

รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส

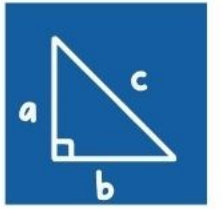
เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส (1)

ครูผู้สอน ครุณรงค์นุช สุขใส



ทฤษฎีบทพีทาโกรัส

(1)





จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถ

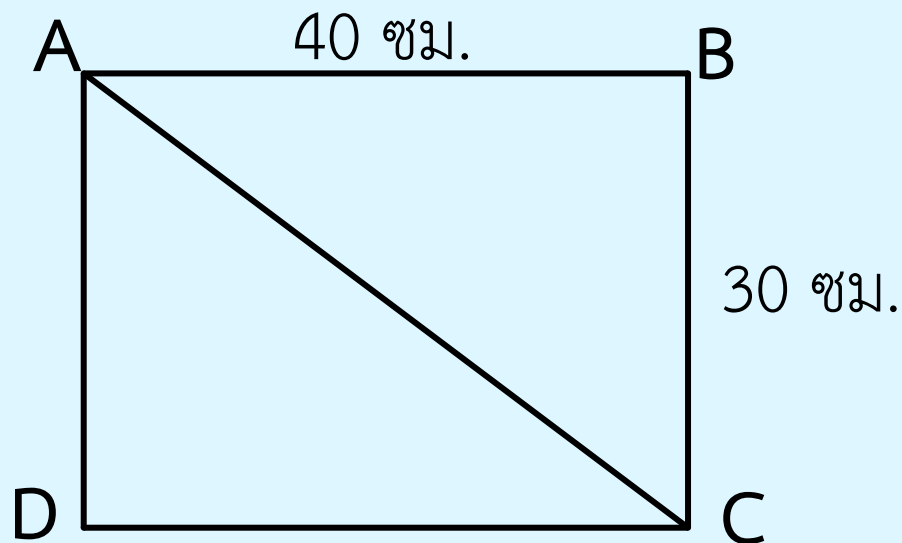
แก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

โดยใช้ทักษะปฏิบัติพิทาโกรัส





ทบทวน กันหน่อย

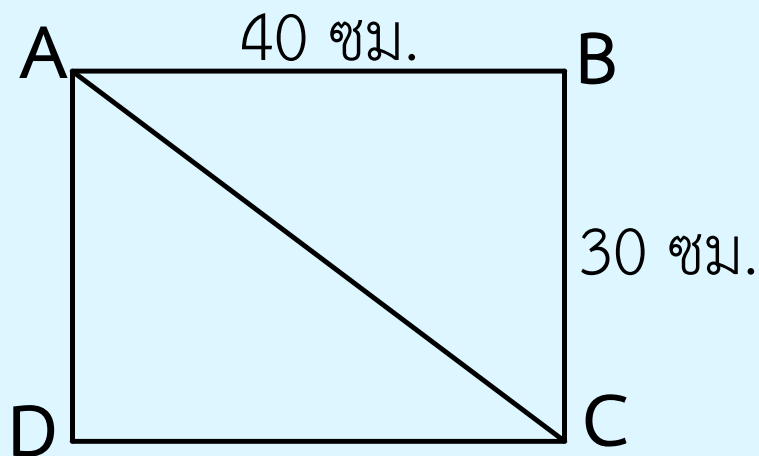


เราจะหาความยาวของ
เส้นทแยงมุม AC ได้อย่างไร

ใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัส



ทบทวน กันหน่อย

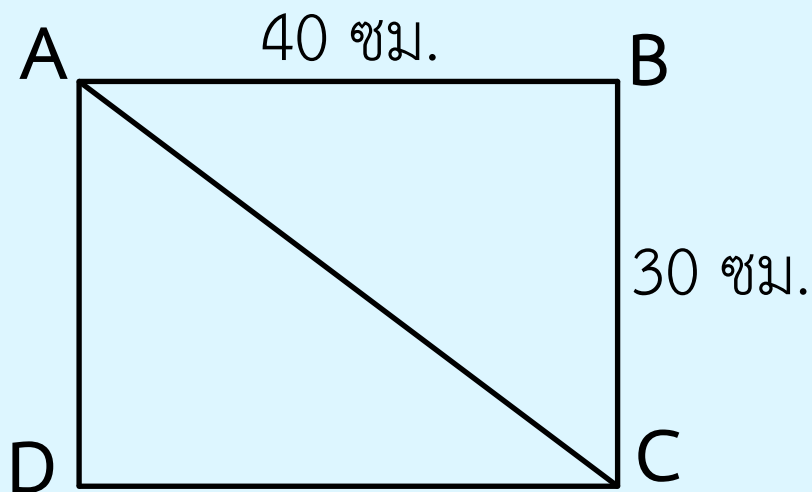


เพราะเหตุใดจึงใช้
ทฤษฎีบทพีทาโกรัสได้

เนื่องจาก $\hat{A}BC$ เป็นมุมฉาก จะได้ว่า รูปสามเหลี่ยม ABC
เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก หรือเนื่องจาก $\hat{A}DC$ เป็นมุมฉาก
จะได้ว่า รูปสามเหลี่ยม ADC เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก



ทบทวน กันหน่อย



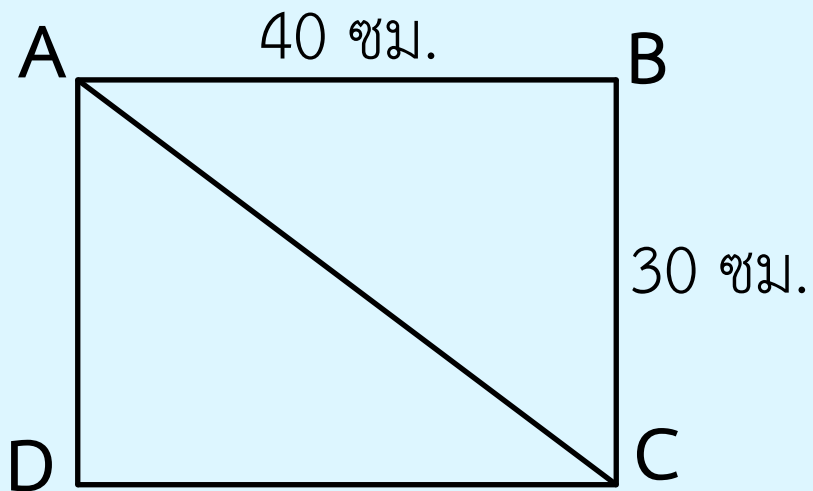
จากทฤษฎีบทพีทาโกรัส
เราเขียนแสดงความสัมพันธ์
ในรูปสมการได้อย่างไร

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$\text{หรือ } AC^2 = 40^2 + 30^2$$



ทบทวน กันหน่อย



เส้นทแยงมุม AC ยาวเท่าใด

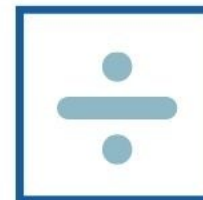
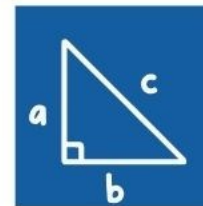
50 เซนติเมตร



กิจกรรมที่ 2

ทฤษฎีบทพีทาโกรัส

(1)





กิจกรรมที่ 2

เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส (1)



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)



ใบกิจกรรม 2 : ทฤษฎีบทพีทาโกรัส (1)

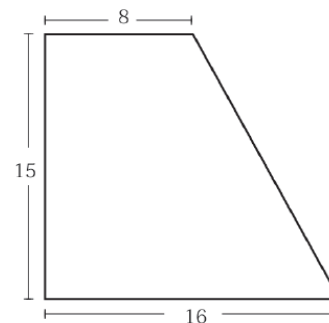
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส (1)

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ตอนที่ 1 แยกร่าง

คำชี้แจง ให้นักเรียนลากส่วนของเส้นตรง 2 เส้น เพื่อแบ่งรูปสี่เหลี่ยมคางหมูที่กำหนดให้ออกเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก 3 รูป ที่มีขนาดเท่ากันและระบุมุมฉากให้ชัดเจน



ตอนที่ 2 หาคำตอบ

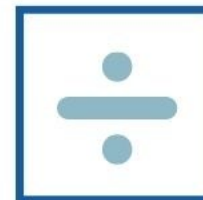
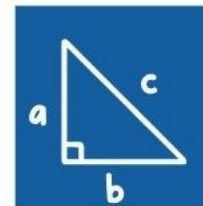
คำชี้แจง ให้นักเรียนหาความยาวของด้านทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่แยกร่างได้ในตอนที่ 1



เฉลยกิจกรรมที่ 2

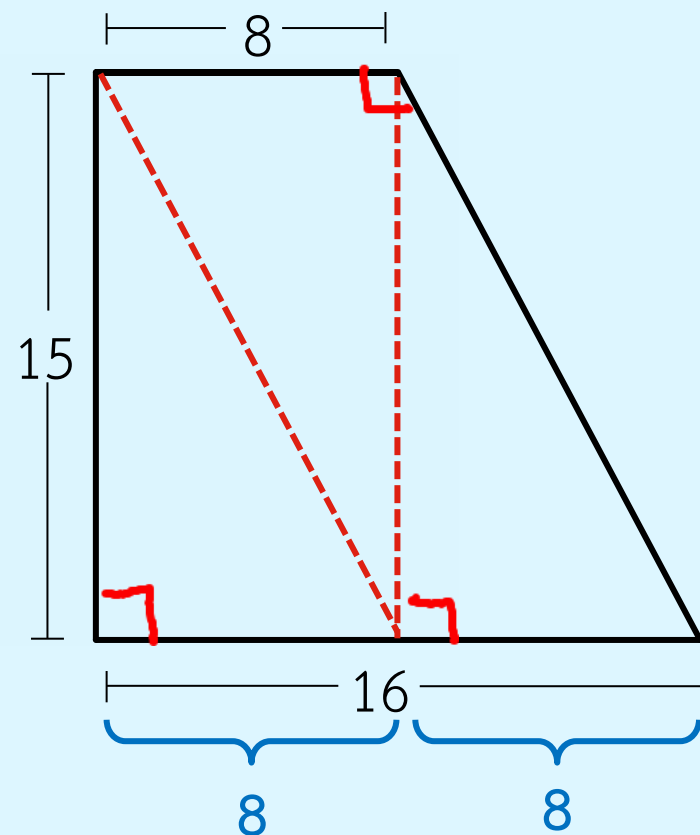
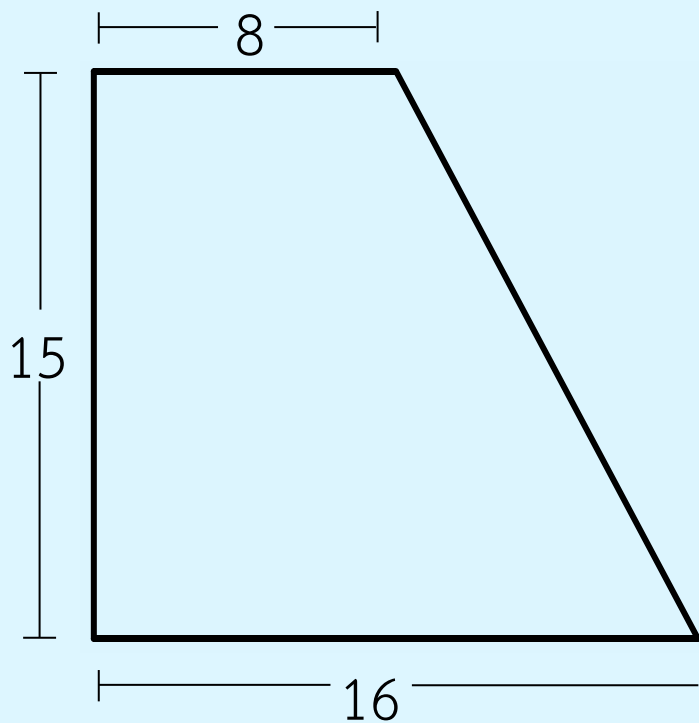
ทฤษฎีบทพีทาโกรัส

(1)



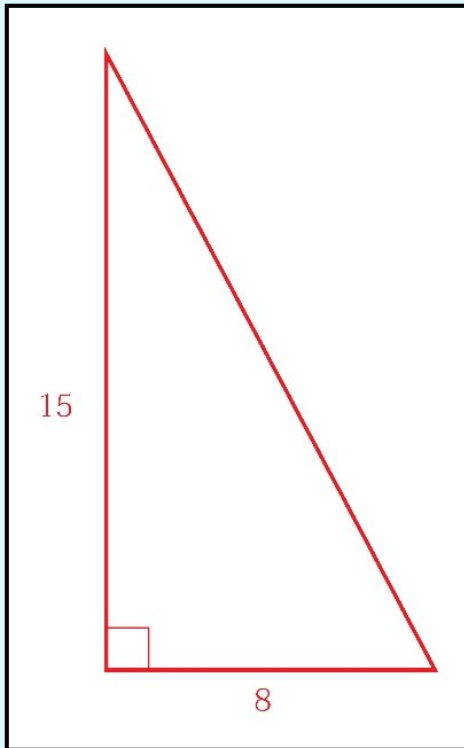


ลากส่วนของเส้นตรง 2 เส้น เพื่อแบ่งรูปสี่เหลี่ยมคางหมูที่กำหนดให้
ออกเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก 3 รูป ที่เท่ากัน และระบุมุมฉากให้ชัดเจน





หาความยาวของด้านทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก



วิธีทำ กำหนด c แทนความยาวของด้านที่เหลื่อ
จากทฤษฎีบทพีทาโกรัส

$$\begin{aligned} \text{จะได้ } c^2 &= 8^2 + 15^2 \\ &= 64 + 225 \\ &= 289 \end{aligned}$$

$$\text{ดังนั้น } c = 17 \text{ หน่วย}$$

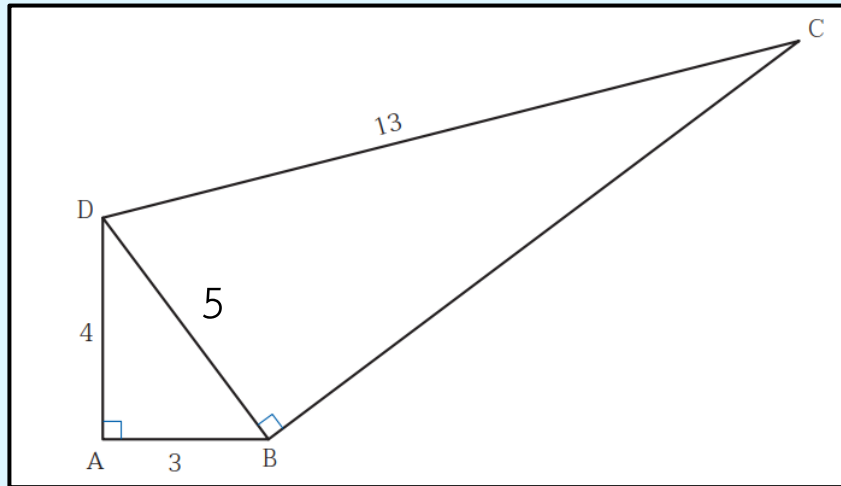
ความยาวของด้านทั้งสาม ได้แก่ 8 , 15 และ 17 หน่วย



เราสามารถหาความยาวของด้านของรูปต่าง ๆ ได้
โดยอาศัย**ทฤษฎีบทพีทาโกรัส** แต่ต้องมั่นใจว่า
ในการแบ่งรูปเพื่อหาคำตอบนั้นต้องได้เป็น
รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก



ตัวอย่างที่ 1



จากรูปที่กำหนดให้ จงหา BC

วิธีทำ พิจารณา $\triangle ABD$ ซึ่งมี $\angle A$ เป็นมุมฉาก
จากทฤษฎีบทพีทาโกรัส

$$\text{จะได้ } BD^2 = AB^2 + AD^2$$

$$= 3^2 + 4^2$$

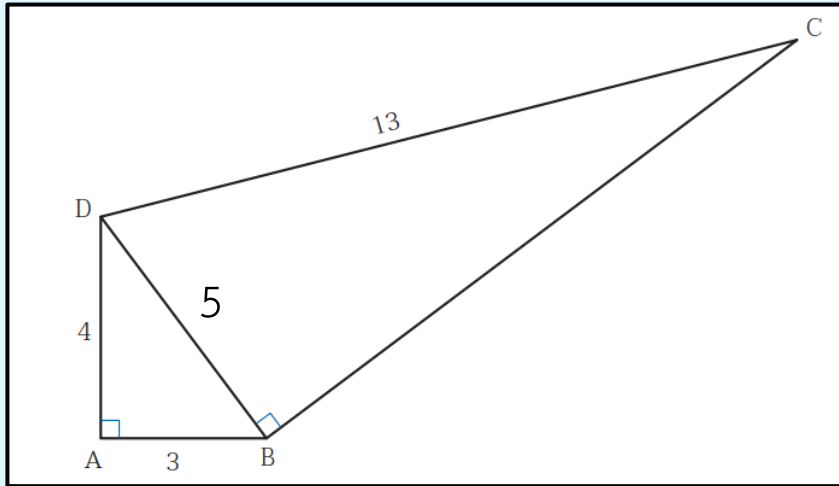
$$= 9 + 16$$

$$= 25$$

ดังนั้น $BD = 5$ หน่วย



ตัวอย่างที่ 1



จากรูปที่กำหนดให้ จงหา BC

วิธีทำ (ต่อ) พิจารณา $\triangle BCD$ ซึ่งมี $\angle B$ เป็นมุมฉาก
จากทฤษฎีบทพีทาโกรัส

$$\text{จะได้ } DC^2 = BD^2 + BC^2$$

$$13^2 = 5^2 + BC^2$$

$$BC^2 = 13^2 - 5^2$$

$$= 169 - 25$$

$$= 144$$

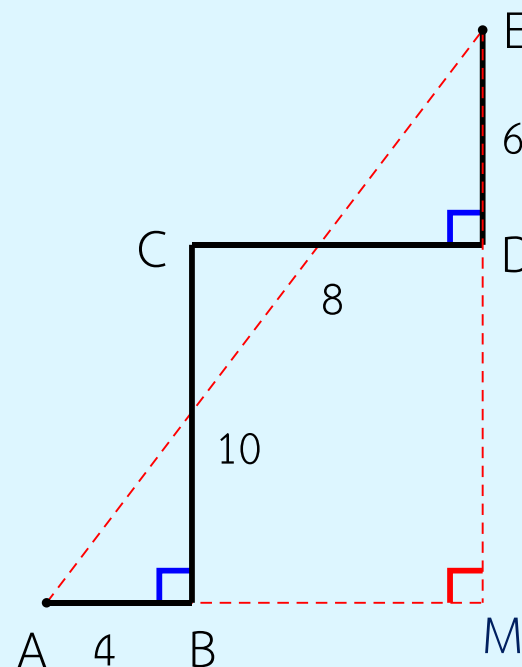
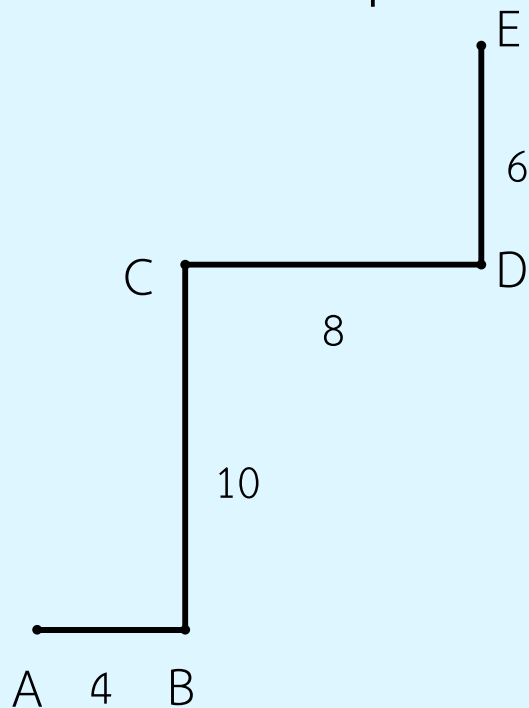
ดังนั้น $BC = 12$ หน่วย



ตัวอย่างที่ 2

จงหาระยะ AE

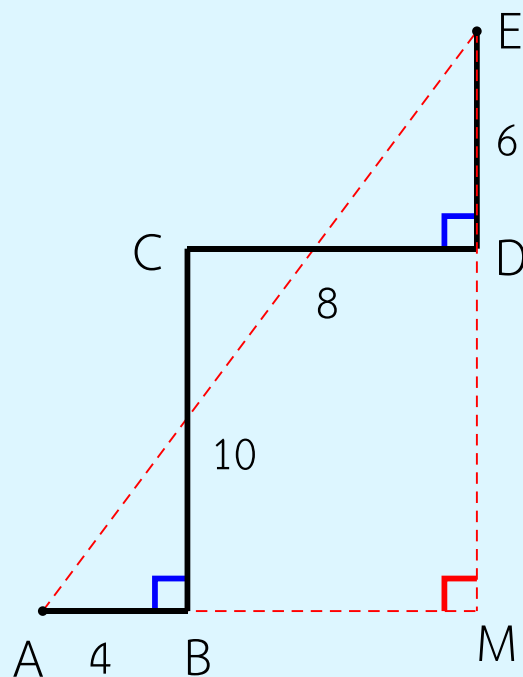
วิธีทำ จากโจทย์ ลากต่อส่วนของเส้นตรง AB ไปพบกับส่วนของเส้นตรง ED ที่จุด M ดังรูป





ตัวอย่างที่ 2

จงหาระยะ AE



วิธีทำ พิจารณา $\triangle AME$ ซึ่งมี $\hat{AME}$ เป็นมุมฉาก
จากทฤษฎีบทพีทาโกรัส

$$\begin{aligned} \text{จะได้ } AE^2 &= AM^2 + ME^2 \\ &= (4 + 8)^2 + (6 + 10)^2 \\ &= 12^2 + 16^2 \\ &= 144 + 256 \\ &= 400 \end{aligned}$$

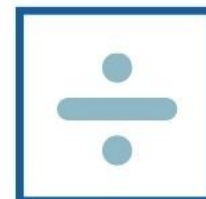
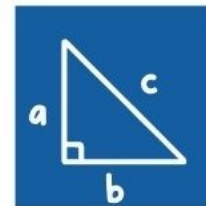
ดังนั้น $AE = 20$ หน่วย



แบบฝึกหัดที่ 3

ทฤษฎีบทพีทาโกรัส

(1)





แบบฝึกหัดที่ 3

เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส (1)



 (สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)



แบบฝึกหัด 3 เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส (1)

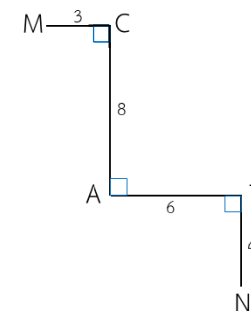
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส (1)

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คำชี้แจงให้นักเรียนแสดงวิธีการแก้ปัญหาที่กำหนดให้ต่อไปนี้

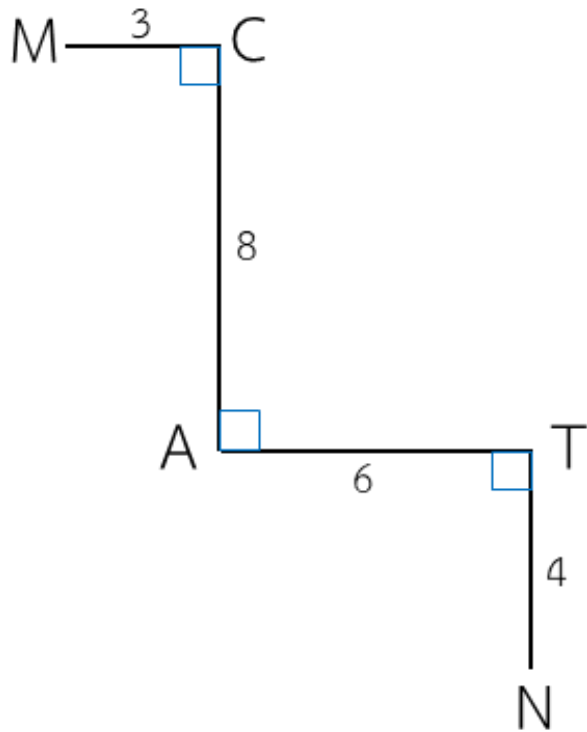
ข้อที่ 1 จากรูปที่กำหนดให้ จงหาระยะ MN



วิธีทำ

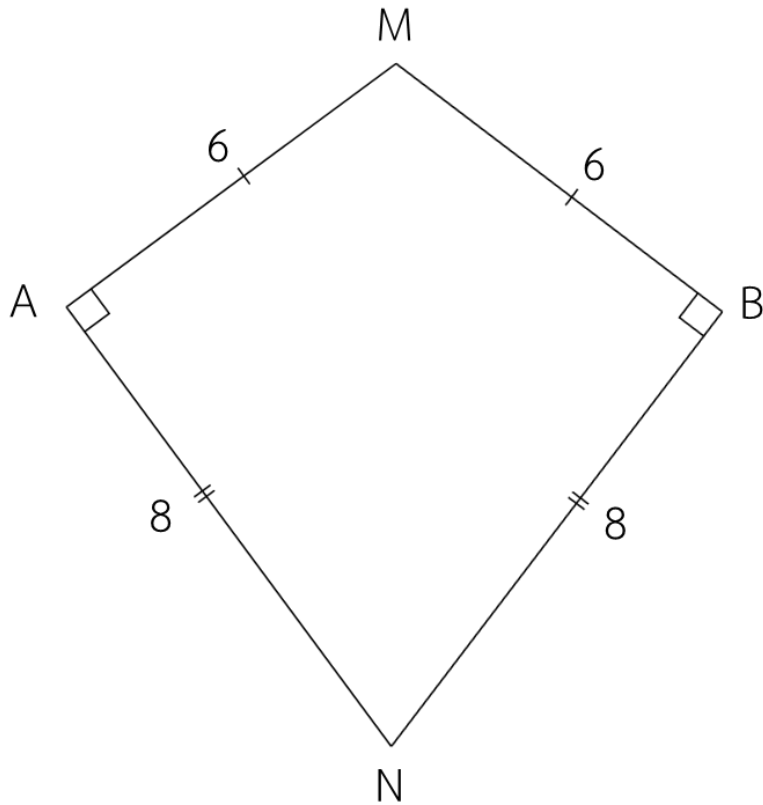
แบบฝึกหัดที่ 3 : ทฤษฎีบทพีทาโกรัส (1)

1 จงหาระยะ MN



แบบฝึกหัดที่ 3 : ทฤษฎีบทพีทาโกรัส (1)

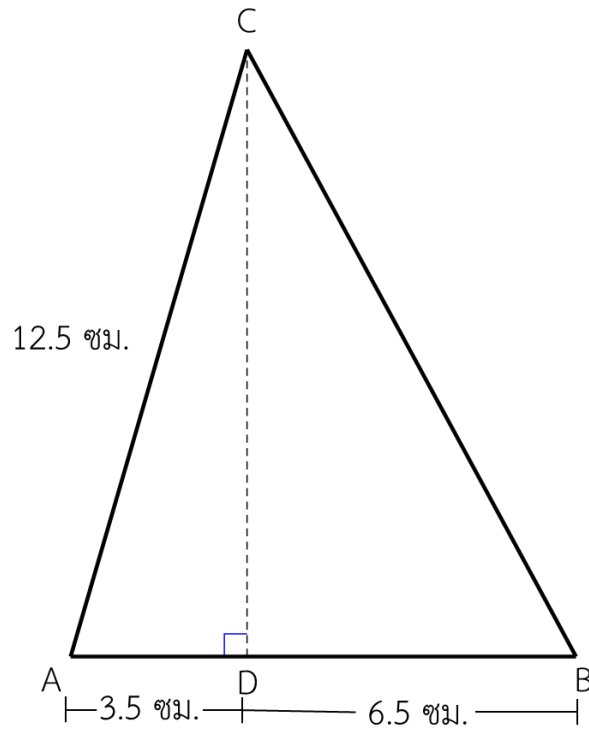
2 จงหาระยะ MN



แบบฝึกหัดที่ 3 : ทฤษฎีบทพีทาโกรัส (1)

3

จงหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม ABC

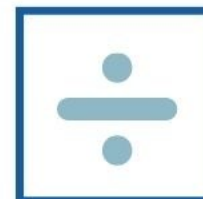
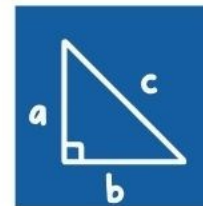




เฉลยแบบฝึกหัดที่ 3

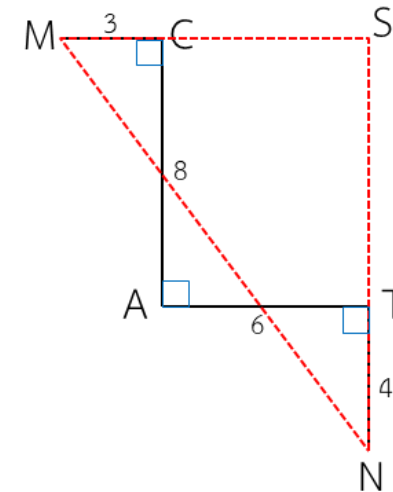
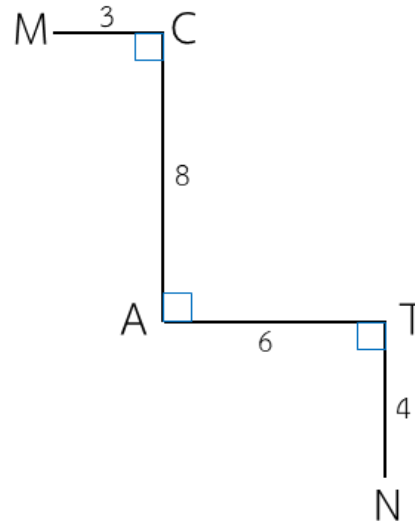
ทฤษฎีบทพีทาโกรัส

(1)



แบบฝึกหัดที่ 3 : ทฤษฎีบทพีทาโกรัส (1)

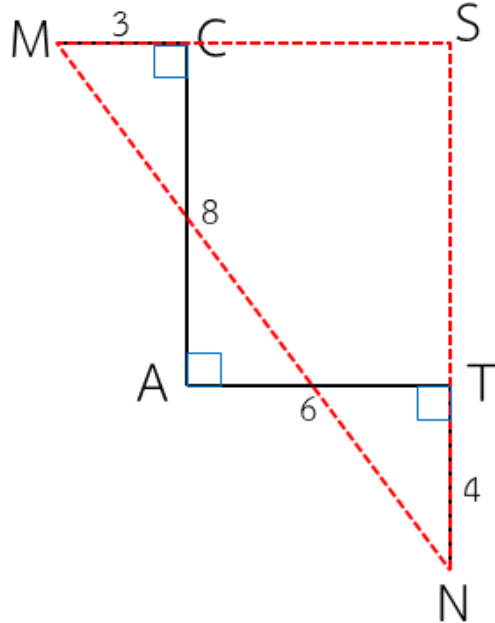
1 จงหาระยะ MN



วิธีทำ จากโจทย์ ลากต่อส่วนของเส้นตรง MC ไปพบกับส่วนต่อของส่วนของเส้นตรง NT ที่จุด S และลาก $\overline{MN}$ ดังรูป จะได้ว่า $\triangle MSN$ เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่มี $\angle MSN$ เป็นมุมฉาก

แบบฝึกหัดที่ 3 : ทฤษฎีบทพีทาโกรัส (1)

1 จงหาระยะ MN



วิธีทำ จากทฤษฎีบทพีทาโกรัส

$$\text{จะได้ } MN^2 = MS^2 + SN^2$$

$$= 9^2 + 12^2$$

$$= 81 + 144$$

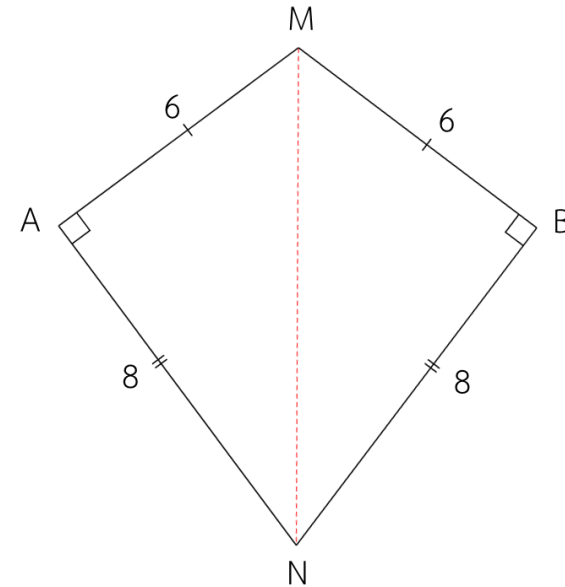
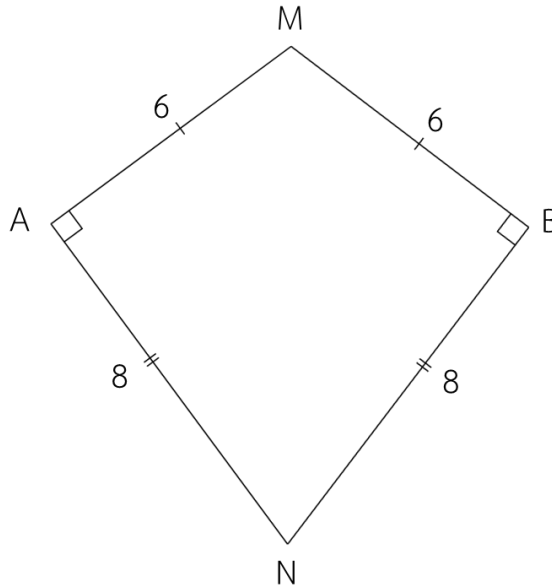
$$= 225$$

$$MN = 15$$

ดังนั้น ระยะ MN เท่ากับ 15 หน่วย

แบบฝึกหัดที่ 3 : ทฤษฎีบทพีทาโกรัส (1)

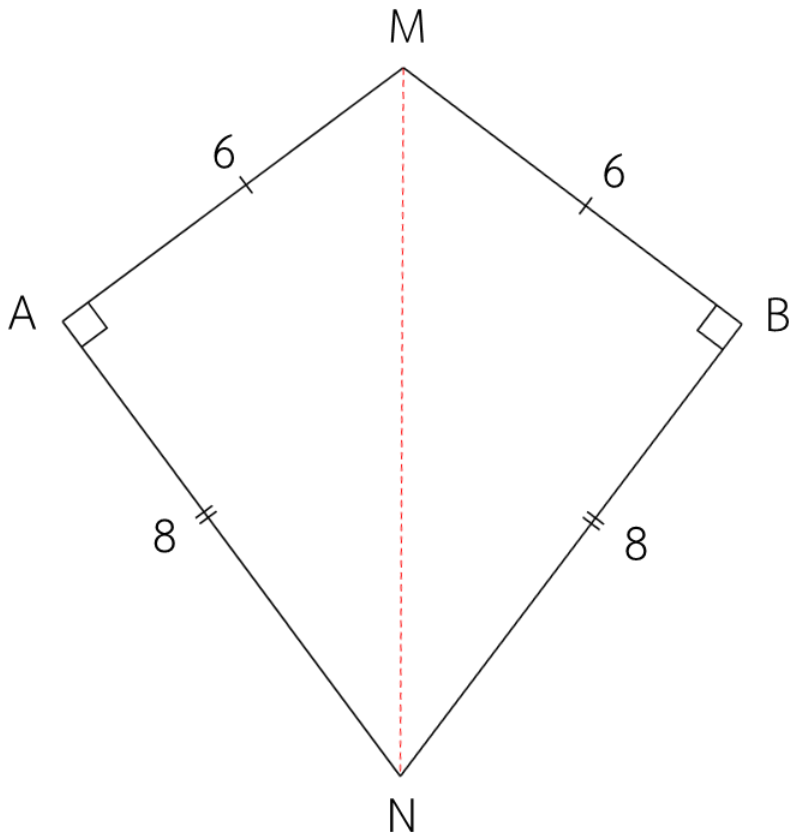
2 จงหาระยะ MN



วิธีทำ เนื่องจาก $MA = MB = 6$ หน่วย และ $AN = BN = 8$ หน่วย
เมื่อลาก $\overline{MN}$ จะได้ว่า $\triangle MBN$ เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่มีมุม B เป็นมุมฉาก
ดังรูป

แบบฝึกหัดที่ 3 : ทฤษฎีบทพีทาโกรัส (1)

2 จงหาระยะ MN



วิธีทำ จากทฤษฎีบทพีทาโกรัส

$$\begin{aligned}\text{จะได้ } MN^2 &= 6^2 + 8^2 \\ &= 36 + 64 \\ &= 100\end{aligned}$$

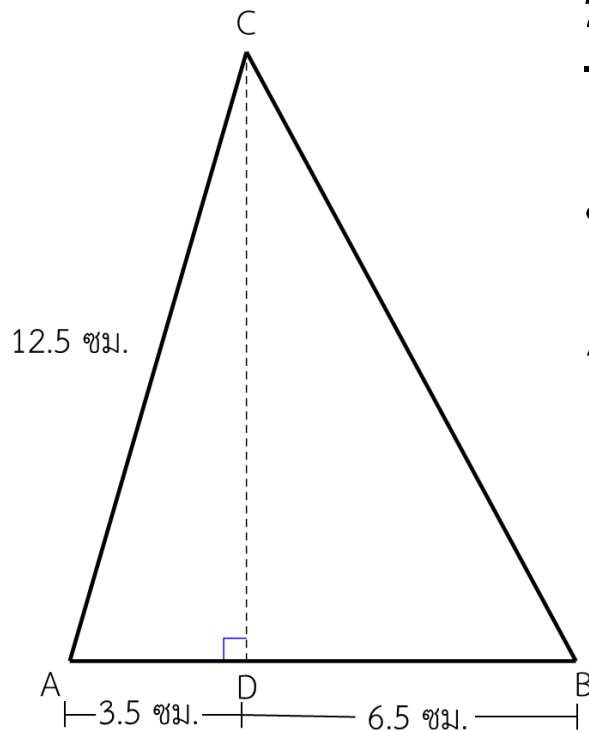
$$MN = 10$$

ดังนั้น ระยะ MN เท่ากับ 10 หน่วย

แบบฝึกหัดที่ 3 : ทฤษฎีบทพีทาโกรัส (1)

3

จงหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม ABC



วิธีทำ พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม ABC = $\frac{1}{2} \times AB \times CD$

พิจารณา $\triangle ACD$ ซึ่งมี $\angle ADC$ เป็นมุมฉาก

จากทฤษฎีบทพีทาโกรัส จะได้

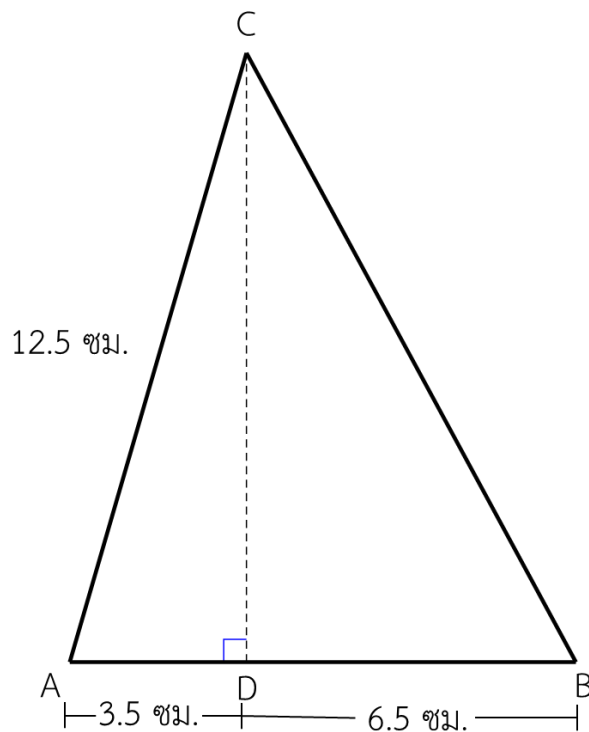
$$AC^2 = AD^2 + CD^2$$

$$CD^2 = AC^2 - AD^2$$

$$CD^2 = 12.5^2 - 3.5^2$$

แบบฝึกหัดที่ 3 : ทฤษฎีบทพีทาโกรัส (1)

3 จงหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม ABC



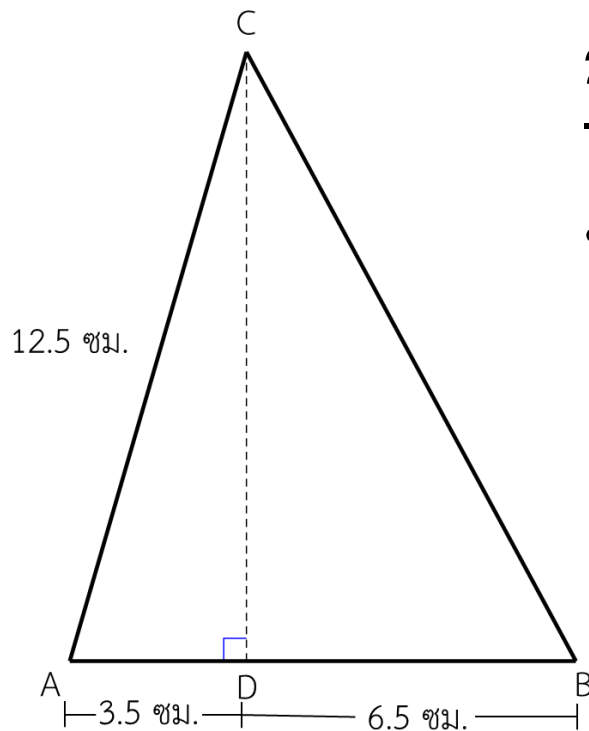
วิธีทำ (ต่อ)

$$\begin{aligned} CD^2 &= 12.5^2 - 3.5^2 \\ &= 156.25 - 12.25 \\ &= 144 \end{aligned}$$

ดังนั้น $CD = 12$ เซนติเมตร

แบบฝึกหัดที่ 3 : ทฤษฎีบทพีทาโกรัส (1)

3 จงหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม ABC



วิธีทำ (ต่อ)

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม ABC} &= \frac{1}{2} \times (3.5 + 6.5) \times 12 \\ &= \frac{1}{2} \times 10 \times 12 \\ &= 60 \text{ ตารางเซนติเมตร}\end{aligned}$$



สรุปบทเรียน

ความรู้กันหน่อย

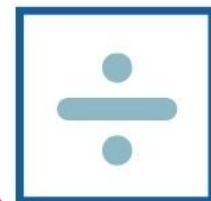
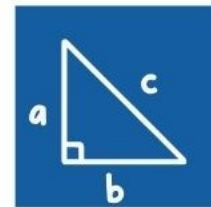
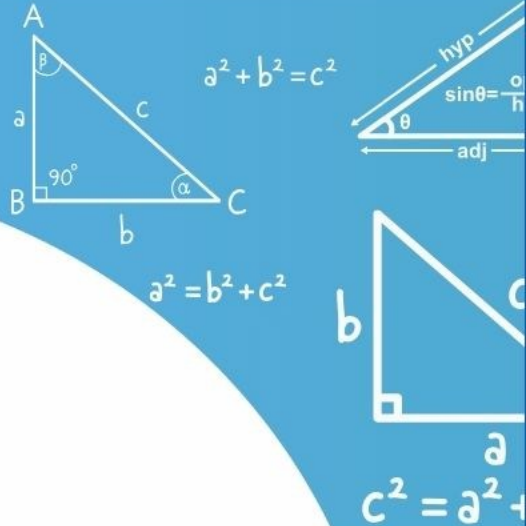
การหาความยาวของด้านของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก จะต้องพิจารณาว่า ด้านที่ต้องการหาความยาวนั้นเป็นด้านของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากรูปใด และด้านอีกสองด้านที่เหลือได้กำหนดความยาวมาให้หรือต้องพิจารณา รูปเรขาคณิตอื่นเพิ่มเติม เมื่อได้ข้อมูลพร้อมแล้ว จึงใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัส หาความยาวของด้านที่ต้องการ



บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

ทฤษฎีบทพีทาโกรัส (2)





สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรมที่ 3 : ทฤษฎีบทพีทาโกรัส (2)
2. แบบฝึกหัดที่ 4 : ทฤษฎีบทพีทาโกรัส (2)
3. แบบฝึกหัดที่ 5 : ทฤษฎีบทพีทาโกรัส (3)



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่
www.dltv.ac.th)

