

รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค22102

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง แก้ปัญหาด้วยความเป๊ะ (2)

ครูผู้สอน ครูณัฐนรี จารุศุภกร

ครูนงคัมพูช สุกใส



แก้ปัญหาคด้วยความเป๊ะ (2)

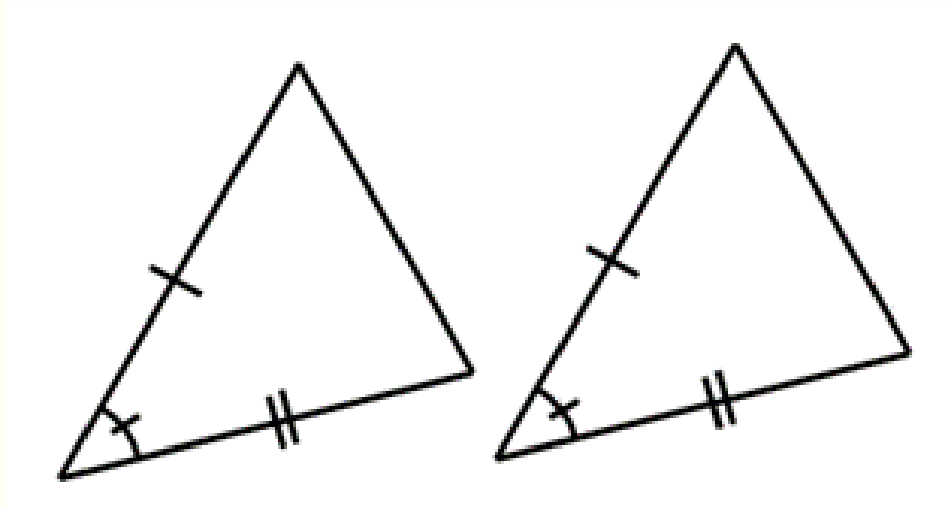


จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องรูปสามเหลี่ยม
ที่เท่ากันทุกประการ ในการให้เหตุผลและ
แก้ปัญหา



รูปสามเหลี่ยมสองรูปมีความสัมพันธ์กันแบบ ด้าน-มุม-ด้าน (ด.ม.ด)



ด้านคู่ที่สมนัยกันยาวเท่ากัน 2 คู่

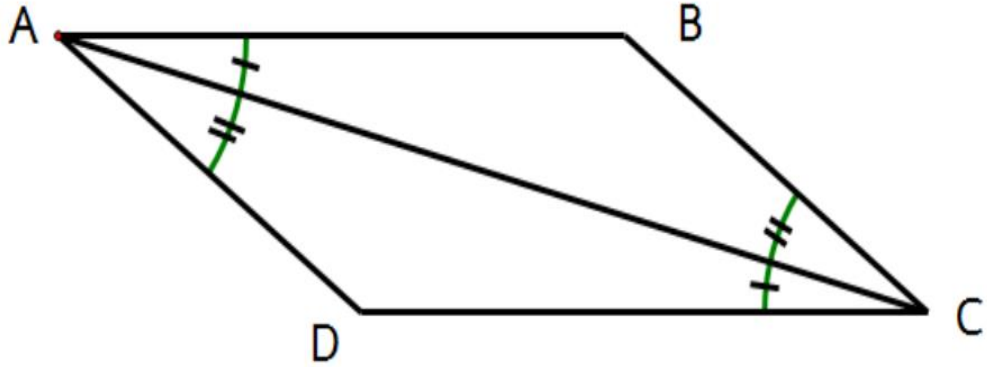


มุมในระหว่างด้านคู่ที่ยาวเท่ากัน
มีขนาดเท่ากัน 1 คู่

ถ้าเป็นไปตามเงื่อนไขนี้ จะได้ว่า รูปสามเหลี่ยมสองรูปนั้นเท่ากันทุกประการ

รูปสามเหลี่ยมสองรูปมีความสัมพันธ์กันแบบ

มุม-ด้าน-มุม (ม.ด.ม)



มุมคู่ที่สมนัยกันมีขนาดเท่ากัน 2 คู่

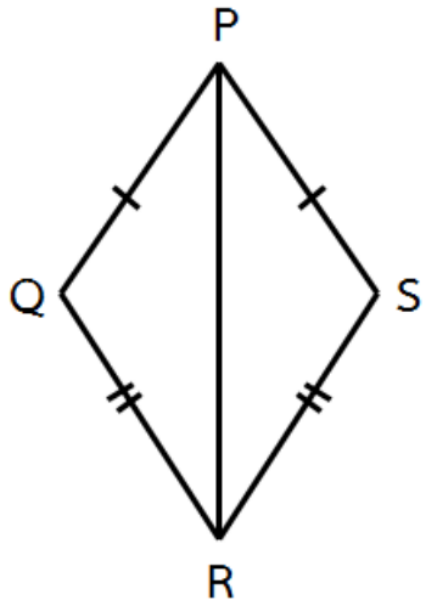


ด้านที่อยู่ระหว่างมุมคู่ที่มีขนาดเท่ากันยาวเท่ากัน 1 คู่

ถ้าเป็นไปตามเงื่อนไขนี้ จะได้ว่า รูปสามเหลี่ยมสองรูปนั้นเท่ากันทุกประการ

รูปสามเหลี่ยมสองรูปมีความสัมพันธ์กันแบบ

ด้าน-ด้าน-ด้าน (ด.ด.ด)

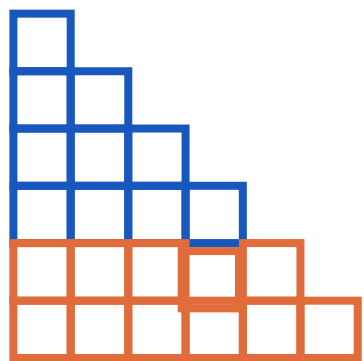


ด้านคู่ที่สมนัยกันยาวเท่ากัน 3 คู่

ถ้าเป็นไปตามเงื่อนไขนี้ จะได้ว่า รูปสามเหลี่ยมสองรูปนั้นเท่ากันทุกประการ

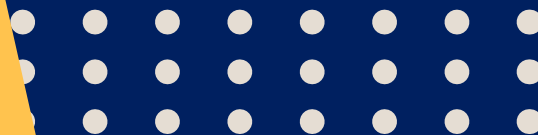
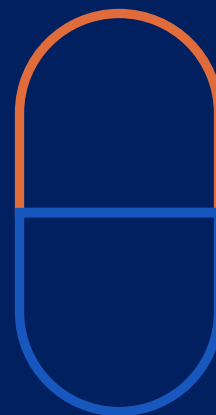
เราอาจใช้ความรู้เกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ มาช่วยแก้ปัญหทางเรขาคณิต กล่าวคือ ถ้าเราทราบว่า รูปสามเหลี่ยมสองรูปเท่ากันทุกประการ จะได้ว่าด้านคู่ที่ สมนัยกันยาวเท่ากันและมุมคู่ที่สมนัยกันมีขนาดเท่ากันด้วย จากนั้น นำค่าที่ได้มาใช้ในการแก้ปัญหต่อไปโดยอาจอาศัย สมบัติอื่น ๆ หรือความรู้อื่น ๆ มาช่วยแก้ปัญหเพิ่มเติม





แบบฝึกหัด 7 :

การแก้ปัญหาลูกบาศก์สามเหลี่ยม
สองรูป ที่เท่ากันทุกประการ





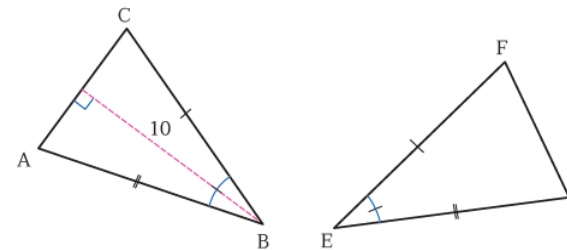
แบบฝึกหัด 7 :

การแก้ปัญหาเกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยมสองรูป
ที่เท่ากันทุกประการ



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

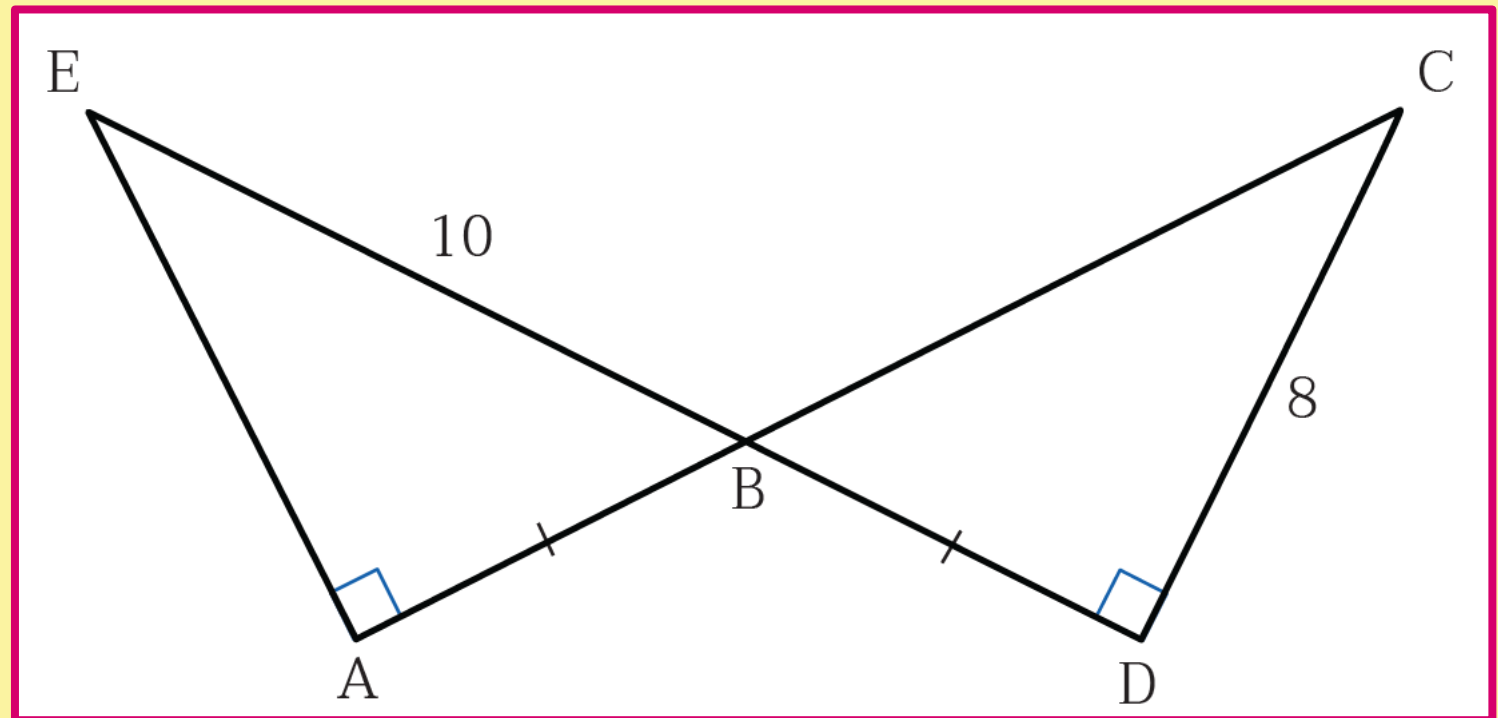
6. จากรูป กำหนดให้ รูปสามเหลี่ยม ABC มีพื้นที่ 20 ตารางหน่วย จงหาความยาวของด้าน FD



วิธีทำ _____

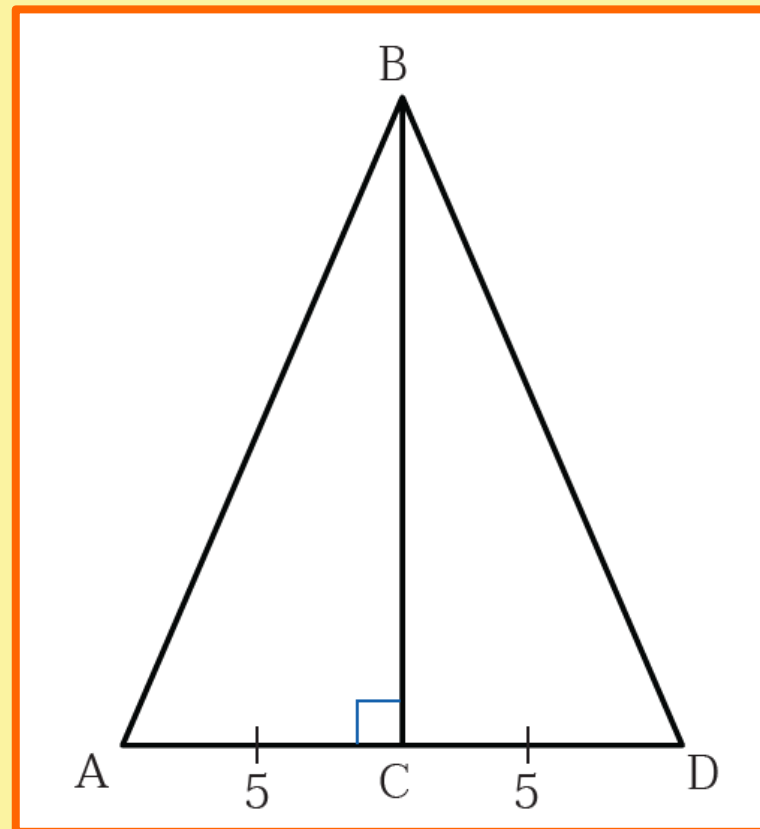
แบบฝึกหัด 7 : การแก้ปัญหาลักษณะเกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยมสองรูปที่เท่ากันทุกประการ

4. จากรูป จงหาความยาวของด้าน AB



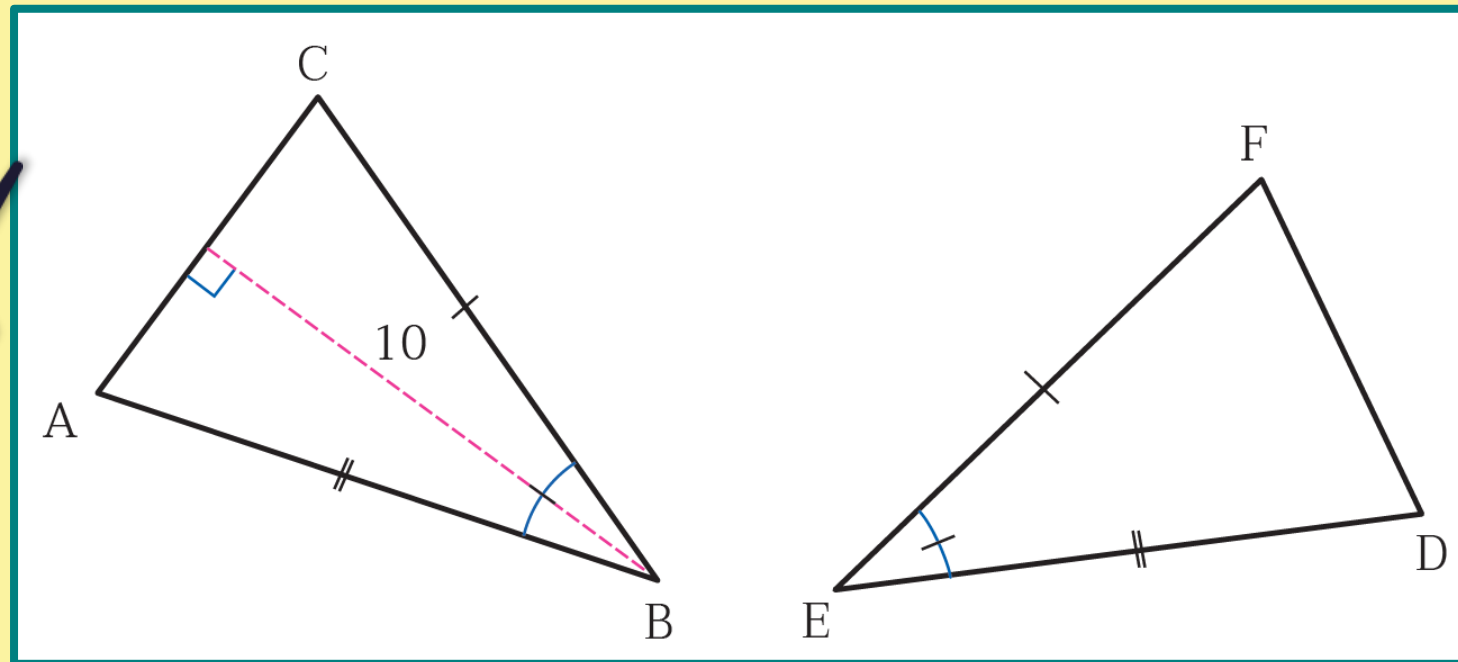
แบบฝึกหัด 7 : การแก้ปัญหาลักษณะเกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยมสองรูปที่เท่ากันทุกประการ

5. จากรูป กำหนดให้ รูปสามเหลี่ยม ABD มีความยาวรอบรูปเท่ากับ 36 หน่วย จงหาความยาวของด้าน AB



แบบฝึกหัด 7 : การแก้ปัญหาเกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยมสองรูปที่เท่ากันทุกประการ

6. จากรูป กำหนดให้ รูปสามเหลี่ยม ABC มีพื้นที่ 20 ตารางหน่วย
จงหาความยาวของด้าน FD



แบบฝึกหัด 7 : การแก้ปัญหาเกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยมสองรูปที่เท่ากันทุกประการ

4. จากรูป จงหาความยาวของด้าน AB

วิธีทำ

พิจารณา $\triangle BEA$ และ $\triangle BCD$

เนื่องจาก $\hat{EAB} = \hat{CDB}$

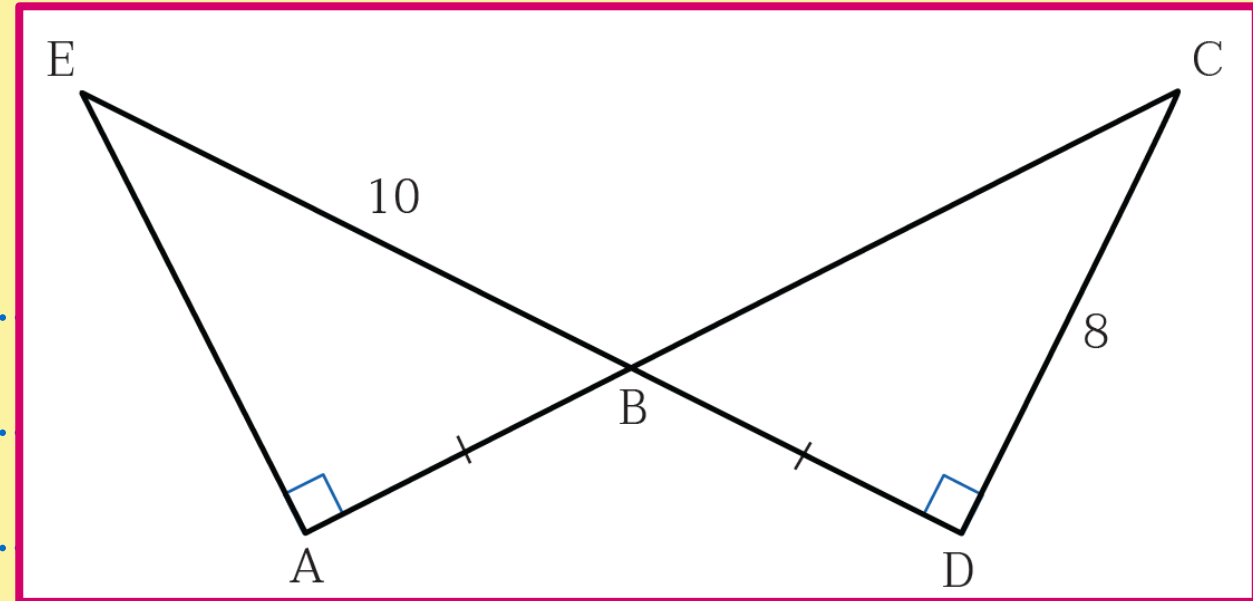
$$AB = DB$$

และ $\hat{AEB} = \hat{DCB}$

จะได้ว่า $\triangle BEA \cong \triangle BCD$ แบบ ม.ด.ม.

ดังนั้น $EA = CD = 8$ หน่วย เพราะเป็นด้านคู่ที่สมนัยกันของ

รูปสามเหลี่ยมที่เท่ากัน ทุกประการ



แบบฝึกหัด 7 : การแก้ปัญหเกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยมสองรูปที่เท่ากันทุกประการ

4. จากรูป จงหาความยาวของด้าน AB

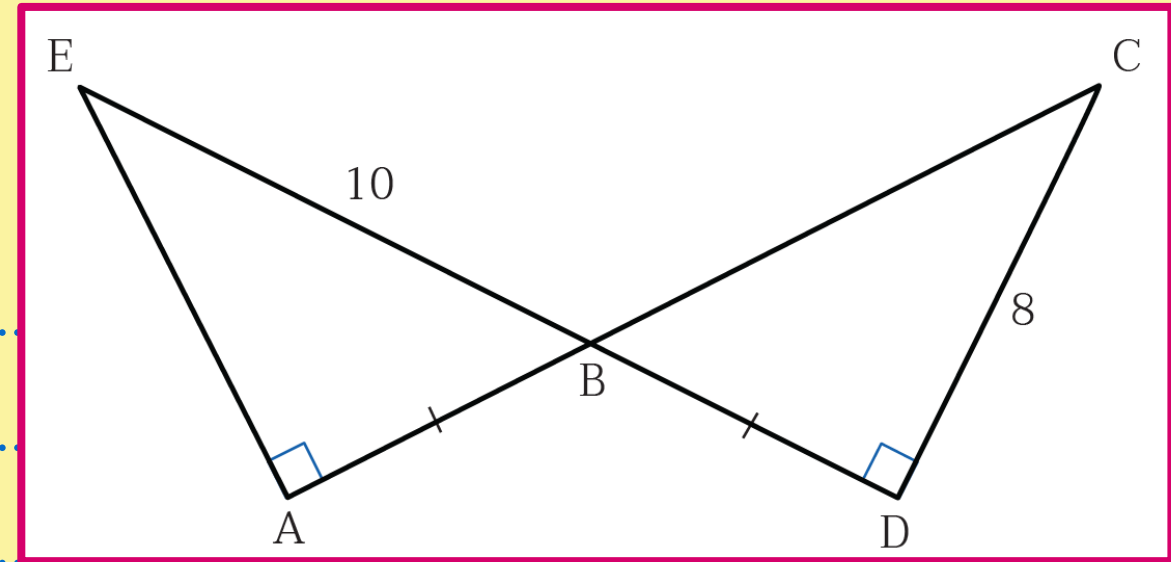
วิธีทำ

เนื่องจาก $\triangle BEA$ เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก
จากทฤษฎีบทพีทาโกรัส จะได้

$$\begin{aligned} AB^2 &= BE^2 - EA^2 \\ &= 10^2 - 8^2 \\ &= 36 \end{aligned}$$

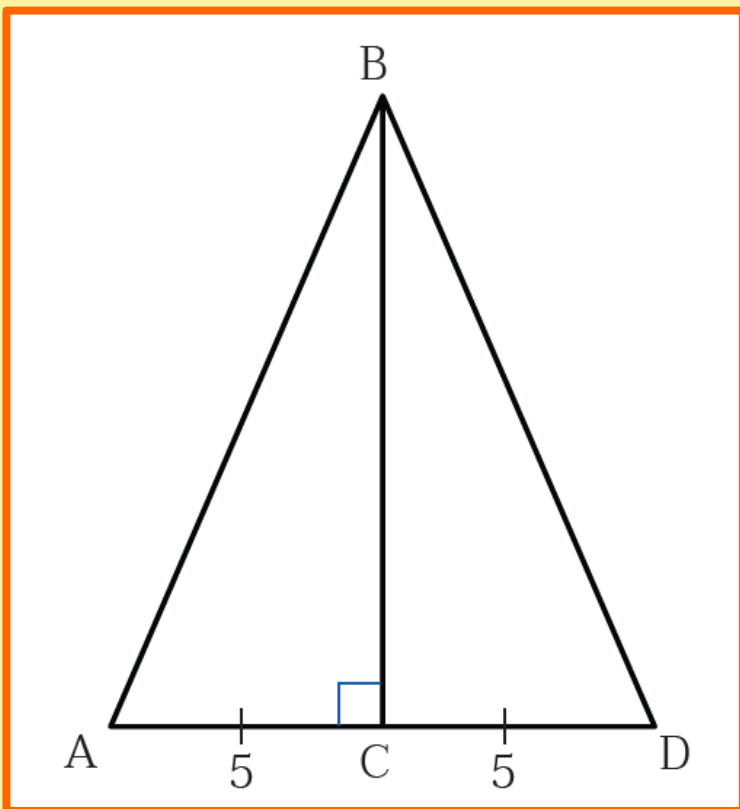
ดังนั้น $AB = 6$

นั่นคือ ด้าน AB ยาว 6 หน่วย



แบบฝึกหัด 7 : การแก้ปัญหาเกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยมสองรูปที่เท่ากันทุกประการ

5. จากรูป กำหนดให้ รูปสามเหลี่ยม ABD มีความยาวรอบรูปเท่ากับ 36 หน่วย
จงหาความยาวของด้าน AB



วิธีทำ

พิจารณา $\triangle ABC$ และ $\triangle DBC$

เนื่องจาก $BC = BC$

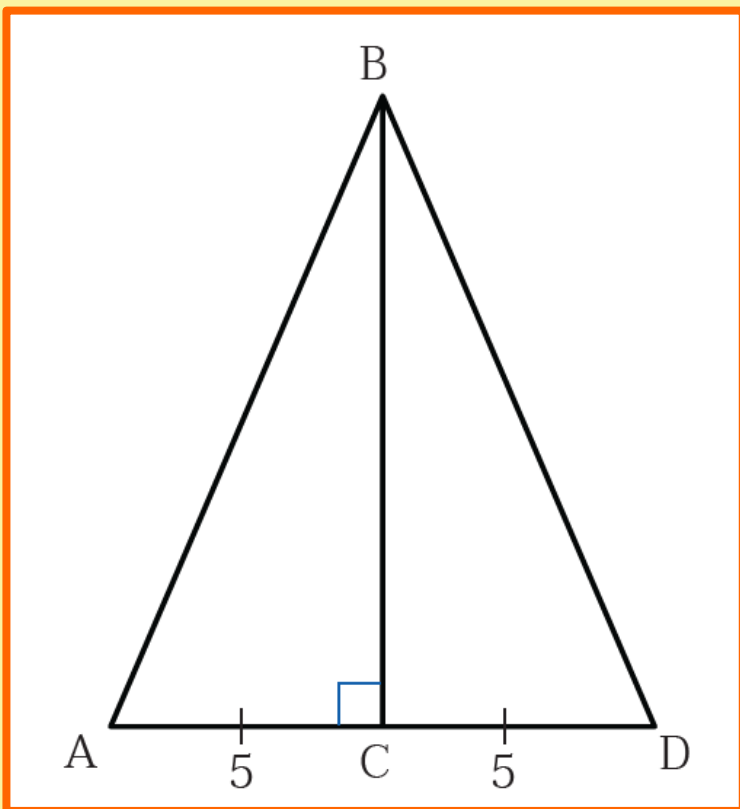
$\widehat{BCA} = \widehat{BCD}$

และ $CA = CD$

จะได้ว่า $\triangle ABC \cong \triangle DBC$ แบบ ด.ม.ด.

แบบฝึกหัด 7 : การแก้ปัญหาเกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยมสองรูปที่เท่ากันทุกประการ

5. จากรูป กำหนดให้ รูปสามเหลี่ยม ABD มีความยาวรอบรูปเท่ากับ 36 หน่วย
จงหาความยาวของด้าน AB



ดังนั้น $AB = DB$ เพราะเป็นด้านคู่ที่สมนัยกันของ
รูปสามเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ

ความยาวรอบรูปของ $\triangle ABD = AB + BD + DA$

$$36 = AB + AB + 10$$

$$36 = 2AB + 10$$

จะได้ $AB = 13$

ดังนั้น ด้าน AB ยาว 13 หน่วย

แบบฝึกหัด 7 : การแก้ปัญหาเกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยมสองรูปที่เท่ากันทุกประการ

6. จากรูป กำหนดให้ รูปสามเหลี่ยม ABC มีพื้นที่ 20 ตารางหน่วย

จงหาความยาวของด้าน FD

วิธีทำ

พิจารณา $\triangle ABC$ และ $\triangle DEF$

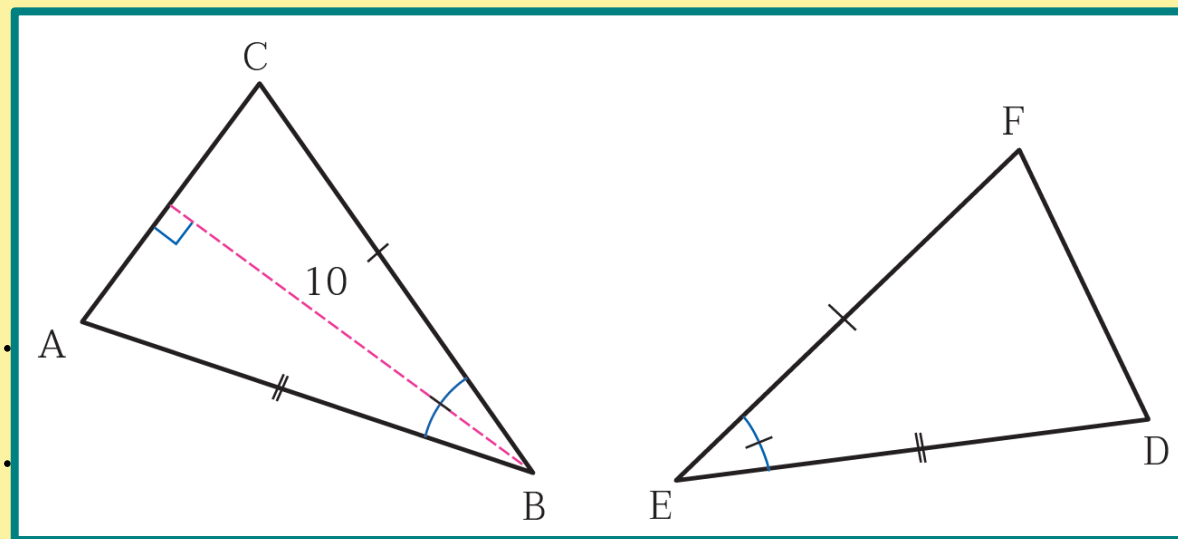
เนื่องจาก $AB = DE$

$\hat{A}BC = \hat{D}EF$

และ $BC = EF$

จะได้ว่า $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ แบบ ด.ม.ด.

ดังนั้น $CA = FD$ เพราะเป็นด้านคู่ที่สมนัยกันของรูปสามเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ



แบบฝึกหัด 7 : การแก้ปัญหาเกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยมสองรูปที่เท่ากันทุกประการ

6. จากรูป กำหนดให้ รูปสามเหลี่ยม ABC มีพื้นที่ 20 ตารางหน่วย

จงหาความยาวของด้าน FD

เนื่องจาก $\triangle ABC$ เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มี

ความสูง 10 หน่วย และมีพื้นที่ 20 ตารางหน่วย

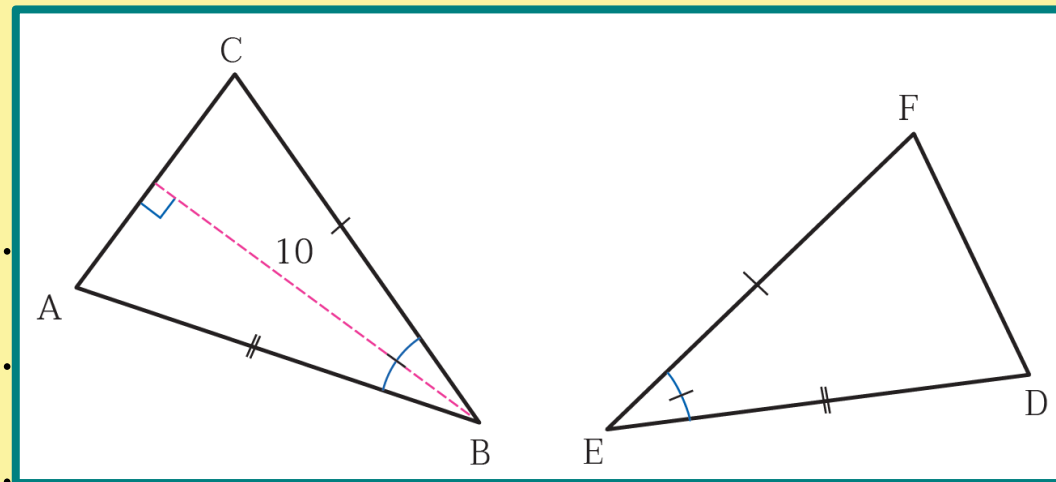
จะได้ พื้นที่ของ $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times \text{ความยาวของฐาน} \times \text{ความสูง}$

$$20 = \frac{1}{2} \times CA \times 10$$

ดังนั้น

$$CA = 4 \text{ หน่วย}$$

นั่นคือ ด้าน FD ยาว 4 หน่วย



สรุปความรู้

การแก้ปัญหาเกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยมสองรูปที่เท่ากันทุกประการ

1. สังเกตด้านคู่ที่มีความยาวเท่ากัน และมุมคู่ที่มีขนาดเท่ากัน เพื่อพิจารณาว่ารูปสามเหลี่ยมทั้งสองรูปเท่ากันทุกประการโดยมีความสัมพันธ์แบบ ด้าน-มุม-ด้าน มุม-ด้าน-มุม หรือ ด้าน-ด้าน-ด้าน

สรุปความรู้

การแก้ปัญหาเกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยมสองรูปที่เท่ากันทุกประการ

2. เมื่อทราบว่า รูปสามเหลี่ยมทั้งสองรูปเท่ากันทุกประการ จะได้ว่า ด้านคู่ที่สมนัยกันยาวเท่ากัน และมุมคู่ที่สมนัยกัน มีขนาดเท่ากัน จากนั้น อาจอาศัยสมบัติอื่น ๆ มาช่วย แก้ปัญหาเพิ่มเติม เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลนั้นในการหาคำตอบ



บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

เส้นขนานกับมุมหน้าที่ซ่อนอยู่ (1)



สิ่งที่ต้องเตรียม

1. บัตรภาพรางรถไฟ
2. บัตรภาพรั้ว
3. บัตรภาพเส้นบรรทัดในสมุด
4. บัตรภาพทางม้าลาย



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)



สิ่งที่ต้องเตรียม

5. กระดาษลอกลาย

6. ใบกิจกรรม 1 : ตามหาความจริง



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)