

รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค23102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เรื่อง อัตราส่วนนี้

มีในรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก (2)

ครูผู้สอน ครูชุตินา วรรณรักษ์

ครูสรวงรัตน์ เดชะชาติ



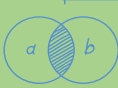
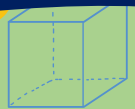
6



= >

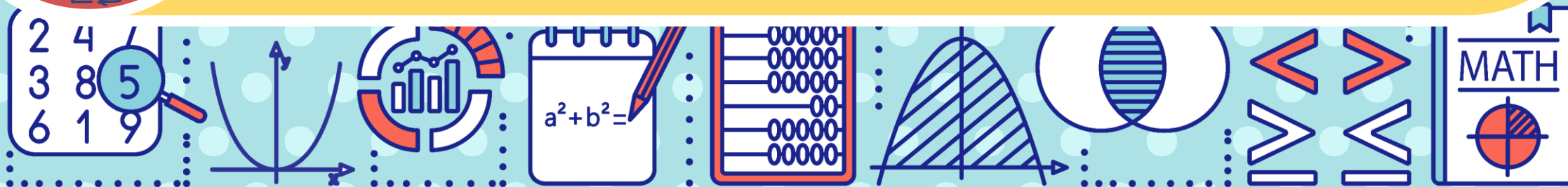


÷





เรื่อง อัตราส่วนนี้ มีในรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก (2)

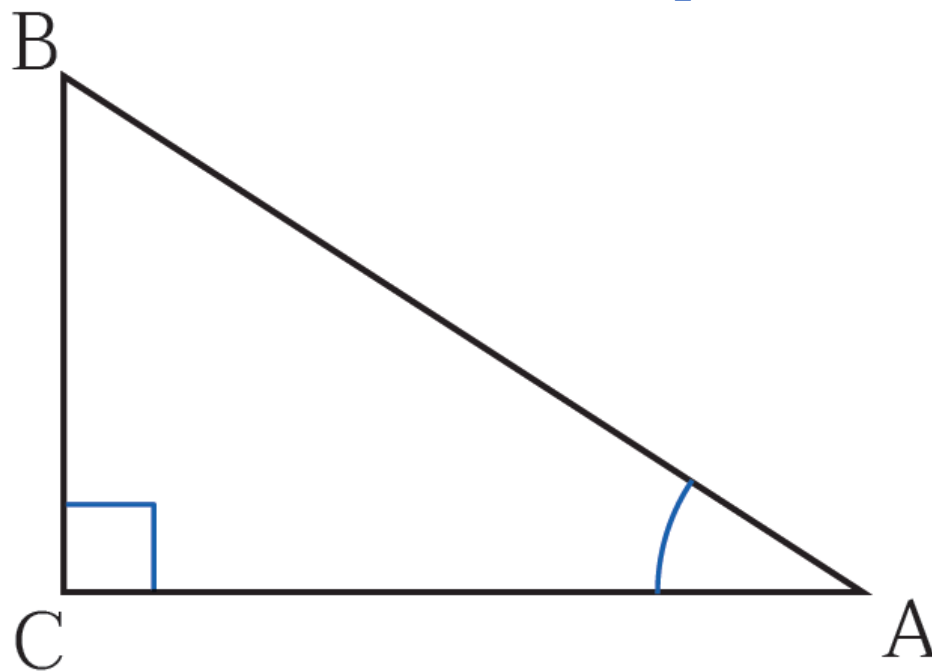


จุดประสงค์การเรียนรู้

- นักเรียนสามารถหาค่าของอัตราส่วนตรีโกณมิติ
- ของมุม A เมื่อ A เป็นมุมแหลม
- ในรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก



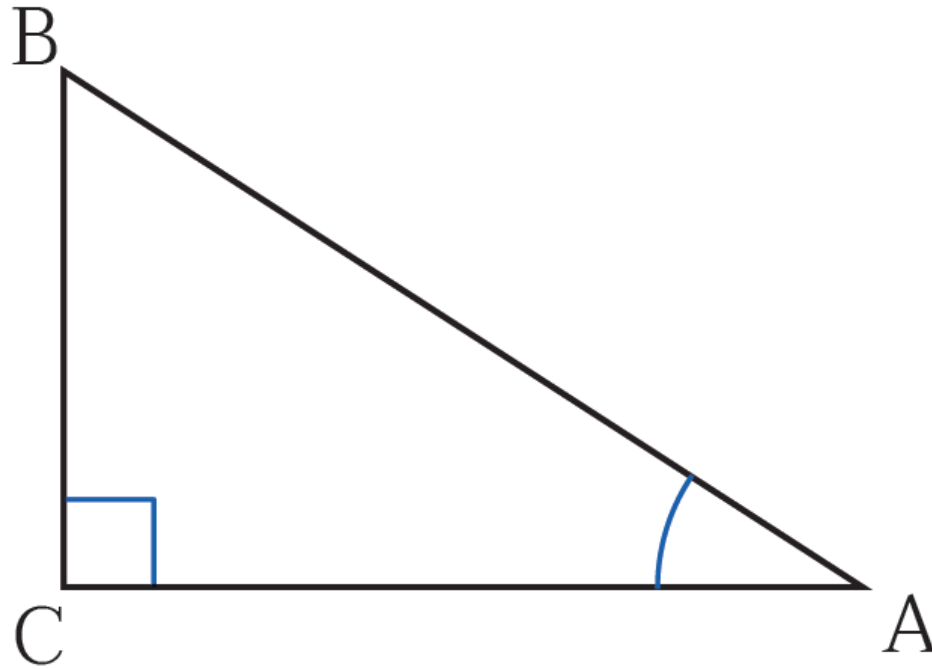
รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก



$\sin A$ แทนอัตราส่วนของความยาวของด้านใด



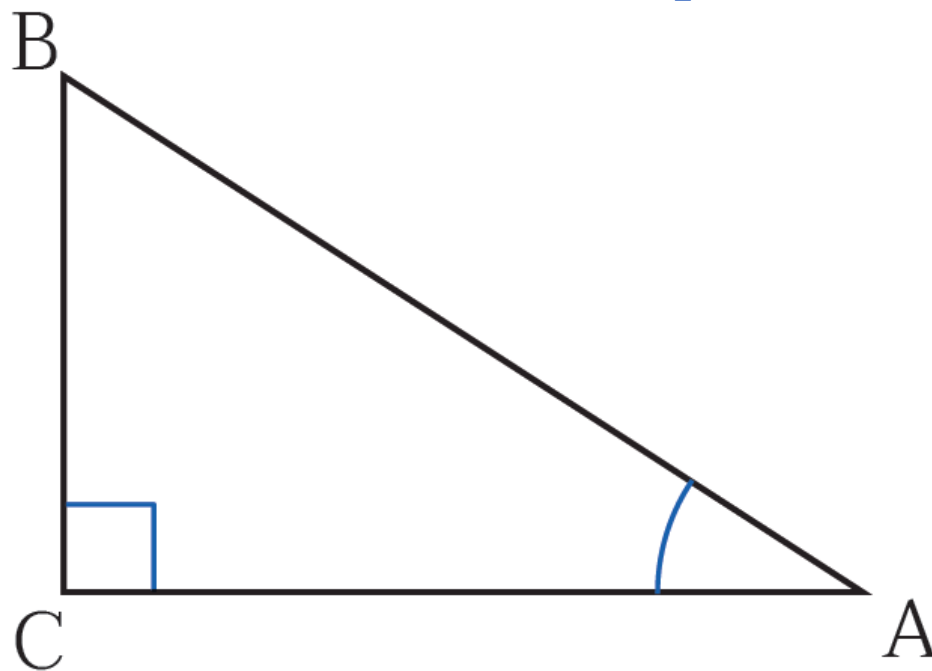
รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก



$\cos A$ แทนอัตราส่วนของความยาวของด้านใด



รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

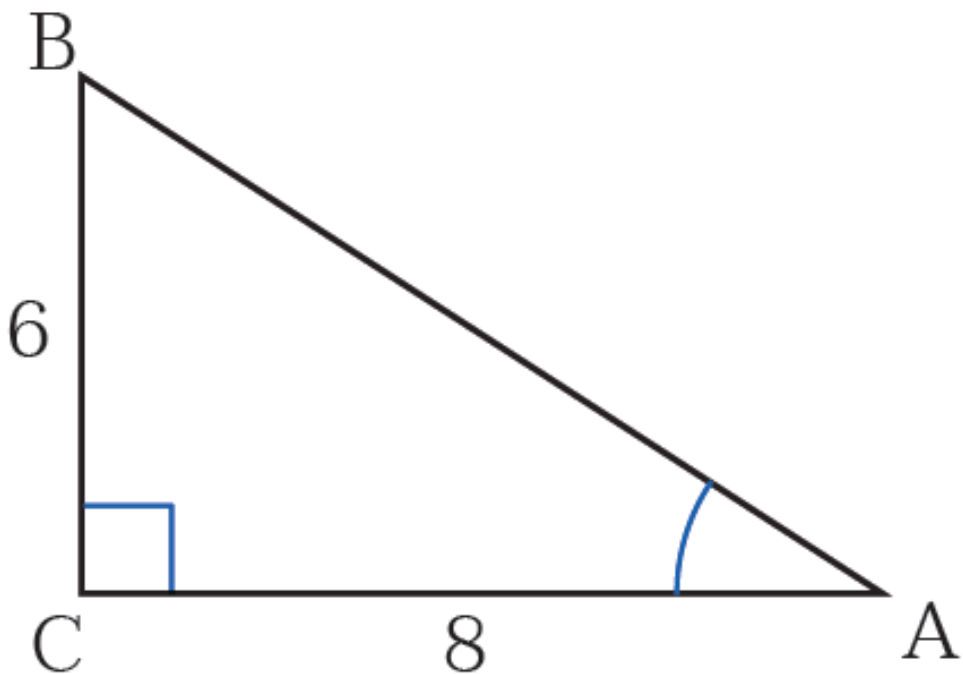


$\tan A$ แทนอัตราส่วนของความยาวของด้านใด





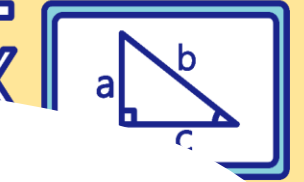
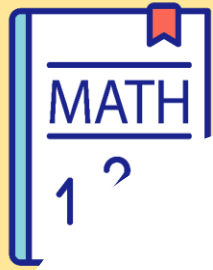
ทบทวน



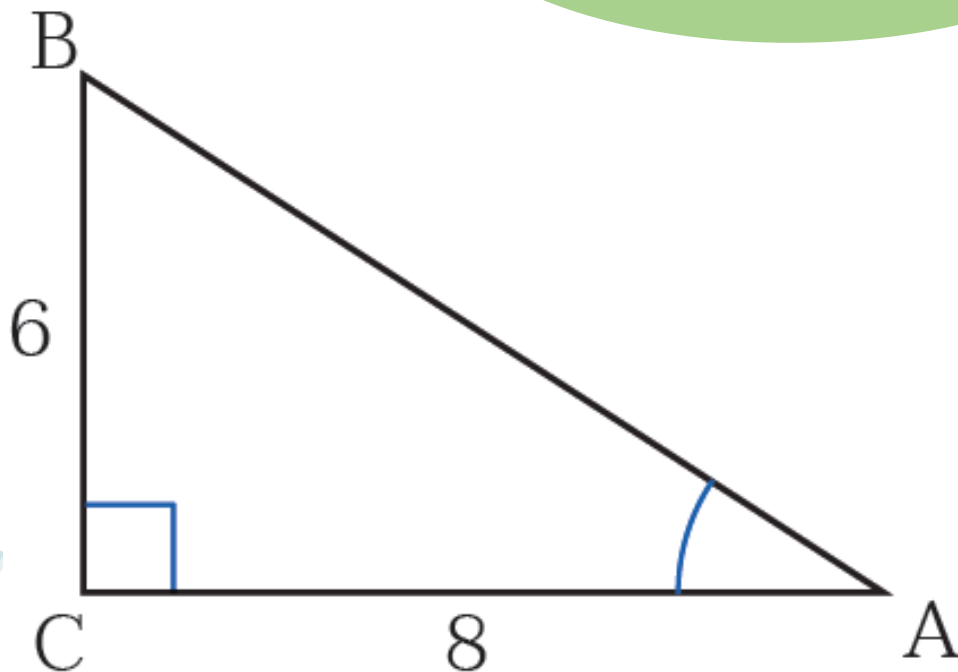
นักเรียนสามารถ
หาความยาว
ของด้านที่เหลือ
ได้หรือไม่ อย่างไร

ได้โดยใช้ความรู้เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส





ทบทวน

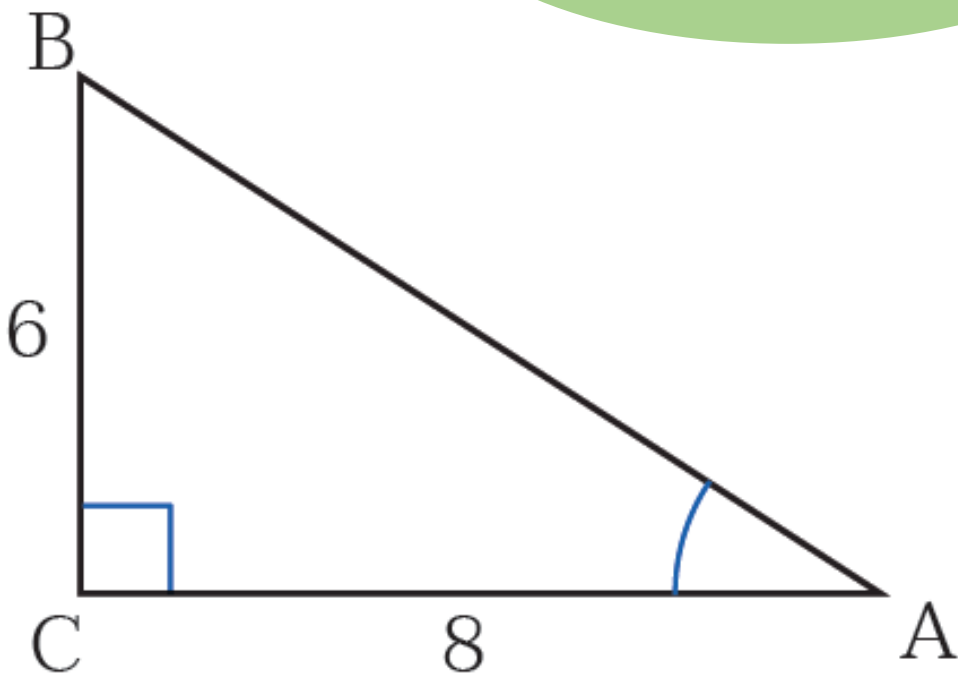


ทฤษฎีบทของพีทาโกรัส
กล่าวถึงความสัมพันธ์
ระหว่างความยาวของด้าน
ของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก
ว่าอย่างไร

สำหรับรูปสามเหลี่ยมมุมฉากใด ๆ กำลังสองของความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก
เท่ากับผลบวกของกำลังสองของด้านประกอบมุมฉาก

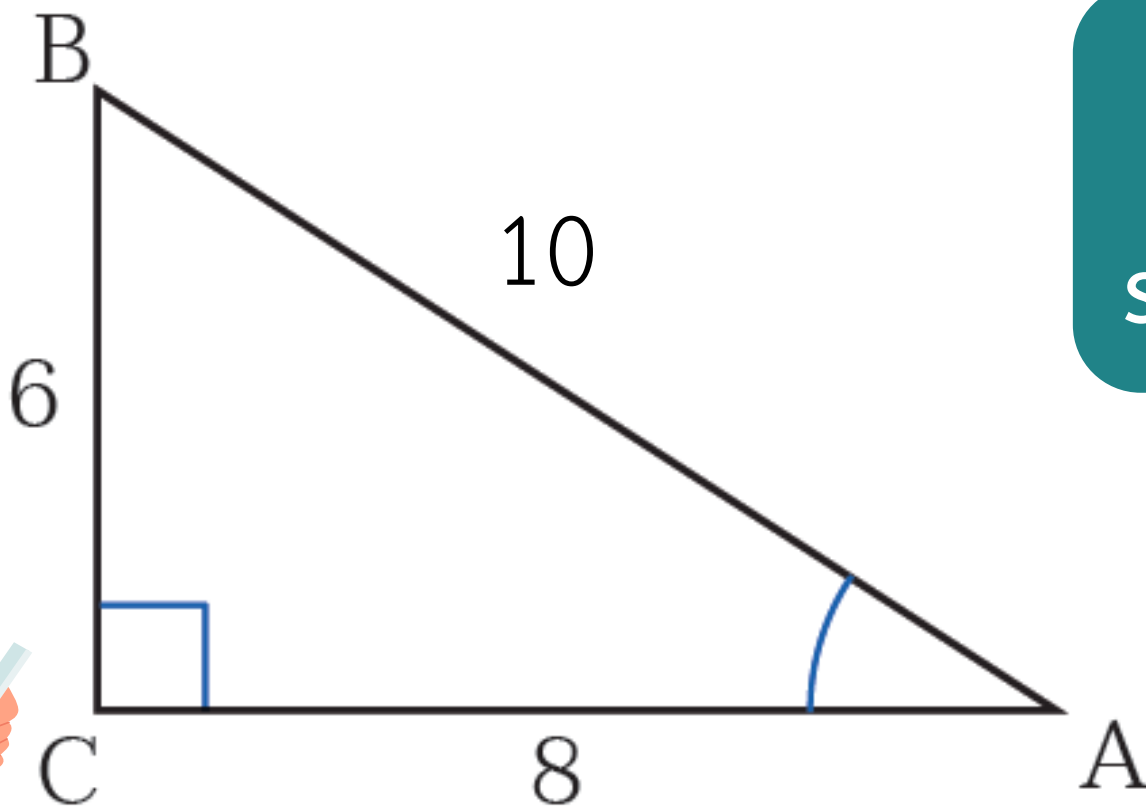


ทบทวน



ด้าน AB
ยาวกี่หน่วย

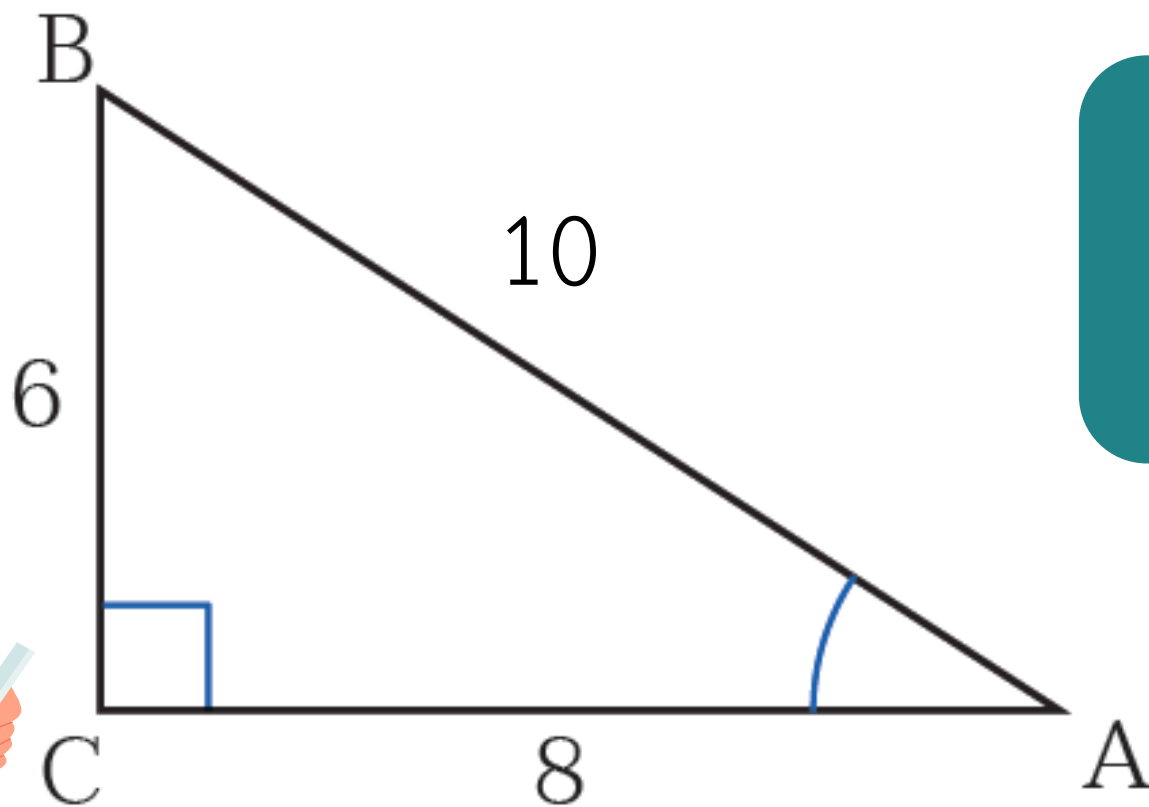
จากทฤษฎีบทพีทาโกรัส จะได้ว่า $AB^2 = AC^2 + BC^2$
ดังนั้น ด้าน AB ยาว 10 หน่วย



เราจะหาค่าของ
 $\sin A$ ได้จากอะไร

$$\sin A = \frac{BC}{AB}$$



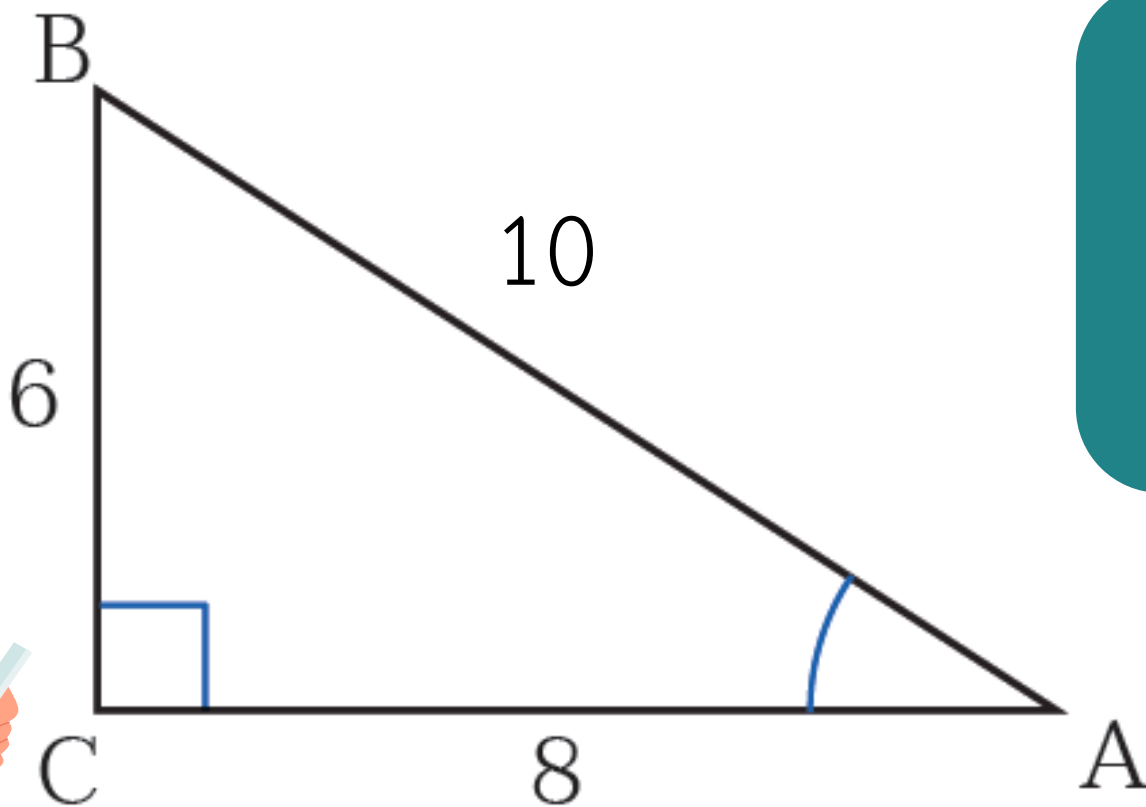


ค่าของ $\sin A$
เท่ากับเท่าไร

$$\frac{6}{10}$$

หรือ $\frac{3}{5}$

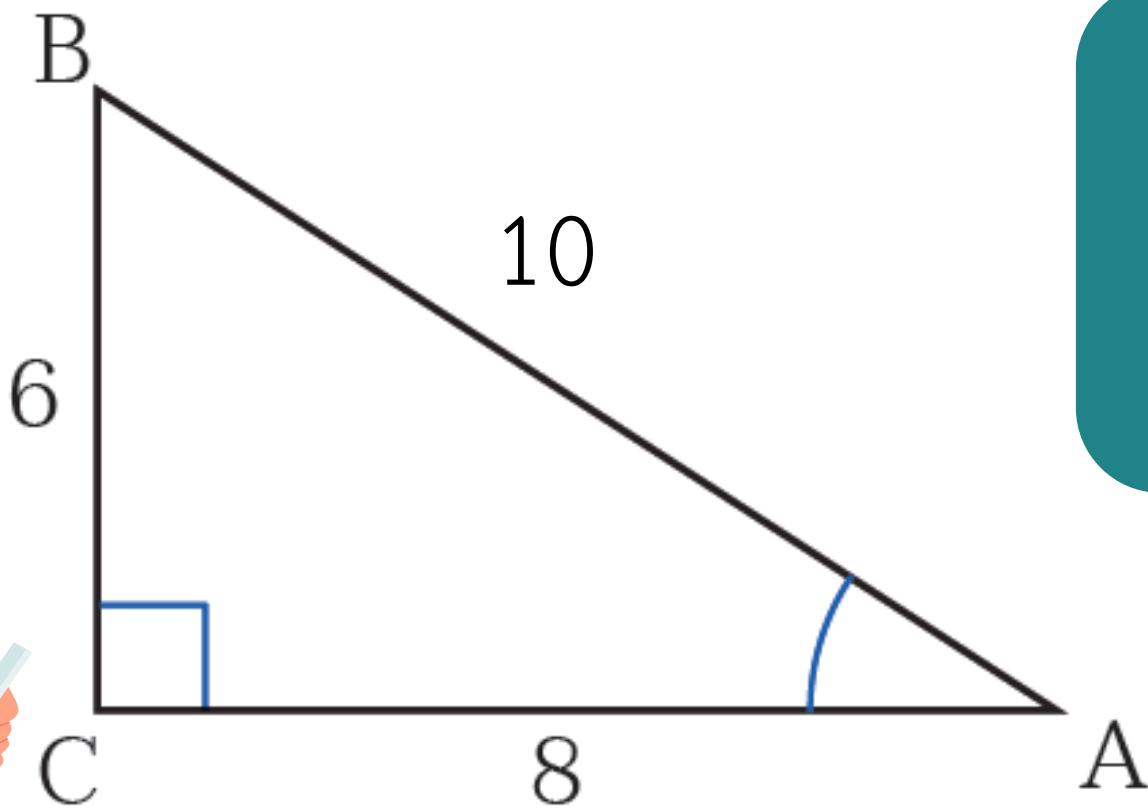




เราจะหาค่าของ
 $\cos A$
ได้จากอะไร

$$\cos A = \frac{AC}{AB}$$



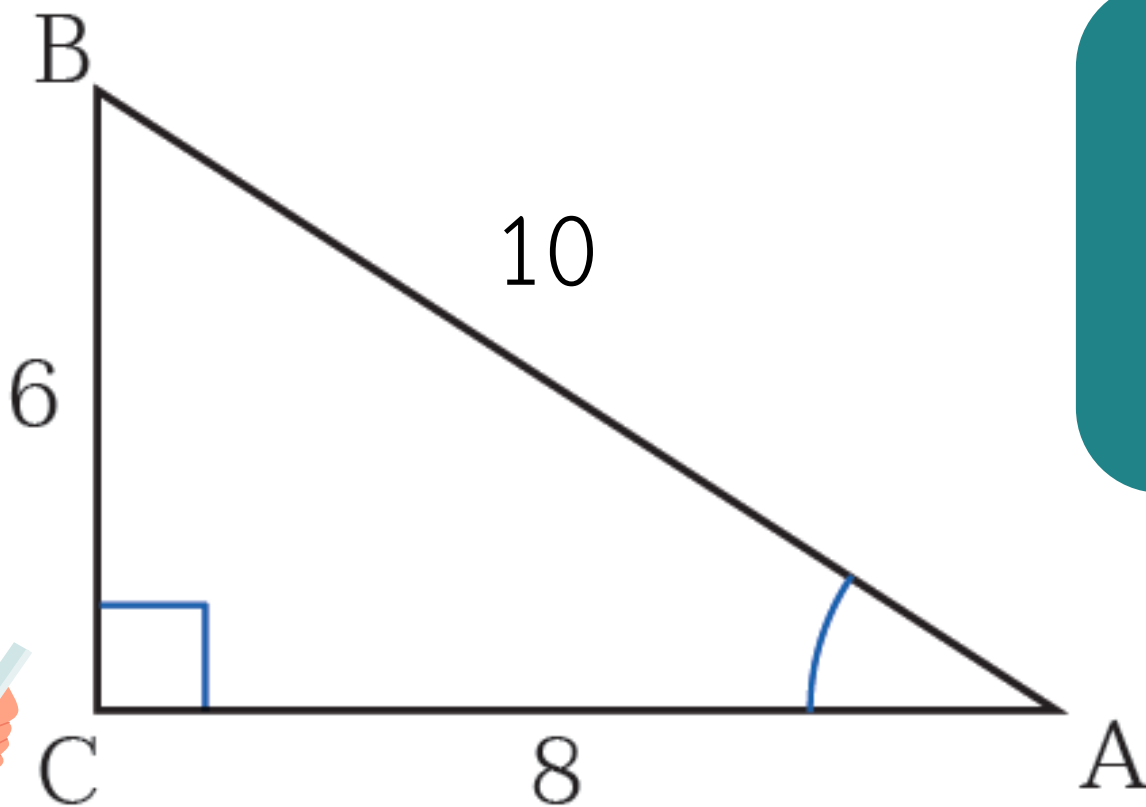


ค่าของ $\cos A$
เท่ากับเท่าไร

$$\frac{8}{10}$$

หรือ $\frac{4}{5}$

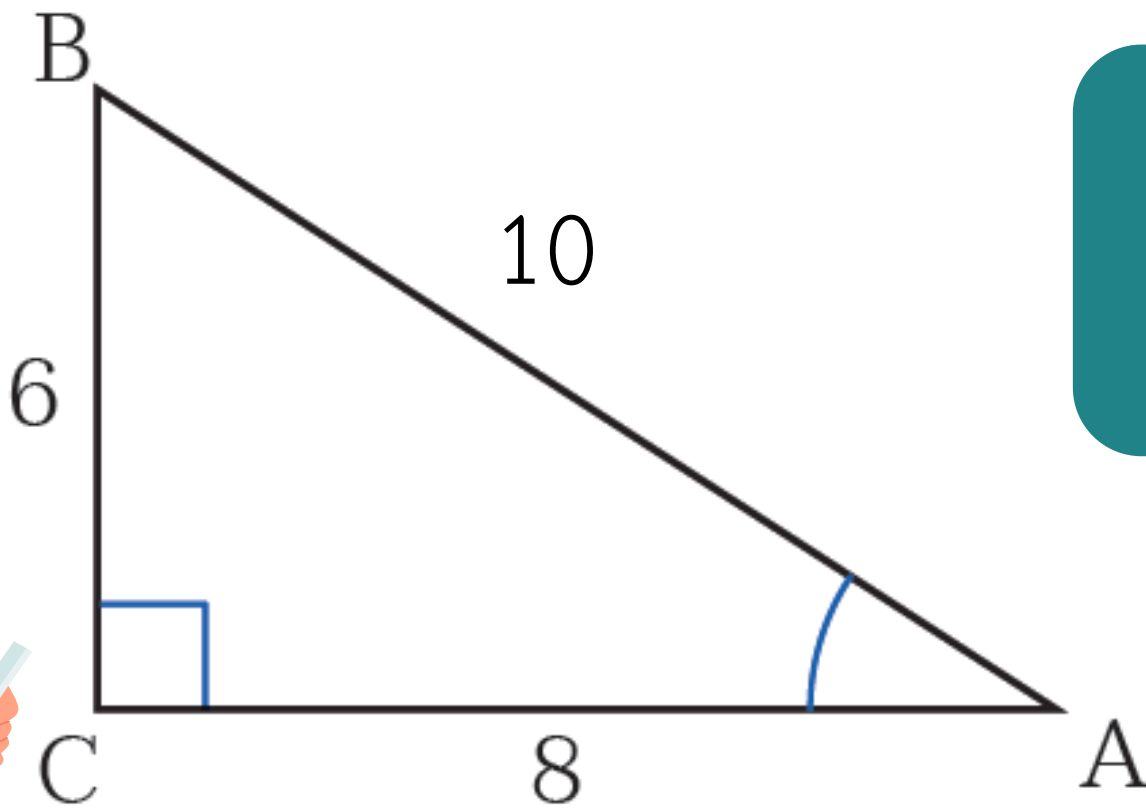




เราจะหาค่าของ
 $\tan A$
ได้จากอะไร

$$\tan A = \frac{BC}{AC}$$



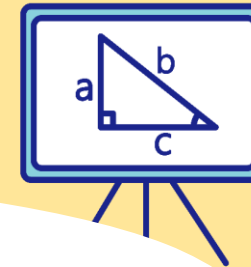
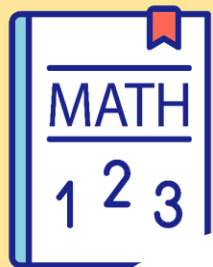


ค่าของ $\tan A$
เท่ากับเท่าไร

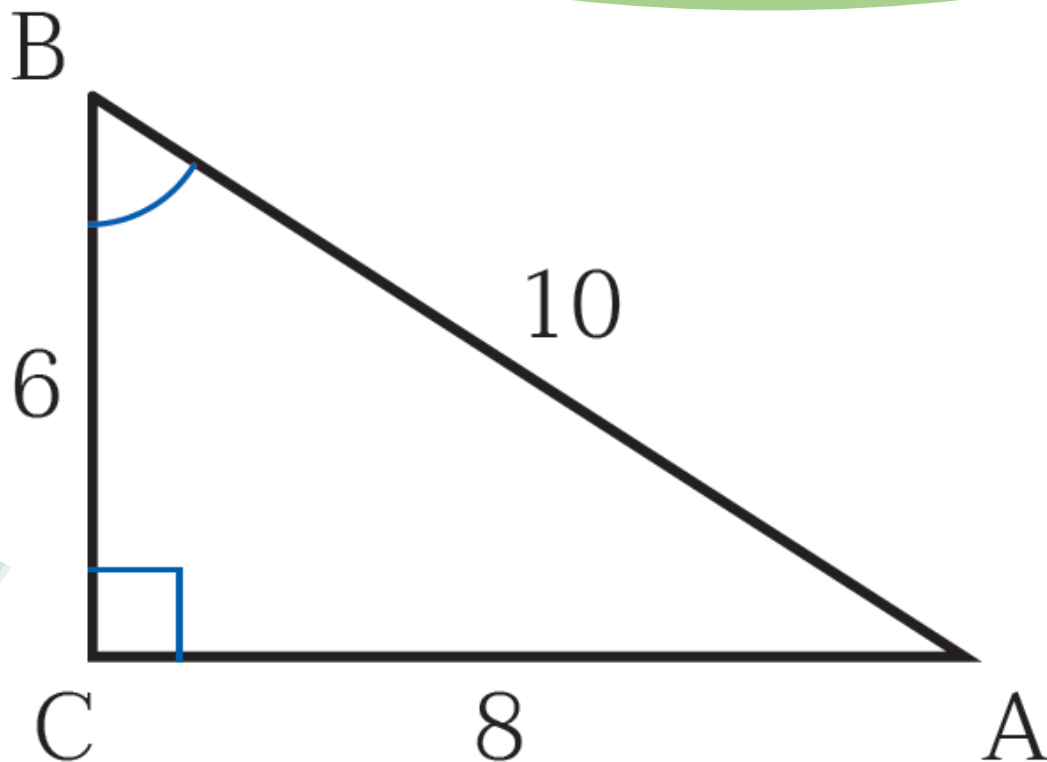
$$\frac{6}{8}$$

หรือ $\frac{3}{4}$





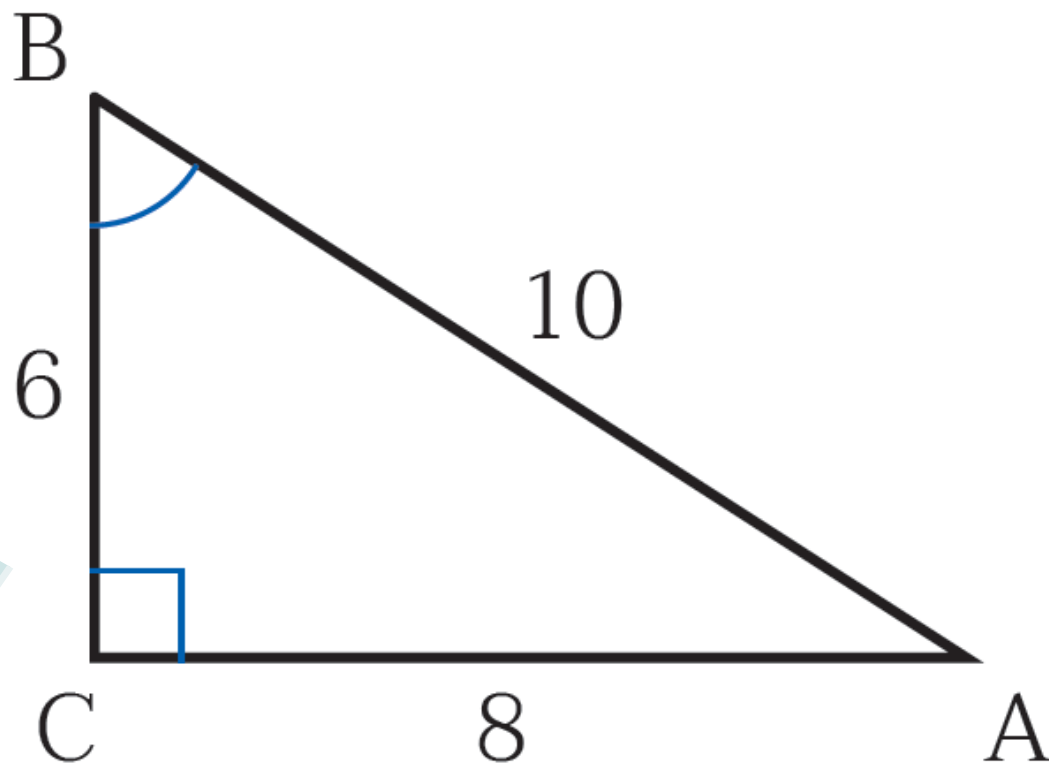
เปลี่ยนมุมมอง



เราจะหาค่าของ
 $\sin B$ ได้จากอะไร

$$\sin B = \frac{AC}{AB}$$



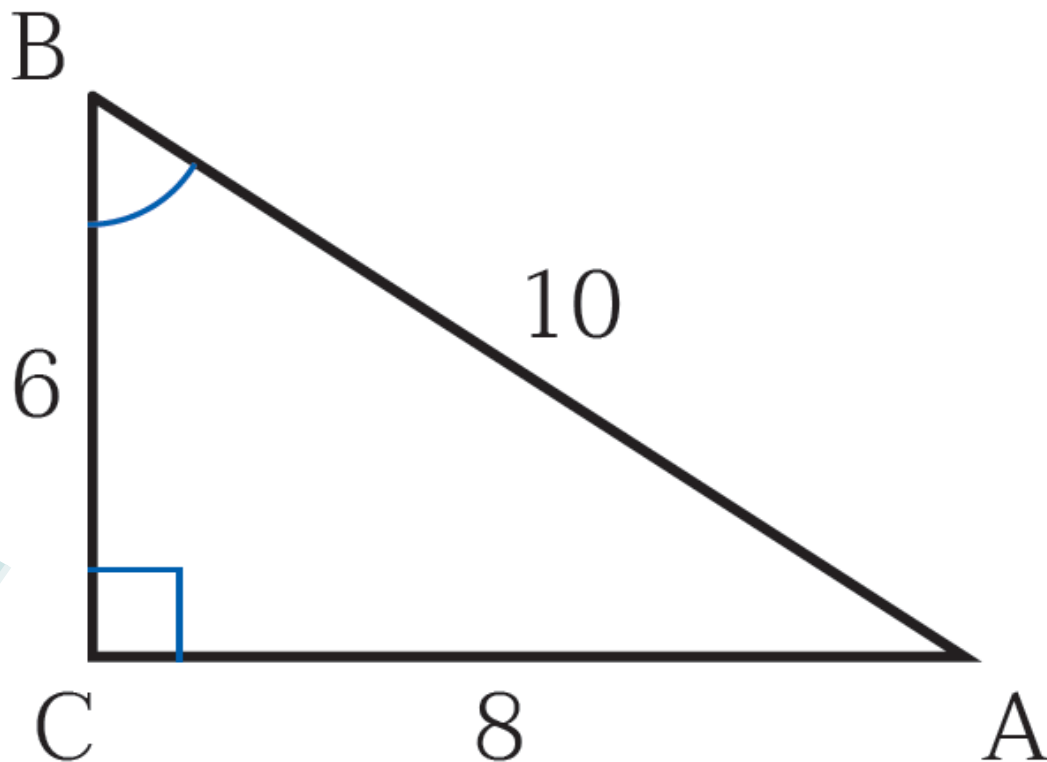


ค่าของ $\sin B$
เท่ากับเท่าไร

$$\frac{8}{10}$$

หรือ $\frac{4}{5}$

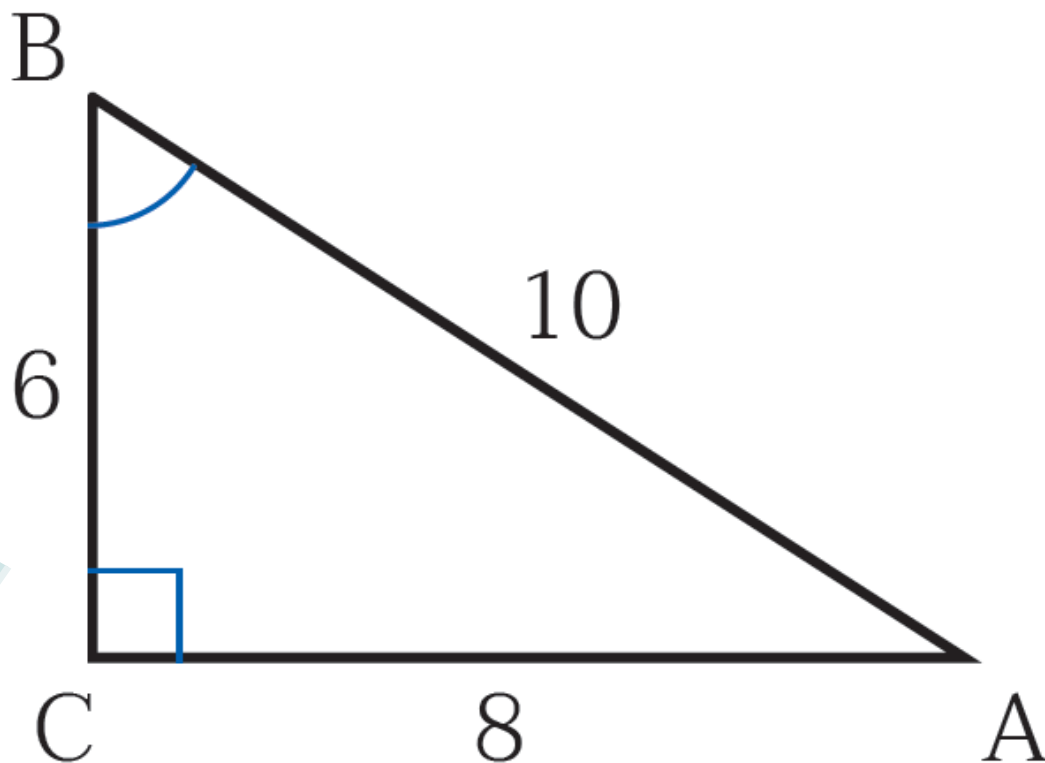
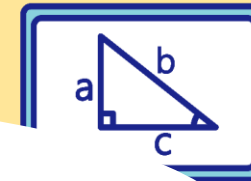
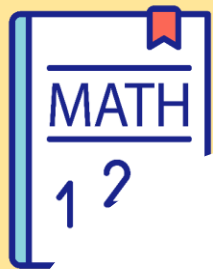




เราจะหาค่าของ
 $\cos B$ ได้จากอะไร

$$\cos B = \frac{BC}{AB}$$

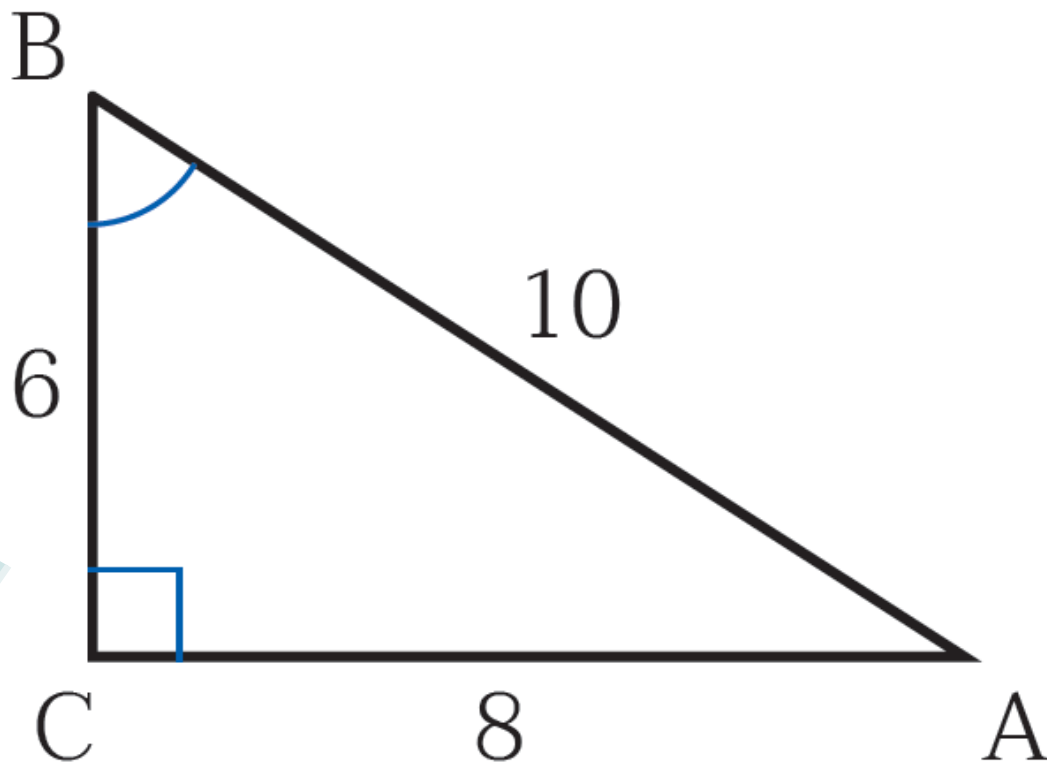
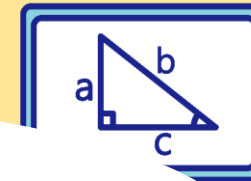
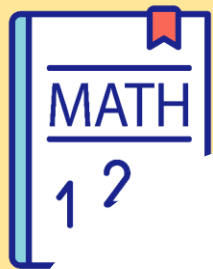




ค่าของ $\cos B$
เท่ากับเท่าไร

$$\frac{6}{10} \text{ หรือ } \frac{3}{5}$$

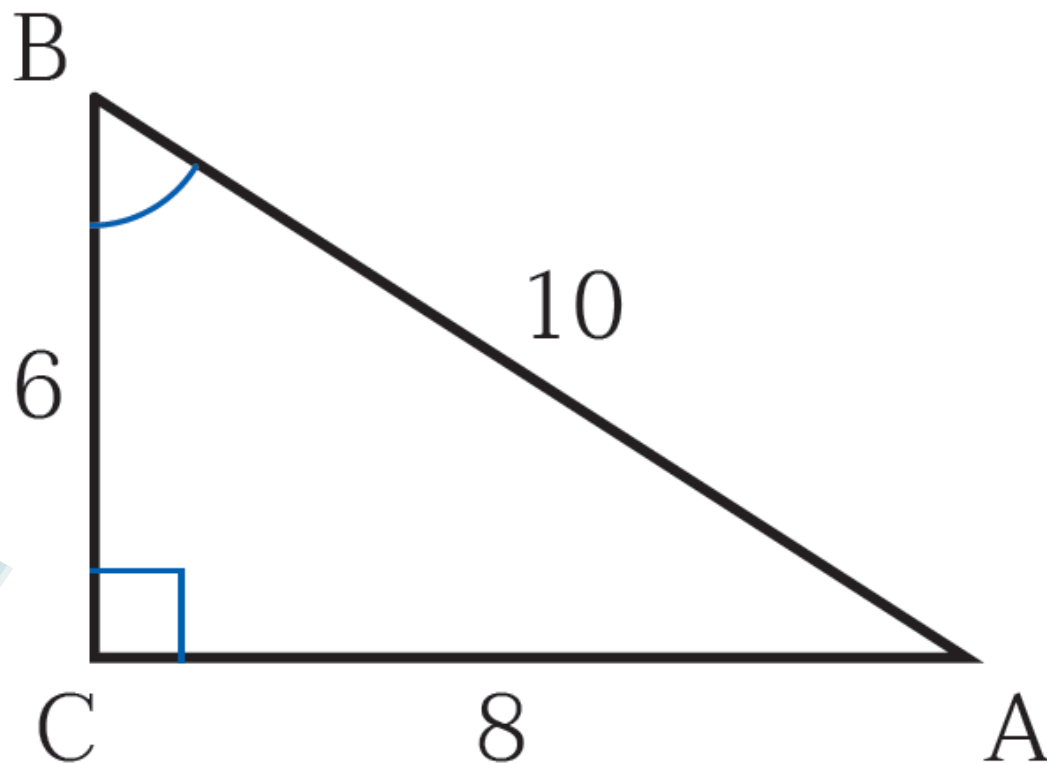
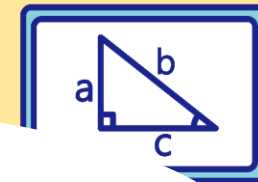
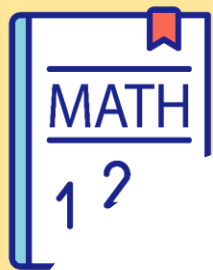




เราจะหาค่าของ
 $\tan B$ ได้จากอะไร

$$\tan B = \frac{AC}{BC}$$





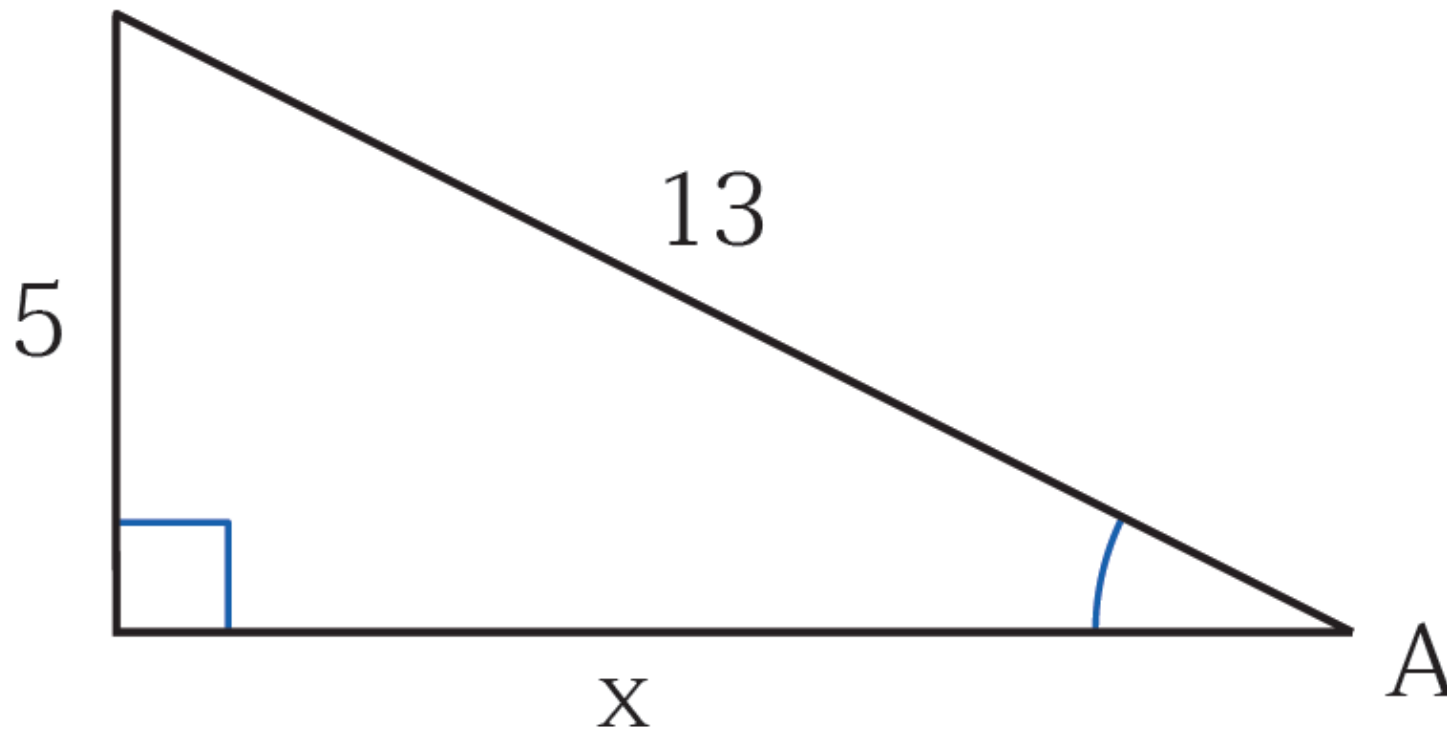
ค่าของ $\tan B$
เท่ากับเท่าไร

$$\frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$



ตัวอย่างที่ 1

จากรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่กำหนดให้
จงหาค่าของ $\cos A$ และ $\tan A$



วิธีทำ

ให้ x แทนความยาวของด้านประชิดมุม A

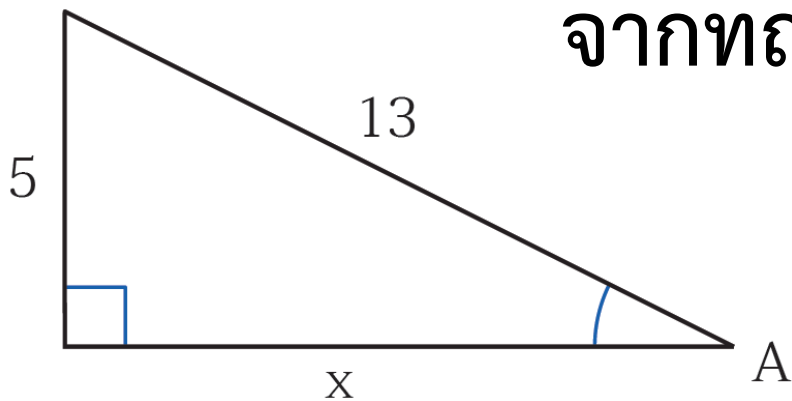
จากทฤษฎีบทพีทาโกรัส จะได้

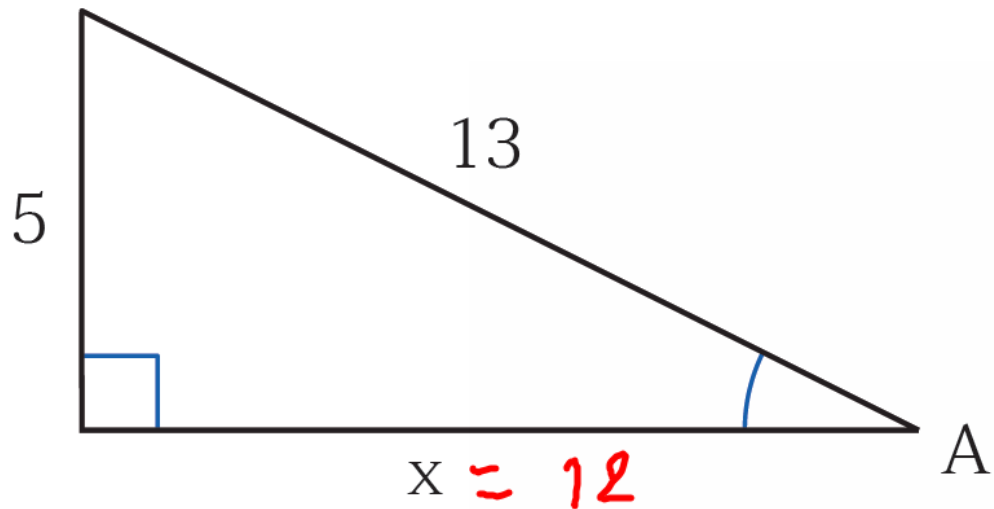
$$13^2 = 5^2 + x^2$$

$$169 - 25 = x^2$$

$$144 = x^2$$

$$x = 12$$





จะได้ $\cos A =$

$$\frac{12}{13}$$

และ $\tan A =$

$$\frac{5}{12}$$

แบบฝึกหัด

อัตราส่วนตรีโกณมิติที่หายไป

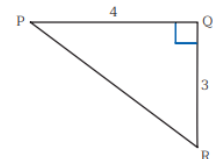


แบบฝึกหัด 2 : อัตราส่วนตรีโกณมิติที่หายไป

ชื่อ-สกุล ชั้น ม.3/..... เลขที่

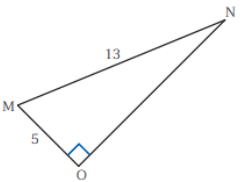
ชื่อ-สกุล ชั้น ม.3/..... เลขที่

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงการหาอัตราส่วนตรีโกณมิติ จากรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่มีความยาวของด้านตามที่กำหนดในแต่ละข้อต่อไปนี้

1.  หาความยาวของด้าน

1) $\sin P = \dots\dots\dots$ 2) $\cos P = \dots\dots\dots$ 3) $\tan P = \dots\dots\dots$

4) $\sin R = \dots\dots\dots$ 5) $\cos R = \dots\dots\dots$ 6) $\tan R = \dots\dots\dots$

2.  หาความยาวของด้าน

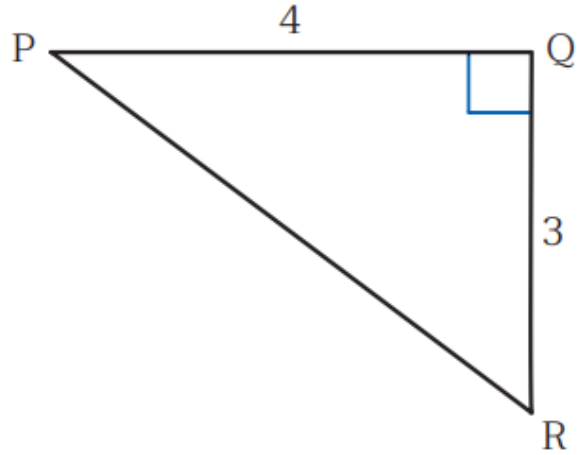
1) $\sin M = \dots\dots\dots$ 2) $\cos M = \dots\dots\dots$ 3) $\tan M = \dots\dots\dots$

4) $\sin N = \dots\dots\dots$ 5) $\cos N = \dots\dots\dots$ 6) $\tan N = \dots\dots\dots$

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงการหา
อัตราส่วนตรีโกณมิติ
จากรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก
ที่มีความยาวของด้าน
ตามที่กำหนดในแต่ละข้อต่อไปนี้



1.



หาความยาวของด้าน

.....

.....

.....

.....

.....

.....



1) $\sin P = \dots\dots\dots$



2) $\cos P = \dots\dots\dots$



3) $\tan P = \dots\dots\dots$



4) $\sin R = \dots\dots\dots$



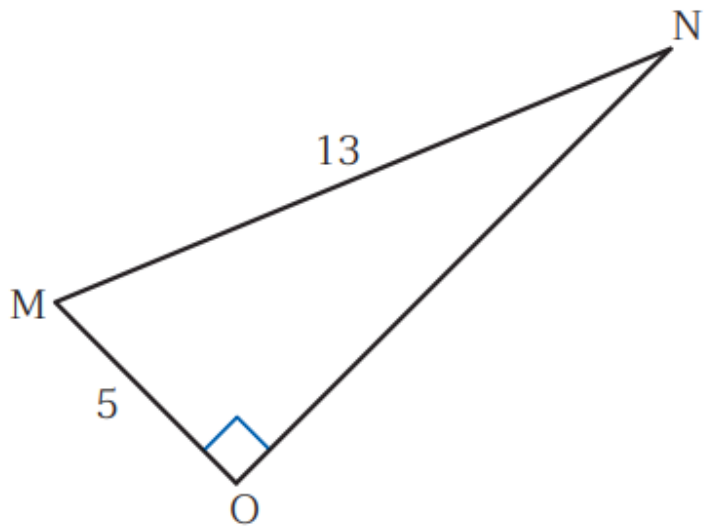
5) $\cos R = \dots\dots\dots$



6) $\tan R = \dots\dots\dots$



2.



หาความยาวของด้าน _____



1) $\sin M = \dots\dots\dots$



2) $\cos M = \dots\dots\dots$



3) $\tan M = \dots\dots\dots$



4) $\sin N = \dots\dots\dots$



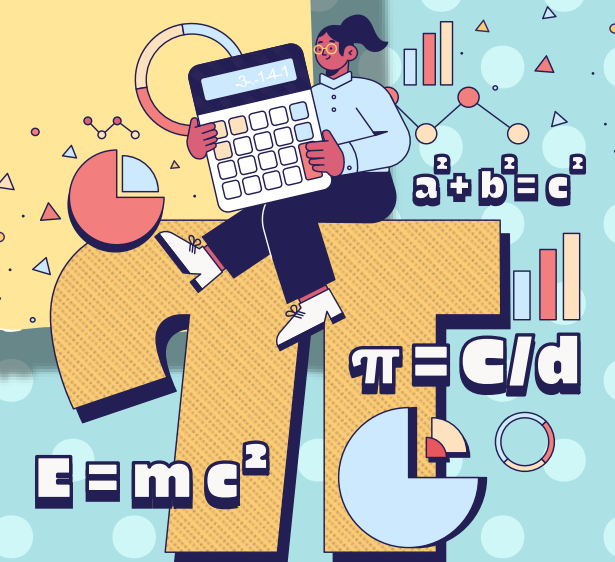
5) $\cos N = \dots\dots\dots$

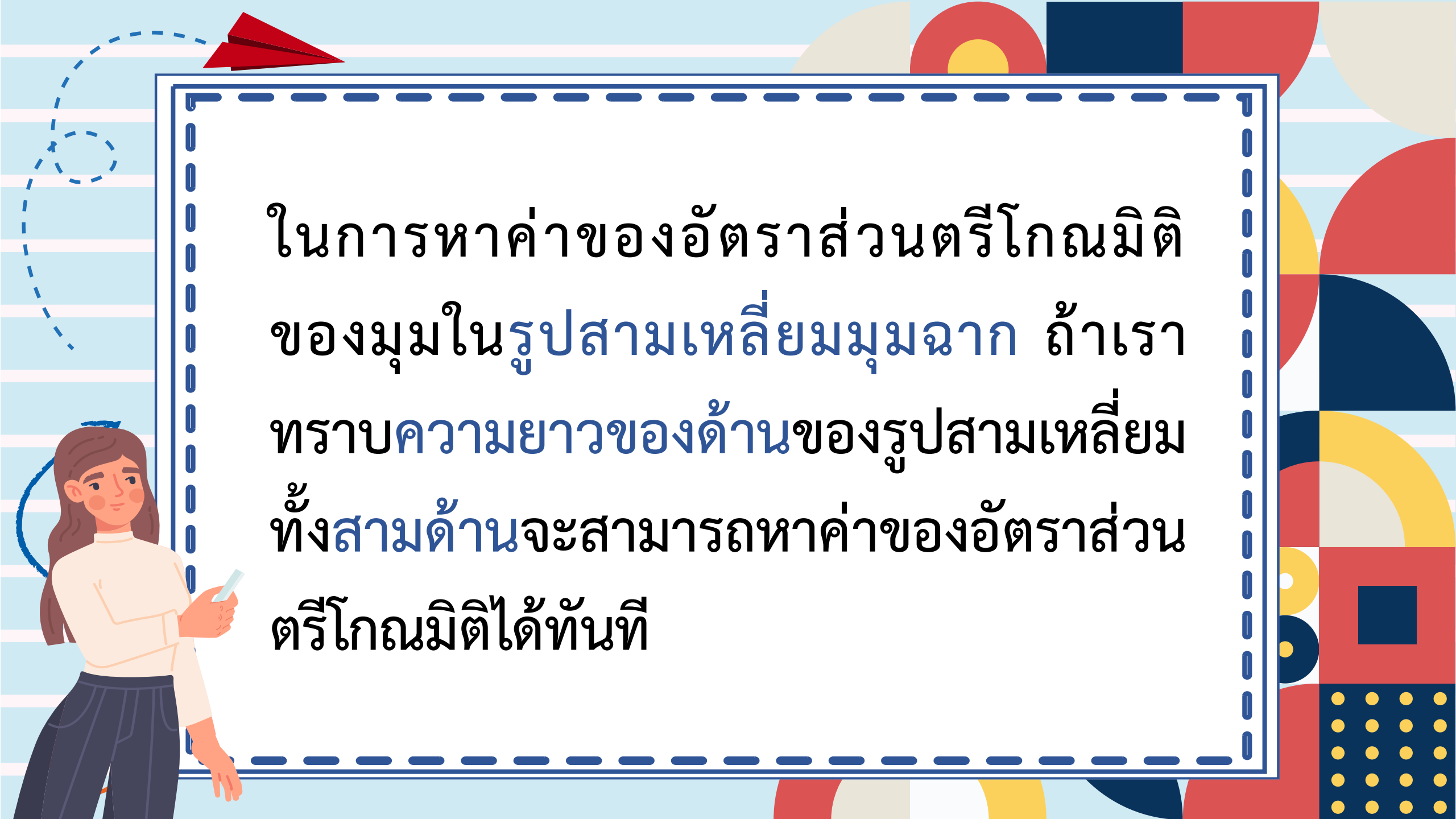



6) $\tan N = \dots\dots\dots$

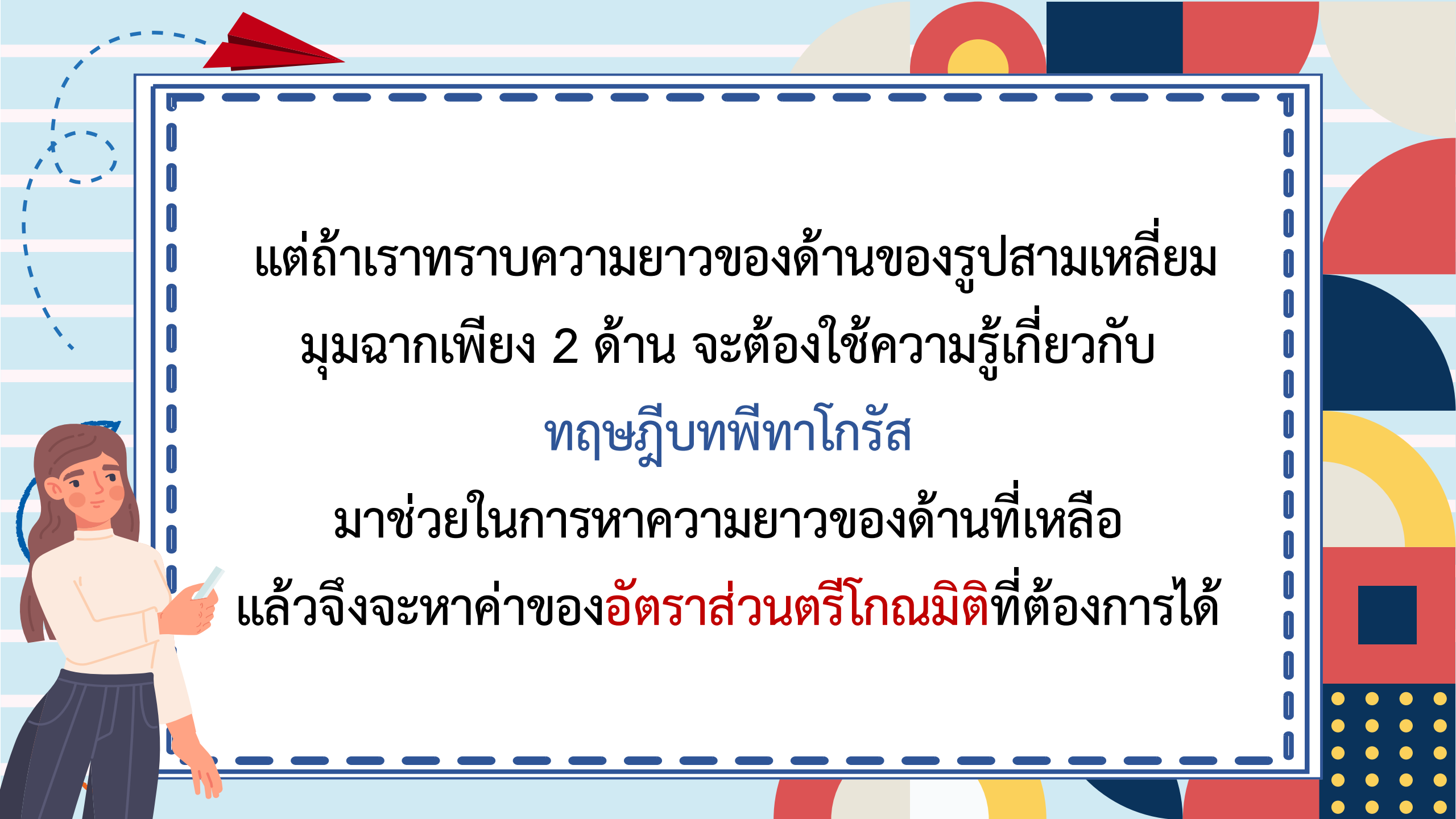


สรุปท้ายบทเรียน





ในการหาค่าของอัตราส่วนตรีโกณมิติ
ของมุมในรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ถ้าเรา
ทราบความยาวของด้านของรูปสามเหลี่ยม
ทั้งสามด้านจะสามารถหาค่าของอัตราส่วน
ตรีโกณมิติได้ทันที



แต่ถ้าเราทราบความยาวของด้านของรูปสามเหลี่ยม
มุมฉากเพียง 2 ด้าน จะต้องใช้ความรู้เกี่ยวกับ

ทฤษฎีบทพีทาโกรัส

มาช่วยในการหาความยาวของด้านที่เหลือ

แล้วจึงจะหาค่าของอัตราส่วนตรีโกณมิติที่ต้องการได้

ฝากให้คิด



หากนักเรียนทราบความยาวของด้าน
ของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากเพียงด้านเดียว
นักเรียนจะมีวิธีในการหาค่าของอัตราส่วน
ตรีโกณมิติหรือไม่ อย่างไร





บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง อัตราส่วนนี้ มีที่มา (1)



123



สิ่งที่ต้องเตรียม

- ใบกิจกรรม 2 : อัตราส่วนไหน ๆ ก็บอกได้

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่

www.dltv.ac.th

