

รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค23102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เรื่อง อัตราส่วนนี้ มีที่มา (3)

ครูผู้สอน ครูชุติมา วรรณรักษ์

ครูสรวงรัตน์ เดชะชาติ





เรื่อง อัตรส่วนนี้ มีที่มา (3)



จุดประสงค์การเรียนรู้

- นักเรียนสามารถหาความยาวของด้านของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่กำหนด โดยใช้ค่าของอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมแหลม ที่มีขนาดระหว่าง 0 องศา ถึง 90 องศา



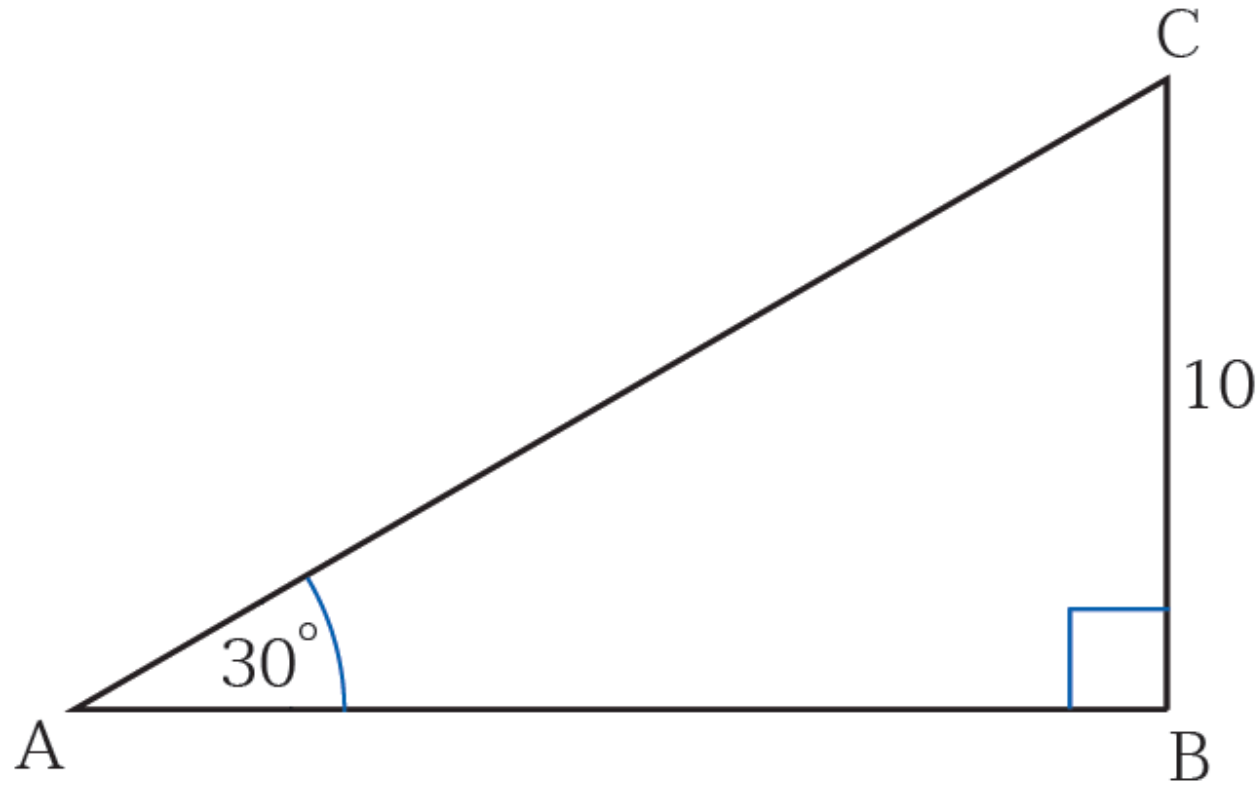
ตอบได้ไหม



อัตราส่วน ตรีโกณมิติ	ขนาดของมุม A		
	30°	45°	60°
$\sin A$			
$\cos A$			
$\tan A$			



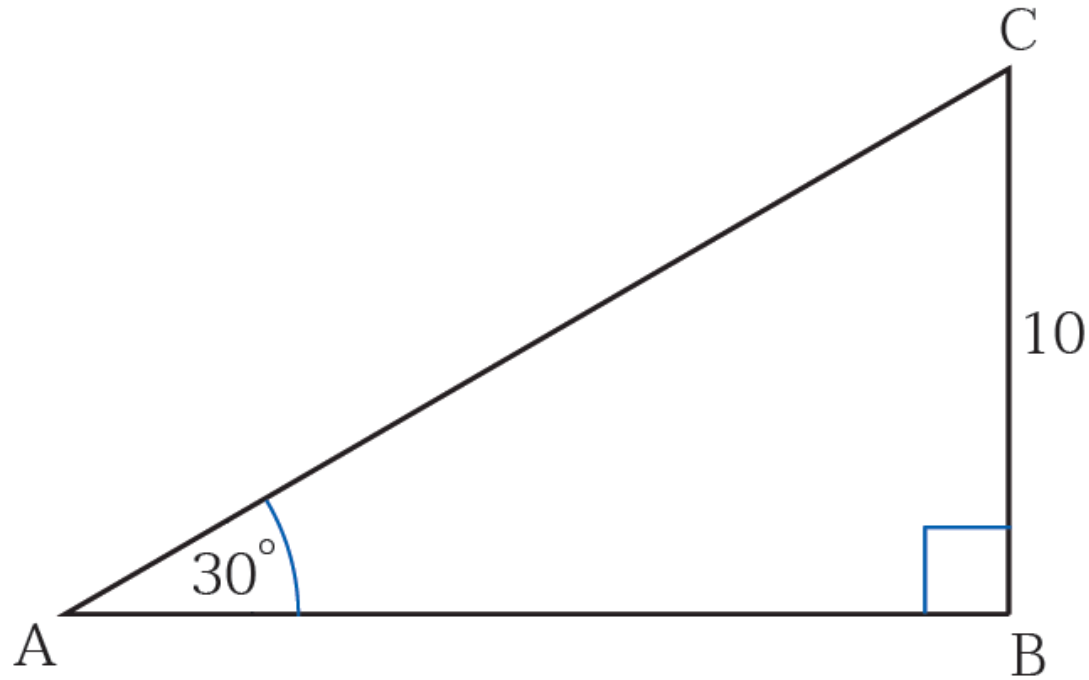
พิจารณารูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ABC



จากรูป เราทราบข้อมูลใดบ้าง



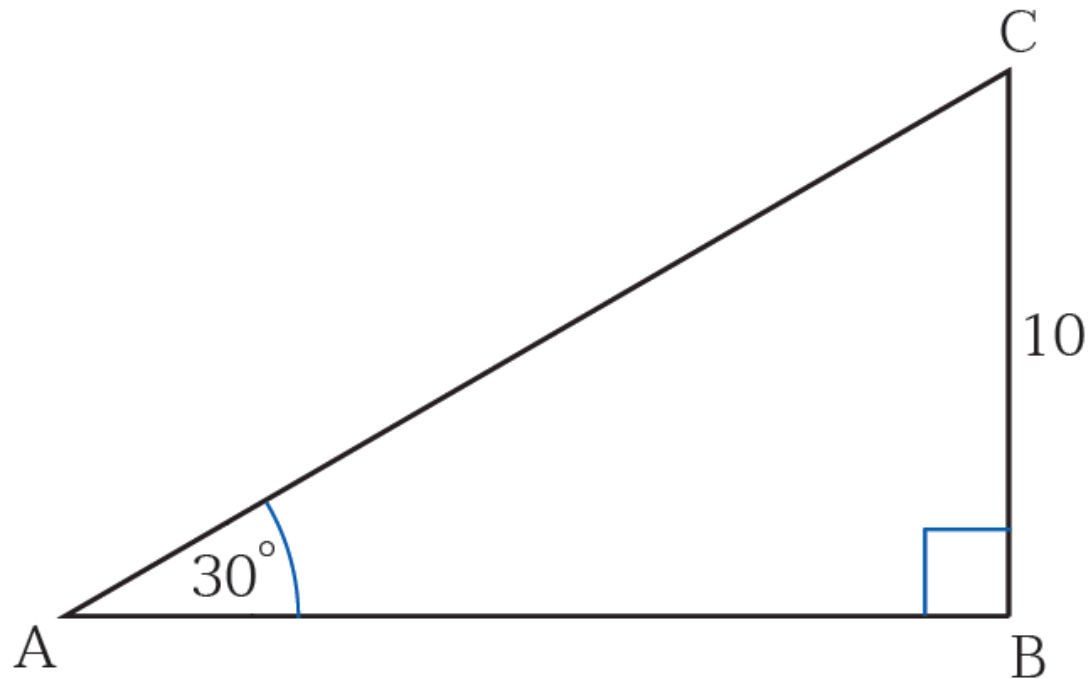
พิจารณารูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ABC



นักเรียนสามารถใช้ทฤษฎีบท
ของพีทาโกรัสในการหา
ความยาวของด้าน AB และ
ด้าน AC ได้หรือไม่
เพราะเหตุใด



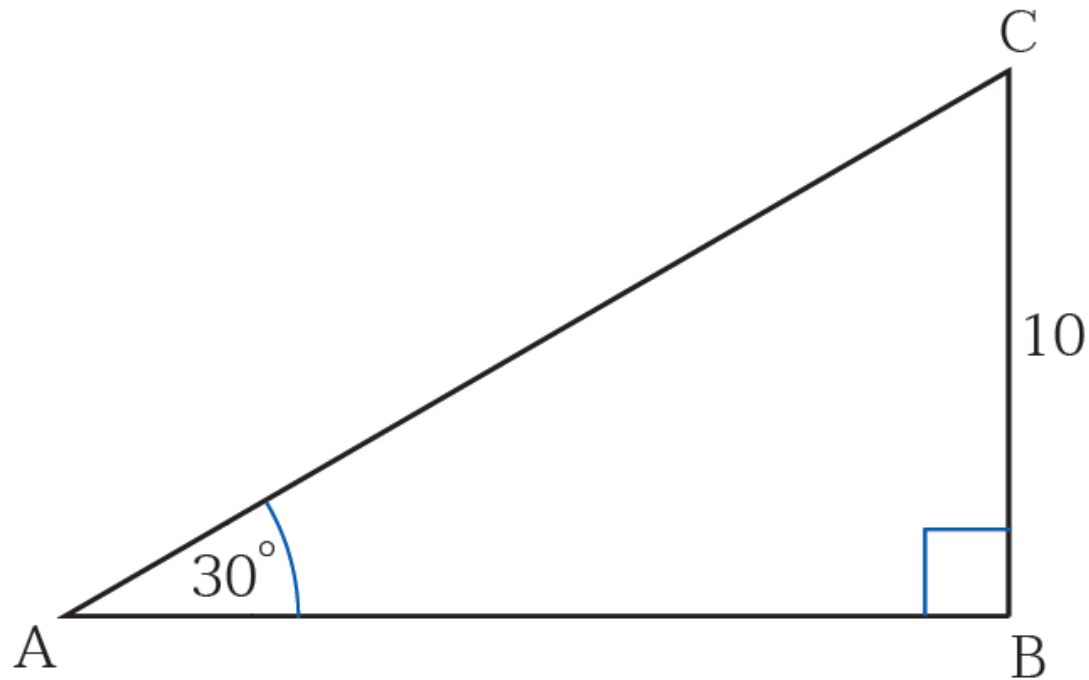
พิจารณารูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ABC



นักเรียนรู้จักค่าของอัตราส่วน
ตรีโกณมิติของมุมที่มีขนาด
30 องศา ค่าใดบ้าง



พิจารณารูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ABC

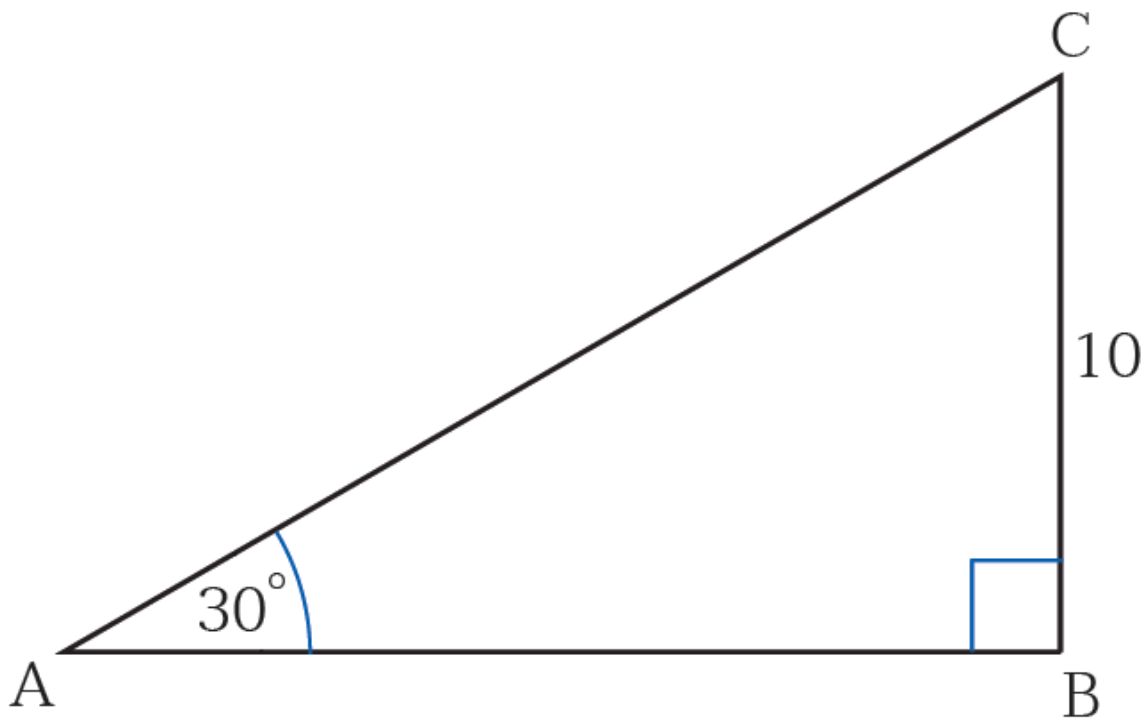


นักเรียนคิดว่าเราสามารถใช้อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมที่มีขนาด 30° องศาเหล่านี้มาช่วยในการหาความยาวของด้านที่เหลือของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากนี้ได้หรือไม่

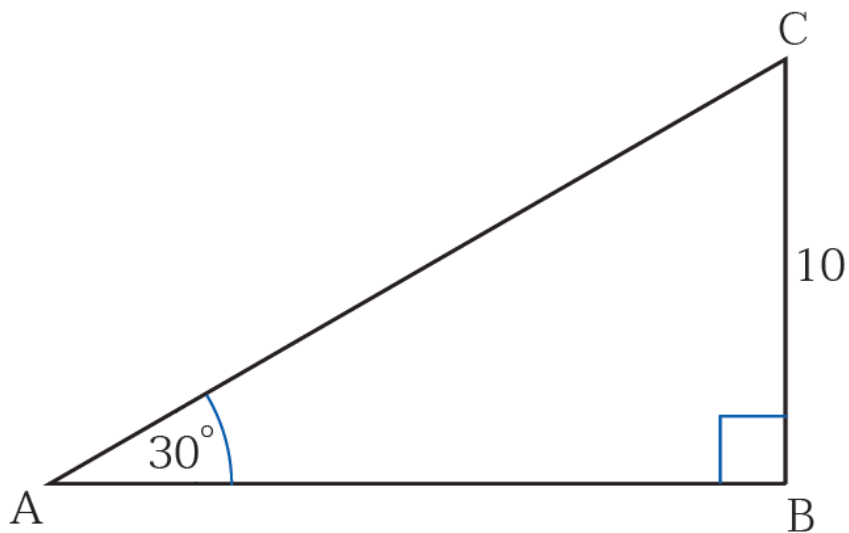


ตัวอย่างที่ 1

กำหนดให้ $\triangle ABC$ เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก
ที่มีมุม B เป็นมุมฉาก $\hat{A} = 30^\circ$ และ $BC = 10$ หน่วย
ดังรูป จงหาความยาวของ \overline{AC} และ \overline{AB}



วิธีทำ



เนื่องจาก $\sin A = \frac{BC}{AC}$

$\hat{A} = 30^\circ$ และ $BC = 10$

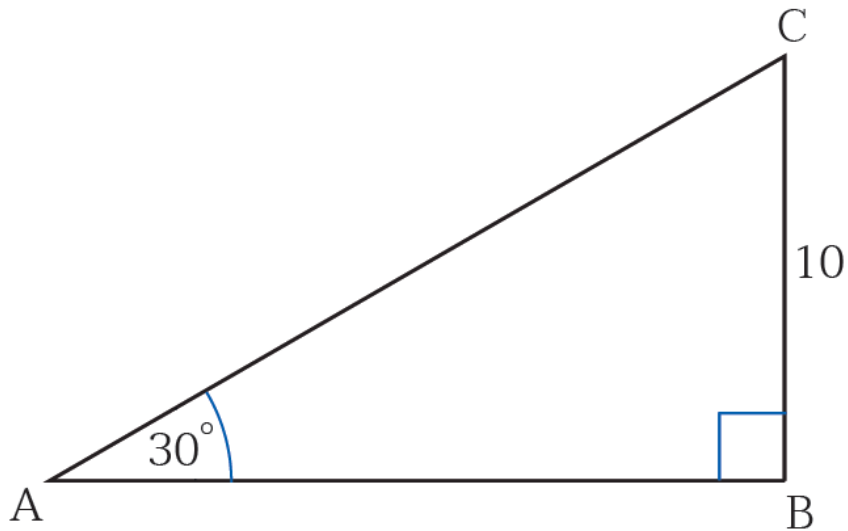
จะได้ $\sin 30^\circ = \frac{10}{AC}$

$$\frac{1}{2} = \frac{10}{AC}$$

$$AC = 10 \times 2$$



วิธีทำ (ต่อ)



ดังนั้น $AC = 20$ หน่วย

เนื่องจาก $\tan A = \frac{BC}{AB}$

จะได้ $\tan 30^\circ = \frac{10}{AB}$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{10}{AB}$$

$$AB = 10 \times \sqrt{3}$$

ดังนั้น $AB = 10\sqrt{3}$ หน่วย



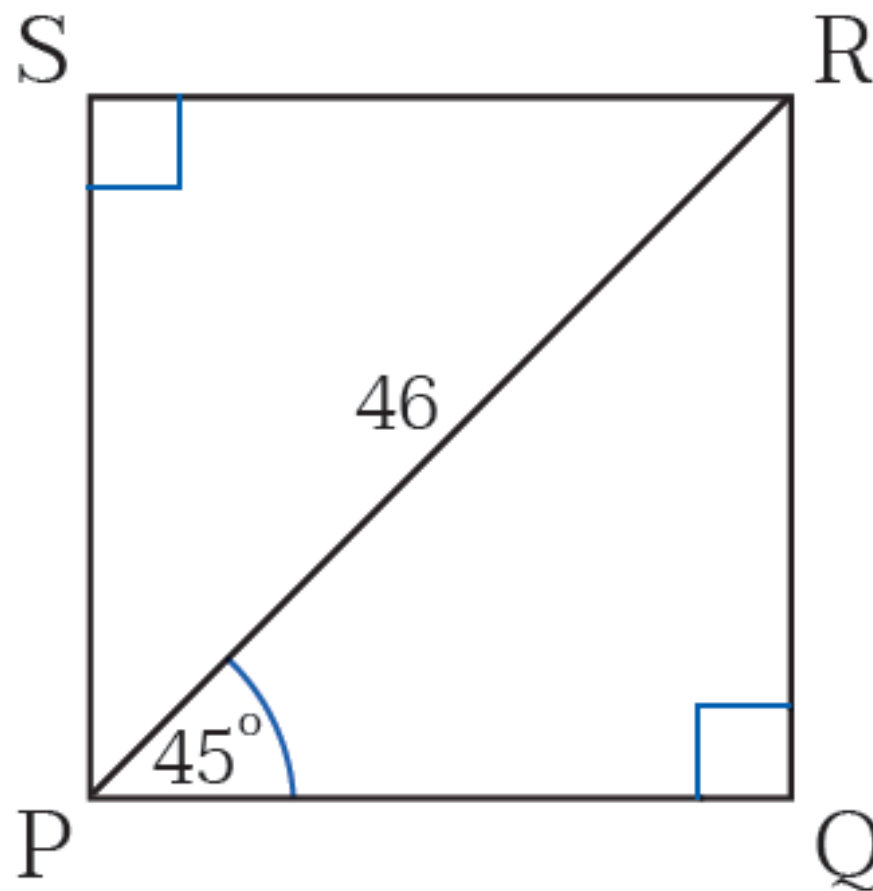
ตัวอย่างที่ 2

กำหนดให้ $\square PQRS$ เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
ที่มีเส้นทแยงมุม PR ยาว 46 หน่วย
รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสนี้ มีความยาวรอบรูปกี่หน่วย

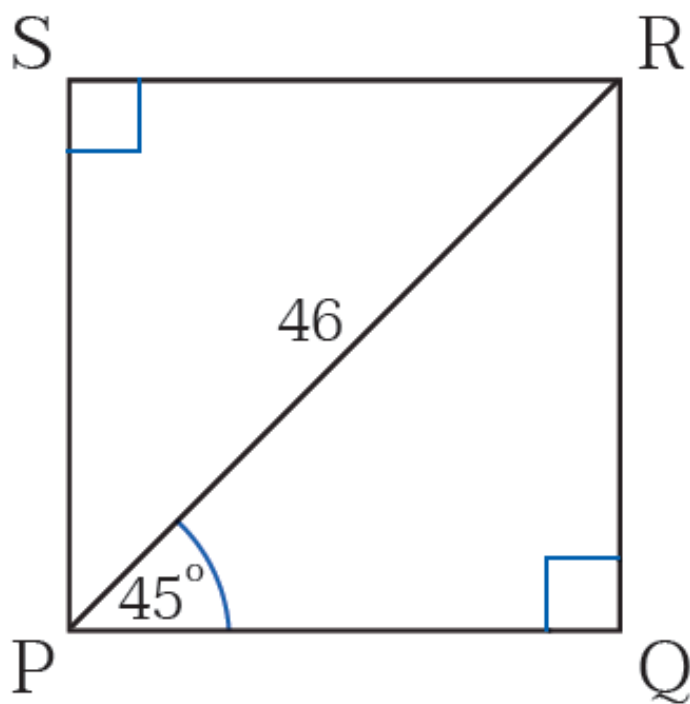


วิธีทำ

วาดรูปจากสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ ได้ดังนี้



วิธีทำ



เนื่องจาก $PQ = QR$

จะได้ $\triangle PQR$ เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

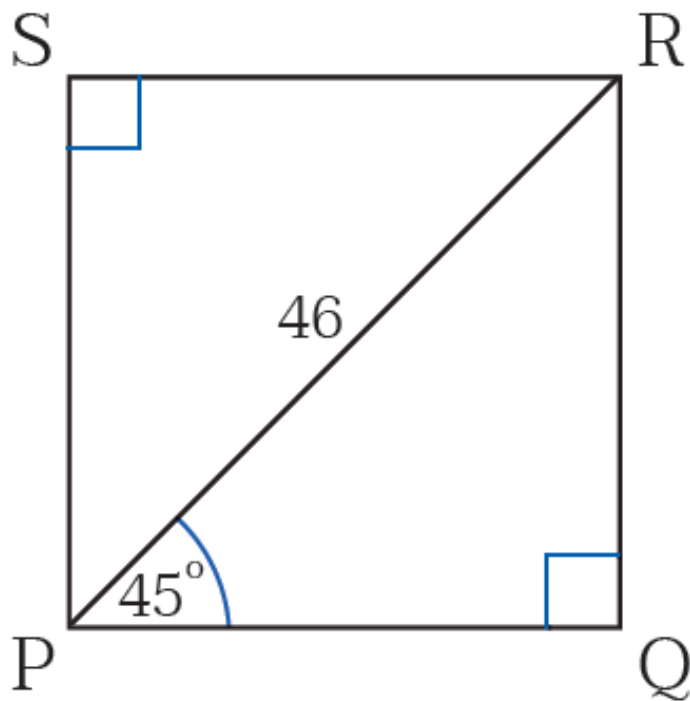
ดังนั้น $\hat{R}PQ = 45^\circ$

จะได้ $\sin 45^\circ = \frac{RQ}{PR}$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{RQ}{46}$$



วิธีทำ (ต่อ)



$$\frac{46\sqrt{2}}{2} = RQ$$

$$RQ = 23\sqrt{2}$$

ดังนั้น $\square PQRS$ มีความยาวรอบรูปเท่ากับ

$$4 \times 23\sqrt{2} = 92\sqrt{2} \text{ หน่วย}$$



แบบฝึกหัด

ตามหาความยาวของด้าน



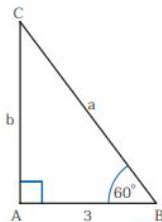
หน่วยการเรียนรู้ที่ 12 มงมุมและด้าน ผ่านอัตราส่วน

แบบฝึกหัด 3 : ตามหาความยาวของด้าน

ชื่อ-สกุล ชั้น ม.3/ เลขที่

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาความยาวของด้านจากรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่กำหนดให้ต่อไปนี้ โดยใช้อัตราส่วนตรีโกณมิติ

1. กำหนดให้ $\triangle ABC$ เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ที่มีมุม A เป็นมุมฉาก จงหาค่าของ a และ b



ค่าของ a

.....

.....

.....

ค่าของ b

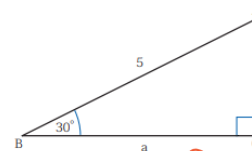
.....

.....

.....

หน่วยการเรียนรู้ที่ 12 มงมุมและด้าน ผ่านอัตราส่วน

2. กำหนดให้ $\triangle ABC$ เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ที่มีมุม C เป็นมุมฉาก จงหาค่าของ a และ b



ค่าของ a

.....

.....

.....

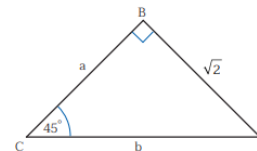
ค่าของ b

.....

.....

.....

3. กำหนดให้ $\triangle ABC$ เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ที่มีมุม B เป็นมุมฉาก จงหาค่าของ a และ b



ค่าของ a

.....

.....

.....

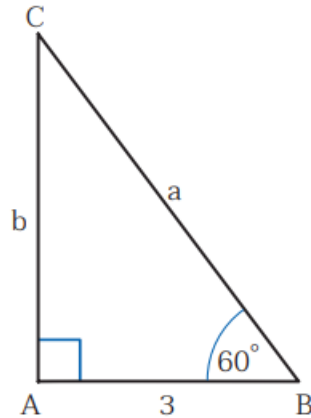
ค่าของ b

.....

.....

.....

1. กำหนดให้ $\triangle ABC$ เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ที่มีมุม A เป็นมุมฉาก จงหาค่าของ a และ b

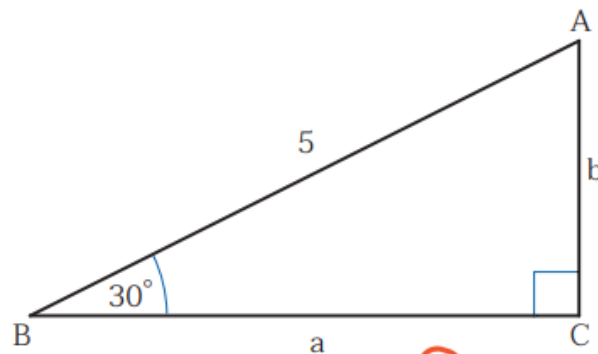


ค่าของ a

ค่าของ b



2. กำหนดให้ $\triangle ABC$ เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ที่มีมุม C เป็นมุมฉาก จงหาค่าของ a และ b

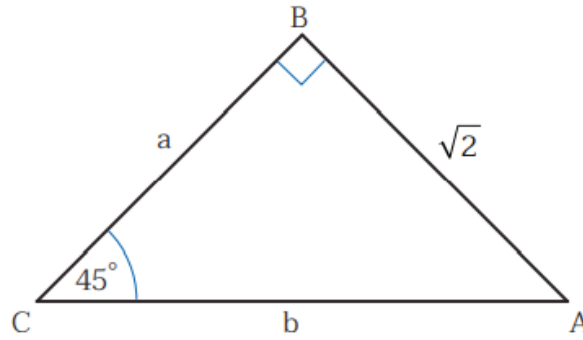


ค่าของ a

ค่าของ b



3. กำหนดให้ $\triangle ABC$ เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ที่มีมุม B เป็นมุมฉาก จงหาค่าของ a และ b

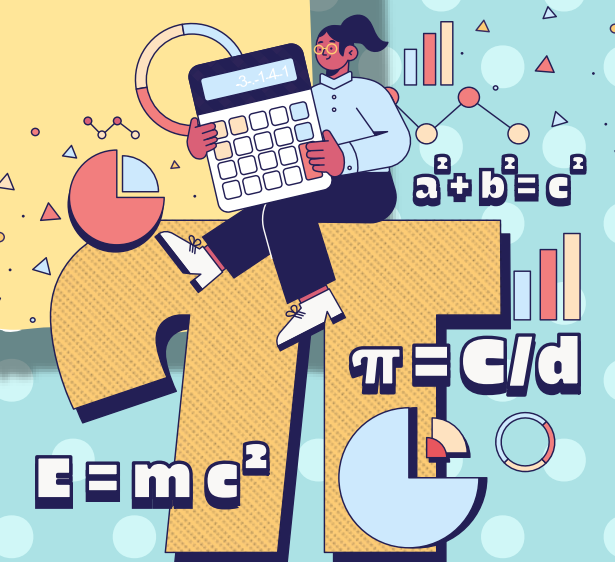


ค่าของ a

ค่าของ b



สรุปท้ายบทเรียน





การแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้ เกี่ยวกับอัตราส่วนตรีโกณมิติ

ขั้นที่ 1

พิจารณาสิ่งที่โจทย์กำหนดให้
และสิ่งที่โจทย์ต้องการ



ขั้นที่ 2

วาดรูปจากสิ่งที่โจทย์กำหนด
และระบุรายละเอียด

ขั้นที่ 3

เลือกใช้อัตราส่วนตรีโกณมิติ
ของมุมที่ทราบ แล้วสร้างสมการ
แสดงอัตราส่วนที่เท่ากัน



ขั้นที่ 4

แก้สมการเพื่อหาคำตอบ

ขั้นที่ 5

สรุปคำตอบตามสิ่งที่โจทย์ถาม



บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง อัตราส่วนนี้ มีที่มา (4)

123



สิ่งที่ต้องเตรียม

- แบบฝึกหัด 4 : กางตารางวางตำแหน่ง
- อัตราส่วนตรีโกณมิติ

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่

www.dltv.ac.th

