



แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์

เรื่อง เลขยกกำลัง



ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เล่มที่ 1 ความหมายของเลขยกกำลัง

นางสาวกัญญารัตน์ สุวรรณรัมย์
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

โรงเรียนควนพระสาครินทร์
เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 12
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่มที่ 1 เรื่อง ความหมายของเลขยกกำลัง จัดทำขึ้นตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 รหัสวิชา ค21101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง และเพื่อแก้ปัญหาให้นักเรียนขาดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ซึ่งจะช่วยให้ นักเรียนสามารถฝึกฝนทักษะทางคณิตศาสตร์ ทำให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ เรื่อง ความหมายของเลขยกกำลัง ฝึกการทำงานอย่างเป็นระบบ มีเหตุมีผล และมีความรอบคอบในการทำงาน มีความซื่อสัตย์และความเชื่อมั่นในตนเอง รวมทั้งเพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ อันจะนำไปสู่การบรรลุผลตามมาตรฐานและตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ต่อไป

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เล่มนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ และช่วยให้นักเรียนบรรลุผลตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 อีกทั้งเป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจที่จะศึกษาค้นคว้าหาความรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ ทำให้การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์มีประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้นไป

กัญญารัตน์ สุวรรณรัมย์



สารบัญ

คำนำ	ก
สารบัญ	ข
คำชี้แจงในการใช้แบบฝึกทักษะ	1
มาตรฐานการเรียนรู้	2
ตัวชี้วัด	2
สาระสำคัญ	3
จุดประสงค์การเรียนรู้	4
ใบความรู้ที่ 1.1	5
แบบฝึกทักษะที่ 1.1	8
ใบความรู้ที่ 1.2	11
แบบฝึกทักษะที่ 1.2	14
ใบความรู้ที่ 1.3	16
แบบฝึกทักษะที่ 1.3	17
แบบฝึกทักษะที่ 1.4	19
บรรณานุกรม	23
ภาคผนวก	24
เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1.1	25
เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1.2	27
เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1.3	28
เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1.4	29



คำชี้แจงในการใช้แบบฝึกทักษะ

การใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง เล่มที่ 1 เรื่อง ความหมายของเลขยกกำลังนี้ เพื่อให้นักเรียนได้รับประโยชน์สูงสุด นักเรียนควรปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้

1. ศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ และสาระสำคัญของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เล่มที่ 1 เรื่อง ความหมายของเลขยกกำลัง ให้เข้าใจอย่างชัดเจน
2. ศึกษาเนื้อหาและตัวอย่างจากใบความรู้ที่ 1.1 - 1.3 ให้เข้าใจอย่างชัดเจน
3. แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เล่มนี้ มี แบบฝึกทักษะที่ 1.1 -1.4 นักเรียนควรทำให้ครบทุกข้อทั้ง 4 แบบฝึก และทำด้วยตนเองอย่างซื่อสัตย์และมีความรอบคอบ
4. เมื่อทำแบบฝึกทักษะเสร็จแล้วให้นำส่งครูผู้สอนเพื่อตรวจคำตอบและบันทึกคะแนน
5. นักเรียนจะต้องได้คะแนนรวมจากการทำแบบฝึกทักษะ ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม จึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน
6. ถ้าหากนักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน ให้ย้อนกลับไปศึกษาเนื้อหาและตัวอย่างให้เข้าใจ พร้อมทั้งฝึกทำแบบฝึกทักษะใหม่อีกครั้ง จนกว่าจะผ่านเกณฑ์ที่กำหนด โดยมีเพื่อนหรือครูคอยเป็นผู้ช่วย
7. ขณะศึกษาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์นี้ หากมีข้อสงสัย หรือปัญหาข้องใจ ให้สอบถามเพื่อหรือครู เพื่อให้คำแนะนำและคำปรึกษาต่อไป
8. นำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ปฏิบัติตามกิจกรรมเสร็จแล้ว ส่งครูเพื่อตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง

ศึกษาคำชี้แจงในการใช้แบบฝึกทักษะก่อนหัดคะ



มาตรฐานการเรียนรู้

ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

ค 1. 2 เข้าใจถึง ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และใช้การดำเนินการในการแก้ปัญหา

ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ค 1.1 ม.1/2 เข้าใจเกี่ยวกับเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม และเขียนแสดงจำนวนให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ (scientific notation)

มาตรฐาน ค 1.2 ม.1/3 อธิบายผลที่เกิดขึ้นจากการยกกำลังของจำนวนเต็ม เศษส่วน และทศนิยม

มาตรฐาน ค 6.1 ม.1/1 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 6.1 ม.1/2 ใช้ความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

มาตรฐาน ค 6.1 ม.1/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

มาตรฐาน ค 6.1 ม.1/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน

มาตรฐาน ค 6.1 ม.1/ 5 เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ



สาระสำคัญ

ความหมายของเลขยกกำลัง เมื่อ a เป็นจำนวนใด ๆ และ n เป็นจำนวนเต็มบวก
 " a ยกกำลัง n " หรือ " a กำลัง n "

เขียนแทนด้วย $a^n = \underbrace{a \times a \times a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ ตัว}}$

หมายถึง จำนวนที่มี a คูณกัน n ตัว และเรียก a^n ว่า เลขยกกำลัง
 ที่มี a เป็นฐาน และ n เป็นเลขชี้กำลัง



จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. นักเรียนสามารถบอกความหมายของเลขยกกำลังที่กำหนดให้ได้
2. นักเรียนสามารถเขียนจำนวนแทนเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกที่กำหนดให้ได้
3. นักเรียนสามารถเขียนจำนวนที่กำหนดให้ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ

นักเรียนสามารถใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอเกี่ยวกับความหมายของเลขยกกำลังได้

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. นักเรียนมีวินัยในการทำงาน
2. นักเรียนอยู่อย่างพอเพียง
3. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงาน



ใบความรู้ที่ 1.1



เรื่อง ความหมายของเลขยกกำลัง

ถ้า a เป็นจำนวนใด ๆ และ n เป็นจำนวนเต็มบวกแล้ว

a^n อ่านว่า เอ ยกกำลัง เอ็น หรือ เอ กำลัง เอ็น

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ ตัว}} \text{ หมายถึง } a \text{ คูณกัน } n \text{ ตัว}$$

เรียก a^n ว่า เลขยกกำลัง

เรียก a ว่า ฐาน

เรียก n ว่า เลขชี้กำลัง



ตัวอย่าง เช่น

สัญลักษณ์ 2^4 อ่านว่า สองยกกำลังสี่

เรียก 2 ว่า ฐาน

เรียก 4 ว่า เลขชี้กำลัง

$$2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2$$



สัญลักษณ์ $(-3)^5$ อ่านว่า ลบสามทั้งหมดยกกำลังห้า

เรียก -3 ว่า ฐาน

เรียก 5 ว่า เลขชี้กำลัง

$$(-3)^5 = (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3)$$



สัญลักษณ์ $\left(\frac{1}{2}\right)^3$ อ่านว่า เศษหนึ่งส่วนสองทั้งหมดยกกำลังสาม

เรียก $\frac{1}{2}$ ว่า ฐาน

เรียก 3 ว่า เลขชี้กำลัง

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



สัญลักษณ์ $\left(-\frac{2}{5}\right)^2$ อ่านว่า ลบเศษสองส่วนห้าทั้งหมดยกกำลังสอง

เรียก $-\frac{2}{5}$ ว่า ฐาน

เรียก 2 ว่า เลขชี้กำลัง

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



สัญลักษณ์ $(0.4)^6$ อ่านว่า ศูนย์จุดสี่ทั้งหมดยกกำลังหก

เรียก 0.4 ว่า ฐาน

เรียก 6 ว่า เลขชี้กำลัง

$$(0.4)^6 = (0.4) \times (0.4) \times (0.4) \times (0.4) \times (0.4) \times (0.4)$$



สัญลักษณ์ $(-0.1)^3$ อ่านว่า ลบศูนย์จุดหนึ่งทั้งหมดยกกำลังสาม

เรียก -0.1 ว่า ฐาน

เรียก 3 ว่า เลขชี้กำลัง

$$(-0.1)^3 = (-0.1) \times (-0.1) \times (-0.1)$$



ข้อควรระวัง



สัญลักษณ์ -3^5 อ่านว่า ลบของสามยกกำลังห้า หรือ ลบของสามกำลังห้า

เรียก 3 ว่า สาม

เรียก 5 ว่า เลขชี้กำลัง

$$-3^5 = -(3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3)$$

-3^5 เป็นจำนวนตรงข้ามของ 3^5



แบบฝึกทักษะที่ 1.1

เรื่อง ความหมายของเลขยกกำลัง



คำชี้แจง แบบฝึกทักษะแบ่งออกเป็น 3 ตอน ให้นักเรียนแสดงวิธีทำตามคำสั่ง

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนเติมคำตอบที่ถูกต้องลงในช่องว่าง (ข้อละ 1 คะแนน)

ตัวอย่าง $(-1)^3$ อ่านว่า ลบหนึ่งทั้งหมดยกกำลังสาม

เรียก -1 ว่า ฐาน

เรียก 3 ว่า เลขชี้กำลัง

1. 5^3 อ่านว่า

เรียก ว่า ฐาน

เรียก ว่า เลขชี้กำลัง



2. $(-7)^8$ อ่านว่า

เรียก ว่า ฐาน

เรียก ว่า เลขชี้กำลัง



3. $(0.2)^5$ อ่านว่า

เรียก ว่า ฐาน

เรียก ว่า เลขชี้กำลัง



4. $\left(\frac{2}{3}\right)^9$ อ่านว่า

เรียก ว่า ฐาน

เรียก ว่า เลขชี้กำลัง



5. $(-0.6)^6$ อ่านว่า

เรียก ว่า ฐาน

เรียก ว่า เลขชี้กำลัง



6. $\left(-\frac{5}{7}\right)^2$ อ่านว่า

เรียก ว่า ฐาน

เรียก ว่า เลขชี้กำลัง



ตอนที่ 2 จงเขียนเลขยกกำลังต่อไปนี้ในรูปของการคูณ (ข้อละ 1 คะแนน)

ตัวอย่าง	2^5	=	$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$
	-2^5	=	$-(2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2)$
	$(-2)^5$	=	$(-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2)$

1. 3^7 =

2. $(-0.2)^4$ =

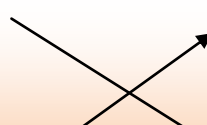
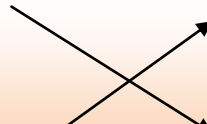
3. $\left(\frac{1}{7}\right)^6$ =

4. -5^3 =



ตอนที่ 3 ให้นักเรียนโยงเส้นจับคู่ความหมายของเลขยกกำลังให้ถูกต้อง (ข้อละ 1 คะแนน)

ตัวอย่าง

1. $2 \times 2 \times 2$		A. 2^4
2. $2 \times 2 \times 2 \times 2$		B. 2^3



1. $-(3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3)$
2. $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$
3. $(-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3)$
4. $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$
5. $(-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3)$

- A. $(-3)^4$
- B. 3^7
- C. -3^4
- D. -3^5
- E. $(-3)^5$
- F. 3^8

คะแนนเต็ม 15 คะแนน

คะแนนที่ได้ คะแนน คิดเป็นร้อยละ

เกณฑ์การประเมิน

1 2 - 15 คะแนน ดีมาก

9 - 1 1 คะแนน ผ่านเกณฑ์

ต่ำกว่า 9 คะแนน

ปรับปรุง

ผลการประเมิน



☐ ดีมาก 😊 ☐ ผ่านเกณฑ์ 😊 ☐ ไม่ผ่าน ☹️

ใบความรู้ที่ 1.2



เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลัง

เลขยกกำลังที่เขียนแทนจำนวนต่าง ๆ เราสามารถหาค่าของเลขยกกำลังได้

1. การหาค่าของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเต็มบวก

ตัวอย่างที่ 1 เลขยกกำลังที่กำหนดให้ต่อไปนี้แทนจำนวนใด

1) 6^3 2) 2^4 3) 1^5

วิธีทำ 1) $6^3 = 6 \times 6 \times 6$
 $= 216$

2) $2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2$
 $= 16$

3) $1^5 = 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1$
 $= 1$



2. การหาค่าของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเต็มลบ

ตัวอย่างที่ 2 เลขยกกำลังที่กำหนดให้ต่อไปนี้แทนจำนวนใด

1) $(-5)^2$ 2) -5^3 3) $(-1)^3$

วิธีทำ 1) $(-5)^2 = (-5) \times (-5)$
 $= 25$

2) $-5^3 = -(5 \times 5 \times 5)$
 $= -125$

3) $(-1)^3 = (-1) \times (-1) \times (-1)$
 $= -1$



3. การหาค่าของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเศษส่วนหรือทศนิยม

ตัวอย่างที่ 3 เลขยกกำลังที่กำหนดให้ต่อไปนี้แทนจำนวนใด

$$1) \left(\frac{2}{3}\right)^2 \quad 2) \left(-\frac{1}{3}\right)^3 \quad 3) (-1.2)^2$$

$$4) \frac{3^2}{5} \quad 5) \frac{-2}{3^4}$$

$$\begin{aligned} 1) \quad \left(\frac{2}{3}\right)^2 &= \left(\frac{2}{3}\right) \times \left(\frac{2}{3}\right) \\ &= \frac{4}{9} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \quad \left(-\frac{1}{3}\right)^3 &= \left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{1}{3}\right) \\ &= -\frac{1}{27} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \quad (-1.2)^2 &= (-1.2) \times (-1.2) \\ &= 1.44 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) \quad \frac{3^2}{5} &= \frac{3 \times 3}{5} \\ &= \frac{9}{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5) \quad \frac{-2}{3^4} &= \frac{-2}{3 \times 3 \times 3 \times 3} \\ &= \frac{-2}{81} \end{aligned}$$





ข้อสังเกต



- ความแตกต่างระหว่าง $(-5)^2$ กับ -5^2
 $(-5)^2$ ฐานของเลขยกกำลังเป็นจำนวนลบ มีค่า $(-5) \times (-5) = 25$
 -5^2 เป็นจำนวนตรงข้ามของ 5^2 มีค่า $-(5 \times 5) = -25$
- เลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนลบ ถ้าเลขชี้กำลังเป็นจำนวนคู่จะได้ผลลัพธ์เป็นจำนวนบวก
 $(-2)^2 = 4$
 $\left(-\frac{1}{2}\right)^4 = \frac{1}{16}$
- เลขยกกำลังฐานเป็นจำนวนลบ ถ้าเลขชี้กำลังเป็นจำนวนคี่จะได้ผลลัพธ์เป็นจำนวนลบ
 $(-2)^5 = -32$
 $(-0.2)^3 = -0.008$
- การเขียนเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเต็มลบ เศษส่วน หรือทศนิยม ให้เขียนจำนวนที่เป็นฐานโดยใช้ "วงเล็บ ()" เช่น $(-2)^5$, $\left(\frac{1}{2}\right)^4$, $\left(-\frac{1}{5}\right)^3$, $(0.1)^2$, $(-0.2)^3$
- จำนวนทุกจำนวนที่มีเลขชี้กำลังเป็น 1 จะไม่เขียนเลขชี้กำลังกำกับไว้ เช่น 10 , 0.2 , $\frac{2}{3}$





แบบฝึกหัดทักษะที่ 1.2

เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลัง



คำชี้แจง ให้นักเรียนหาค่าของเลขยกกำลังต่อไปนี้ (ข้อละ 1 คะแนน)

1. $5^2 = 5 \times 5$

=

2. $(-3)^5 =$

=

3. $-3^6 =$

=

4. $\left(\frac{3}{7}\right)^2 =$

=

5. $(-0.1)^4 =$

=

6. $\left(-\frac{1}{2}\right)^7 =$

=

7. $(1.2)^2 =$

=

8. $-0.7^3 =$

=

9. $\frac{-2^3}{3} =$

=

10. $\frac{-2}{3^3} =$

=



คะแนนเต็ม 10 คะแนน

คะแนนที่ได้ คะแนน คิดเป็นร้อยละ

เกณฑ์การประเมิน

8 - 10 คะแนน ดีมาก

6 - 7 คะแนน ผ่านเกณฑ์

ต่ำกว่า 6 คะแนน

ปรับปรุง



ผลการประเมิน



ดีมาก



ผ่านเกณฑ์



ไม่ผ่าน





ใบความรู้ที่ 1.3



เรื่อง การเขียนจำนวนให้อยู่ในรูปเลขยกกำลัง

การเขียนจำนวนใด ๆ ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลัง นิยมใช้วิธีการแยกตัวประกอบ หรือเขียนจำนวนนั้นให้อยู่ในรูปการคูณของจำนวนที่ซ้ำๆ กัน สามารถทำได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 16 &= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \\
 &= 2^4 \quad (\text{ฐานเป็นจำนวนเฉพาะ}) \\
 16 &= 4 \times 4 \\
 &= 4^2 \quad (\text{ฐานไม่เป็นจำนวนเฉพาะ}) \\
 16 &= (-4) \times (-4) \\
 &= (-4)^2 \quad (\text{ฐานเป็นจำนวนเต็มลบ}) \\
 16 &= (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) \\
 &= (-2)^4 \quad (\text{ฐานเป็นจำนวนเต็มลบ}) \\
 27 &= 3 \times 3 \times 3 \\
 &= 3^3 \quad (\text{ฐานเป็นจำนวนเฉพาะ}) \\
 -8 &= (-2) \times (-2) \times (-2) \\
 &= (-2)^3 \\
 0.0001 &= (0.1) \times (0.1) \times (0.1) \times (0.1) \\
 &= (0.1)^4 \\
 0.0001 &= (0.01) \times (0.01) \\
 &= (0.01)^2
 \end{aligned}$$



หมายเหตุ

จำนวนเฉพาะคือจำนวนที่มีตัวประกอบ 2 ตัวคือ 1 และตัวมันเอง

เช่น 2 , 3 , 5 , 7 , 11 , 13 , 17 , ...

นอกจากจำเฉพาะที่เป็นบวกแล้ว ก็มีจำนวนเฉพาะที่เป็นลบด้วย เช่น -2 , -3 , -5 , ... เป็นต้น





แบบฝึกทักษะที่ 1.3

เรื่อง การเขียนจำนวนให้อยู่ในรูปเลขยกกำลัง



1. ให้นักเรียนเขียนจำนวนต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปของเลขยกกำลัง โดยมีฐานเป็นจำนวนเฉพาะ (ข้อละ 1 คะแนน)

ตัวอย่าง

$$25 = 5 \times 5$$

$$= 5^2$$



$$1. \quad 49 = \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$2. \quad -27 = \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$



$$3. \quad 64 = \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$4. \quad -125 = \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$



$$5. \quad -121 = \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

2. ให้นักเรียนเขียนจำนวนที่กำหนดต่อไปนี้ในรูปเลขยกกำลัง (ข้อละ 1 คะแนน)

$$1. -243 = \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$2. 625 = \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$3. \frac{8}{125} = \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$4. -0.008 = \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$5. -\frac{1}{128} = \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

คะแนนเต็ม 10 คะแนน

คะแนนที่ได้ คะแนน คิดเป็นร้อยละ

เกณฑ์การประเมิน

8 - 10 คะแนน ดีมาก

6 - 7 คะแนน ผ่านเกณฑ์

ต่ำกว่า 6 คะแนน

ปรับปรุง

ผลการประเมิน



ดีมาก



ผ่านเกณฑ์



ไม่ผ่าน



แบบฝึกทักษะที่ 1.4



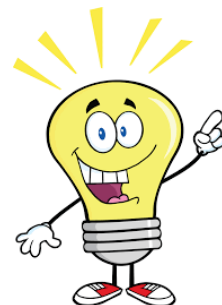
เรื่อง การเขียนจำนวนให้อยู่ในรูปเลขยกกำลัง(ต่อ)

1. ให้นักเรียนเขียนจำนวนที่กำหนดต่อไปนี้ในรูปเลขยกกำลัง (ข้อละ 1 คะแนน)

ตัวอย่างที่ 1 จงเขียน 216 ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังมากกว่า 1

วิธีทำ $216 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3$
 $= (2 \times 3) \times (2 \times 3) \times (2 \times 3)$
 $= 6 \times 6 \times 6$
 $= 6^3$

ตอบ 6^3



1. $144 = \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$



2. $10,000 = \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$

A cartoon illustration of a green bird with large white wings, wearing a white shirt, a blue tie, and a blue sailor-style hat. The bird is smiling and has its arms outstretched.

A cartoon illustration of a green bird with large white wings, wearing a white sailor-style shirt with a blue collar and a blue tie. The bird has a friendly expression with large eyes and a small beak.

A cartoon illustration of a green bird with large white wings, wearing a white sailor-style shirt with a blue collar and a blue tie. The bird has a friendly expression with large eyes and a small beak.

2. จงเติมคำตอบในช่องว่างต่อไปนี้ (ข้อละ 1 คะแนน)







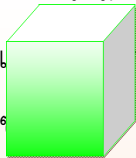




3. ให้นักเรียนแสดงวิธีทำ (ข้อละ 2.5 คะแนน)

ตัวอย่างที่ 2 ถ้าถังทรงลูกบาศก์ใบหนึ่งมีปริมาตรภายใน 729

ลูกบาศก์เมตร ความยาวของแต่ละด้านภายใน
ถึงเป็นกี่เซนติเมตร



วิธีทำ เนื่องจากปริมาตรของถังทรงลูกบาศก์ (เท่ากับ ความยาวของด้าน)³

ถังทรงลูกบาศก์มีปริมาตรภายใน 729 ลูกบาศก์เซนติเมตร

$$\begin{aligned} \text{เนื่องจาก} \quad 729 &= 9 \times 9 \times 9 \\ &= 9^3 \end{aligned}$$

ดังนั้น ภายในถังยาวด้านละ 9 เซนติเมตร

ตอบ 9 เซนติเมตร



1. ฝนต้องการสร้างถังคอนกรีตทรงลูกบาศก์ไว้หลังบ้าน เพื่อเก็บน้ำไว้ใช้ให้ได้น้ำอย่างน้อย 4 ลูกบาศก์เมตร ถ้าบริเวณที่จะสร้างเป็นที่ว่างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ 1.5 เมตร ฝนพิจารณาว่าจะสามารถสร้างถังเก็บน้ำทรงบริเวณนี้ได้ตามความต้องการหรือไม่ เพราะเหตุใด

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2 . ถ้าแผนชนิดหนึ่งเพิ่มจำนวนของตัวเองเป็นสองเท่าทุก ๆ สัปดาห์ ญาญ่าได้แผนชนิดนี้มาจากเพื่อน 3 ต้น และลอยไว้ในอ่างปลา เมื่อครบ 4 สัปดาห์ ญาญ่าจะมีแผนอย่างมากที่สุดกี่ต้น

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



คะแนนเต็ม 15 คะแนน

คะแนนที่ได้ คะแนน คิดเป็นร้อยละ

เกณฑ์การประเมิน

13 - 15 คะแนน ดีมาก

9 - 12 คะแนน ผ่านเกณฑ์

ต่ำกว่า 9 คะแนน

ปรับปรุง



ผลการประเมิน



ดีมาก



ผ่านเกณฑ์



ไม่ผ่าน



บรรณานุกรม

กนกวลี อุษณกรกุล, ปาจริย์ วัชชวัลด์ และสุเทพ บุญซ้อน. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน

คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตร

แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์, 2554.

โชคชัย สิริหาญอุดม. แบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 รายวิชาพื้นฐาน . กรุงเทพฯ: เดอะบุคส์ , 2553.

ฝ่ายวิชาการ สำนักพิมพ์ดอกหญ้าวิชาการ. ตีพิมพ์คณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.

กรุงเทพฯ : บริษัท ยูแพดอินเตอร์ จำกัด , 2553.

พรรณี ศิลพัฒน์นันท์. แบบฝึกหัดรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ 1 เล่ม 1. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ ฟิสิกส์เซ็นเตอร์, 2554.

พิชิต ฤทธิ์จรรยา. หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: แฮสส์ ออฟ เคอร์มิสท์, 2555.

เยาวลักษณ์ เตียรณบรรจง. เลขยกกำลัง . กรุงเทพฯ: สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2555.

วาสนา ทองการุณ. คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 รายวิชาพื้นฐาน. กรุงเทพฯ: เดอะบุคส์, 2553.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. คู่มือครูรายวิชาพื้นฐาน

คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตร

แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: สกสค.ลาดพร้าว, 2553.

_____. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.

กรุงเทพฯ : สกสค.ลาดพร้าว, 2552.

_____. การวัดผลประเมินผลคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2552.

สุพล สุวรรณนพ และคณะ. คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตรงตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคลนิยมวิทยา , 2552.





เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1.1



เรื่อง ความหมายของเลขยกกำลัง

คำชี้แจง แบบฝึกทักษะแบ่งออกเป็น 3 ตอน ให้นักเรียนแสดงวิธีทำตามคำสั่ง

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนเติมคำตอบที่ถูกต้องลงในช่องว่าง

1. 5^3 อ่านว่า **ห้ายกกำลังสาม**
เรียก **5** ว่า ฐาน
เรียก **3** ว่า เลขชี้กำลัง
2. $(-7)^8$ อ่านว่า **ลบเจ็ดทั้งหมดยกกำลังแปด**
เรียก **-7** ว่า ฐาน
เรียก **8** ว่า เลขชี้กำลัง
3. $(0.2)^5$ อ่านว่า **ศูนย์จุดสองทั้งหมดยกกำลังห้า**
เรียก **0.2** ว่า ฐาน
เรียก **5** ว่า เลขชี้กำลัง
4. $\left(\frac{2}{3}\right)^9$ อ่านว่า **เศษสองส่วนสามทั้งหมดยกกำลังเก้า**
เรียก **$\frac{2}{3}$** ว่า ฐาน
เรียก **9** ว่า เลขชี้กำลัง
5. $(-0.6)^6$ อ่านว่า **ลบศูนย์จุดหกทั้งหมดยกกำลังหก**
เรียก **-0.6** ว่า ฐาน
เรียก **6** ว่า เลขชี้กำลัง
6. $\left(-\frac{5}{7}\right)^2$ อ่านว่า **ลบเศษห้าส่วนเจ็ดทั้งหมดยกกำลังสอง**
เรียก **$-\frac{5}{7}$** ว่า ฐาน
เรียก **2** ว่า เลขชี้กำลัง

ตอนที่ 2 จงเขียนเลขยกกำลังต่อไปนี้ในรูปของการคูณ

1. $3^7 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$
2. $(-0.2)^4 = (-0.2) \times (-0.2) \times (-0.2) \times (-0.2)$
3. $\left(\frac{1}{7}\right)^6 = \left(\frac{1}{7}\right) \times \left(\frac{1}{7}\right) \times \left(\frac{1}{7}\right) \times \left(\frac{1}{7}\right) \times \left(\frac{1}{7}\right) \times \left(\frac{1}{7}\right)$
4. $-5^3 = -(5 \times 5 \times 5)$

ตอนที่ 3 ให้นักเรียนโยงเส้นจับคู่ความหมายของเลขยกกำลังให้ถูกต้อง

1. $-(3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3)$		A. $(-3)^4$
2. $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$		B. 3^7
3. $(-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3)$		C. -3^4
4. $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$		D. -3^5
5. $(-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3)$		E. $(-3)^5$
		F. 3^8



เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1.2

เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลัง



คำชี้แจง

ให้นักเรียนหาค่าของเลขยกกำลังต่อไปนี้

$$\begin{aligned} 1. \quad 5^2 &= 5 \times 5 \\ &= 25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \quad (-3)^5 &= (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3) \\ &= -243 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. \quad -3^6 &= -(3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3) \\ &= -729 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4. \quad \left(\frac{3}{7}\right)^2 &= \left(\frac{3}{7}\right) \times \left(\frac{3}{7}\right) \\ &= \frac{9}{49} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5. \quad (-0.1)^4 &= (-0.1) \times (-0.1) \times (-0.1) \times (-0.1) \\ &= 0.0001 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6. \quad \left(-\frac{1}{2}\right)^7 &= \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \\ &= -\frac{1}{128} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7. \quad (1.2)^2 &= (1.2) \times (1.2) \\ &= 1.44 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 8. \quad -0.7^3 &= -[(0.7) \times (0.7) \times (0.7)] \\ &= -343 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 9. \quad \frac{-2^3}{3} &= \frac{-(2 \times 2 \times 2)}{3} \\ &= \frac{-8}{3} \end{aligned}$$

$$10. \quad \frac{-2}{3^3} = \frac{-2}{3 \times 3 \times 3} = \frac{-2}{27}$$





เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1.3



เรื่อง การเขียนจำนวนให้อยู่ในรูปเลขยกกำลัง

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนเขียนจำนวนต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปของเลขยกกำลัง โดยมีฐานเป็นจำนวนเฉพาะ

1. $49 = 7 \times 7$
 $= 7^2$
2. $-27 = (-3) \times (-3) \times (-3)$ หรือ $-(3 \times 3 \times 3)$
 $= (-3)^3$ หรือ -3^3
3. $64 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$
 $= 2^6$
4. $-125 = (-5) \times (-5) \times (-5)$ หรือ $-(5 \times 5 \times 5)$
 $= (-5)^3$ หรือ -5^3
5. $-121 = -(11 \times 11)$
 $= -11^2$



ตอนที่ 2 ให้นักเรียนเขียนจำนวนที่กำหนดต่อไปนี้ในรูปเลขยกกำลัง

$$\begin{aligned} 1. \quad -243 &= (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3) \\ &= (-3)^5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \quad 625 &= 5 \times 5 \times 5 \times 5 \quad \text{หรือ} \quad 25 \times 25 \\ &= 5^4 \quad \text{หรือ} \quad 25^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. \quad \frac{8}{125} &= \frac{2 \times 2 \times 2}{5 \times 5 \times 5} \\ &= \left(\frac{2}{5}\right)^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4. \quad -0.008 &= (-0.2) \times (-0.2) \times (-0.2) \\ &= (-0.2)^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5. \quad -\frac{1}{128} &= \frac{(-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1)}{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2} \\ &= \left(-\frac{1}{2}\right)^7 \end{aligned}$$





เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1.4



เรื่อง การเขียนจำนวนให้อยู่ในรูปเลขยกกำลัง(ต่อ)

1. ให้นักเรียนเขียนจำนวนที่กำหนดต่อไปนี้ในรูปเลขยกกำลัง

$$\begin{aligned} 1. \quad 144 &= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \\ &= (2 \times 2 \times 3) \times (2 \times 2 \times 3) \\ &= 12 \times 12 \\ &= 12^2 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} 2. \quad 10,000 &= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \\ &= (2 \times 5) \times (2 \times 5) \times (2 \times 5) \times (2 \times 5) \\ &= 10 \times 10 \times 10 \times 10 \\ &= 10^4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. \quad 0.0016 &= (0.2) \times (0.2) \times (0.2) \times (0.2) \\ &= (0.04) \times (0.04) \\ &= (0.2)^4 \text{ หรือ } (0.04)^2 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} 4. \quad 196 &= 2 \times 2 \times 7 \times 7 \\ &= (2 \times 7) \times (2 \times 7) \\ &= 14 \times 14 \\ &= 14^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5. \quad 225 &= 3 \times 3 \times 5 \times 5 \\ &= (3 \times 5) \times (3 \times 5) \\ &= 15 \times 15 \\ &= 15^2 \end{aligned}$$



2. จงเติมคำตอบในช่องว่างต่อไปนี้

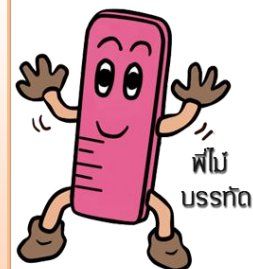
$$1. \quad 16 = (-4)^n \text{ จะได้ } n = \boxed{2}$$

$$2. \quad 81 = a^2 \text{ จะได้ } a = \boxed{9, -9}$$

$$3. \quad 81 = 3^n \text{ จะได้ } n = \boxed{4}$$

$$4. \quad 0.027 = a^3 \text{ จะได้ } a = \boxed{0.3}$$

$$5. \quad 128 = 2^n \text{ จะได้ } n = \boxed{7}$$



3. ให้นักเรียนแสดงวิธีทำ

1. ณเดชน์ต้องการสร้างถังคอนกรีตทรงลูกบาศก์ไว้หลังบ้าน เพื่อเก็บน้ำไว้ใช้ให้ได้น้ำอย่างน้อย 4 ลูกบาศก์เมตร ถ้าบริเวณที่จะสร้างเป็นที่ว่างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ 1.5 เมตร จงพิจารณาว่าจะสามารถสร้างถังเก็บน้ำตรงบริเวณนี้ได้ตามความต้องการหรือไม่ เพราะเหตุใด

วิธีทำ ปริมาตรลูกบาศก์ คือ ด้าน³

$$\begin{aligned} \text{ปริมาตรถังคอนกรีต} &= (1.5)^3 \\ &= (1.5) \times (1.5) \times (1.5) \\ &= 3.375 \end{aligned}$$



ตอบ ณเดชน์ไม่สามารถสร้างถังเก็บน้ำตรงบริเวณนี้ได้ เพราะถังคอนกรีตทรงลูกบาศก์ในบริเวณที่กำหนดจะจุน้ำได้เพียง 3.37 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งน้อยกว่า 4 ลูกบาศก์เมตร

2. ถ้าแผนชนิดหนึ่งเพิ่มจำนวนของตัวเองเป็นสองเท่าทุก ๆ สัปดาห์ ญาญ่าได้แผนชนิดนี้มาจากเพื่อน 3 ต้น และลอยไว้ในอ่างปลา เมื่อครบ 4 สัปดาห์ ญาญ่าจะมีแผนอย่างมากที่สุดกี่ต้น

วิธีทำ 0 สัปดาห์ มีแผน 3 ต้น

1 สัปดาห์ มีแผน 3×2 ต้น

2 สัปดาห์ มีแผน 3×2^2 ต้น

3 สัปดาห์ มีแผน 3×2^3 ต้น

4 สัปดาห์ มีแผน 3×2^4 ต้น

$$\begin{aligned} \text{จะได้ว่า} \quad 3 \times 2^4 &= 3 \times 16 \\ &= 48 \end{aligned}$$

ตอบ ญาญ่าจะมีแผนอย่างมากที่สุด 48 ต้น

