



แผนการจัดการเรียนรู้และแผนการประเมินผลการเรียนรู้ฉบับย่อ

สาขาวิชา คณิตศาสตร์

รายวิชา ค30202 แคลคูลัสเบื้องต้น

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

อาจารย์ผู้สอน

1.5 หน่วยกิต

ภาคเรียนที่ 1

เวลาเรียน 3 คาบ/สัปดาห์

ปีการศึกษา 2558

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ ลำดับและอนุกรม ลำดับเลขคณิต ลำดับเรขาคณิต อนุกรมเลขคณิต อนุกรมเรขาคณิต ผลบวก n พจน์แรกของอนุกรม ลำดับอนันต์ ลิมิตของลำดับ อนุกรมอนันต์ ผลบวกของอนุกรมอนันต์

ศึกษาเกี่ยวกับแคลคูลัสเบื้องต้น ลิมิตของฟังก์ชัน ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชัน การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันประกอบ อนุพันธ์อันดับสูง อนุพันธ์โดยปริยาย การประยุกต์ของอนุพันธ์ ค่าเชิงอนุพันธ์ อัตราสัมพันธ์ ปริมาณพันธ์และปริพันธ์ ทฤษฎีบทหลักมูลของแคลคูลัส พื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้ง

เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน ที่ใกล้ตัวให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าโดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน

2. ตัวชี้วัด

1. บอกความหมายของลำดับ และหาพจน์ทั่วไปของลำดับที่กำหนดให้ได้
2. หาผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเลขคณิต และอนุกรมเรขาคณิต
3. หา ลิมิตของลำดับอนันต์ โดยอาศัยทฤษฎีบทเกี่ยวกับลิมิต
4. หาผลบวกของอนุกรมอนันต์ได้
5. นำความรู้เรื่องลำดับและอนุกรมไปใช้แก้ปัญหาได้
6. หา ลิมิตของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้
7. บอกได้ว่าฟังก์ชันที่กำหนดให้เป็นฟังก์ชันต่อเนื่องหรือไม่
8. หาอนุพันธ์ของฟังก์ชันได้
9. นำความรู้เรื่องอนุพันธ์ของฟังก์ชันไปประยุกต์ใช้ได้
10. นำความรู้เรื่องอนุพันธ์ของฟังก์ชันไปแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับค่าเชิงอนุพันธ์และอัตราสัมพันธ์
11. หาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้
12. หาปริพันธ์จำกัดเขตของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้
13. หาพื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้งบนช่วงที่กำหนดให้ได้

3. กำหนดการสอนและจุดประสงค์การเรียนรู้

สัปดาห์ที่	คาบที่	เนื้อหา/หัวข้อ	จุดประสงค์การเรียนรู้
1 (18-22 พ.ค. 58)	1-3	- Sequences - Arithmetic and geometric sequence	1. บอกความหมายของลำดับ และหาพจน์ทั่วไปของลำดับที่กำหนดให้ได้
2 (25-29 พ.ค. 58)	4-6	- Sigma notation - Partial sum of arithmetic and geometric sequence	2. หาผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเลขคณิต และอนุกรมเรขาคณิตได้
3-4 (1-12 มิ.ย. 58)	7-12	- Limit of a sequence - Infinite series - Application of infinite series	3. หาลิมิตของลำดับอนันต์ โดยอาศัยทฤษฎีบทเกี่ยวกับลิมิตได้
5 (15-19 มิ.ย. 58)	13-15	- Limits and Computing limits - Limits at infinity	4. หาผลบวกของอนุกรมอนันต์ได้
6 (22-26 มิ.ย. 58)	16-18	- Continuity - สอบย่อยครั้งที่ 1 (Sequence , Series and Limits)	5. นำความรู้เรื่องลำดับและอนุกรมไปใช้แก้ปัญหาได้
7 (29 มิ.ย.-3 ก.ค. 58)	19-21	- Tangent lines, velocity and general rates of change	6. หาลิมิตของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้
8 (6-10 ก.ค. 58)	22-24	- Derivative of functions - Techniques of differentiation	7. บอกได้ว่าฟังก์ชันที่กำหนดให้เป็นฟังก์ชันต่อเนื่องหรือไม่
9 (13-17 ก.ค. 58)	25-27	- The product and quotient rules - Derivatives of Trigonometric Functions	8. หาอนุพันธ์ของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้
10 (20-24 ก.ค. 58)	28-30	- The chain rule - Implicit differentiation	
11 (27-31 ก.ค. 58)	31-33	สอบกลางภาค	
12-13 (3-14 ส.ค. 58)	34-39	- Analysis of functions I : Increase, Decrease and Concavity - Analysis of functions II : Relative extrema, Curve sketching - More on curve sketching : Rational functions; curves with cusps and vertical tangent lines	9. นำความรู้เรื่องอนุพันธ์ของฟังก์ชันไปประยุกต์ใช้ได้
14 (17-21 ส.ค. 58)	40-42	- Absolute maxima and minima - Applied maximum and minimum problems	

สัปดาห์ที่	คาบที่	เนื้อหา/หัวข้อ	จุดประสงค์การเรียนรู้
15 (24-28 ส.ค. 58)	43-45	- Related Rates - Local Linear Approximation; differentials	10. นำความรู้เรื่องอนุพันธ์ของฟังก์ชันไปแก้ปัญหาเกี่ยวกับค่าเชิงอนุพันธ์และอัตราสัมพันธ์ได้
16 (31 ส.ค.-4 ก.ย. 58)	46-48	- An overview of the area problem The indefinite integral	11. หาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้
		สอบย่อยครั้งที่ 2	12. หาปริพันธ์จำกัดเขตของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้
17 (7-11 ก.ย. 58)	49-51	- Integration by substitution - The definite integral	13. หาพื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้งบนช่วงที่กำหนดให้ได้
18 (14-18 ก.ย. 58)	52-54	- The fundamental theorem of calculus	
19 (21-25 ก.ย. 58)	55-57	- Rectilinear motion revisited using integration - Area between two curves	
20 (28 ก.ย.-2 ต.ค. 58)	58-60	สอบปลายภาค	

4. กิจกรรมการเรียนการสอน

1. การอภิปราย
2. การแบ่งกลุ่ม
3. การทำแบบฝึกหัด

5. สื่อการเรียนการสอน

1. หนังสือเรียน Calculus 8th Edition, Howard Anton
2. หนังสือเรียน Precalculus 6th Edition, Larson Hostetler
3. เอกสารฝึกหัด
4. เครื่องคำนวณเชิงกราฟ TI 83, TI 92 Plus
5. โปรแกรม Maple
6. โปรแกรม Geometer's Sketchpad

6. แผนการประเมินผลการเรียนรู้ รายวิชา ค30202 แคลคูลัสเบื้องต้น ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558

- | | |
|--|----------|
| 1. ประเมินจากงานหรือการบ้านที่ได้รับมอบหมาย | 10 คะแนน |
| 2. ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน : จิตพิสัย | 10 คะแนน |

3. การประเมินผล

3.1 การประเมินจากการสอบย่อย 2 ครั้ง (สอบย่อยครั้งที่ 1 : 15 คะแนน และสอบย่อยครั้งที่ 2 : 15 คะแนน)	30 คะแนน
3.2 ประเมินจากการสอบกลางภาคเรียน	20 คะแนน
3.3 ประเมินจากการสอบปลายภาคเรียน	30 คะแนน
รวม	100 คะแนน

รายละเอียดการประเมินผล

1. การประเมินจากงานหรือการบ้านที่มอบหมาย (10 คะแนน)

หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการมอบหมายงานหรือการบ้าน	ลักษณะของงานหรือการบ้าน	คะแนน
ตามข้อสรุปของแต่ละโรงเรียน		10

2. การประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน (10 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ผลการประเมิน				
	ดีเยี่ยม 1 คะแนน	ดีมาก 0.8 คะแนน	ดี 0.6 คะแนน	ปานกลาง 0.4 คะแนน	ต้องปรับปรุง 0.2 คะแนน
1. ความตั้งใจเรียนในห้องเรียน					
2. การตรงต่อเวลาในการเข้าห้องเรียน					
3. การมีส่วนร่วมในการเรียน					
4. ความมีวินัยในตนเอง					
5. ความรับผิดชอบต่อการเรียน					
6. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์					
7. ความสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น					
8. ความสามารถในการบริหารและจัดการเวลา					
9. ความสามารถในการแก้สถานการณ์					
10. ความสามารถในการตัดสินใจ					

3. การประเมินผล

3.1 การประเมินจากการสอบย่อย (30 คะแนน)

รายวิชานี้จะมีการสอบย่อย 2 ครั้ง ดังนี้

- กำหนดการสอบย่อยครั้งที่ 1 วันที่ 22-26 มิ.ย. 58 เวลาที่ใช้สอบ 90 นาที 15 คะแนน
- กำหนดการสอบย่อยครั้งที่ 2 วันที่ 31 ส.ค.-4 ก.ย. 58 เวลาที่ใช้สอบ 90 นาที 15 คะแนน

เนื้อหาที่สอบ ลักษณะข้อสอบ จำนวนข้อสอบของการสอบย่อยแต่ละครั้ง มีรายละเอียดดังตาราง

หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบ	ลักษณะและจำนวนข้อสอบ	คะแนน
การสอบย่อยครั้งที่ 1		
Sequence , series and limits	เติมคำตอบ 9 ข้อ	9
	แสดงวิธีทำ 2 ข้อ	6
การสอบย่อยครั้งที่ 2		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Derivatives of Trigonometric Functions ▪ The chain rule ▪ Implicit differentiation ▪ Analysis of functions I : Increase, Decrease and Concavity ▪ Analysis of functions II : Relative extrema, Curve sketching ▪ More on curve sketching : Rational functions; curves with cusps and vertical tangent lines ▪ Related Rates ▪ Local Linear Approximation; differentials 	เติมคำตอบ 9 ข้อ	9
	แสดงวิธีทำ 2 ข้อ	6

3.2 การประเมินจากการสอบกลางภาค (20 คะแนน)

กำหนดการสอบกลางภาคระหว่างวันที่ 27, 29, 31 ก.ค. 58 เวลาที่ใช้ในการสอบ 120 นาที 20 คะแนน

หัวข้อ/เนื้อหา และลักษณะของข้อสอบมีรายละเอียดดังตาราง

หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบ	ลักษณะข้อสอบ	จำนวนข้อสอบ	คะแนน
Limits and Continuity	เติมคำตอบ 1 คะแนน	8	8
Continuity	แสดงวิธีทำ	1	3
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tangent lines, velocity and general rates of change ▪ The derivative function ▪ Techniques of differentiation ▪ The product and quotient rules 	เติมคำตอบ 1 คะแนน	6	6
การหาอนุพันธ์โดยใช้ नियาม	แสดงวิธีทำ	1	3
รวม		16	20

3.3 การประเมินจากการสอบปลายภาค (30 คะแนน)

กำหนดการสอบปลายภาคระหว่างวันที่ 28, 30 ก.ย, 2 ต.ค. 58 เวลาที่ใช้ในการสอบ 120 นาที 30 คะแนน

หัวข้อ/เนื้อหา และลักษณะของข้อสอบมีรายละเอียดดังตาราง

หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบ	ลักษณะข้อสอบ	จำนวนข้อสอบ	คะแนน
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tangent lines, velocity and general rates of change ▪ The derivative function ▪ Techniques of differentiation ▪ The product and quotient rules ▪ Derivatives of Trigonometric Functions 	เติมคำตอบ	เติมคำตอบ 1 คะแนน 3 ข้อ เติมคำตอบ 2 คะแนน 2 ข้อ แสดงวิธีทำ ข้อละ 3 คะแนน 2 ข้อ	13
<ul style="list-style-type: none"> ▪ The chain rule 	แสดงวิธีทำ		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implicit differentiation ▪ Related Rates ▪ Local Linear Approximation ; differentials 	เติมคำตอบ		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analysis of functions I : Increase, Decrease and Concavity ▪ Analysis of functions II : Relative extrema, Curve sketching 	แสดงวิธีทำ		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ More on curve sketching : Rational functions; curves with cusps and vertical tangent lines ▪ Absolute maxima and minima ▪ Applied maximum and minimum problems 	เติมคำตอบ		
Applied maximum and minimum problems	แสดงวิธีทำ	1	3
<ul style="list-style-type: none"> ▪ An overview of the area problem ▪ The indefinite integral ▪ The definite integral ▪ The fundamental theorem of calculus ▪ Rectilinear motion revisited using integration ▪ Area between two curves 	เติมคำตอบ 1 คะแนน เติมคำตอบ 2 คะแนน	4 2	4 4
Integration by substitution	แสดงวิธีทำ	1	3
Area between two curves	แสดงวิธีทำ	1	3
รวม		16	30

