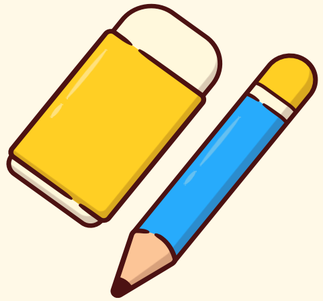
# รายวิชา คณิตศาสตร์

## รหัสวิชา ค23102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

## หน่วยที่ 7 อัตราส่วนตรีโกณมิติ

## เรื่อง การนำค่าอัตราส่วนตรีโกณมิติไปใช้ (2)



ครูผู้สอน ครูสรวงรัตน์ เดชะชาติ

# การนำค่าอัตราส่วนตรีโกณมิติไปใช้ (2)

$$\frac{P(x)}{Q(x)} = G(x) + \frac{R(x)}{Q(x)}$$

# จุดประสงค์การเรียนรู้

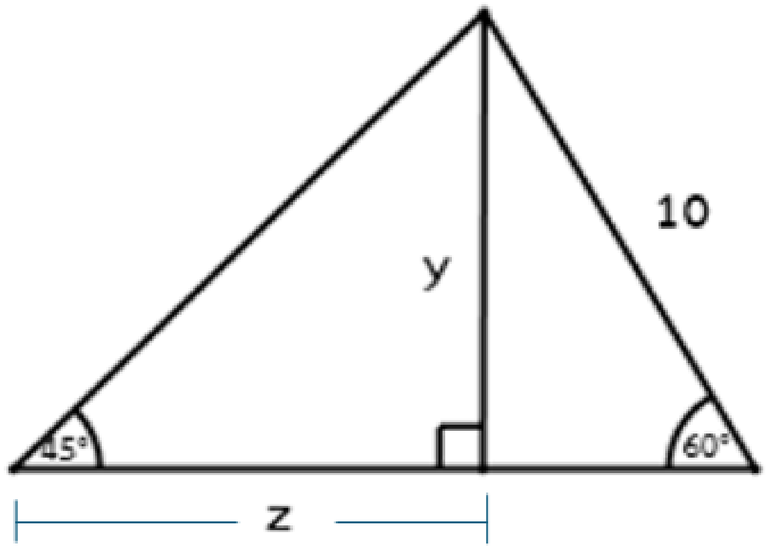
## นักเรียนสามารถ

1. หาค่าของอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมแหลมขนาดต่าง ๆ

2. หาความยาวของด้านของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมที่มีขนาดตั้งแต่ 0° ถึง 90°

| อัตราส่วนตรีโกณมิติ | ขนาดของมุม A | | |
|---|---|---|---|
| | 30° | 45° | 60° |
| sin A | | | |
| cos A | | | |
| tan A | | | |

# ตัวอย่างที่ 1 จากรูปสามเหลี่ยมที่กำหนดให้ จงหาค่าของ $y + z$




วิธีทำ หาค่า $y$ จากรูป

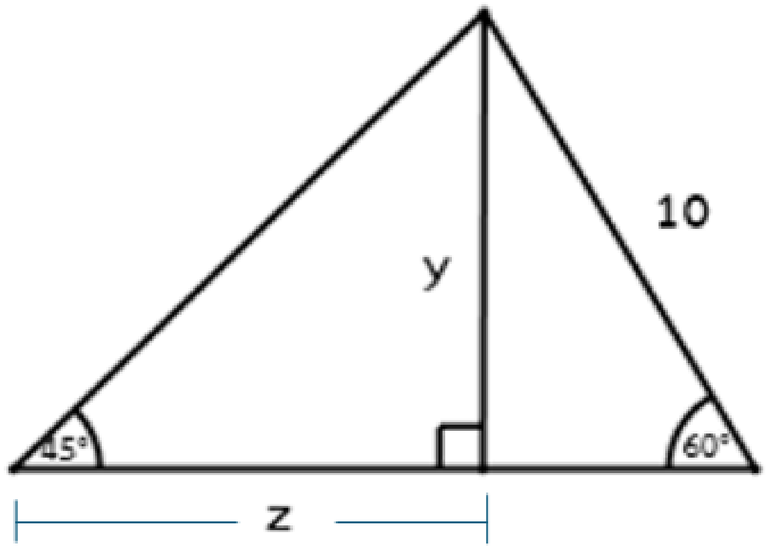
_____

_____

_____

_____

# ตัวอย่างที่ 1 จากรูปสามเหลี่ยมที่กำหนดให้ จงหาค่าของ $y + z$




วิธีทำ หาค่า $Z$ จากรูป

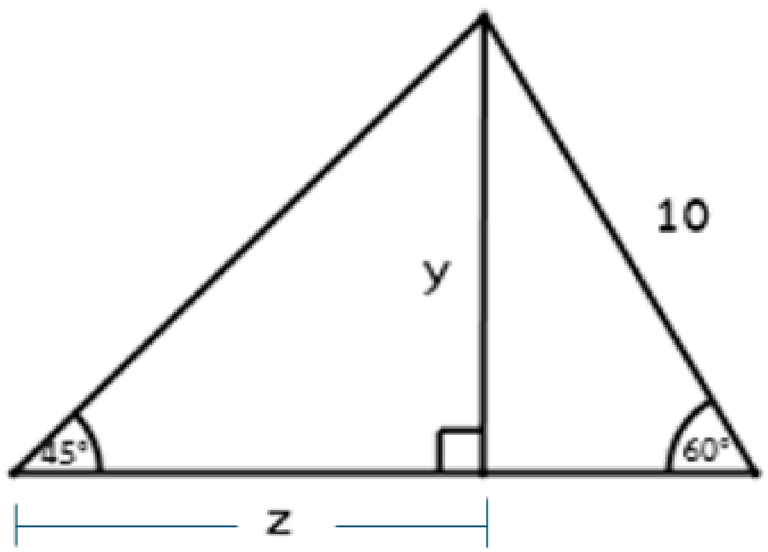
_____

_____

_____

_____

# ตัวอย่างที่ 1 จากรูปสามเหลี่ยมที่กำหนดให้ จงหาค่าของ $y + z$



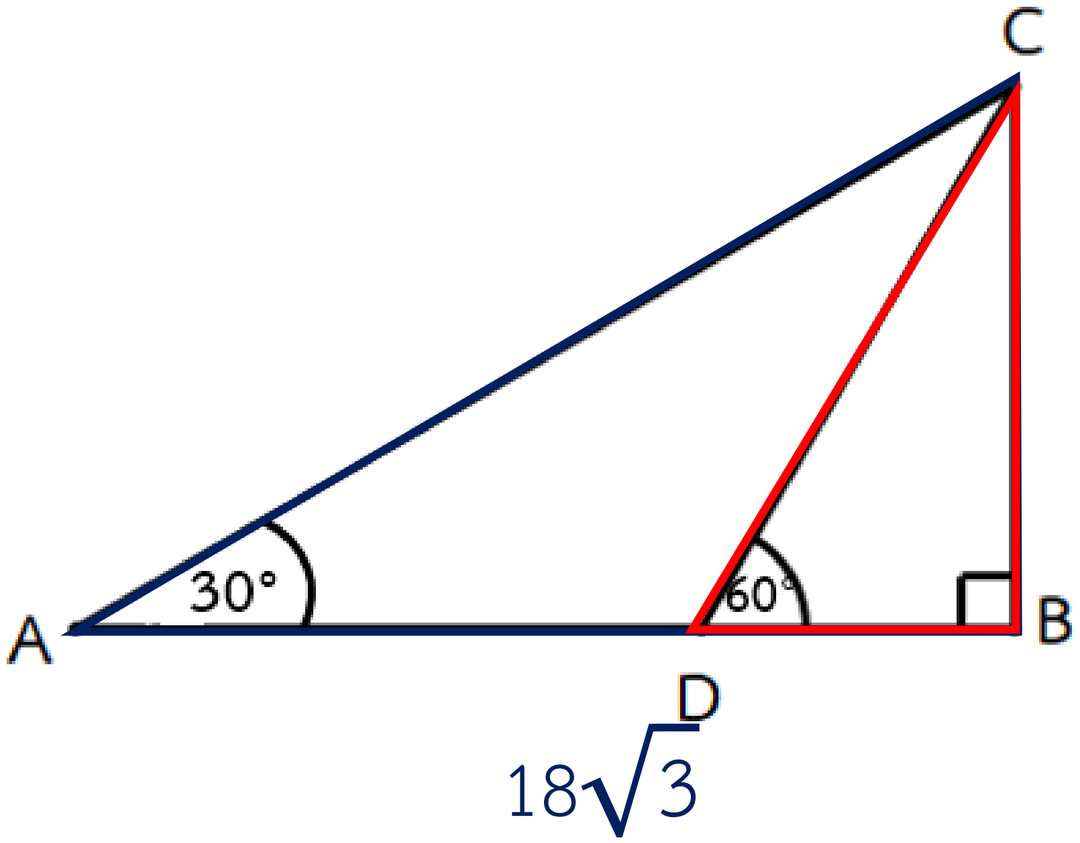

วิธีทำ จาก $y + z$

$$= 5\sqrt{3} + 5\sqrt{3}$$

$$= 10\sqrt{3}$$

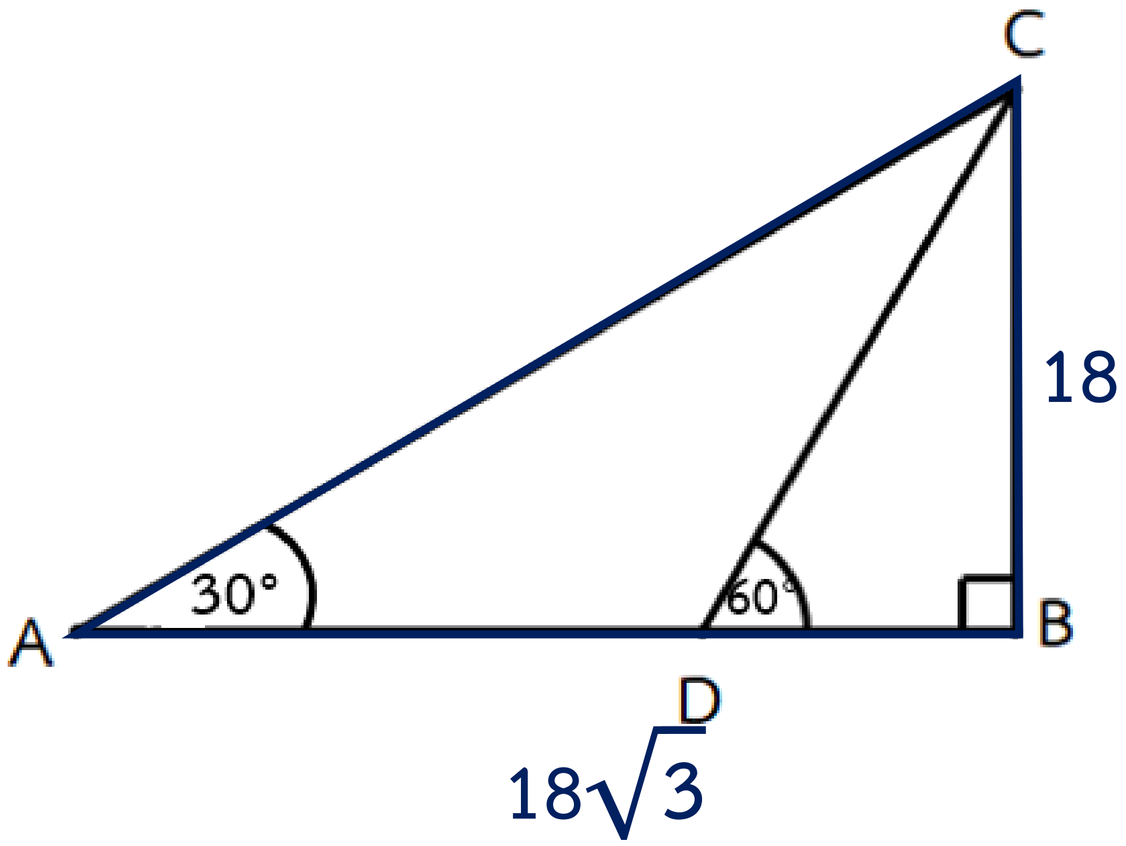
# ตัวอย่างที่ 2

จากรูป กำหนดให้ AB = $18\sqrt{3}$ หน่วย จงหา CD



# ตัวอย่างที่ 2

จากรูป กำหนดให้ AB = $18\sqrt{3}$ หน่วย จงหา CD

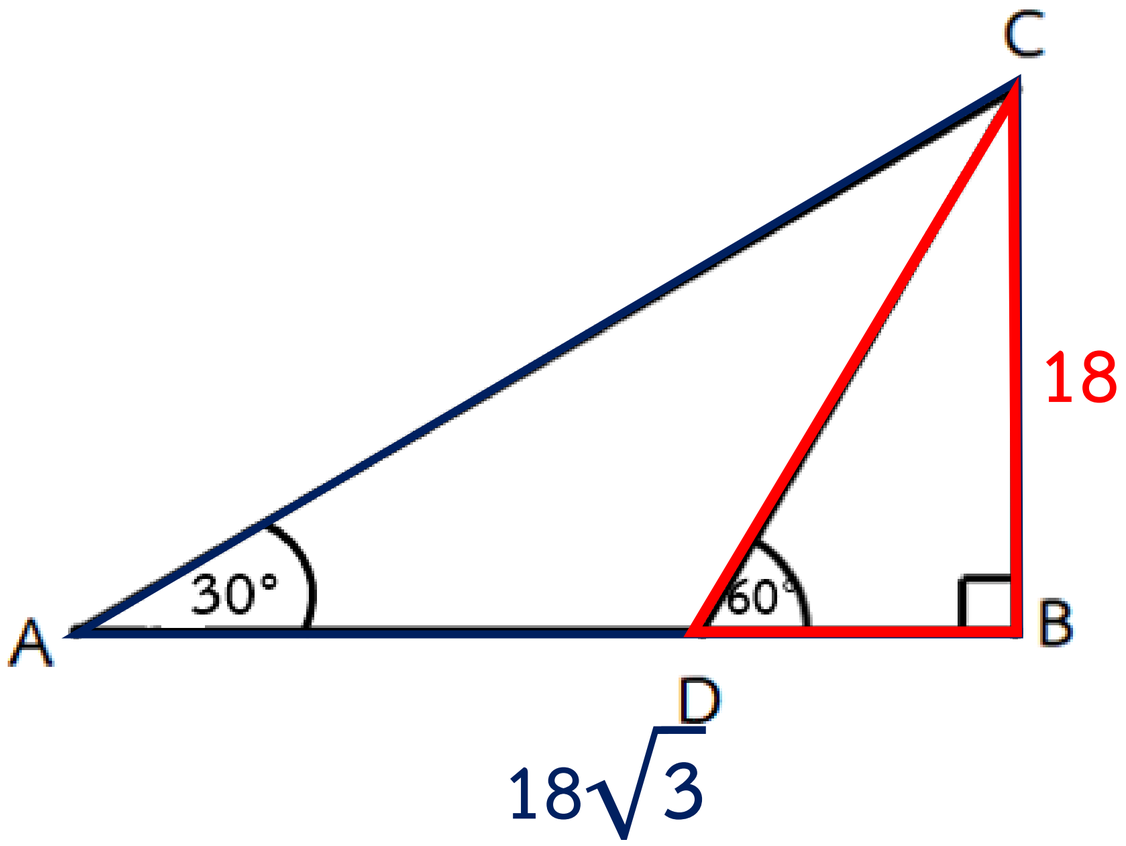



**วิธีทำ** พิจารณา จาก $\Delta ABC$

หา BC

# ตัวอย่างที่ 2

จากรูป กำหนดให้ AB = $18\sqrt{3}$ หน่วย จงหา CD




**วิธีทำ** พิจารณา จาก $\Delta BCD$

หา CD

ใบความรู้ที่ 1 : ตารางแสดงค่าอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมที่มีขนาดเป็นจำนวนเต็ม (องศา) ระหว่าง 0° และ 90°
หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ
รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค23102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

| A | sin A | cos A | tan A |
|---|---|---|---|
| 1° | .017 | .999 | .018 |
| 2° | .035 | .999 | .035 |
| 3° | 052 | .999 | .052 |
| 4° | .070 | .998 | .070 |
| 5° | .087 | .996 | .088 |
| 6° | .105 | .995 | .105 |
| 7° | 122 | .993 | .123 |
| 8° | .139 | .990 | .141 |
| 9° | .156 | .988 | .158 |
| 10° | .174 | .985 | .176 |
| 11° | .191 | .982 | .194 |
| 12° | .208 | .978 | .213 |
| 13° | .225 | .974 | .231 |
| 14° | .242 | .970 | .249 |
| 15° | .259 | .966 | .268 |
| 16° | . 276 | .961 | .287 |
| 17° | .292 | .956 | .306 |
| 18° | .309 | .951 | .325 |
| 19° | .326 | .946 | .344 |
| 20° | .342 | .940 | .364 |
| 21° | .358 | .934 | .384 |
| 22° | .375 | .927 | .404 |
| 23° | .391 | .921 | .425 |
| 24° | .407 | .914 | .445 |
| 25° | .423 | .906 | .466 |
| 26° | .438 | .899 | .488 |
| 27° | .454 | .891 | .510 |

# ใบความรู้ที่ 1

## ตารางแสดงค่าอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม ที่มีขนาดเป็นจำนวนเต็ม (องศา) ระหว่าง 0° และ 90°

# ตารางแสดงค่าอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมที่มีขนาดเป็นจำนวนเต็ม (องศา) ระหว่าง 0° และ 90°

| A | sin A | cos A | tan A |
|---|---|---|---|
| 1° | .017 | .999 | .018 |
| 2° | .035 | .999 | .035 |
| 3° | 052 | .999 | .052 |
| 4° | .070 | .998 | .070 |
| 5° | .087 | .996 | .088 |

sin 2° มีค่าเท่าใด

0.035

# ตารางแสดงค่าอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมที่มีขนาดเป็นจำนวนเต็ม (องศา) ระหว่าง 0° และ 90°

| A | sin A | cos A | tan A |
|---|---|---|---|
| 11° | .191 | .982 | .194 |
| 12° | .208 | .978 | .213 |
| 13° | .225 | .974 | .231 |
| 14° | .242 | .970 | .249 |
| 15° | .259 | .966 | .268 |

cos 15° มีค่าเท่าใด

0.966

# ตารางแสดงค่าอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมที่มีขนาดเป็นจำนวนเต็ม (องศา) ระหว่าง 0° และ 90°

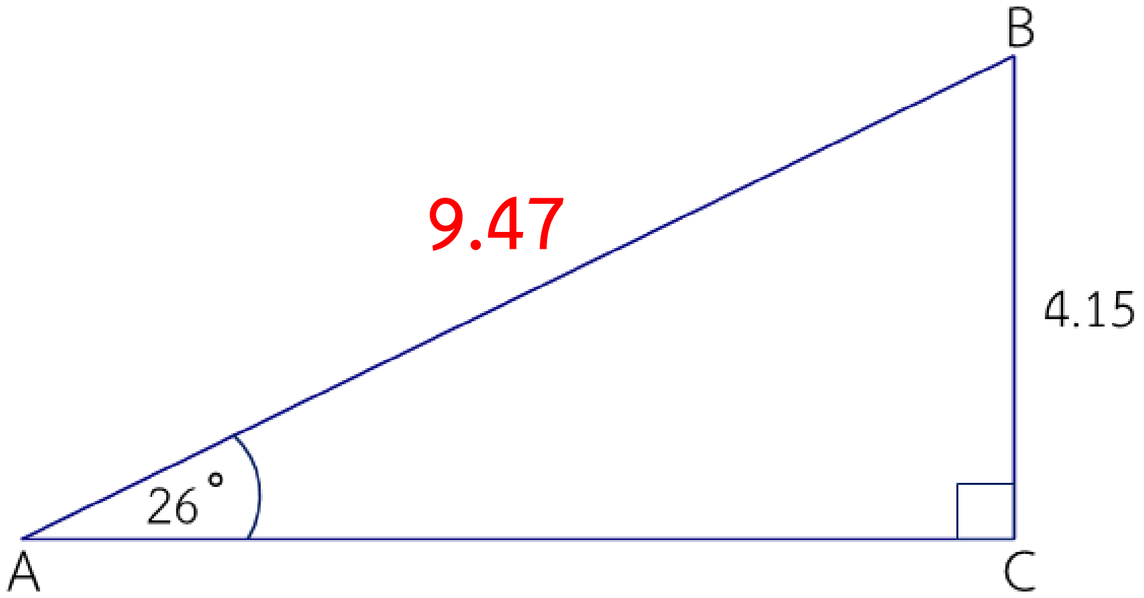
| A | sin A | cos A | tan A |
|---|---|---|---|
| 6° | .105 | .995 | .105 |
| 7° | 122 | .993 | .123 |
| 8° | .139 | .990 | .141 |
| 9° | .156 | .988 | .158 |
| 10° | .174 | .985 | .176 |

tan 8° มีค่าเท่าใด

0.141

# ตัวอย่างที่ 3

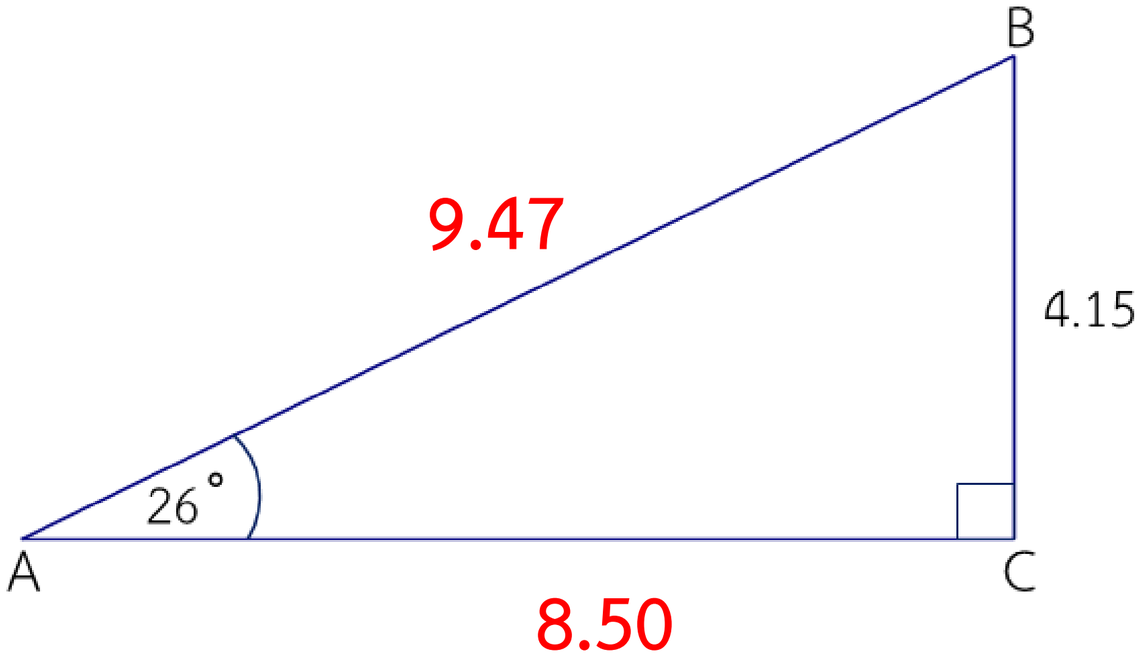
กำหนดให้ $\Delta ABC$ เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีมุม C เป็นมุมฉาก และมุม A มีขนาด 26° ด้าน BC ยาว 4.15 หน่วย จงหาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยมนี้




## วิธีทำ หา AB

# ตัวอย่างที่ 3

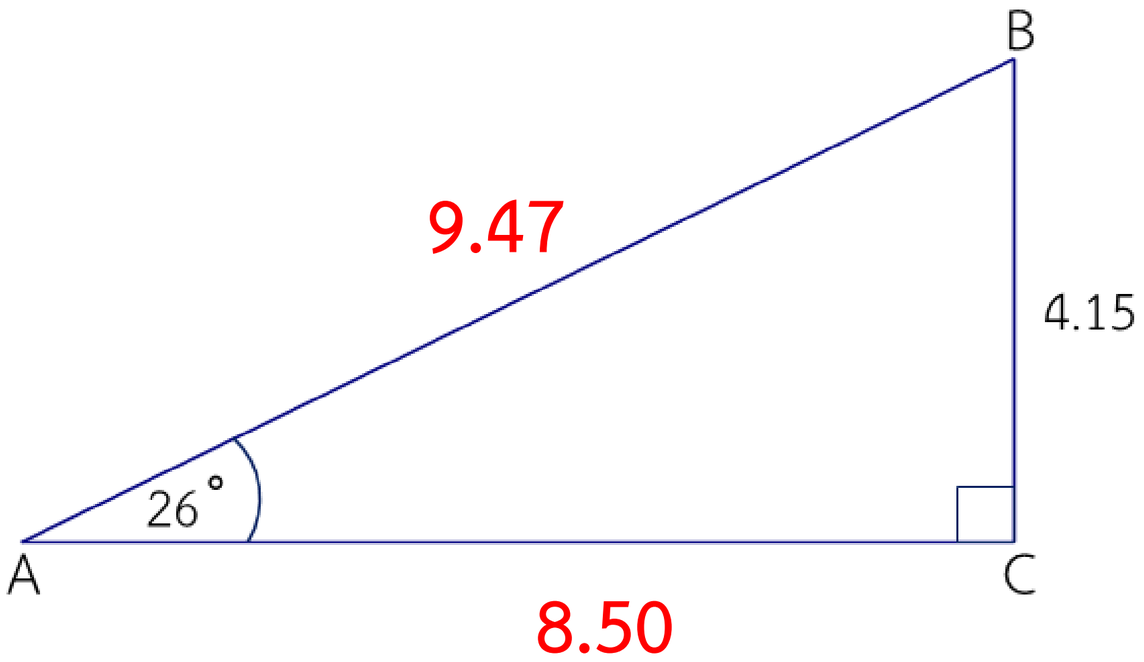
กำหนดให้ $\Delta ABC$ เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีมุม C เป็นมุมฉาก และมุม A มีขนาด 26° ด้าน BC ยาว 4.15 หน่วย จงหาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยมนี้




## วิธีทำ หา AC

# ตัวอย่างที่ 3

กำหนดให้ $\Delta ABC$ เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีมุม C เป็นมุมฉาก และมุม A มีขนาด 26° ด้าน BC ยาว 4.15 หน่วย จงหาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยมนี้




**วิธีทำ** $\Delta ABC$ มีความยาวรอบรูป

ประมาณ

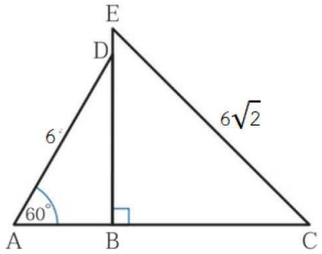
$4.15 + 9.47 + 8.50$

$\approx$ 22.12 หน่วย

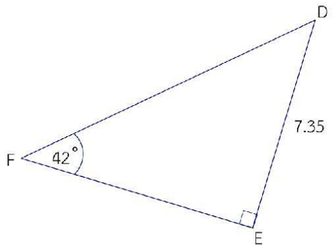
แบบฝึกหัด 6 : การหาความยาวของด้านของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก (2)
หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ
รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค23102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนแสดงวิธีทำโดยละเอียด

1. จากรูป กำหนดให้ $\Delta BEC$ เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉากหน้าจั่ว จงหา DE



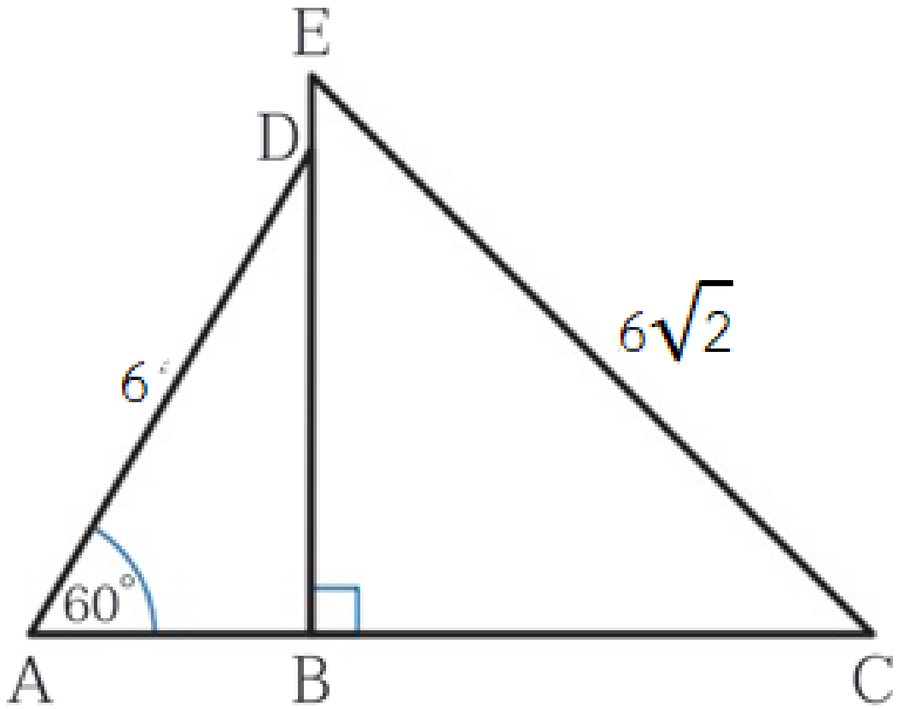

2. จากรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่กำหนดให้ต่อไปนี้ จงหาความยาวของด้านที่เหลือ




# แบบฝึกหัด 6

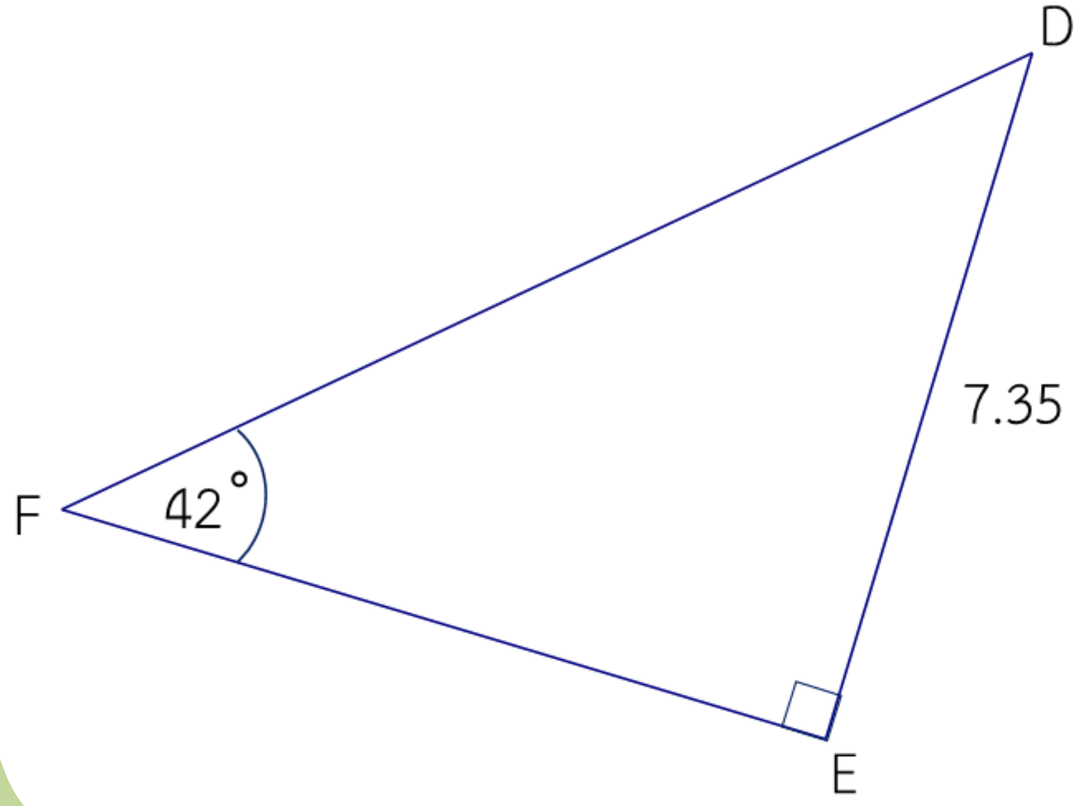
## การหาความยาวของด้านของรูปสาเมหลี่ยมมุมฉาก (2)

**ข้อที่ 1** จากรูป กำหนดให้ $\Delta BEC$ เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉากหน้าจั่ว จงหา DE



# ข้อที่ 2

จากรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่กำหนดให้ต่อไปนี้
จงหาความยาวของด้านที่เหลือ

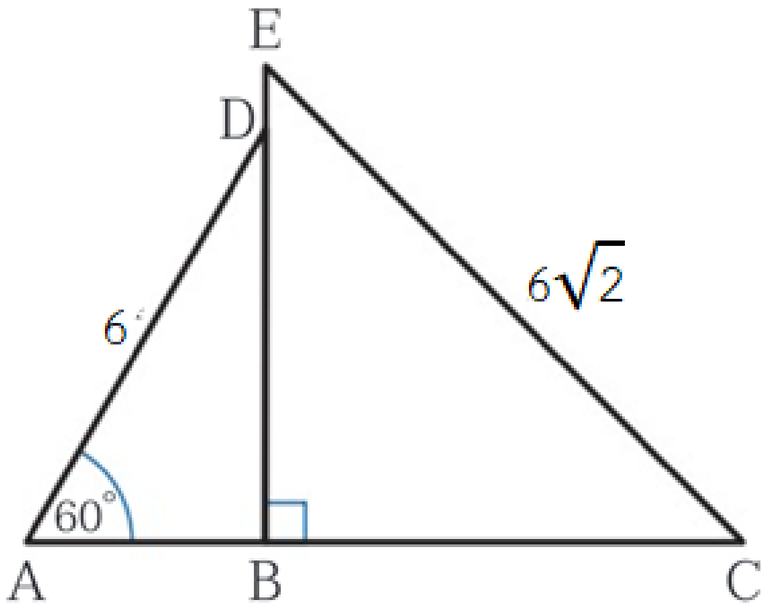


# เฉลย

## แบบฝึกหัด 6

### การหาความยาวของด้านของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก (2)

# ข้อที่ 1




พิจารณา $\Delta ABD$ จะได้ $\sin 60° = \frac{BD}{AD}$

$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{BD}{6}$

ดังนั้น $BD = 3\sqrt{3}$ หน่วย

พิจารณา $\Delta BEC$ เนื่องจาก $\Delta BEC$ เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉากหน้าจั่ว

ดังนั้น $B\hat{C}E = 45°$

จะได้ $\sin 45° = \frac{BE}{CE}$

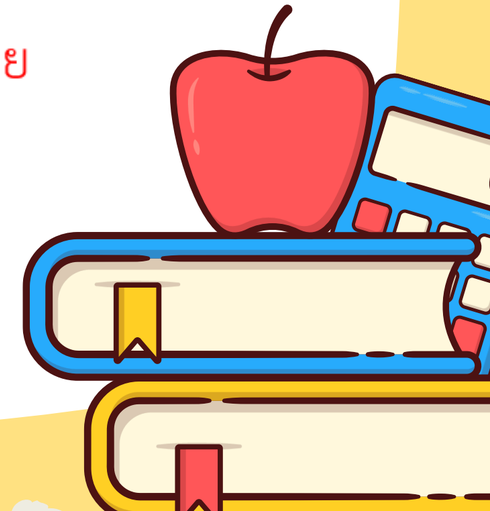
$\frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{BE}{6\sqrt{2}}$

$BE = 6$ หน่วย

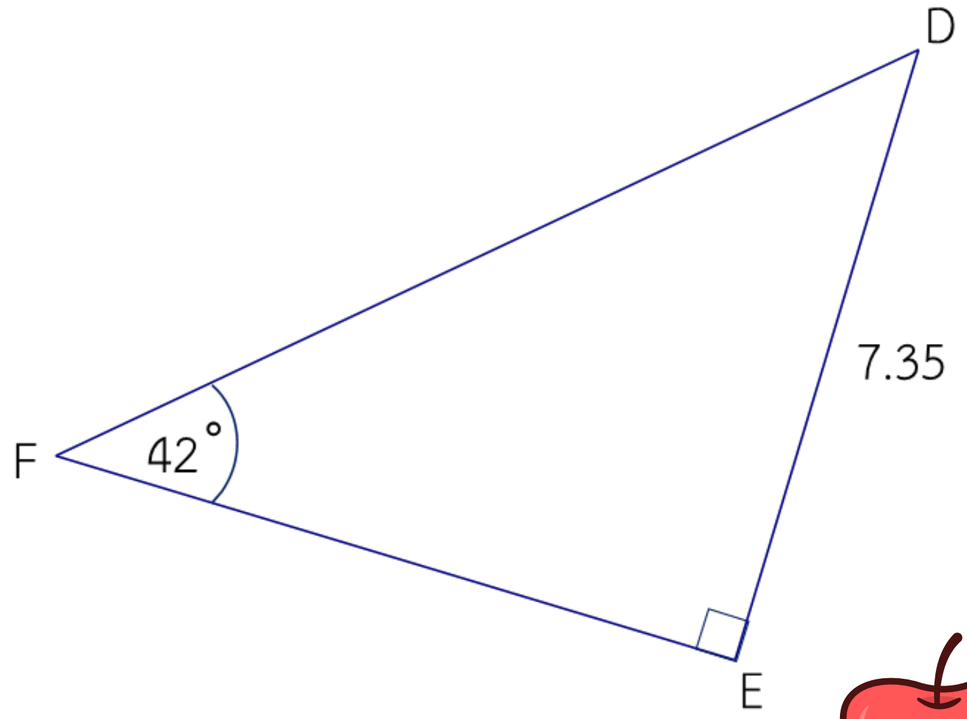
เนื่องจาก $DE = BE - BD$

จะได้ $DE = 6 - 3\sqrt{3}$

ดังนั้น DE ยาว $6 - 3\sqrt{3}$ หน่วย



# ข้อที่ 2




**วิธีทำ** จากรูป จะได้ $\sin 42° = \frac{7.35}{DF}$

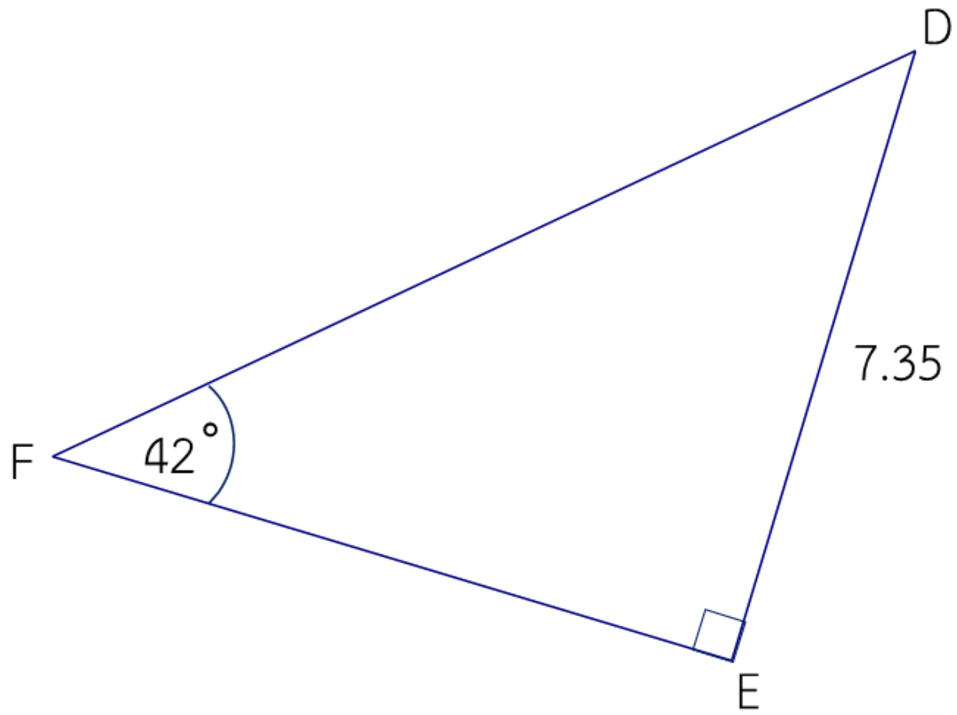
$DF = \frac{7.35}{\sin 42°}$

จากตาราง $\sin 42° \approx 0.669$

$DF \approx \frac{7.35}{0.669}$

ดังนั้น $DF \approx 10.99$ หน่วย

# ข้อที่ 2




จากรูป $\tan 42° = \frac{7.35}{EF}$

$EF = \frac{7.35}{\tan 42°}$

จากตาราง $\tan 42° \approx 0.900$

$EF \approx \frac{7.35}{0.900}$

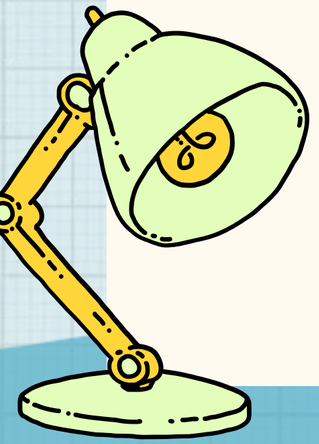
ดังนั้น $EF \approx 8.17$ หน่วย

นั่นคือ ความยาวด้านที่เหลือ คือ DF ≈ 10.99 หน่วย และ EF ≈ 8.17 หน่วย

| อัตราส่วนตรีโกณมิติ | ขนาดของมุม A | | |
|---|---|---|---|
| | 30° | 45° | 60° |
| sin A | $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{\sqrt{2}}$ หรือ $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ |
| cos A | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | $\frac{1}{\sqrt{2}}$ หรือ $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | $\frac{1}{2}$ |
| tan A | $\frac{1}{\sqrt{3}}$ หรือ $\frac{\sqrt{3}}{3}$ | 1 | $\sqrt{3}$ |

# สรุปบทเรียน

ในการหาค่าของอัตราส่วนตรีโกณมิติที่นอกเหนือจากอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม 30°, 45°และ 60° นักเรียนสามารถหาค่าของอัตราส่วนตรีโกณมิติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่มีมุมเป็นจำนวนเต็มระหว่าง 0° และ 90° โดยการเปิดตารางแสดงค่าของอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมที่มีขนาดเป็นจำนวนเต็ม (องศา) ระหว่าง 0° และ 90°

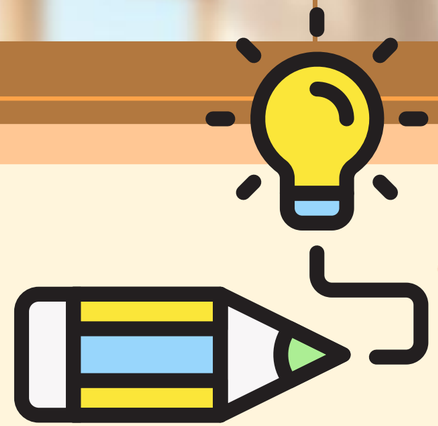


# บทเรียนครั้งต่อไป

# โจทย์ปัญหาอัตราส่วน ตรีโกณมิติ (1)

ดาวน์โหลดข้อมูลได้ที่ www.dltv.ac.th

# สิ่งที่ต้องเตรียม



## แบบฝึกหัด 7 :

## โจทย์ปัญหาอัตราส่วนตรีโกณมิติ (1)

ดาวน์โหลดข้อมูลได้ที่ www.dltv.ac.th