

# รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค22101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

## เรื่อง ความสัมพันธ์ที่ซ่อนอยู่ (1)

ครูผู้สอน ครุณรงค์นุช สุกใส

ครูณัฐนรี จารุศุภกร



# ความสัมพันธ์ที่ซ่อนอยู่ (1)

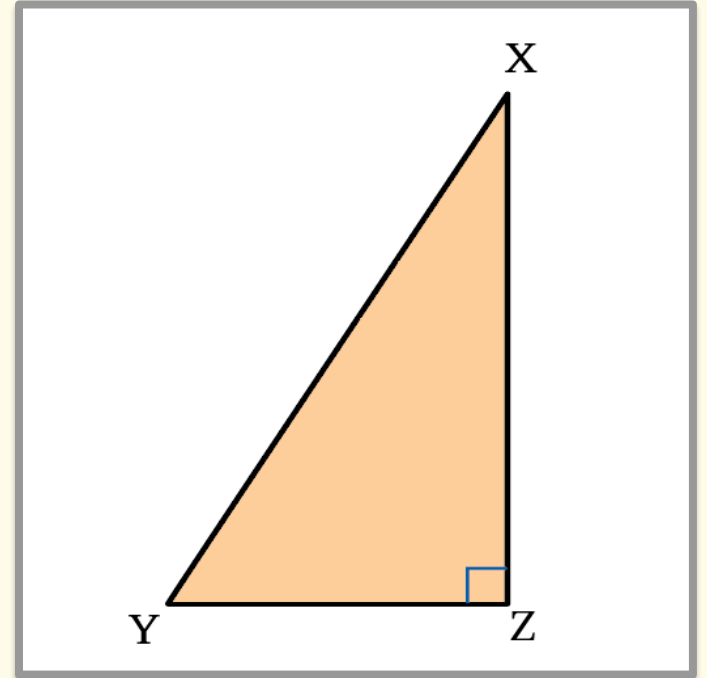
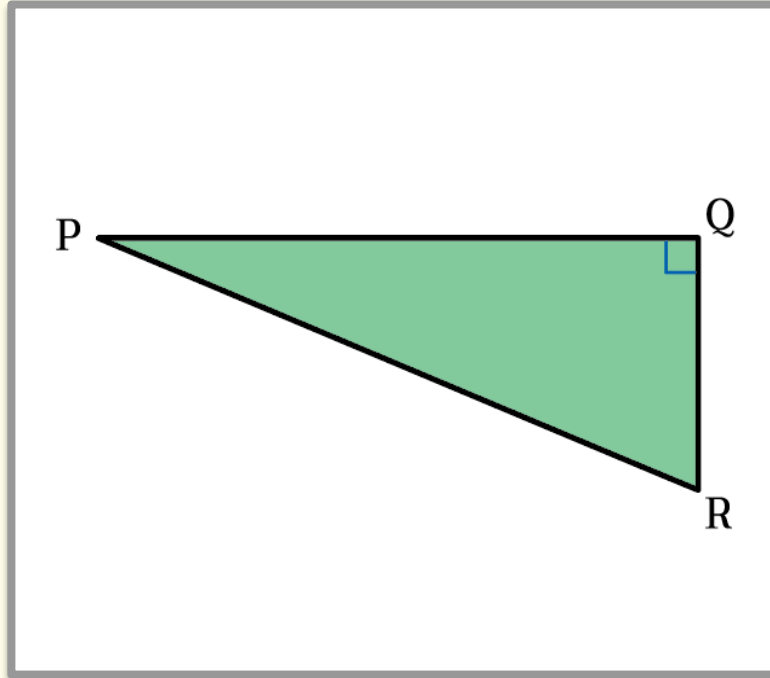
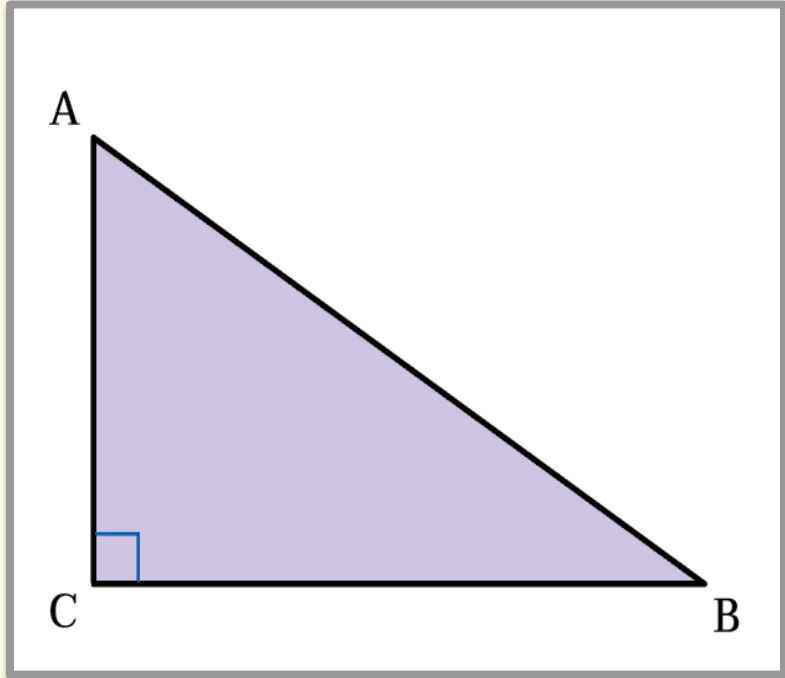


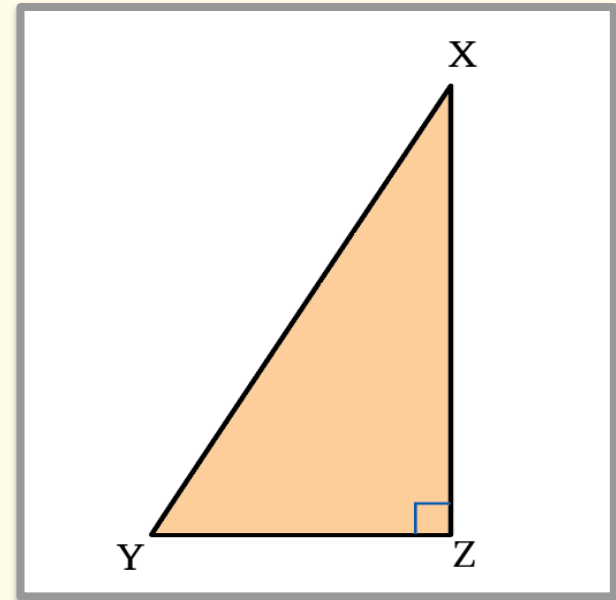
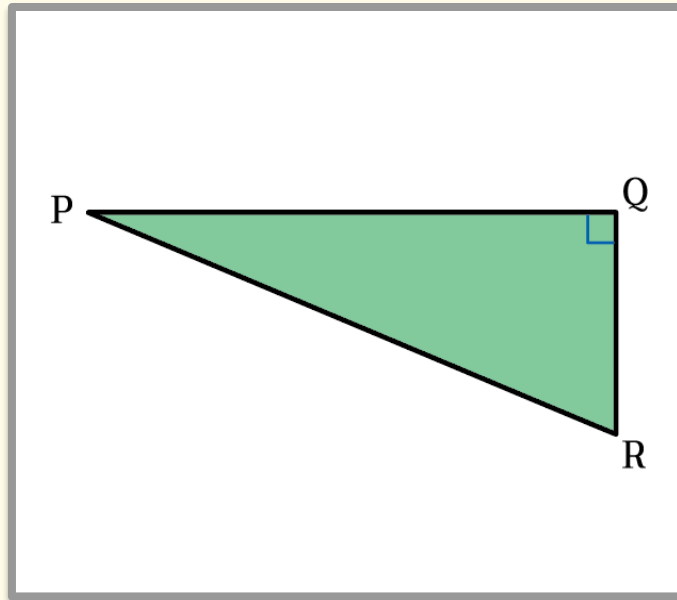
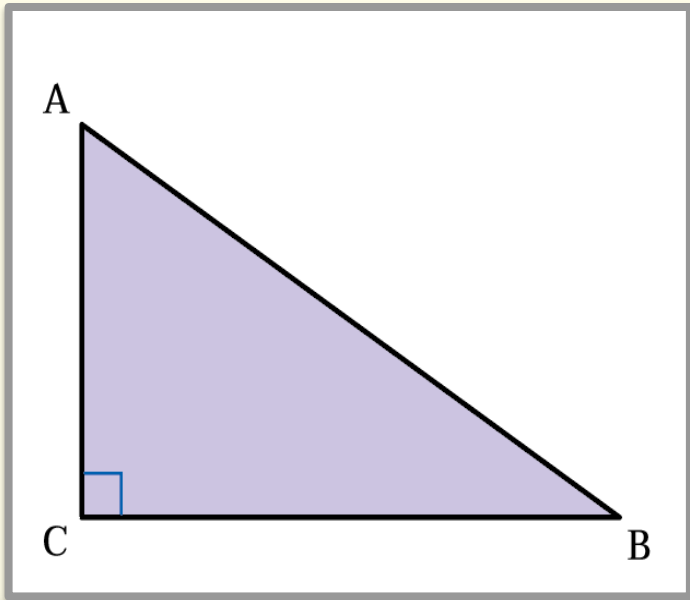
# จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถ

เขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความยาว  
ของด้านทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก



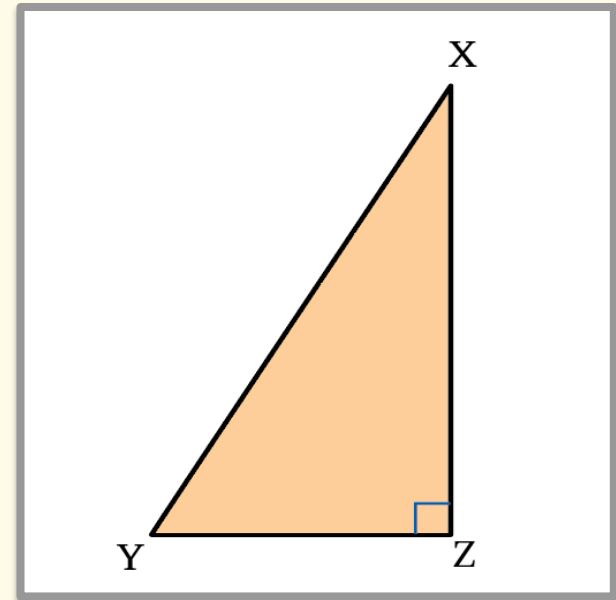
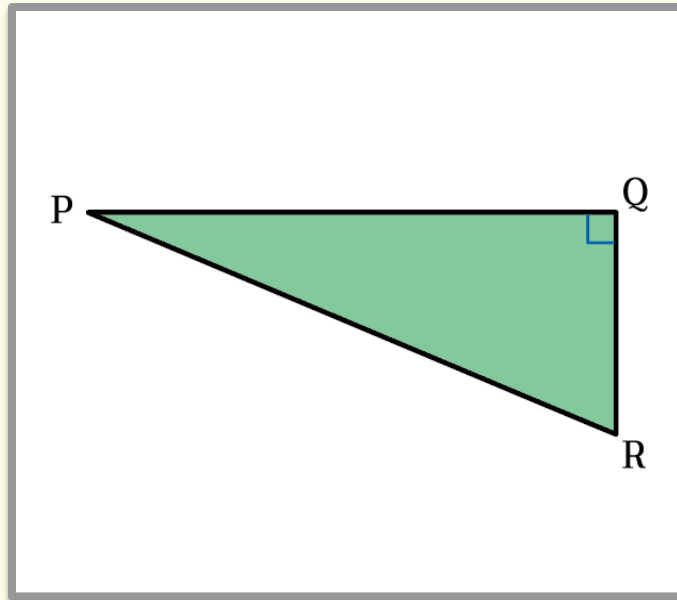
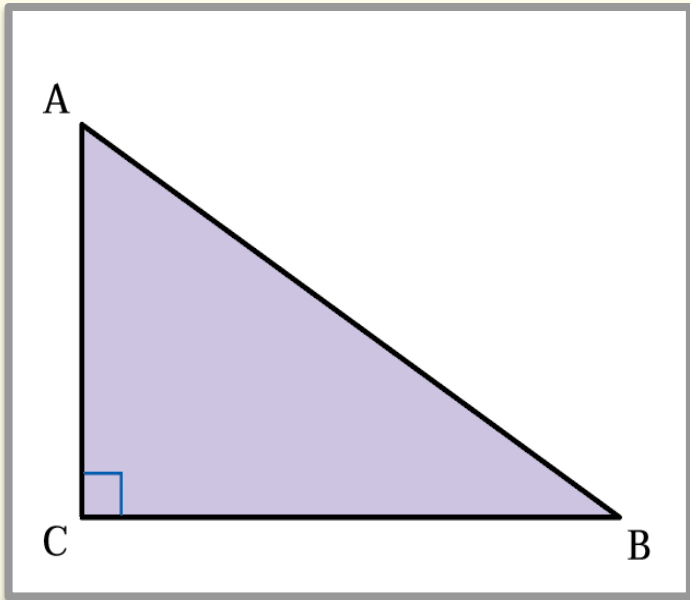




1) รูปสามเหลี่ยมทั้งสามรูปมีอะไรที่เหมือนกัน

ตอบ มีมุมมุมหนึ่งเป็นมุมฉาก





2) รูปสามเหลี่ยมทั้งสามรูปเป็นรูปสามเหลี่ยมชนิดใด

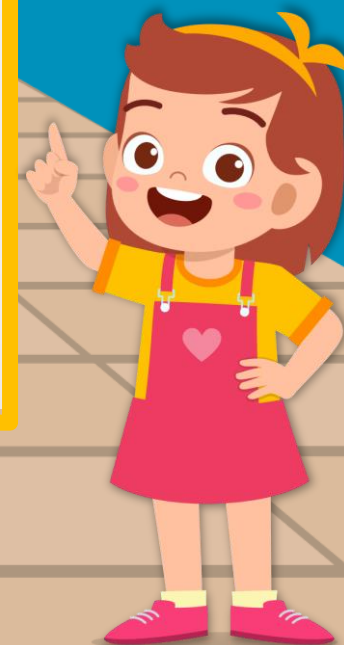
ตอบ **รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก**





โครงสร้างของหลังคา

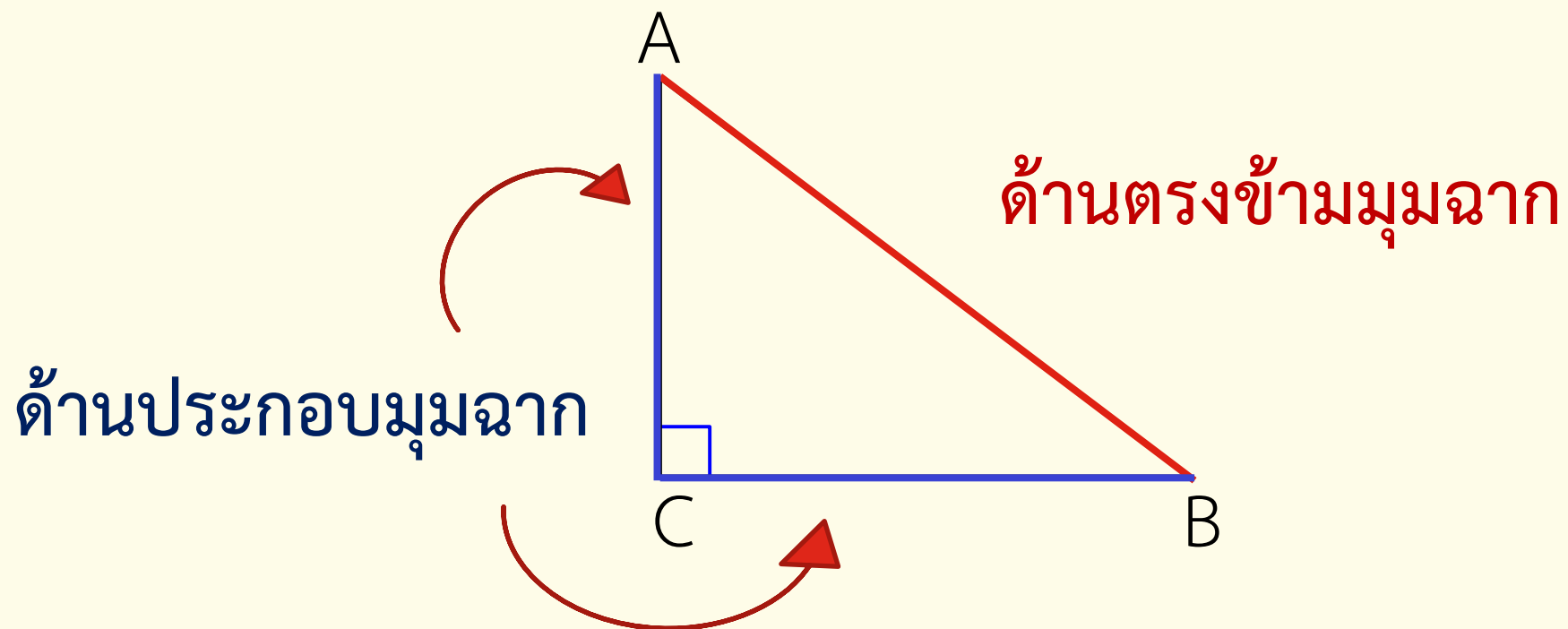




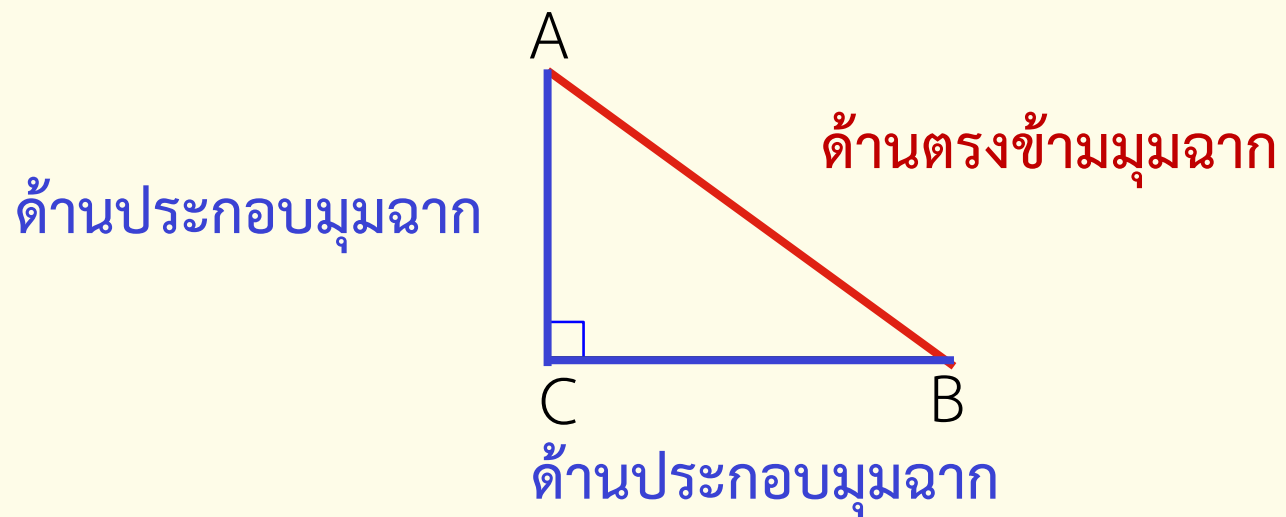
ขาจับชั้นวางของ



การเรียกชื่อด้านต่าง ๆ ของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก



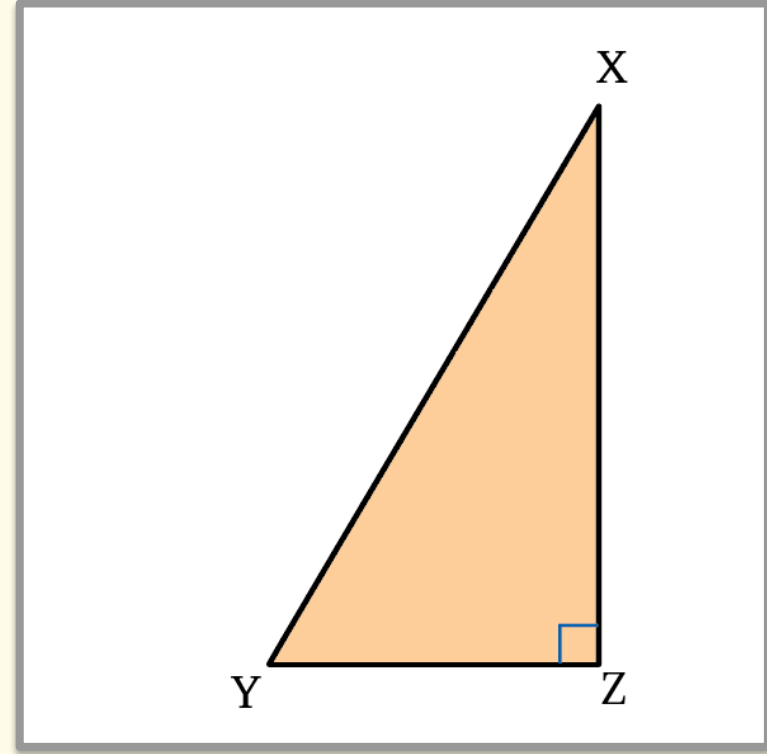
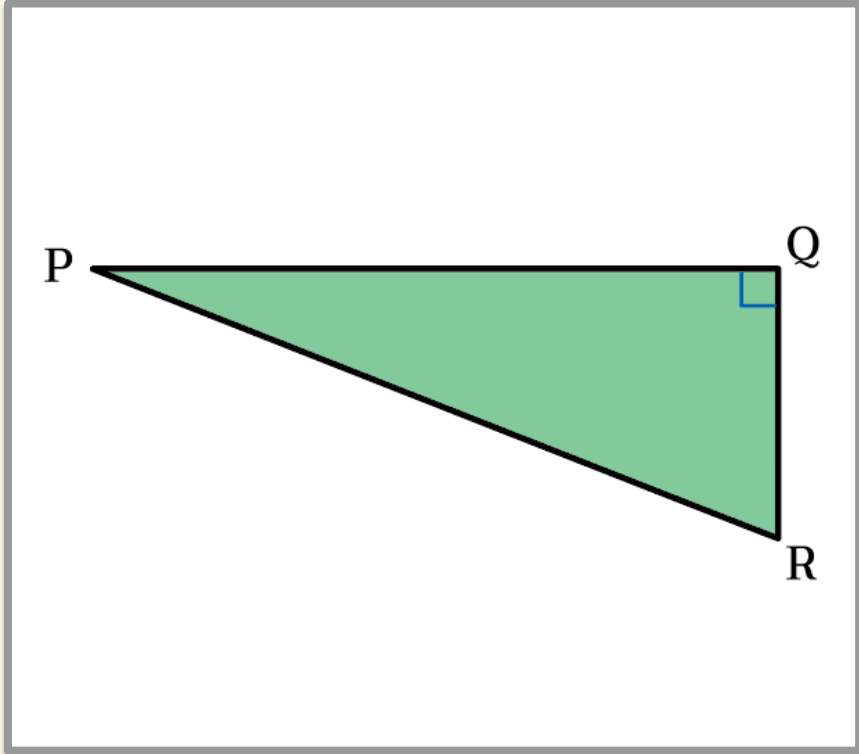
# การเรียกชื่อด้านต่าง ๆ ของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก



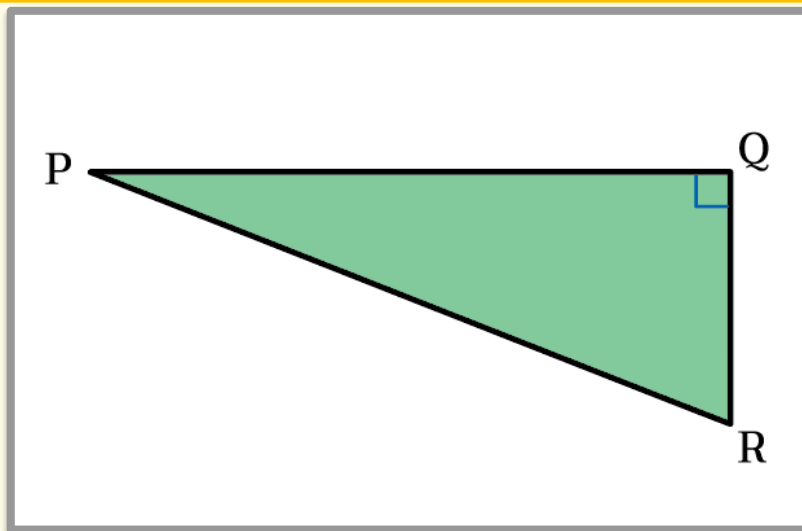
สามเหลี่ยม  $ABC$  เป็นรูปสามเหลี่ยม ที่มี  $\hat{C}$  เป็นมุมฉาก

เรียก  $\overline{AB}$  ว่า **ด้านตรงข้ามมุมฉาก**

และเรียก  $\overline{AC}$  และ  $\overline{BC}$  ว่า **ด้านประกอบมุมฉาก**

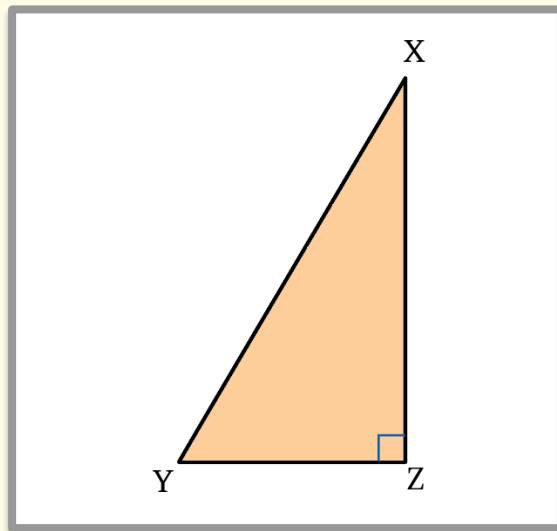


รูปสามเหลี่ยมแต่ละรูปมีมุมใดเป็นมุมฉาก มีด้านใดเป็นด้านตรงข้ามมุมฉาก และมีด้านใดเป็นด้านประกอบมุมฉาก



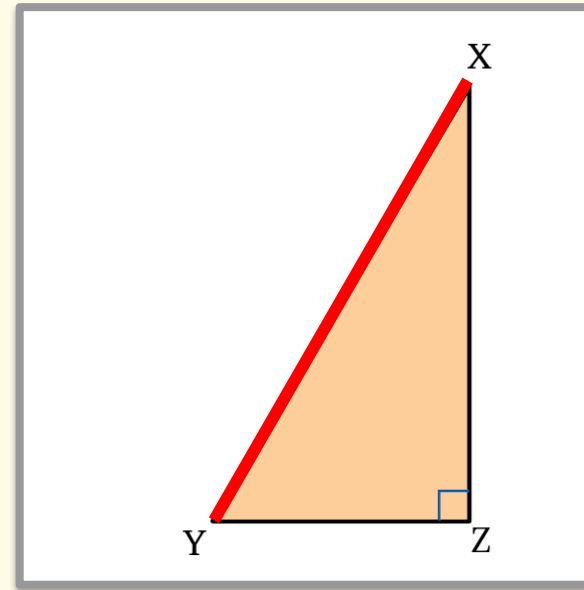
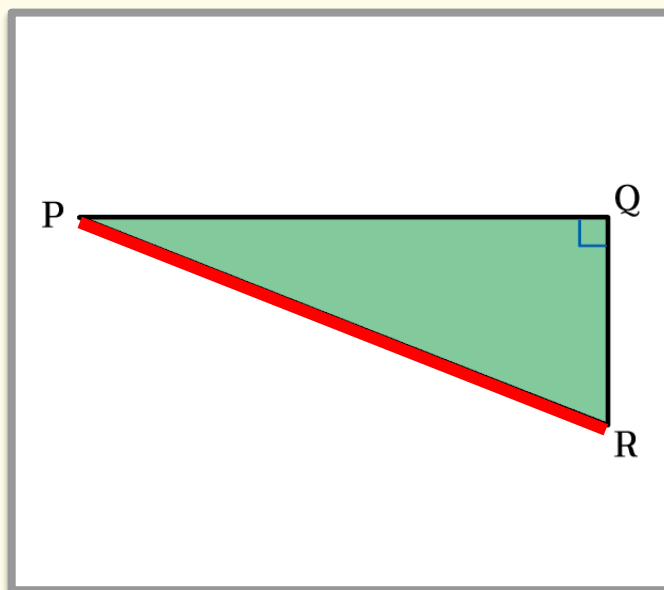
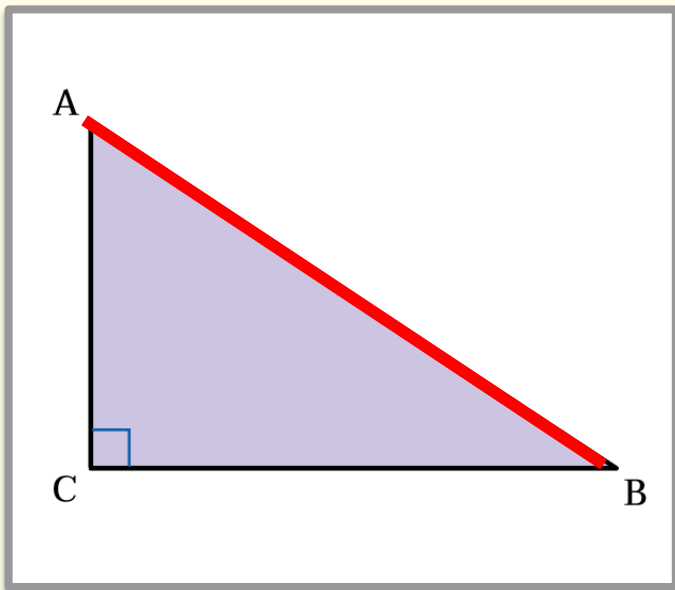
รูปสามเหลี่ยมแต่ละรูปมีมุมใดเป็นมุมฉาก มีด้านใดเป็นด้านตรงข้ามมุมฉาก และมีด้านใดเป็นด้านประกอบมุมฉาก

ตอบ รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก PQR มี  $\hat{PQR}$  เป็นมุมฉาก และมี  $\overline{PR}$  เป็นด้านตรงข้ามมุมฉาก โดยที่  $\overline{PQ}$  และ  $\overline{QR}$  เป็นด้านประกอบมุมฉาก



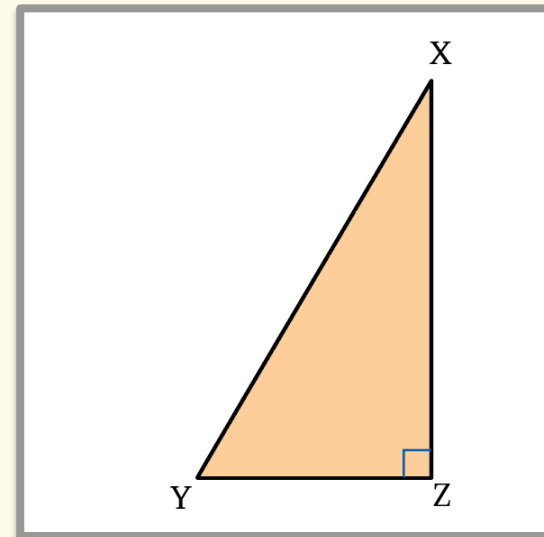
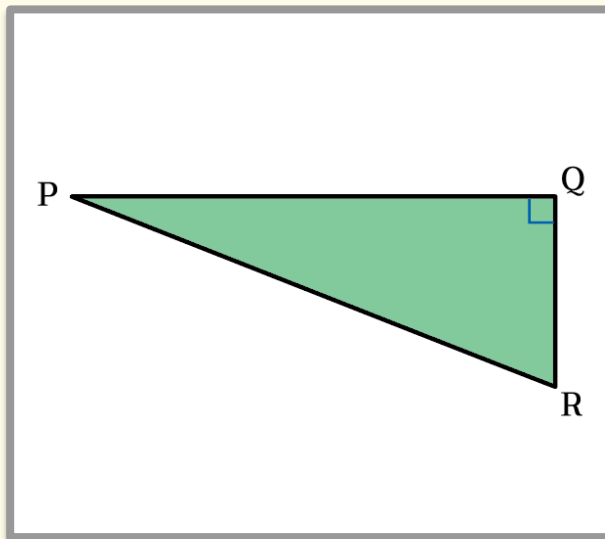
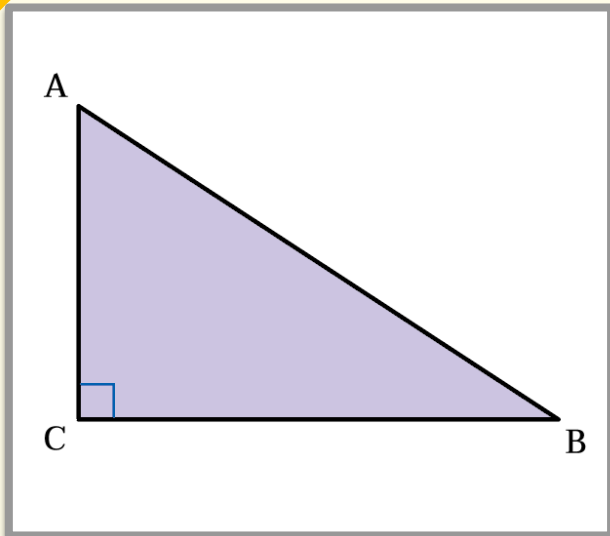
รูปสามเหลี่ยมแต่ละรูปมีมุมใดเป็นมุมฉาก มีด้านใดเป็นด้านตรงข้ามมุมฉาก และมีด้านใดเป็นด้านประกอบมุมฉาก

ตอบ รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก XYZ มี  $\hat{XZY}$  เป็นมุมฉาก และมี  $\overline{XY}$  เป็นด้านตรงข้ามมุมฉาก โดยที่  $\overline{XZ}$  และ  $\overline{YZ}$  เป็นด้านประกอบมุมฉาก



รูปสามเหลี่ยมมุมฉากแต่ละรูปมีด้านใดยาวที่สุด

ตอบ ด้าน AB , ด้าน PR และด้าน XY



ด้านตรงข้ามมุมฉากเป็นด้านที่ยาวที่สุดเสมอ





กิจกรรมวัดครบ

พบความจริง



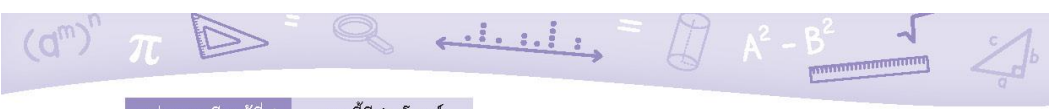
## คำชี้แจงบทบาทครูปลายทาง

1. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 2-3 คน และแจกใบกิจกรรมให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม
2. ครูเดินดูนักเรียน ให้คำแนะนำและตรวจสอบความถูกต้อง



## คำชี้แจงกิจกรรมนักเรียน

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรม
  - วัดความยาวของด้านที่ยังไม่ทราบค่าต่อไปนี้ แล้วเติมค่าลงในตารางให้สมบูรณ์
2. เมื่อนักเรียนแต่ละกลุ่มทำเสร็จแล้วส่งตัวแทนมาเขียนคำตอบบนกระดาน



หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จากนี้มีประโยชน์

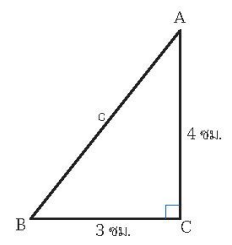
**ใบกิจกรรม 1 : วัดครบพบความจริง**

ชื่อ-สกุล \_\_\_\_\_ ชั้น ม.2/ \_\_\_\_\_ เลขที่ \_\_\_\_\_  
 ชื่อ-สกุล \_\_\_\_\_ ชั้น ม.2/ \_\_\_\_\_ เลขที่ \_\_\_\_\_  
 ชื่อ-สกุล \_\_\_\_\_ ชั้น ม.2/ \_\_\_\_\_ เลขที่ \_\_\_\_\_

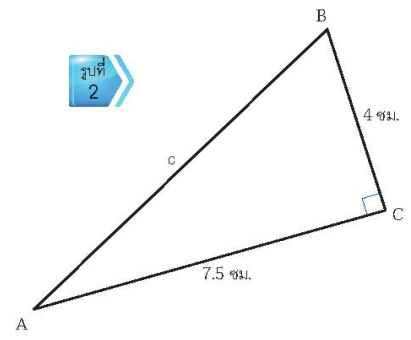
**ตอนที่ 1**

คำชี้แจง รูปสามเหลี่ยมมุมฉากแต่ละรูปที่กำหนดให้ต่อไปนี้ มี a และ b เป็นความยาวของด้านประกอบมุมฉาก และ c เป็นความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก ให้นักเรียนวัดความยาวของด้านที่ยังไม่ทราบค่าต่อไปนี้ แล้วเติมค่าลงในตารางให้สมบูรณ์

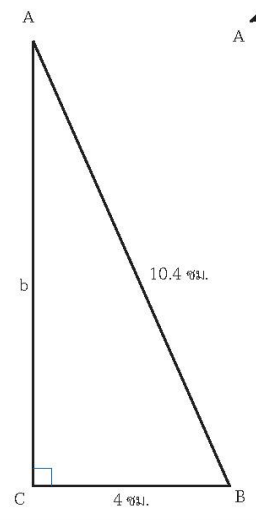
รูปที่ 1



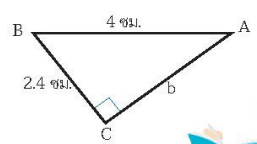
รูปที่ 2



รูปที่ 3



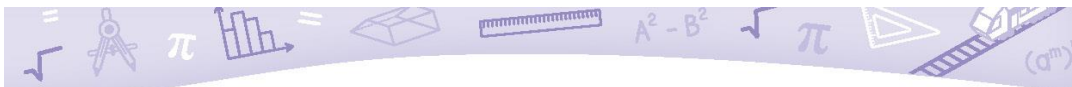
รูปที่ 4



# ใบกิจกรรมที่ 1

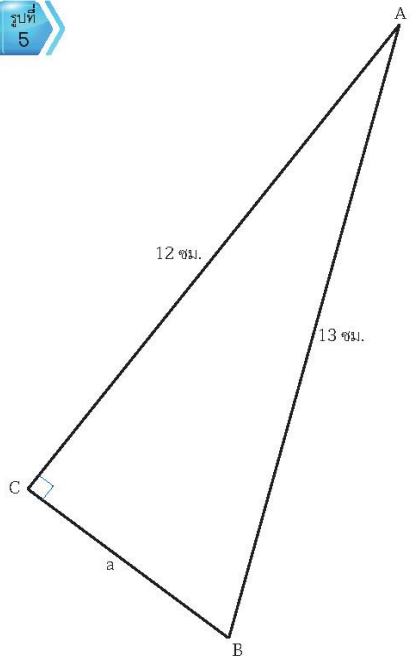
 (สามารถดาวน์โหลดได้ที่ [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th))



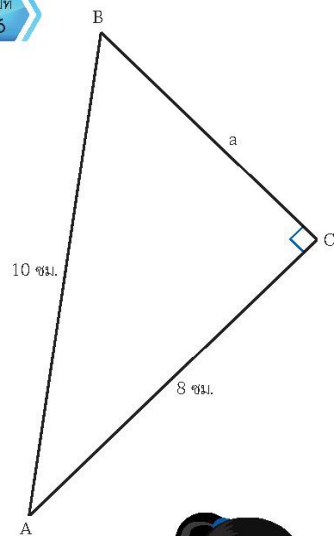


หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ฉากนี้มีประโยชน์

รูปที่ 5



รูปที่ 6



รูปที่	a	b	c	$a^2$	$b^2$	$c^2$	$a^2 + b^2$
1	3	4					
2	4	7.5					
3	4		10.4				
4	2.4		4				
5		12	13				
6		8	10				

# ใบกิจกรรมที่ 1

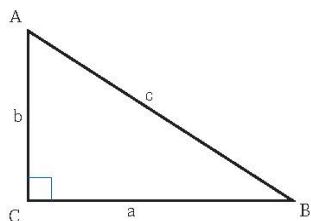
(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th))





หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จากนี้มีประโยชน์

ตอนที่ 2



เมื่อกำหนดให้  $\triangle ABC$  เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก  
ที่มี  $\angle C$  เป็นมุมฉาก  
โดยที่  $c$  แทน ความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก  
 $a$  และ  $b$  แทน ความยาวของด้านประกอบมุมฉาก  
แต่ละด้าน  
จะเห็นว่า \_\_\_\_\_



สมบัติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก


---

---

---



# ใบกิจกรรมที่ 1

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



เฉลย กิจกรรมวัดครบ

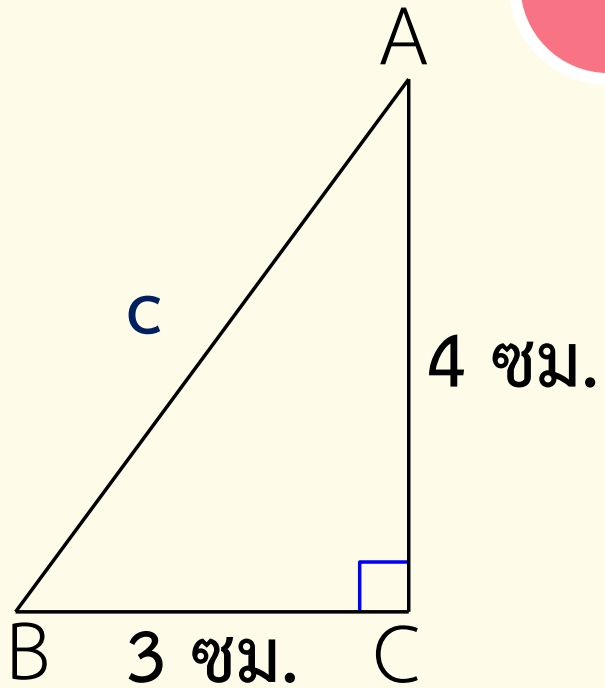
พบความจริง

ตอนที่ 1



# เฉลย กิจกรรมวัดครบพบความจริง

1

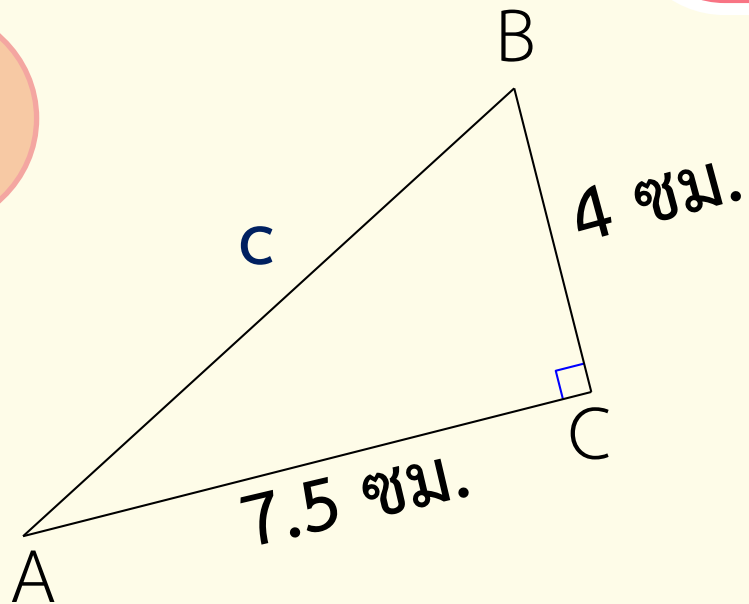


รูปที่	a	b	c	$a^2$	$b^2$	$c^2$	$a^2 + b^2$
1	3	4	5	9	16	25	25



## เฉลย กิจกรรมวัดครบพบความจริง

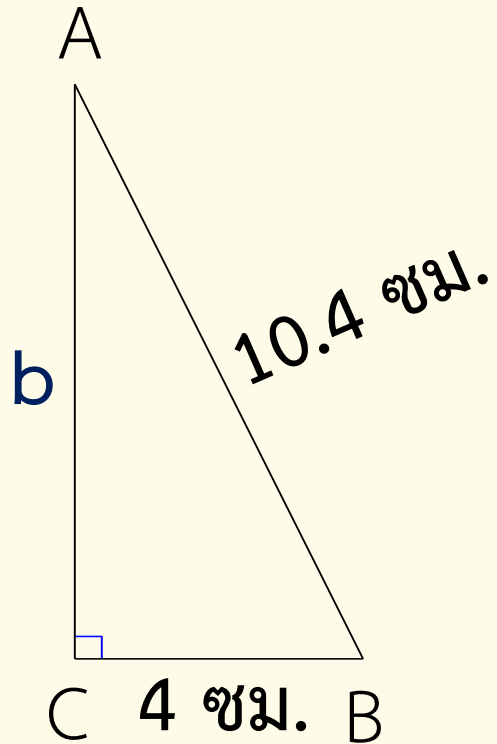
2



รูปที่	a	b	c	$a^2$	$b^2$	$c^2$	$a^2 + b^2$
2	4	7.5	8.5	16	56.25	72.25	72.25

## เฉลย กิจกรรมวัดครบพบความจริง

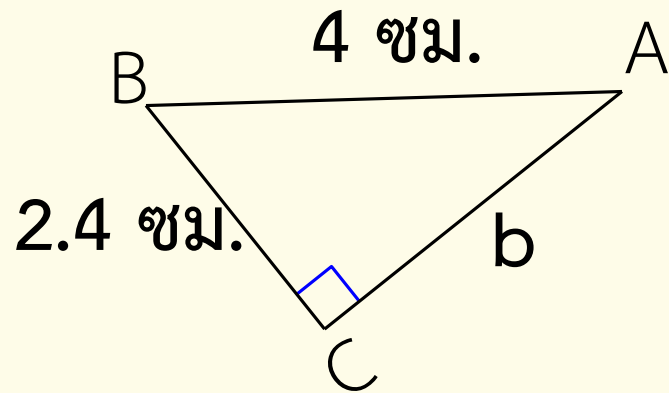
3



รูปที่	a	b	c	$a^2$	$b^2$	$c^2$	$a^2 + b^2$
3	4	9.6	10.4	16	92.16	108.16	108.16

# เฉลย กิจกรรมวัดครบพบความจริง

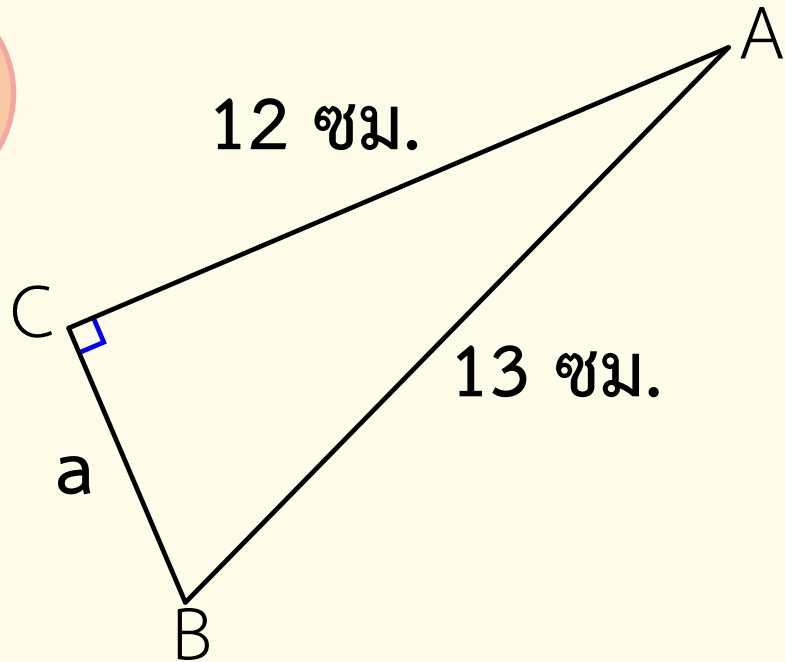
4



รูปที่	a	b	c	$a^2$	$b^2$	$c^2$	$a^2 + b^2$
4	2.4	3.2	4	5.76	10.24	16	16

## เฉลย กิจกรรมวัดครบพบความจริง

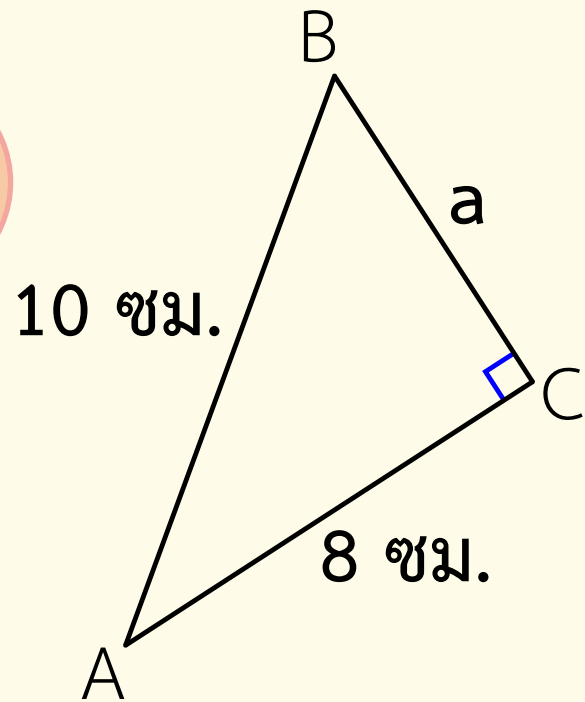
5



รูปที่	a	b	c	$a^2$	$b^2$	$c^2$	$a^2 + b^2$
5	5	12	13	25	144	169	169

## เฉลย กิจกรรมวัดครบพบความจริง

6



รูปที่	a	b	c	$a^2$	$b^2$	$c^2$	$a^2 + b^2$
6	6	8	10	36	64	100	100

# เฉลย กิจกรรมวัดครบพบความจริง ตอนที่ 1

รูปที่	a	b	c	$a^2$	$b^2$	$c^2$	$a^2 + b^2$
1	3	4	5	9	16	25	25
2	4	7.5	8.5	16	56.25	72.25	72.25
3	4	9.6	10.4	16	92.16	108.16	108.16
4	2.4	3.2	4	5.76	10.24	16	16
5	5	12	13	25	144	169	169
6	6	8	10	36	64	100	100

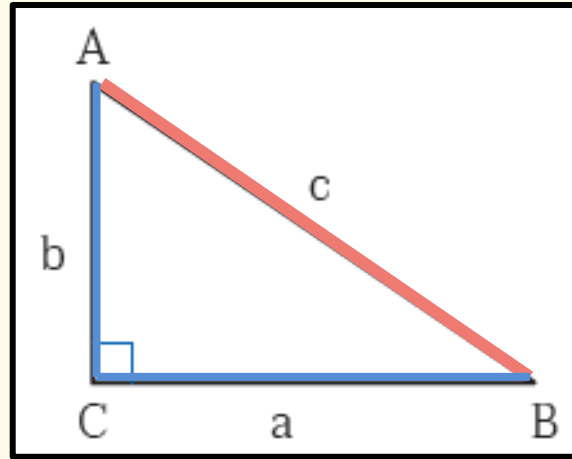


## ความสัมพันธ์ระหว่าง $c^2$ และ $a^2 + b^2$

รูปที่	a	b	c	$a^2$	$b^2$	$c^2$	$a^2 + b^2$
1	3	4	5	9	16	25	25
2	4	7.5	8.5	16	56.25	72.25	72.25
3	4	9.6	10.4	16	92.16	108.16	108.16
4	2.4	3.2	4	5.76	10.24	16	16
5	5	12	13	25	144	169	169
6	6	8	10	36	64	100	100



กำหนดให้  $\triangle ABC$  เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ที่มี  $\hat{C}$  เป็นมุมฉาก



โดยที่  $c$  แทน ความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก

$a$  และ  $b$  แทน ความยาวของด้านประกอบมุมฉากแต่ละด้าน

จะเห็นว่า  $c^2 = a^2 + b^2$



ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของด้านทั้งสามของ  
รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก เป็นไปตามสมบัติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

**สมบัติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก**



สำหรับรูปสามเหลี่ยมมุมฉากใด ๆ กำลังสอง  
ของความยาวของ**ด้านตรงข้ามมุมฉาก**เท่ากับผลบวก  
ของกำลังสองของความยาวของ**ด้านประกอบมุมฉาก**

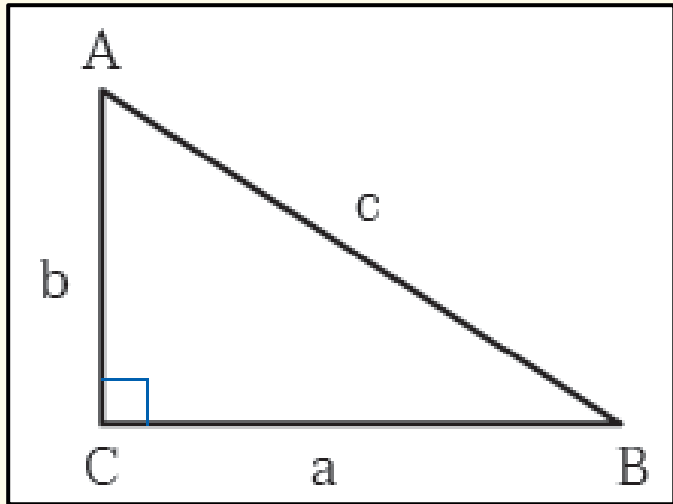
เฉลย กิจกรรมวัดครบ

พบความจริง

ตอนที่ 2



## เฉลย กิจกรรมวัดครบพบความจริง



กำหนดให้  $\triangle ABC$  เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก  
ที่มี  $\hat{A}CB$  เป็นมุมฉาก

โดยที่  $c$  แทน ความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก  
 $a$  และ  $b$  แทน ความยาวของด้านประกอบ  
มุมฉากแต่ละด้าน

จะเห็นว่า  $c^2 = a^2 + b^2$



## เฉลย กิจกรรมวัดครบพบความจริง

### สมบัติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

สำหรับรูปสามเหลี่ยมมุมฉากใด ๆ กำลังสองของ  
ความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉากเท่ากับผลบวกของ  
กำลังสองของความยาวของด้านประกอบมุมฉาก



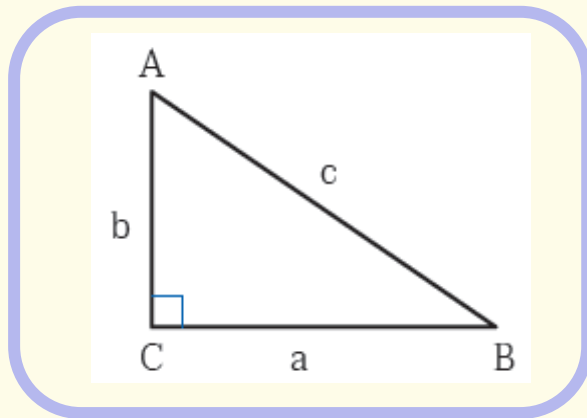
สรุปเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างความยาว  
ของด้านของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

ด้านตรงข้ามมุมฉากเป็นด้านที่ยาวกว่าด้านประกอบ  
มุมฉากเสมอ

กำลังสองของความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉากเท่ากับ  
ผลบวกของกำลังสองของความยาวของด้านประกอบมุมฉาก



# สรุปเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างความยาว ของด้านของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก



ถ้ากำหนด  $c$  แทน ความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก

$a$  และ  $b$  แทน ความยาวของด้านประกอบมุมฉากแต่ละด้าน

$$\text{จะได้ว่า } c^2 = a^2 + b^2$$







# บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

ความสัมพันธ์ที่ซ่อนอยู่ (2)





# สิ่งที่ต้องเตรียม

1. บัตรภาพรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ABC และ DEF
2. แบบฝึกหัดที่ 1 : ทฤษฎีบทพีทาโกรัส (1)



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

