

1. เอกสารฉบับนี้เป็นแบบฝึกทักษะรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง เลขยกกำลัง จัดทำขึ้นจำนวน 4 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 เรื่อง รากที่  $n$  ของจำนวนจริง

ชุดที่ 2 เรื่อง เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ

ชุดที่ 3 เรื่อง สมการเลขยกกำลัง

ชุดที่ 4 เรื่อง อสมการเลขยกกำลัง

2. แบบฝึกทักษะรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และเพื่อศึกษาทำความเข้าใจสำหรับผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

3. แบบฝึกทักษะรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานฉบับนี้ เป็นชุดที่ 2 เรื่อง เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ ประกอบด้วย

3.1 คำแนะนำการใช้แบบฝึกสำหรับครู

3.2 คำแนะนำการใช้แบบฝึกสำหรับผู้เรียน

3.3 ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

3.4 มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

3.5 จุดประสงค์การเรียนรู้

3.6 แบบทดสอบก่อนเรียน

3.7 ใบความรู้

3.8 แบบฝึกทักษะ

3.9 แบบทดสอบหลังเรียน

3.10 เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

3.11 เฉลยแบบฝึกทักษะ

3.12 เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

4. แบบฝึกทักษะรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานชุดนี้ใช้เวลาในการเรียนรู้ 4 ชั่วโมง



## คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะสำหรับครู

FOR TEACHER



### mathematics

การใช้แบบฝึกทักษะรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน หน่วยการเรียนรู้ เลขยกกำลัง ชุดที่ 2 เรื่อง เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ครูผู้สอนมีบทบาทสำคัญที่จะช่วยให้การดำเนินการเรียนรู้ของผู้เรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์ ครูผู้สอนจึงควรศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการปฏิบัติตนก่อนที่จะใช้แบบฝึกทักษะ ดังนี้

1. ครูต้องศึกษาแบบฝึกทักษะและอ่านเนื้อหาสาระอย่างละเอียดรอบคอบ พร้อมทั้งทำความเข้าใจกับเนื้อหาทุกชุดก่อนที่จะนำไปใช้จัดการเรียนการสอน
2. ครูต้องเตรียมแบบฝึกทักษะให้ครบถ้วนและเพียงพอกับจำนวนผู้เรียน
3. ครูเตรียมเครื่องมือวัดและประเมินผลเพื่อให้ทราบความก้าวหน้าของผู้เรียน
4. ครูชี้แจงให้ผู้เรียนทราบลำดับขั้นตอนและวิธีการสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะอย่างชัดเจน และประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะ
5. ครูชี้แจงให้ผู้เรียนทราบเกี่ยวกับบทบาทของผู้เรียนในการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะให้เข้าใจ และเน้นย้ำความซื่อสัตย์โดยไม่ลอกเพื่อนหรือไม่ดูเฉลยก่อนลงมือทำด้วยตนเอง
6. ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อประเมินความรู้เดิมของผู้เรียน
7. แจกตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบ
8. ดำเนินการสอนตามกิจกรรมการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้
9. ให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาและทำกิจกรรมในแบบฝึกทักษะและเปลี่ยนกันตรวจตามที่เฉลยไว้ในภาคผนวก
10. ครูสังเกตความตั้งใจของผู้เรียน ความสนใจในการเรียน การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มของผู้เรียนอย่างใกล้ชิด ถ้ากลุ่มใดมีปัญหาครูจะได้ดำเนินการช่วยเหลือได้ทันที
11. เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะของผู้เรียนแต่ละคน แต่ละกลุ่มอาจจะไม่เท่ากัน ครูควรยืดหยุ่นตามความเหมาะสม
12. ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียน
13. ในกรณีที่ผู้เรียนคนใดขาดเรียน ให้ผู้เรียนศึกษาเป็นรายบุคคลด้วยตนเอง
14. การจัดชั้นเรียนอาจจัดให้ผู้เรียนศึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มก็ได้



power

## คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะสำหรับผู้เรียน

FOR STUDENT



mathematics

1. ผู้เรียนอ่านคำชี้แจงและคำแนะนำในการทำแบบฝึกทักษะให้เข้าใจก่อนทำกิจกรรมทุกครั้ง
2. ผู้เรียนอ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ของแบบฝึกทักษะ เพื่อให้ทราบว่าเมื่อเรียนจบแล้วผู้เรียนจะมีความรู้ในเรื่องใดบ้าง
3. ผู้เรียนศึกษาสาระการเรียนรู้ของชุดแบบฝึกทักษะให้เข้าใจแล้วลงมือทำแบบฝึกทักษะตามลำดับ
4. เมื่อผู้เรียนมีปัญหาหรือทำแบบฝึกทักษะไม่ได้ ให้กลับไปอ่านสาระการเรียนรู้หรือศึกษาตัวอย่างอีกครั้ง หรือปรึกษาครูผู้สอน
5. การเขียนคำตอบของชุดแบบฝึกทักษะให้ผู้เรียนทำด้วยความรอบคอบให้ผลงานมีความถูกต้อง
6. ฝึกปฏิบัติตามแบบฝึกทักษะ แล้วตรวจสอบคำตอบตามเฉลย ถ้าทำได้ต่ำกว่า 60% ให้กลับไปทวนใหม่
7. ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ตรวจให้คะแนนตามเฉลย ถ้าได้ต่ำกว่า 80% ให้กลับไปศึกษาแบบฝึกทักษะอีกครั้ง
8. สรุปผลการเรียน ประเมิน ปรับปรุงและพัฒนาตนเอง
9. การศึกษาแบบฝึกทักษะเล่มนี้จะไม่บรรลุผลสำเร็จ ถ้าผู้เรียนขาดความซื่อสัตย์ ในการทำแบบฝึกทักษะ



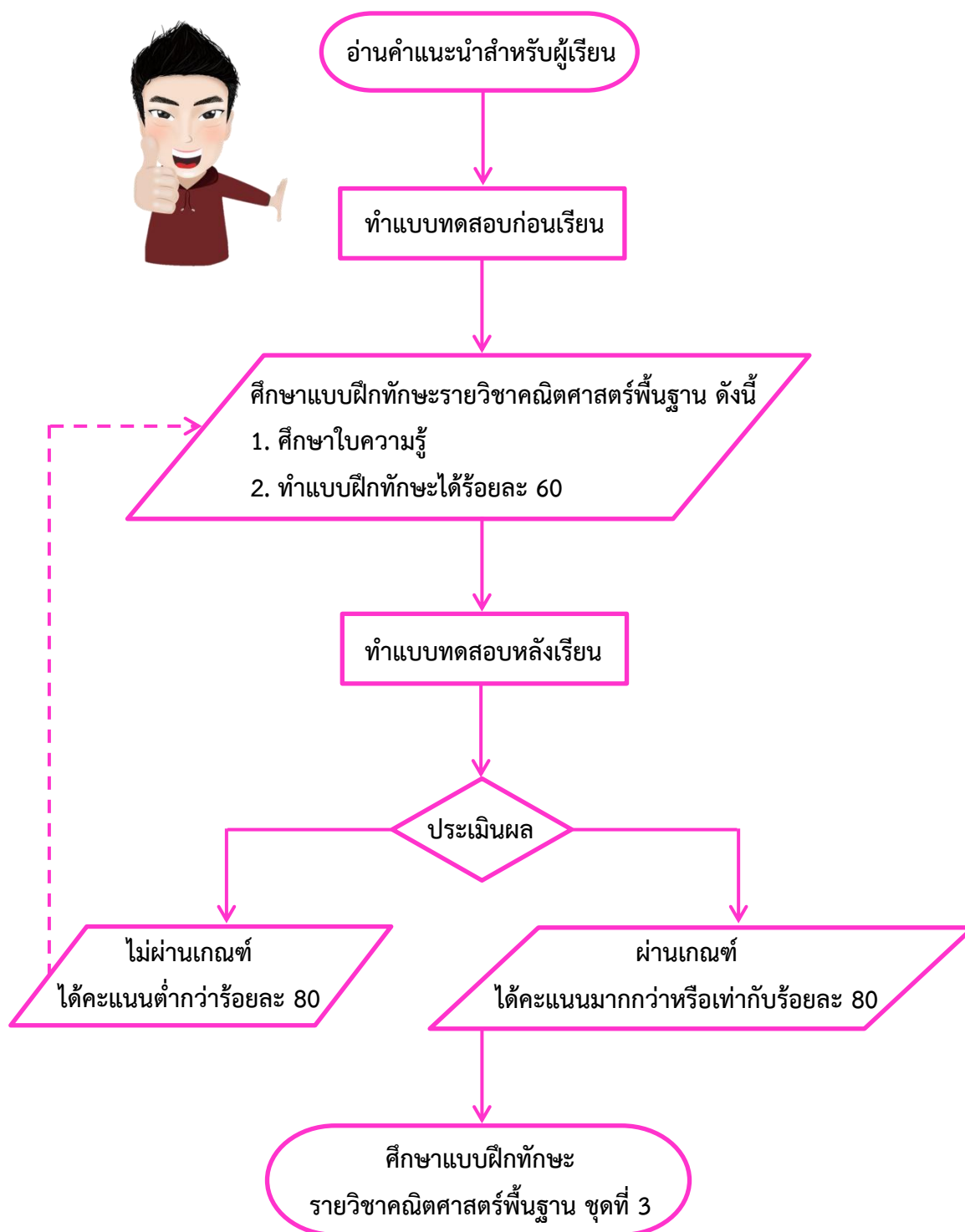
อ่านคำแนะนำให้เข้าใจ และปฏิบัติตาม  
ให้ถูกต้องก่อนที่จะลงมือทำแบบฝึกทักษะ  
และต้องมีความซื่อสัตย์ด้วยนะครับ



power

ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน หน่วยการเรียนรู้ เลขยกกำลัง

ชุดที่ 2 เรื่อง เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ



## ชุดที่ 2

เรื่อง เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลัง  
เป็นจำนวนตรรกยะ



i

## มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

i

### สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน	ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง
ตัวชี้วัด	ม.4-6/3 มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับจำนวนจริงที่อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ และจำนวนจริงที่อยู่ในรูปกรณฑ์
มาตรฐาน	ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และใช้การดำเนินการในการแก้ปัญหา
ตัวชี้วัด	ม.4-6/1 เข้าใจความหมาย และหาผลลัพธ์ที่เกิดจากการบวก การลบ การคูณ การหาร จำนวนจริง จำนวนจริงที่อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ และจำนวนจริงที่อยู่ในรูปกรณฑ์

i

### สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน	ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
ตัวชี้วัด	<p>ม.4-6/1 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา</p> <p>ม.4-6/2 ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม</p> <p>ม.4-6/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม</p> <p>ม.4-6/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน</p>



1. ผู้เรียนสามารถหาค่าจำนวนจริงที่อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะได้



แบบทดสอบก่อนเรียนชุดที่ 2  
เรื่อง เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ

คำชี้แจง ให้ผู้เรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงบนกระดาษคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ถ้า  $a$  เป็นจำนวนจริงบวก แล้ว  $\sqrt[3]{a\sqrt[3]{a}}$  มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก.  $a^{\frac{1}{9}}$

ข.  $a^{\frac{2}{9}}$

ค.  $a^{\frac{4}{9}}$

ง.  $a^{\frac{5}{9}}$

2. ข้อใดต่อไปนี้ผิด

ก.  $(-3)^4 = 3^4$

ข.  $\left(\frac{7}{10}\right)^4 = \frac{7^4}{10^4}$

ค.  $\left(\frac{5}{9}\right)^{-2} = \frac{9^2}{5^2}$

ง.  $7^5 \cdot 7^{-5} = 0$

3. ค่าของ  $(16a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{2}{3}})^4 \cdot (27a^{\frac{5}{3}}b^{\frac{2}{3}})^3$  มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก.  $36a^2b$

ข.  $36ab^2$

ค.  $72a^2b$

ง.  $72ab^2$

4. ค่าของ  $5^{1-3n} \cdot 9^{2-n} \cdot 45^{n-1} \cdot 25^{n+1}$  มีค่าตรงกับข้อใดต่อไปนี้

ก. 135

ข. 225

ค. 75

ง. 45

5. ข้อใดต่อไปนี้มีความมากที่สุด

ก.  $\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{\frac{1}{2}}$

ข.  $\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{\frac{1}{3}}$

ค.  $\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{\frac{1}{4}}$

ง.  $\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{\frac{1}{6}}$

6. ค่าของ  $\left(\frac{(a^{\frac{1}{2}}b^{-3}c^2)^6}{(a^5b^3c^{\frac{1}{4}})^{12}}\right)^{-\frac{1}{3}}$  มีค่าตรงกับข้อใดต่อไปนี้

ก.  $\frac{c^3}{a^{19}b^{18}}$

ข.  $\frac{a^{14}c^3}{b^{18}}$

ค.  $\frac{a^{19}b^{18}}{c^3}$

ง.  $\frac{b^{18}c^{13}}{a^{19}}$

7. ค่าของ  $32^{\frac{4}{5}} + 36^{\frac{3}{2}} \cdot 4^{-\frac{3}{2}}$  มีค่าตรงกับข้อใดต่อไปนี้

ก. 29

ข. 42

ค. 43

ง. 45

8. ค่าของ  $\left[\frac{3^{4n+3} + 3^{4n+2}}{(3^{2n+2}) \cdot 4}\right]^{\frac{1}{n}}$  มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. 9

ข. 7

ค. 5

ง. 3



9. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ ข้อใดไม่เป็นจริง เมื่อ  $x \neq 0$  และ  $m, n \in \mathbb{I}$

ก.  $\frac{1}{x^m} \cdot \frac{1}{x^n} = x^{-m-n}$

ข.  $\frac{x^m}{x^{-n}} = x^{m+n}$

ค.  $x^m + x^n = x^{m+n}$

ง.  $(x^m + x^n)^{-1} = \frac{1}{x^m + x^n}$

10. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

1.  $(3^4)^{\frac{3}{2}} = 729$

2.  $(a^{\frac{3}{2}})^6 = a^4$

3.  $(2^{\frac{2}{3}})^{\frac{3}{4}} = \sqrt{2}$

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. 1 และ 2 เท่านั้น

ข. 1 และ 3 เท่านั้น

ค. 2 และ 3 เท่านั้น

ง. ถูกทุกข้อ



กระดาษคำตอบ  
แบบทดสอบก่อนเรียนชุดที่ 2

ANSWER

เรื่อง เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง ให้ผู้เรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงบนกระดาษคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

คะแนนเต็ม	ได้
10	



Insanity is doing the same thing over and over again  
and expecting different results.

มีแต่คนบ้าเท่านั้น ที่จะทำสิ่งเดิมซ้ำ ๆ “แต่กลับหวังผลลัพธ์ที่แตกต่าง”

Albert Einstein