

## ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

1. รหัสวิชา ค 22101
2. จำนวนหน่วยการเรียนรู้ 5
3. ชื่อวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน
4. ระดับชั้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
5. กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์
6. ปีการศึกษา 2559
7. ชื่อผู้สอน นางวัฒนา ดิษฐ์เจริญ
8. เงื่อนไขรายวิชา -
9. สถานภาพของวิชา วิชาพื้นฐาน
10. จำนวนคาบ : สัปดาห์ 3 คาบ : สัปดาห์

### 11. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้พื้นฐาน ฝึกทักษะการคิดคำนวณ ฝึกการแก้ปัญหาและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ การวัด การคาดคะเนเกี่ยวกับการวัด การอ่านการเขียน แผนภูมิรูปวงกลม การแปลงทางเรขาคณิต ความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยม โดยมุ่งเน้นจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์กับสถานการณ์จริง และศาสตร์อื่นๆ

ให้ผู้เรียนมีการพัฒนาด้านทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีคุณภาพ มีความสมดุลระหว่างสาระด้านความรู้ ทักษะและกระบวนการ ควบคู่ไปกับคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ ได้แก่ การทำงานอย่างมีระบบ ระเบียบ มีความรอบคอบ ความรับผิดชอบ มีวิจรรณญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

### 12. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. ใช้ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วนและร้อยละ ในสถานการณ์ต่างๆ รวมทั้งแก้ปัญหาเกี่ยวกับความน่าจะเป็นได้
2. เปรียบเทียบหน่วยความยาว พื้นที่ ในระบบเดียวกัน และต่างระบบ และเลือกใช้หน่วยการวัดได้อย่างเหมาะสม

3. คาดคะเนเวลา ระยะเวลา พื้นที่ ปริมาตรและน้ำหนัก ของสิ่งที่กำหนดให้ได้อย่างใกล้เคียง และสามารถอธิบายวิธีการที่ใช้คาดคะเนได้
4. ใช้ความรู้เกี่ยวกับความยาวและพื้นที่แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆได้
5. อ่านและนำเสนอข้อมูล โดยใช้แผนภูมิรูปวงกลมได้
6. เข้าใจเกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิตในเรื่อง การเลื่อนขนาน การสะท้อนและการหมุน และนำไปใช้
7. บอกภาพที่เกิดขึ้นจากการการเลื่อนขนาน การสะท้อนและการหมุนรูปต้นแบบและอธิบายวิธีการที่จะได้ภาพที่ปรากฏเมื่อกำหนดรูปต้นแบบให้
8. บอกพิกัดของจุดและอธิบายลักษณะของรูปเรขาคณิตที่เกิดจากการเลื่อนขนาน การสะท้อนและการหมุนบนระนาบในระบบพิกัดฉากได้
9. ระบุด้านและมุมคู่อที่มีขนาดเท่ากันของรูปสามเหลี่ยมสองรูปที่เท่ากันทุกประการได้
10. บอกได้ว่ารูปสามเหลี่ยมสองรูปที่มีความสัมพันธ์กันแบบ ด้าน – มุม – ด้าน มุม – ด้าน - มุม และ ด้าน – ด้าน – ด้าน เท่ากันทุกประการ
11. ใช้สมบัติของการเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยมในการให้เหตุผลและแก้ปัญหาได้

### 13. กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. นักเรียนฟังคำบรรยาย อธิบายและศึกษาจากตัวอย่างที่ครูให้
2. นักเรียนศึกษาค้นคว้าจากหนังสือ แบบฝึก เอกสาร หรือคู่มือจากแหล่งต่างๆ เช่น ห้องสมุด หรือจากอินเทอร์เน็ต

### 14. หน่วยการเรียนรู้และสาระสำคัญ

สัปดาห์ที่	หน่วยการเรียนรู้	หัวข้อ	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้	จำนวนคาบ
1 - 6	1. อัตราส่วน และร้อยละ	- อัตราส่วน - อัตราส่วนที่เท่ากัน - อัตราส่วนของจำนวนหลายๆ จำนวน - สัดส่วน - ร้อยละ - โอกาสของเหตุการณ์	- ท่องสูตรคูณ คัดเลขเร็ว อธิบาย สรุป เฉลยแบบฝึก ทดสอบ	18

สัปดาห์ที่	หน่วยการเรียนรู้	หัวข้อ	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้	จำนวนคาบ
7 - 9	2. การวัด	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความเป็นมาของการวัด</li> <li>- การวัดความยาว</li> <li>- การวัดพื้นที่</li> <li>- การวัดปริมาตรและน้ำหนัก</li> <li>- การวัดเวลา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ท่องสูตรคูณ คิดเลขเร็ว</li> <li>อธิบาย สรุปล เฉลยแบบฝึก</li> <li>ทดสอบ</li> </ul>	9
10 - 11	3. แผนภูมิรูปวงกลม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การอ่านแผนภูมิรูปวงกลม</li> <li>- การเขียนแผนภูมิรูปวงกลม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ท่องสูตรคูณ คิดเลขเร็ว</li> <li>อธิบาย สรุปล เฉลยแบบฝึก</li> <li>ทดสอบ</li> </ul>	6
12 - 15	4. การแปลงทางเรขาคณิต	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเลื่อนขนาน</li> <li>- การสะท้อน</li> <li>- การหมุน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ท่องสูตรคูณ คิดเลขเร็ว</li> <li>อธิบาย สรุปล เฉลยแบบฝึก</li> <li>ทดสอบ</li> </ul>	12
16 - 20	5. ความเท่ากันทุกประการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความเท่ากันทุกประการของรูปเรขาคณิต</li> <li>- ความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยม</li> <li>- รูปสามเหลี่ยมสองรูปที่มีความสัมพันธ์กันแบบด้าน – มุม – ด้าน</li> <li>- รูปสามเหลี่ยมสองรูปที่มีความสัมพันธ์กันแบบมุม – ด้าน – มุม</li> <li>- รูปสามเหลี่ยมสองรูปที่มีความสัมพันธ์กันแบบด้าน - ด้าน- ด้าน</li> <li>- การนำไปใช้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ท่องสูตรคูณ คิดเลขเร็ว</li> <li>อธิบาย สรุปล เฉลยแบบฝึก</li> <li>ทดสอบ</li> </ul>	15

15. การวัดและประเมินผล

- สังเกตจากพฤติกรรมการเรียน
- ประเมินเจตคติ คุณธรรม ค่านิยมที่นักเรียนแสดงออกตลอดการเรียน
- ทดสอบประจำบท
- สอบกลางภาค
- สอบปลายภาค

16. แหล่งการเรียนรู้

1. จากการฟังอธิบาย
2. ค้นคว้าเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต หนังสือและคู่มือต่างๆ

ลงชื่อ .....  
( ..... )  
ผู้จัดทำ

ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....  
.....

ลงชื่อ .....  
( ..... )

ความเห็นของรองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารงานวิชาการ

.....  
.....

ลงชื่อ .....  
( ..... )

ความเห็นของผู้บริหารโรงเรียน

.....  
.....

ลงชื่อ .....  
( ..... )

## ประมวลรายวิชา ( Course Syllabus)

1. รหัสวิชา ค 22102
2. จำนวนหน่วยการเรียน 1.5
3. ชื่อวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน
4. ระดับชั้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
5. กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์
6. ปีการศึกษา 2559
7. ชื่อผู้สอน นางวัฒนา ดิษฐ์เจริญ
8. เงื่อนไขรายวิชา -
9. สถานภาพของวิชา วิชาพื้นฐาน
10. จำนวนคาบ : สัปดาห์ 3 คาบ : สัปดาห์
11. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา ฝึกทักษะการคิดคำนวณ และฝึกการแก้ปัญหาในสาระต่อไปนี้

ทฤษฎีบทพีทาโกรัส สมบัติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก บทกลับของทฤษฎีบทพีทาโกรัส  
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง จำนวนตรรกยะ จำนวนอตรรกยะ รากที่สอง รากที่สาม  
การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ทบทวนการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว การ  
นำไปใช้

เส้นขนาน เส้นขนานและมุมภายใน เส้นขนานและมุมแย้ง เส้นขนานและมุมภายนอกกับมุม  
ภายใน เส้นขนานและรูปสามเหลี่ยม

โดยใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยี  
ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสมใช้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่าง  
เหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้  
อย่างถูกต้องและชัดเจน เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการ ทาง  
คณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะในการคิดคำนวณ สามารถนำไปใช้ปฏิบัติในการดำเนินชีวิต  
มีคุณธรรม จริยธรรม มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัยใฝ่  
เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ ทำงานอย่างมีระบบ  
มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง พร้อมทั้งตระหนัก  
ในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถดำเนินชีวิตอย่างสันติสุขในสังคมไทยและสังคมโลก

## 12. ตัวชี้วัด

1. ใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับในการให้เหตุผลและแก้ปัญหา
2. เขียนเศษส่วนในรูปทศนิยมและเขียนทศนิยมซ้ำในรูปเศษส่วน
3. จำแนกจำนวนจริงที่กำหนดให้และยกตัวอย่างจำนวนตรรกยะและจำนวนอตรรกยะ
4. อธิบายและระบุนรากที่สองและรากที่สามของจำนวนจริง
5. หารากที่สองและรากที่สามของจำนวนเต็มโดยการแยกตัวประกอบ และนำไปใช้ในการแก้ปัญหา พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ
6. อธิบายผลที่เกิดขึ้นจากการหารากที่สองและรากที่สามของจำนวนเต็ม เศษส่วน และทศนิยม บอกความสัมพันธ์ของการยกกำลังกับการหารากของจำนวนจริง
7. หาค่าประมาณของรากที่สองและรากที่สามของจำนวนจริงและนำไปใช้ในการแก้ปัญหา พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ
8. บอกความเกี่ยวข้องของจำนวนจริง จำนวนตรรกยะ และจำนวนอตรรกยะ
9. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ
10. ใช้สมบัติเกี่ยวกับความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยมและสมบัติของเส้นขนาน ในการให้เหตุผลและแก้ปัญหา
11. ใช้ความรู้ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม
12. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

## 13. กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. นักเรียนฟังคำบรรยาย อธิบายและศึกษาจากตัวอย่างที่ครูให้
2. นักเรียนศึกษาค้นคว้าจากหนังสือ แบบฝึก เอกสาร หรือคู่มือจากแหล่งต่างๆ เช่น ห้องสมุด หรือจากอินเทอร์เน็ต

#### 14. หน่วยการเรียนรู้และสาระสำคัญ

สัปดาห์ที่	หน่วยการเรียนรู้	สาระสำคัญ	การจัดกิจกรรม (โดยสังเขป)	จำนวนคาบ
1-5	ทฤษฎีบทพีทาโกรัส	1. สมบัติของรูป สามเหลี่ยมมุมฉาก 2. ทฤษฎีบทพีทาโกรัส 3. บทกลับของทฤษฎีบท พีทาโกรัส	- ท่องสูตรคูณ คัดเลขเร็ว อธิบาย สรุปลงแบบ ฝึก ทดสอบ	15
6-10	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ จำนวนจริง	1. จำนวนตรรกยะ 2. จำนวนอตรรกยะ 3. รากที่สอง 4. รากที่สาม	- ท่องสูตรคูณ คัดเลขเร็ว อธิบาย สรุปลงแบบ ฝึก ทดสอบ	15
11-14	การประยุกต์ของ สมการเชิงเส้นตัวแปร เดียว	1. ทบทวนการแก้สมการ เชิงเส้นตัวแปรเดียว 2. การนำไปใช้	- ท่องสูตรคูณ คัดเลขเร็ว อธิบาย สรุปลงแบบ ฝึก ทดสอบ	12
15-20	เส้นขนาน	1. เส้นขนานและมุม ภายใน 2. เส้นขนานและมุมแย้ง 3. เส้นขนานและมุม ภายนอกกับมุมภายใน 4. เส้นขนานและรูป สามเหลี่ยม	- ท่องสูตรคูณ คัดเลขเร็ว อธิบาย สรุปลงแบบ ฝึก ทดสอบ	18

#### 15. การวัดและประเมินผล (100 คะแนน)

- 1) คะแนนเก็บ 70 คะแนน
  - วัดผลตามตัวชี้วัด ก่อนวัดผลกลางภาค 25 คะแนน
  - วัดผลกลางภาค 20 คะแนน
  - วัดผลตามตัวชี้วัด หลังวัดผลกลางภาค 25 คะแนน
- 2) สอบวัดผลปลายภาค 30 คะแนน

16. แหล่งการเรียนรู้

- 1) จากการฟังอธิบาย
- 2) ค้นคว้าเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต หนังสือและคู่มือต่างๆ

ลงชื่อ .....  
( ..... )  
ผู้จัดทำ

ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....  
.....

ลงชื่อ .....  
( ..... )

ความเห็นของรองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารงานวิชาการ

.....  
.....

ลงชื่อ .....  
( ..... )

ความเห็นของผู้บริหารโรงเรียน

.....  
.....

ลงชื่อ .....  
( ..... )



## โครงสร้างรายวิชา

รายวิชา ค 22102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 60 คาบ / ภาคเรียน 1.5 หน่วย

ลำดับที่	หน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน / ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (คาบ)	น้ำหนัก (คะแนน)
1	ทฤษฎีบทพีทาโกรัส	ค 3.2 ม 2/2	1. สมบัติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก 2. ทฤษฎีบทพีทาโกรัส 3. บทกลับของทฤษฎีบทพีทาโกรัส	15	23
2	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง	ค 1.1 ม 2/1 ม 2/2 ม 2/3 ค 1.2 ม 2/1 ค 1.2 ม 2/2 ค 1.3 ม 2/1 ค 1.4 ม 2/1	1. จำนวนตรรกยะ 2. จำนวนอตรรกยะ 3. รากที่สอง 4. รากที่สาม	15	32
3	การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	ค 4.2 ม 2/1	1. ทบทวนการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 2. การนำไปใช้	12	20
4	เส้นขนาน	ค 3.2 ม 2/1	1. เส้นขนานและมุมภายใน 2. เส้นขนานและมุมแย้ง 3. เส้นขนานและมุมภายนอกกับมุมภายใน 4. เส้นขนานและรูปสามเหลี่ยม	18	25