

ค33201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม

รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เวลา 60 ชั่วโมง 1.5 หน่วยกิต

ศึกษา พร้อมฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในเนื้อหาของาระ ดังนี้

ลำดับและอนุกรม ลำดับ ลิมิตของลำดับอนันต์ อนุกรม สัญลักษ์ณ์แสดงการบวก การประยุกต์ของลำดับและอนุกรม

แคลคูลัสเบื้องต้น ลิมิตของฟังก์ชัน ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชัน การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันโดยใช้สูตร อนุพันธ์ของฟังก์ชันประกอบ เส้นสัมผัสเส้นโค้ง อนุพันธ์อันดับสูง การประยุกต์ของอนุพันธ์ ปลายอนุพันธ์และปริพันธ์ไม่จำกัดเขต ปริพันธ์จำกัดเขต พื้นที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้ง

โดยจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ อันได้แก่ การแก้ปัญหา การสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์

การใช้สื่อ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และแหล่งข้อมูล และนำประสบการณ์ ตลอดจนทักษะและกระบวนการที่ได้ ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบ มีความรอบคอบ และมีวิจารณญาณ

การวัดผลและประเมินผล ใช้วิธีการที่หลากหลายตามสภาพความเป็นจริงให้สอดคล้องกับเนื้อหาและทักษะที่ต้องการวัด

ผลการเรียนรู้

1. ระบุได้ว่าลำดับที่กำหนดให้เป็นลำดับลู่เข้าหรือลู่ออก
2. หาผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเลขคณิตและอนุกรมเรขาคณิต
3. หาผลบวกของอนุกรมอนันต์
4. เข้าใจและนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ได้
5. ตรวจสอบความต่อเนื่องของฟังก์ชันที่กำหนดให้
6. หาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตที่กำหนดให้และนำไปใช้แก้ปัญหา
7. หาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตและจำกัดเขตของฟังก์ชันพีชคณิตที่กำหนดให้ และนำไปใช้แก้ปัญหา

รวมทั้งหมด 7 ผลการเรียนรู้

โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม รหัสวิชา ค33201
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)
1	ลำดับและอนุกรม	1. ระบุได้ว่าลำดับที่กำหนดให้เป็น ลำดับคู่เข้าหรือคู่ออก 2. หาผลบวก n พจน์แรกของอนุกรม เลขคณิตและอนุกรมเรขาคณิต 3. หาผลบวกของอนุกรมอนันต์ 4. เข้าใจและนำความรู้เกี่ยวกับลำดับ และอนุกรมไปใช้ได้	อนุกรมอนันต์ได้จากการ นำพจน์ของลำดับอนันต์มา บวกกันซึ่งอาจหาผลบวกได้ เรียกอนุกรมคู่เข้าหรือหา ผลบวกไม่ได้เรียกอนุกรม คู่ออก	25
2	แคลคูลัสเบื้องต้น	5. ตรวจสอบความต่อเนื่องของ ฟังก์ชันที่กำหนดให้ 6. หาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตที่ กำหนดให้และนำไปใช้แก้ปัญหา 7. หาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตและจำกัด เขตของฟังก์ชันพีชคณิตที่กำหนดให้ และนำไปใช้แก้ปัญหา	แคลคูลัสเป็นคณิตศาสตร์ ชั้นสูงแขนงหนึ่งที่ว่าด้วย อัตราการเปลี่ยนแปลง เช่น เปลี่ยนระยะทางเป็นความ เร็ว เราจึงควรศึกษาให้เข้าใจเพื่อ นำไปใช้ในการศึกษาทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ วิศวกรรมในระดับที่สูงขึ้น	35
รวมทั้งหมด				60

กำหนดหน่วยการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ และคะแนนการวัดและประเมินผล
 รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม รหัสวิชา ค33201 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1
 อัตราส่วนคะแนนระหว่างภาค : กลางภาค : ปลายภาค = 40 : 30 : 30

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย	ผลการเรียนรู้	การวัดและประเมินผล					กลางภาค	ปลายภาค	รวมทั้ง หมด
			ระหว่างภาค				รวม			
			K	P	A	รวม				
1	ลำดับและ อนุกรม	1. ระบุได้ว่าลำดับที่กำหนดให้เป็น ลำดับคู่เข้าหรือคู่ออก	2	-	1	3	6	1	10	
		2. หาผลบวก n พจน์แรกของอนุกรม เลขคณิตและอนุกรมเรขาคณิต	2	1	1	4	8	2	14	
		3. หาผลบวกของอนุกรมอนันต์	2	1	1	4	8	2	14	
		4. เข้าใจและนำความรู้เกี่ยวกับลำดับ และอนุกรมไปใช้ได้	2	2	2	6	8	2	16	
2	แคลคูลัสเบื้องต้น	5. ตรวจสอบความต่อเนื่องของ ฟังก์ชันที่กำหนดให้	4	2	1	7	-	7	14	
		6. หาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตที่ กำหนดให้และนำไปใช้แก้ปัญหา	4	2	2	8	-	8	16	
		7. หาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตและจำกัด เขตของฟังก์ชันพีชคณิตที่กำหนดให้ และนำไปใช้แก้ปัญหา	4	2	2	8	-	8	16	
รวมทั้ง หมด			20	10	10	40	30	30	100	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม

ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

เวลา 25 ชั่วโมง

เรื่อง ลำดับและอนุกรม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ผู้สอน นายประจักษ์ อະนันทา

1. ผลการเรียนรู้

- 1.1 ระบุได้ว่าลำดับที่กำหนดให้เป็นลำดับลู่เข้าหรือลู่ออก
- 1.2 หาผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเลขคณิตและอนุกรมเรขาคณิต
- 1.3 หาผลบวกของอนุกรมอนันต์
- 1.4 เข้าใจและนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ได้

2. สาระสำคัญ

ลำดับคือฟังก์ชันที่มีโดเมนเป็นเซตของจำนวนเต็มบวก อนุกรมได้จากการนำพจน์ต่าง ๆ ของลำดับมาบวกกัน อนุกรมอนันต์ได้จากการนำพจน์ของลำดับอนันต์มาบวกกันซึ่งอาจหาผลบวกได้เรียกอนุกรมลู่เข้าหรือหาผลบวกไม่ได้เรียกอนุกรมลู่ออก

3. สาระการเรียนรู้

3.1 ด้านความรู้ (K)

ลำดับ ลำดับอนันต์ อนุกรม อนุกรมอนันต์ ความหมายของลำดับ รูปแบบการกำหนดลำดับ ลำดับเลขคณิต ลำดับเรขาคณิต ลิมิตของลำดับ อนุกรมอนันต์ ผลบวกของอนุกรมอนันต์ สัญลักษณ์แทนการบวก

3.2 ด้านกระบวนการ (P)

ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะกระบวนการให้เหตุผล ทักษะกระบวนการสื่อสารและการนำเสนอ

3.3 ด้านคุณลักษณะ (A)

ความซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

4.1 ความสามารถในการคิด

4.2 ความสามารถในการแก้ปัญหา

4.3 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

5.1 ความซื่อสัตย์สุจริต

5.2 ความมีวินัย

5.3 การใฝ่เรียนรู้

5.4 ความมุ่งมั่นในการทำงาน

6. ภาระงาน/ชิ้นงาน

- 6.1 แบบฝึกหัดประจำแผน
- 6.2 แบบทดสอบประจำแผนการจัดการเรียนรู้

7. การวัดและประเมินผล

วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การวัด
ทำแบบทดสอบ	แบบทดสอบหลังเรียน	ได้คะแนนร้อยละ 70 ขึ้นไป
กระบวนการทำงาน	แบบประเมินทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ได้คะแนนร้อยละ 70 ขึ้นไป
สังเกตพฤติกรรมการทำงาน	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้คะแนนร้อยละ 70 ขึ้นไป

8. กิจกรรมการเรียนรู้

- 8.1 การทบทวนความรู้และประสบการณ์เดิม
- 8.2 ศึกษาความรู้จากสื่อและตัวอย่าง
- 8.3 ทำแบบฝึกหัด
- 8.4 การทำงานกลุ่ม
- 8.5 การนำเสนอผลงาน

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

- 9.1 สื่อการเรียนรู้
 - 9.1.1 หนังสือคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ของ สสวท หลักสูตรใหม่ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
 - 9.1.2 วีซีดีการสอน เรื่อง ลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์
 - 9.1.3 สื่อนำเสนอด้วยพาวเวอร์พอยต์
 - 9.1.4 บทเรียนออนไลน์
- 9.2 แหล่งการเรียนรู้
 - 9.2.1 ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์
 - 9.2.2 อินเทอร์เน็ต
 - 9.2.3 บทเรียนออนไลน์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม

ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

เวลา 35 ชั่วโมง

เรื่อง แคลคูลัสเบื้องต้น

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ผู้สอน นายประจักษ์ อະนันทา

1. ผลการเรียนรู้

- 1.1 ตรวจสอบความต่อเนื่องของฟังก์ชันที่กำหนดให้
- 1.2 หาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตที่กำหนดให้และนำไปใช้แก้ปัญหา
- 1.3 หาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตและจำกัดเขตของฟังก์ชันพีชคณิตที่กำหนดให้ และนำไปใช้แก้ปัญหาช่วงที่กำหนดให้ได้

2. สาระสำคัญ

แคลคูลัสเป็นคณิตศาสตร์ชั้นสูงแขนงหนึ่งที่ว่าด้วยอัตราการเปลี่ยนแปลง เช่น เปลี่ยนระยะทางเป็นความเร็ว เราจึงควรศึกษาให้เข้าใจเพื่อนำไปใช้ในการศึกษาทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมในระดับที่สูงขึ้น

3. สาระการเรียนรู้

3.1 ด้านความรู้ (K)

ลิมิตของฟังก์ชัน ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน ความชันของเส้นโค้ง อนุพันธ์ของฟังก์ชัน การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตโดยใช้สูตร อนุพันธ์ของฟังก์ชันประกอบ อนุพันธ์อันดับสูง การประยุกต์ของอนุพันธ์ ปริยานุพันธ์ ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต ปริพันธ์จำกัดเขต พื้นที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้ง

3.2 ด้านกระบวนการ (P)

ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะกระบวนการให้เหตุผล ทักษะกระบวนการสื่อสารและการนำเสนอ

3.3 ด้านคุณลักษณะ (A)

ความซื่อสัตย์สุจริต วินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- 4.1 ความสามารถในการคิด
- 4.2 ความสามารถในการแก้ปัญหา
- 4.3 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- 5.1 ความซื่อสัตย์สุจริต
- 5.2 ความมีวินัย
- 5.3 การใฝ่เรียนรู้
- 5.4 ความมุ่งมั่นในการทำงาน

6. ภาระงาน/ชิ้นงาน

6.1 แบบฝึกหัดประจำแผน

6.2 แบบทดสอบประจำแผนการจัดการเรียนรู้

7. การวัดและประเมินผล

วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การวัด
การทำแบบทดสอบ	แบบทดสอบหลังเรียน	ได้คะแนนร้อยละ 70 ขึ้นไป
กระบวนการทำงาน	แบบประเมินกระบวนการทาง คณิตศาสตร์	ได้คะแนนร้อยละ 70 ขึ้นไป
สังเกตพฤติกรรมการทำงาน	แบบประเมินคุณลักษณะอัน พึงประสงค์	ได้คะแนนร้อยละ 70 ขึ้นไป

8. กิจกรรมการเรียนรู้

8.1 การทบทวนความรู้และประสบการณ์เดิม

8.2 ศึกษาใบความรู้

8.3 ทำแบบฝึกหัด

8.4 การทำงานกลุ่ม

8.5 การนำเสนอผลงาน

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

9.1 สื่อการเรียนรู้

9.1.1 หนังสือคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ของ สสวท หลักสูตรใหม่ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

9.1.2 วีซีดีการสอน เรื่อง ลิมิตของฟังก์ชัน และแคลคูลัสเบื้องต้น

9.1.3 สื่อนำเสนอด้วยพาวเวอร์พอยต์

9.1.4 บทเรียนออนไลน์

9.2 แหล่งการเรียนรู้

9.2.1 ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์

9.2.2 อินเทอร์เน็ต

9.2.3 บทเรียนออนไลน์