



มคอ. 3 รายละเอียดของรายวิชา  
(Course Specification)

รหัสวิชา 10-034-205

คณิตศาสตร์ 1

(Mathematics I)

รายวิชานี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555

และสาขาฟิสิกส์ประยุกต์ หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 255๖  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์

## สารบัญ

หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	2
หมวดที่ 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	3
หมวดที่ 3	ลักษณะและการดำเนินการ	3
หมวดที่ 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	4
หมวดที่ 5	แผนการสอนและการประเมินผล	6
หมวดที่ 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	๘
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	๙

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์
คณะ	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

## หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

1	รหัสและชื่อวิชา 10-034-205 คณิตศาสตร์ 1 (Mathematics I)
2	จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต 3 (3-0-6)
3	หลักสูตรและประเภทของวิชา วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไปและสาขาฟิสิกส์ประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นปีที่ 1 หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิทยาศาสตร์พื้นฐาน
4	อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน 4.1 อาจารย์จิตติมา ชอบเอียด อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน สถานที่ติดต่ออาจารย์ : ห้องสำนักงานคณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โทร. 086-4884388 ๔.๒ อาจารย์สาธินี มะลี อาจารย์ผู้สอน สถานที่ติดต่ออาจารย์ : ห้องสำนักงานคณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โทร. 086-4884388
5	ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ ๑
6	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี
7	รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) ไม่มี
8	สถานที่เรียน ST 4๐1 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์
9	วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด ๒๘ ตุลาคม 255๖

### หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1	<b>จุดมุ่งหมายของรายวิชา</b> เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในเรื่องลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย กฎลูกโซ่ อนุพันธ์โดยปริยาย อนุพันธ์อันดับสูง ทฤษฎีบทค่ามัธยฐาน การประยุกต์ของอนุพันธ์ ผลต่างเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ ปฏิยานุพันธ์ ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต เทคนิคของการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขต
2	<b>วัตถุประสงค์ในการพัฒนา / ปรับปรุงรายวิชา</b> เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ทางด้านพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนทางด้านวิทยาศาสตร์หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง

### หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1	<b>คำอธิบายรายวิชา</b> ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย กฎลูกโซ่ อนุพันธ์โดยปริยาย อนุพันธ์อันดับสูง ทฤษฎีบทค่ามัธยฐาน การประยุกต์ของอนุพันธ์ ผลต่างเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ ปฏิยานุพันธ์ ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต เทคนิคของการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขต			
2	<b>จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา</b>			
	บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/ งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 48 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมสำหรับการเตรียมสอบในกรณีที่เป็นเนื้อหายากแก่การเข้าใจ	ไม่มีการฝึกปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง ๖ ชั่วโมงต่อสัปดาห์	
3	<b>จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล</b> อาจารย์จัดเวลาให้คำแนะนำต่อนักศึกษารายบุคคลหรือรายกลุ่ม 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ทุกวันพุธ เวลา 09.00 -12.00 น. ณ ห้องสำนักงานคณะบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โทร 089-4884388			

## หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<b>1. ด้านคุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา(Ethics and Moral)</b> (1) มีวินัย ตรงต่อเวลา รู้จักกาลเทศะ มีสัมมาคารวะ (หลัก)	1. การสอนแบบการตั้งคำถาม (Questioning) 2. การสอนแบบการอภิปรายกลุ่มใหญ่ (Whole - Class Discussion) 3. การสอนแบบการอภิปรายกลุ่มย่อย (Small - Group Discussion)	1.การสังเกต 2.การทำแบบฝึกหัด 3.การนำเสนองาน 4.ข้อสอบอัตนัย 5. ข้อสอบปรนัย
<b>2. ด้านความรู้ที่ต้องได้รับ (Knowledge)</b> (1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง (หลัก) (4) สามารถนำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องไปประยุกต์ได้อย่างเหมาะสม (รอง)	1. การสอนแบบการจัดการเรียนการสอนที่ใช้เทคโนโลยี (Technology - Related Instruction) 2. การสอนแบบการอภิปรายกลุ่มใหญ่ (Whole - Class Discussion) 3. การสอนแบบการอภิปรายกลุ่มย่อย (Small - Group Discussion)	1.การนำเสนองาน 2.การประเมินตนเอง 3.การประเมินโดยเพื่อน
<b>3. ด้านทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา (Cognitive Skills)</b> (2) คิดวิเคราะห์ และแปลความหมาย ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ (หลัก)	1. การเรียนแบบค้นพบ (Discovery Learning) 2. การเรียนแบบแก้ปัญหา (Problem-solving)	1.การนำเสนองาน 2.การนำเสนองาน 3.ข้อสอบอัตนัย 4. ข้อสอบปรนัย
<b>4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา (Interpersonal Skills and Responsibility)</b> (3) มีการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (หลัก)	1. การสอนแบบการอภิปรายกลุ่มใหญ่ (Whole - Class Discussion) 2. การสอนแบบการอภิปรายกลุ่มย่อย (Small - Group Discussion)	1.การประเมินตนเอง 2.การประเมินโดยเพื่อน

การพัฒนาผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ต้องพัฒนา (Numerical Analysis, Communication and Information Technology Skills)</p> <p>(2) มีความสามารถในการวิเคราะห์ แปลความหมายข้อมูลเชิงตัวเลข (หลัก)</p> <p>(3) สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูดการฟังและการเขียนการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์ (รอง)</p>	<p>1. การสอนแบบการตั้งคำถาม (Questioning)</p> <p>2. การสอนแบบการจัดการเรียนการสอนที่ใช้เทคโนโลยี (Technology - Related Instruction)</p>	<p>1.การนำเสนองาน</p> <p>2.ข้อสอบอัตนัย</p> <p>3. ข้อสอบปรนัย</p>





แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Curriculum Mapping)

- หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก ○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง - หมายถึงไม่กำหนดผลการเรียนรู้

หมวดวิชา รหัสและชื่อรายวิชา	1. คุณธรรมจริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี					
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 10-034-20๕ คณิตศาสตร์ 1 (Mathematics I)	●				●			○		●					●				●	○			

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

## 1 แผนการสอน

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด (หน่วยเรียน/บทเรียน/หัวข้อ)	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ ใช้	การวัดผล	ผู้สอน
1	แนะนำประมวลรายวิชา	3	1. อธิบายเค้าโครงการสอนโดย นำเสนอด้วยโปรแกรม PowerPoint 2. อธิบายข้อตกลงในการเรียน ให้กับนักศึกษาในเรื่องต่อไปนี้ - การแต่งกายให้ถูกระเบียบ มหาวิทยาลัย - การตรงต่อเวลาในการเข้าเรียน และการส่งงาน 3. ทดสอบก่อนเรียน 4. บรรยายประกอบการสอน เนื้อหาในบทที่ 1 โดยการนำเข้าสู่ บทเรียน	1. ให้ความ ร่วมมือในการ ตอบข้อซักถาม 2. การทดสอบ ก่อนเรียน (pretest)	อ.จิตติมา
2-3	<b>บทที่ 1</b> <b>ขีดจำกัดและความ ต่อเนื่อง</b> - ทบทวนฟังก์ชัน - ความหมายและนิยาม ของขีดจำกัดและการหาค่า ขีดจำกัด - ขีดจำกัดด้านเดียวและ ความต่อเนื่อง - ขีดจำกัดที่อนันต์และลิมิต ที่อนันต์	6	1. บรรยายประกอบการสอน 2. ฝึกฝนแก้ปัญหาจากแบบฝึกหัด และค้นคว้าเพิ่มเติม 3. กิจกรรมกลุ่ม	1 ทำแบบฝึกหัด บทที่ 1 ถูกต้องไม่ ต่ำกว่า 60% 2 .ให้ความ ร่วมมือในการทำ กิจกรรม และ ปฏิบัติกิจกรรม กลุ่มได้ถูกต้อง	อ.จิตติมา
4-5	<b>บทที่ 2</b> <b>อนุพันธ์ของฟังก์ชัน</b> - การหาอนุพันธ์โดยการ ใช้สูตร - ฟังก์ชันพีชคณิต - ฟังก์ชันลอการิทึม	6	1. บรรยายประกอบการสอน 2. ฝึกฝนแก้ปัญหาจากแบบฝึกหัด และค้นคว้าเพิ่มเติม 3. ทดสอบย่อย	1. ทำแบบฝึกหัด บทที่ 2 ถูกต้องไม่ ต่ำกว่า 60% 2 ทำคะแนน ทดสอบย่อยไม่ต่ำ	อ.สาธิต

	- ฟังก์ชันเอ็กซ์โปเนนเชียล			กว่าเกณฑ์ 60%	
6	<b>บทที่ 2 อนุพันธ์ของฟังก์ชัน (ต่อ)</b> - การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันที่นิยามโดยปริยาย - การหาอนุพันธ์อันดับสูง - การใช้กฎลูกโซ่	3	1. บรรยายประกอบการสอน 2. ฝึกฝนแก้ปัญหาจากแบบฝึกหัดและค้นคว้าเพิ่มเติม	1. ทำแบบฝึกหัดบทที่ 2 ถูกต้องไม่ต่ำกว่า 60%	อ.สาธิตี
7-8	<b>บทที่ 3 การประยุกต์อนุพันธ์</b>	6	1. บรรยายประกอบการสอน 2. ฝึกฝนแก้ปัญหาจากแบบฝึกหัดและค้นคว้าเพิ่มเติม	1. ทำแบบฝึกหัดบทที่ 3 ถูกต้องไม่ต่ำกว่า 60 %	อ.สาธิตี
9	การสอบกลางภาค	3	สอบภาคทฤษฎี	-	
10-12	<b>บทที่ 4 ปริพันธ์</b> - นิยามปริพันธ์ไม่จำกัดเขต - การหาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตโดยใช้สูตรเบื้องต้น	9	1. บรรยายประกอบการสอน 2. ฝึกฝนแก้ปัญหาจากแบบฝึกหัดและค้นคว้าเพิ่มเติม	1. ทำแบบฝึกหัดบทที่ 4 ถูกต้องไม่ต่ำกว่า 60%	อ.สาธิตี
13-1๔	<b>บทที่ 4 ปริพันธ์ (ต่อ)</b> - เทคนิคการหาปริพันธ์โดยวิธีการเปลี่ยนตัวแปร - เทคนิคการหาปริพันธ์โดยแบ่งเป็นเศษส่วนย่อย	๖	1. บรรยายประกอบการสอน 2. ฝึกฝนแก้ปัญหาจากแบบฝึกหัดและค้นคว้าเพิ่มเติม 3. ทดสอบย่อย (สัปดาห์ที่ 14)	1 ทำแบบฝึกหัดบทที่ 4 ถูกต้องไม่ต่ำกว่า 60% 2. ทำคะแนนทดสอบย่อยไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ 60 %	อ.สาธิตี
1๕-1๗	<b>บทที่ 5 ปริพันธ์จำกัดเขต</b> - ปริพันธ์จำกัดเขตและการประมาณค่าอินทิกรัลจำกัดเขต	๙	1. บรรยายประกอบการสอน 2. ฝึกฝนแก้ปัญหาจากแบบฝึกหัดและค้นคว้าเพิ่มเติม	1. ทำแบบฝึกหัดบทที่ 5 ถูกต้องไม่ต่ำกว่า 60%	อ.สาธิตี
18	การสอบปลายภาค	3	สอบภาคทฤษฎี	-	

## 2 แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรม ที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของ การประเมินผล
1	2,3,5	ทดสอบย่อยครั้งที่ 1 สอบกลางภาคการศึกษา ทดสอบย่อยครั้งที่ 2 สอบปลายภาคการศึกษา	4 9 13 18	10 % 25 % 10 % 25 %
2	1,4	- การประเมินการทำงาน (แบบฝึกหัด) - กิจกรรมในชั้นเรียน	ตลอดภาค การศึกษา	1๕ % ๕ %
3	1,4	- ประเมินความสามัคคี ความกระตือรือร้นและ ใฝ่รู้ในการเรียนคณิตศาสตร์ - ประเมินความสามารถในการคิดและพัฒนา ความคิด คิดอย่างรอบคอบ คิดเร็ว คิด สร้างสรรค์และ คิดหลากหลาย - ประเมินทัศนคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์	ตลอด ภาคการศึกษา	10 %

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1	เอกสารและตำราหลัก 1.1. เอกสารประกอบการสอน วิชาคณิตศาสตร์ 1 (Mathematics I) รหัสวิชา 10-034-107 จัดทำโดย อาจารย์จิตติมา ชอบเอียดและอาจารย์สาธินี มะลี
2	เอกสารและข้อมูลสำคัญ -
3	เอกสารและข้อมูลแนะนำ สุกัญญา สนิทวงศ์ ณ อยุธยาและคณะ. (2550). <i>แคลคูลัส 1</i> . กรุงเทพฯ: วิทยพัฒน์. วิชัย ทิพนิตย์ และคณะ. (2538). <i>แบบฝึกหัดและเทคนิค การแก้ปัญหาโจทย์แคลคูลัส</i> . กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น Keller,Gerald and Warrack,Brian. (1999) <i>Statistics For management and economics</i> . Abbueviated Forth edition, An International thomson Publishing Company, Pacific Grove, CA93950, USA. Anton, H., Bivens, I., Davis, S., <i>Calculus</i> , 7th edition, John Wiley & Sons, Inc, 2005. <a href="http://www.stat.sci.ku.ac.th">http://www.stat.sci.ku.ac.th</a>

### หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1	<p>กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน</li> <li>- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา</li> <li>- ผลการสอบ</li> </ul>
2	<p>กลยุทธ์การประเมินการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผลการสอบ</li> <li>- แบบสอบถามการประเมินการสอนของอาจารย์</li> </ul>
3	<p>การปรับปรุงการสอน</p> <p>หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอนโดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอนดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน</li> <li>- การวิจัยในชั้นเรียน</li> </ul>
4	<p>การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา</p> <p>ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชา ได้จากการสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อยและหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น</li> <li>- ตั้งคณะกรรมการประจำสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ ตามที่กำหนดในรายวิชา เช่น ข้อสอบ รายงาน วิธีให้คะแนนสอบและคะแนนพฤติกรรม</li> </ul>
5	<p>การดำเนินการทวนสอบและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา</p> <p>จากผลการประเมินและทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้นดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปรับปรุงรายวิชาทุก ๓ ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ ๔ เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้นี้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์</li> </ul>

ลงชื่อ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

(อาจารย์จิตติมา ชอบเอียด)

ลงชื่อ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

(.....)