

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

- | | |
|--------------------------|---------------------|
| 1. รหัสวิชา | ค32202 |
| 2. จำนวนหน่วยการเรียนรู้ | 1.5 หน่วย |
| 3. ชื่อวิชา | คณิตศาสตร์เพิ่มเติม |
| 4. ระดับชั้น | มัธยมศึกษาปีที่ 5 |
| 5. กลุ่มสาระการเรียนรู้ | คณิตศาสตร์ |
| 6. ปีการศึกษา | 2559 |
| 7. ชื่อผู้สอน | นางญาณี แก้วจ้ง |
| 8. เงื่อนไขรายวิชา | - |
| 9. สถานภาพของวิชา | วิชาเพิ่มเติม |
| 10. จำนวนคาบ : สัปดาห์ | 3 คาบ : สัปดาห์ |
| 11. คำอธิบายรายวิชา | |

ศึกษา และฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์อันได้แก่ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ในสาระต่อไปนี้

จำนวนเชิงซ้อน การบวกลบ คูณ ทหาร จำนวนเชิงซ้อน การเขียนจำนวนในรูป $a + bi$ สมบัติการบวก การคูณ ของจำนวนเชิงซ้อน การหารจำนวนเชิงซ้อน กราฟและค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเชิงซ้อน จำนวนเชิงซ้อนในรูปเชิงซ้อน การหารากที่ n ของจำนวนเชิงซ้อน สมการพหุนาม

ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น กราฟ ดีกรีของจุดยอด แนวเดิน กราฟออยเลอร์ การประยุกต์ของกราฟ
ความน่าจะเป็น กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ วิธีเรียงสับเปลี่ยน วิธีจัดหมู่ ทฤษฎีบททวินาม
ความน่าจะเป็นและกฎที่สำคัญบางประการของความน่าจะเป็น

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่ใกล้ตัวผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า โดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะ / กระบวนการในการคิดคำนวณ ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ที่ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการ ที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะในการคิดคำนวณ สามารถนำไปใช้ปฏิบัติในการดำเนินชีวิต มีคุณธรรม จริยธรรม มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ ทำงานอย่างมีระบบ

มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจรรย์ญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถดำเนินชีวิตอย่างสันติสุขในสังคมไทยและสังคมโลก

12. ผลการเรียนรู้

1. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับ จำนวนเชิงซ้อน เขียนกราฟและ หาค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเชิงซ้อนได้
2. หารากที่ n ของจำนวนเชิงซ้อน เมื่อ n เป็นจำนวนเต็มบวก
3. แก่สมการพหุนามตัวแปรเดียว
4. เขียนกราฟเมื่อกำหนดจุดยอด (Vertex) และเส้นเชื่อม (edge) ให้ได้
5. ระบุได้ว่ากราฟที่กำหนดให้เป็นกราฟ ออยเลอร์หรือไม่
6. นำความรู้เรื่องกราฟไปใช้แก้ปัญหาบางประการได้
7. แก่โจทย์ปัญหาโดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ วิธีเรียงสับเปลี่ยน และวิธีจัดหมู่
8. นำความรู้เรื่องทฤษฎีบททวินามไปใช้ได้
9. หาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่กำหนดให้ได้
10. ค 6.1 ม.5/2 ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหา
ในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม
11. ค 6.1 ม.5/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม
12. ค 6.1 ม.5/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมายและ
การนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน
13. ค 6.1 ม.5/5 เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการ
ทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ
14. ค 6.1 ม.5/6 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

รวมทั้งหมด 14 ผลการเรียนรู้

13. กระบวนการจัดการเรียนรู้

- 1) นักเรียนฟังการบรรยายและทำแบบฝึกหัดในห้องเรียน
- 2) ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
- 3) ร่วมกันอภิปรายและแสดงความคิดเห็น

14. หน่วยการเรียนรู้และสาระสำคัญต่อสัปดาห์

สัปดาห์ที่ (ว/ด/ป)	หน่วยการ เรียนรู้	หัวข้อ	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (โดยสังเขป)	จำนวน คาบ
1 – 7	1. จำนวน เชิงซ้อน	1.1 การบวกลบ คูณหาร จำนวน เชิงซ้อน 1.2 การเขียนจำนวนในรูป $a + bi$ 1.3 สมบัติการบวก การคูณ ของ จำนวนเชิงซ้อน 1.4 การหารจำนวนเชิงซ้อน 1.5 กราฟและค่าสัมบูรณ์ของจำนวน เชิงซ้อน 1.6 จำนวนเชิงซ้อนในรูปเชิงขั้ว 1.7 การหารากที่ n ของจำนวน เชิงซ้อน 1.8 สมการพหุนาม	- ครูบรรยาย/อธิบาย โดยให้นักเรียน ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ และ ร่วมกันสรุปความ คิดรวบยอดในแต่ ละเรื่อง -ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดและ ร่วมกันเฉลย - กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (กิจกรรมกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน) - ครูให้คำแนะนำเพิ่มเติมกับนักเรียน ที่ยังไม่เข้าใจ - กิจกรรมบูรณาการ ศึกษาหา ความรู้เพิ่มเติมบทเรียน และทำ ข้อสอบPAT1 ข้อสอบแข่งขันต่าง ๆ	20
7 – 9	2. ทฤษฎี กราฟ เบื้องต้น	2.1 เขียนกราฟเมื่อกำหนดจุดยอด (Vertex) และเส้นเชื่อม (edge) ให้ได้ 2.2 ระบุได้ว่ากราฟที่กำหนดให้เป็น กราฟออยเลอร์หรือไม่	- ครูบรรยาย/อธิบาย โดยให้นักเรียน ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ และ ร่วมกันสรุปความ คิดรวบยอดในแต่ ละเรื่อง -ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดและ ร่วมกันเฉลย - กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (กิจกรรมกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน) - ครูให้คำแนะนำเพิ่มเติมกับนักเรียน ที่ยังไม่เข้าใจ - กิจกรรมบูรณาการ ศึกษาหา ความรู้เพิ่มเติมบทเรียน และทำ ข้อสอบPAT1 ข้อสอบแข่งขันต่าง ๆ	7

สัปดาห์ที่ (ว/ด/ป)	หน่วยการเรียนรู้	หัวข้อ	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (โดยสังเขป)	จำนวน คาบ
10		สอบกลางภาค		
11	2. ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น	2.3 นำความรู้เรื่องกราฟไปใช้แก้ปัญหาบางประการได้	- ครูบรรยาย/อธิบาย โดยให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ และร่วมกันสรุปความ คิดรวบยอดในแต่ละเรื่อง -ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดและร่วมกันเฉลย - กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (กิจกรรมกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน) - ครูให้คำแนะนำเพิ่มเติมกับนักเรียนที่ยังไม่เข้าใจ - กิจกรรมบูรณาการ ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมบทเรียน และทำข้อสอบPAT1 ข้อสอบแข่งขันต่าง ๆ	3
12-19	3.ความน่าจะเป็น	3.1 แก้โจทย์ปัญหาโดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับวิธีเรียงสับเปลี่ยน และวิธีจัดหมู่ 3.2 นำความรู้เรื่องทฤษฎีบททวินามไปใช้ได้ 3.3หาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่กำหนดให้ได้	- ครูบรรยาย/อธิบาย โดยให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ และร่วมกันสรุปความ คิดรวบยอดในแต่ละเรื่อง -ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดและร่วมกันเฉลย - กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (กิจกรรมกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน) - ครูให้คำแนะนำเพิ่มเติมกับนักเรียนที่ยังไม่เข้าใจ - กิจกรรมบูรณาการ ศึกษาหา ความรู้เพิ่มเติมบทเรียน และทำข้อสอบPAT1 ข้อสอบแข่งขันต่าง ๆ	24
20		สอบปลายภาค		

หมายเหตุ ตารางอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

15. การวัดและประเมินผล

สามารถแบ่งการวัดและประเมินผล 100 คะแนน ได้ดังนี้

1. การเก็บคะแนนก่อนกลางภาค	จำนวน	25	คะแนน
2. การเก็บคะแนนกลางภาค	จำนวน	20	คะแนน
3. การเก็บคะแนนก่อนปลายภาค	จำนวน	25	คะแนน
4. การเก็บคะแนนปลายภาค	จำนวน	30	คะแนน
รวม		100	คะแนน

โดยมีรายละเอียดการวัดและประเมินผลดังนี้

หัวข้อ	วิธีการวัดและประเมิน	หัวข้อ	เครื่องมือที่ใช้วัด	เกณฑ์การประเมินผล
1.การเก็บคะแนนก่อนกลางภาค (25 คะแนน)	1.1 การสอบเก็บคะแนนรายหน่วย ครั้งที่ 1 เรื่อง จำนวนเชิงซ้อน (5 คะแนน)	ข้อที่ 1.1 -1.5	แบบทดสอบเก็บคะแนนรายหน่วย ครั้งที่ 1 จำนวนเชิงซ้อน	- ได้คะแนนร้อยละ 85-100 ได้ 5 คะแนน - ได้คะแนนร้อยละ 70-84 ได้ 4 คะแนน
	1.2 การสอบเก็บคะแนนรายหน่วย ครั้งที่ 2 เรื่อง จำนวนเชิงซ้อน (5 คะแนน)	ข้อที่ 1.6-1.8	แบบทดสอบเก็บคะแนนรายหน่วย ครั้งที่ 2 เรื่อง จำนวนเชิงซ้อน	- ได้คะแนนร้อยละ 55-69 ได้ 3 คะแนน - ได้คะแนนร้อยละ 45-54 ได้ 2.5 คะแนน
	1.3 การสอบเก็บคะแนนรายหน่วย ครั้งที่ 3 เรื่อง ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น (5 คะแนน)	ข้อที่ 2.1-2.2	แบบทดสอบเก็บคะแนนรายหน่วย ครั้งที่ 3 เรื่อง ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น	- ได้คะแนนร้อยละ 30-44 ได้ 2 คะแนน - ได้คะแนนร้อยละ 10-29 ได้ 1 คะแนน - ได้คะแนนร้อยละ 0-9 ได้ 0 คะแนน
	1.4 การร่วมมือในการทำกิจกรรมและการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย (5 คะแนน)	-	แบบประเมินการร่วมมือในการทำกิจกรรมและการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย	
	1.5 เจตคติ คุณธรรม ค่านิยมที่นักเรียนแสดงออกตลอดการเรียนรู้ก่อนการสอบกลางภาค (5 คะแนน)	-	แบบประเมินเจตคติ คุณธรรม ค่านิยมที่นักเรียนแสดงออกตลอดการเรียนรู้ก่อนการสอบกลางภาค	

หัวข้อ	วิธีการวัดและประเมิน	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	เครื่องมือที่ใช้วัด	เกณฑ์การประเมินผล
2.การเก็บคะแนนสอบ กลางภาคเรียน (20 คะแนน)	การสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลางภาคเรียนที่ 2 (20 คะแนน)	ข้อที่ 1.1 – 2.2	แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลางภาคเรียนที่ 2	ผลการประเมินเป็นไปตามสัดส่วนของคะแนนระหว่าง 0–20 คะแนน
3.การเก็บคะแนนหลังปลายภาค (25 คะแนน)	3.1 การสอบเก็บคะแนนรายหน่วย ครั้งที่ 4 เรื่อง ความน่าจะเป็น (5 คะแนน)	ข้อที่ 2.3 – 3.2	แบบทดสอบเก็บคะแนนรายหน่วย ครั้งที่ 4 เรื่อง ความน่าจะเป็น	- ได้คะแนนร้อยละ 85-100 ได้ 5 คะแนน - ได้คะแนนร้อยละ 70-84 ได้ 4 คะแนน
	3.2 การสอบเก็บคะแนนรายหน่วย ครั้งที่ 5 เรื่อง ความน่าจะเป็น (5 คะแนน)	ข้อที่ 3.3	แบบทดสอบเก็บคะแนนรายหน่วย ครั้งที่ 5 เรื่อง ความน่าจะเป็น	- ได้คะแนนร้อยละ 55-69 ได้ 3 คะแนน - ได้คะแนนร้อยละ 45-54 ได้ 2.5 คะแนน
	3.3 ผลงานการบูรณาการความรู้ที่เรียนกับรายวิชาอื่น (5 คะแนน)	ข้อที่ 1.1 – 3.3	แบบประเมินผลงานการบูรณาการความรู้ที่เรียนกับรายวิชาอื่น	- ได้คะแนนร้อยละ 30-44 ได้ 2 คะแนน - ได้คะแนนร้อยละ 10-29 ได้ 1 คะแนน
	3.4 การร่วมมือในการทำกิจกรรมและการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย (5 คะแนน)	-	แบบประเมินการร่วมมือในการทำกิจกรรมและการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย	- ได้คะแนนร้อยละ 0-9 ได้ 0 คะแนน
	3.5 เจตคติ คุณธรรม ค่านิยมที่นักเรียนแสดงออกตลอดการเรียนก่อนการสอบกลางภาค (5 คะแนน)	-	แบบประเมินเจตคติ คุณธรรม ค่านิยมที่นักเรียนแสดงออกตลอดการเรียนก่อนการสอบกลางภาค	
4.การเก็บคะแนนปลายภาคเรียน (30 คะแนน)	การสอบปลายภาคเรียนที่ 1 (30 คะแนน)	ข้อที่ 1.1 – 3.3	แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ปลายภาคเรียนที่ 2	ผลการประเมินเป็นไปตามสัดส่วนของคะแนนระหว่าง 0–30 คะแนน

16. แหล่งการเรียนรู้

- หนังสือเรียนเสริมมาตรฐานแม่ค คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2
- หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติม คณิตศาสตร์ เล่ม 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6 (สสวท)
- ใบงาน / ใบกิจกรรม
- เว็บไซต์ และคลิปวิดีโอที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา
- หนังสือค้นคว้าเพิ่มเติม และคู่มือต่าง ๆ
- ห้องสมุดโรงเรียนอุทัยวิทยาคม
- ห้องสมุดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนอุทัยวิทยาคม

ลงชื่อ

(นางญานี แก้วจาง)

ผู้จัดทำ

ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....
.....

ลงชื่อ

(นายไชยโพธิ์ ร่มโพธิ์)

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ความเห็นของผู้อำนวยการกลุ่มบริหารวิชาการ

.....
.....

ลงชื่อ

(นางวชิราภรณ์ รัตนวงษ์ไชย)

รองผู้อำนวยการโรงเรียนอุทัยวิทยาคม

กลุ่มบริหารงานวิชาการ

ความเห็นของผู้อำนวยการโรงเรียน

.....
.....

ลงชื่อ

(นายจิณณวัฒน์ โคมบัว)

ผู้อำนวยการโรงเรียนอุทัยวิทยาคม