

# รายวิชา คณิตศาสตร์

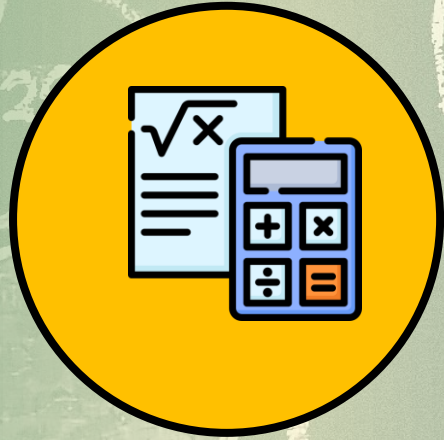
รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ  
จำนวนจริง

เรื่อง สมบัติของกรณฑ์ที่สอง (1)

ครูผู้สอน ครุณรงค์นุช สุขใส





# สมบัติของ กรณฑ์ที่สอง (1)





## จุดประสงค์การเรียนรู้

### นักเรียนสามารถ

- 1) บอกสมบัติของทรงกรณท์ที่สอง
- 2) ใช้สมบัติของทรงกรณท์ที่สองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์



$\sqrt{25}$  มีความหมายว่า  
อย่างไร ?



จำนวนจริงบวกที่ยกกำลังสอง  
แล้วได้ 25 หรือรากที่สอง  
ที่เป็นบวกของ 25





$\sqrt{25}$  เท่ากับเท่าใด?



5





รากที่สองของ 25 มีกี่ราก  
ได้แก่จำนวนใดบ้าง?



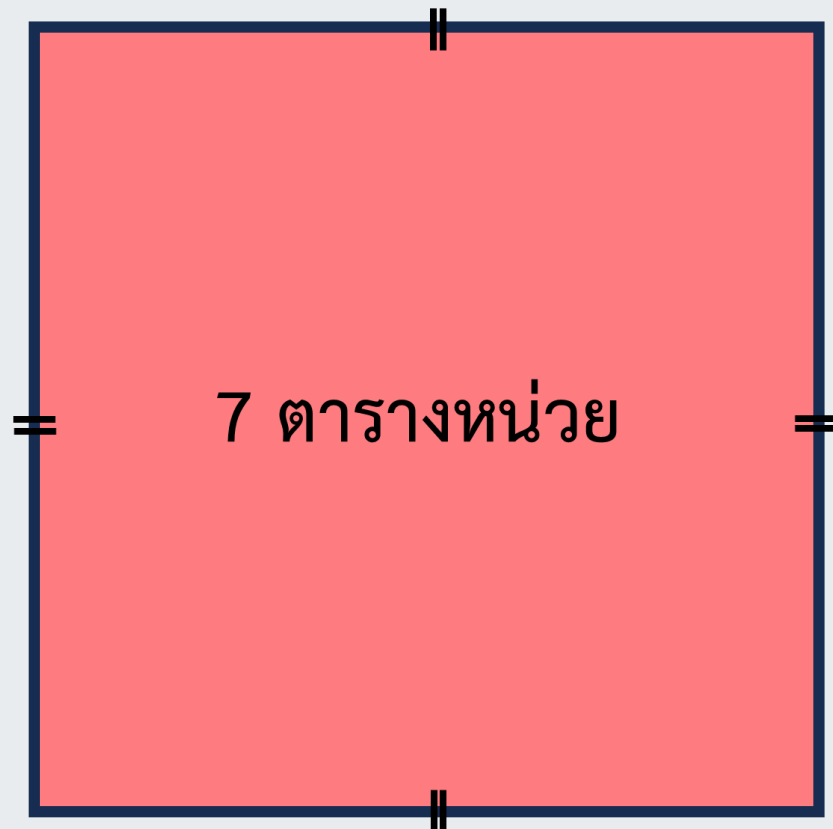
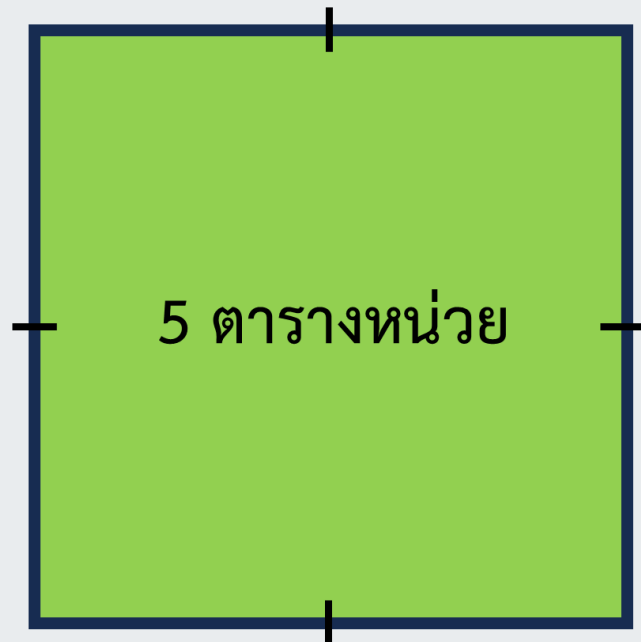
มี 2 ราก

ได้แก่ 5 และ -5

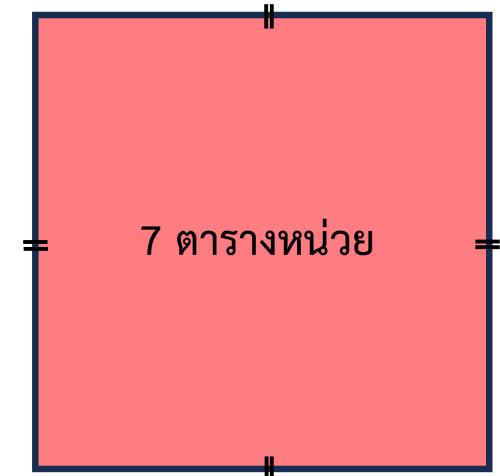
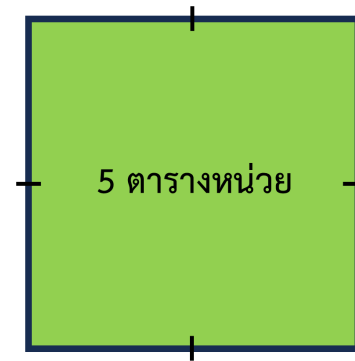




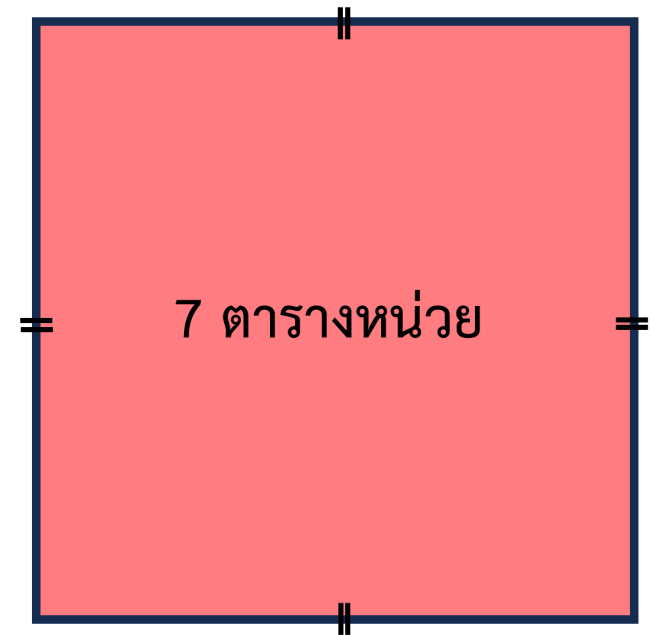
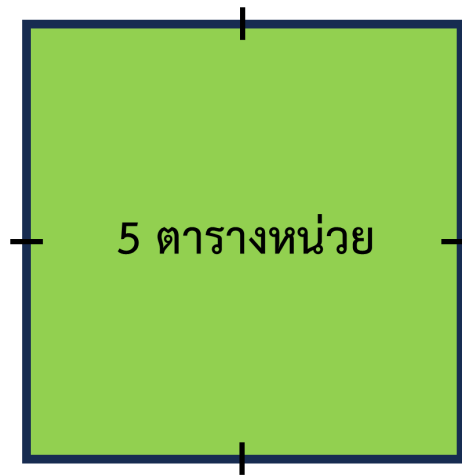
การหาค่าของ**กรณฑ์ที่สอง**จะพิจารณาเพียง  
รากที่สองที่**เป็นบวก** แต่สำหรับการหา  
**รากที่สอง**จะพิจารณาสองราก ได้แก่  
รากที่สองที่**เป็นบวก**และรากที่สองที่**เป็นลบ**



ถ้าพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด 5 ตารางหน่วยน้อยกว่า  
พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด 7 ตารางหน่วย **นักเรียน**  
**สามารถเปรียบเทียบความยาวด้านของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส**  
**ทั้งสองรูปได้หรือไม่ อย่างไร**



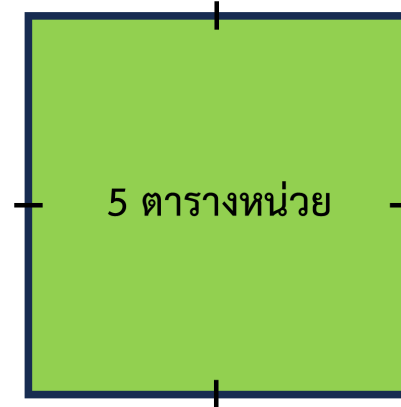
นักเรียนหาความยาวของด้านของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส  
แต่ละรูปได้เท่าใด





นักเรียนหาความยาวของด้านของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสแต่ละรูปได้เท่าใด

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส} &= \text{ด้าน} \times \text{ด้าน} \\ &= \text{ด้าน}^2\end{aligned}$$



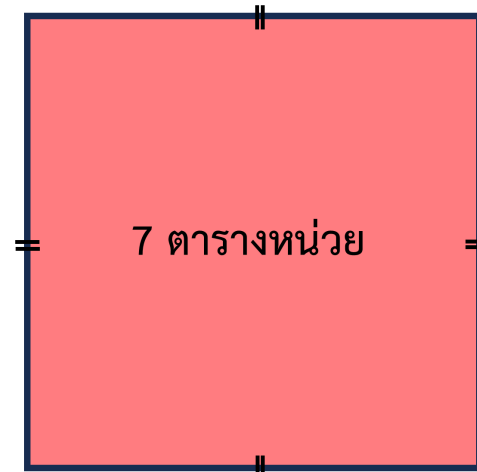
รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีพื้นที่ 5 ตารางหน่วย  
จะมีความยาวของด้านเป็น  $\sqrt{5}$  หน่วย





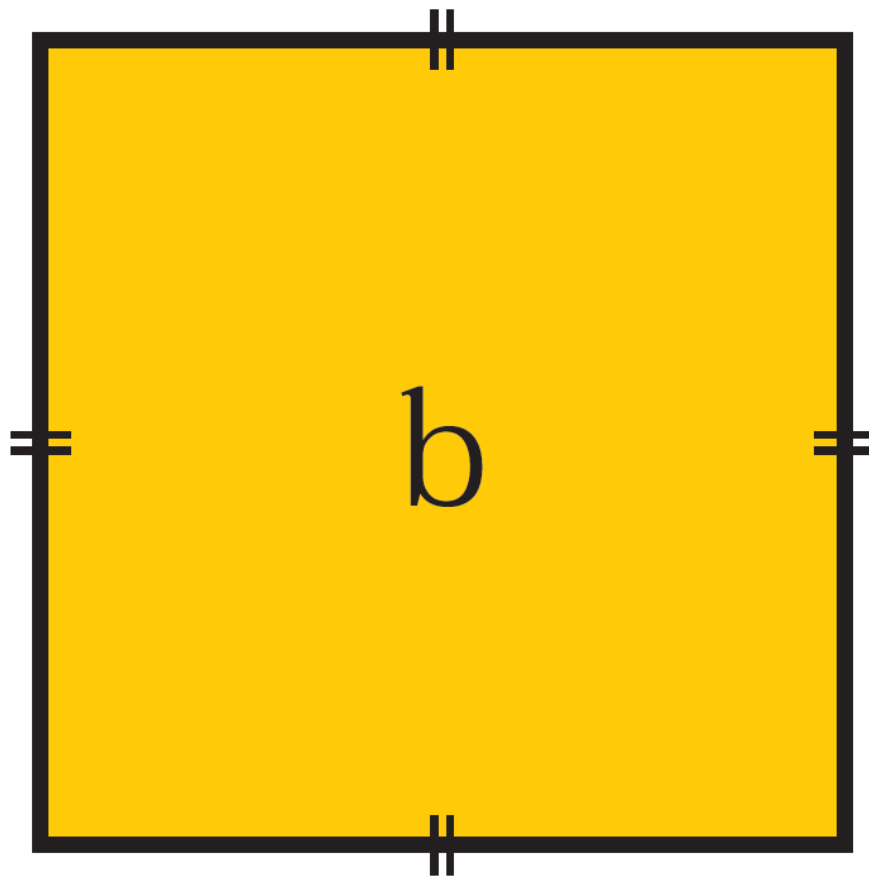
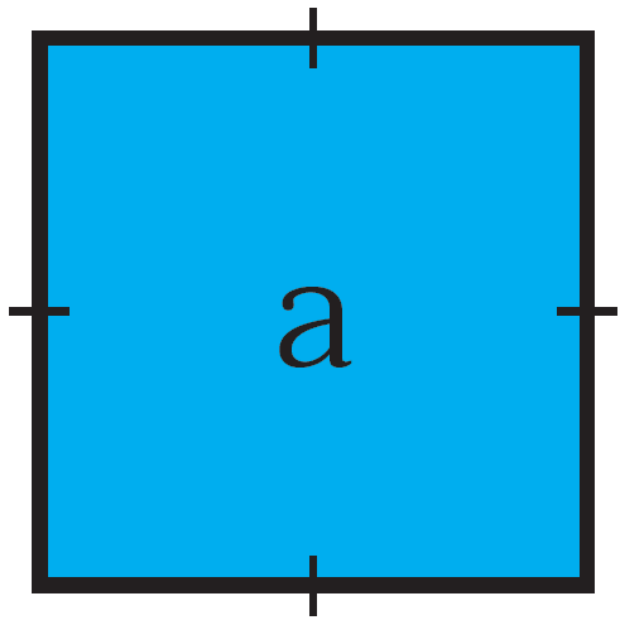
นักเรียนหาความยาวของด้านของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสแต่ละรูปได้เท่าใด

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส} &= \text{ด้าน} \times \text{ด้าน} \\ &= \text{ด้าน}^2\end{aligned}$$

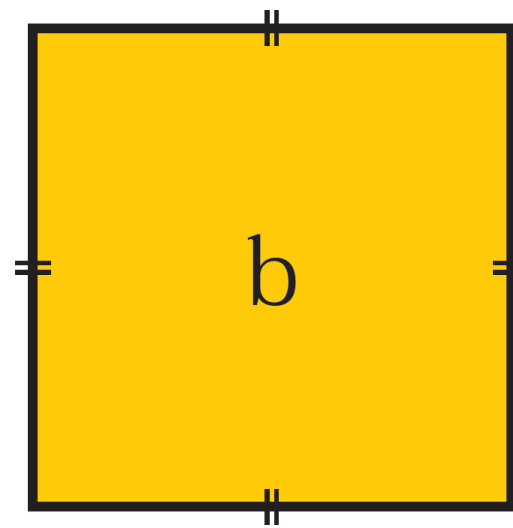
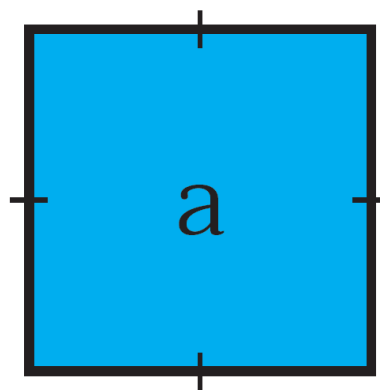


รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีพื้นที่ 7 ตารางหน่วย  
จะมีความยาวของด้านเป็น  $\sqrt{7}$  หน่วย

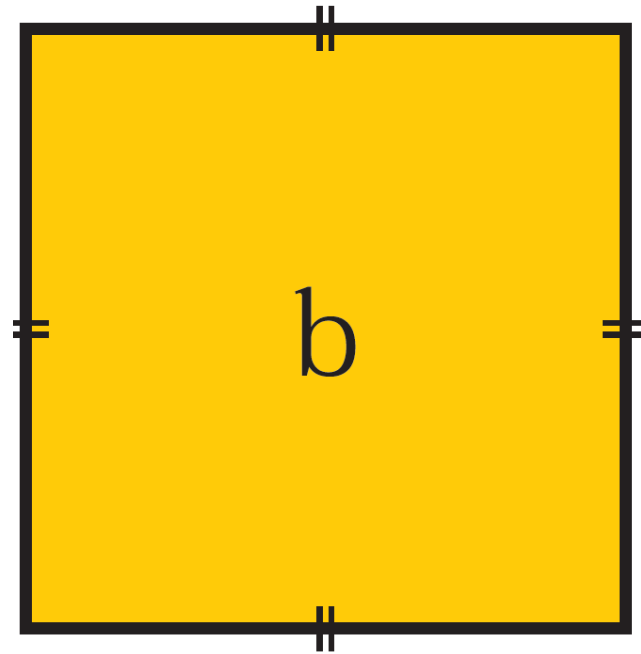
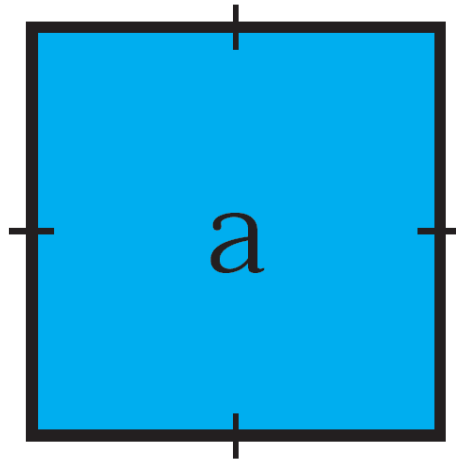




ถ้าพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปหนึ่งน้อยกว่าพื้นที่ของ  
รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสอีกรูปหนึ่ง นักเรียนสามารถเปรียบเทียบ  
ความยาวด้านของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสทั้งสองรูปได้หรือไม่ อย่างไร



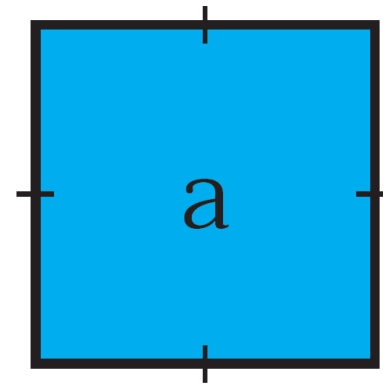
นักเรียนหาความยาวของด้านของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส  
แต่ละรูปได้เท่าใด





นักเรียนหาความยาวของด้านของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสแต่ละรูปได้เท่าใด

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส} &= \text{ด้าน} \times \text{ด้าน} \\ &= \text{ด้าน}^2\end{aligned}$$



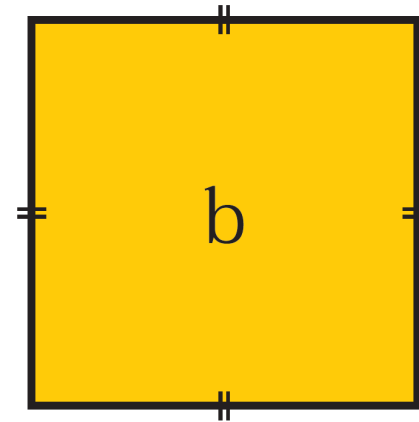
รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีพื้นที่  $a$  ตารางหน่วย  
จะมีความยาวของด้านเป็น  $\sqrt{a}$  หน่วย





นักเรียนหาความยาวของด้านของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสแต่ละรูปได้เท่าใด

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส} &= \text{ด้าน} \times \text{ด้าน} \\ &= \text{ด้าน}^2\end{aligned}$$



รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีพื้นที่  $b$  ตารางหน่วย  
จะมีความยาวของด้านเป็น  $\sqrt{b}$  หน่วย





## สมบัติของกรณฑ์ที่สอง

เมื่อ  $a > 0$  ,  $b > 0$

ถ้า  $a < b$  แล้ว  $\sqrt{a} < \sqrt{b}$





## สมบัติของกรณฑ์ที่สอง

เมื่อ  $a > 0$  ,  $b > 0$  ถ้า  $a < b$  แล้ว  $\sqrt{a} < \sqrt{b}$

ตัวอย่างที่ 1  $\sqrt{7}$  และ  $\sqrt{10}$  จำนวนใดมีค่าน้อยกว่ากัน

วิธีทำ เนื่องจาก 7 มีค่าน้อยกว่า 10

และจากสมบัติ เมื่อ  $a > 0$  ,  $b > 0$

ถ้า  $a < b$  แล้ว  $\sqrt{a} < \sqrt{b}$

ดังนั้น  $\sqrt{7}$  มีค่าน้อยกว่า  $\sqrt{10}$





## จงหาค่าของจำนวนต่อไปนี้

$$\sqrt{4} \times \sqrt{25}$$

$$= 2 \times 5 = 10$$

$$\sqrt{4 \times 25}$$

$$= \sqrt{100} = 10$$

$$\sqrt{4} \times \sqrt{25} = \sqrt{4 \times 25}$$

$$\sqrt{9} \times \sqrt{16}$$

$$= 3 \times 4 = 12$$

$$\sqrt{9 \times 16}$$

$$= \sqrt{144} = 12$$

$$\sqrt{9} \times \sqrt{16} = \sqrt{9 \times 16}$$



## สมบัติของกรณฑ์ที่สอง

เมื่อ  $a > 0$  ,  $b > 0$

จะได้ว่า  $\sqrt{a} \sqrt{b} = \sqrt{ab}$





## สมบัติของกรณฑ์ที่สอง

เมื่อ  $a > 0$  ,  $b > 0$  จะได้ว่า  $\sqrt{a} \sqrt{b} = \sqrt{ab}$

ตัวอย่างที่ 2 จงหาค่าของ  $\sqrt{2} \times \sqrt{8}$

วิธีทำ

$$\begin{aligned}\sqrt{2} \times \sqrt{8} &= \sqrt{2 \times 8} \\ &= \sqrt{16} \\ &= 4\end{aligned}$$



เมื่อ  $a > 0$  ,  $b > 0$  จะได้ว่า  $\sqrt{a} \sqrt{b} = \sqrt{ab}$

ตัวอย่างที่ 3 จงหาค่าของ  $\sqrt{12}$

วิธีทำ

$$\begin{aligned}\sqrt{12} &= \sqrt{4 \times 3} \\ &= \sqrt{4} \times \sqrt{3} \\ &= 2 \times \sqrt{3} \\ &= 2\sqrt{3}\end{aligned}$$



เมื่อ  $a > 0$  ,  $b > 0$  จะได้ว่า  $\sqrt{a} \sqrt{b} = \sqrt{ab}$

ตัวอย่างที่ 4 จงหาค่าของ  $2\sqrt{18}$

วิธีทำ

$$\begin{aligned} 2\sqrt{18} &= 2 \times \sqrt{9 \times 2} \\ &= 2 \times \sqrt{9} \times \sqrt{2} \\ &= 2 \times 3 \times \sqrt{2} \\ &= 6\sqrt{2} \end{aligned}$$



เมื่อ  $a > 0$  ,  $b > 0$  จะได้ว่า  $\sqrt{a} \sqrt{b} = \sqrt{ab}$

ตัวอย่างที่ 5  $5\sqrt{3}$  และ  $2\sqrt{7}$  จำนวนใดมีค่าน้อยกว่ากัน

วิธีทำ เนื่องจาก  $5\sqrt{3} = \sqrt{5^2 \times 3} = \sqrt{125}$

$5\sqrt{3}$  เขียนให้อยู่ในรูปกรณฑ์ที่สองได้เป็น

$$\sqrt{25} \times \sqrt{3} = \sqrt{25 \times 3} = \sqrt{125}$$

$2\sqrt{7}$  เขียนให้อยู่ในรูปกรณฑ์ที่สองได้เป็น

$$\sqrt{4} \times \sqrt{7} = \sqrt{4 \times 7} = \sqrt{28}$$



เมื่อ  $a > 0$  ,  $b > 0$  จะได้ว่า  $\sqrt{a} \sqrt{b} = \sqrt{ab}$

วิธีทำ เนื่องจาก  $28 < 125$

ดังนั้น จากสมบัติ ถ้า  $a > 0$  ,  $b > 0$  และ  $a < b$

แล้ว  $\sqrt{a} < \sqrt{b}$

จะได้ว่า  $\sqrt{28} < \sqrt{125}$  หรือ  $2\sqrt{7} < 5\sqrt{3}$

ตอบ  $2\sqrt{7}$  น้อยกว่า  $5\sqrt{3}$





แบบฝึกหัด 8

สมบัติของ  
กรณฑ์ที่สอง (1)





## แบบฝึกหัดที่ 8

### เรื่อง สมบัติของ กรณฑ์ที่สอง (1)



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th))

แบบฝึกหัด 8 : สมบัติของกรณฑ์ที่สอง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง สมบัติของกรณฑ์ที่สอง (1)

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

สมบัติของกรณฑ์ที่สอง มีดังนี้

เมื่อ  $a > 0, b > 0$

1. ถ้า  $a < b$  แล้ว  $\sqrt{a} < \sqrt{b}$

2.  $\sqrt{a} \sqrt{b} = \sqrt{ab}$

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนหาค่าของจำนวนในแต่ละข้อต่อไปนี้

1.  $\sqrt{32} = \dots\dots\dots$

.....

2.  $3\sqrt{8} = \dots\dots\dots$

.....

3.  $\sqrt{288} = \dots\dots\dots$

.....

4.  $\sqrt{3} \times \sqrt{27} = \dots\dots\dots$

.....

5.  $4\sqrt{5} \times 5\sqrt{5} = \dots\dots\dots$

.....

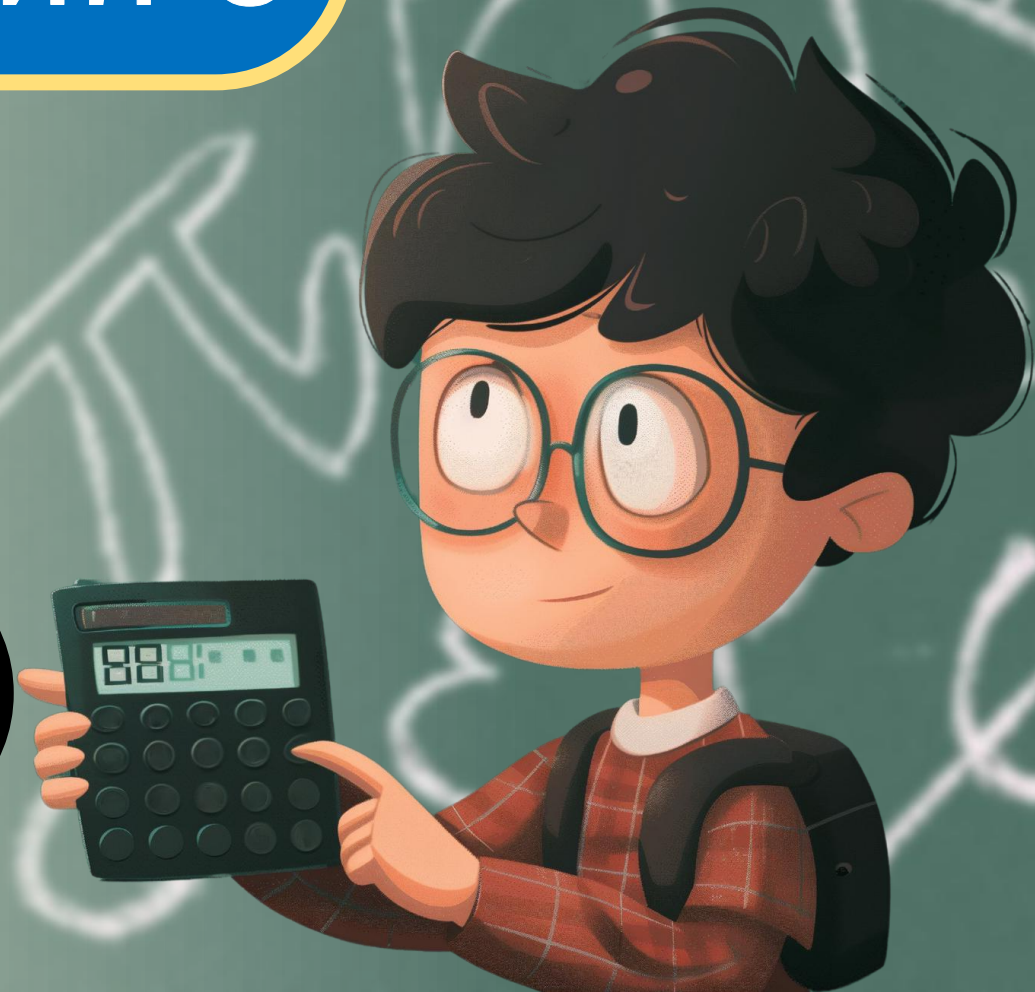
6.  $3\sqrt{3} \times 4\sqrt{2} = \dots\dots\dots$

.....



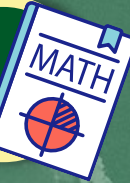
เฉลย แบบฝึกหัด 8

สมบัติของ  
กรณฑ์ที่สอง (1)





## แบบฝึกหัด 8 : สมบัติของกรณฑ์ที่สอง (1)



ตอนที่ 1



ให้นักเรียนหาค่าของจำนวนในแต่ละข้อต่อไปนี้

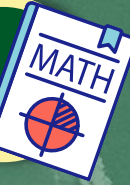
$$1. \sqrt{32} = \sqrt{16 \times 2} = \sqrt{16} \times \sqrt{2} = 4\sqrt{2}$$

$$2. 3\sqrt{8} = 3\sqrt{4 \times 2} = 3(\sqrt{4} \times \sqrt{2}) = 3 \times 2\sqrt{2} = 6\sqrt{2}$$

$$3. \sqrt{288} = \sqrt{2 \times 12 \times 12} = \sqrt{2} \times \sqrt{12 \times 12}$$
$$= \sqrt{2} \times 12 = 12\sqrt{2}$$



## แบบฝึกหัด 8 : สมบัติของกรณฑ์ที่สอง (1)



ตอนที่ 1



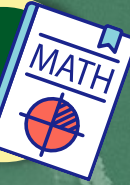
ให้นักเรียนหาค่าของจำนวนในแต่ละข้อต่อไปนี้

$$\begin{aligned} 4. \sqrt{3} \times \sqrt{27} &= \sqrt{3} \times \sqrt{9 \times 3} = \sqrt{3} \times \sqrt{9} \times \sqrt{3} \\ &= 3 \times (\sqrt{3})^2 = 3 \times 3 = 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5. 4\sqrt{5} \times 5\sqrt{5} &= 4 \times 5 \times \sqrt{5} \times \sqrt{5} = 20 \times (\sqrt{5})^2 = 20 \times 5 \\ &= 100 \end{aligned}$$



## แบบฝึกหัด 8 : สมบัติของกรณฑ์ที่สอง (1)



ตอนที่ 1

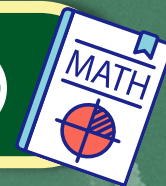


ให้นักเรียนหาค่าของจำนวนในแต่ละข้อต่อไปนี้

$$\begin{aligned} 6. \quad 3\sqrt{3} \times 4\sqrt{2} &= \underline{(3 \times 4) \times (\sqrt{3} \times \sqrt{2})} = 12 \times \sqrt{3 \times 2} \\ &= \underline{12\sqrt{6}} \end{aligned}$$



## แบบฝึกหัด 8 : สมบัติของกรณฑ์ที่สอง (1)



### ตอนที่ 2



ให้นักเรียนเปรียบเทียบจำนวนที่อยู่ในรูปกรณฑ์ที่สองในแต่ละข้อต่อไปนี้

1.  $2\sqrt{3}$  และ  $\sqrt{13}$  จำนวนใดมีค่าน้อยกว่ากัน

วิธีทำ  $2\sqrt{3}$  เขียนให้อยู่ในรูปกรณฑ์ที่สองได้เป็น  $\sqrt{4} \times \sqrt{3} = \sqrt{4 \times 3} = \sqrt{12}$

เนื่องจาก 12 มีค่าน้อยกว่า 13

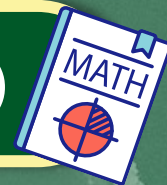
ดังนั้น จากสมบัติ ถ้า  $a > 0, b > 0$  และ  $a < b$  แล้ว  $\sqrt{a} < \sqrt{b}$

จะได้ว่า  $\sqrt{12} < \sqrt{13}$  หรือ  $2\sqrt{3} < \sqrt{13}$

ตอบ  $2\sqrt{3}$  น้อยกว่า  $\sqrt{13}$



## แบบฝึกหัด 8 : สมบัติของกรณฑ์ที่สอง (1)



ตอนที่ 2



ให้นักเรียนเปรียบเทียบจำนวนที่อยู่ในรูปกรณฑ์ที่สองในแต่ละข้อต่อไปนี้

2.  $3\sqrt{5}$  และ  $5\sqrt{2}$  จำนวนใดมีค่าน้อยกว่ากัน

วิธีทำ  $3\sqrt{5}$  เขียนให้อยู่ในรูปกรณฑ์ที่สองได้เป็น  $\sqrt{9} \times \sqrt{5} = \sqrt{9 \times 5} = \sqrt{45}$

$5\sqrt{2}$  เขียนให้อยู่ในรูปกรณฑ์ที่สองได้เป็น  $\sqrt{25} \times \sqrt{2} = \sqrt{25 \times 2} = \sqrt{50}$

เนื่องจาก  $45 < 50$

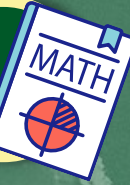
ดังนั้น จากสมบัติ ถ้า  $a > 0, b > 0$  และ  $a < b$  แล้ว  $\sqrt{a} < \sqrt{b}$

จะได้ว่า  $\sqrt{45} < \sqrt{50}$  หรือ หรือ  $3\sqrt{5} < 5\sqrt{2}$

ตอบ  $3\sqrt{5}$  น้อยกว่า  $5\sqrt{2}$



## แบบฝึกหัด 8 : สมบัติของกรณฑ์ที่สอง (1)



### ตอนที่ 3



ให้นักเรียนเรียงลำดับจำนวนในแต่ละข้อต่อไปนี้จากน้อยไปมาก

1.  $\sqrt{36}$  ,  $3\sqrt{6}$  ,  $4\sqrt{3}$

จาก  $3\sqrt{6} = \sqrt{9} \times \sqrt{6} = \sqrt{9 \times 6} = \sqrt{54}$

จาก  $4\sqrt{3} = \sqrt{16} \times \sqrt{3} = \sqrt{16 \times 3} = \sqrt{48}$

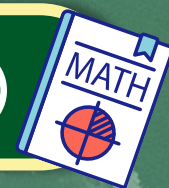
เมื่อพิจารณา  $\sqrt{36}$  ,  $\sqrt{54}$  และ  $\sqrt{48}$

สามารถเรียงลำดับจำนวนจากน้อยไปมาก ได้เป็น  $\sqrt{36}$  ,  $\sqrt{48}$  และ  $\sqrt{54}$

หรือ  $\sqrt{36}$  ,  $4\sqrt{3}$  และ  $3\sqrt{6}$



## แบบฝึกหัด 8 : สมบัติของกรณฑ์ที่สอง (1)



### ตอนที่ 3



ให้นักเรียนเรียงลำดับจำนวนในแต่ละข้อต่อไปนี้จากน้อยไปมาก

$$2. 7\sqrt{3}, 4\sqrt{7}, 9\sqrt{2}$$

$$\text{จาก } 7\sqrt{3} = \sqrt{49} \times \sqrt{3} = \sqrt{49 \times 3} = \sqrt{147}$$

$$\text{จาก } 4\sqrt{7} = \sqrt{16} \times \sqrt{7} = \sqrt{16 \times 7} = \sqrt{112}$$

$$\text{จาก } 9\sqrt{2} = \sqrt{81} \times \sqrt{2} = \sqrt{81 \times 2} = \sqrt{162}$$

เมื่อพิจารณา  $\sqrt{147}$ ,  $\sqrt{112}$  และ  $\sqrt{162}$

สามารถเรียงลำดับจำนวนจากน้อยไปมาก ได้เป็น  $\sqrt{112}$ ,  $\sqrt{147}$  และ  $\sqrt{162}$

หรือ  $4\sqrt{7}$ ,  $7\sqrt{3}$  และ  $9\sqrt{2}$



# สรุป

ความรู้กันหน่อย

## สมบัติของกรณฑ์ที่สอง

เมื่อ  $a > 0$  ,  $b > 0$

- ถ้า  $a < b$  แล้ว  $\sqrt{a} < \sqrt{b}$
- $\sqrt{a} \sqrt{b} = \sqrt{ab}$



# สรุป

ความรู้กันหน่อย

กรณีที่ที่สองจะมีคำตอบเดียว นั่นก็คือ  
รากที่สองที่เป็นบวก



บทเรียนครั้งต่อไป

# เรื่อง สมบัติของ กรณฑ์ที่สอง (2)





## สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรม 1 : สถานที่แห่งความลับ
2. แบบฝึกหัด 9 : สมบัติของกรณฑ์ที่สอง (2)



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่  
[www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th))

