

อธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

รหัส ค ๓๓๒๐๒ ชื่อวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ๖
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ภาคเรียนที่ ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
 เวลา ๖๐ ชั่วโมง จำนวน ๑.๕ หน่วยกิต

ศึกษาลำดับเลขคณิต ลำดับเรขาคณิตแบบอนันต์ ลิมิตของลำดับอนันต์ ทฤษฎีลิมิตของลำดับอนันต์ สัญลักษณ์แทนการบวก อนุกรมเลขคณิต อนุกรมเรขาคณิต อนุกรมอนันต์ สหอนุกรมเลขคณิต เรขาคณิต อนุกรมอนันต์แบบต่าง ๆ โจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับลำดับ และ อนุกรม วิธีเรียงสับเปลี่ยน วิธีจัดหมู่ ทฤษฎีเบื้องต้นของความน่าจะเป็น ทฤษฎีบททวินาม

โดยใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ วิธีการที่หลากหลาย เทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ให้เหตุผลประกอบการสรุป โดยใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร และนำเสนออย่างถูกต้อง ชัดเจน เชื่อมโยงความรู้ในคณิตศาสตร์และศาสตร์อื่น ๆ นำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการไปใช้ในการเรียนรู้ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์

เพื่อเห็นคุณค่าของคณิตศาสตร์ ทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ รอบคอบ คิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการคิดเชิงสรรค์สร้างนวัตกรรม ทักษะในการสื่อสาร ทักษะชีวิต

ผลการเรียนรู้

๑. หาลิมิตของลำดับอนันต์ และจำแนกการลู่เข้า และ ลู่ออกของลำดับอนันต์ได้
๒. หาผลลัพธ์ของสัญลักษณ์แทนการบวก
๓. จำแนกการลู่เข้าและลู่ออกของอนุกรมอนันต์
๔. หาค่าสหอนุกรมเลขคณิตและเรขาคณิตได้
๕. แก้โจทย์ปัญหาลำดับ อนุกรมอนันต์ได้
๖. คำนวณหาจำนวนวิธีในการจัดเรียงโดยใช้วิธีเรียงสับเปลี่ยนได้
๗. คำนวณหาจำนวนวิธีในการเลือกโดยใช้วิธีเรียงวิธีจัดหมู่ได้
๘. ใช้ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้นแก้ปัญหาได้
๙. ใช้ทฤษฎีบททวินามในการคำนวณสัมประสิทธิ์ และ ดิกรีได้

รวม ๙ ผลการเรียนรู้

โครงสร้างรายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ๒

รหัสวิชา ค ๓๓๒๐๒ ชื่อวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ๒

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ภาคเรียนที่ ๒

เวลา ๖๐ ชั่วโมง

คะแนนเต็ม ๑๐๐ คะแนน

หน่วยการเรียนรู้ที่	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
๑	หาขีดจำกัดของลำดับอนันต์ และจำแนกการลู่เข้าและลู่ออกของลำดับอนันต์ได้	<p>-การเขียนพจน์ทั่วไป คือ การเขียนสมการหรือรูปแบบแทนลำดับ ด้วย a_n เมื่อ n เป็นจำนวนเต็มบวกใดๆ</p> <p>-ลำดับเลขคณิต และ เรขาคณิต คือ ลำดับสามัญที่ศึกษาความสัมพันธ์ของพจน์ที่อยู่ติดกันโดยลำดับเลขคณิต จะได้ผลต่างของพจน์ที่อยู่ติดกันเท่ากันเสมอ และลำดับเรขาคณิต จะได้อัตราส่วนของพจน์ที่ติดกันเท่ากันเสมอ</p> <p>-ขีดจำกัดของลำดับอนันต์ คือ การหาขอบข่ายของลำดับเมื่อ n มีค่ามากมายมหาศาล หรือเรียกว่า $n \rightarrow \infty$ เขียนแทน ขีดจำกัดของลำดับด้วย $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$</p> <p>-ทฤษฎีขีดจำกัด คือ เครื่องมือช่วยในการหาค่าขีดจำกัดของลำดับให้ง่ายขึ้น มีลักษณะทางพีชคณิตทุกประการ</p>	ขีดจำกัดของลำดับอนันต์	๑๐	๑๐
๒	หาผลลัพธ์ของสัญลักษณ์แทนการบวก	<p>-สัญลักษณ์แทนการบวก คือ เครื่องหมายแทนการรวมลำดับ โดยใช้สัญลักษณ์ $\sum_{i=1}^n a_i$</p> <p>ทั้งนี้เราสามารถใส่เครื่องหมายแทนการบวกเขียน ผลรวมย่อได้</p>	สัญลักษณ์แทนการบวก	๖.๕	๑๐

หน่วยการเรียนรู้ที่	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
๓	-จำแนกการลู่เข้าและลู่ออกของอนุกรมอนันต์ -หาค่า สหอนุกรมเลขคณิตและเรขาคณิตได้ -แก้โจทย์ปัญหาลำดับ อนุกรมอนันต์ได้	-อนุกรมเลขคณิต และ เรขาคณิต อนันต์ คือ การนำอนุกรมเลขคณิต และ เรขาคณิตแบบจำกัดซึ่งมีตัวแทน คือ ผลบวกย่อย n หรือ S_n มาหาขีดจำกัด ซึ่งเราจะเรียกว่าอนุกรมอนันต์ แทนด้วย S_∞ หรือเขียนเป็นความสัมพันธ์ว่า $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n = S_\infty$ -อนุกรมอื่นๆ ได้แก่ อนุกรม เทเลสโคป อนุกรมผสมเลขคณิตและเรขาคณิต -โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอนุกรม นำมาประยุกต์ใช้กับรูปเรขาคณิตหรือ กางวาง และการกระดอนของวัตถุ ซึ่งเหตุการณ์เหล่านี้มักใช้อนุกรมอนันต์แบบเรขาคณิตมาหาค่าตอบ	อนุกรมอนันต์	๑๒	๑๐
สอบกลางภาค	-หาขีดจำกัดของลำดับอนันต์ และจำแนกการลู่เข้าและ ลู่ออกของลำดับอนันต์ได้ -หาผลลัพธ์ของสัญลักษณ์แทนการบวก	- ลำดับอนันต์ - สัญลักษณ์แทนการบวก - อนุกรมอนันต์	-	๑.๕	๒๐
๔	-คำนวณหาจำนวนวิธีในการจัดเรียงโดยใช้วิธีเรียงสับเปลี่ยนได้	-กฎการนับเบื้องต้น คือ การใช้กระบวนการคิดนับจำนวนเหตุการณ์ หรือวิธีการที่เกิดขึ้นแบบเป็นมีเงื่อนไข และไม่มีเงื่อนไขต่อกัน	เรียงสับเปลี่ยน	๑๐	๑๐

หน่วยการเรียนรู้ที่	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
๔(ต่อ)	-คำนวณหาจำนวนวิธีในการเลือกโดยใช้วิธีเรียงวิธีจัดหมู่ได้	<p>-เครื่องหมายแฟคทอเรียล คือเครื่องหมายที่แสดงผลคูณของจำนวนที่ลดถอยลงทีละ 1 ดังนิยาม $n! = n(n-1)(n-2)\dots 3.2.1$ เมื่อ n เป็นจำนวนเต็มบวกและศูนย์</p> <p>-การจัดเรียง คือการนำสิ่งของมาจัดเรียงอย่างมีหลักเกณฑ์ มี 2 ลักษณะ ได้แก่เรียงเป็นเส้นตรง และเป็นวงกลม ทั้งนี้ จำนวนวิธีที่ นำสิ่งของมาเรียง r สิ่ง จากของที่แตกต่างกัน n สิ่ง จะได้ ${}^n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$ วิธี</p> <p>-การจัดหมู่ คือ การเลือกสิ่งของออกมาแต่ไม่ต้องจัดเรียง โดยทั่วไปจะอาศัยสูตร ${}^n C_r = \frac{n!}{r!(n-r)!}$ วิธี</p> <p>หมายถึง การเลือกของ r สิ่ง จากของที่แตกต่างกันทั้งหมด n สิ่ง</p>			
๕	-ใช้ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้นแก้ปัญหาได้	-ค่าความน่าจะเป็น คือ ค่าอัตราส่วนของจำนวนเหตุการณ์ที่เราสนใจต่อ จำนวนเหตุการณ์ที่เกิดทั้งหมด	ความน่าจะเป็น	๘.๕	๑๐

หน่วยการเรียนรู้ที่	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
๖	-ใช้ทฤษฎีบททวินามในการคำนวณสัมประสิทธิ์และ ตีกริได้	-ทฤษฎีบททวินาม คือ การกระจายพหุนาม ในรูป $(a + b)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} a^{n-k} b^k$ ซึ่งในสูตรจะมี $\binom{n}{k}$ ซึ่ง เป็นสัญลักษณ์ของการจัดหมู่รวมอยู่ในสัมประสิทธิ์ของแต่ละพจน์	ทฤษฎีบททวินาม	๑๐	๑๐
สอบปลายภาค	-คำนวณหาจำนวนวิธีในการจัดเรียงโดยใช้วิธีเรียงสับเปลี่ยนได้ -คำนวณหาจำนวนวิธีในการเลือกโดยใช้วิธีเรียงวิธีจัดหมู่ได้ -ใช้ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้นแก้ปัญหาได้ -ใช้ทฤษฎีบททวินามในการคำนวณสัมประสิทธิ์ และ ตีกริได้	- เรียงสับเปลี่ยน - ความน่าจะเป็น - ทฤษฎีบททวินาม	-	๑.๕	๒๐
รวม				๖๐	๑๐๐