

โครงการจัดการเรียนรู้

วิชา 3000-1521 คณิตศาสตร์ 2

หน่วยที่ 1 ฟังก์ชันเลขชี้กำลัง		ครั้งที่ 1
<ul style="list-style-type: none"> - ความหมายของฟังก์ชันเลขชี้กำลัง - สมบัติของเลขชี้กำลัง - การแก้สมการเลขชี้กำลัง - ความหมายของฟังก์ชันลอการิทึม - สมบัติของลอการิทึม - ลอการิทึมสามัญ - การแก้สมการลอการิทึม - การใช้ลอการิทึมช่วยในการแก้สมการเลขชี้กำลัง 		จำนวน 3 ชั่วโมง
จุดประสงค์การสอน	รายการสอน	
<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้เรื่องความหมายของฟังก์ชันเลขชี้กำลัง 2. สามารถบอกสมบัติของเลขชี้กำลัง 3. สามารถแก้สมการเลขชี้กำลัง 4. สามารถบอกความหมายของฟังก์ชันลอการิทึม 5. สามารถบอกสมบัติของลอการิทึม 6. สามารถระบุลอการิทึมสามัญ 7. สามารถแก้สมการลอการิทึม 8. สามารถใช้ลอการิทึมช่วยในการแก้สมการเลขชี้กำลัง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความหมายของฟังก์ชันเลขชี้กำลัง 2. สมบัติของเลขชี้กำลัง 3. การแก้สมการเลขชี้กำลัง 4. ความหมายของฟังก์ชันลอการิทึม 5. สมบัติของลอการิทึม 6. ลอการิทึมสามัญ 7. การแก้สมการลอการิทึม 8. การใช้ลอการิทึมช่วยในการแก้สมการเลขชี้กำลัง 	
วิธีการสอน บรรยาย / ถาม-ตอบ		
สื่อการสอน <ul style="list-style-type: none"> - แผ่นใสเรื่องฟังก์ชันเลขชี้กำลัง - เอกสารประกอบการเรียน ใบงานที่ 1.1 เรื่อง ฟังก์ชันเลขชี้กำลัง 	หนังสืออ้างอิง สักดา กิ่งไก่อ๋. คณิตศาสตร์ 2. ศสอ. กรุงเทพฯ	
การประเมินผล ทำแบบฝึกหัด ได้เกินร้อยละ 50		

แผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา 3000-1521

วิชา คณิตศาสตร์ 2

จำนวน 3 ชั่วโมง/สัปดาห์

ชื่อหน่วย ปริมาณทางพีสิกส์และเวกเตอร์

เรื่อง

1. ความหมายของฟังก์ชันเลขชี้กำลัง
2. สมบัติของเลขชี้กำลัง
3. การแก้สมการเลขชี้กำลัง
4. ความหมายของฟังก์ชันลอการิทึม
5. สมบัติของลอการิทึม
6. ลอการิทึมสามัญ
7. การแก้สมการลอการิทึม
8. การใช้ลอการิทึมช่วยในการแก้สมการเลขชี้กำลัง

สาระสำคัญ

ในบทนี้นักเรียนจะได้เรียนรู้เรื่อง ฟังก์ชันเลขชี้กำลัง (Exponential Function) ซึ่งจะได้เรียนรู้ถึงความหมายของฟังก์ชันเลขชี้กำลัง สมบัติของเลขชี้กำลัง และการแก้สมการเลขชี้กำลังและเรียนรู้เรื่อง ฟังก์ชันลอการิทึม (Logarithm Function) ซึ่งจะได้เรียนรู้ถึงความหมายของฟังก์ชันลอการิทึม สมบัติของลอการิทึม ลอการิทึมสามัญ การแก้สมการลอการิทึมและการใช้ลอการิทึมช่วยในการแก้สมการเลขชี้กำลัง

จุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์ทั่วไป

มีความรู้ความเข้าใจเรื่องความหมายของฟังก์ชันเลขชี้กำลัง สมบัติของเลขชี้กำลัง และการแก้สมการเลขชี้กำลังและความรู้ความเข้าใจเรื่อง ฟังก์ชันลอการิทึม สมบัติของลอการิทึม ลอการิทึมสามัญ การแก้สมการลอการิทึมและการใช้ลอการิทึมช่วยในการแก้สมการเลขชี้กำลัง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

พุทธิสัย

1. ผู้เรียนสามารถบอกความหมายของฟังก์ชันเลขชี้กำลังได้
2. ผู้เรียนสามารถอธิบายสมบัติของเลขชี้กำลังได้
3. ผู้เรียนสามารถบอกความหมายของฟังก์ชันลอการิทึมได้
4. ผู้เรียนบอกสมบัติของลอการิทึมได้

ทักษะพิสัย

1. ผู้เรียนสามารถแก้สมการเลขชี้กำลังได้
2. ผู้เรียนสามารถเขียนสรุปใจความสำคัญของฟังก์ชันเลขชี้กำลังได้
3. ผู้เรียนสามารถแก้สมการลอการิทึมได้
4. ผู้เรียนสามารถฝึกใช้ลอการิทึมช่วยในการแก้สมการเลขชี้กำลังได้

จิตพิสัย

1. ผู้เรียนสามารถบรรยายเรื่องฟังก์ชันเลขชี้กำลังได้
2. ผู้เรียนสามารถสาธิตการแก้สมการเลขชี้กำลังได้
3. ผู้เรียนสามารถบรรยายลอการิทึมสามัญได้

เครื่องมือวัดผลตามพุทธิพิสัย (8 คะแนน)

1. บอกความหมายของฟังก์ชันเลขชี้กำลังได้(2 คะแนน)
2. อธิบายสมบัติของเลขชี้กำลังได้(2 คะแนน)
3. บอกความหมายของฟังก์ชันลอการิทึมได้(2 คะแนน)
4. บอกสมบัติของลอการิทึมได้ (2 คะแนน)

เครื่องมือวัดผลตามทักษะพิสัย(8 คะแนน)

1. แก้สมการเลขชี้กำลังได้ (2 คะแนน)
2. เขียนสรุปใจความสำคัญของฟังก์ชันเลขชี้กำลังได้(2 คะแนน)
3. แก้สมการลอการิทึมได้(2 คะแนน)
4. ฝึกใช้ลอการิทึมช่วยในการแก้สมการเลขชี้กำลังได้(2 คะแนน)

เครื่องมือวัดผลตามจิตพิสัย(4 คะแนน)

1. บรรยายเรื่องฟังก์ชันเลขชี้กำลังได้(1 คะแนน)
2. สาธิตการแก้สมการเลขชี้กำลังได้(2 คะแนน)
3. สามารถบรรยายลอการิทึมสามัญได้(1 คะแนน)

เกณฑ์การวัดผลตามพุทธิพิสัย

การตอบคำถามข้อที่ 1

ความหมายของฟังก์ชันเลขชี้กำลัง บทนิยาม คือ ฟังก์ชันที่ $f(x) = a^x$ เขียนอยู่ในรูป เมื่อ a เป็นจำนวนจริงใดๆ โดยที่ $A > 0, a$ ไม่เท่ากับ 1 จะเรียกว่า ฟังก์ชันเลขชี้กำลัง

ถ้าผู้เรียนตอบคำถามตามแนวทางข้างต้นให้ 2 คะแนน ถ้าตอบนอกเหนือจากนี้ไม่ให้คะแนน

การตอบคำถามข้อที่ 2

สมบัติของเลขชี้กำลัง มีดังนี้

$$1. a^{x_1} a^{x_2} = a^{x_1+x_2}$$

$$2. a^{x_1} \div a^{x_2} = a^{x_1-x_2}$$

$$3. (a^{x_1})^{x_2} = a^{x_1 x_2}$$

$$4. (ab)^{x_1} = a^{x_1} b^{x_1}$$

$$5. a^x = 1 \text{ Then } x = 0$$

$$6. a^{-x} = \frac{1}{a^x}$$

$$7. \left(\frac{a}{b}\right)^x = \frac{a^x}{b^x}$$

ถ้าผู้เรียนตอบคำถามตามแนวทางข้างต้นให้ 2 คะแนน ถ้าตอบนอกเหนือจากนี้ไม่ให้คะแนน

การตอบคำถามข้อ 3

ความหมายของฟังก์ชันลอการิทึม คือ

ฟังก์ชันลอการิทึมที่มีฐานเป็น a จะเขียนแทนด้วย \log_a ซึ่งนิยามโดย $y = \log_a x$ ก็ต่อเมื่อ $a^y = x$ โดยที่ $A > 0$, a ไม่เท่ากับ 1

ถ้าผู้เรียนตอบได้ถูกต้องให้ 2 คะแนน ถ้าตอบนอกเหนือจากนี้หักตามความเหมาะสม

การตอบคำถามข้อที่ 4

สมบัติของลอการิทึม

ให้ M, N เป็นจำนวนจริงบวก $a > 0$, a ไม่เท่ากับ 1 และ P เป็นจำนวนจริง

$$1. \log_a 1 = 0$$

$$2. \log_a a = 1$$

$$3. \log_a M^P = P \log_a M$$

$$4. \log_a (MN) = \log_a M + \log_a N$$

$$5. \log_a \left(\frac{M}{N}\right) = \log_a M - \log_a N$$

$$6. \log_a M = \frac{\log_b M}{\log_b a}$$

ถ้าผู้เรียนตอบคำถามตามแนวทางข้างต้นให้ 2 คะแนน ถ้าตอบนอกเหนือจากนี้หักตามความ

เหมาะสม

เกณฑ์การวัดผลตามทักษะพิสัย

การตอบคำถามข้อที่ 1

ได้จากกรณีที่นักเรียนแก้สมการเลขชี้กำลังลงในกระดาษตามที่ครูกำหนด (2 คะแนน)

การตอบคำถามข้อที่ 2

ได้จากใบที่นักเรียนเขียนสรุปใจความสำคัญของเรื่องฟังก์ชันเลขชี้กำลังได้ (2 คะแนน)

การตอบคำถามข้อที่ 3

ได้จากกรณีที่นักเรียนแก้สมการลอการิทึมลงในกระดาษตามที่ครูกำหนด (2 คะแนน)

การตอบคำถามข้อที่ 4

ได้จากกรณีที่นักเรียนฝึกใช้ลอการิทึมช่วยในการแก้สมการเลขชี้กำลังลงในกระดาษที่ครูกำหนด (2 คะแนน)

เกณฑ์การวัดผลตามจิตพิสัย

การตอบคำถามข้อ 1

ดูจากที่นักเรียนบรรยายเรื่องฟังก์ชันเลขชี้กำลังหน้าชั้นเรียน(1 คะแนน)

การตอบคำถามข้อ 2

ดูจากที่นักเรียนสาธิตการแก้สมการเลขชี้กำลังได้ (2 คะแนน)

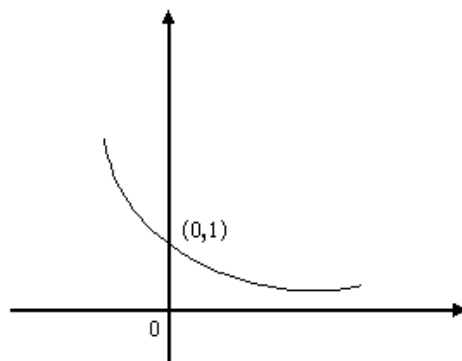
การตอบคำถามข้อที่ 3

ดูจากการที่นักเรียนสามารถบรรยายลอการิทึมสามัญได้อย่างถูกต้อง(1 คะแนน)

เนื้อหาสาระ

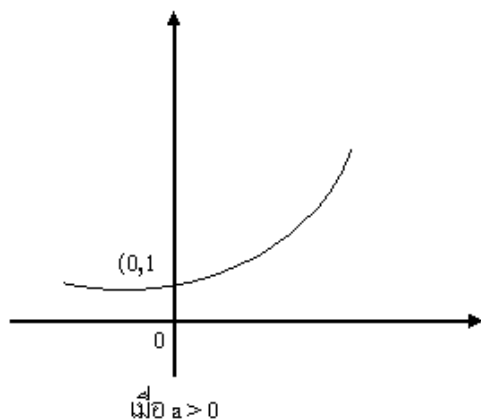
กราฟของ $f(x) = a^x$ มีลักษณะดังนี้

1. ถ้า $0 < a < 1$ แล้ว $f(x) = a^x$ เป็นฟังก์ชันลด แสดงได้ด้วยกราฟดังรูป



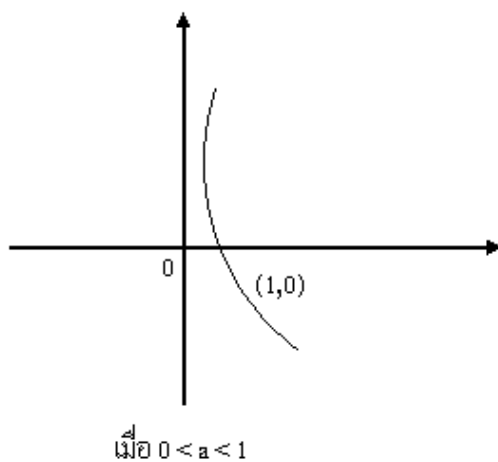
เมื่อ $0 < a < 1$

2. ถ้า $a > 1$ แล้ว $f(x) = a^x$ เป็นฟังก์ชันเพิ่ม แสดงได้ด้วยกราฟดัง

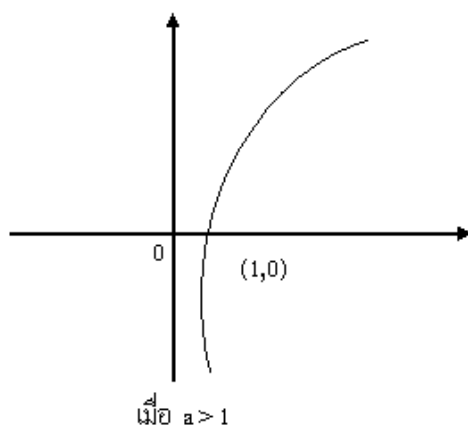


กราฟของ มีลักษณะดังนี้

1. ถ้า $0 < a < 1$ แล้ว $y = \log_a x$ เป็นฟังก์ชันลด แสดงได้ด้วยกราฟดังรูป



2. ถ้า $a > 1$ แล้ว $y = \log_a x$ เป็นฟังก์ชันเพิ่ม แสดงได้ด้วยกราฟดัง



กิจกรรมการเรียนรู้

1. บอกวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนรายวิชา เสนอการให้คะแนน การปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ และข้อควรปฏิบัติขณะเรียน
2. ชักถามพื้นความรู้เดิมของผู้เรียนว่ามีพื้นฐานในเรื่องฟังก์ชันเลขชี้กำลังหรือไม่
3. ครูชี้แจงวัตถุประสงค์ หัวข้อเรื่อง และอภิปรายร่วมกับนักเรียนเรื่องฟังก์ชันเลขชี้กำลัง
4. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มละ 4-5 คน ศึกษาใบงานที่ 1.1 เรื่องฟังก์ชันเลขชี้กำลังในประเทศไทยช่วยกันระดมความคิดและส่งตัวแทนสรุปหน้าชั้นเรียน
5. ครูเฉลยคำตอบใบงานที่ 1.1 สรุปเนื้อหาการเรียนรู้ให้นักเรียนบันทึก
6. ครูอภิปรายร่วมกับนักเรียนเรื่องฟังก์ชันเลขชี้กำลังไทย
7. ใช้แผ่นใสแสดงเรื่องฟังก์ชันเลขชี้กำลัง ให้นักเรียนศึกษาและทำความเข้าใจด้วยตนเอง
8. แจกใบงานที่ 1.1 เรื่องฟังก์ชันเลขชี้กำลังให้นักเรียนศึกษา ระดมความคิด และส่งตัวแทนสรุปหน้าชั้นเรียน
9. ให้นักเรียนเขียนสรุปใจความสำคัญเรื่องฟังก์ชันเลขชี้กำลัง

สื่อการเรียนการสอน

1. แผ่นใสแสดงเรื่องฟังก์ชันเลขชี้กำลัง
2. ใบงานที่ 1.1 เรื่องฟังก์ชันเลขชี้กำลัง
3. ใบงานที่ 1.2 เรื่องฟังก์ชันเลขชี้กำลัง
4. วิธีดีประกอบการสอน

การบูรณาการเชื่อมโยง

สาระการเรียนรู้	การบูรณาการ	กิจกรรม
คณิตศาสตร์ 2	- ภาษาไทย - สังคม	นำเสนอผลงานกลุ่ม ช่วยกันทำใบงาน