

โครงการสอน (Course Outline)
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์

รหัส ค31101 รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ครูผู้สอน นายทวิช น้อยดี
ระดับชั้น

ประถมศึกษาปีที่ มัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 / 2559

ลักษณะวิชา

สาระพื้นฐาน สาระเพิ่มเติม กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน
 อื่น ๆ

คำอธิบายรายวิชา (ภาคเรียนที่ 1)

เซต เอกภพสัมพัทธ์ สับเซตและเพาเวอร์เซต การดำเนินการของเซต แผนภาพเวนน์-ออยเลอร์
การให้เหตุผล การให้เหตุผลแบบอุปนัย การให้เหตุผลแบบนิรนัย
จำนวนจริง จำนวนที่เป็นสับเซตของจำนวนจริง สมบัติ ของจำนวนจริงที่เกี่ยวกับการบวกและการคูณ การเท่ากันในระบบจำนวนจริง สมบัติ การเท่ากัน การนำสมบัติ ของจำนวนจริงไปใช้ ในการแก้สมการกำลังสอง การแยกตัวประกอบพหุนาม การแยกตัวประกอบของพหุนามที่เป็นกำลังสองสมบูรณ์ การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว การไม่เท่ากัน สมบัติของการไม่เท่ากัน การแก้สมการ ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริง สมบัติของค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริง

รหัสตัวชี้วัด

ค 1.1

ม.4-6/1 แสดงความสัมพันธ์ของจำนวนต่าง ๆ ในระบบจำนวนจริง (ระบบจำนวนจริง)

ม.4-6/2 มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริง (ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริง)

ค 1.2

ม.4-6/1 เข้าใจความหมายและหาผลลัพธ์ที่เกิดจากการบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนจริง จำนวนจริงที่อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ และจำนวนจริงที่อยู่ในรูปกรณฑ์ (การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนจริง) (การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนจริงที่อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ และจำนวนจริงที่อยู่ในรูปกรณฑ์)

ค 1.4

ม.4-6/1 เข้าใจสมบัติของจำนวนจริงเกี่ยวกับการบวก การคูณ การเท่ากัน การไม่เท่ากัน และนำไปใช้ได้ (สมบัติของจำนวนจริง และการนำไปใช้)

ค 4.1

ม.4-6/1 มีความคิดรวบยอดในเรื่องเซตและการดำเนินการของเซต (เซตและการดำเนินการของเซต)

ม.4-6/2 เข้าใจและสามารถใช้การให้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัย (การให้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัย)

ค 4.2

ม.4-6/1 เขียนแผนภาพเวนน์-ออยเลอร์แสดงเซต และนำไปใช้แก้ปัญหา (แผนภาพเวนน์-ออยเลอร์)

ม.4-6/2 ตรวจสอบความสมเหตุสมผลของการให้เหตุผลโดยใช้แผนภาพเวนน์-ออยเลอร์ (การให้เหตุผล)

ม.4-6/3 แก้สมการและอสมการตัวแปรเดียวดีกรีไม่เกินสอง (สมการและอสมการตัวแปรเดียวดีกรีไม่เกินสอง)

ค 6.1

ม.4-6/1 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา

ม.4-6/2 ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

ม.4-6/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

ม.4-6/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน

ม.4-6/5 เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ

ม.4-6/6 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

รวมทั้งหมด 15 ตัวชี้วัด

เนื้อหาวิชา

ภาคเรียนที่ 1

ระยะเวลา	เนื้อหาการเรียน
ก่อนกลางภาค – สอบกลางภาค	เซต เอกภพสัมพัทธ์ สับเซตและเพาเวอร์เซต การดำเนินการของเซต แผนภาพเวนน์-ออยเลอร์ การให้เหตุผล การให้เหตุผลแบบอุปนัย การให้เหตุผลแบบนิรนัย
หลังกลางภาค – สอบปลายภาค	จำนวนจริง จำนวนที่เป็นสับเซตของจำนวนจริง สมบัติของจำนวนจริงที่เกี่ยวกับการบวกและการคูณ การเท่ากันในระบบจำนวนจริง สมบัติการเท่ากัน การนำสมบัติของจำนวนจริงไปใช้ ในการแกสมการกำลังสอง การแยกตัวประกอบพหุนาม การแยกตัวประกอบของพหุนามที่เป็นกำลังสองสมบูรณ์ การแกสมการกำลังสองตัวแปรเดียว การไม่เท่ากัน สมบัติของการไม่เท่ากัน การแกสมการ ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริง สมบัติของค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริง

วิธีการวัดผลประเมินผล

1. สัดส่วนคะแนนการวัดผลประเมินผล

คะแนนประเมินตามสภาพจริง : คะแนนสอบ = 70 : 30

2. การวัดผลการเรียนรู้ตามตัวชี้วัด

ภาคเรียนที่	ผลการเรียนรู้ที่ตามตัวชี้วัดที่ต้องการวัด (ข้อที่)
1	1-15

3. รายละเอียดการเก็บคะแนน

ภาคเรียนที่ 1

การเก็บคะแนนก่อนสอบกลางภาค (ประเมินตามสภาพจริง) 25 คะแนน

ผลการเรียนรู้ที่ต้องการวัด(ข้อที่)	วิธีการวัด	คะแนนเต็ม
ค 4.1 ม.4-6/1	แบบฝึกหัดเรื่อง ความหมายของเซต	3
ค 4.1 ม.4-6/1	แบบฝึกหัดเรื่อง เซตจำกัด เซตอนันต์	3
ค 4.1 ม.4-6/1	แบบฝึกหัดเรื่อง เซตว่าง เอกภพสัมพัทธ์	3
ค 4.1 ม.4-6/1	แบบฝึกหัดเรื่อง การดำเนินการทางเซต	3
ค 4.1 ม.4-6/1	แบบฝึกหัดเรื่อง สับเซตและเพาเวอร์เซต	3
ค 4.2 ม.4-6/1	แบบฝึกหัดเรื่อง แผนภาพเวนน์-ออยเลอร์	3
ค 4.1 ม.4-6/2	แบบฝึกหัดเรื่อง การให้เหตุผลแบบอุปนัย	3
ค 4.2 ม.4-6/2	แบบฝึกหัดเรื่อง การให้เหตุผลแบบนิรนัย	3
ค 6.1 ม.4-6/1-6	แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	1

การเก็บคะแนนสอบกลางภาค 20 คะแนน

ผลการเรียนรู้ที่ต้องการวัด (ข้อที่)	วิธีการวัด	คะแนนเต็ม
ค 4.1 ม.4-6/1, ค 4.2 ม.4-6/1	แบบทดสอบเรื่อง เซต	15
ค 4.1 ม.4-6/2, ค 4.2 ม.4-6/2	แบบทดสอบเรื่อง การให้เหตุผล	5

การเก็บคะแนนหลังสอบกลางภาค (ประเมินตามสภาพจริง) 25 คะแนน

ผลการเรียนรู้ที่ต้องการวัด (ข้อที่)	วิธีการวัด	คะแนนเต็ม
ค 1.1 ม.4-6/1	แบบฝึกหัดเรื่อง ความหมายของระบบจำนวนจริง	4
ค 1.2 ม.4-6/1	แบบฝึกหัดเรื่อง สมบัติของจำนวนจริงที่เกี่ยวกับการบวกและการคูณ	4
ค 1.4 ม.4-6/1	แบบฝึกหัดเรื่อง สมบัติการเท่ากันและการนำสมบัติของจำนวนจริงไปใช้	4
ค 4.2 ม.4-6/3	แบบฝึกหัดเรื่อง สมการและอสมการตัวแปรเดียวดีกรีไม่เกินสอง	4
ค 1.1 ม.4-6/2	แบบฝึกหัดเรื่อง ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริง	4
ค 6.1 ม.4-6/1-6	แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	5

การเก็บคะแนนสอบปลายภาค 30 คะแนน

ผลการเรียนรู้ที่ต้องการวัด (ข้อที่)	วิธีการวัด	คะแนนเต็ม
ค 1.1 ม.4-6/1	แบบทดสอบเรื่อง ความหมายของระบบจำนวนจริง	6
ค 1.2 ม.4-6/1	แบบทดสอบเรื่อง สมบัติของจำนวนจริงที่เกี่ยวกับการบวกและการคูณ	6
ค 1.4 ม.4-6/1	แบบทดสอบเรื่อง สมบัติการเท่ากันและการนำสมบัติของจำนวนจริงไปใช้	6
ค 4.2 ม.4-6/3	แบบทดสอบเรื่อง สมการและอสมการตัวแปรเดียวดีกรีไม่เกินสอง	6
ค 1.1 ม.4-6/2	แบบทดสอบเรื่อง ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริง	6

หนังสืออ้างอิง และเอกสารประกอบการสอน

- เอกสารประกอบการเรียนเรื่อง เซต
- เอกสารประกอบการเรียนเรื่อง การให้เหตุผล
- เอกสารประกอบการเรียนเรื่อง ระบบจำนวนจริง
- หนังสือเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานของ สสวท. ม.4-6

หนังสือ / เว็บไซต์ ที่นักเรียนควรอ่านค้นคว้า เพิ่มเติม

<http://www.mathsisfun.com/sets/sets-introduction.html>

http://www.mathgoodies.com/lessons/toc_unit15.html

<http://www.settheory.net/>

<http://webwhompers.com/set-theory.html>

<http://www.mathsisfun.com/numbers/real-numbers.html>

http://www.jamesbrennan.org/algebra/numbers/real_number_system.htm

โครงการสอน (Course Outline)
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

รหัส ค22201 รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 3 ครูผู้สอน นายทวิช น้อยดี
ระดับชั้น

ประถมศึกษาปีที่ มัธยมศึกษาปีที่ 2/1 ภาคเรียนที่ 1 / 2559

ลักษณะวิชา

สาระพื้นฐาน สาระเพิ่มเติม กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน
 อื่น ๆ

คำอธิบายรายวิชา (ภาคเรียนที่ 1)

เศษส่วนของพหุนาม การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน พหุนามดีกรีไม่เกิน 1
สมบัติของเลขยกกำลัง การคูณเลขยกกำลัง การหารเลขยกกำลัง สมบัติของเลขยกกำลัง เลขยกกำลังใน
รูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ภาคเรียนที่ 1)

1. บวก ลบ คูณ หารเศษส่วนของพหุนามที่มีดีกรีไม่เกินหนึ่งได้
2. แก่โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเศษส่วนของพหุนามได้
3. คูณและหารจำนวนที่เขียนอยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มโดยใช้บทนิยามและสมบัติของเลขยกกำลังและนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้
4. คำนวณและใช้เลขยกกำลังในการเขียนแสดงจำนวนที่มีค่าน้อย ๆ หรือมาก ๆ ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ได้
5. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

เนื้อหาวิชา

ภาคเรียนที่ 1

ระยะเวลา	เนื้อหาการเรียน
ก่อนกลางภาค – สอบกลางภาค	เศษส่วนของพหุนาม การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วนพหุนามดีกรีไม่เกิน 1
หลังกลางภาค – สอบปลายภาค	สมบัติของเลขยกกำลัง การคูณเลขยกกำลัง การหารเลขยกกำลัง สมบัติของเลขยกกำลัง เลขยกกำลังในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์

วิธีการวัดผลประเมินผล

1. สัดส่วนคะแนนการวัดผลประเมินผล

คะแนนประเมินตามสภาพจริง : คะแนนสอบ = 70 : 30

2. การวัดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ภาคเรียนที่	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ต้องการวัด (ข้อที่)
1	1-5

3. รายละเอียดการเก็บคะแนน

ภาคเรียนที่ 1

การเก็บคะแนนก่อนสอบกลางภาค (ประเมินตามสภาพจริง) 25 คะแนน

ผลการเรียนรู้ที่ต้องการวัด(ข้อที่)	วิธีการวัด	คะแนนเต็ม
1	แบบฝึกหัดเรื่อง การบวก และการลบ เศษส่วนพหุนามดีกรีไม่เกิน 1	10
2	แบบฝึกหัดเรื่อง การคูณ และการหารเศษส่วนพหุนามดีกรีไม่เกิน 1	10
5	แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	5

การเก็บคะแนนสอบกลางภาค 20 คะแนน

ผลการเรียนรู้ที่ต้องการวัด (ข้อที่)	วิธีการวัด	คะแนนเต็ม
1-2	แบบทดสอบเรื่อง เศษส่วนของพหุนาม	20

การเก็บคะแนนหลังสอบกลางภาค (ประเมินตามสภาพจริง) 25 คะแนน

ผลการเรียนรู้ที่ต้องการวัด (ข้อที่)	วิธีการวัด	คะแนนเต็ม
3	แบบฝึกหัดเรื่อง การคูณเลขยกกำลัง	5
3	แบบฝึกหัดเรื่อง การหารเลขยกกำลัง	5
4	แบบฝึกหัดเรื่อง สมบัติของเลขยกกำลัง	5
4	แบบฝึกหัดเรื่อง เลขยกกำลังในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์	5
5	แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	5

การเก็บคะแนนสอบปลายภาค 30 คะแนน

ผลการเรียนรู้ที่ต้องการวัด (ข้อที่)	วิธีการวัด	คะแนนเต็ม
3-4	แบบทดสอบเรื่อง สมบัติของเลขยกกำลัง	30

หนังสืออ้างอิง และเอกสารประกอบการสอน

- เอกสารประกอบการเรียนเรื่อง เศษส่วนของพหุนาม
- เอกสารประกอบการเรียนเรื่อง สมบัติของเลขยกกำลัง
- หนังสือเรียนวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติมของ สสวท. ม.4-6

หนังสือ / เว็บไซต์ ที่นักเรียนควรอ่านค้นคว้า เพิ่มเติม

<http://math.tutorvista.com/number-system/polynomial-fractions.html>

<http://www.purplemath.com/modules/fraction5.htm>

<http://www.purplemath.com/modules/polydiv.htm>

<https://www.youtube.com/watch?v=A5Y7sjyP9fE>

http://www.math-prof.com/Alg1/Alg1_Ch_20.asp

<http://www.whizkids.info/files/fractions5.html>

<http://www.mathplanet.com/education/algebra-1/exponents-and-exponential-functions/properties-of-exponents>

<http://www.shmoop.com/number-types/properties-exponents.html>

<http://www.purplemath.com/modules/exponent.htm>

<https://www.mathsisfun.com/algebra/exponent-laws.html>

<http://www.rapidtables.com/math/number/exponent.htm>

โครงการสอน (Course Outline)
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

รหัสวิชา ง 22101 รายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ 3

ครูผู้สอน นายทวิช น้อยดี

ระดับชั้น

ประถมศึกษาปีที่ มัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 / 2559

ลักษณะวิชา

สาระพื้นฐาน สาระเพิ่มเติม กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน
 อื่น ๆ

คำอธิบายรายวิชา (ภาคเรียนที่ 1)

ศึกษา ค้นคว้า หลักการเบื้องต้นของสื่อสารข้อมูล และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ค้นหาข้อมูลและติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม การใช้งานอินเทอร์เน็ต การสืบค้นข้อมูล การสนทนาบนเครือข่ายทางอินเทอร์เน็ตและติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การใช้ซอฟต์แวร์ในการทำงาน

รหัสตัวชี้วัด

ง 3.1

ม.2/1 อธิบายหลักการเบื้องต้นของการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ม.2/3 ค้นหาข้อมูล และการติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม

ม.2/4 ใช้ซอฟต์แวร์ในการทำงาน

รวมทั้งหมด 3 ตัวชี้วัด

ระยะเวลา	เนื้อหาการเรียน
ก่อนกลางภาค - สอบกลางภาค	หลักการเบื้องต้นของสื่อสารข้อมูล และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ค้นหาข้อมูลและติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม การใช้งานอินเทอร์เน็ต
หลังกลางภาค - สอบปลายภาค	การสืบค้นข้อมูล การสนทนาบนเครือข่ายทางอินเทอร์เน็ตและติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การใช้ซอฟต์แวร์ในการทำงาน

วิธีการวัดผลประเมินผล

1. สัดส่วนคะแนนการวัดผลประเมินผล

คะแนนประเมินตามสภาพจริง : คะแนนสอบ = 80 : 20

2. การวัดผลตามตัวชี้วัด

ภาคเรียนที่	ผลการเรียนรู้ตามตัวชี้วัด (ข้อที่)
1	จำนวน 3 ตัวชี้วัด ง 3.1 ม.2/1, ม.2/3, ม.2/4

3. รายละเอียดการเก็บคะแนน

ภาคเรียนที่ 1

การเก็บคะแนนก่อนสอบกลางภาค (ประเมินตามสภาพจริง) 35 คะแนน

ผลการเรียนรู้ตามตัวชี้วัด (ข้อที่)	วิธีการวัด	คะแนนเต็ม
ง 3.1 ม.2/1	แบบฝึกหัดเรื่อง หลักการเบื้องต้นของสื่อสารข้อมูล	8
ง 3.1 ม.2/1	แบบฝึกหัดเรื่อง เครือข่ายคอมพิวเตอร์	9
ง 3.1 ม.2/3	แบบฝึกหัดเรื่อง ค้นหาข้อมูลและ ติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม	9
ง 3.1 ม.2/3	แบบฝึกหัดเรื่อง การใช้งานอินเทอร์เน็ตอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม	9

การเก็บคะแนนสอบกลางภาค 10 คะแนน

ผลการเรียนรู้ตามตัวชี้วัด (ข้อที่)	วิธีการวัด	คะแนนเต็ม
ง 3.1 ม.2/1, ง 3.1 ม.2/3	แบบทดสอบเรื่อง การสื่อสารข้อมูลและการสืบค้นข้อมูล	10

การเก็บคะแนนหลังสอบกลางภาค (ประเมินตามสภาพจริง) 35 คะแนน

ผลการเรียนรู้ตามตัวชี้วัด (ข้อที่)	วิธีการวัด	คะแนนเต็ม
ง 3.1 ม.2/3	แบบฝึกหัดเรื่อง การสืบค้นข้อมูล การสนทนาบนเครือข่ายทางอินเทอร์เน็ตและติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์	8
ง 3.1 ม.2/4	แบบฝึกหัดเรื่อง การใช้ซอฟต์แวร์ระบบ	9
ง 3.1 ม.2/4	แบบฝึกหัดเรื่อง การใช้ซอฟต์แวร์ระบบช่วยในการการทำงาน	9
ง 3.1 ม.2/1, ม.2/3, ม.2/4	แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	9

การเก็บคะแนนสอบปลายภาค 20 คะแนน

ผลการเรียนรู้ที่ต้องการวัด (ข้อที่)	วิธีการวัด	คะแนนเต็ม
ง 3.1 ม.2/1, ง 3.1 ม.2/3	แบบทดสอบเรื่อง การใช้งานอินเทอร์เน็ตและการใช้ซอฟต์แวร์ระบบ	20

หนังสืออ้างอิง และเอกสารประกอบการสอน

- เอกสารประกอบการเรียนเรื่อง การสื่อสารข้อมูลและการสืบค้นข้อมูล
- เอกสารประกอบการเรียนเรื่อง การใช้งานอินเทอร์เน็ตและการใช้ซอฟต์แวร์ระบบ
- หนังสือเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของ สสวท. ม.1-3

หนังสือ / เว็บไซต์ ที่นักเรียนควรอ่านค้นคว้า เพิ่มเติม

<http://www.eng.uwi.tt/depts/elec/staff/kimal/dcom.html>

<http://www.vub.ac.be/BIBLIO/nieuwenhuysen/courses/chapters/network.pdf>

<http://www.mhhe.com/engcs/compsci/forouzan/frontmatter.pdf>

<http://mucins.weebly.com/1-data-communication.html>

http://www.camiresearch.com/Data_Com_Basics/data_com_tutorial.html

<http://whatis.techtarget.com/definition/system-software>

<https://sites.google.com/site/sxftwaerkhxmphiwtexr/prapheth-khxng-sxftwaer/1-sxftwaer-rabb-system-software>

<http://techterms.com/definition/systemsoftware>

<http://www.computerhope.com/jargon/s/systsoft.htm>