

โครงสร้างรายวิชาเพิ่มเติม

ค32201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1

เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา ชั่วโมง)	น้ำหนัก (คะแนน)
1	ปฐมนิเทศ			1	-
2	ฟังก์ชันตรีโกณมิติ	1. เข้าใจฟังก์ชัน ตรีโกณมิติและ ลักษณะกราฟ ของฟังก์ชัน ตรีโกณมิติและ นำไปใช้ในการ แก้ปัญหา 2. แก่สมการ ตรีโกณมิติและ นำไปใช้ในการ แก้ปัญหา 3. ใช้กฎของ โคไซน์และกฎ ของไซน์ในการ แก้ปัญหา	ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ประกอบด้วยฟังก์ชันไซน์และโคไซน์ ค่าของฟังก์ชันไซน์และโคไซน์ ฟังก์ชันตรีโกณมิติอื่น ๆ ที่มีความสัมพันธ์กับฟังก์ชันไซน์และโคไซน์ ฟังก์ชันตรีโกณมิติของมุม การใช้ตารางค่าฟังก์ชันตรีโกณมิติในการหาค่าของฟังก์ชันตรีโกณมิติ ฟังก์ชันตรีโกณมิติของสองเท่า สามเท่า และครึ่งเท่าของจำนวนจริงหรือมุม ความสัมพันธ์ของผลบวกผลต่าง และผลคูณของฟังก์ชันตรีโกณมิติ ตัวผกผันของฟังก์ชันตรีโกณมิติ เอกลักษณะและสมการตรีโกณมิติ กฎของโคไซน์และไซน์ การใช้ความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันตรีโกณมิติในการหาระยะทางและความสูง	28	30
3	สอบกลางภาค			1.5	20

4	เมทริกซ์	<p>1. เข้าใจ ความหมาย หาผลลัพธ์ของ การบวกเมท ริกซ์ การคูณ เมทริกซ์กับ จำนวนจริง การคูณ ระหว่างเมท ริกซ์ และการ หาเมทริกซ์ สลับเปลี่ยนหา ดีเทอร์มิแนนต์ ของเมท ริกซ์</p> <p>$n \times n$ เมื่อ n เป็นจำนวนนับ ที่ไม่เกินสาม</p> <p>2. หาเมทริกซ์ ผกผันของ เมทริกซ์ 2×2</p> <p>3. แก่ระบบ สมการเชิงเส้น โดยใช้เมทริกซ์ ผกผันและการ ดำเนินการตาม แถว</p>	<p>เมทริกซ์ คือ ชุดของจำนวนซึ่งเขียนเรียงกัน m แถว (row) n หลัก (column) เมื่อ m และ n เป็นจำนวนเต็มบวกภายในเครื่องหมายวงเล็บ เมทริกซ์จะเท่ากัน ก็ต่อเมื่อ มีมิติเดียวกันและ สมาชิกในตำแหน่งเดียวกันเท่ากัน และเมทริกซ์ จะบวกกัน เมทริกซ์แถวและหลักสลับกัน จะ เรียกว่า เมทริกซ์สลับเปลี่ยน การบวกเมทริกซ์ ทำได้โดยพิจารณามิติของเมทริกซ์ว่าเป็นมิติ เดียวกัน เมื่อมีมิติเดียวกันให้นำสมาชิกใน ตำแหน่งเดียวกันมาบวกกัน การคูณกันของเมท ริกซ์ด้วยค่าคงตัวทำได้โดย นำค่าคงตัวไปคูณกับ สมาชิกแต่ละตัวในเมทริกซ์ และการคูณเมท ริกซ์ A เมทริกซ์ B จะคูณกันได้ ก็ต่อเมื่อ จำนวนหลักของ A เท่ากับจำนวนแถวของ B</p> <p>กำหนด A เป็น $n \times n$ เมทริกซ์ ถ้า B เป็น $n \times n$ ที่มีสมบัติว่า $AB = BA = I_n$ แล้วจะ เรียก B ว่าเป็นเมทริกซ์ผกผันของ A และเขียน B ด้วย A^{-1}</p> <p>ถ้า $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ และ $ad - bc \neq 0$ แล้ว A มีเมทริกซ์ผกผันและ $A^{-1} =$ $\frac{1}{ad-bc} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$</p> <p>ดีเทอร์มิแนนต์จะหาได้ 2 วิธี ได้แก่ การใช้ บทนิยามโดยการกระจายตามแถว หรือกระจาย ตามหลัก และการการต่อหลักที่ 1 และ 2 แล้ว คูณทแยง สำหรับ 3×3 เมทริกซ์ และการหา เมทริกซ์ผกผันหาได้โดยการหาเมทริกซ์สลับ เปลี่ยนของเมทริกซ์ตัวประกอบร่วมเกี่ยว</p> <p>การแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้เมทริกซ์ ซึ่งมีหลายวิธี ได้แก่ การแก้ระบบสมการเชิงเส้น โดยใช้เมทริกซ์ผกผัน การแก้ระบบสมการเชิง เส้นโดยใช้กฎของคราเมอร์ และการแก้ระบบ</p>	18	10
---	----------	---	---	----	----

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก (คะแนน)
5	เวกเตอร์ในสามมิติ	<p>1. หาผลลัพธ์ของ การบวก การ ลบเวกเตอร์ การคูณ เวกเตอร์ด้วย สเกลาร์ หาผล คูณเชิงสเกลาร์ และผลคูณเชิง เวกเตอร์</p> <p>2. นำความรู้ เกี่ยวกับ เวกเตอร์ใน สามมิติไปใช้ ในการ แก้ปัญหา</p>	<p>เวกเตอร์ หรือ ปริมาณเวกเตอร์ เป็น ปริมาณที่มีทั้งขนาดและทิศทาง ส่วนปริมาณที่ มีแต่ขนาดอย่างเดียว จะเรียกว่า ปริมาณ มาณสเกลาร์ ซึ่งเวกเตอร์สามารถดำเนินการ บวก ลบ เวกเตอร์ได้ โดยอาศัยบทนิยามการ บวก ลบเวกเตอร์ที่ได้มาจากบทนิยามการ เท่ากันของเวกเตอร์ หรือจะใช้วิธีการหนึ่ง ที่เรียกว่า กฎของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานก็ได้ อีก ทั้งการคูณเวกเตอร์ด้วยสเกลาร์ จะใช้แนวคิด จากการบวกเวกเตอร์ ซึ่งเป็นเวกเตอร์ที่เท่ากัน</p> <p>ผลคูณเชิงสเกลาร์ คือ ผลคูณของเวกเตอร์ ที่ได้ผลลัพธ์เป็นสเกลาร์ ส่วนผลคูณเชิงเวกเตอร์ คือ ผลคูณของเวกเตอร์สองเวกเตอร์ที่ได้ ผลลัพธ์เป็นเวกเตอร์ โดยเวกเตอร์ที่เป็นผลลัพธ์ นี้จะต้องตั้งฉากกับเวกเตอร์ทั้งสอง</p>	14	10
6	สอบปลายภาค			1.5	30
รวมตลอดภาคเรียน				60	100