

ผลการเรียนรู้

เข้าใจความหมายและใช้สมบัติเกี่ยวกับการบวก การคูณ การเท่ากันและการไม่เท่ากันของจำนวนจริงในรูปกรณฑ์และจำนวนจริงในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ

สาระสำคัญ

บทนิยาม 2 ให้ x และ y เป็นจำนวนจริง

y เป็นรากที่สองของ x ก็ต่อเมื่อ $y^2 = x$

บทนิยาม 3 ให้ x และ y เป็นจำนวนจริง และ n เป็นจำนวนเต็มที่มีมากกว่า 1

y เป็นรากที่ n ของ x ก็ต่อเมื่อ $y^n = x$

บทนิยาม 4 ให้ x และ y เป็นจำนวนจริง และ n เป็นจำนวนเต็มที่มีมากกว่า 1

y เป็นค่าหลักของรากที่ n ของ x ก็ต่อเมื่อ

1. y เป็นรากที่ n ของ x และ

2. $xy \geq 0$

แทนค่าหลักของรากที่ n ของ x ด้วย $\sqrt[n]{x}$

ทฤษฎีบท ให้ $x \geq 0$ และ $y \geq 0$ จะได้

$$\sqrt{x} \cdot \sqrt{y} = \sqrt{xy}$$

ทฤษฎีบท ให้ $x \geq 0$ และ $y > 0$ จะได้

$$\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{y}} = \sqrt{\frac{x}{y}}$$

ทฤษฎีบท ให้ x และ y เป็นจำนวนจริง และ n เป็นจำนวนเต็มที่มีมากกว่า 1 โดยที่

x และ y มีรากที่ n แล้ว

$$\sqrt[n]{x} \cdot \sqrt[n]{y} = \sqrt[n]{xy}$$

ทฤษฎีบท ให้ x และ y เป็นจำนวนจริง และ n เป็นจำนวนเต็มที่มีมากกว่า 1 โดยที่

x และ y มีรากที่ n และ $y \neq 0$ แล้ว

$$\frac{\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{y}} = \sqrt[n]{\frac{x}{y}}$$

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนเข้าใจบทนิยามและทฤษฎีบทที่เกี่ยวข้องกับรากที่ n ในระบบจำนวนจริง และจำนวนจริงในรูปกรณฑ์ และสามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหา

สาระการเรียนรู้

รากที่ n ในระบบจำนวนจริง และจำนวนจริงในรูปกรณฑ์

บทนิยาม ให้ x และ y เป็นจำนวนจริง y เป็นรากที่สองของ x ก็ต่อเมื่อ $y^2 = x$

ตัวอย่างที่ 1 จำนวนต่อไปนี้เป็นรากที่สองของจำนวนใด

1.1) 4

4 เป็นรากที่สองของ 16 เพราะ $4^2 = 16$

1.2) $-\frac{1}{3}$

$-\frac{1}{3}$ เป็นรากที่สองของ $\frac{1}{9}$ เพราะ $\left(-\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{9}$

1.3) 0

0 เป็นรากที่สองของ 0 เพราะ $0^2 = 0$

1.4) $\sqrt{5}$

$\sqrt{5}$ เป็นรากที่สองที่ไม่เป็นลบของ 5 เพราะ $(\sqrt{5})^2 = 5$ และ $\sqrt{5} > 0$

ตัวอย่างที่ 2 จำนวนใดเป็นรากที่สองของจำนวนต่อไปนี้

2.1) 16

รากที่สองของ 16 ได้แก่ 4 และ -4

2.2) $\frac{1}{9}$

รากที่สองของ $\frac{1}{9}$ ได้แก่ $\frac{1}{3}$ และ $-\frac{1}{3}$

2.3) 5

รากที่สองของ 5 ได้แก่ $\sqrt{5}$ และ $-\sqrt{5}$

ตัวอย่างที่ 3 จงหาค่า $\sqrt{9}$ และ $\sqrt{25}$

$$\sqrt{9} = 3 \quad \text{เพราะว่า} \quad 3^2 = 9 \quad \text{และ} \quad 3 \geq 0$$

$$\sqrt{25} = 5 \quad \text{เพราะว่า} \quad 5^2 = 25 \quad \text{และ} \quad 5 \geq 0$$

บทนิยาม ให้ x และ y เป็นจำนวนจริง และ n เป็นจำนวนเต็มที่มีมากกว่า 1
 y เป็นรากที่ n ของ x ก็ต่อเมื่อ $y^n = x$

ตัวอย่างที่ 4 จงตอบคำถามต่อไปนี้

4.1) 2 เป็นรากที่ 4 ของจำนวนใด

$$2 \text{ เป็นรากที่ 4 ของ } 16 \quad \text{เพราะ} \quad 2^4 = 16$$

4.2) -2 เป็นรากที่ 4 ของจำนวนใด

$$-2 \text{ เป็นรากที่ 4 ของ } 16 \quad \text{เพราะ} \quad (-2)^4 = 16$$

4.3) -3 เป็นรากที่ 5 ของจำนวนใด

$$-3 \text{ เป็นรากที่ 5 ของ } -243 \quad \text{เพราะ} \quad (-3)^5 = -243$$

ตัวอย่างที่ 5 จงตอบคำถามต่อไปนี้

5.1) รากที่ 4 ของ 16

ในระบบจำนวนจริง รากที่ 4 ของ 16 มีสองรากคือ 2 และ -2

5.2) รากที่ 5 ของ -243

ในระบบจำนวนจริง รากที่ 5 ของ -243 มีรากเดียวคือ -3

ค่าหลักของรากที่ n

บทนิยาม ให้ x และ y เป็นจำนวนจริง และ n เป็นจำนวนเต็มที่มีมากกว่า 1
 y เป็นค่าหลักของรากที่ n ของ x ก็ต่อเมื่อ

1. y เป็นรากที่ n ของ x และ

$$2. \quad xy \geq 0$$

แทนค่าหลักของรากที่ n ของ x ด้วย $\sqrt[n]{x}$

ตัวอย่างที่ 6 จงหา

6.1) ค่าหลักของรากที่ 4 ของ 16

ค่าหลักของรากที่ 4 ของ 16 คือ 2

6.2) ค่าหลักของรากที่ 3 ของ -125

ค่าหลักของรากที่ 3 ของ -125 คือ -5

6.3) ค่าหลักของรากที่ 5 ของ 32

ค่าหลักของรากที่ 5 ของ 32 คือ 2

6.4) ค่าหลักของรากที่ 7 ของ -5

ค่าหลักของรากที่ 7 ของ -5 คือ $\sqrt[7]{-5}$

6.5) ค่าหลักของรากที่ 4 ของ -16

ไม่มีค่าหลักของรากที่ 4 ของ -16 ในระบบจำนวนจริง เพราะ $\sqrt[4]{-16}$ ไม่เป็นจำนวนจริง

ทฤษฎีบท ให้ $x \geq 0$ และ $y \geq 0$ จะได้

$$\sqrt{x} \cdot \sqrt{y} = \sqrt{xy}$$

ทฤษฎีบท ให้ $x \geq 0$ และ $y > 0$ จะได้

$$\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{y}} = \sqrt{\frac{x}{y}}$$

ทฤษฎีบท ให้ x และ y เป็นจำนวนจริง และ n เป็นจำนวนเต็มที่มีมากกว่า 1 โดยที่ x และ y มีรากที่ n แล้ว

$$\sqrt[n]{x} \cdot \sqrt[n]{y} = \sqrt[n]{xy}$$

ทฤษฎีบท ให้ x และ y เป็นจำนวนจริง และ n เป็นจำนวนเต็มที่มีมากกว่า 1 โดยที่ x และ y มีรากที่ n และ $y \neq 0$ แล้ว

$$\frac{\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{y}} = \sqrt[n]{\frac{x}{y}}$$

ตัวอย่างที่ 7 จงเขียนเศษส่วน $\frac{\sqrt[3]{5}}{\sqrt[3]{18}}$ โดยไม่มีเครื่องหมายกรณฑ์ที่ตัวส่วน

$$\begin{aligned}\text{วิธีทำ} \quad \frac{\sqrt[3]{5}}{\sqrt[3]{18}} &= \frac{\sqrt[3]{5}}{\sqrt[3]{2 \cdot 3^2}} \\ &= \frac{\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[3]{3 \cdot 2^2}}{\sqrt[3]{2 \cdot 3^2} \cdot \sqrt[3]{3 \cdot 2^2}} \\ &= \frac{\sqrt[3]{5 \cdot 12}}{\sqrt[3]{2^3 \cdot 3^3}} \\ &= \frac{\sqrt[3]{60}}{6}\end{aligned}$$

กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. ครูทบทวนความรู้เดิมของนักเรียน โดยยกตัวอย่างบนกระดานเพื่อให้นักเรียนสังเกตคำตอบร่วมกัน ดังนี้

1) รากที่สองของ 16 มีค่าเท่ากับเท่าไร

2) $\sqrt{16}$ มีค่าเท่ากับเท่าไร

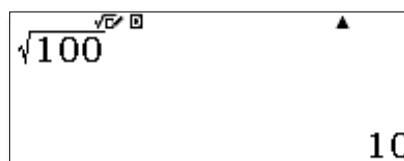
ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปเป็นหลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับรากที่สอง และเครื่องหมายกรณฑ์

2. ครูให้นักเรียนใช้เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์ คำนวณหาคำตอบ

$$\sqrt{100} = \dots\dots\dots$$

สามารถกดได้ดังนี้

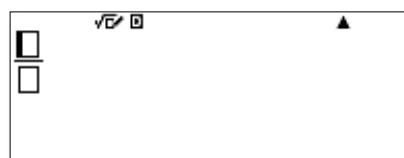
กด $\sqrt{\square}$ 1 0 0 $=$



$$\frac{1}{\sqrt{64}} = \dots\dots\dots$$

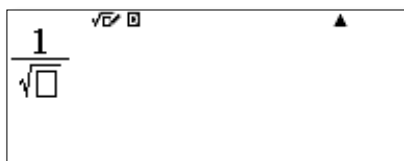
สามารถกดได้ดังนี้

กด $\frac{\square}{\square}$

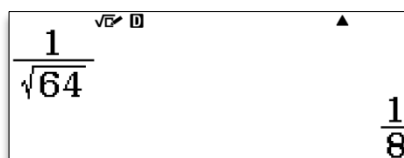


ใส่ตัวเลข 1 จากนั้น เลื่อน cursor

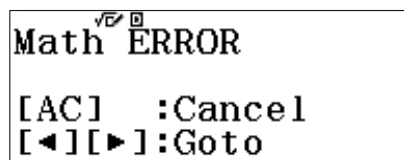
กด ∇ ไปยังตัวส่วน แล้วกด $\sqrt{\square}$



เติมตัวเลข 6 4 $=$



$$\sqrt{-1} = \dots\dots\dots \text{ กด } \sqrt{\square} \leftarrow 1 =$$



ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายจากการคำนวณค่าของ $\sqrt{-1}$ หาคำตอบไม่ได้ จนได้ข้อสรุปว่า เนื่องจากไม่มีจำนวนจริงใดๆที่ยกกำลังสองและได้เท่ากับ -1

3. ครูยกตัวอย่างที่ 1, 2 และ 3 โดยใช้การถามตอบประกอบการอธิบาย ครูสามารถอนุญาตให้นักเรียนใช้เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์ในการหาคำตอบได้ แต่ต้องสรุปคำตอบให้ได้

ค่าหลักของรากที่ n

4. ครูยกตัวอย่างที่ 4 และ 5 โดยใช้การถามตอบประกอบการอธิบาย

5. ครูแบ่งกลุ่มให้นักเรียน กลุ่มละ 3-4 คน จากนั้นแจกใบกิจกรรมที่ 2-1 ให้นักเรียนทำโดยใช้เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์ เพื่อหาคำตอบของแต่ละข้อ แล้วบันทึกค่าที่ได้ลงในตารางในใบกิจกรรมที่ 2-1

(ขั้นการสำรวจ)

6. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอความสัมพันธ์ที่ค้นพบได้จากใบกิจกรรมที่ 1 หน้าชั้นเรียน

(ขั้นหาความสัมพันธ์)

7. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปอภิปรายค่าหลักของรากที่ n (ขั้นสรุปความสัมพันธ์)

8. ครูยกตัวอย่างที่ 6 โดยใช้การถามตอบประกอบการอธิบาย

ทฤษฎีบทต่างๆ

9. ครูแบ่งกลุ่มให้นักเรียน กลุ่มละ 3-4 คน (กลุ่มเดิม) จากนั้นแจกใบกิจกรรมที่ 2-2 ให้นักเรียนทำโดยใช้เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์ CASIO รุ่น fx-991EX Classwiz เพื่อหาคำตอบของแต่ละข้อ แล้วบันทึกค่าที่ได้ลงในตารางในใบกิจกรรมที่ 2-2 ซึ่งมีทั้งหมด 3 ตอน (ขั้นการสำรวจ)

10. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอความสัมพันธ์ที่ค้นพบได้จากใบกิจกรรมที่ 2 หน้าชั้นเรียน

(ขั้นหาความสัมพันธ์)

11. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปอภิปรายทฤษฎีบท

12. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 2 โดยไม่ต้องใช้เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์เพื่อเพิ่มเติมความเข้าใจสมบัติของรากที่ n ในระบบจำนวนจริงและจำนวนจริงในรูปกรณฑ์ และครูสุ่มตัวแทนนักเรียนมาเฉลยคำตอบ พร้อมให้นักเรียนคนอื่นๆช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง และครูตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง

13. ครูยกตัวอย่างที่ 7 โดยใช้วิธีการถาม-ตอบและร่วมกันเสนอแนวคิดของการแก้โจทย์ปัญหา

14. ครูยกตัวอย่างสถานการณ์ปัญหาในชีวิตประจำวันดังนี้

กำหนดให้ความสัมพันธ์ระหว่างรัศมีของทรงกลม (r) กับปริมาตรของทรงกลม (V) เป็นดังนี้

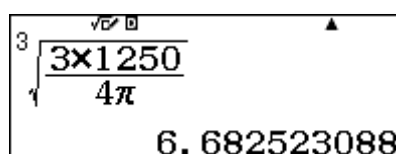
$$r = \sqrt[3]{\frac{3V}{4\pi}}$$

ถ้าต้องการสร้างวัตถุทรงกลมซึ่งมีปริมาตรประมาณ 1,250 ลูกบาศก์เซนติเมตร จะต้องกำหนดให้วัตถุดังกล่าวมีรัศมีเท่าใด

แนวคิด จากสูตร $r = \sqrt[3]{\frac{3V}{4\pi}}$

แทนค่า $V = 1,250$ จะได้ $r = \sqrt[3]{\frac{3 \times 1,250}{4\pi}}$

ใช้เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์หาคำตอบจะได้



6.682523088

ดังนั้น จะต้องกำหนดให้วัตถุดังกล่าวมีรัศมีประมาณ 6.68 เซนติเมตร

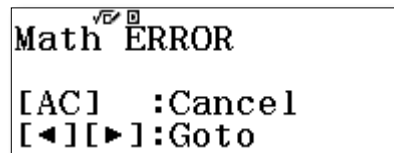
11. ครูให้นักเรียนช่วยกันหาค่าของ $\sqrt{-16}$

โดยใช้เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์ จะพบว่า

ไม่สามารถหาค่าได้ หน้าจอจะแสดงผลดังนี้

เนื่องจากจำนวนที่อยู่ในรูปเครื่องหมายกรณฑ์ที่สองต้องมีค่า

มากกว่าหรือเท่ากับศูนย์เท่านั้น (ขั้นการแสดงผลบนทัศนที่คลาดเคลื่อน)



12. ครูให้นักเรียนพิจารณา

$$\sqrt{-8} \cdot \sqrt{-2} \quad \text{และ} \quad \sqrt{(-8)(-2)}$$

$$\frac{\sqrt{-8}}{\sqrt{-2}} \quad \text{และ} \quad \sqrt{\frac{-8}{-2}}$$

ซึ่งจะพบว่าคำตอบที่ได้จะไม่เท่ากัน และให้นักเรียนตั้งข้อสังเกตร่วมกันและสรุปความสัมพันธ์ที่ได้ว่า
ทั้ง 4 ทฤษฎีบท จำนวนที่อยู่ภายในเครื่องหมายกรณฑ์จะต้องมีค่ามากกว่าศูนย์ ทฤษฎีบทจึงจะเป็นจริง

13. ครูและนักเรียนร่วมพิจารณาว่า $\sqrt[n]{a} + \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a+b}$ หรือไม่

14. ครูและนักเรียนร่วมพิจารณาว่า $\sqrt[n]{a} - \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a-b}$ หรือไม่

15. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปทฤษฎีบทของจำนวนจริงที่อยู่ในรูปเครื่องหมายกรณฑ์ (ขั้นสรุป
ความสัมพันธ์)

สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

1. ใบกิจกรรมที่ 1 ค่าหลักของของรากที่ n
2. ใบกิจกรรมที่ 2 รากที่สองในระบบจำนวนจริง รากที่ n ในระบบจำนวนจริง และจำนวนจริงในรูปกรณฑ์
3. แบบฝึกหัดที่ 2
4. หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติม คณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ฉบับปรับปรุง 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551)

การวัดและการประเมินผล

1. ประเมินจากการทำใบกิจกรรมที่ 2-1
2. ประเมินจากการทำใบกิจกรรมที่ 2-2 ทั้ง 3 ตอน
3. ประเมินจากการทำแบบฝึกทักษะที่ 2
4. ประเมินจากการตอบคำถามของนักเรียน

ใบกิจกรรมที่ 2-1

เรื่อง ค่าหลักของของรากที่ n

คำชี้แจง ให้นักเรียนใช้เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์ CASIO รุ่น fx-991EX Classwiz หาคำตอบ แล้วเติมคำตอบลงในตารางให้ถูกต้อง

ข้อ	จำนวน (x)	n	รากที่ n ของ x (y)	y ที่ทำให้ $xy \geq 0$	ค่าหลักของรากที่ n
1	16	2	4, -4	4	4
2	-8	3	-2	-2	-2
3	32	5			
4	125	3			
5	-81	4			
6	-64	3			
7	-243	5			
8	-10000	4			
9	-27	3			
10	0	2			

จากโจทย์ข้างต้นจำนวนในข้อใดบ้างที่ไม่มีค่าหลักของรากที่ n

เหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น

รากที่ n ของ 0 มี.....ราก คือ และค่าหลักรากที่ n ของ 0 คือ.....

เมื่อ x เป็นจำนวนจริงบวก จะได้ว่า ค่าหลักรากที่ n ของ x เป็นจำนวนจริงบวกหรือลบ.....

เมื่อ x เป็นจำนวนจริงลบ และหารากที่ n ได้

จะได้ว่า ค่าหลักรากที่ n ของ x เป็นจำนวนจริงบวกหรือลบ.....

y เป็นค่าหลักรากที่ n ของ x ก็ต่อเมื่อ

.....

.....

.....

ใบกิจกรรมที่ 2-2

เรื่อง รากที่สองในระบบจำนวนจริง รากที่ n ในระบบจำนวนจริง และจำนวนจริงในรูปกรณฑ์

ตอนที่ 1 คำชี้แจง ให้นักเรียนใช้เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์ CASIO รุ่น fx-991EX Classwiz หาคำตอบ แล้วเติมคำตอบลงในตารางให้ถูกต้อง กำหนดให้ x และ y เป็นจำนวนจริงใดๆ และ n เป็นจำนวนเต็มที่มากกว่า 1

ข้อ	$\sqrt[n]{x}$	$\sqrt[n]{y}$	$\sqrt[n]{x} \cdot \sqrt[n]{y}$	$\sqrt[n]{xy}$
1	$\sqrt{3}$	$\sqrt{27}$		
2	$\sqrt{2}$	$\sqrt{8}$		
3	$\sqrt{4}$	$\sqrt{16}$		
4	$\sqrt{0.2}$	$\sqrt{3.2}$		
5	$\sqrt[3]{27}$	$\sqrt[3]{8}$		
6	$\sqrt[4]{16}$	$\sqrt[4]{1}$		
7	$\sqrt[3]{-1000}$	$\sqrt[3]{64}$		
8	$\sqrt[5]{-32}$	$\sqrt[5]{125}$		

จากตารางข้างต้น $\sqrt{x} \cdot \sqrt{y}$ และ \sqrt{xy} มีความสัมพันธ์กันอย่างไร

.....

จากตารางข้างต้น $\sqrt[n]{x} \cdot \sqrt[n]{y}$ และ $\sqrt[n]{xy}$ มีความสัมพันธ์กันอย่างไร

.....

สรุป เมื่อ x และ y เป็นจำนวนจริงใดๆ และ n เป็นจำนวนเต็มที่มากกว่า 1

ซึ่ง $\sqrt[n]{x}$ และ $\sqrt[n]{y}$ เป็นจำนวนจริง จะได้ว่า

.....

.....

ตอนที่ 2 ให้นักเรียนใช้เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์ ในการหาคำตอบทุกข้อ

กำหนดให้ x และ y เป็นจำนวนจริงใดๆ , n เป็นจำนวนเต็มที่มีมากกว่า 1 และ $y \neq 0$

ข้อ	$\sqrt[n]{x}$	$\sqrt[n]{y}$	$\frac{\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{y}}$	$\sqrt[n]{\frac{x}{y}}$
1	$\sqrt{27}$	$\sqrt{3}$		
2	$\sqrt{2}$	$\sqrt{8}$		
3	$\sqrt{4}$	$\sqrt{16}$		
4	$\sqrt{0.2}$	$\sqrt{3.2}$		
5	$\sqrt[3]{27}$	$\sqrt[3]{8}$		
6	$\sqrt[4]{16}$	$\sqrt[4]{1}$		
7	$\sqrt[3]{-1000}$	$\sqrt[3]{-64}$		
8	$\sqrt[5]{-32}$	$\sqrt[5]{125}$		

จากตารางข้างต้น $\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{y}}$ และ $\sqrt{\frac{x}{y}}$ มีความสัมพันธ์กันอย่างไร

.....

.....

จากตารางข้างต้น $\frac{\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{y}}$ และ $\sqrt[n]{\frac{x}{y}}$ มีความสัมพันธ์กันอย่างไร

.....

.....

สรุป เมื่อ x และ y เป็นจำนวนจริงใดๆ ที่ $y \neq 0$, n เป็นจำนวนเต็มที่มีมากกว่า 1 , $\sqrt[n]{x}$ และ

$\sqrt[n]{y}$ เป็นจำนวนจริงจะได้ว่า

.....

ตอนที่ 3 ให้นักเรียนใช้เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์ ในการหาคำตอบทุกข้อ

ข้อ	$\sqrt[n]{x}$	คำตอบ	n เป็นจำนวน		x เป็นจำนวน	
			คู่	คี่	บวก	ลบ
1	$\sqrt{36}$					
2	$\sqrt{-64}$					
3	$\sqrt[3]{-81}$					
4	$\sqrt[5]{32}$					
5	$\sqrt[4]{-16}$					
6	$\sqrt[7]{-128}$					
7	$\sqrt[8]{-256}$					
8	$\sqrt[9]{19683}$					
9	$\sqrt[10]{1}$					
10	$\sqrt[11]{2048}$					

ให้ n เป็นค่าหลักของราก โดยที่ n เป็นจำนวนเต็มบวกที่มากกว่า 1

จากตารางข้างต้น รากที่ n ของจำนวนจริง และ คำตอบ มีความสัมพันธ์กันอย่างไร

เมื่อ n เป็นจำนวนคู่ และ จำนวนที่อยู่ในเครื่องหมายกรณฑ์เป็นจำนวนจริงบวก

จะได้ว่ามีคำตอบเป็น.....

เมื่อ n เป็นจำนวนคู่ และ จำนวนที่อยู่ในเครื่องหมายกรณฑ์เป็นจำนวนจริงลบ

จะได้ว่า.....

เมื่อ n เป็นจำนวนคี่ และ จำนวนที่อยู่ในเครื่องหมายกรณฑ์เป็นจำนวนจริงบวก

จะได้ว่ามีคำตอบเป็น.....

เมื่อ n เป็นจำนวนคี่ และ จำนวนที่อยู่ในเครื่องหมายกรณฑ์เป็นจำนวนจริงลบ

จะได้ว่า.....

แบบฝึกหัดที่ 2

คำสั่ง: ให้นักเรียนแสดงการคำนวณหาค่าของรากต่อไปนี้ โดยไม่ใช้เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์

1. $\sqrt{0.09} \cdot \sqrt{0.16}$ =

2. $\sqrt{48} \cdot \sqrt{2}$ =

3. $\sqrt{200} \cdot \sqrt{50}$ =

4. $\frac{\sqrt{108}}{\sqrt{27}}$ =

5. $\frac{\sqrt{121}}{\sqrt{625}}$ =

6. $\sqrt{\frac{4}{25}} \cdot \sqrt{\frac{36}{49}}$ =

7. $\sqrt[4]{2401} \cdot \sqrt[4]{16}$ =

8. $\frac{\sqrt[3]{-64}}{\sqrt[3]{729}}$ =