

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13

การคูณเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เลขยกกำลัง

เวลา 4 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การดำเนินการของเลขยกกำลังในการคูณและการหารที่มีฐานเป็นจำนวนเดียวกัน จะได้ว่า
ถ้าให้ a , m และ n เป็นจำนวนเต็มที่ $a \neq 0$ แล้ว

$$a^{m \times n} = a^{m+n}$$

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

- เข้าใจเกี่ยวกับเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มและเขียนแสดงจำนวนให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ (ค 1.1 ม. 1/2)
- อธิบายผลที่เกิดขึ้นจากการยกกำลังของจำนวนเต็ม เศษส่วน และทศนิยม (ค 1.2 ม. 1/3)
- คูณและหารเลขยกกำลังที่มีฐานเดียวกันและมีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม (ค 1.2 ม. 1/4)
- ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา (ค 6.1 ม. 1/1)
- ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม (ค 6.1 ม. 1/2)
- ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม (ค 6.1 ม. 1/3)
- ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน (ค 6.1 ม. 1/4)
- เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ (ค 6.1 ม. 1/5)
- มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (ค 6.1 ม. 1/6)

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

- คูณเลขยกกำลังที่มีฐานเดียวกันและเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มได้ (K)
- ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ (K)
- ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย รอบคอบ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง (A)
- การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย การนำเสนอและการเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น (P)

4. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	- แบบบันทึกผลการอภิปราย - แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ตรวจสอบการปฏิบัติตามใบงานที่	- ใบงานตาม Book Creator - แบบทดสอบ ใน kahoot	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงาน ร่วมกับกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงาน	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการ ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและการประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์	- แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการ ประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติตามแบบฝึกทักษะ	- แบบฝึกทักษะ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

5. สารการเรียนรู้

การคูณเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มใด ๆ

6. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูทบทวนความรู้เลขยกกำลัง

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูนำเสนอตัวอย่าง โดยใช้ Keynote ให้นักเรียนศึกษาแล้วครูตั้งคำถามซักถามนักเรียนเพิ่มเติม เช่น เลขยกกำลังที่มีค่าเท่ากับ $2^2 \times 2^3$ มีอีกอะไรบ้าง

ครูพยายามซักถามจนนักเรียนได้ข้อสรุปการคูณของเลขยกกำลังที่มีฐานเดียวกัน

3. ครูอธิบายเพิ่มเติมว่าในการหาผลคูณของเลขยกกำลังที่มีฐานเท่ากันให้นำเลขชี้กำลังมาบวก

กัน ดังนั้นถ้า $a^n \times a^m$ แล้ว $a^n \times a^m = a^{n+m}$

4. ครูให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ การคูณเลขยกกำลัง โดยใช้ Keynote นำเสนอ

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

ให้นักเรียนทำกิจกรรมฝึกทักษะใน Book Creator

ให้นักเรียนทำกิจกรรมทดสอบความรู้ใน kahoot

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. ฝึกทักษะการคิดคำนวณและการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์
2. นำความรู้เรื่องนี้ไปใช้ในการเรียนคณิตศาสตร์และสาระอื่นต่อไป

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

นักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียน เรื่องการคูณเลขยกกำลังที่มีฐานเดียวกัน

7. กิจกรรมเสนอแนะ

ให้นักเรียนเขียนแผนภาพความคิดการคูณเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มใด ๆ

8. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. ใบความรู้ใน Keynote
2. แบบฝึกทักษะ Book Creator
3. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม. 1 เล่ม 1 (บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิชจำกัด)

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์
2. บุคคลต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อน ญาติ ผู้รู้ด้านคณิตศาสตร์
3. อินเทอร์เน็ต ข้อมูลในการศึกษาเรื่อง การคูณเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม

10. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ความสำเร็จในการจัดการ _____
แนวทางการพัฒนา _____
2. ปัญหา/อุปสรรค ในการจัดการเรียนรู้ _____
แนวทางแก้ไข _____
3. สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน _____
เหตุผล _____
4. การปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ _____

ลงชื่อ _____ ผู้สอน

(นางสาวนิภาพร เหลาแหลม)

iPad 14:50 21%

งานนำเสนอ เลิกทำ งานนำเสนอ 12

1 $a^m \times a^n = a^{m+n}$

2 $2^3 \times 2^4 = 2^{3+4} = 2^7$

3 $3 \times 3^5 = 3^{1+5} = 3^6$

4 $10^2 \times 10^3 = 10^{2+3} = 10^5$

5 $7^5 \times 7^{-5} = 7^{5+(-5)} = 7^0$

6 $2^7 \times 2 = 2^{7+1} = 2^8$

$7^5 \times 7^{-5}$

$= 7^{5+(-5)}$

$= 7^0$

+

iPad 14:50 21%

งานนำเสนอ เลิกทำ งานนำเสนอ 12

1 $a^m \times a^n = a^{m+n}$

2 $2^3 \times 2^4 = 2^{3+4} = 2^7$

3 $3 \times 3^5 = 3^{1+5} = 3^6$

4 $10^2 \times 10^3 = 10^{2+3} = 10^5$

5 $7 \times 7^5 = 7^{1+5} = 7^6$

6 $2^7 \times 2 = 2^{7+1} = 2^8$

7×7^5

$= 7^{1+5}$

$= 7^6$

+

iPad 14:50 21%

งานนำเสนอ เลิกทำ

งานนำเสนอ 12

1 $2^6 \times 2^5 = 2^{11}$

2 $2^6 \times 2^5 = 2^{11}$

3 $2^6 \times 2^5 = 2^{11}$

4 $2^6 \times 2^5 = 2^{11}$

5 $2^6 \times 2^5 = 2^{11}$

6 $2^6 \times 2^5 = 2^{11}$

$2^6 \times 2^5$

$= 2^{6+5}$

$= 2^{11}$

+

iPad 14:50 21%

งานนำเสนอ เลิกทำ

งานนำเสนอ 12

1 $2^6 \times 2^5 = 2^{11}$

2 $2^6 \times 2^5 = 2^{11}$

3 $2^6 \times 2^5 = 2^{11}$

4 $2^6 \times 2^5 = 2^{11}$

5 $2^6 \times 2^5 = 2^{11}$

6 $2^6 \times 2^5 = 2^{11}$

$(-3)^5 \times (-3)^{12}$

$= (-3)^{5+12}$

$= (-3)^{17}$

+