
1 - 5 10/05/59 - 10/06/59	1. เซต	1.1 เซต 1.2 เอกภพสัมพัทธ์ 1.3 สับเซต และเพาเวอร์เซต 1.4 ยูเนียน อินเตอร์เซกชัน และคอมพลีเมนต์ของเซต	- นักเรียนฝึกคิดตามที่ครู สอน และให้ความร่วมมือ ในการดำเนินกิจกรรม ในชั้นเรียน - อธิบายสรุปความคิดรวบ ยอดในแต่ละเรื่อง นักเรียน ฝึกแสดงความคิดเห็นใน ชั้นเรียน - ให้คำแนะนำเพิ่มเติมกับ นักเรียนที่ยังไม่เข้าใจ - ให้คำแนะนำในการทำ กิจกรรมบูรณาการ ศึกษา หาความรู้เพิ่มเติมบทเรียน	15
6 - 10 10/06/59 - 10/07/59	2.การให้เหตุผล	2.1 การให้เหตุผลแบบอุปนัย 2.2 การให้เหตุผลแบบนิรนัย	- นักเรียนฝึกคิดตามที่ครู สอน และให้ความร่วมมือ ในการดำเนินกิจกรรม ในชั้นเรียน - สรุปอภิปรายความคิด รวบยอดในแต่ละเรื่อง นักเรียนฝึกแสดงความ คิดเห็นในชั้นเรียน - ให้คำแนะนำในการทำ กิจกรรมบูรณาการ ศึกษา หาความรู้เพิ่มเติมบทเรียน	13

สัปดาห์ที่ (ว/ด/ป)	หน่วยการ เรียนรู้	หัวข้อ	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (โดยสังเขป)	จำนวน คาบ
10 - 16 10/07/59 - 10/08/59	3. จำนวนจริง	3.1 จำนวนจริง 3.2 สมบัติของจำนวนจริงเกี่ยวกับ การบวกและการคูณ 3.3 การนำสมบัติของจำนวนจริงไปใช้ ในการแก้สมการกำลังสอง 3.4 การไม่เท่ากัน 3.5 ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริง	- นักเรียนฝึกคิดตามที่ครู สอน และให้ความร่วมมือ ในการดำเนินกิจกรรม ในชั้นเรียน - สรุปอภิปรายความคิด รวบยอดในแต่ละเรื่อง นักเรียนฝึกแสดงความ คิดเห็นในชั้นเรียน - ให้คำแนะนำในการทำ กิจกรรมบูรณาการ ศึกษา หาความรู้เพิ่มเติมบทเรียน	19
16 - 20 10/08/59 - 10/09/59	4. เลขยกกำลัง	4.1 รากที่ $n$ ของจำนวนจริง 4.2 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็น จำนวนตรรกยะ	- นักเรียนฝึกคิดตามที่ครู สอน และให้ความร่วมมือ ในการดำเนินกิจกรรม ในชั้นเรียน - อธิบายสรุปความคิดรวบ ยอดในแต่ละเรื่อง นักเรียน ฝึกแสดงความคิดเห็นใน ชั้นเรียน - ให้คำแนะนำเพิ่มเติมกับ นักเรียนที่ยังไม่เข้าใจ - ให้คำแนะนำในการทำ กิจกรรมบูรณาการ ศึกษา หาความรู้เพิ่มเติมบทเรียน	13

#### 15. การวัดและประเมินผล (100)

สามารถแบ่งการวัดและประเมินผล 100 คะแนน ได้ดังนี้

1. การเก็บคะแนนก่อนกลางภาค	จำนวน	25	คะแนน
2. การเก็บคะแนนกลางภาค	จำนวน	20	คะแนน
3. การเก็บคะแนนก่อนปลายภาค	จำนวน	25	คะแนน
4. การเก็บคะแนนปลายภาค	จำนวน	30	คะแนน

โดยมีรายละเอียดการวัดและประเมินผลดังนี้

หัวข้อ	วิธีการวัดและประเมิน	ตัวชี้วัด	เครื่องมือที่ใช้วัด	เกณฑ์การประเมินผล
1.การเก็บคะแนน ก่อนกลางภาค (25 คะแนน)	1.1 การสอบเก็บคะแนน รายหน่วย ครั้งที่ 1 เรื่อง เซต (5 คะแนน)	ข้อที่ 7 ข้อที่ 9 ข้อที่ 11 - 16	แบบการสอบเก็บ คะแนนรายหน่วย ครั้งที่ 1 เรื่อง เซต	- ได้คะแนนร้อยละ 85-100 ได้ 5 คะแนน - ได้คะแนนร้อยละ
	1.2 การสอบเก็บคะแนน รายหน่วย ครั้งที่ 3 เรื่อง การให้เหตุผล (5 คะแนน)	ข้อที่ 8 ข้อที่ 10 - 16	แบบการสอบเก็บ คะแนนรายหน่วย ครั้งที่ 3 เรื่อง การให้ เหตุผล	- ได้คะแนนร้อยละ 70-84 ได้ 4 คะแนน - ได้คะแนนร้อยละ 55-69 ได้ 3 คะแนน - ได้คะแนนร้อยละ 45-54 ได้ 2.5 คะแนน - ได้คะแนนร้อยละ 30-44 ได้ 2 คะแนน - ได้คะแนนร้อยละ 10-29 ได้ 1 คะแนน - ได้คะแนนร้อยละ 0-9 ได้ 0 คะแนน
	1.3 ผลงานการบูรณาการ ความรู้ที่เรียนกับ รายวิชาอื่น (5 คะแนน)	ข้อที่ 11 - 16	แบบประเมินผลงาน การบูรณาการความรู้ ที่เรียนกับรายวิชาอื่น	- ได้ผลประเมินร้อยละ 85-100 ได้ 5 คะแนน - ได้ผลประเมินร้อยละ 70-84 ได้ 4 คะแนน
	1.4 การร่วมมือในการทำ กิจกรรมและการส่ง งานที่ได้รับมอบหมาย (5 คะแนน)	ข้อที่ 11 - 16	แบบประเมินการ ร่วมมือในการทำ กิจกรรมและการส่ง งานที่ได้รับมอบหมาย	- ได้ผลประเมินร้อยละ 55-69 ได้ 3 คะแนน - ได้ผลประเมินร้อยละ 45-54 ได้ 2.5 คะแนน
	1.5 เจตคติ คุณธรรม ค่านิยมที่นักเรียน แสดงออกตลอดการ เรียนก่อนการสอบ กลางภาค (5 คะแนน)	-	แบบประเมินเจตคติ คุณธรรม ค่านิยมที่ นักเรียนแสดงออก ตลอดการเรียนก่อน การสอบกลางภาค	- ได้ผลประเมินร้อยละ 30-44 ได้ 2 คะแนน - ได้ผลประเมินร้อยละ 10-29 ได้ 1 คะแนน - ได้ผลประเมินร้อยละ 0-9 ได้ 0 คะแนน
2.การเก็บคะแนน กลางภาคเรียน (20 คะแนน)	การสอบกลางภาคเรียน (20 คะแนน)	ข้อที่ 7 - 16	แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทาง การศึกษากลางภาค เรียนของนักเรียน	ผลการประเมินเป็นไป ตามสัดส่วนของคะแนน ระหว่าง 0-20 คะแนน

หัวข้อ	วิธีการวัดและประเมิน	ตัวชี้วัด	เครื่องมือที่ใช้วัด	เกณฑ์การประเมินผล
3.การเก็บคะแนนก่อนปลายภาค (25 คะแนน)	3.1 การสอบเก็บคะแนนรายหน่วย ครั้งที่ 3 เรื่อง จำนวนจริง (5 คะแนน)	ข้อที่ 1 - 2 ข้อที่ 11 - 16	แบบการสอบเก็บคะแนนรายหน่วย ครั้งที่ 3 เรื่อง จำนวนจริง	- ได้คะแนนร้อยละ 85-100 ได้ 5 คะแนน - ได้คะแนนร้อยละ 70-84 ได้ 4 คะแนน
	3.2 การสอบเก็บคะแนนรายหน่วย ครั้งที่ 4 เรื่อง จำนวนจริง (5 คะแนน)	ข้อที่ 6 ข้อที่ 11 - 16	แบบการสอบเก็บคะแนนรายหน่วย ครั้งที่ 4 เรื่อง จำนวนจริง	- ได้คะแนนร้อยละ 55-69 ได้ 3 คะแนน - ได้คะแนนร้อยละ 45-54 ได้ 2.5 คะแนน
	3.2 การสอบเก็บคะแนนรายหน่วย ครั้งที่ 5 เรื่อง เลขยกกำลัง (5 คะแนน)	ข้อที่ 3 - 5 ข้อที่ 11 - 16	แบบการสอบเก็บคะแนนรายหน่วย ครั้งที่ 5 เรื่อง เลขยกกำลัง	- ได้คะแนนร้อยละ 30-44 ได้ 2 คะแนน - ได้คะแนนร้อยละ 10-29 ได้ 1 คะแนน - ได้คะแนนร้อยละ 0-9 ได้ 0 คะแนน
	3.4 การร่วมมือในการทำกิจกรรมและการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย (5 คะแนน)	ข้อที่ 11 - 16	แบบประเมินการร่วมมือในการทำกิจกรรมและการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย	- ได้ผลประเมินร้อยละ 85-100 ได้ 5 คะแนน - ได้ผลประเมินร้อยละ 70-84 ได้ 4 คะแนน - ได้ผลประเมินร้อยละ 55-69 ได้ 3 คะแนน
	3.5 เจตคติ คุณธรรม ค่านิยมที่นักเรียนแสดงออกตลอดการเรียนก่อนการสอบกลางภาค (5 คะแนน)	-	แบบประเมินเจตคติ คุณธรรม ค่านิยมที่นักเรียนแสดงออกตลอดการเรียนก่อนการสอบกลางภาค	- ได้ผลประเมินร้อยละ 45-54 ได้ 2.5 คะแนน - ได้ผลประเมินร้อยละ 30-44 ได้ 2 คะแนน - ได้ผลประเมินร้อยละ 10-29 ได้ 1 คะแนน - ได้ผลประเมินร้อยละ 0-9 ได้ 0 คะแนน
4.การเก็บคะแนนปลายภาคเรียน (30 คะแนน)	การสอบปลายภาคเรียน (30 คะแนน)	ข้อที่ 1 - 16	แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาปลายภาคเรียนของนักเรียน	ผลการประเมินเป็นไปตามสัดส่วนของคะแนนระหว่าง 0-30 คะแนน

## ระดับผลการเรียน

เกรด 4	ได้คะแนน	80-100	คะแนน
เกรด 3.5	ได้คะแนน	75-79	คะแนน
เกรด 3	ได้คะแนน	70-74	คะแนน
เกรด 2.5	ได้คะแนน	65-69	คะแนน
เกรด 2	ได้คะแนน	60-64	คะแนน
เกรด 1.5	ได้คะแนน	55-59	คะแนน
เกรด 1	ได้คะแนน	50-54	คะแนน
เกรด 0	ได้คะแนน	0-49	คะแนน

## 16. แหล่งการเรียนรู้

1. จากการฟังบรรยายในชั้นเรียน
2. ค้นคว้าจากหนังสือเรียนรายวิชา ค31101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน
3. ค้นคว้าจากระบบอินเทอร์เน็ต ห้องสมุดเฉลิมพระเกียรติ ห้องสมุดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หนังสือ แบบเรียน และคู่มือต่างๆ

(ลงชื่อ)

(นางสมสุข โชติพิเชฐ)

ครูผู้สอน

(ลงชื่อ)

(นายนิรันดร์ บุญศรี)

ครูผู้สอน

(ลงชื่อ)

(นายเทพรักษ์ แก้วกสิกรรม)

ครูผู้สอน

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

.....  
.....

(ลงชื่อ)

(นายไชยโพธิ์ ร่มโพธิ์)

หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

ความคิดเห็นของรองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารงานวิชาการ

.....  
.....

(ลงชื่อ)

(นางวชิราภรณ์ รัตนวงษ์ไชย)

รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารงานวิชาการ

ความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียนอุทัยวิทยาคม

.....  
.....

(ลงชื่อ)

(นายจินฉนวนวัฒน์ โคมบัว)

ผู้อำนวยการโรงเรียนอุทัยวิทยาคม