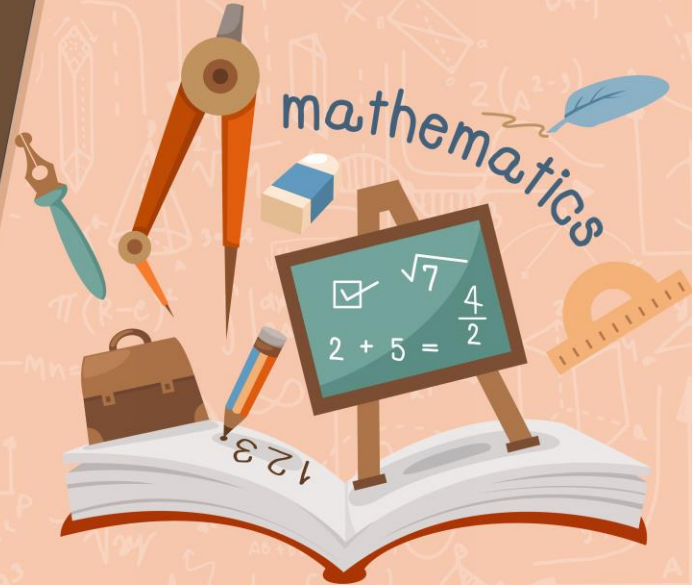


รายวิชา คณิตศาสตร์

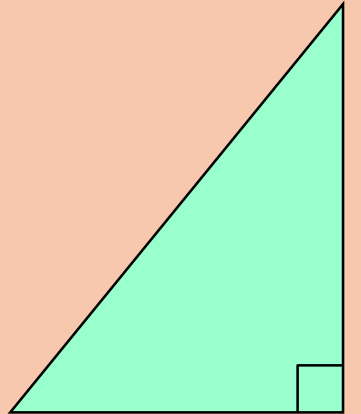
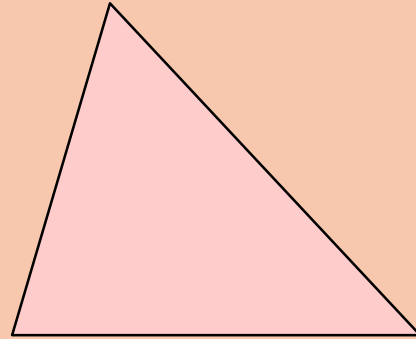
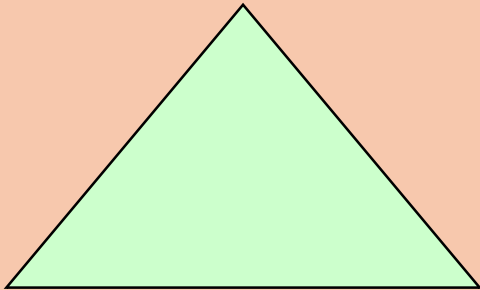
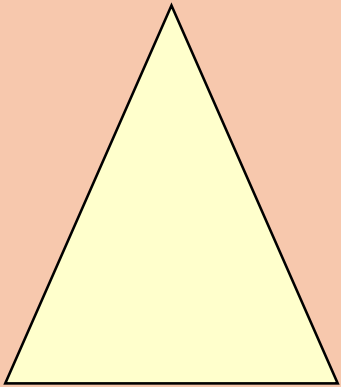
เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส

รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผู้สอน ครุณรงค์นุช สุกใส

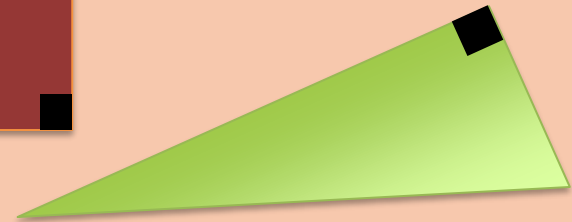
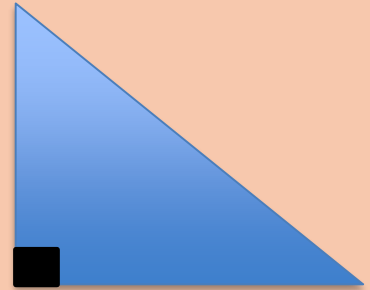


ทฤษฎีบทพีทาโกรัส



สรุปรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

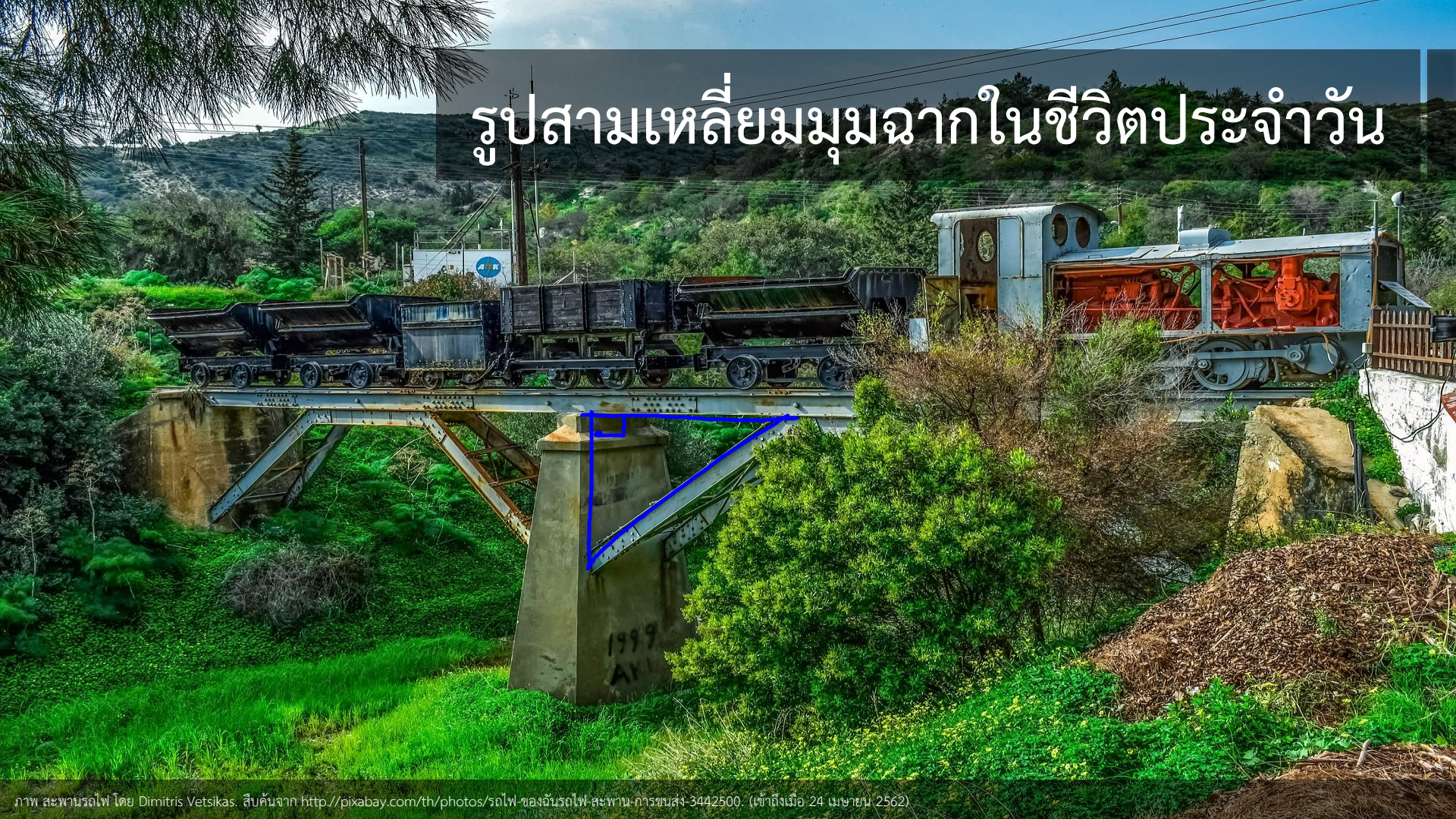
รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก
เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มี
มุมมุมหนึ่งเป็นมุมฉาก



รูปสามเหลี่ยมมุมฉากในชีวิตประจำวัน



รูปสามเหลี่ยมมุมฉากในชีวิตประจำวัน

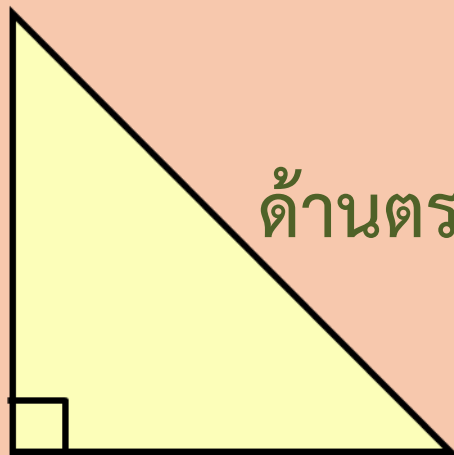


รูปสามเหลี่ยมมุมฉากในชีวิตประจำวัน



ส่วนประกอบของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

ด้านประกอบมุมฉาก

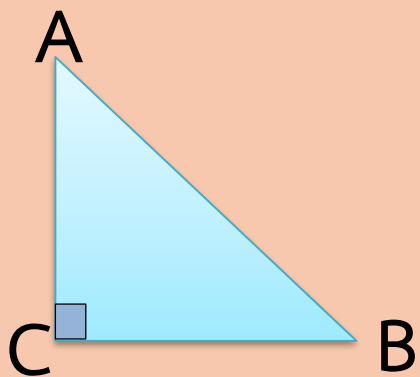


ด้านตรงข้ามมุมฉาก

ด้านประกอบมุมฉาก



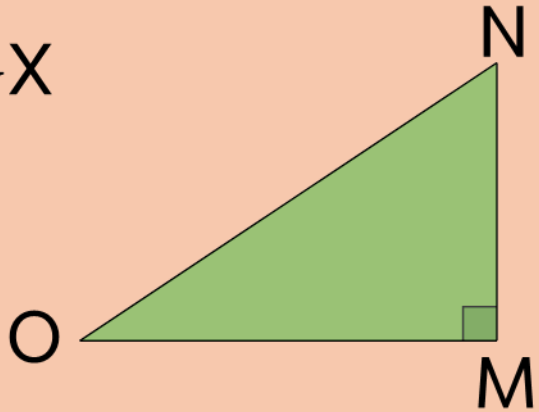
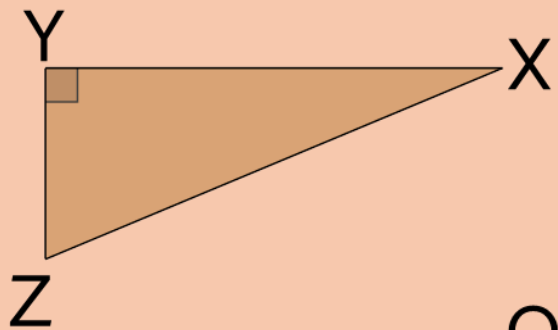
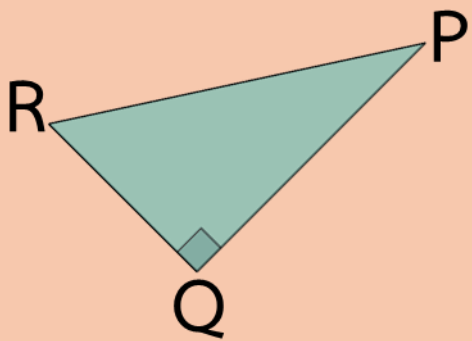
สรุปสมบัติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก



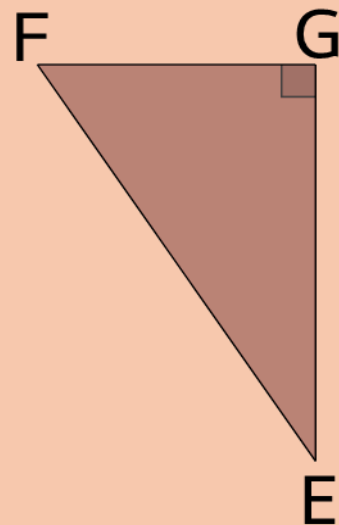
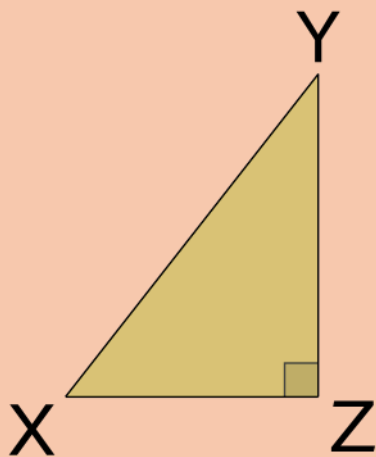
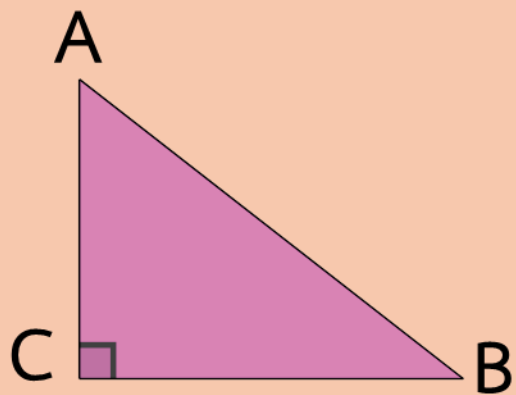
เราเรียก \overline{AB} ว่า ด้านตรงข้ามมุมฉาก
เรียก \overline{AC} และ \overline{BC} ว่า ด้านประกอบ
มุมฉาก

ด้านตรงข้ามมุมฉากเป็นด้านที่ยาวที่สุด





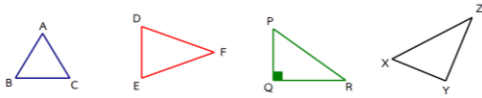
การใช้ตัวอักษรแทนความยาวของด้าน



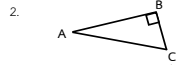
ใบงาน

จุดประสงค์ อธิบายทฤษฎีบทพีทาโกรัสได้
กิจกรรมที่ 1 อนุรักษ์รูปสามเหลี่ยมมุมฉากกันก่อน

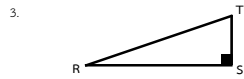
1. รูปใดต่อไปนี้เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก



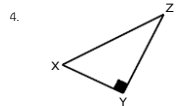
ตอบ Δ เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก เพราะมีมุม \hat{PQR} เป็นมุมฉาก



ΔABC เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก เพราะมีมุม.....เป็นมุมฉาก มี \overline{AC} เป็นด้านตรงข้ามมุมฉาก



ΔRTS เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก เพราะมีมุม.....เป็นมุมฉาก มี.....เป็น.....
มี \overline{RS} และ \overline{ST} เป็นด้านประกอบมุมฉาก

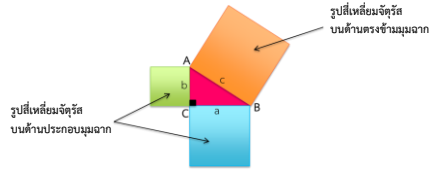


Δเป็นรูป.....
เพราะมีมุม.....เป็นมุมฉาก
มี.....เป็น.....และ
มี.....และ.....เป็น.....

กิจกรรมที่ 2 ทบทวน

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

กิจกรรมที่ 3 เริ่มประเด็น



ให้ ด้านตรงข้ามมุมฉาก (ที่อยู่ตรงข้ามมุม C) ยาว c หน่วย
ด้านประกอบมุมฉาก (ที่อยู่ตรงข้ามมุม A) ยาว a หน่วย
ด้านประกอบมุมฉาก (ที่อยู่ตรงข้ามมุม B) ยาว b หน่วย
ดังนั้น พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสบนด้านตรงข้ามมุมฉาก (ที่อยู่ตรงข้ามมุม C) เป็น c^2 ตารางหน่วย
พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสบนด้านประกอบมุมฉาก (ที่อยู่ตรงข้ามมุม A) เป็น a^2 ตารางหน่วย
พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสบนด้านประกอบมุมฉาก (ที่อยู่ตรงข้ามมุม B) เป็น b^2 ตารางหน่วย
จงเติมจำนวนลงในตารางให้สมบูรณ์

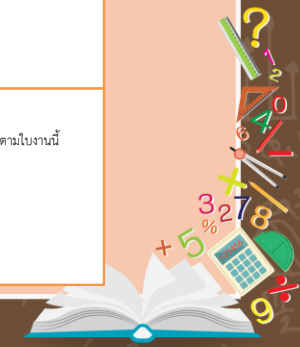
โจทย์	a^2	b^2	c^2	$a^2 + b^2$
	$4^2 = 4 \times 4 = 16$	$3^2 = 3 \times 3 = 9$	$5^2 = 5 \times 5 = 25$	$16 + 9 = 25$
	$12^2 = 12 \times 12 = \dots$	$5^2 = \dots \times \dots = \dots$	$\dots^2 = \dots \times \dots = \dots$	$\dots + \dots = \dots$
	\dots	\dots	\dots	\dots

สังเกต c^2 กับ $a^2 + b^2$ มีความสัมพันธ์กันอย่างไร ตอบ
สรุป แสดงว่า พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสบนด้าน.....มีค่าเท่ากับ ผลบวกของพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสบนด้าน.....หรือ เขียนเป็นสมการได้ $c^2 = a^2 + b^2$
ตรวจสอบ

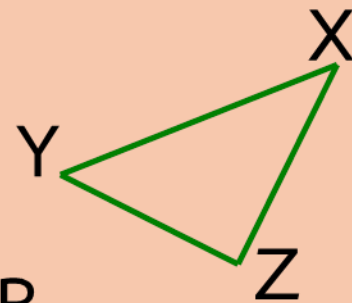
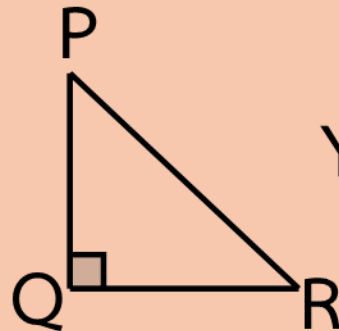
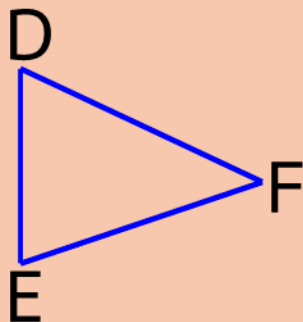
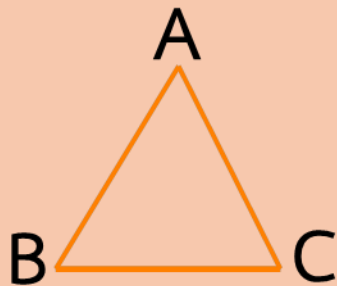
โจทย์	สมการ	โจทย์	สมการ
①	$20^2 = 16^2 + 12^2$	②	$30^2 = \dots$
③	\dots	④	\dots
⑤ รูปสามเหลี่ยมมุมฉากรูปหนึ่งมีด้านตรงข้ามมุมฉากยาว 10 เมตร ด้านประกอบมุมฉากยาว 6 เมตร และ 8 เมตร	\dots		

การประเมินตนเองด้านความซื่อสัตย์ ตั้งมั่นในความถูกต้องดีงาม ทำใ้ในงานด้วยตนเอง
คำชี้แจง ให้นักเขียนขีดเครื่องหมาย \checkmark ให้ตรงตามพฤติกรรมที่ตนปฏิบัติในการทำกิจกรรมตามใบงานนี้
นักเรียนมีคุณภาพในระดับใด

- ระดับ 1 (ปรับปรุง) ไม่ได้ทำใ้ในงานด้วยตนเอง
- ระดับ 2 (พอใช้) ทำใ้ในงานด้วยตนเองเป็นบางส่วน
- ระดับ 3 (ดี) ทำใ้ในงานด้วยตนเองเป็นส่วนใหญ่
- ระดับ 4 (ดีมาก) ทำใ้ในงานด้วยตนเองทั้งหมด



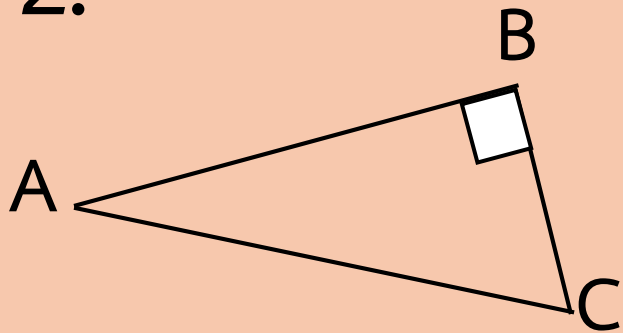
1. รูปใดต่อไปนี้เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก



ตอบ $\triangle \dots \hat{P}\hat{Q}\hat{R} \dots$ เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก
เพราะมีมุม $\hat{P}\hat{Q}\hat{R}$ เป็นมุมฉาก



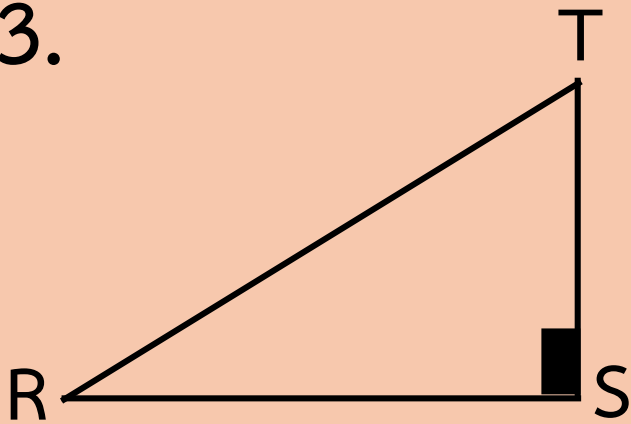
2.



ΔABC เป็นรูปสามเหลี่ยม
มุมฉาก เพราะมีมุม
เป็นมุมฉาก มี \overline{AC} เป็นด้าน
ตรงข้ามมุมฉาก



3.

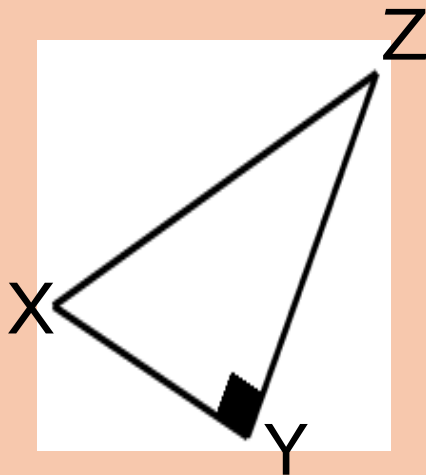


$\triangle RTS$ เป็นรูปสามเหลี่ยม
มุมฉาก เพราะมีมุม \widehat{RST} ...
เป็นมุมฉาก มี \overline{RT} เป็น
ด้านตรงข้ามมุมฉาก

มี \overline{RS} และ \overline{ST} เป็นด้านประกอบ
มุมฉาก



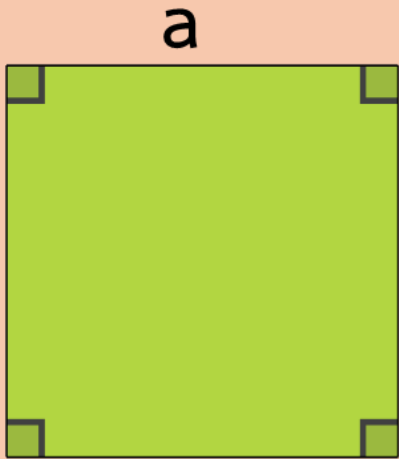
4.



Δ XYZ เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก...
เพราะมีมุม \widehat{XYZ} เป็นมุมฉาก มี
 \overline{XZ} เป็นด้านตรงข้ามมุมฉาก มี
 \overline{XY} และ \overline{YZ} เป็นด้านประกอบมุมฉาก



ทบทวนพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

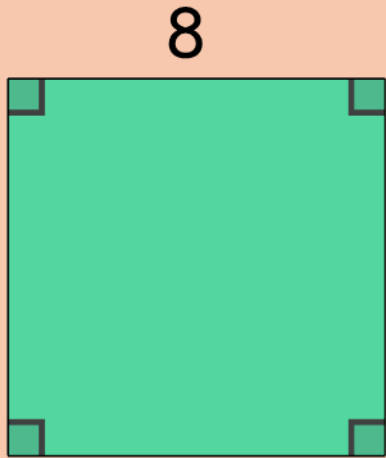


$$a \text{ พื้นที่} = a \times a = a^2$$

ด้าน \times ด้าน ด้าน²



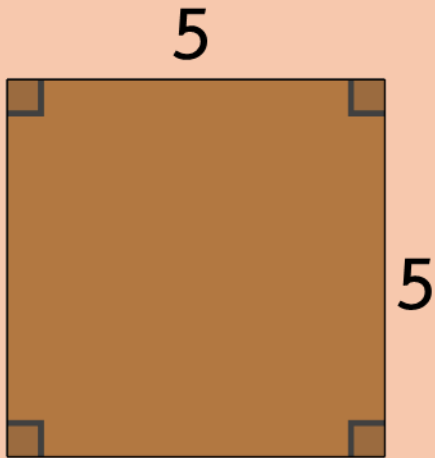
ทบทวนพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส



$$พื้นที่ = 8 \times 8 = 8^2 = 64$$



ทบทวนพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

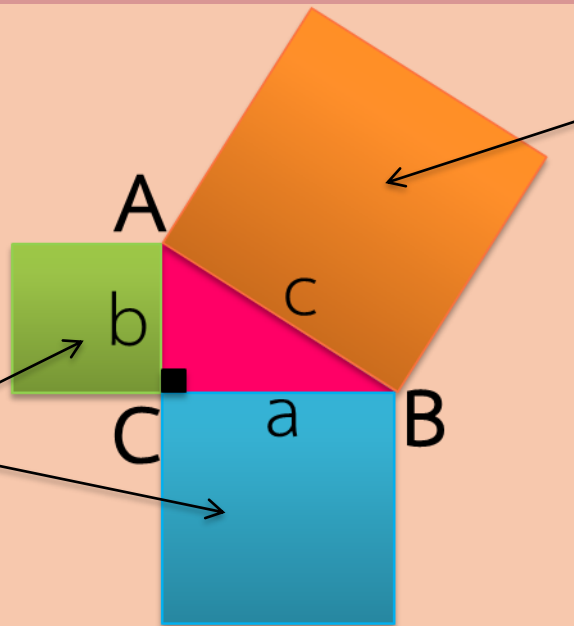


$$\text{พื้นที่} = 5 \times 5 = 5^2 = 25$$



กิจกรรมที่ 2 เริ่มประเด็น

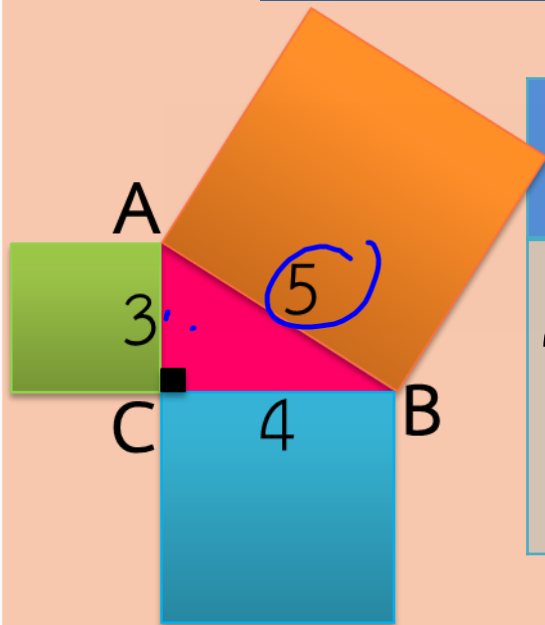
รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
บนด้านประกอบ
มุมฉาก



รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
บนด้านตรงข้าม
มุมฉาก



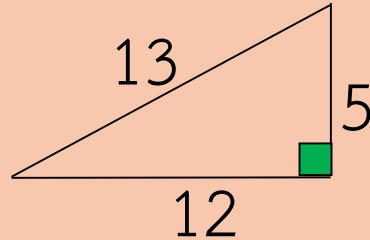
จงเติมจำนวนลงในตารางให้สมบูรณ์



a^2	b^2	c^2	$a^2 + b^2$
$4^2 = 4 \times 4$ $= 16$	$3^2 = 3 \times 3$ $= 9$	$5^2 = 5 \times 5$ $= 25$	$16 + 9$ $= 25$



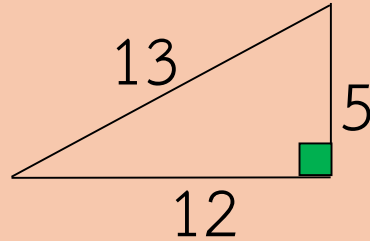
จงเติมจำนวนลงในตารางให้สมบูรณ์



a^2	b^2	c^2	$a^2 + b^2$
$12^2 = 12 \times 12$ $= \dots 144 \dots$	$5^2 = \dots 5 \times 5 \dots$ $= \dots 25 \dots$	$13^2 = \dots 13 \times 13 \dots$ $= \dots 169 \dots$	$144 + 25$ $= \dots 169 \dots$



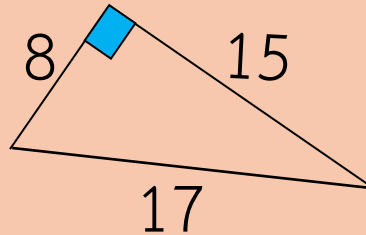
จงเติมจำนวนลงในตารางให้สมบูรณ์



a^2	b^2	c^2	$a^2 + b^2$
$12^2 = 12 \times 12$ $= \dots 144 \dots$	$5^2 = \dots 5 \times 5 \dots$ $= \dots 25 \dots$	$13^2 = \dots 13 \times 13 \dots$ $= \dots 169 \dots$	$144 + 25$ $= \dots 169 \dots$



จงเติมจำนวนลงในตารางให้สมบูรณ์



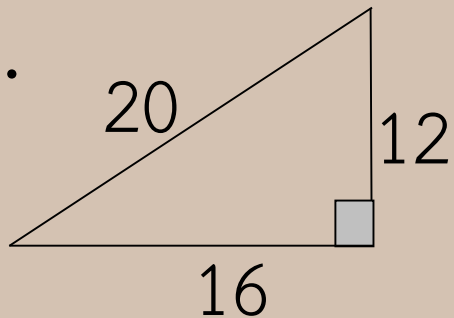
a^2	b^2	c^2	$a^2 + b^2$
$8^2 = 8 \times 8$	$15^2 = 15 \times 15$	$17^2 = 17 \times 17$	$64 + 225$
$= 64$	$= 225$	$= 289$	$= 289$



โจทย์

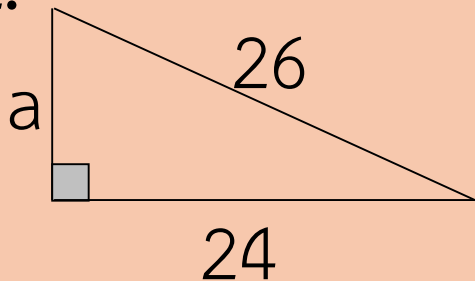
สมการ

1.



$$20^2 = 16^2 + 12^2$$

2.



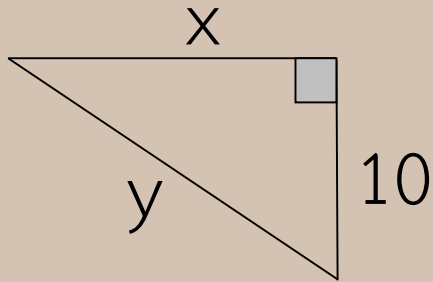
$$26^2 = \dots a^2 + 24^2 \dots$$



โจทย์

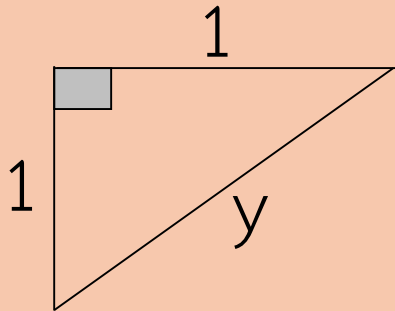
สมการ

3.



$$\dots\dots = \dots\dots x^2 + 10^2 \dots\dots$$

4.



$$\dots\dots = \dots\dots 1^2 + 1^2 \dots\dots$$

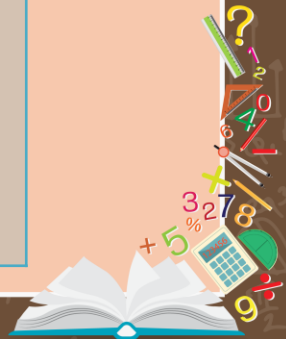


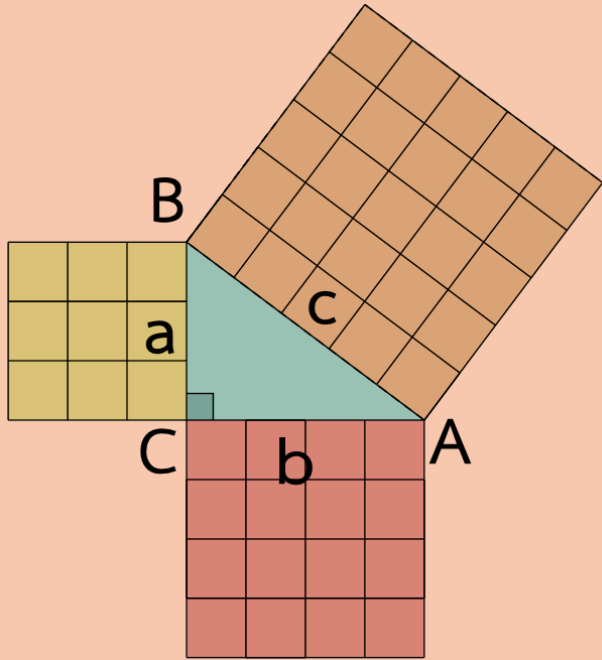
โจทย์

5. รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก
รูปหนึ่งมีด้านตรงข้ามมุม
ฉากยาว 10 เมตร
ด้านประกอบมุมฉากยาว
6 เมตร และ 8 เมตร

สมการ

$$10^2 = 6^2 + 8^2$$

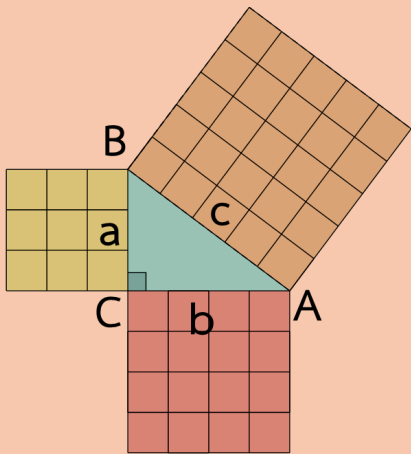




ทฤษฎีบทพีทาโกรัส

$$c^2 = a^2 + b^2$$



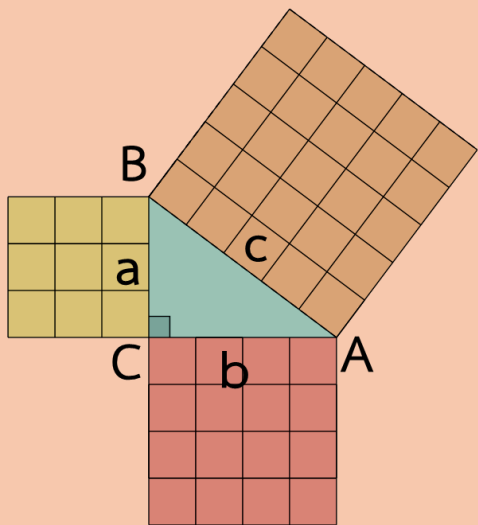


ทฤษฎีบทพีทาโกรัส

สำหรับรูปสามเหลี่ยมมุมฉากใดๆ กำลังสองของความยาว
ของด้านตรงข้ามมุมฉาก **เท่ากับ** ผลบวกของกำลังสองของความ
ยาวของด้านประกอบมุมฉาก

สมบัติข้างต้นนี้เรียกว่า **ทฤษฎีบทพีทาโกรัส**





ทฤษฎีบทพีทาโกรัส

$$c^2 = a^2 + b^2$$

เมื่อ c แทน ความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก
 a และ b แทน ความยาวของด้านประกอบมุมฉาก

