

**ประมวลรายวิชา**  
**ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**  
**ปีการศึกษา 2559 ภาคเรียนที่ 1**

1. รหัสวิชา .....ค 32201..... ชื่อวิชา .....คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 3.....
2. จำนวน.....3.....ชั่วโมง/สัปดาห์
3. สถานภาพรายวิชา [ ] สาระพื้นฐาน [  ] สาระเพิ่มเติม
4. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
5. ระดับชั้น [ ] ม.1 [ ] ม.2 [ ] ม.3  
[ ] ม.4 [  ] ม.5 [ ] ม.6
6. จำนวนเวลาเรียน / สัปดาห์ .....60.....ชั่วโมง
7. ผู้สอน .....นางสุประวีณ์ ทิพย์โพธิ์ ..... 2559
8. คำอธิบายรายวิชา

1) คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา ฝึกทักษะการคำนวณและการคิดอย่างมีเหตุผล ฝึกการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง ฝึกการเรียนรู้ร่วมกัน ฝึกการค้นคว้าในสาระต่อไปนี้ กำหนดการเชิงเส้น กราฟของสมการและอสมการเชิงเส้น การสร้างแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์เพื่อหาคำตอบของปัญหาโจทย์ กำหนดการเชิงเส้น ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึมความคิดรวบยอดเกี่ยวกับฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม ลอการิทึมสามัญและการนำไปใช้ การแก้สมการเอกซ์โพเนนเชียลและสมการลอการิทึม ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ฟังก์ชันไซน์และโคไซน์ ค่าของฟังก์ชันไซน์และโคไซน์ ฟังก์ชันตรีโกณมิติอื่น ๆ ฟังก์ชันตรีโกณมิติของมุม การใช้ตารางค่าฟังก์ชันตรีโกณมิติ กราฟของฟังก์ชันตรีโกณมิติ ฟังก์ชันตรีโกณมิติของผลบวกและผลต่างของจำนวนจริงหรือมุมอินเวอร์สของฟังก์ชันตรีโกณมิติ เอกลักษ์ณ์และการแก้สมการตรีโกณมิติ กฎของไซน์และโคไซน์ การหาระยะทางและความสูง

การจัดประสบการณ์ ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าโดยปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะและกระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะ กระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์

รวมทั้งเห็นคุณค่าและ เจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และเชื่อมั่นในตนเอง  
การวัดผลและการประเมินผล ใช้วิธีการหลากหลายตามสภาพความเป็นจริงของเนื้อหาและ ทักษะที่ต้องการวัด

## 2. มาตรฐานการเรียนรู้/ผลการเรียนรู้

1. สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และใช้วิธีการของกำหนดการเชิงเส้นที่ใช้กราฟ ของสมการและอสมการที่มีสองตัวแปรในการแก้ปัญหาได้
2. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล และฟังก์ชันลอการิทึม พร้อมทั้ง เขียนกราฟของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้
3. นำความรู้เรื่องฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล และฟังก์ชันลอการิทึมไปใช้แก้ปัญหาได้
4. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับฟังก์ชันตรีโกณมิติและเขียนกราฟของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้
5. นำความรู้เรื่องฟังก์ชันตรีโกณมิติและการประยุกต์ไปใช้แก้ปัญหาได้

## 3. เนื้อหาสาระ

สัปดาห์ที่	วัน เดือน ปี	เนื้อหารายวิชา	จำนวน ชั่วโมง
1 - 4	16 พ.ค. – 10 มิ.ย. 59	เลขยกกำลัง	6
5 - 9	13 มิ.ย. – 15 ก.ค. 59	ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล และฟังก์ชัน ลอการิทึม	20
10	18 ก.ค. - 21 ก.ค. 59	<b>สอบกลางภาคเรียน</b>	
11 - 14	25 ก.ค. –19 ส.ค. 59	ฟังก์ชันตรีโกณมิติ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ฟังก์ชันตรีโกณมิติและกราฟ</li> <li>- ฟังก์ชันตรีโกณมิติของมุม</li> <li>- การใช้ตารางค่าฟังก์ชันตรีโกณมิติ</li> <li>- ฟังก์ชันตรีโกณมิติของผลบวกและ ผลต่างของจำนวนจริงและมุม</li> <li>- อินเวอร์สของฟังก์ชันตรีโกณมิติ</li> <li>- การแก้สมการตรีโกณมิติ</li> <li>- กฎของไซน์และโคไซน์</li> <li>- การหาระยะทางและความสูง</li> </ul>	17

15 - 19	22 ส.ค. – 15 ก.ย. 59	เวกเตอร์ในสามมิติ - ระบบพิกัดฉากสามมิติ - เวกเตอร์ - เวกเตอร์ในระบบพิกัดฉาก - ผลคูณเชิงสเกลาร์ - ผลคูณเชิงเวกเตอร์	17
20	12 ก.ย. – 15 ก.ย. 59	สอบปลายภาคเรียน	

#### 4. วิธีการจัดการเรียนการสอน

จัดกระบวนการเรียนการสอน โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้นการแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล มีการร่วมกันอภิปรายวิเคราะห์และบรรยายสรุป มุ่งฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และมีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

- |   |   |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> ] บรรยาย                | <input checked="" type="checkbox"/> ] อภิปราย |
| <input checked="" type="checkbox"/> ] ปฏิบัติการกลุ่ม       | <input type="checkbox"/> ] ปฏิบัติการเดี่ยว   |
| <input checked="" type="checkbox"/> ] ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง | <input type="checkbox"/> ] สาธิต              |
| <input type="checkbox"/> ] เทคนิคจิกซอร์                    | <input type="checkbox"/> ] อื่นๆ.....         |

#### 5. สื่อการเรียนการสอน

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> ] ใบความรู้                    | <input checked="" type="checkbox"/> ] ใบงาน |
| <input type="checkbox"/> ] เทปบันทึกเสียง                          | <input type="checkbox"/> ] แผ่นโปร่งใส      |
| <input type="checkbox"/> ] บัตรคำ                                  | <input type="checkbox"/> ] บทเรียนสำเร็จรูป |
| <input checked="" type="checkbox"/> ] แบบฝึกหัด                    | <input type="checkbox"/> ] แผนภูมิ          |
| <input type="checkbox"/> ] แผนภาพ                                  | <input type="checkbox"/> ] CAI              |
| <input checked="" type="checkbox"/> ] VCD                          | <input type="checkbox"/> ] VDO              |
| <input checked="" type="checkbox"/> ] อื่นๆ .....อินเตอร์เน็ต..... |   |

#### 6. การวัดผลและประเมินผล

วิธีการเก็บคะแนน ใช้อัตราส่วน คะแนนระหว่างภาค : คะแนนปลายภาค 60 : 40  
 ดังนี้

เนื้อหารายวิชา	วิธีการเก็บคะแนน	ชิ้นงาน		ผู้สอน
		ลักษณะ/ประเภท	จำนวนชิ้น	
1. เลขยกกำลัง	ทดสอบก่อนกลางภาค			
2. ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม	(10 คะแนน) สอบกลางภาค	MIND MAPPING (งานเดี่ยว)	5 ชิ้น	ครูกฤติยา ลับโกษา
- ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล	(20 คะแนน)			
- ฟังก์ชันลอการิทึม	ทดสอบหลังกลางภาค	สมุดจด และ สมุด	2 ชิ้น	
- สมการเอกซ์โพเนนเชียลและสมการลอการิทึม	(10 คะแนน)	แบบฝึกหัด เอกสารประกอบการเรียนรู้ในแต่ละเนื้อหา		
3. ฟังก์ชันตรีโกณมิติ	MIND MAPPING			
- ฟังก์ชันตรีโกณมิติ	(10 คะแนน)			
- กราฟของฟังก์ชันตรีโกณมิติ				
- ฟังก์ชันตรีโกณมิติของผลบวกและผลต่างของจำนวนจริงหรือมุม	- สมุดจดและสมุดแบบฝึกหัด			
- อินเวอร์สของฟังก์ชันตรีโกณมิติ	- เอกสารประกอบการเรียนรู้ ในแต่ละเนื้อหา			
- เอกลักษณ์ของสมการตรีโกณมิติ	(20คะแนน)			
- กฎของไซน์และโคไซน์	- ความมีระเบียบวินัยในการเรียน			
- การหาระยะทางและความสูง	- ความสนใจและความกระตือรือร้น			
4. เวกเตอร์ในสามมิติ				
- ระบบพิกัดฉากสามมิติ	- ความซื่อสัตย์			
- เวกเตอร์	- ความรับผิดชอบ			
- เวกเตอร์ในระบบพิกัดฉาก	(10 คะแนน)			
- ผลคูณเชิงสเกลาร์	สอบปลายภาค			
ผลคูณเชิงเวกเตอร์	(20 คะแนน)			

การวัดและประเมินผล

[ 1 ] นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรม ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาทั้งหมด

[ 2 ] ประเมินผลจากการสอบ ได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม

7) หนังสือประกอบการเรียน [  ] มี [  ] ไม่มี

8) หนังสืออ่านประกอบ / สื่อประกอบการเรียน

(1) เอกสารใบความรู้ (2) ใบงาน (3) แบบทดสอบ

9) แหล่งเรียนรู้

(1) เอกสารใบความรู้

(2) ห้องสมุด

(3) แหล่งข้อมูล website

- <http://www.geocities.com/maththai/> สมาคมคณิตศาสตร์แห่งประเทศไทย

ในพระบรมราชูปถัมภ์

- <http://www.ipst.ac.th> \_สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

- <http://members.tripod.com/matahafaps/Mathafaps>. รวมเว็บไซต์คณิตศาสตร์ซึ่ง  
จำแนกประเภทหัวข้อเรื่องเพื่อง่ายต่อการค้นคว้า

8. สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

- เอกสารประกอบการเรียนการสอน สารระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ค 32201

โรงเรียนวิมุตยารามพิทยากร

- แบบเรียนสารระการเรียนรู้เพิ่มเติม คณิตศาสตร์ เล่ม 3 ชั้น ม. 5 ของ สสวท.

- หนังสือประกอบการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติมชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

- ห้องสมุด
- ศูนย์คณิตศาสตร์
- ศูนย์อินเทอร์เน็ต

#### 9. รายชื่อแบบเรียน

- เอกสารประกอบการเรียนการสอน สารการเรี้นรู้คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ค 32201 โรงเรียนวิมุตยารามพิทยากร
- หนังสือเรียนสารการเรี้นรู้เพิ่มเติม คณิตศาสตร์ เล่ม 3 ชั้น ม.5 ของ สสวท.

#### 10. รายชื่อหนังสืออ่านประกอบ

- หนังสือประกอบการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (ของทุกสำนักพิมพ์)

#### 11. แหล่งข้อมูล website

- <http://www.geocities.com/maththai/> สมาคมคณิตศาสตร์แห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์
- <http://www.ipst.ac.th> \_สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)
- <http://members.tripod.com/matahafaps/Mathafaps>. รวมเว็บไซต์คณิตศาสตร์ซึ่งจำแนกประเภทหัวข้อเรื่องเพื่อ่ายต่อการค้นคว้า
- <http://school.discovery.com/homeworkhelp/webmath/> WEB MATH เป็นเว็บไซต์ในเครือ Discovery Schoolเหมาะสำหรับส่งเสริมนักเรียนในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ค 32201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม

1. สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และใช้วิธีการของกำหนดการเชิงเส้นที่ใช้กราฟของสมการและอสมการที่มีสองตัวแปรในการแก้ปัญหาได้
2. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล และฟังก์ชันลอการิทึม พร้อมทั้งเขียนกราฟของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้
3. นำความรู้เรื่องฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล และฟังก์ชันลอการิทึมไปใช้แก้ปัญหาได้
4. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับฟังก์ชันตรีโกณมิติและเขียนกราฟของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้
5. นำความรู้เรื่องฟังก์ชันตรีโกณมิติและการประยุกต์ไปใช้แก้ปัญหาได้