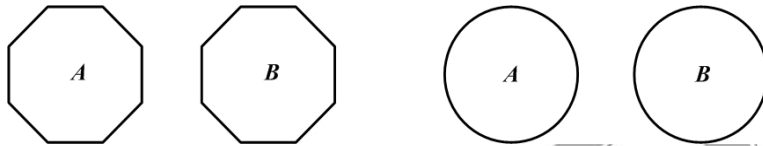


บทที่ 12 ความเท่ากันทุกประการ

12.1 นิยาม ความเท่ากันทุกประการ

- รูปสองรูปเท่ากันทุกประการ เมื่อรูปหนึ่งทับอีกรูปหนึ่งได้สนิทพอดี ใช้สัญลักษณ์ “ $\cong$ ” แทนคำว่าเท่ากันทุกประการ



- ส่วนของเส้นตรงสองเส้นจะเท่ากันทุกประการ เมื่อส่วนของเส้นตรงสองเส้นนั้น ยาวเท่ากัน

$\overline{AB}$  แทน ส่วนของเส้นตรง AB และ  
 $m(\overline{AB})$  แทน ความยาวของส่วนของเส้นตรง AB

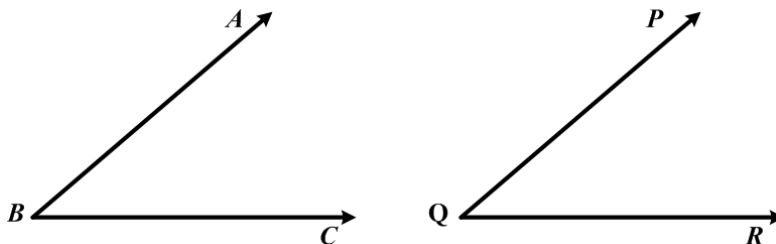
จากนิยาม ถ้า  $\overline{AB} \cong \overline{PQ}$  แล้ว  $m(\overline{AB}) = m(\overline{PQ})$



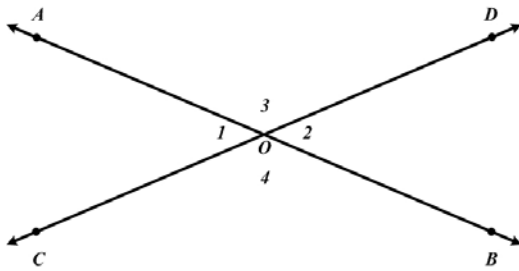
- มุมสองมุมจะเท่ากันทุกประการ เมื่อมุมทั้งสองนั้นมี ขนาดเท่ากัน

$\hat{A}$  แทน มุม A และ  $m(\hat{A})$  แทน ขนาดของ  $\hat{A}$

จากนิยาม ถ้า  $\hat{B} \cong \hat{Q}$  แล้ว  $m(\hat{B}) = m(\hat{Q})$  และเพื่อความสะดวกใช้  $\hat{B} = \hat{Q}$  แทน  $m(\hat{B}) = m(\hat{Q})$

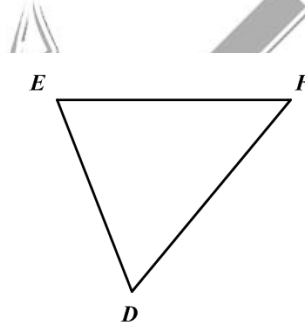
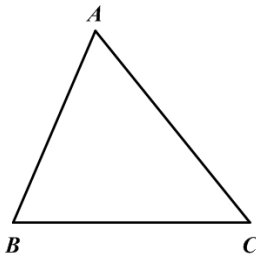


- เส้นตรงสองเส้นตัดกัน มุมตรงข้ามจะมีขนาดเท่ากัน



จากรูป  $\hat{1}$  ตรงข้ามกับ  $\hat{2}$                       ดังนั้น  $\hat{1} = \hat{2}$   
 $\hat{3}$  ตรงข้ามกับ  $\hat{4}$                       ดังนั้น  $\hat{3} = \hat{4}$

- ด้านที่ยาวเท่ากันมุมที่มีขนาดเท่ากันหรือจุดที่ทับกันได้สนิท เรียกว่า “สมนัยกัน”

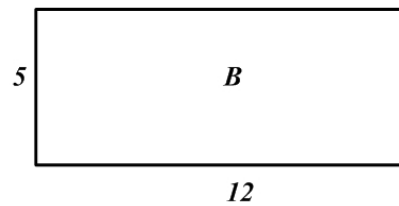
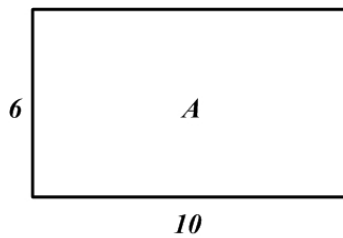


จากรูป จะได้ว่า

$\overline{AB}$	สมนัยกับ $\overline{DE}$	นั่นคือ	$\overline{AB} = \overline{DE}$
$\overline{BC}$	สมนัยกับ $\overline{EF}$	นั่นคือ	$\overline{BC} = \overline{EF}$
$\overline{CA}$	สมนัยกับ $\overline{FD}$	นั่นคือ	$\overline{CA} = \overline{FD}$
$\triangle ABC$	สมนัยกับ $\triangle DEF$	นั่นคือ	$\triangle ABC = \triangle DEF$
$\triangle BCA$	สมนัยกับ $\triangle EFD$	นั่นคือ	$\triangle BCA = \triangle EFD$
$\triangle CAB$	สมนัยกับ $\triangle FDE$	นั่นคือ	$\triangle CAB = \triangle FDE$

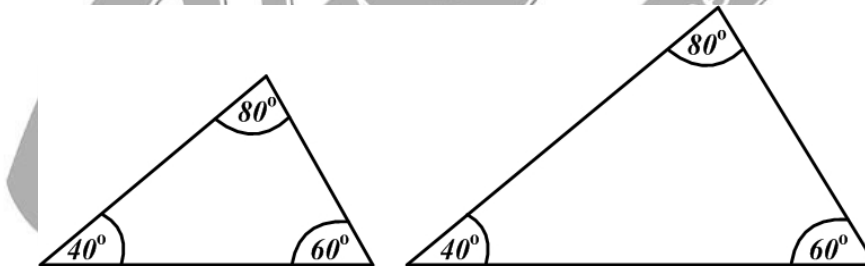
ข้อสังเกตเกี่ยวกับความเท่ากันทุกประการของรูปต่าง ๆ

- รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากสองรูปที่มีความยาวรอบรูปยาวเท่ากันอาจจะไม่เท่ากันทุกประการก็ได้ เช่น รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีด้านกว้าง 6 ซม. และด้านยาว 2 ซม. กับ สี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีด้านยาวด้านละ 4 ซม. จะมีเส้นรอบรูปยาว  $2 \times (2 + 6) = 2 \times (4 + 4) = 16$  ซม. แต่ไม่เท่ากันทุกประการ
- รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าสองรูปที่มีพื้นที่เท่ากัน อาจไม่เท่ากันทุกประการ เช่น



$$\begin{aligned} \text{พื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า A} &= 6 \times 10 = 60 \text{ ตารางหน่วย} \\ \text{พื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า B} &= 5 \times 12 = 60 \text{ ตารางหน่วย} \\ \therefore \text{พื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า A} &= \text{พื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า B} \text{ แต่ขนาดไม่เท่ากัน} \end{aligned}$$

- รูปสามเหลี่ยมสองรูปที่มีขนาดมุมเท่ากันสามคู่ รูปสามเหลี่ยมสองรูปนี้อาจไม่เท่ากันทุกประการ เช่น

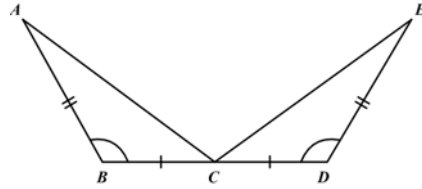


- รูปวงกลมสองรูปที่มีรัศมีเท่ากันจะเท่ากันทุกประการ

**ลองทำดู**

จงเติมข้อความลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

(1)



กำหนด  $\triangle ABC \cong \triangle EDC$

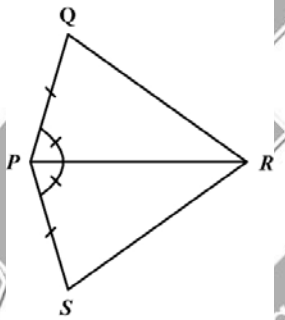
จุด A สมัยกับ \_\_\_\_\_

จุด B สมัยกับ \_\_\_\_\_

$\overline{AC}$  สมัยกับ \_\_\_\_\_

$\angle C$  สมัยกับ \_\_\_\_\_

(2)



กำหนด  $\triangle PQR \cong \triangle PSR$

จุด Q สมัยกับ \_\_\_\_\_

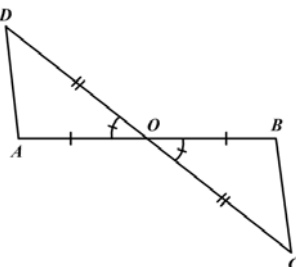
$\overline{PQ}$  สมัยกับ \_\_\_\_\_

$\overline{QR}$  สมัยกับ \_\_\_\_\_

$\angle RPQ$  สมัยกับ \_\_\_\_\_

$\angle QPR$  สมัยกับ \_\_\_\_\_

(3)



กำหนด  $\triangle OAD \cong \triangle OBC$

$\overline{DO}$  = \_\_\_\_\_

$\overline{AD}$  = \_\_\_\_\_

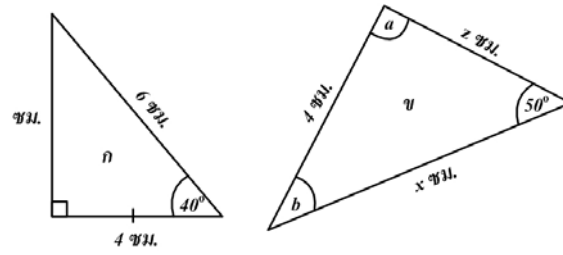
$\overline{OA}$  = \_\_\_\_\_

$\angle ADO$  = \_\_\_\_\_

$\angle DOA$  = \_\_\_\_\_

$\angle OAD$  = \_\_\_\_\_

(4)



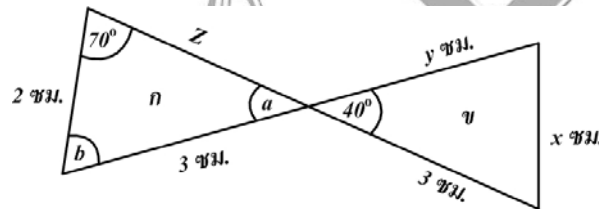
กำหนด  $\triangle ก \cong \triangle ข$

$\hat{a}$  = \_\_\_\_\_ องศา

$\hat{b}$  = \_\_\_\_\_ องศา

x = \_\_\_\_\_ ซม.

(5)



กำหนด  $\triangle ก \cong \triangle ข$

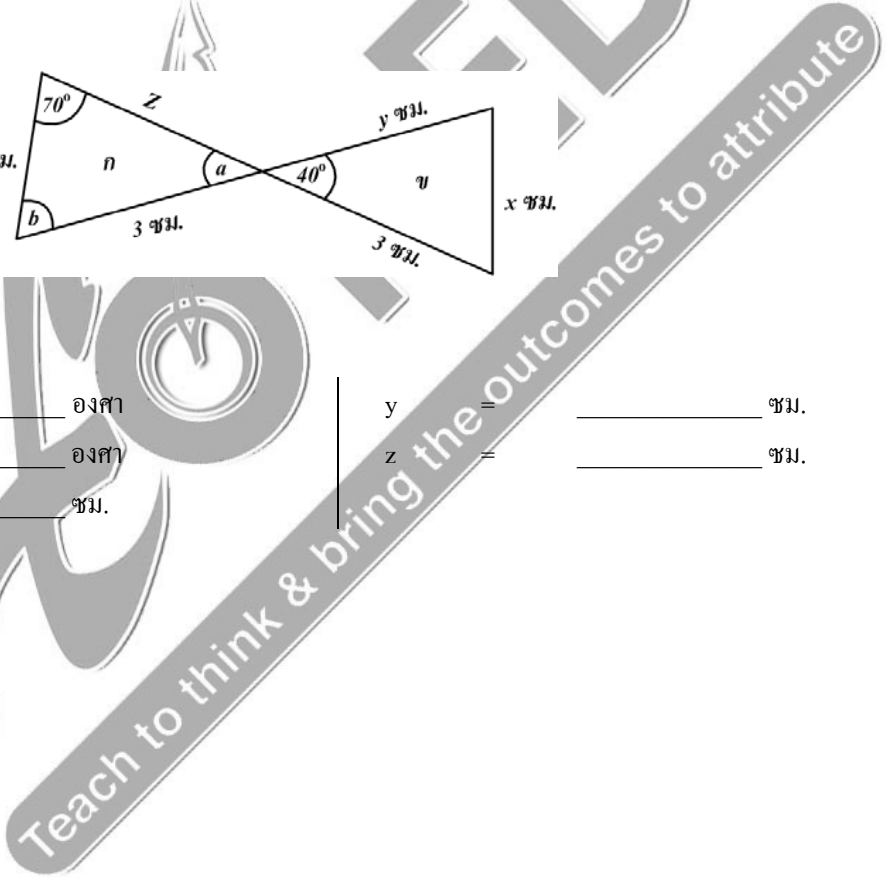
$\hat{a}$  = \_\_\_\_\_ องศา

$\hat{b}$  = \_\_\_\_\_ องศา

x = \_\_\_\_\_ ซม.

y = \_\_\_\_\_ ซม.

z = \_\_\_\_\_ ซม.



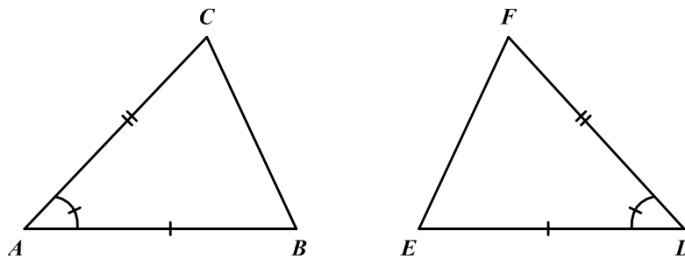
## 12.2 ความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยม

มีอยู่ 3 แบบ คือ

- ด้านมุมด้าน (ด.ม.ด.)
- มุมด้านมุม (ม.ด.ม.)
- ด้านด้านด้าน (ด.ด.ด.)

รูปสามเหลี่ยมที่สัมพันธ์กันแบบ ด้าน – มุม – ด้าน (ด.ม.ด.)

“มุมอยู่ระหว่างด้านสองคู่ที่ยาวเท่ากัน แล้ว รูปสามเหลี่ยมสองรูปนั้นจะยาวเท่ากันทุกประการ”

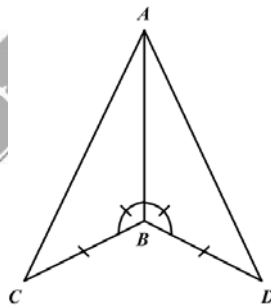


จากรูป

$$\begin{aligned} \overline{AB} &= \overline{DE} && \text{(ด้าน)} \\ \angle BAC &= \angle EDF && \text{(มุม)} \\ \overline{AC} &= \overline{DF} && \text{(ด้าน)} \end{aligned}$$

ดังนั้น  $\triangle ABC \cong \triangle DEF$  เพราะมีความสัมพันธ์กันแบบ ด.ม.ด.

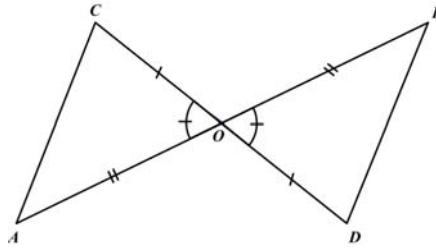
ตัวอย่างที่ 12.1 กำหนดให้  $\angle ABC = \angle ABD$  และ  $\overline{BC} = \overline{BD}$  จงให้เหตุผลว่าเพราะเหตุใด  $\overline{AC}$  และ  $\overline{AD}$  จึงยาวเท่ากัน



พิจารณารูปสามเหลี่ยม ABC และรูปสามเหลี่ยม ABD

1.  $\overline{CB} = \overline{BD}$  (โจทย์กำหนดให้)
2.  $\angle ABC = \angle ABD$  (โจทย์กำหนดให้)
3.  $\overline{AB} = \overline{AB}$  ( $\overline{AB}$  เป็นด้านร่วม)
4.  $\triangle ABC \cong \triangle ABD$  (ความสัมพันธ์ด้าน – มุม – ด้าน)
5.  $\overline{AC} = \overline{AD}$  (คุณสมบัติการเท่ากันทุกประการ)

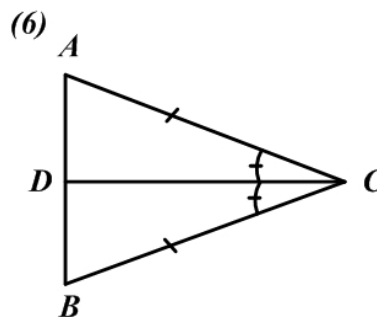
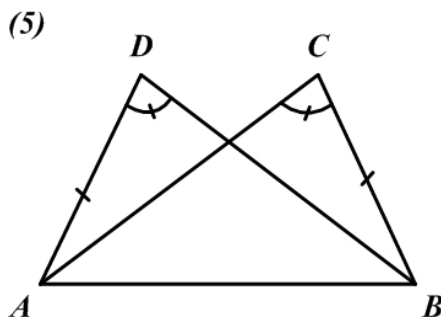
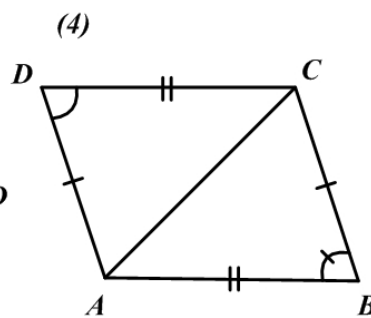
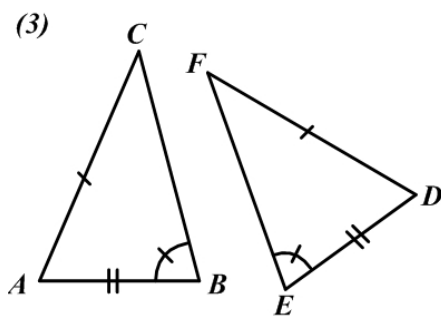
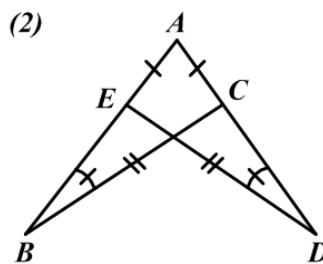
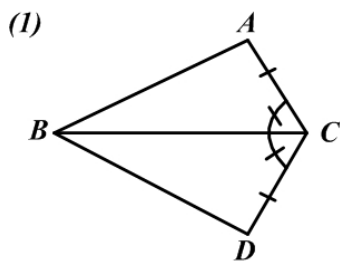
ตัวอย่างที่ 12.2 กำหนดให้  $\overline{AO} = \overline{BO}$  และ  $\overline{CO} = \overline{DO}$  จงอธิบายว่า เพราะเหตุใดรูปสามเหลี่ยม AOC และรูปสามเหลี่ยม BOD จึงเท่ากันทุกประการ



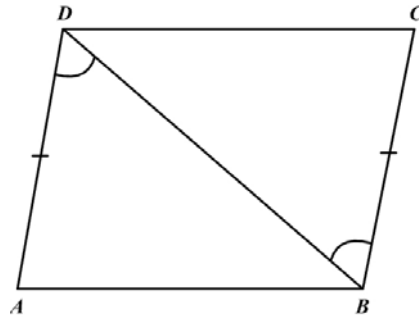
- |                    |         |                 |   |
|--------------------|---------|-----------------|---|
| 1. $\overline{AO}$ | =       | $\overline{BO}$ | (โจทย์กำหนดให้)                                 |
| 2. $\angle AOC$    | =       | $\angle BOD$    | (เส้นตรงสองเส้นตัดกัน ขนาดของมุมตรงข้ามเท่ากัน) |
| 3. $\overline{CO}$ | =       | $\overline{DO}$ | (โจทย์กำหนดให้)                                 |
| 4. $\triangle AOC$ | $\cong$ | $\triangle BOD$ | (ความสัมพันธ์ด้าน - มุม - ด้าน)                 |

**ลองทำดู**

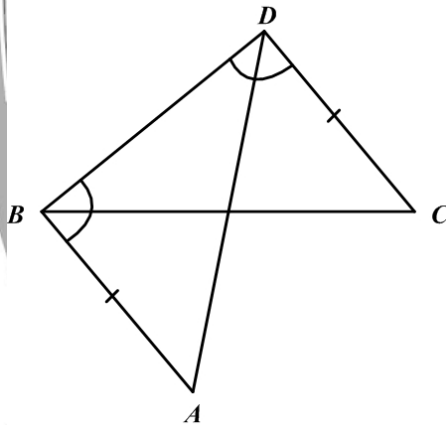
1. ข้อใดที่รูปสามเหลี่ยมสองรูปมีความสัมพันธ์แบบ ด้านมุมด้าน



2. กำหนดให้  $\overline{AD} = \overline{CB}$  และ  $\angle ADB = \angle CBD$  จงพิสูจน์ว่าเพราะเหตุใด สามเหลี่ยม  $\triangle ADB$  จึงเท่ากันทุกประการกับสามเหลี่ยม  $\triangle CBD$

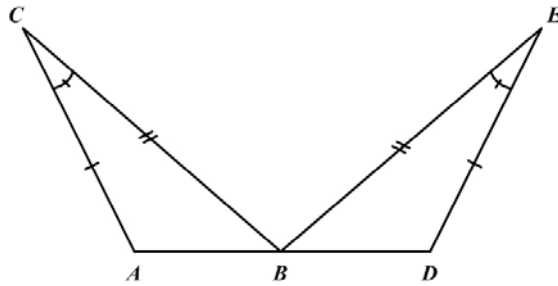


3. กำหนดให้  $\overline{AB} = \overline{BC}$  และ  $\angle ABD = \angle CBD$  จงพิสูจน์ว่า  $\overline{DC} = \overline{DA}$

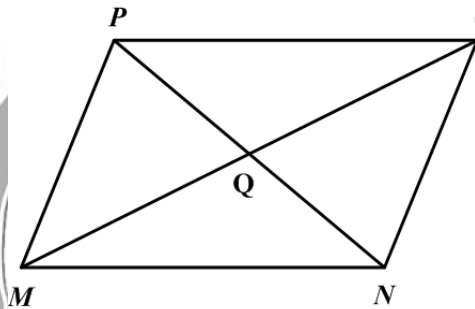




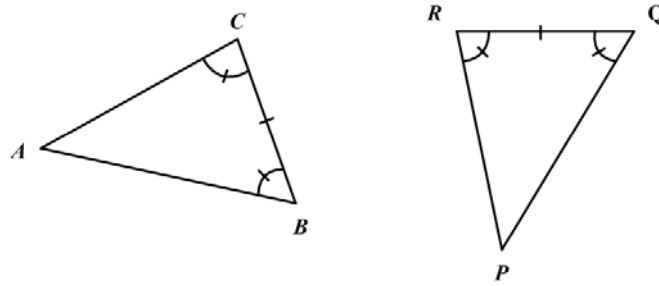
4. กำหนดให้  $\overline{AC} = \overline{DE}$ ,  $\overline{CB} = \overline{EB}$ ,  $\widehat{ACB} = \widehat{DEB}$  จงพิสูจน์ว่า  $\widehat{BAC} = \widehat{BDE}$



5. กำหนดให้เส้นทแยงมุม  $\overline{MO}$  และ  $\overline{NP}$  ของรูปสี่เหลี่ยม MNOP แข่งครึ่งซึ่งกันและกันที่จุด Q จงพิสูจน์ว่ารูปสี่เหลี่ยม MNOP เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

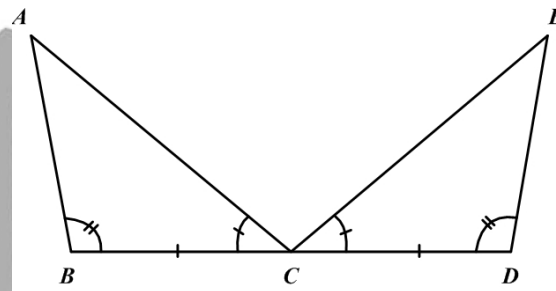


รูปสามเหลี่ยมที่สัมพันธ์กันแบบ มุม – ด้าน – มุม (ม.ค.ม.) “ด้านอยู่ตรงกลางระหว่างสองมุมคู่ที่เท่ากันแล้ว สามเหลี่ยมสองรูปเท่ากันทุกประการ”



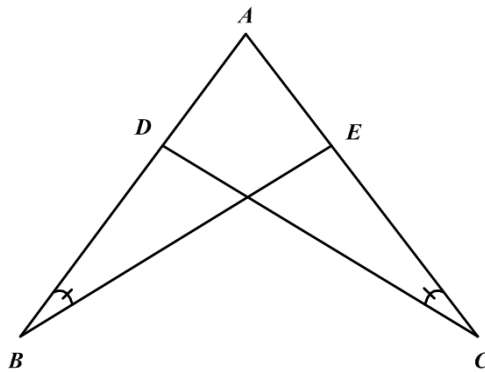
จากรูป  $\overline{ABC} = \overline{PQR}$  (มุม)  
 $\overline{BC} = \overline{QR}$  (ด้าน)  
 $\overline{BCA} = \overline{QRP}$  (มุม)  
 ดังนั้น  $\triangle ABC \cong \triangle PQR$  (ความสัมพันธ์มุม – ด้าน – มุม)

ตัวอย่างที่ 12.3 กำหนดให้  $\overline{BC} = \overline{DC}$ ,  $\overline{ABC} = \overline{EDC}$  และ  $\overline{BCA} = \overline{DCE}$  จงอธิบายว่าเพราะเหตุใด  $\overline{CA} = \overline{CE}$



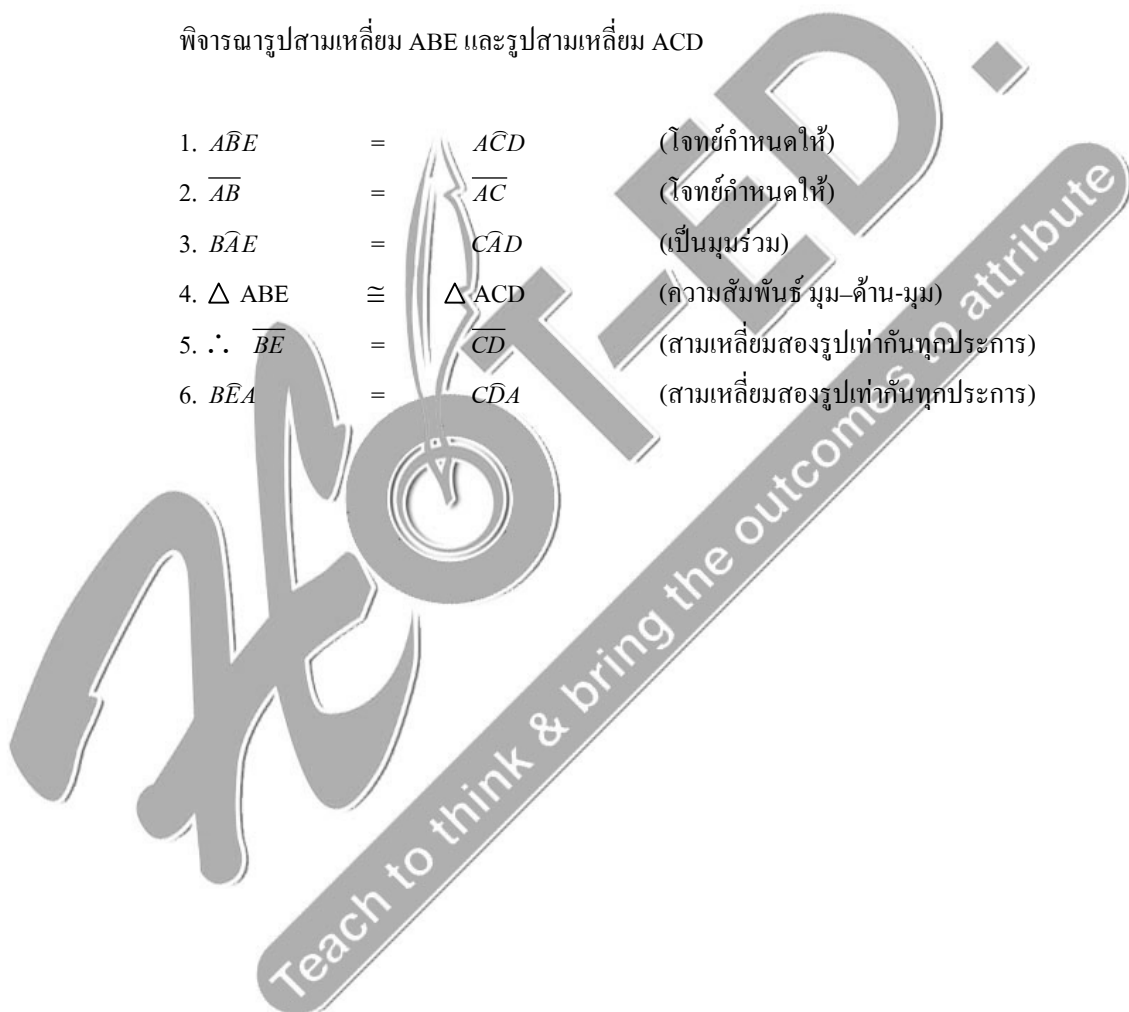
1.  $\overline{ABC} = \overline{EDC}$  (โจทย์กำหนดให้)
2.  $\overline{BC} = \overline{DC}$  (โจทย์กำหนดให้)
3.  $\overline{BCA} = \overline{DCE}$  (โจทย์กำหนดให้)
4.  $\triangle ABC \cong \triangle EDC$  (ความสัมพันธ์มุม – ด้าน – มุม)
5.  $\therefore \overline{CA} = \overline{CE}$  (สามเหลี่ยมสองรูปเท่ากันทุกประการ)

ตัวอย่างที่ 12.4 กำหนดให้  $\overline{AB} = \overline{AC}$  และ  $\widehat{ABE} = \widehat{ACD}$  จงอธิบายว่าเพราะเหตุใด  $\overline{BE} = \overline{CD}$  และ  $\widehat{BEA} = \widehat{CDA}$



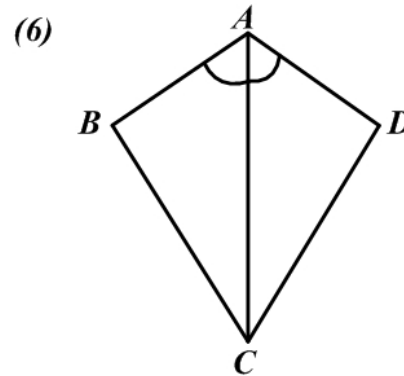
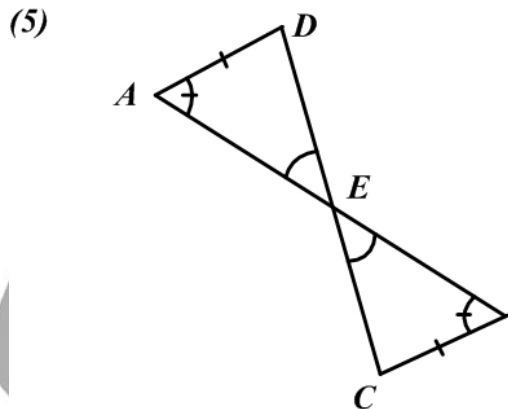
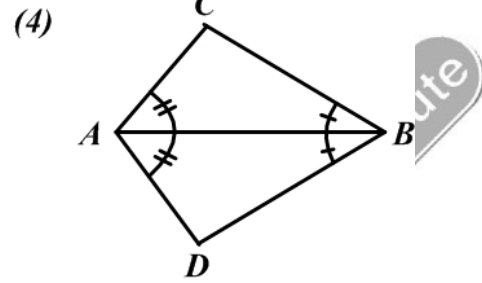
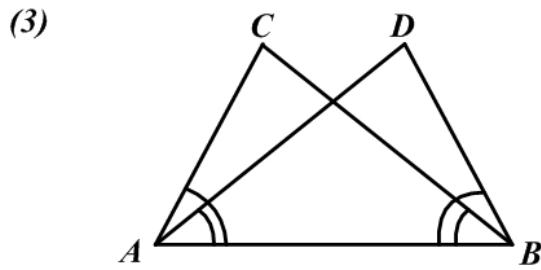
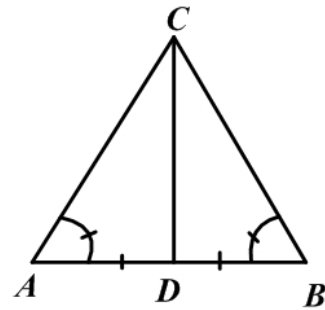
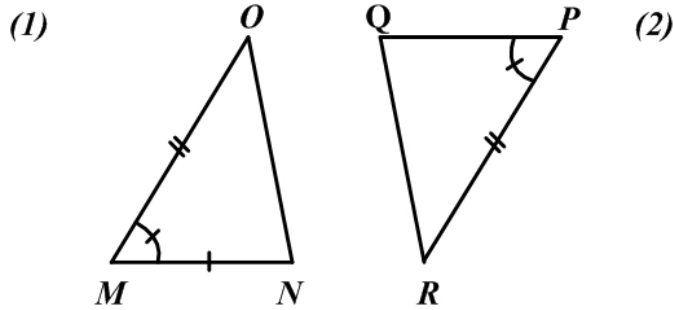
พิจารณารูปสามเหลี่ยม ABE และรูปสามเหลี่ยม ACD

1.  $\widehat{ABE}$  =  $\widehat{ACD}$  (โจทย์กำหนดให้)
2.  $\overline{AB}$  =  $\overline{AC}$  (โจทย์กำหนดให้)
3.  $\widehat{BAE}$  =  $\widehat{CAD}$  (เป็นมุมร่วม)
4.  $\triangle ABE \cong \triangle ACD$  (ความสัมพันธ์ มุม-ด้าน-มุม)
5.  $\therefore \overline{BE} = \overline{CD}$  (สามเหลี่ยมสองรูปเท่ากันทุกประการ)
6.  $\widehat{BEA} = \widehat{CDA}$  (สามเหลี่ยมสองรูปเท่ากันทุกประการ)

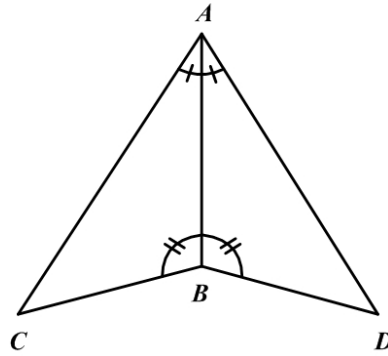


ลองทำดู

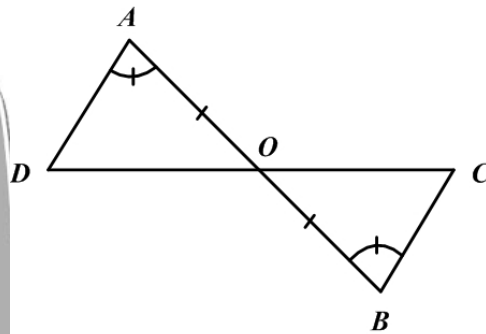
1. ข้อใดที่รูปสามเหลี่ยมสองรูปมีความสัมพันธ์แบบ มุม – ด้าน – มุม (ม.ด.ม.)



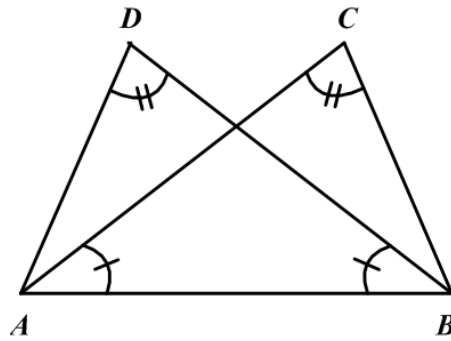
2. กำหนดให้  $\widehat{CAB} = \widehat{DAB}$  และ  $\widehat{ABC} = \widehat{ABD}$  จงอธิบายว่าเพราะเหตุใด สามเหลี่ยม ABD เท่ากันทุกประการกับสามเหลี่ยม CBD



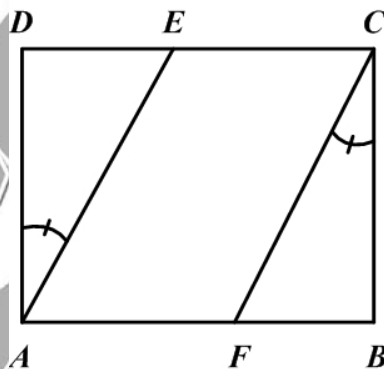
3. กำหนดให้  $\overline{AO} = \overline{BO}$  และ  $\widehat{DAO} = \widehat{CBO}$  จงอธิบายว่าเพราะเหตุใด  $\overline{DA} = \overline{CB}$



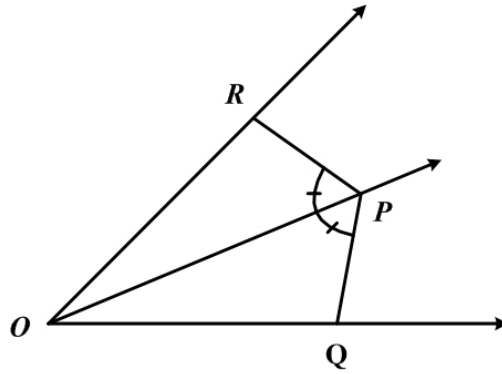
4. กำหนดให้  $\widehat{ABD} = \widehat{BAC}$ ,  $\widehat{BDA} = \widehat{ACB}$  และ  $\overline{BD} = \overline{AC}$  จงอธิบายว่าเพราะเหตุใด  $\overline{DA} = \overline{CB}$



5. กำหนดให้รูปสี่เหลี่ยม ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าและ  $\widehat{DAE} = \widehat{BCF}$  จงอธิบายว่าเพราะเหตุใด สามเหลี่ยม EDA จึงเท่ากับทุกประการกับสามเหลี่ยม FBC

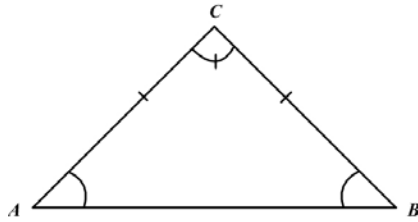


6. กำหนดให้  $\overline{OP}$  แบ่งครึ่ง  $\angle ROQ$  และ  $\angle OPR = \angle OPQ$  จงอธิบายว่าเพราะเหตุใด  $\overline{PR} = \overline{PQ}$



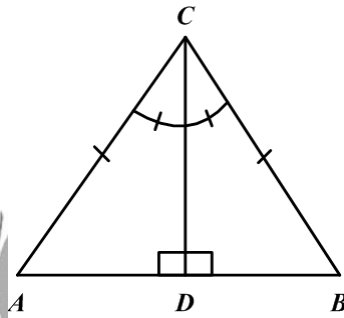
### 12.3 รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว

คือ รูปสามเหลี่ยมที่มีด้านประกอบมุมยอดยาวเท่ากันและมุมที่ฐานกวางเท่ากัน



รูปสามเหลี่ยม ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว มี  $\overline{AC} = \overline{BC}$  เรียก ด้าน  $\overline{AC}$  และ ด้าน  $\overline{BC}$  ว่าด้านประกอบมุมยอด เรียก ด้าน  $\overline{AB}$  ว่าฐาน เรียก  $\angle ABC$  และ  $\angle BAC$  ว่ามุมที่ฐาน และเรียก  $\angle ACB$  ว่ามุมยอด

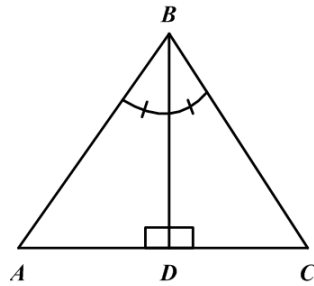
ข้อสรุปเกี่ยวกับสามเหลี่ยมหน้าจั่ว



1. เส้นแบ่งครึ่งมุมยอดของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว แบ่งรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วออกเป็นรูปสามเหลี่ยมสองรูปที่เท่ากันทุกประการ
2. มุมที่ฐานของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วมีขนาดเท่ากัน
3. เส้นแบ่งครึ่งมุมยอดของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว แบ่งครึ่งฐานของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว
4. เส้นแบ่งครึ่งมุมยอดของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วตั้งฉากกับฐานของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว



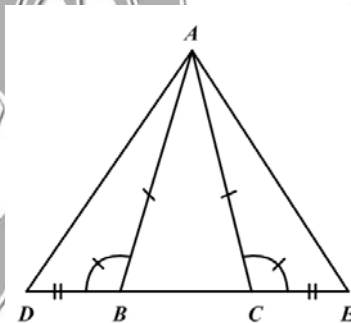
ตัวอย่างที่ 12.5 กำหนดให้  $\widehat{ABD} = \widehat{CBD}$  และ  $\widehat{ADB} = \widehat{CDB} = 90^\circ$  รูปสามเหลี่ยม ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วหรือไม่ เพราะเหตุใด



วิธีทำ พิจารณารูปสามเหลี่ยม ABD และรูปสามเหลี่ยม CBD

1.  $\widehat{ABD} = \widehat{CBD}$  (โจทย์กำหนดให้)
2.  $\overline{BD} = \overline{BD}$  ( $\overline{BD}$  เป็นด้านร่วม)
3.  $\widehat{ADB} = \widehat{CDB}$  (โจทย์กำหนดให้)
4.  $\triangle ABD \cong \triangle CBD$  (ความสัมพันธ์ มุม-ด้าน-มุม)
5.  $\overline{AB} = \overline{BC}$  (คุณสมบัติการเท่ากันทุกประการ)
6.  $\widehat{BAD} = \widehat{BCD}$  (คุณสมบัติการเท่ากันทุกประการ)
7. รูปสามเหลี่ยม ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว (ด้านประกอบมุมยอดยาวเท่ากัน)

ตัวอย่างที่ 12.6 กำหนดให้  $\overline{DB} = \overline{EC}$ ,  $\overline{AB} = \overline{AC}$  และ  $\widehat{ABD} = \widehat{ACE}$  รูปสามเหลี่ยม ADE เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วหรือไม่

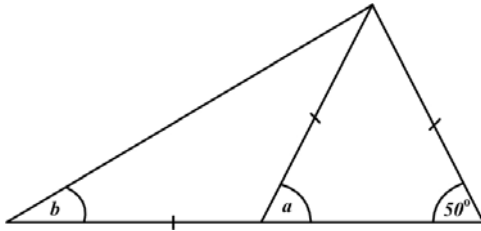


1.  $\overline{DB} = \overline{EC}$  (โจทย์กำหนดให้)
2.  $\widehat{ABD} = \widehat{ACE}$  (โจทย์กำหนดให้)
3.  $\overline{AB} = \overline{AC}$  (โจทย์กำหนดให้)
4.  $\triangle ABD \cong \triangle ACE$  (ความสัมพันธ์ ด้าน-มุม-ด้าน)
5.  $\overline{AD} = \overline{AE}$  (ความเท่ากันทุกประการของสามเหลี่ยม)
6.  $\widehat{ADE} = \widehat{AED}$  (ความเท่ากันทุกประการของสามเหลี่ยม)
7. รูปสามเหลี่ยม ADE เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว

**ลองทำดู**

1. จากรูปที่กำหนดให้ จงหาค่าตัวแปรในแต่ละข้อ โดยใช้คุณสมบัติของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว

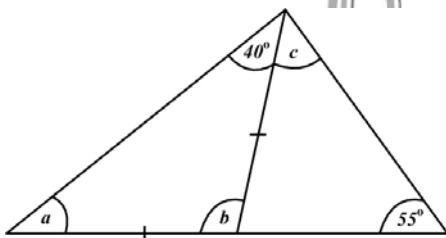
(1)



a = \_\_\_\_\_ องศา

b = \_\_\_\_\_ องศา

(2)

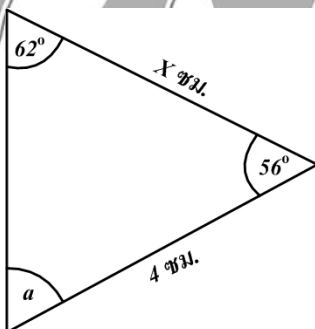


a = \_\_\_\_\_ องศา

b = \_\_\_\_\_ องศา

c = \_\_\_\_\_ องศา

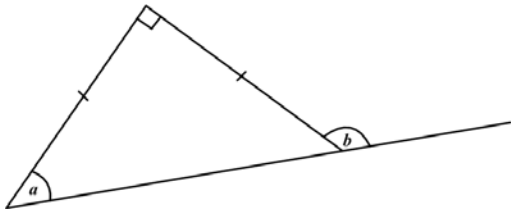
(3)



a = \_\_\_\_\_ องศา

x = \_\_\_\_\_ ซม.

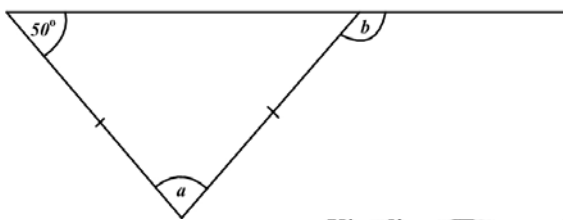
(4)



a = \_\_\_\_\_ องศา

b = \_\_\_\_\_ องศา

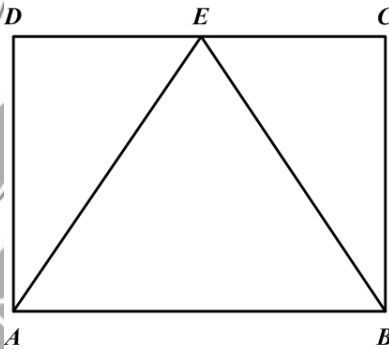
(5)



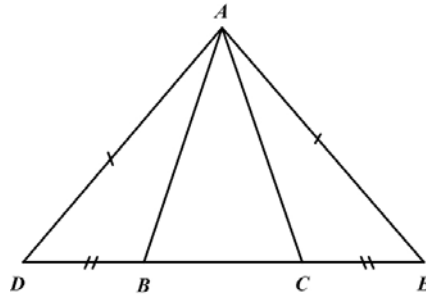
a = \_\_\_\_\_ องศา

b = \_\_\_\_\_ องศา

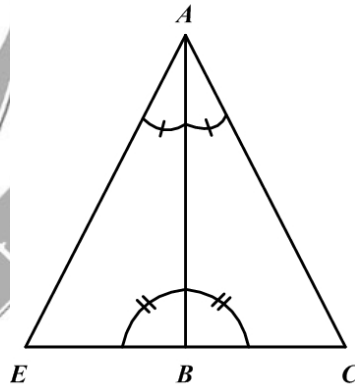
2. กำหนดให้ ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า E เป็นจุดกึ่งกลางของด้าน  $\overline{DC}$  สามเหลี่ยม ABE เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วหรือไม่ เพราะเหตุใด



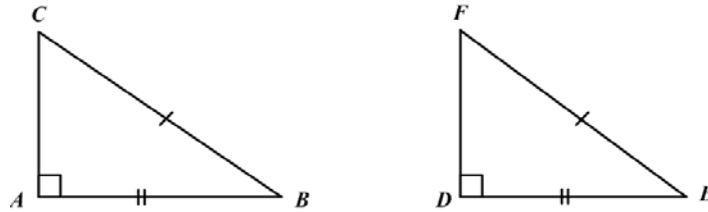
3. กำหนดให้ ADE เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว มี  $\overline{AD} = \overline{AE}$  และ  $\overline{DB} = \overline{EC}$  รูปสามเหลี่ยม ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วหรือไม่ เพราะเหตุใด



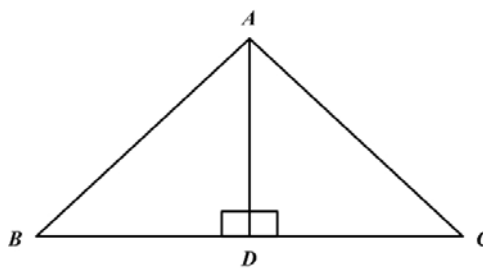
4. กำหนดให้  $\angle BAE = \angle BAC$  และ  $\angle ABE = \angle ABC$  รูปสามเหลี่ยม AEC เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วหรือไม่ เพราะเหตุใด



รูปสามเหลี่ยมที่สัมพันธ์กันแบบ จาก - ด้าน - ด้าน (จ.ค.ค) “มีด้านตรงข้ามมุมฉากยาวเท่ากันและมีด้านประกอบมุมฉากยาวเท่ากันหนึ่งคู่ รูปสามเหลี่ยมทั้งสองจะเท่ากันทุกประการ”



ตัวอย่างที่ 12.7 กำหนดรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว ABC โดย  $A$  เป็นมุมยอด ถ้า  $AD$  ตั้งฉากกับ  $BC$  ที่จุด  $D$  จงพิสูจน์ว่าสามเหลี่ยม ABD เท่ากันทุกประการกับ สามเหลี่ยม ACD

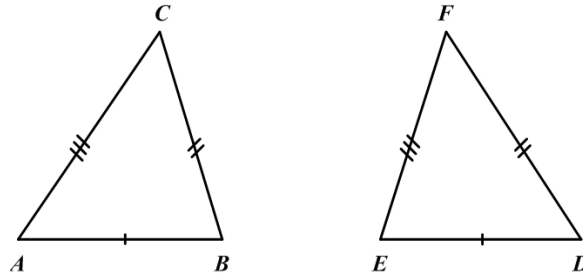


พิจารณารูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ABD และ ACD จะได้ว่า

1.  $\overline{ADB}$  =  $\overline{ADC}$  (โจทย์กำหนดให้)
2.  $\overline{AB}$  =  $\overline{AC}$  ( $\triangle ABC$  เป็นสามเหลี่ยมหน้าจั่ว)
3.  $\overline{AD}$  =  $\overline{AD}$  (ด้านร่วม)
4.  $\triangle ABD \cong \triangle ACD$  (ความสัมพันธ์ ด้าน - มุม - ด้าน)

Teach to think & bring the outcomes to attribute

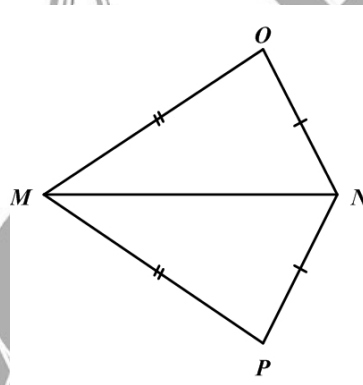
รูปสามเหลี่ยมที่สัมพันธ์กันแบบ ด้าน – ด้าน - ด้าน (ด.ด.ด.) “ด้านยาวเท่ากันสามคู่ ด้านต่อด้านแล้วรูปสามเหลี่ยมสอง รูปนี้เท่ากันทุกประการ”



จากรูป  $\overline{AB} = \overline{DE}$ ;  $\overline{BC} = \overline{EF}$ ;  $\overline{CA} = \overline{FD}$

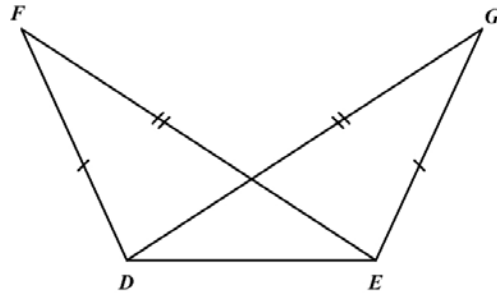
∴  $\triangle ABC \cong \triangle DEF$  เพราะ มีความสัมพันธ์กันแบบ ด้าน – ด้าน - ด้าน (ด.ด.ด.)

ตัวอย่างที่ 12.8 กำหนดให้  $\overline{MO} = \overline{MP}$  และ  $\overline{NO} = \overline{NP}$  จงอธิบายว่าเพราะเหตุใด รูปสามเหลี่ยม MNO และ รูปสามเหลี่ยม MNP จึงเท่ากันทุกประการ



- |    |                 |         |                 |                                   |
|----|-----------------|---------|-----------------|-----------------------------------|
| 1. | $\overline{MO}$ | =       | $\overline{MP}$ | (โจทย์กำหนดให้)                   |
| 2. | $\overline{NO}$ | =       | $\overline{NP}$ | (โจทย์กำหนดให้)                   |
| 3. | $\overline{MN}$ | =       | $\overline{MN}$ | (ด้านร่วม)                        |
| 4. | $\triangle MNO$ | $\cong$ | $\triangle MNP$ | (ความสัมพันธ์ ด้าน – ด้าน - ด้าน) |

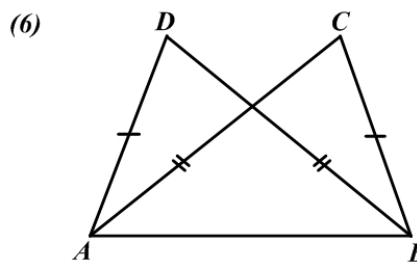
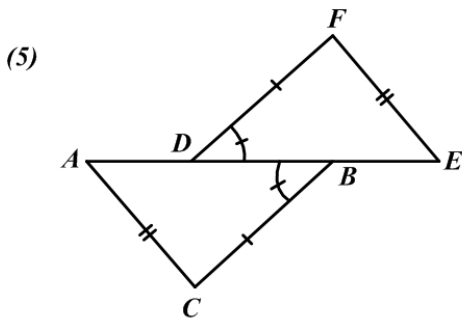
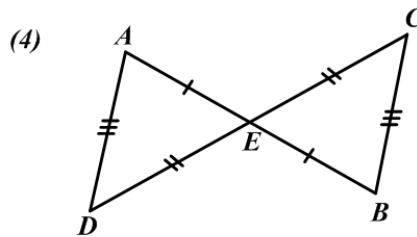
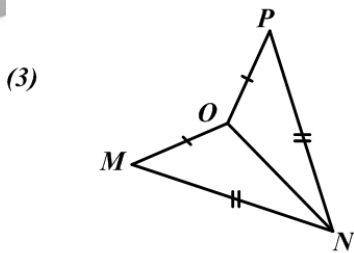
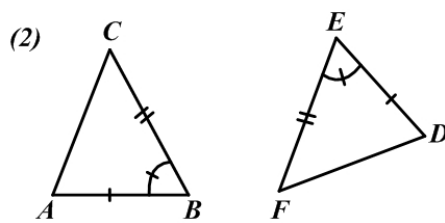
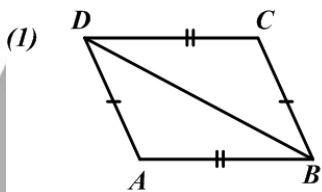
ตัวอย่างที่ 12.9 กำหนดให้  $\overline{DF} = \overline{EG}$  และ  $\overline{EF} = \overline{DG}$  จงอธิบายว่าเพราะเหตุใด  $\angle DFE = \angle GDE$



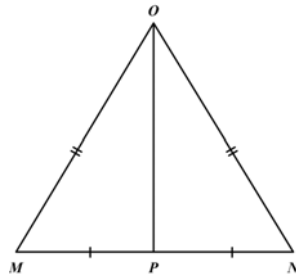
1.  $\overline{DF} = \overline{EG}$  (โจทย์กำหนดให้)
2.  $\overline{EF} = \overline{DG}$  (โจทย์กำหนดให้)
3.  $\overline{DE} = \overline{DE}$  (ด้านร่วม)
4.  $\triangle DFE \cong \triangle GDE$  (ความสัมพันธ์ ด้าน - ด้าน - ด้าน)
5.  $\angle DFE = \angle GDE$  (สามเหลี่ยมสองรูปเท่ากันทุกประการ)

**ลองทำดู**

1. ข้อใดที่รูปสามเหลี่ยมสองรูปมีความสัมพันธ์แบบ ด้านด้านด้าน



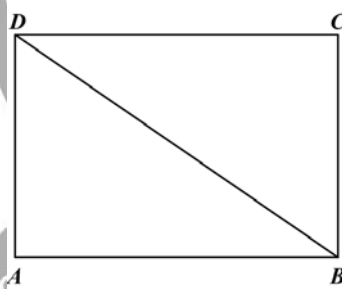
2. กำหนดให้  $\overline{MO} = \overline{NO}$  และ  $\overline{MP} = \overline{NP}$  จงอธิบายว่าเพราะเหตุใด



(1)  $\triangle MOP \cong \triangle NOP$

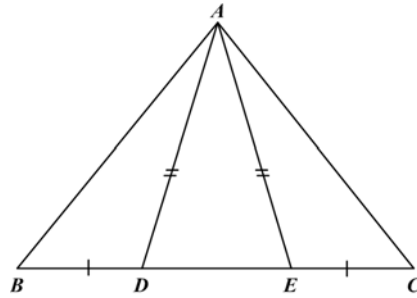
(2)  $\overline{OP} \perp \overline{MN}$  ที่จุด P

3. กำหนดให้ ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า จงอธิบายว่าเพราะเหตุใด  $\angle ADB = \angle CBD$





4. กำหนดให้  $\triangle ABC$  เป็นสามเหลี่ยมหน้าจั่ว และ  $\overline{AD} = \overline{AE}$ ,  $\overline{BD} = \overline{CE}$  จงให้เหตุผลว่าเพราะอะไร  $\widehat{ADB} = \widehat{AEC}$



5. กำหนดให้  $\overline{DB} = \overline{CA}$  และ  $\overline{AD} = \overline{BC}$  จงอธิบายว่าเพราะเหตุใด  $\widehat{BAD} = \widehat{ABC}$

