

## รายละเอียดการจัดการเรียนการสอนประจำภาคเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564  
 รหัสวิชา ค32104 ชื่อวิชา คณิตศาสตร์ 4 จำนวน 48 คาบ ( 40 ชั่วโมง) 1.0 หน่วยกิต  
 อัตราส่วนการประเมิน ระหว่างภาค: ปลายภาค = ..... 70 : 30 .....

ผู้สอน 1. ครูวรรณิตา ธนสินปิติกวี หัวหน้ารายวิชา  
 2. ครูนันทชัย กลิ่นพุ่ม 3. ครูปัทมาสน์ บุญทรง 4. ครูพีรพล ศิริเมืองมณี

หน่วยการเรียนรู้/เนื้อหาสาระโดยสังเขป	คะแนน	ชิ้นงาน/ภาระงาน		กำหนดส่งงาน
		ลักษณะ/ประเภท	จำนวนชิ้น	
หน่วยที่ 1 : การวัดตำแหน่งของข้อมูล -การวัดตำแหน่งของข้อมูลที่แจกแจง ความถี่แบบไม่เป็นอันตรภาคชั้น -การวัดตำแหน่งของข้อมูลที่แจกแจง ความถี่แบบเป็นอันตรภาคชั้น	10	- แบบฝึกทักษะ	1	ภายใน 30 พ.ย. 64
		- แบบทดสอบย่อย	1	
หน่วยที่ 2 : การวัดการกระจายของ ข้อมูล - การวัดการกระจายสัมบูรณ์ - สมบัติของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน - ความแปรปรวน	10	- แบบฝึกทักษะ	1	ภายใน 20 ธ.ค. 64
		- แบบทดสอบย่อย	1	
สอบกลางภาค	20	ข้อสอบปรนัย		
หน่วยที่ 2 : การวัดการกระจายของ ข้อมูล (ต่อ) - การวัดการกระจายสัมพัทธ์ - ความสัมพันธ์ระหว่างการแจกแจง ความถี่ ค่ากลาง และการกระจายของ ข้อมูล	10	- แบบฝึกทักษะ	1	ภายใน 20 ม.ค. 65
		- แบบทดสอบย่อย	1	
		- ชิ้นงานแผนผัง ความคิด (mind mapping) สรุปเนื้อหา	1	
หน่วยที่ 3 : การแจกแจงปกติ -ค่ามาตรฐาน -การทำพื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติ	20	- แบบฝึกทักษะ	2	ภายใน 23 ก.พ. 65
		- ชิ้นงานแสดงการหา ค่ามาตรฐาน	1	
		- ชิ้นงานแสดงการหา พื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติ	1	
		- แบบทดสอบย่อย	1	
การสอบปลายภาค	30	ข้อสอบอัตนัย (10) ข้อสอบปรนัย (20)		

## รายละเอียดการจัดการเรียนการสอนประจำภาคเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564  
รหัสวิชา ค32106 ชื่อวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน 4 จำนวน 48 คาบ ( 40 ชั่วโมง) 1.0 หน่วยกิต  
อัตราส่วนการประเมิน ระหว่างภาค: ปลายภาค = 70 : 30

ผู้สอน 1. ครูวรรณิตา ธนสินปิติกษ์ หัวหน้ารายวิชา

2. ครูนันทชัย กลิ่นพุ่ม 3. ครูปัทมาสน์ บุญทรง 4. ครูพีรพล ศิริเมืองมณี

หน่วยการเรียนรู้/เนื้อหาสาระโดยสังเขป	คะแนน	ชิ้นงาน/ภาระงาน		กำหนดส่งงาน
		ลักษณะ/ประเภท	จำนวนชิ้น	
หน่วยที่ 1 : การวัดตำแหน่งของข้อมูล -การวัดตำแหน่งของข้อมูลที่แจกแจง ความถี่แบบไม่เป็นอันตรภาคชั้น -การวัดตำแหน่งของข้อมูลที่แจกแจง ความถี่แบบเป็นอันตรภาคชั้น	10	- แบบฝึกทักษะ	1	ภายใน 30 พ.ย. 64
		- แบบทดสอบย่อย	1	
หน่วยที่ 2 : การวัดการกระจายของ ข้อมูล - การวัดการกระจายสัมบูรณ์ - สมบัติของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน - ความแปรปรวน	10	- แบบฝึกทักษะ	1	ภายใน 20 ธ.ค. 64
		- แบบทดสอบย่อย	1	
สอบกลางภาค	20	ข้อสอบปรนัย		
หน่วยที่ 2 : การวัดการกระจายของ ข้อมูล (ต่อ) - การวัดการกระจายสัมพัทธ์ - ความสัมพันธ์ระหว่างการแจกแจง ความถี่ ค่ากลาง และการกระจายของ ข้อมูล	10	- แบบฝึกทักษะ	1	ภายใน 20 ม.ค. 65
		- แบบทดสอบย่อย	1	
		- ชิ้นงานแผนผัง ความคิด (mind mapping) สรุปเนื้อหา	1	
หน่วยที่ 3 : การแจกแจงปกติ -ค่ามาตรฐาน -การทำพื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติ	20	- แบบฝึกทักษะ	2	ภายใน 23 ก.พ. 65
		- ชิ้นงานแสดงการหา ค่ามาตรฐาน	1	
		- ชิ้นงานแสดงการหา พื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติ	1	
		- แบบทดสอบย่อย	1	
การสอบปลายภาค	30	ข้อสอบอัตนัย (10) ข้อสอบปรนัย (20)		

รายละเอียดการจัดการเรียนการสอนประจำภาคเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564  
 รหัสวิชา ค30214 ชื่อวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 4 จำนวน 72 คาบ ( 60 ชั่วโมง) 1.5 หน่วยกิต  
 อัตราส่วนการประเมิน ระหว่างภาค: ปลายภาค = 70 : 30  
 ผู้สอน ครูปัทมาสน์ บุญทรง

หน่วยการเรียนรู้/เนื้อหาสาระโดยสังเขป	คะแนน	ชิ้นงาน/ภาระงาน		กำหนดส่งงาน
		ลักษณะ/ประเภท	จำนวนชิ้น	
<b>หน่วยที่ 1 : ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล และฟังก์ชันลอการิทึม</b> -ฟังก์ชันเอ็กซ์โพเนนเชียลและกราฟของฟังก์ชัน -สมการเอ็กซ์โพเนนเชียล -ฟังก์ชันลอการิทึมและกราฟของฟังก์ชัน -สมบัติของฟังก์ชันลอการิทึม -สมการลอการิทึม	10	-แบบฝึกทักษะ -การสรุปเนื้อหาและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตนเอง - แบบทดสอบย่อย	1 1 1	ภายใน 30 พ.ย. 64
<b>หน่วยที่ 2 : จำนวนเชิงซ้อน</b> -บทนิยาม สัญลักษณ์ และสมบัติของจำนวนเชิงซ้อน -การบวก ลบ คูณ และหาร จำนวนเชิงซ้อน -สังยุคของจำนวนเชิงซ้อน -กราฟของจำนวนเชิงซ้อนบนระนาบ -ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเชิงซ้อน	10	-แบบฝึกทักษะ -การสรุปเนื้อหาและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตนเอง - แบบทดสอบย่อย	1	ภายใน 20 ธ.ค. 64
<b>สอบกลางภาค</b>	<b>20</b>	<b>ข้อสอบปรนัย</b>		
<b>หน่วยที่ 2 : จำนวนเชิงซ้อน</b> -จำนวนเชิงซ้อนในรูปเชิงขั้ว -รากที่ n ของจำนวนเชิงซ้อน -การแก้สมการพหุนาม	10	-แบบฝึกทักษะ -การสรุปเนื้อหาและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตนเอง - แบบทดสอบย่อย	1	ภายใน 27 ม.ค. 65
<b>หน่วยที่ 3 : เวกเตอร์ในระบบสามมิติ</b> -ระบบพิกัดฉากสองมิติและสามมิติ -การบวก ลบ คูณ หารเวกเตอร์ -สมบัติของเวกเตอร์ -ผลคูณเชิงสเกลาร์ -ผลคูณเชิงเวกเตอร์	20	-แบบฝึกทักษะ -การสรุปเนื้อหาและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตนเอง - แบบทดสอบย่อย	1	ภายใน 25 ก.พ. 65
<b>การสอบปลายภาค</b>	<b>30</b>	<b>ข้อสอบอัตนัย (10) ข้อสอบปรนัย (20)</b>		

## รายละเอียดการจัดการเรียนการสอนประจำภาคเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564

รหัสวิชา ค30299 ชื่อวิชา การพิสูจน์ 4

จำนวน 48 คาบ (40 ชั่วโมง) 1.0 หน่วยกิต

อัตราส่วนการประเมิน ระหว่างภาค : ปลายภาค = 70 : 30

ผู้สอน นายศุภชัย ชื่อดตรง หัวหน้ารายวิชา

หน่วยการเรียนรู้/เนื้อหาสาระโดยสังเขป	คะแนน	ชิ้นงาน/ภาระงาน		กำหนดส่งงาน
		ลักษณะ/ประเภท	จำนวนชิ้น	
<b>หน่วยที่ 1 : กราฟ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ประโยชน์ของกราฟ นิยามกราฟ กราฟแบบเดียวกัน ชื่อเส้นเชื่อม เส้นเชื่อมขนานและวงวน กราฟเชิงเดียวและกราฟหลายเชิง และ จุดยอดประชิดและเกิดกับ</li> <li>เมืองเคอนิกส์แบร์ก (Koningsberg)</li> </ul>	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>แบบฝึกหัด</li> </ul>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>ภายในวันที่ 15-19 พ.ย. 2564</li> </ul>
	(10)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ใบงาน</li> </ul>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>ภายในวันที่ 30 ธ.ค. 2564</li> </ul>
	(10)	<ul style="list-style-type: none"> <li>งานนำเสนอ(กลุ่ม)</li> </ul>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>ภายในวันที่ 31 ม.ค. 2565</li> </ul>
	(10)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ชิ้นงาน(ห้อง)</li> </ul>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>ภายในวันที่ 25 ก.พ. 2565</li> </ul>
<b>หน่วยที่ 2 : ดีกรีของจุดยอด จุดยอดคู่ และ จุดยอดคี่</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ดีกรีของจุดยอด ผลรวมดีกรีของจุดยอด จุดยอดคู่และจุดยอดคี่ และจำนวนจุดยอดคี่</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>แบบฝึกหัด</li> </ul>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>ภายในวันที่ 7-9 ธ.ค. 2564</li> </ul>
<b>หน่วยที่ 3 : โครงสร้างของกราฟ และการเชื่อมโยง</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>แนวเดิน ความยาวแนวเดิน รอยเดิน วิธี วงจร วัฏจักร กราฟเชื่อมโยงและ องค์ประกอบกราฟ จุดยอดตัด และ เส้นเชื่อมตัด</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>แบบฝึกหัด</li> </ul>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>ภายในวันที่ 20-23 ธ.ค. 2564</li> </ul>
<b>สอบกลางภาค</b>	20	ข้อสอบอัตนัย	1 ฉบับ	24, 27-30 ธ.ค. 2564
<b>หน่วยที่ 4 : วงจรออยเลอร์ กราฟออยเลอร์ และรอยเดินออยเลอร์</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>วงจรออยเลอร์และกราฟออยเลอร์ รอยเดินออยเลอร์ การเพิ่มจำนวนเส้นเชื่อมเพื่อให้เป็นกราฟออยเลอร์ และจำนวนครั้งของการยกปากกา</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>แบบฝึกหัด</li> </ul>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>ภายในวันที่ 17-21 ม.ค. 2565</li> </ul>
<b>หน่วยที่ 5 : ความสัมพันธ์ระหว่างจุดยอด เส้นเชื่อม และบริเวณ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ความสัมพันธ์ระหว่างจุดยอด เส้นเชื่อม และบริเวณ</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>แบบฝึกหัด</li> </ul>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>ภายในวันที่ 24-28 ม.ค. 2565</li> </ul>

หน่วยการเรียนรู้/เนื้อหาสาระโดยสังเขป	คะแนน	ชิ้นงาน/ภาระงาน		กำหนดส่งงาน
		ลักษณะ/ประเภท	จำนวนชิ้น	
<b>หน่วยที่ 6 : ต้นไม้ กราฟย่อย ต้นไม้แผ่ทั่วของกราฟ และกราฟที่มีน้ำหนัก</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ต้นไม้ ป่า ใบ กราฟย่อย ต้นไม้แผ่ทั่ว ค่าน้ำหนักของเส้นเชื่อม วิธีที่สั้นที่สุด และ ต้นไม้แผ่ทั่วที่น้อยที่สุด</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>แบบฝึกหัด</li> </ul>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>ภายในวันที่ 14-18 ก.พ. 2565</li> </ul>
<b>หน่วยที่ 7 : ความรู้เพิ่มเติม</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>กราฟสมสัณฐานกัน กราฟบริบูรณ์ กราฟสองส่วน กราฟสองส่วนบริบูรณ์ และการให้สีหรือการให้เลขในกราฟ</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>แบบฝึกหัด</li> </ul>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>ภายในวันที่ 21-25 ก.พ. 2565</li> </ul>
<b>พิสูจน์สูตรคณิตศาสตร์</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>พิสูจน์สูตรคณิตศาสตร์เรื่องสถิติเบื้องต้น ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล ฟังก์ชันลอการิทึม จำนวนเชิงซ้อน และ เวกเตอร์</li> </ul>	20 (15)  (5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ชิ้นงาน</li> <li>งานนำเสนอ(คู่)</li> </ul>	1  1	<ul style="list-style-type: none"> <li>ภายในวันที่ 25 ก.พ. 2565</li> <li>ภายในวันที่ 7 มี.ค. 2565</li> </ul>
<b>สอบปลายภาค</b>	<b>30</b>	ข้อสอบอัตนัย	<b>1 ฉบับ</b>	<b>28 ก.พ., 1-4 มี.ค. 2565</b>

## รายละเอียดการจัดการเรียนการสอนประจำภาคเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564  
 รหัสวิชา ค32204 ชื่อวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 4 จำนวน 72 คาบ ( 60 ชั่วโมง) 1.5 หน่วยกิต  
 อัตราส่วนการประเมิน ระหว่างภาค: ปลายภาค = ..... 70 : 30 .....

ผู้สอน 1. ครูวรรณิตา ธนสินปิทธิวัชร หัวหน้ารายวิชา

2. ครูนันทชัย กลิ่นพุ่ม

3. ครูปัทมาสน์ บุญทรง

4. ครูพีรพล

ศิริเมืองมณีญ์

หน่วยการเรียนรู้/เนื้อหาสาระโดยสังเขป	คะแนน	ชิ้นงาน/ภาระงาน		กำหนดส่งงาน
		ลักษณะ/ประเภท	จำนวนชิ้น	
<b>หน่วยที่ 1 : ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล และฟังก์ชันลอการิทึม</b> -ฟังก์ชันเอ็กซ์โพเนนเชียลและกราฟของฟังก์ชัน -สมการเอ็กซ์โพเนนเชียล -ฟังก์ชันลอการิทึมและกราฟของฟังก์ชัน -สมบัติของฟังก์ชันลอการิทึม -สมการลอการิทึม	10	-แบบฝึกทักษะ -การสรุปเนื้อหาและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตนเอง - แบบทดสอบย่อย	1  1  1	ภายใน 30 พ.ย. 64
<b>หน่วยที่ 2 : จำนวนเชิงซ้อน</b> -บทนิยาม สัญลักษณ์ และสมบัติของจำนวนเชิงซ้อน -การบวก ลบ คูณ และหาร จำนวนเชิงซ้อน -สังยุคของจำนวนเชิงซ้อน -กราฟของจำนวนเชิงซ้อนบนระนาบ -ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเชิงซ้อน	10	-แบบฝึกทักษะ -การสรุปเนื้อหาและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตนเอง - แบบทดสอบย่อย	1	ภายใน 20 ธ.ค. 64
<b>สอบกลางภาค</b>	<b>20</b>	<b>ข้อสอบปรนัย</b>		
<b>หน่วยที่ 2 : จำนวนเชิงซ้อน</b> -จำนวนเชิงซ้อนในรูปเชิงขั้ว -รากที่ n ของจำนวนเชิงซ้อน -การแก้สมการพหุนาม	10	-แบบฝึกทักษะ -การสรุปเนื้อหาและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตนเอง - แบบทดสอบย่อย	1	ภายใน 27 ม.ค. 65
<b>หน่วยที่ 3 : เวกเตอร์ในระบบสามมิติ</b> -ระบบพิกัดฉากสองมิติและสามมิติ -การบวก ลบ คูณ หารเวกเตอร์ -สมบัติของเวกเตอร์ -ผลคูณเชิงสเกลาร์ -ผลคูณเชิงเวกเตอร์	20	-แบบฝึกทักษะ -การสรุปเนื้อหาและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตนเอง - แบบทดสอบย่อย	1	ภายใน 25 ก.พ. 65
<b>การสอบปลายภาค</b>	<b>30</b>	<b>ข้อสอบอัตนัย (10) ข้อสอบปรนัย (20)</b>		