

ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E)

เรื่อง เลขยกกำลัง

วิชาคณิตศาสตร์ (ค21101) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

**ชุดที่ 3 การหาค่าของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็น
เศษส่วนและทศนิยม**

นางวลัยพร แอกทอง

ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการ

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

โรงเรียนศิขรภูมิพิสัย อำเภอศิขรภูมิ จังหวัดสุรินทร์

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 33



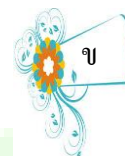
คำนำ

การจัดการศึกษามีเป้าหมายสำคัญที่สุด คือการจัดการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนได้พัฒนาตนเองสูงสุด ตามกำลังหรือศักยภาพของแต่ละคน การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้นักเรียนโดยใช้ชุดการเรียนรู้เป็นสื่อการเรียนรู้อีกรูปแบบหนึ่งที่จะช่วยทำให้กระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนมีประสิทธิภาพ

ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่องเลขยกกำลัง ชุดที่ 3 เรื่องการหาค่าของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเศษส่วนและทศนิยม เป็นนวัตกรรมที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับเลขยกกำลัง รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค21101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งในชุดการเรียนรู้ประกอบด้วย สาระ มาตรฐานและตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ใบความรู้ แบบฝึกทักษะ กิจกรรมเสริมแบบฝึกทักษะ พร้อมเฉลยแบบฝึกทักษะ เฉลยกิจกรรมเสริมแบบฝึกทักษะ เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดคำนวณ มีความรู้และความเข้าใจในบทเรียนมากขึ้น

ผู้จัดทำขอขอบคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดทำชุดการเรียนรู้ให้สำเร็จลุล่วงด้วยดีและหวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดการเรียนรู้เล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาทักษะความคิดของนักเรียนได้เป็นอย่างดี





เรื่อง

หน้า

คำนำ.....	ก
สารบัญ.....	ข
คำชี้แจงเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์.....	ค
คำแนะนำสำหรับครู.....	ง
คำแนะนำสำหรับนักเรียน.....	จ
ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์.....	ฉ
สาระ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด.....	1
จุดประสงค์การเรียนรู้.....	2
แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเศษส่วนและทศนิยม.....	3
ใบความรู้ที่ 3.1 เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเศษส่วน.....	5
แบบฝึกทักษะที่ 3.1 เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเศษส่วน.....	7
ใบความรู้ที่ 3.2 เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นทศนิยม.....	9
แบบฝึกทักษะที่ 3.2 เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นทศนิยม.....	11
กิจกรรมเสริมแบบฝึกทักษะ เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเศษส่วนและ ทศนิยม.....	13
แบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเศษส่วนและทศนิยม.....	14
กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน.....	16
บรรณานุกรม.....	17
ภาคผนวก.....	18
เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 3.1 เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเศษส่วน.....	19
เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 3.2 เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นทศนิยม.....	21
เฉลยกิจกรรมเสริมแบบฝึกทักษะ เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเศษส่วน และทศนิยม.....	23
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน.....	24
แบบบันทึกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	25



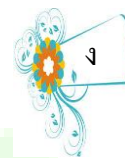
คำชี้แจงเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์

1. ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง เลขยกกำลัง สำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค21101 มีทั้งหมด 14 ชุด ดังนี้

- ชุดที่ 1 เรื่อง ความหมายของเลขยกกำลัง
- ชุดที่ 2 เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบ
- ชุดที่ 3 เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเศษส่วนและทศนิยม
- ชุดที่ 4 เรื่อง การเขียนจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบให้อยู่ในรูปเลขยกกำลัง
- ชุดที่ 5 เรื่อง การเขียนเศษส่วนและทศนิยมให้อยู่ในรูปเลขยกกำลัง
- ชุดที่ 6 เรื่อง การคูณเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก
- ชุดที่ 7 เรื่อง เลขยกกำลังที่มีฐานในรูปการคูณ
- ชุดที่ 8 เรื่อง เลขยกกำลังที่มีฐานในรูปการหาร
- ชุดที่ 9 เรื่อง เลขยกกำลังที่มีฐานในรูปเลขยกกำลัง
- ชุดที่ 10 เรื่อง การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก
- ชุดที่ 11 เรื่อง สมบัติของเลขยกกำลังกับการนำไปใช้
- ชุดที่ 12 เรื่อง การเขียนจำนวนที่มีค่ามาก ๆ ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์
- ชุดที่ 13 เรื่อง การเขียนจำนวนที่มีค่าน้อย ๆ ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์
- ชุดที่ 14 เรื่อง สัญกรณ์วิทยาศาสตร์กับการนำไปใช้

2. ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ชุดนี้จัดทำขึ้น เพื่อใช้เป็นสื่อ
ประกอบการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค21101 ชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 1 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ให้ผู้เรียนได้มีชุดการเรียนรู้
คณิตศาสตร์ศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับ เรื่อง เลขยกกำลัง

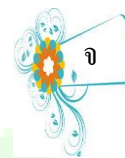
3. ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ชุดนี้เป็นชุดที่ 3 เรื่อง การหาค่า
ของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเศษส่วนและทศนิยม ใช้เวลาในการเรียน 1 ชั่วโมง หรือศึกษาด้วย
ตนเองตามความเหมาะสม



คำแนะนำสำหรับครู

ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง เลขยกกำลัง สำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีทั้งหมด 14 ชุด และชุดนี้เป็นชุดที่ 3 เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลังที่มี
ฐานเป็นเศษส่วนและทศนิยม ใช้ประกอบการเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค21101
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ครูผู้สอนควรศึกษาเนื้อหารายละเอียดเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้และปฏิบัติตาม
ขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ครูเตรียมชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) สำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้ครบตามจำนวนนักเรียน
2. ควรใช้ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์นี้ควบคู่กับแผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชาคณิตศาสตร์
รหัสวิชา ค21101 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
3. แจกมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
4. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อวัดความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของ
นักเรียน
5. ให้นักเรียนศึกษาและแนะนำวิธีการใช้ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อนักเรียนจะได้ปฏิบัติ
ได้อย่างถูกต้อง
6. ดำเนินการสอนตามกิจกรรมที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้
7. สังเกต ดูแล ให้ความช่วยเหลือ ให้คำชี้แนะแก่นักเรียนเมื่อมีปัญหาขณะทำกิจกรรม
และแก้ไขพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ของนักเรียน
8. หากมีนักเรียนบางคนเรียนไม่ทันเพื่อน ครูควรให้คำแนะนำหรืออาจมอบหมายงาน
หรือนำเอกสารให้ศึกษาเพิ่มเติมในเวลาว่าง
9. หลังจากนักเรียนศึกษาชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์และทำทุกกิจกรรมตามขั้นตอนเสร็จ
เรียบร้อยแล้ว ครูและนักเรียนช่วยกันสรุป และให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน
10. ครูบันทึกคะแนนของนักเรียนแต่ละคนจากการทำกิจกรรมแต่ละกิจกรรมใน
ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รวมทั้งคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อประเมิน
การพัฒนาและความก้าวหน้า หากมีนักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ครูควรจัดสอนซ่อมเสริมให้



คำแนะนำสำหรับนักเรียน

ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง เลขยกกำลัง สำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีทั้งหมด 14 ชุด และชุดนี้เป็นชุดที่ 3 เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลังที่มี
ฐานเป็นเศษส่วนและทศนิยม ใช้ประกอบการเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค21101
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นักเรียนควรศึกษาและอ่านคำชี้แจงการใช้ชุดการเรียนรู้ให้เข้าใจและปฏิบัติตาม
ขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. นักเรียนศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และจุดประสงค์การเรียนรู้ของชุดการเรียนรู้
คณิตศาสตร์ให้เข้าใจ
2. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 5 ข้อ คะแนนเต็ม 5 คะแนน เพื่อวัด
ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน เมื่อทำเสร็จแล้วตรวจคำตอบแบบทดสอบ
ก่อนเรียนจากเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียนแล้วบันทึกผลที่ได้ลงในตารางบันทึกคะแนน
3. นักเรียนศึกษาใบความรู้และทำแบบฝึกทักษะทุกกิจกรรม เมื่อทำเสร็จแล้วตรวจคำตอบ
จากเฉลยแบบฝึกทักษะ แล้วบันทึกผลการทำกิจกรรมลงในตารางบันทึกผล ถ้านักเรียน
ไม่เข้าใจให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาจากใบความรู้อีกครั้งหนึ่ง
3. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 5 ข้อ คะแนนเต็ม 5 คะแนน แล้วให้ตรวจ
คำตอบแบบทดสอบหลังเรียนจากเฉลยแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อวัดความก้าวหน้า
แล้วบันทึกผลที่ได้ลงในตารางบันทึกคะแนน
5. นักเรียนต้องตั้งใจปฏิบัติกิจกรรมอย่างจริงจัง ในการประกอบกิจกรรมทุกครั้งนักเรียน
ควรมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง ไม่ดูเฉลยคำตอบก่อนทำกิจกรรมเสร็จ
6. นักเรียนถามข้อสงสัยหรือเกิดปัญหาให้ถามครูผู้สอน



ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์

อ่านคำแนะนำสำหรับนักเรียน



ทำแบบทดสอบก่อนเรียน



ศึกษาชุดการเรียนรู้และทำกิจกรรม
โดยทำกิจกรรมดังนี้

- ศึกษาเนื้อหาจากใบความรู้
- ทำแบบฝึกทักษะ
- ทำกิจกรรมเสริมแบบฝึกทักษะ
- ตรวจแบบฝึกทักษะ



ทำแบบทดสอบหลังเรียน



ประเมินผล



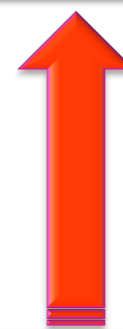
ผ่าน



ศึกษาชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชุดต่อไป

หมายเหตุ ผ่าน หมายถึง นักเรียนสามารถทำแบบฝึกทักษะ กิจกรรมเสริมแบบฝึกทักษะ
และแบบทดสอบหลังเรียนได้ร้อยละ 80 ขึ้นไป

ไม่ผ่าน



สาระ มาตรฐานและตัวชี้วัด

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และใช้การดำเนินการในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด

มฐ ค1.2 ม.1/3 อธิบายผลที่เกิดขึ้นจากการยกกำลังของจำนวนเต็ม เศษส่วนและทศนิยม

สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

มฐ ค6.1 ม.1/2 ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

มฐ ค6.1 ม.1/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน

มฐ ค6.1 ม.1/5 เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และนำความรู้หลักการกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ



จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. หาค่าของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเศษส่วนได้
2. หาค่าของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นทศนิยมได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ

1. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม
2. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน
3. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และนำความรู้หลักการกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ

ด้านคุณลักษณะ

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

แบบทดสอบก่อนเรียน
เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลัง
ที่มีฐานเป็นเศษส่วนและทศนิยม

คำชี้แจง แบบทดสอบเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 5 ข้อ 5 คะแนน ให้นักเรียน
เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วกาเครื่องหมายกากบาท (×) ลงใน
ช่อง ก ข ค หรือ ง ในกระดาษคำตอบ

1) $\left(\frac{1}{3}\right)^2$ มีค่าเท่ากับจำนวนในข้อใด

ก. $\frac{1}{2}$

ข. $\frac{1}{3}$

ค. $\frac{1}{9}$

ง. $\frac{3}{9}$

2) $(-0.02)^2$ มีค่าเท่ากับจำนวนในข้อใด

ก. -0.0004

ข. 0.0004

ค. -0.04

ง. 0.04



3) ข้อใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

ก. $-(0.1)^3 = (-0.1) \times (-0.1) \times (-0.1) = -0.001$

ข. $\left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$

ค. $(-0.5)^2 = (-0.5) \times (-0.5) = 25$

ง. $-\left(\frac{1}{5}\right)^4 = -\left(\frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5}\right) = -\frac{1}{625}$

4) ข้อใดต่อไปนี้มีความน้อยที่สุด

ก. $\left(\frac{1}{4}\right)^2$

ข. $\left(-\frac{1}{4}\right)^2$

ค. $\left(\frac{1}{2}\right)^3$

ง. $\left(-\frac{1}{2}\right)^3$

5) $(-0.04)^2$ มีค่าเท่ากับจำนวนในข้อใด

ก. $(0.04)^2$

ข. $(0.03)^2$

ค. $(0.02)^2$

ง. $(0.01)^2$



ใบความรู้ที่ 3.1

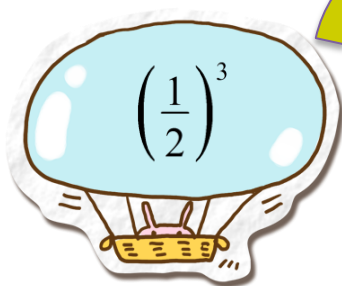
เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเศษส่วน



เลขยกกำลังที่ใช้เขียนแทนจำนวนต่าง ๆ เราสามารถหาค่าของเลขยกกำลังได้ เลขยกกำลังจะมีค่ามากหรือมีค่าน้อยอย่างไรอย่างหนึ่ง ขึ้นอยู่กับจำนวนที่เป็นฐาน ซึ่งการหาค่าเลขยกกำลังต่อไปนี้จะกล่าวถึงเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเศษส่วน

การหาค่าของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเศษส่วน

เลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเศษส่วน เช่น $\left(\frac{1}{2}\right)^3$, $\left(-\frac{2}{7}\right)^3$



$$\begin{aligned} \left(\frac{1}{2}\right)^3 & \text{ มี } \frac{1}{2} \text{ เป็นฐาน} \\ & \text{ มี } 3 \text{ เป็นเลขชี้กำลัง} \\ \left(\frac{1}{2}\right)^3 &= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \left(-\frac{2}{7}\right)^3 & \text{ มี } -\frac{2}{7} \text{ เป็นฐาน} \\ & \text{ มี } 3 \text{ เป็นเลขชี้กำลัง} \\ \left(-\frac{2}{7}\right)^3 &= \left(-\frac{2}{7}\right) \times \left(-\frac{2}{7}\right) \times \left(-\frac{2}{7}\right) \\ &= -\frac{8}{343} \end{aligned}$$



ตัวอย่าง ★ จงหาค่าเลขยกกำลังต่อไปนี้

1) $\left(\frac{1}{5}\right)^3$ 2) $\left(-\frac{3}{4}\right)^4$ 3) $\left(\frac{5}{2}\right)^5$ 4) $\left(-\frac{11}{10}\right)^3$

วิธีทำ

$$1) \left(\frac{1}{5}\right)^3 = \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5}$$

$$= \frac{1}{125}$$

ดังนั้น $\left(\frac{1}{5}\right)^3$ มีค่าเท่ากับ $\frac{1}{125}$

$$2) \left(-\frac{3}{4}\right)^4 = \left(-\frac{3}{4}\right) \times \left(-\frac{3}{4}\right) \times \left(-\frac{3}{4}\right) \times \left(-\frac{3}{4}\right)$$

$$= \frac{81}{256}$$

ดังนั้น $\left(-\frac{3}{4}\right)^4$ มีค่าเท่ากับ $\frac{81}{256}$

$$3) \left(\frac{5}{2}\right)^5 = \frac{5}{2} \times \frac{5}{2} \times \frac{5}{2} \times \frac{5}{2} \times \frac{5}{2}$$

$$= \frac{3,125}{32}$$

ดังนั้น $\left(\frac{5}{2}\right)^5$ มีค่าเท่ากับ $\frac{3,125}{32}$

$$4) \left(-\frac{11}{10}\right)^3 = \left(-\frac{11}{10}\right) \times \left(-\frac{11}{10}\right) \times \left(-\frac{11}{10}\right)$$

$$= -\frac{1,331}{1,000}$$

ดังนั้น $\left(-\frac{11}{10}\right)^3$ มีค่าเท่ากับ $-\frac{1,331}{1,000}$

ข้อสังเกต

1. เลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเศษส่วนจำนวนลบ และมีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนคู่จะมีค่าเป็นจำนวนบวก
2. เลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเศษส่วนจำนวนลบ และมีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนคี่จะมีค่าเป็นจำนวนลบ



แบบฝึกทักษะที่ 3.1

เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเศษส่วน

คำชี้แจง จงหาค่าของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเศษส่วนต่อไปนี้

1) $\left(\frac{2}{3}\right)^4$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^4$$

=

=

ดังนั้น $\left(\frac{2}{3}\right)^4$ มีค่าเท่ากับ

2) $\left(-\frac{2}{3}\right)^4$

$$\left(-\frac{2}{3}\right)^4$$

=

=

ดังนั้น $\left(-\frac{2}{3}\right)^4$ มีค่าเท่ากับ

3) $\left(\frac{7}{3}\right)^3$

$$\left(\frac{7}{3}\right)^3$$

=

=

ดังนั้น $\left(\frac{7}{3}\right)^3$ มีค่าเท่ากับ

4) $\left(-\frac{7}{3}\right)^3$

$$\left(-\frac{7}{3}\right)^3$$

=

=

ดังนั้น $\left(-\frac{7}{3}\right)^3$ มีค่าเท่ากับ

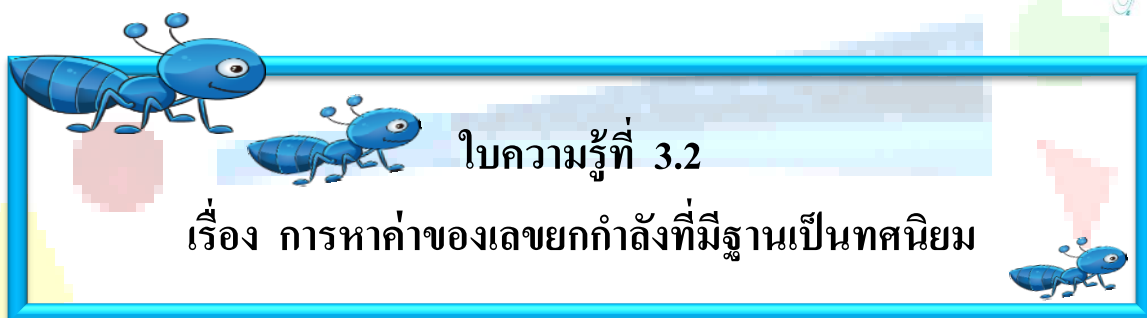
5) $\left(-\frac{1}{2}\right)^5$

$$\left(-\frac{1}{2}\right)^5$$

=

=

ดังนั้น $\left(-\frac{1}{2}\right)^5$ มีค่าเท่ากับ



เลขยกกำลังที่ใช้เขียนแทนจำนวนต่าง ๆ เราสามารถหาค่าของเลขยกกำลังได้ เลขยกกำลังจะมีค่ามากหรือมีค่าน้อยอย่างไรอย่างหนึ่ง ขึ้นอยู่กับจำนวนที่เป็นฐาน ซึ่งการหาค่าเลขยกกำลังต่อไปนี้จะกล่าวถึงเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นทศนิยม

การหาค่าของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นทศนิยม

เลขยกกำลังที่มีฐานเป็นทศนิยม เช่น $(0.2)^2$, $(-1.5)^4$

Example 1: $(0.2)^2$

$(0.2)^2$ มี 0.2 เป็นฐาน
มี 2 เป็นเลขชี้กำลัง
 $(0.2)^2 = 0.2 \times 0.2 = 0.04$

Example 2: $(-1.5)^4$

$(-1.5)^4$ มี -1.5 เป็นฐาน
มี 4 เป็นเลขชี้กำลัง
 $(-1.5)^4 = (-1.5) \times (-1.5) \times (-1.5) \times (-1.5)$
 $= 5.0625$



ตัวอย่าง ★ จงหาค่าเลขยกกำลังต่อไปนี้

1) $(0.5)^2$

2) $(-0.3)^4$

3) $(0.01)^3$

4) $-(0.4)^2$

วิธีทำ

$$\begin{aligned} 1) (0.5)^2 &= 0.5 \times 0.5 \\ &= 0.25 \end{aligned}$$

ดังนั้น $(0.5)^2$ มีค่าเท่ากับ 0.25

$$\begin{aligned} 2) (-0.3)^4 &= (-0.3) \times (-0.3) \times (-0.3) \times (-0.3) \\ &= 0.0081 \end{aligned}$$

ดังนั้น $(-0.3)^4$ มีค่าเท่ากับ 0.0081

$$\begin{aligned} 3) (0.01)^3 &= 0.01 \times 0.01 \times 0.01 \\ &= 0.000001 \end{aligned}$$

ดังนั้น $(0.01)^3$ มีค่าเท่ากับ 0.000001

$$\begin{aligned} 4) -(0.4)^2 &= -(0.4 \times 0.4) \\ &= -0.16 \end{aligned}$$

ดังนั้น $-(0.4)^2$ มีค่าเท่ากับ -0.16

ข้อสังเกต

1. เลขยกกำลังที่มีฐานเป็นทศนิยมจำนวนลบ และมีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนคู่จะมีค่าเป็นจำนวนบวก
2. เลขยกกำลังที่มีฐานเป็นทศนิยมจำนวนลบ และมีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนคี่จะมีค่าเป็นจำนวนลบ



แบบฝึกทักษะที่ 3.2

เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นทศนิยม

คำชี้แจง จงหาค่าของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นทศนิยมต่อไปนี้

1) $(0.4)^3$

$(0.4)^3 = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

ดังนั้น $(0.4)^3$ มีค่าเท่ากับ $\dots\dots\dots$

2) $-(0.4)^3$

$-(0.4)^3 = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

ดังนั้น $-(0.4)^3$ มีค่าเท่ากับ $\dots\dots\dots$

3) $(-0.4)^3$

$(-0.4)^3 = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

ดังนั้น $(-0.4)^3$ มีค่าเท่ากับ $\dots\dots\dots$

4) $(-1.2)^2$

$(-1.2)^2 = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

ดังนั้น $(-1.2)^2$ มีค่าเท่ากับ $\dots\dots\dots$

5) $(3.2)^4$

$(3.2)^4 = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

ดังนั้น $(3.2)^4$ มีค่าเท่ากับ $\dots\dots\dots$

กิจกรรมเสริมแบบฝึกทักษะ
เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลัง
ที่มีฐานเป็นเศษส่วนและทศนิยม

“ภาพปริศนา”

- คำชี้แจง
- 1) จงหาค่าของเลขยกกำลังที่กำหนดให้จำนวน 5 ข้อ
 - 2) นำหมายเลขข้อจากคำถามไปเขียนกำกับไว้ที่จุดคำตอบ
 - 3) ลากส่วนของเส้นตรงโดยเริ่มจากหมายเลข 1 ลากไปหาหมายเลข 2, 3, 4, 5 และลากกลับมาที่หมายเลข 1
 - 4) ระบายสีภาพที่ได้จากการลากเส้น และเติมคำตอบภาพปริศนาคือภาพอะไร

คำถาม

- 1) $(0.125)^2 = \dots\dots\dots$
- 2) $(-0.9)^3 = \dots\dots\dots$
- 3) $\left(\frac{4}{7}\right)^2 = \dots\dots\dots$
- 4) $-(0.3)^4 = \dots\dots\dots$
- 5) $\left(-\frac{1}{9}\right)^3 = \dots\dots\dots$

คำตอบ

•
-0.6561

•
-0.729

•
 $\frac{6}{9}$

•
-0.0081

•
 $-\frac{1}{729}$

•
 $-\frac{1}{81}$

•
0.5625

•
-0.081

•
0.015625

•
 $\frac{16}{49}$

ภาพปริศนา คือ.....

แบบทดสอบหลังเรียน
เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลัง
ที่มีฐานเป็นเศษส่วนและทศนิยม

คำชี้แจง แบบทดสอบเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 5 ข้อ 5 คะแนน ให้นักเรียน
เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วกาเครื่องหมายกากบาท (×) ลงใน
ช่อง ก ข ค หรือ ง ในกระดาษคำตอบ

1) $(-0.02)^2$ มีค่าเท่ากับจำนวนในข้อใด

- ก. -0.0004
- ข. 0.0004
- ค. -0.04
- ง. 0.04

2) $\left(\frac{1}{3}\right)^2$ มีค่าเท่ากับจำนวนในข้อใด

- ก. $\frac{1}{2}$
- ข. $\frac{1}{2}$
- ค. $\frac{1}{9}$
- ง. $\frac{1}{2}$

3) ข้อใดต่อไปนี้มีค่าน้อยที่สุด

ก. $\left(\frac{1}{4}\right)^2$

ข. $\left(-\frac{1}{4}\right)^2$

ค. $\left(\frac{1}{2}\right)^3$

ง. $\left(-\frac{1}{2}\right)^3$

4) $(-0.04)^2$ มีค่าเท่ากับจำนวนในข้อใด

ก. $(0.04)^2$

ข. $(0.03)^2$

ค. $(0.02)^2$

ง. $(0.01)^2$

5) ข้อใดต่อไปนี้เป็นจริง

ก. $-(-0.1)^3 = (-0.1) \times (-0.1) \times (-0.1) = -0.001$

ข. $\left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$

ค. $(-0.5)^2 = (-0.5) \times (-0.5) = 25$

ง. $-\left(\frac{1}{5}\right)^4 = -\left(\frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5}\right) = -\frac{1}{625}$

กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลัง
ที่มีฐานเป็นเศษส่วนและทศนิยม

โรงเรียนศิขรภูมิพิสัย อำเภอศิขรภูมิ จังหวัดสุรินทร์
ชื่อ-สกุล..... ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/..... เลขที่

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบในแบบทดสอบแล้วทำเครื่องหมายกากบาท (×) ลงใน
กระดาษคำตอบข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

แบบทดสอบก่อนเรียน				
ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				

แบบทดสอบหลังเรียน				
ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				

แบบทดสอบก่อนเรียน
คะแนนเต็ม 5 คะแนน
คะแนนที่ได้.....คะแนน

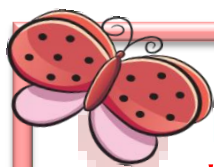
แบบทดสอบหลังเรียน
คะแนนเต็ม 5 คะแนน
คะแนนที่ได้.....คะแนน

บรรณานุกรม

- กนกวลี อุษณกรกุล และคณะ. **คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : บริษัท อักษรเจริญทัศน์ อจท. จำกัด, 2547.
- กระทรวงศึกษาธิการ. **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, 2551.
- จันทร์เพ็ญ ชุมคช และคณะ. **แบบวัดและบันทึกผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : บริษัท อักษรเจริญทัศน์ อจท. จำกัด, 2551.
- ทรงวิทย์ สุวรรณธาดา. **หนังสือเรียนเสริมคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1**. กรุงเทพฯ : บริษัท สำนักพิมพ์แม็ค จำกัด, 2551.
- ประทีป โรจนวิภาต. **คู่มือคณิตศาสตร์พื้นฐาน เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1**. กรุงเทพฯ : บริษัท สำนักพิมพ์แม็ค จำกัด, 2548.
- พรรณี ศิลปะวัฒนานันท์. **แบบฝึกหัดรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ 1 เล่ม 1**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ ฟิสิกส์เซ็นเตอร์, 2554.
- รัตนา เชื้อร้อน และคณะ. **แบบฝึกหัด รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. กรุงเทพฯ : บริษัท สำนักพิมพ์แม็ค จำกัด, 2554.
- วินิจ วงศ์รัตนะ. **คู่มือเตรียมสอบคณิตศาสตร์ ม. 1 -2-3**. นนทบุรี : บริษัท ไทเนรมิตกิจ อินเตอร์ โพรเกรสซิฟ จำกัด, 2550.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. **คู่มือครูสาระการเรียนรู้ พื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. กรุงเทพฯ : องค์การคำครุสภา, 2552.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. **หนังสือเรียนรายวิชา พื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : องค์การคำครุสภา, 2554.
- สุวรร กาญจนมยุร. **คณิตคิดเป็น ม. 1 – 2 – 3 ตอนเลขยกกำลัง**. กรุงเทพฯ : บริษัท ไฮเอ็ดพับลิชชิง จำกัด, 2554.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวง ศึกษาธิการ. **เลขยกกำลัง**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : องค์การคำครุสภา, 2557.



ภาคผนวก



เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 3.1



เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเศษส่วน

คำชี้แจง จงหาค่าของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเศษส่วนต่อไปนี้

$$\begin{aligned} 1) \left(\frac{2}{3}\right)^4 \\ \left(\frac{2}{3}\right)^4 &= \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \\ &= \frac{16}{81} \end{aligned}$$

ดังนั้น $\left(\frac{2}{3}\right)^4$ มีค่าเท่ากับ $\frac{16}{81}$

$$\begin{aligned} 2) \left(-\frac{2}{3}\right)^4 \\ \left(-\frac{2}{3}\right)^4 &= \left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) \\ &= \frac{16}{81} \end{aligned}$$

ดังนั้น $\left(-\frac{2}{3}\right)^4$ มีค่าเท่ากับ $\frac{16}{81}$

$$\begin{aligned} 3) \left(\frac{7}{3}\right)^3 \\ \left(\frac{7}{3}\right)^3 &= \frac{7}{3} \times \frac{7}{3} \times \frac{7}{3} \\ &= \frac{343}{27} \end{aligned}$$

ดังนั้น $\left(\frac{7}{3}\right)^3$ มีค่าเท่ากับ $\frac{343}{27}$

$$4) \left(-\frac{7}{3}\right)^3$$

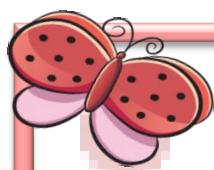
$$\begin{aligned}\left(-\frac{7}{3}\right)^3 &= \left(-\frac{7}{3}\right) \times \left(-\frac{7}{3}\right) \times \left(-\frac{7}{3}\right) \\ &= -\frac{343}{27}\end{aligned}$$

ดังนั้น $\left(-\frac{7}{3}\right)^3$ มีค่าเท่ากับ $-\frac{343}{27}$

$$5) \left(-\frac{1}{2}\right)^5$$

$$\begin{aligned}\left(-\frac{1}{2}\right)^5 &= \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \\ &= -\frac{1}{32}\end{aligned}$$

ดังนั้น $\left(-\frac{1}{2}\right)^5$ มีค่าเท่ากับ $-\frac{1}{32}$



เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 3.2



เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นทศนิยม

คำชี้แจง จงหาค่าของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นทศนิยมต่อไปนี้

1) $(0.4)^3$

$$\begin{aligned}(0.4)^3 &= 0.4 \times 0.4 \times 0.4 \\ &= 0.064\end{aligned}$$

ดังนั้น $(0.4)^3$ มีค่าเท่ากับ 0.064

2) $-(0.4)^3$

$$\begin{aligned}-(0.4)^3 &= -(0.4 \times 0.4 \times 0.4) \\ &= -0.064\end{aligned}$$

ดังนั้น $-(0.4)^3$ มีค่าเท่ากับ -0.064

3) $(-0.4)^3$

$$\begin{aligned}(-0.4)^3 &= (-0.4) \times (-0.4) \times (-0.4) \\ &= -0.064\end{aligned}$$

ดังนั้น $(-0.4)^3$ มีค่าเท่ากับ -0.064

4) $(-1.2)^2$

$$\begin{aligned}(-1.2)^2 &= (-1.2) \times (-1.2) \\ &= 1.44\end{aligned}$$

ดังนั้น $(-1.2)^2$ มีค่าเท่ากับ 1.44

5) $(3.2)^4$

$$\begin{aligned}(3.2)^4 &= 3.2 \times 3.2 \times 3.2 \times 3.2 \\ &= 104.8576\end{aligned}$$

ดังนั้น $(3.2)^4$ มีค่าเท่ากับ 104.8576



เฉลยกิจกรรมเสริมแบบฝึกทักษะ
เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลัง
ที่มีฐานเป็นเศษส่วนและทศนิยม



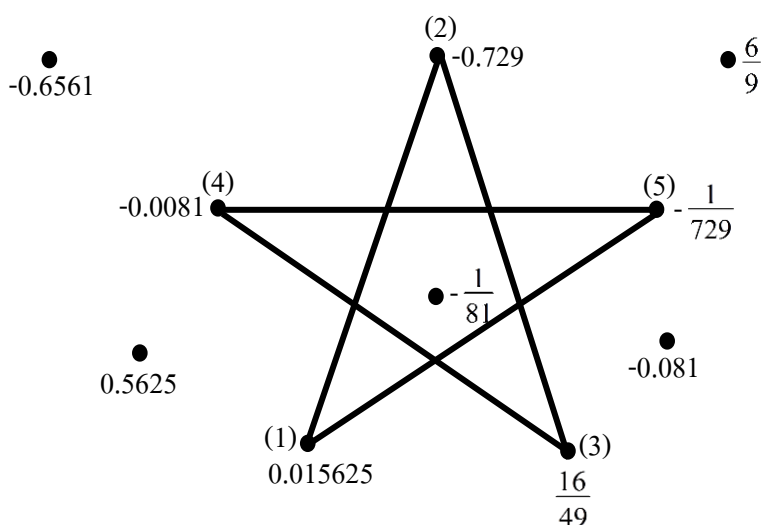
“ภาพปริศนา”

- คำชี้แจง
- 1) จงหาค่าของเลขยกกำลังที่กำหนดให้จำนวน 5 ข้อ
 - 2) นำหมายเลขข้อจากคำถามไปเขียนกำกับไว้ที่จุดคำตอบ
 - 3) ลากส่วนของเส้นตรงโดยเริ่มจากหมายเลข 1 ลากไปหาหมายเลข 2, 3, 4, 5 และลากกลับมาที่หมายเลข 1
 - 4) ระบายสีภาพที่ได้จากการลากเส้น และเติมคำตอบภาพปริศนาคือภาพอะไร

คำถาม

- 1) $(0.125)^2 = 0.015625$
- 2) $(-0.9)^3 = -0.729$
- 3) $\left(\frac{4}{7}\right)^2 = \frac{16}{49}$
- 4) $-(0.3)^4 = -0.0081$
- 5) $\left(-\frac{1}{9}\right)^3 = -\frac{1}{729}$

คำตอบ



ภาพปริศนา คือ ดาว

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลัง
ที่มีฐานเป็นเศษส่วนและทศนิยม

ก่อนเรียน

- 1) ค
- 2) ข
- 3) ก
- 4) ง
- 5) ก

หลังเรียน

- 1) ข
- 2) ก
- 3) ง
- 4) ก
- 5) ก



แบบบันทึกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลัง

ที่มีฐานเป็นเศษส่วนและทศนิยม



โรงเรียนศิขรภูมิพิสัย อำเภอศิขรภูมิ จังหวัดสุรินทร์
ชื่อ-สกุล..... ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/..... เลขที่

แบบทดสอบ



แบบทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
ก่อนเรียน	5		
หลังเรียน	5		
ผลการพัฒนา			

แบบฝึกทักษะและกิจกรรมเสริมแบบฝึกทักษะ



แบบฝึกทักษะ/กิจกรรมเสริม แบบฝึกทักษะ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
แบบฝึกทักษะที่ 3.2	25		
แบบฝึกทักษะที่ 3.2	25		
กิจกรรมเสริมแบบฝึกทักษะ	5		
รวม	55		
เฉลี่ย			
ร้อยละ			

