



ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ **Active Learning**  
เน้นสมรรถนะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ศูนย์พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.)



พัฒนาโครงการ  
และการสร้าง  
นวัตกรรม

รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงเดือน อ่อนน่วม  
รองศาสตราจารย์ ดร.สิริพร ทิพย์คง  
รองศาสตราจารย์สมจิต ชิวปรีชา  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพ็ญจันทร์ สุนทรอาจารย์  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรทิพย์ ยาวะประภาส



# คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่

5

เล่ม 2

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ชื่อ \_\_\_\_\_ ระดับชั้น \_\_\_\_\_





# ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ **Active Learning** เน้นสมรรถนะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์



# คณิตศาสตร์

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด  
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)  
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

- รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงเดือน อ่อนน่วม
- รองศาสตราจารย์ ดร.สิริพร ทิพย์คง
- รองศาสตราจารย์สมจิต ชิวปรีชา
- ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพ็ญจันทร์ สุนทรอาจารย์
- ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรทิพย์ ยวาระประภาษ

สงวนลิขสิทธิ์  
บริษัท พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) จำกัด  
พ.ศ. 2568

สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.)  
1256/9 ถนนนครไชยศรี แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300  
โทร: 0-2243-8000 (อัตโนมัติ 15 สาย), 0-2241-8999  
แฟกซ์ : ทุกหมายเลข, แฟกซ์อัตโนมัติ : 0-2241-4131, 0-2243-7666

ชั้นประถมศึกษาปีที่

# 5

เล่ม 2

# คำนำ

หนังสือชุดกิจกรรมการเรียนรู้ Active Learning เน้นสมรรถนะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยมุ่งให้นักเรียนได้เรียนรู้สาระที่จำเป็นในการดำรงชีวิตให้มีคุณภาพตามที่ระบุไว้ในหลักสูตร ได้แก่ จำนวนและพีชคณิต การวัดและเรขาคณิต สถิติและความน่าจะเป็น รวมทั้งทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ การแก้ปัญหา การสื่อสาร และสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์

การนำเสนอแนวทางการจัดการเรียนการสอนในหนังสือชุดนี้ มีลักษณะเป็นการพัฒนาการเรียนรู้ผ่านกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เน้นการพัฒนาความคิดรวบยอด โดยใช้การปฏิบัติและการใช้รูปภาพเชื่อมโยงไปสู่การใช้สัญลักษณ์ จากนั้นจึงพัฒนาทักษะการคิดคำนวณและการใช้กระบวนการในการแก้โจทย์ปัญหา หนังสือชุดนี้มี 2 เล่ม คือ เล่ม 1 ประกอบด้วย หน่วยการเรียนรู้ 7 หน่วย และเล่ม 2 ประกอบด้วย หน่วยการเรียนรู้ 5 หน่วย ทำยหน่วยมีเสริมทักษะ เพื่อขยายประสบการณ์ในหน่วยที่เรียน มีทำทหายเพื่อกระตุ้นและปลูกฝังการใช้ความคิดทางคณิตศาสตร์ และมีแบบทดสอบเป็นระยะ เพื่อให้นักเรียนได้ทบทวนเรื่องที่เรียนมาแล้ว และได้เชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ เมื่อสิ้นปีการศึกษา หลังจากเรียนครบทุกหน่วยการเรียนรู้แล้วทำยเล่มของหนังสือชุดกิจกรรมการเรียนรู้ Active Learning เน้นสมรรถนะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เล่ม 2 มีแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามตัวชี้วัด (สาระการเรียนรู้ตลอดปี) เพื่อให้นักเรียนได้ตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของตนเอง หากพบข้อบกพร่องจะได้แก้ไขเพื่อเตรียมความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ต่อไป

คณะผู้เขียนมีความตระหนักในความสำคัญของครูผู้สอนคณิตศาสตร์เป็นอย่างยิ่ง เพราะท่านเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการนำสิ่งต่าง ๆ ในหนังสือชุดนี้ไปสู่ห้องเรียน คณะผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ความเข้มแข็งในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ผนวกกับแนวคิดและแนวทางที่นำเสนอไว้ในหนังสือชุดนี้ จะช่วยพัฒนาเด็กไทยให้รักและมีความสุขในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่เพียงพอในการพัฒนาคุณภาพชีวิต สามารถใช้คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ขั้นสูงต่อไป

## คณะผู้เขียน

รศ.ดร.ดวงเดือน	อ่อนน่วม
รศ.ดร.สิริพร	ทิพย์คง
รศ.สมจิต	ชีวปรีชา
ผศ.เพ็ญจันทร์	สุนทรจารย์
ผศ.พรทิพย์	ยาวะประภาส

# สารบัญ

หน้า

## หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เส้นขนาน 5

1. เส้นขนาน	5
2. การสร้างเส้นขนาน	16
3. มุมแย้งและเส้นขนาน	19
4. มุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวางและเส้นขนาน	24
5. มุมภายนอกที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวางและเส้นขนาน	30
6. การพิจารณาเส้นขนานโดยอาศัยมุมแย้ง	36
7. การพิจารณาเส้นขนานโดยอาศัยผลบวกของมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวางเป็น 180 องศา	39
8. การพิจารณาเส้นขนานโดยอาศัยผลบวกของมุมภายนอกที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวางเป็น 180 องศา	42
เสริมทักษะ	45
กิจกรรมนำสู่โครงการ	47
ทำทนาย	48

## หน่วยการเรียนรู้ที่ 9 รูปสี่เหลี่ยม 49

1. ชนิดและสมบัติของรูปสี่เหลี่ยม	49
2. การสร้างรูปสี่เหลี่ยม	55
3. ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยม	66
4. พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม	71
5. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับรูปสี่เหลี่ยม	84
เสริมทักษะ	90
กิจกรรมนำสู่โครงการ	92
ทำทนาย	93
แบบทดสอบ 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 8-9	95

**หน่วยการเรียนรู้ที่ 10 ปริมาตรและความจุ 97**

1. ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก	97
2. การหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก	99
3. การหาความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก	113
4. ความสัมพันธ์ของหน่วยการวัดปริมาตรและความจุ	117
5. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและความจุ	122
เสริมทักษะ	129
กิจกรรมนำสู่โครงการ	130
ทำทาย	131

**หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 ปริซึม 133**

1. ลักษณะและชนิดของปริซึม	133
2. รูปคลี่ของปริซึม	138
เสริมทักษะ	142
กิจกรรมนำสู่โครงการ	143
ทำทาย	144

**หน่วยการเรียนรู้ที่ 12 สถิติ 146**

1. การอ่านแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ	146
2. การเขียนแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ	149
3. การอ่านกราฟเส้น	154
เสริมทักษะ	160
กิจกรรมนำสู่โครงการ	162
ทำทาย	164
<b>แบบทดสอบ 2 (หน่วยการเรียนรู้ที่ 10-12)</b>	<b>166</b>
<b>แบบทดสอบ 3 (หน่วยการเรียนรู้ที่ 8-12)</b>	<b>169</b>
<b>แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามตัวชี้วัด</b>	<b>178</b>

# 8

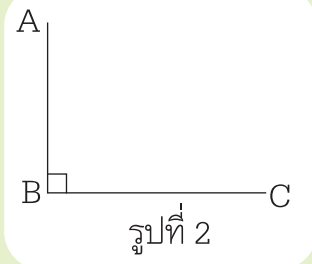
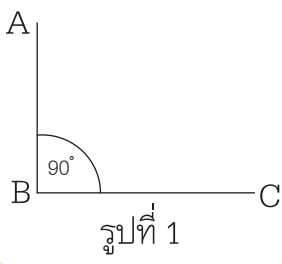
# เส้นขนาน

ตัวชี้วัดระหว่างทาง  
ค 2.2 ป.5/1

## 1. เส้นขนาน



● เส้นตั้งฉากและสัญลักษณ์แสดงการตั้งฉาก  
พิจารณารูปต่อไปนี้



มุม ABC มีขนาด 90 องศา  
จะได้ว่า ส่วนของเส้นตรง AB ( $\overline{AB}$ )  
ตั้งฉากกับส่วนของเส้นตรง BC  
( $\overline{BC}$ ) ที่จุด B  
สัญลักษณ์  $\perp$  แสดงการตั้งฉาก

มุม ABC มีขนาด 1 มุมฉาก หรือ  $90^\circ$   
 $\perp$  แสดงการตั้งฉาก

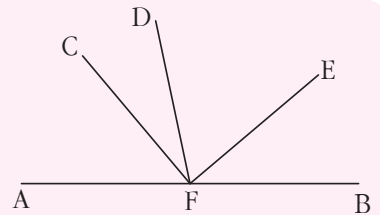


1 มุมฉาก มีขนาด 90 องศา



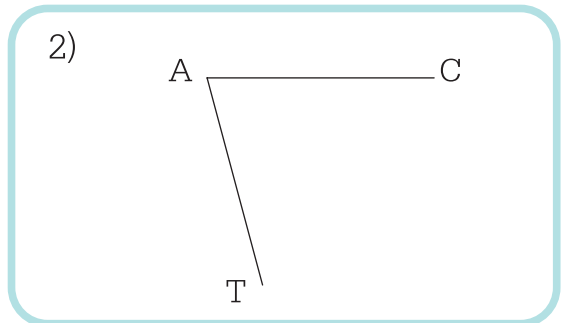
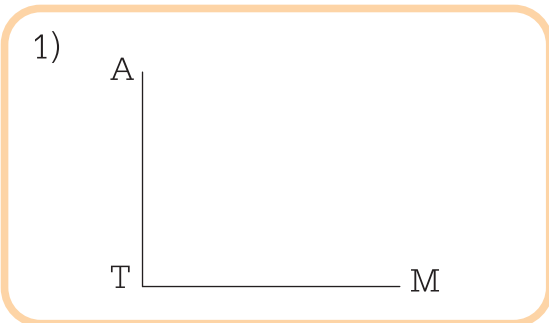
ทำทาย

ส่วนของเส้นตรงใด  
ตั้งฉากกัน



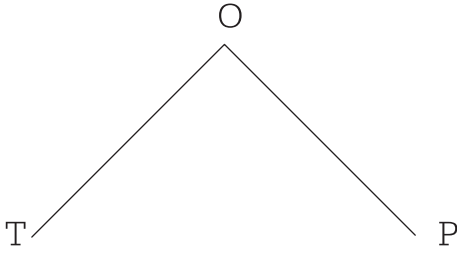
ตรวจสอบความเข้าใจ

วัดขนาดของมุม และเขียนสัญลักษณ์แสดงการตั้งฉากมุมที่มีขนาด 90 องศา

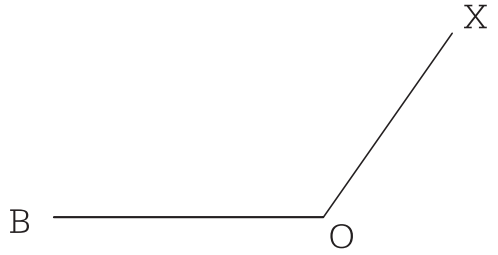


สงวนลิขสิทธิ์ บริษัท พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) จำกัด

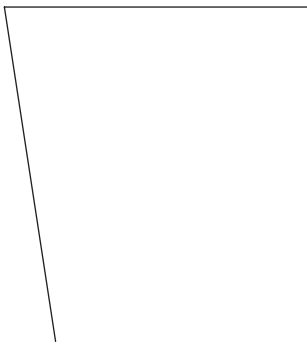
3)



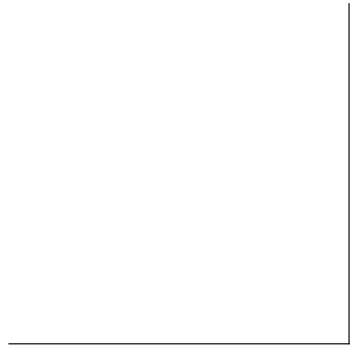
4)



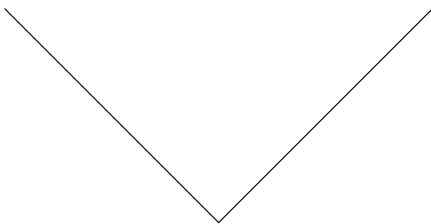
5)



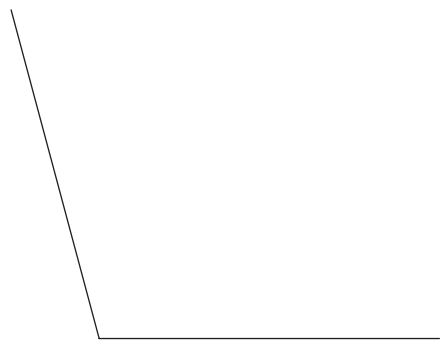
6)



7)



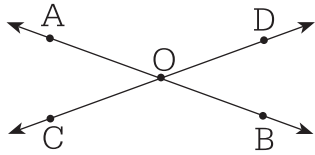
8)



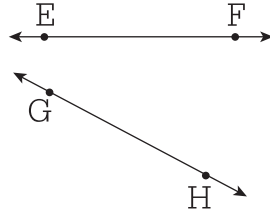


● การตัดกันของเส้นตรงสองเส้น

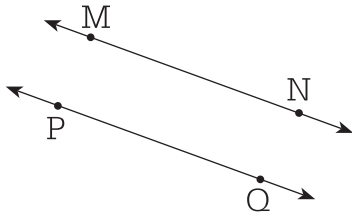
พิจารณารูปต่อไปนี้



$\overleftrightarrow{AB}$  ตัดกับ  $\overleftrightarrow{CD}$  ที่จุด O



$\overleftrightarrow{EF}$  กับ  $\overleftrightarrow{GH}$  จะต้องตัดกัน



$\overleftrightarrow{MN}$  กับ  $\overleftrightarrow{PQ}$  ไม่ตัดกัน



เส้นตรงสองเส้นอาจตัดกันที่จุดจุดหนึ่งหรืออาจไม่ตัดกัน



ตรวจสอบความเข้าใจ

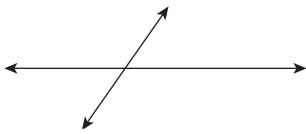
ตอบว่า “A” หรือ “B” หรือ “C”

A. ตัดกัน

B. ลากเส้นตรงต่อไปแล้วตัดกัน

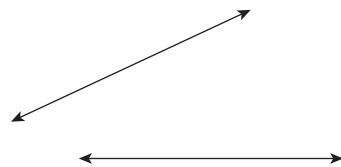
C. ไม่ตัดกัน

1)



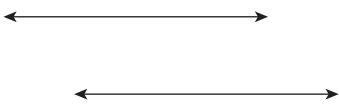
\_\_\_\_\_

2)



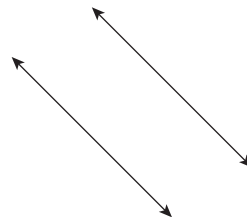
\_\_\_\_\_

3)



\_\_\_\_\_

4)

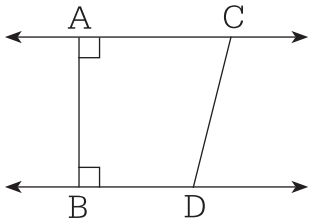


\_\_\_\_\_

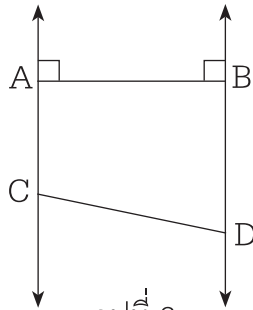


เรียนรู้

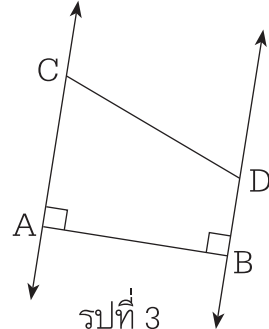
ระยะห่างระหว่างเส้นตรงสองเส้น



รูปที่ 1



รูปที่ 2



รูปที่ 3

จากรูป จะเห็นว่า แต่ละรูปมีเส้นตรงสองเส้นอยู่ห่างกัน ส่วนของเส้นตรง AB ตั้งฉากกับเส้นตรงทั้งสองเส้น แต่ส่วนของเส้นตรง CD ไม่ตั้งฉากกับเส้นตรงทั้งสองเส้น ส่วนของเส้นตรง AB แสดงระยะห่างระหว่างเส้นตรงทั้งสองเส้น



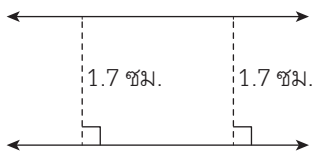
การวัดระยะห่างระหว่างเส้นตรงสองเส้น ต้องวัดระยะตั้งฉากกับเส้นตรงสองเส้นนั้น



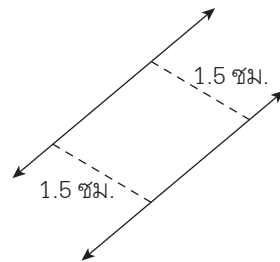
ตรวจสอบความเข้าใจ

เขียน ✓ หน้าข้อที่แสดงระยะห่างระหว่างเส้นตรงสองเส้นที่ถูกต้อง

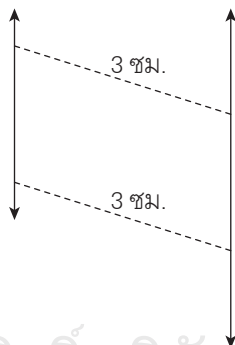
1)



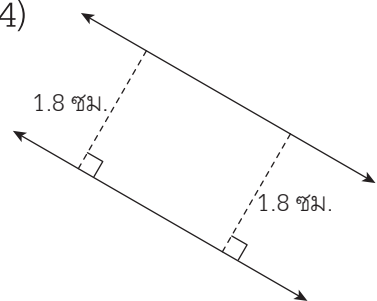

2)




3)

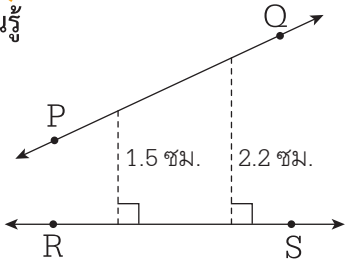



4)

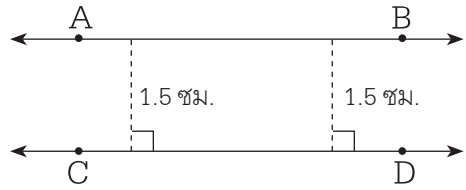




● เส้นขนานและสัญลักษณ์แสดงการขนาน



รูปที่ 1



รูปที่ 2

**รูปที่ 1** วัดระยะห่างระหว่างเส้นตรง PQ ( $\overleftrightarrow{PQ}$ ) และเส้นตรง RS ( $\overleftrightarrow{RS}$ ) จะเห็นว่า มีระยะห่างไม่เท่ากัน เส้นตรงทั้งสองเส้นจึงต้องตัดกัน

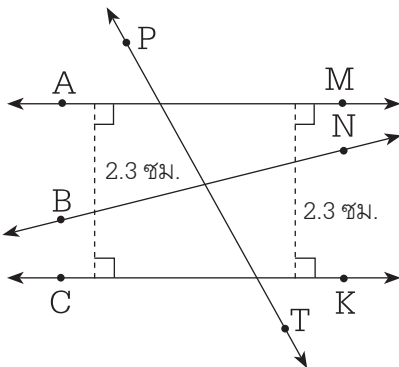
**รูปที่ 2** วัดระยะห่างระหว่างเส้นตรง AB ( $\overleftrightarrow{AB}$ ) และเส้นตรง CD ( $\overleftrightarrow{CD}$ ) ตลอดเส้น จะเห็นว่า มีระยะห่างเท่ากันเสมอ จึงกล่าวได้ว่า เส้นตรง AB ( $\overleftrightarrow{AB}$ ) ขนานกับเส้นตรง CD ( $\overleftrightarrow{CD}$ ) เขียนแสดงด้วย  $\overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{CD}$



เส้นตรงสองเส้นที่ขนานกันย่อมมีระยะห่างเท่ากันเสมอ // เป็นสัญลักษณ์แสดงการขนาน

**ตัวอย่าง**

เส้นตรงคู่ใดขนานกัน เพราะเหตุใด



$$\overleftrightarrow{AM} \parallel \overleftrightarrow{CK}$$

เพราะ  $\overleftrightarrow{AM}$  และ  $\overleftrightarrow{CK}$  ห่างกัน

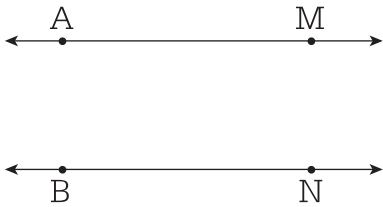
2.3 เซนติเมตร เท่ากันตลอด



ตรวจสอบความเข้าใจ

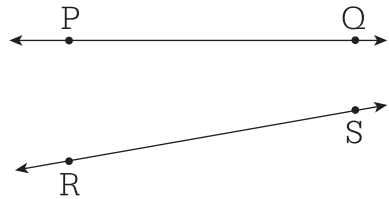
1. วัดระยะห่างระหว่างเส้นตรงแต่ละคู่ โดยวัดระยะตั้งฉากกับเส้นตรงสองเส้น แล้วตอบว่าเส้นตรงคู่ใดขนานกัน เส้นตรงคู่ใดไม่ขนานกัน

1)



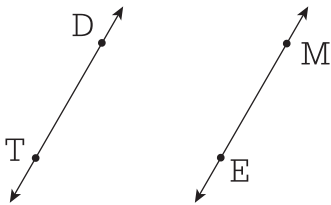
$\overleftrightarrow{AM}$  และ  $\overleftrightarrow{BN}$  \_\_\_\_\_

2)



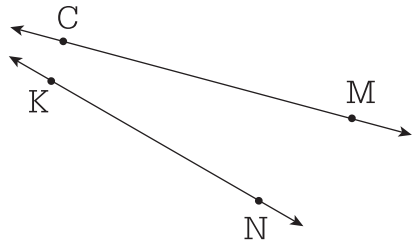
$\overleftrightarrow{PQ}$  และ  $\overleftrightarrow{RS}$  \_\_\_\_\_

3)



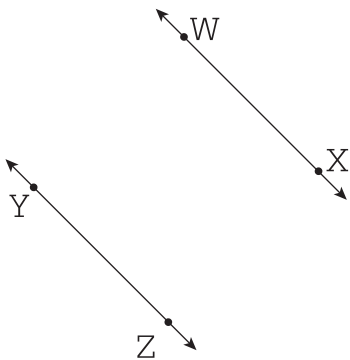
$\overleftrightarrow{TD}$  และ  $\overleftrightarrow{EM}$  \_\_\_\_\_

4)



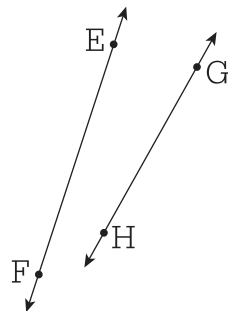
$\overleftrightarrow{CM}$  และ  $\overleftrightarrow{KN}$  \_\_\_\_\_

5)



$\overleftrightarrow{WX}$  และ  $\overleftrightarrow{YZ}$  \_\_\_\_\_

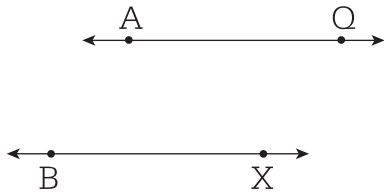
6)



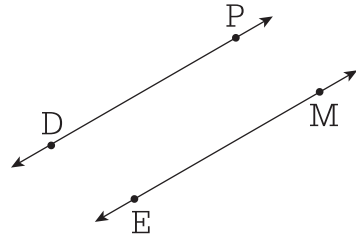
$\overleftrightarrow{EF}$  และ  $\overleftrightarrow{GH}$  \_\_\_\_\_

2. เขียนสัญลักษณ์แสดงการขนานกันของเส้นตรงสองเส้น

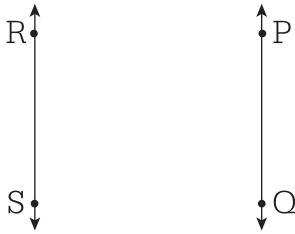
1)



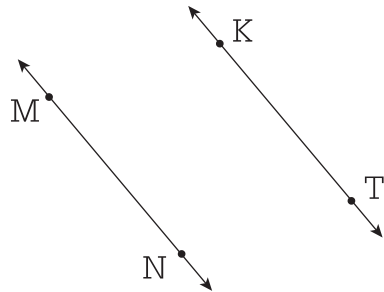
2)



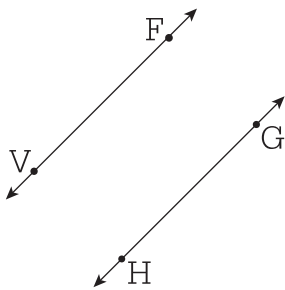
3)



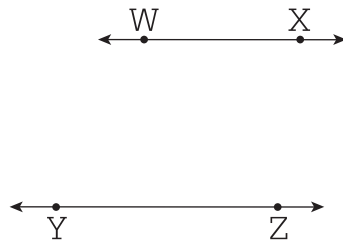
4)



5)

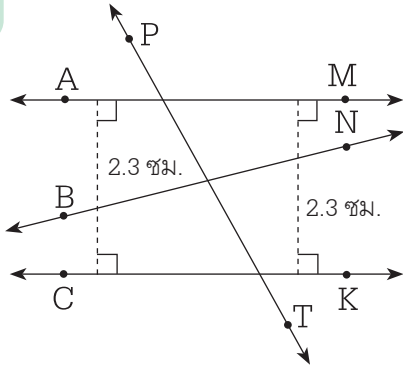


6)



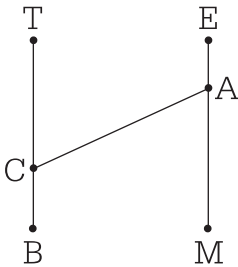
3. ตรวจสอบว่าเส้นตรงหรือส่วนของเส้นตรงคู่ใดบ้างขนานกัน เพราะเหตุใด และเขียนสัญลักษณ์แสดงการขนานกัน

ตัวอย่าง



$\overleftrightarrow{AM} \parallel \overleftrightarrow{CK}$   
 เพราะ  $\overleftrightarrow{AM}$  และ  $\overleftrightarrow{CK}$  ห่างกัน  
 2.3 เซนติเมตร เท่ากันตลอด

1)




---



---



---

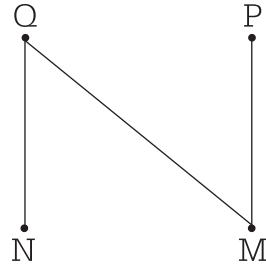


---



---

2)




---



---



---

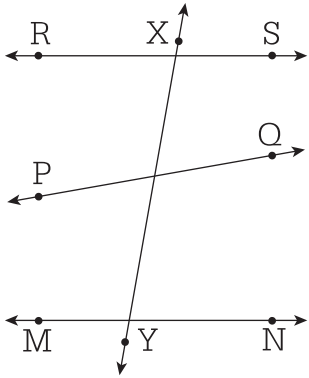


---



---

3)



---

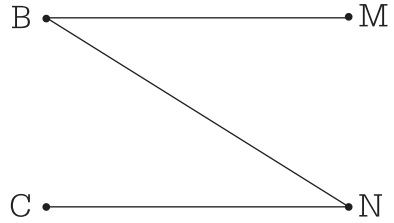
---

---

---

---

4)



---

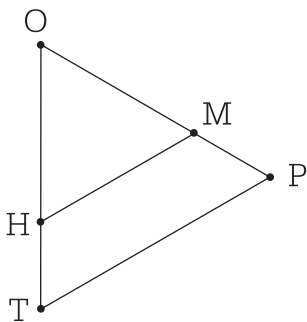
---

---

---

---

5)



---

---

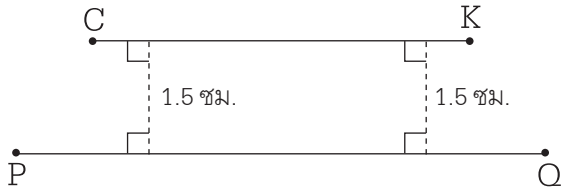
---

---

---



● ส่วนของเส้นตรงที่ขนานกัน



วัดระยะห่างระหว่าง  $\overline{CK}$  และ  $\overline{PQ}$  ห่างกัน 1.5 เซนติเมตร ตลอด ส่วนของเส้นตรง  $\overline{CK}$  ขนานกับส่วนของเส้นตรง  $\overline{PQ}$  เขียนแสดงด้วย  $\overline{CK} \parallel \overline{PQ}$



ส่วนของเส้นตรงสองเส้นที่อยู่บนระนาบเดียวกันขนานกัน ก็ต่อเมื่อส่วนของเส้นตรง ทั้งสองมีระยะห่างเท่ากันเสมอ



ลองทำดู

วงล้อมรอบสิ่งที่มีส่วนของเส้นตรงขนานกัน



ตรวจสอบความเข้าใจ

วัดระยะห่างระหว่างส่วนของเส้นตรงแต่ละคู่ แล้วตอบว่าส่วนของเส้นตรงคู่ใด ขนานกัน ส่วนของเส้นตรงคู่ใดไม่ขนานกัน

1)

A • ————— • B

C • ————— • D

---



---



---

2)

P • ————— • Q

R • ————— • S

---

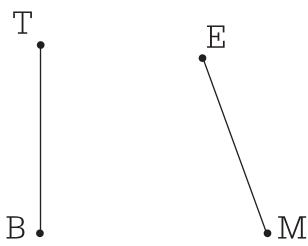


---

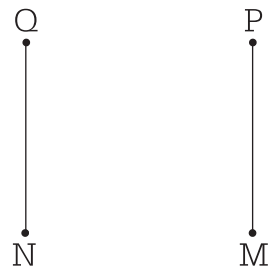


---

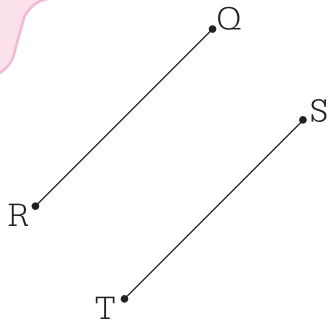
3)



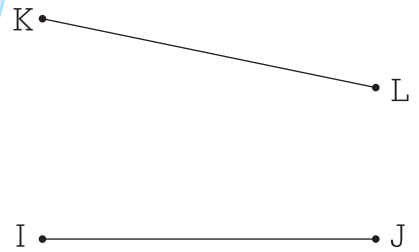
4)



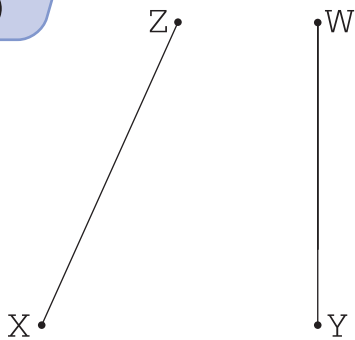
5)



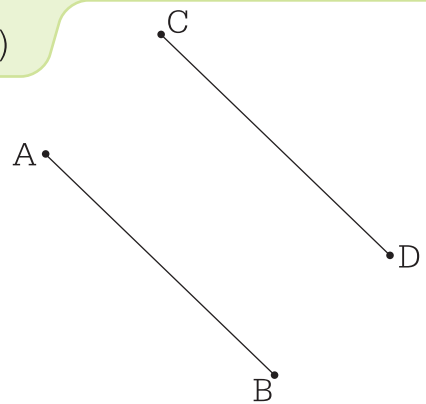
6)



7)



8)



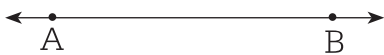
## 2. การสร้างเส้นขนาน



เรียนรู้

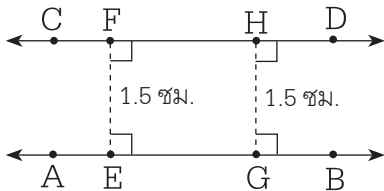
สร้างเส้นขนาน  $\overleftrightarrow{CD}$  ให้ขนานกับ  $\overleftrightarrow{AB}$  อยู่ห่างกัน 1.5 เซนติเมตร

ขั้นที่ 1 ลาก  $\overleftrightarrow{AB}$

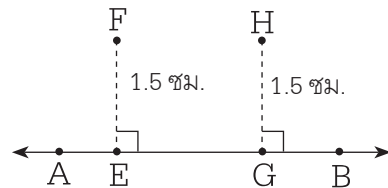


ขั้นที่ 2 กำหนดจุด E และ G บน  $\overleftrightarrow{AB}$  ที่จุด E สร้างมุม 90 องศา วัดระยะห่าง  $\overline{EF}$  1.5 เซนติเมตร ที่จุด G สร้างมุม 90 องศา วัดระยะห่าง  $\overline{GH}$  1.5 เซนติเมตร

ขั้นที่ 3 ลาก  $\overleftrightarrow{CD}$  ให้ผ่านจุด F และจุด H



จะได้  $\overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{CD}$  อยู่ห่างกัน 1.5 เซนติเมตร



การวัดระยะห่างต้องวัดให้ตั้งฉากโดยใช้โพรแทรกเตอร์ วัดมุมให้มีขนาด 90 องศา



QR CODE  
เรื่อง การสร้าง  
เส้นขนาน



เส้นขนานต้องมีระยะห่างระหว่างเส้นเท่ากัน



สื่อ QR CODE

นักเรียนทำความเข้าใจเพิ่มเติมเกี่ยวกับการสร้างเส้นขนาน จาก QR CODE นี้





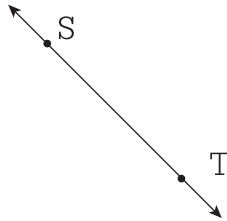
ตรวจสอบความเข้าใจ

สร้างเส้นขนานตามที่กำหนดต่อไปนี้

- 1) ลาก  $\overleftrightarrow{AM}$  ให้ขนานกับ  $\overleftrightarrow{BN}$  ให้ห่างกัน 2 เซนติเมตร



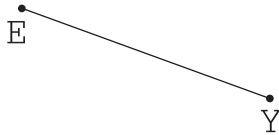
- 2) ลาก  $\overleftrightarrow{CK}$  ให้ขนานกับ  $\overleftrightarrow{ST}$  ให้ห่างกัน 2.5 เซนติเมตร



- 3) ลาก  $\overline{PQ}$  ให้ขนานกับ  $\overline{MN}$  ให้ห่างกัน 3 เซนติเมตร



4) ลาก  $\overline{DX}$  ให้ขนานกับ  $\overline{EY}$  ให้ห่างกัน 3.5 เซนติเมตร



5) ลาก  $\overline{KE}$  ให้ขนานกับ  $\overline{QT}$  และอยู่ห่างกันเท่ากับระยะ  $\overline{CP}$



6) ลาก  $\overline{MO}$  ให้ขนานกับ  $\overline{NO}$  และอยู่ห่างกันเท่ากับระยะ  $\overline{RS}$

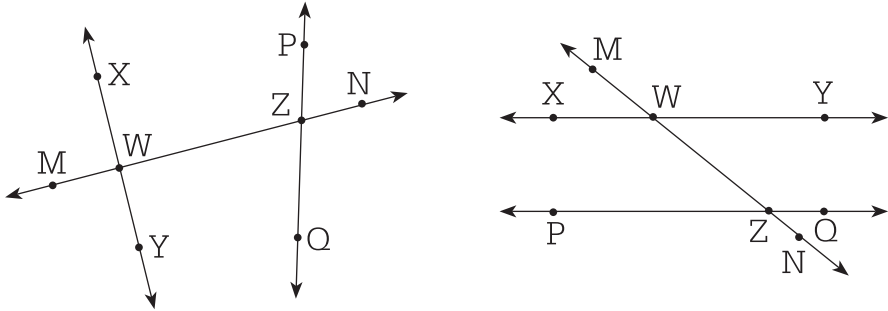


### 3. มุมแย้งและเส้นขนาน



#### ● มุมแย้ง

พิจารณารูปต่อไปนี้



จากรูป  $\widehat{XWY}$  อยู่ในระนาบเดียวกันกับ  $\widehat{PQZ}$

มี  $\widehat{MWN}$  ตัด  $\widehat{XWY}$  และ  $\widehat{PQZ}$  ที่จุด W และ Z

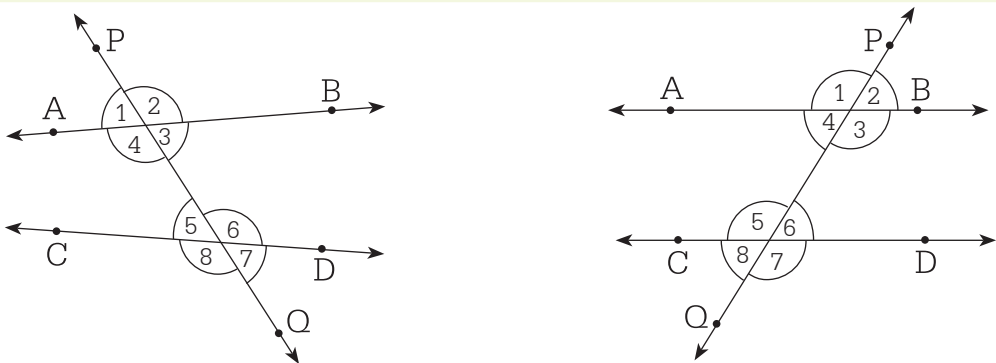
เรียก  $\widehat{MWN}$  ว่า **เส้นตัดขวาง**



#### เสริมความรู้

เส้นตัดขวาง คือ เส้นตรงที่ลากผ่านเส้นตรงที่อยู่ในระนาบเดียวกันตั้งแต่สองเส้นขึ้นไป

พิจารณารูปต่อไปนี้



จากรูป  $\widehat{PQ}$  ตัด  $\widehat{AB}$  และ  $\widehat{CD}$  มี  $\widehat{PQ}$  เป็น **เส้นตัดขวาง**

$\widehat{PQ}$  ตัด  $\widehat{AB}$  และ  $\widehat{CD}$  ทำให้เกิดมุมแย้ง คือ

มุมแย้งภายใน ได้แก่  $\hat{3}$  กับ  $\hat{5}$  และ  $\hat{4}$  กับ  $\hat{6}$

มุมแย้งภายนอก ได้แก่  $\hat{1}$  กับ  $\hat{7}$  และ  $\hat{2}$  กับ  $\hat{8}$



เส้นตรงเส้นหนึ่งตัดเส้นตรงคู่หนึ่ง ทำให้เกิดมุมแย้ง มุมแย้งมี 2 แบบ ได้แก่ มุมแย้งภายใน และมุมแย้งภายนอก

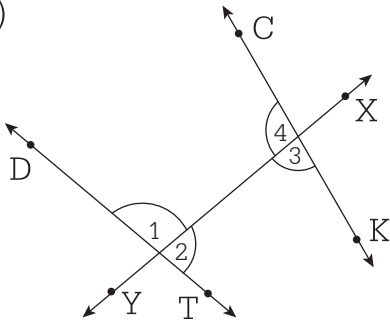
ต่อไป เมื่อกล่าวถึงมุมแย้ง จะหมายถึง มุมแย้งภายในเท่านั้น



ตรวจสอบความเข้าใจ

เติมคำตอบ

1)



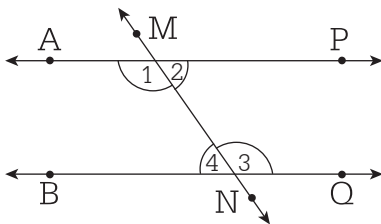
เส้นตรงที่เป็นเส้นตัดขวาง

คือ \_\_\_\_\_

มุมแย้ง คือ \_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_

และ \_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_

2)



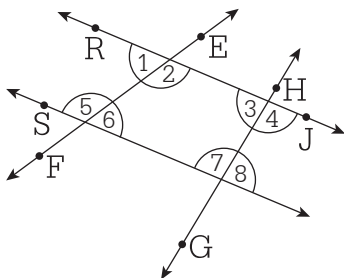
เส้นตรงที่เป็นเส้นตัดขวาง

คือ \_\_\_\_\_

มุมแย้ง คือ \_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_

และ \_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_

3)



เส้นตรงที่เป็นเส้นตัดขวาง

คือ \_\_\_\_\_

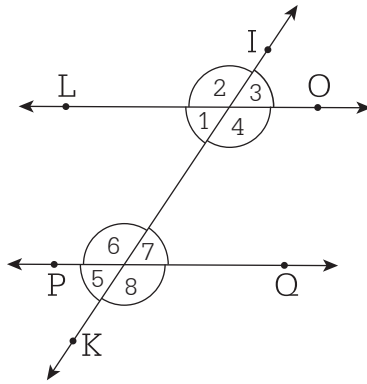
มุมแย้ง คือ \_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_ และ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_

4)



เส้นตรงที่เป็นเส้นตัดขวาง

คือ \_\_\_\_\_

มุมแย้งภายใน

คือ \_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_ และ

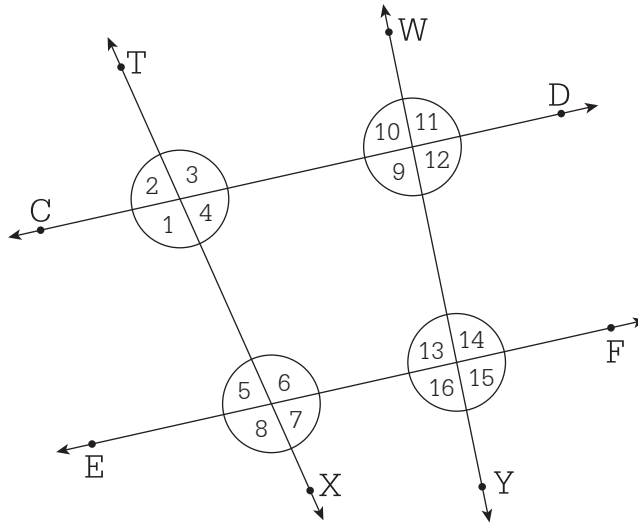
\_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_

มุมแย้งภายนอก

คือ \_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_ และ

\_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_

5)



เส้นตรงที่เป็นเส้นตัดขวาง คือ \_\_\_\_\_

มุมแย้งภายใน คือ

\_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_ และ

\_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_

มุมแย้งภายนอก คือ

\_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_

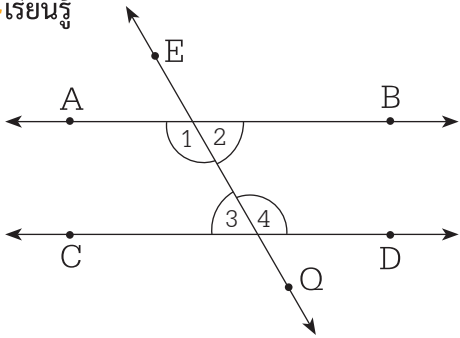
\_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_ และ

\_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_



มุมแย้งที่เกิดจากเส้นตรงตัดเส้นขนาน



$\overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{CD}$  มี  $\overleftrightarrow{EQ}$  เป็นเส้นตัดขวาง

วัดขนาด  $\hat{1}$  ได้  $120^\circ$  วัดขนาด  $\hat{2}$  ได้  $60^\circ$

วัดขนาด  $\hat{3}$  ได้  $60^\circ$  วัดขนาด  $\hat{4}$  ได้  $120^\circ$

จะได้ว่า  $\hat{1} = \hat{4}$

$\hat{2} = \hat{3}$

แสดงว่า มุมแย้งมีขนาดเท่ากัน

$\overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{CD}$  มี  $\overleftrightarrow{EQ}$  เป็นเส้นตัดขวาง

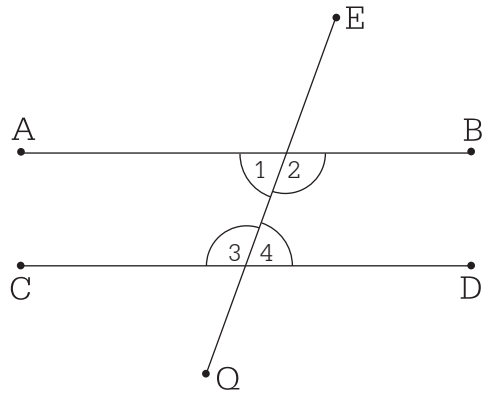
วัดขนาด  $\hat{1}$  ได้  $70^\circ$  วัดขนาด  $\hat{2}$  ได้  $110^\circ$

วัดขนาด  $\hat{3}$  ได้  $110^\circ$  วัดขนาด  $\hat{4}$  ได้  $70^\circ$

จะได้ว่า  $\hat{1} = \hat{4}$

$\hat{2} = \hat{3}$

แสดงว่า มุมแย้งมีขนาดเท่ากัน



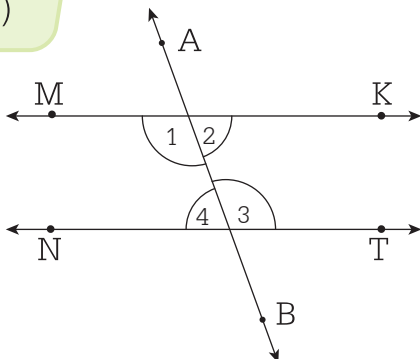
เส้นตรงหรือส่วนของเส้นตรงตัดเส้นขนานคู่หนึ่ง ทำให้มุมแย้งมีขนาดเท่ากัน



ตรวจสอบความเข้าใจ

วัดขนาดของมุมแย้ง แล้วเติมคำตอบ

1)



$\overleftrightarrow{MK} \parallel \overleftrightarrow{NT}$  มี  $\overleftrightarrow{AB}$  เป็นเส้นตัดขวาง

1) มุมแย้ง คือ \_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_

และ \_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_

2) วัดขนาด  $\hat{1}$  ได้ \_\_\_\_\_ องศา

วัดขนาด  $\hat{2}$  ได้ \_\_\_\_\_ องศา

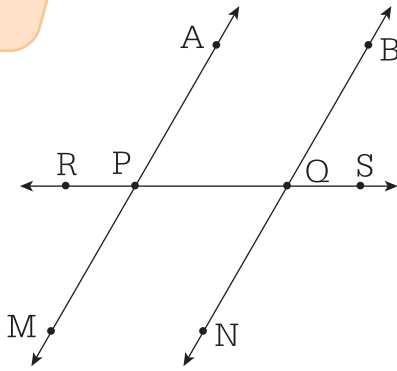
วัดขนาด  $\hat{3}$  ได้ \_\_\_\_\_ องศา

วัดขนาด  $\hat{4}$  ได้ \_\_\_\_\_ องศา

3) มุม \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

มุม \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

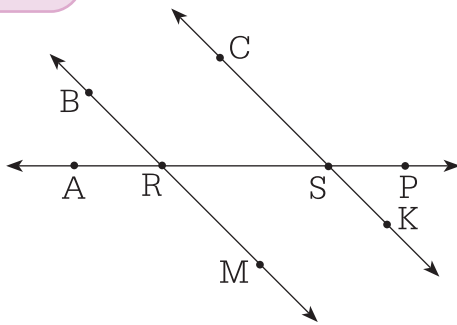
2)



$$\overleftrightarrow{AM} \parallel \overleftrightarrow{BN}$$

- 1) เส้นตัดขวาง คือ \_\_\_\_\_
- 2) มุมแย้ง คือ \_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_  
และ \_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_
- 3) มุมแย้งที่มีขนาดเท่ากัน คือ  
\_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ มีขนาด \_\_\_\_\_ องศา  
\_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ มีขนาด \_\_\_\_\_ องศา

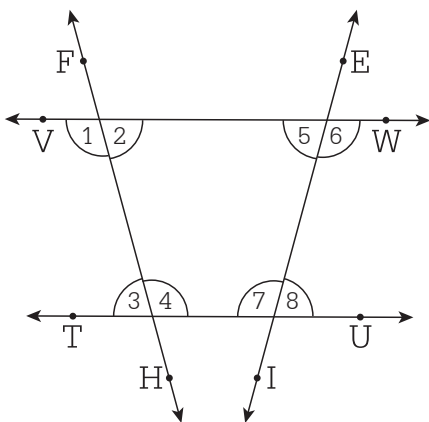
3)



$$\overleftrightarrow{CK} \parallel \overleftrightarrow{BM}$$

- 1) เส้นตัดขวาง คือ \_\_\_\_\_
- 2) มุมแย้ง คือ \_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_  
และ \_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_
- 3) มุมแย้งที่มีขนาดเท่ากัน คือ  
\_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ มีขนาด \_\_\_\_\_ องศา  
\_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ มีขนาด \_\_\_\_\_ องศา

4)



$$\overleftrightarrow{VW} \parallel \overleftrightarrow{TU}$$

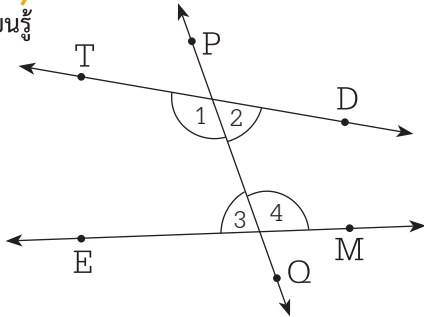
- 1) เส้นตัดขวาง คือ \_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_
- 2) มุมแย้ง คือ \_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_ และ \_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_
- 3) มุม \_\_\_\_\_ = มุม \_\_\_\_\_  
วัดขนาดได้ \_\_\_\_\_ องศา  
มุม \_\_\_\_\_ = มุม \_\_\_\_\_  
วัดขนาดได้ \_\_\_\_\_ องศา  
มุม \_\_\_\_\_ = มุม \_\_\_\_\_  
วัดขนาดได้ \_\_\_\_\_ องศา  
มุม \_\_\_\_\_ = มุม \_\_\_\_\_  
วัดขนาดได้ \_\_\_\_\_ องศา

4.

มุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวางและเส้นขนาน

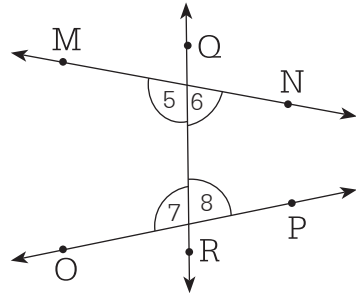


● มุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวาง



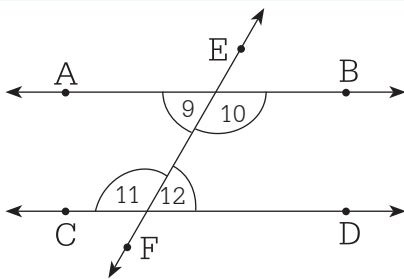
จากรูป  $\overleftrightarrow{TD}$  ไม่ขนานกับ  $\overleftrightarrow{EM}$   
มี  $\overleftrightarrow{PQ}$  เป็นเส้นตัดขวาง

$\hat{1}$ ,  $\hat{2}$ ,  $\hat{3}$ ,  $\hat{4}$  เป็น **มุมภายใน**  
 $\hat{1}$  และ  $\hat{3}$  เป็นมุมภายในที่อยู่บน  
ข้างเดียวกันของเส้นตัดขวาง  
 $\hat{2}$  และ  $\hat{4}$  เป็นมุมภายในที่อยู่บน  
ข้างเดียวกันของเส้นตัดขวาง



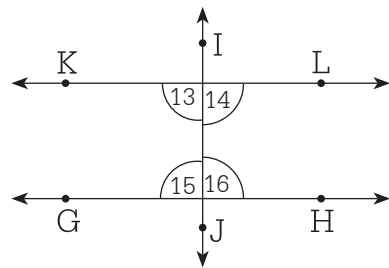
จากรูป  $\overleftrightarrow{MN}$  ไม่ขนานกับ  $\overleftrightarrow{OP}$   
มี  $\overleftrightarrow{QR}$  เป็นเส้นตัดขวาง

$\hat{5}$ ,  $\hat{6}$ ,  $\hat{7}$ ,  $\hat{8}$  เป็น **มุมภายใน**  
 $\hat{5}$  และ  $\hat{7}$  เป็นมุมภายในที่อยู่บน  
ข้างเดียวกันของเส้นตัดขวาง  
 $\hat{6}$  และ  $\hat{8}$  เป็นมุมภายในที่อยู่บน  
ข้างเดียวกันของเส้นตัดขวาง



จากรูป  $\overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{CD}$  มี  $\overleftrightarrow{EF}$  เป็นเส้นตัดขวาง

$\hat{9}$ ,  $\hat{10}$ ,  $\hat{11}$ ,  $\hat{12}$  เป็น **มุมภายใน**  
 $\hat{9}$  และ  $\hat{11}$  เป็นมุมภายในที่อยู่บน  
ข้างเดียวกันของเส้นตัดขวาง  
 $\hat{10}$  และ  $\hat{12}$  เป็นมุมภายในที่อยู่บน  
ข้างเดียวกันของเส้นตัดขวาง



จากรูป  $\overleftrightarrow{KL} \parallel \overleftrightarrow{GH}$  มี  $\overleftrightarrow{IJ}$  เป็นเส้นตัดขวาง

$\hat{13}$ ,  $\hat{14}$ ,  $\hat{15}$ ,  $\hat{16}$  เป็น **มุมภายใน**  
 $\hat{13}$  และ  $\hat{15}$  เป็นมุมภายในที่อยู่บน  
ข้างเดียวกันของเส้นตัดขวาง  
 $\hat{14}$  และ  $\hat{16}$  เป็นมุมภายในที่อยู่บน  
ข้างเดียวกันของเส้นตัดขวาง



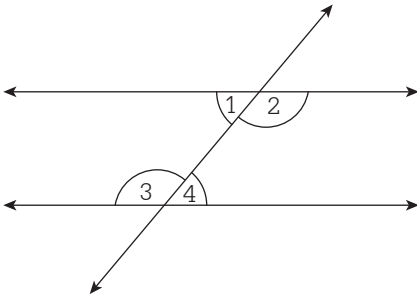
มุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวาง อาจจะมีขนาดของมุมเท่ากัน  
หรือไม่เท่ากันก็ได้



ตรวจสอบความเข้าใจ

บอกว่ามุมคูใดบ้างเป็นมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวาง

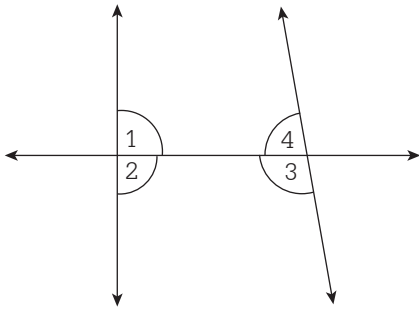
1)



มุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกัน  
ของเส้นตัดขวาง

คือ \_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_  
และ \_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_

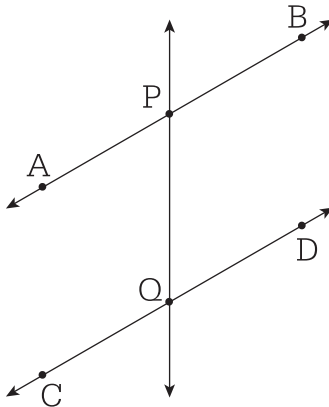
2)



มุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกัน  
ของเส้นตัดขวาง

คือ \_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_  
และ \_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_

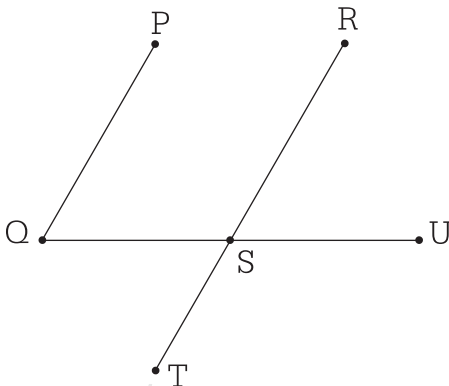
3)



มุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกัน  
ของเส้นตัดขวาง

คือ \_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_  
และ \_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_

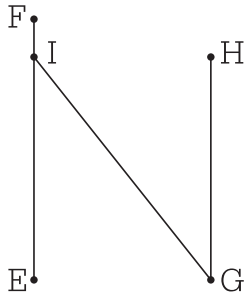
4)



มุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกัน  
ของเส้นตัดขวาง

คือ \_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_

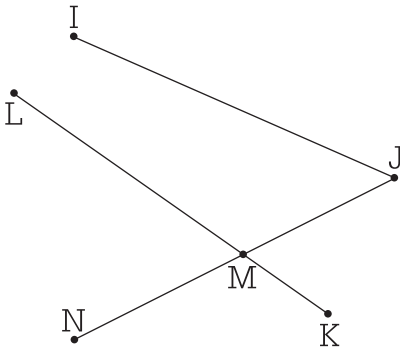
5)



มุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกัน  
ของเส้นตัดขวาง

คือ \_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_

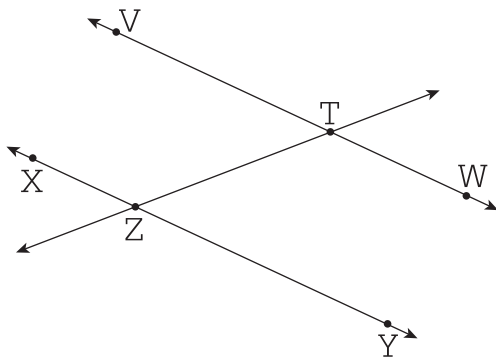
6)



มุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกัน  
ของเส้นตัดขวาง

คือ \_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_

7)

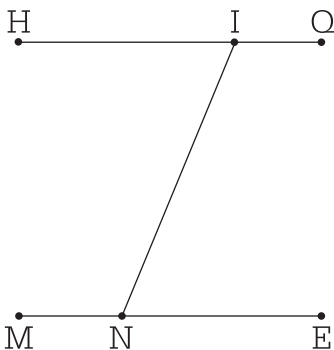


มุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกัน  
ของเส้นตัดขวาง

คือ \_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_

และ \_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_

8)



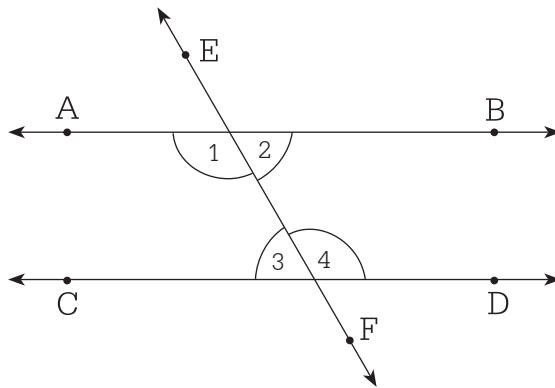
มุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกัน  
ของเส้นตัดขวาง

คือ \_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_

และ \_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_



● เส้นขนานและมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวาง



จากรูป  $\overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{CD}$  มี  $\overleftrightarrow{EF}$  เป็นเส้นตัดขวาง

วัดขนาด  $\hat{1}$  ได้  $120^\circ$     วัดขนาด  $\hat{2}$  ได้  $60^\circ$

วัดขนาด  $\hat{3}$  ได้  $60^\circ$     วัดขนาด  $\hat{4}$  ได้  $120^\circ$

จะเห็นว่า  $\hat{1} + \hat{3} = 180^\circ$

$\hat{2} + \hat{4} = 180^\circ$

แสดงว่า ขนาดของมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวาง  
รวมกันได้  $180^\circ$

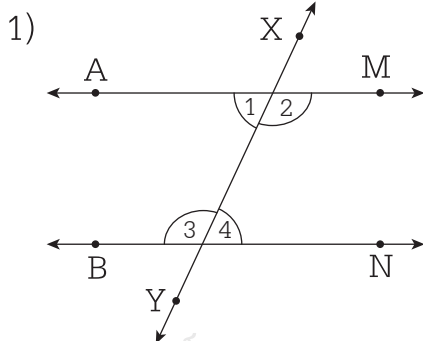


เส้นตรงเส้นหนึ่งตัดเส้นขนานคู่หนึ่ง ขนาดของมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกัน  
ของเส้นตัดขวางรวมกันได้  $180^\circ$



ตรวจสอบความเข้าใจ

1. กำหนดให้  $\overleftrightarrow{AM} \parallel \overleftrightarrow{BN}$  และมี  $\overleftrightarrow{XY}$  เป็นเส้นตัดขวาง วัดขนาดของมุมภายใน  
ที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวางทีละคู่ แล้วเติมคำตอบ

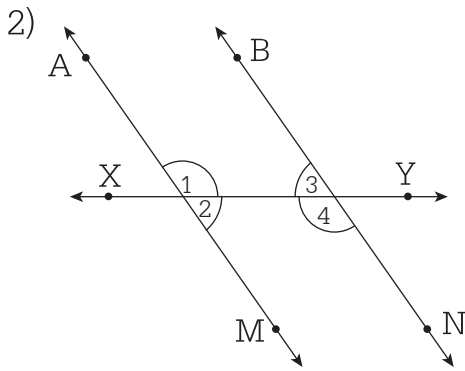


$\hat{1} =$  \_\_\_\_\_ องศา     $\hat{2} =$  \_\_\_\_\_ องศา

$\hat{3} =$  \_\_\_\_\_ องศา     $\hat{4} =$  \_\_\_\_\_ องศา

$\hat{1} + \hat{3} =$  \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ องศา

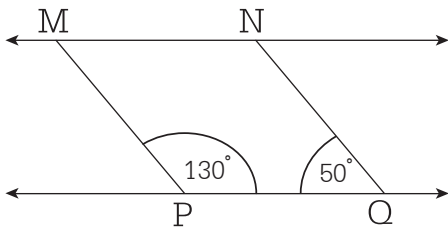
$\hat{2} + \hat{4} =$  \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ องศา



$$\begin{aligned} \hat{1} &= \text{_____ องศา} & \hat{2} &= \text{_____ องศา} \\ \hat{3} &= \text{_____ องศา} & \hat{4} &= \text{_____ องศา} \\ \hat{1} + \hat{3} &= \text{_____} = \text{_____ องศา} \\ \hat{2} + \hat{4} &= \text{_____} = \text{_____ องศา} \end{aligned}$$

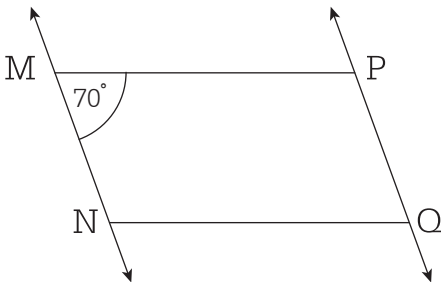
2. กำหนดให้  $\overleftrightarrow{MN} \parallel \overleftrightarrow{PQ}$  เติมคำตอบ

1)



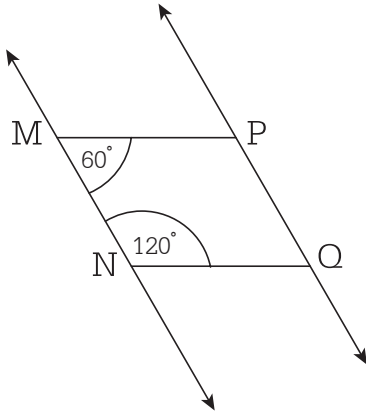
$$\begin{aligned} \hat{PMN} &\text{ มีขนาด } \text{_____} \text{ องศา} \\ \hat{MNO} &\text{ มีขนาด } \text{_____} \text{ องศา} \end{aligned}$$

2)



$$\begin{aligned} \hat{MPO} &\text{ มีขนาด } \text{_____} \text{ องศา} \\ \text{ถ้า } \overline{MP} &\parallel \overline{NQ} \\ \text{แล้ว } \hat{MNO} &\text{ มีขนาด } \text{_____} \text{ องศา} \end{aligned}$$

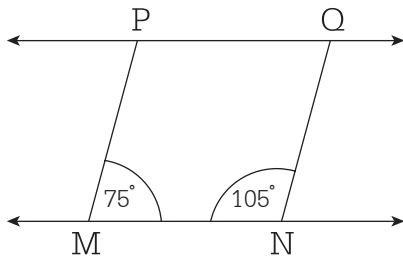
3)



$\hat{MPO}$  มีขนาด \_\_\_\_\_ องศา

$\hat{PON}$  มีขนาด \_\_\_\_\_ องศา

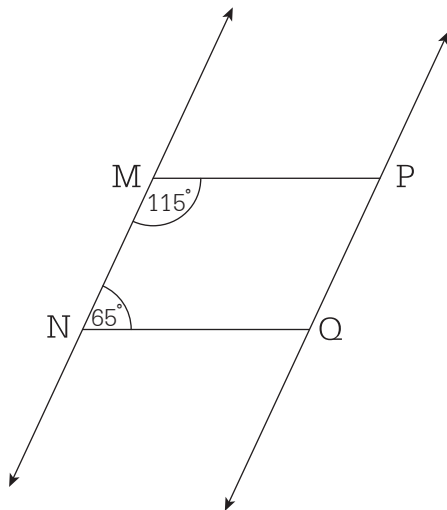
4)



$\hat{MPO}$  มีขนาด \_\_\_\_\_ องศา

$\hat{NQP}$  มีขนาด \_\_\_\_\_ องศา

5)



$\hat{MPO}$  มีขนาด \_\_\_\_\_ องศา

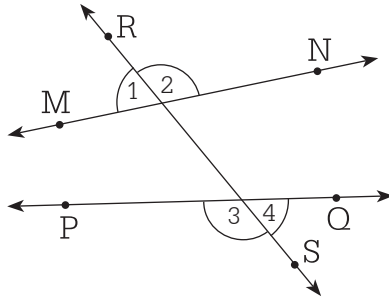
$\hat{NQP}$  มีขนาด \_\_\_\_\_ องศา

5.

มุมภายนอกที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวางและเส้นขนาน



- มุมภายนอกที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวาง

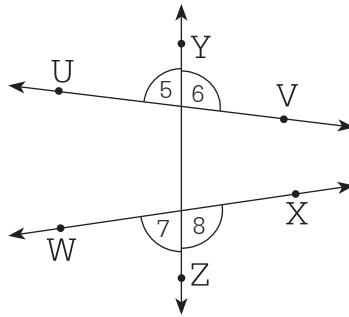


จากรูป  $\overleftrightarrow{MN}$  ไม่ขนานกับ  $\overleftrightarrow{PQ}$  มี  $\overleftrightarrow{RS}$  เป็นเส้นตัดขวาง

$\hat{1}, \hat{2}, \hat{3}, \hat{4}$  เป็น **มุมภายนอก**

$\hat{1}$  และ  $\hat{3}$  เป็นมุมภายนอกที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวาง

$\hat{2}$  และ  $\hat{4}$  เป็นมุมภายนอกที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวาง

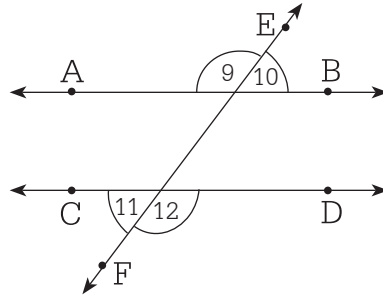


จากรูป  $\overleftrightarrow{UV}$  ไม่ขนานกับ  $\overleftrightarrow{WX}$  มี  $\overleftrightarrow{YZ}$  เป็นเส้นตัดขวาง

$\hat{5}, \hat{6}, \hat{7}, \hat{8}$  เป็น **มุมภายนอก**

$\hat{5}$  และ  $\hat{7}$  เป็นมุมภายนอกที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวาง

$\hat{6}$  และ  $\hat{8}$  เป็นมุมภายนอกที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวาง

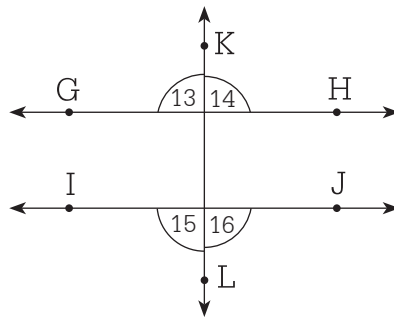


จากรูป  $\overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{CD}$  มี  $\overleftrightarrow{EF}$  เป็นเส้นตัดขวาง

$\hat{9}, \hat{10}, \hat{11}, \hat{12}$  เป็น มุมภายนอก

$\hat{9}$  และ  $\hat{11}$  เป็นมุมภายนอกที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวาง

$\hat{10}$  และ  $\hat{12}$  เป็นมุมภายนอกที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวาง



จากรูป  $\overleftrightarrow{GH} \parallel \overleftrightarrow{IJ}$  มี  $\overleftrightarrow{KL}$  เป็นเส้นตัดขวาง

$\hat{13}, \hat{14}, \hat{15}, \hat{16}$  เป็น มุมภายนอก

$\hat{13}$  และ  $\hat{15}$  เป็นมุมภายนอกที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวาง

$\hat{14}$  และ  $\hat{16}$  เป็นมุมภายนอกที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวาง



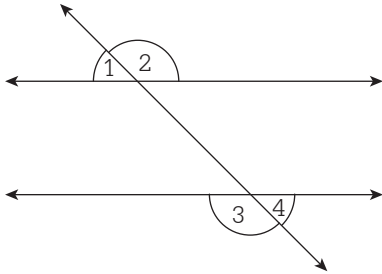
มุมภายนอกที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวาง อาจจะมีขนาดของมุมเท่ากันหรือไม่เท่ากันก็ได้



ตรวจสอบความเข้าใจ

บอกว่ามุมคู่ใดบ้างเป็นมุมภายนอกที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวาง

1)

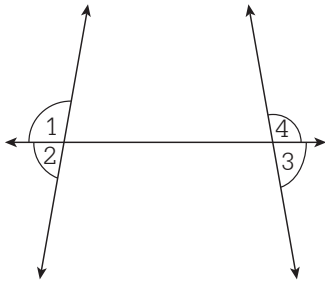


มุมภายนอกที่อยู่บนข้างเดียวกัน  
ของเส้นตัดขวาง

คือ \_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_

และ \_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_

2)

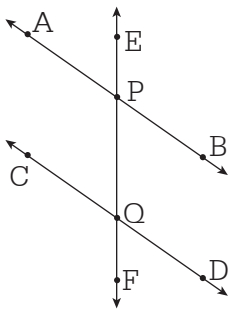


มุมภายนอกที่อยู่บนข้างเดียวกัน  
ของเส้นตัดขวาง

คือ \_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_

และ \_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_

3)

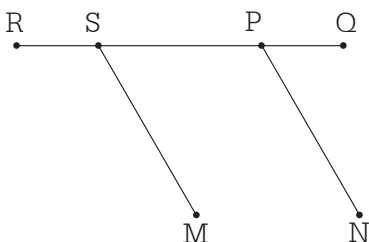


มุมภายนอกที่อยู่บนข้างเดียวกัน  
ของเส้นตัดขวาง

คือ \_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_

และ \_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_

4)

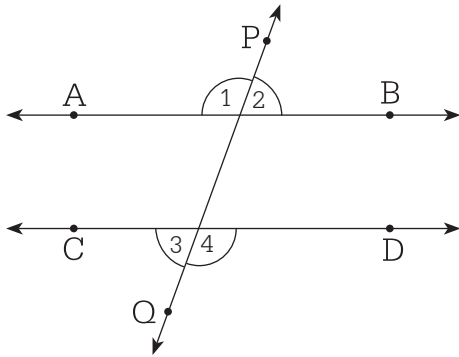


มุมภายนอกที่อยู่บนข้างเดียวกัน  
ของเส้นตัดขวาง

คือ \_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_



● เส้นขนานและมุมภายนอกที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวาง



จากรูป  $\overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{CD}$  มี  $\overleftrightarrow{PQ}$  เป็นเส้นตัดขวาง

วัดขนาด  $\hat{1}$  ได้  $110^\circ$     วัดขนาด  $\hat{2}$  ได้  $70^\circ$

วัดขนาด  $\hat{3}$  ได้  $70^\circ$     วัดขนาด  $\hat{4}$  ได้  $110^\circ$

จะได้ว่า  $\hat{1} + \hat{3} = 180^\circ$

$\hat{2} + \hat{4} = 180^\circ$

แสดงว่า ขนาดของมุมภายนอกที่อยู่บน  
ข้างเดียวกันของเส้นตัดขวาง  
รวมกันได้  $180^\circ$



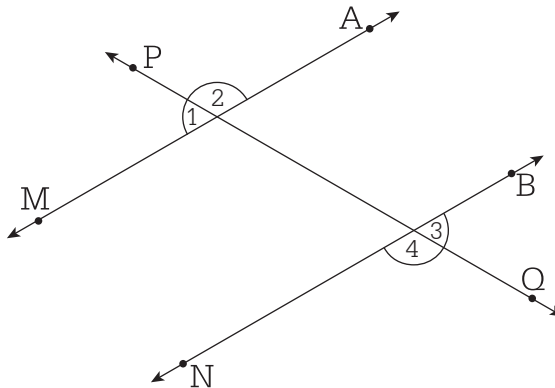
เส้นตรงเส้นหนึ่งตัดเส้นขนานคู่หนึ่ง ขนาดของมุมภายนอกที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวางรวมกันได้  $180^\circ$



ตรวจสอบความเข้าใจ

- กำหนดให้  $\overleftrightarrow{AM} \parallel \overleftrightarrow{BN}$  และมี  $\overleftrightarrow{PQ}$  เป็นเส้นตัดขวาง วัดขนาดของมุมภายนอกที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวางที่ละคู่ แล้วเติมคำตอบ

1)



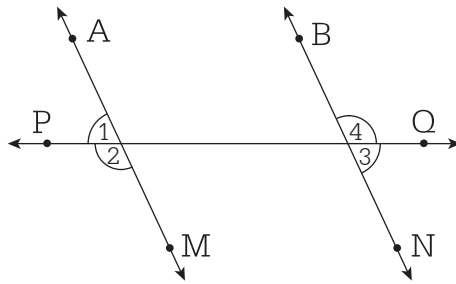
$\hat{1} = \underline{\hspace{2cm}}$  องศา     $\hat{2} = \underline{\hspace{2cm}}$  องศา

$\hat{3} = \underline{\hspace{2cm}}$  องศา     $\hat{4} = \underline{\hspace{2cm}}$  องศา

$\hat{1} + \hat{4} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$  องศา

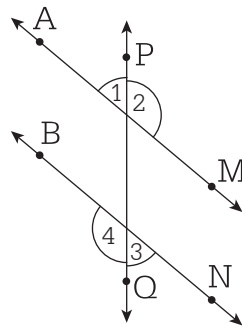
$\hat{2} + \hat{3} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$  องศา

2)



$$\begin{aligned} \hat{1} &= \text{_____ องศา} & \hat{2} &= \text{_____ องศา} \\ \hat{3} &= \text{_____ องศา} & \hat{4} &= \text{_____ องศา} \\ \hat{1} + \hat{4} &= \text{_____} = \text{_____ องศา} \\ \hat{2} + \hat{3} &= \text{_____} = \text{_____ องศา} \end{aligned}$$

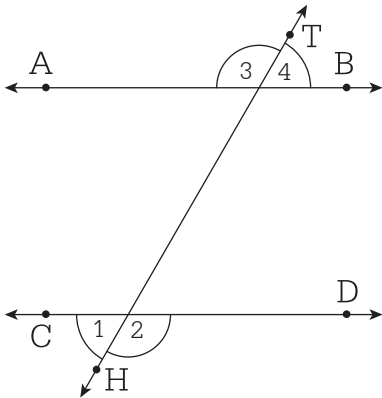
3)



$$\begin{aligned} \hat{1} &= \text{_____ องศา} & \hat{2} &= \text{_____ องศา} \\ \hat{3} &= \text{_____ องศา} & \hat{4} &= \text{_____ องศา} \\ \hat{1} + \hat{4} &= \text{_____} = \text{_____ องศา} \\ \hat{2} + \hat{3} &= \text{_____} = \text{_____ องศา} \end{aligned}$$

2. วัดขนาดของมุม แล้วเติมคำตอบ

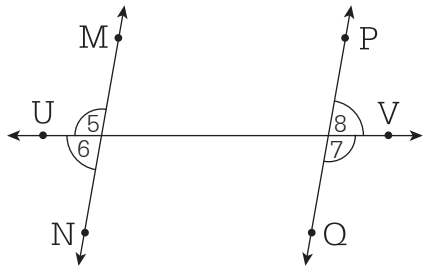
1) กำหนดให้  $\overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{CD}$



$\hat{1} + \hat{3} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$  องศา

$\hat{2} + \hat{4} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$  องศา

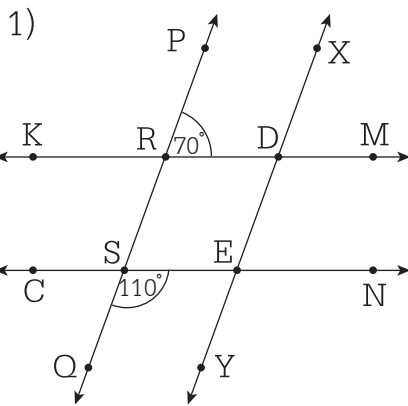
2) กำหนดให้  $\overleftrightarrow{MN} \parallel \overleftrightarrow{PQ}$



$\hat{5} + \hat{8} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$  องศา

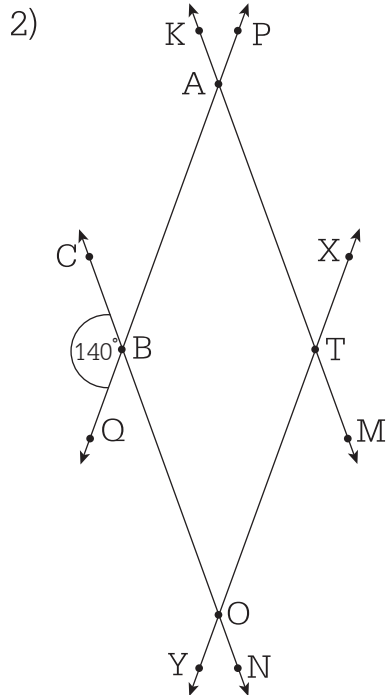
$\hat{6} + \hat{7} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$  องศา

3. กำหนดให้  $\overleftrightarrow{KM} \parallel \overleftrightarrow{CN}$  วัดขนาดของมุม แล้วเติมคำตอบ



$\hat{XDM}$  มีขนาด  $\underline{\hspace{2cm}}$  องศา

$\hat{NEY}$  มีขนาด  $\underline{\hspace{2cm}}$  องศา



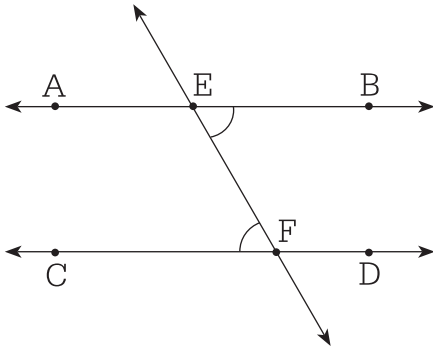
$\hat{KAP}$  มีขนาด  $\underline{\hspace{2cm}}$  องศา

ถ้า  $\overleftrightarrow{PQ} \parallel \overleftrightarrow{XY}$

แล้ว  $\hat{YON}$  มีขนาด  $\underline{\hspace{2cm}}$  องศา

6.

การพิจารณาเส้นขนานโดยอาศัยมุมแย้ง



จากรูป

$\overleftrightarrow{EF}$  ตัด  $\overleftrightarrow{AB}$  และ  $\overleftrightarrow{CD}$

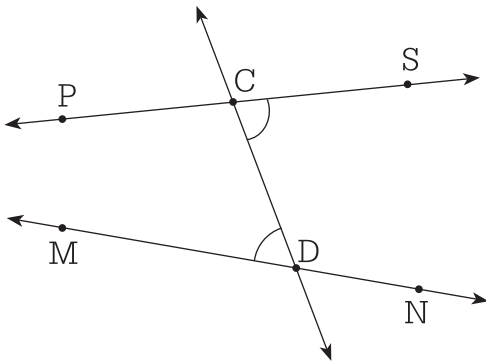
$\angle BEF$  และ  $\angle CFE$  เป็นมุมแย้ง

วัดขนาดของ  $\angle BEF$  ได้  $60^\circ$

วัดขนาดของ  $\angle CFE$  ได้  $60^\circ$

จะเห็นว่า มุมแย้งมีขนาดเท่ากัน

วัดระยะห่างระหว่าง  $\overleftrightarrow{AB}$  และ  $\overleftrightarrow{CD}$  เท่ากัน แสดงว่า  $\overleftrightarrow{AB}$  ขนานกับ  $\overleftrightarrow{CD}$



จากรูป

$\overleftrightarrow{CD}$  ตัด  $\overleftrightarrow{PS}$  และ  $\overleftrightarrow{MN}$

$\angle SCD$  และ  $\angle MDC$  เป็นมุมแย้ง

วัดขนาดของ  $\angle SCD$  ได้  $75^\circ$

วัดขนาดของ  $\angle MDC$  ได้  $60^\circ$

จะเห็นว่า มุมแย้งมีขนาดไม่เท่ากัน

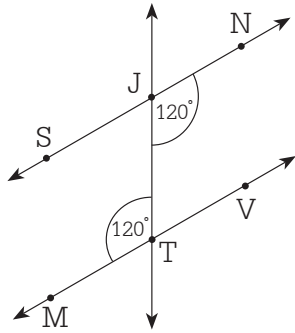
วัดระยะห่างระหว่าง  $\overleftrightarrow{PS}$  และ  $\overleftrightarrow{MN}$  ไม่เท่ากัน แสดงว่า  $\overleftrightarrow{PS}$  ไม่ขนานกับ  $\overleftrightarrow{MN}$



เส้นตรงเส้นหนึ่งตัดขวางเส้นตรงสองเส้น แล้วทำให้มุมแย้งมีขนาดเท่ากัน  
เส้นตรงสองเส้นนั้นจะขนานกัน

ตัวอย่าง

$\overleftrightarrow{SN}$  ขนานกับ  $\overleftrightarrow{MV}$  หรือไม่



$\overleftrightarrow{SN} \parallel \overleftrightarrow{MV}$

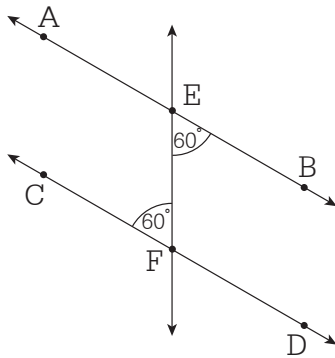
เพราะ  $\hat{NJT}$  และ  $\hat{MTJ}$   
มีขนาด  $120^\circ$  เท่ากัน



ตรวจสอบความเข้าใจ

1. บอกว่าเส้นตรงหรือส่วนของเส้นตรงแต่ละคู่ต่อไปนี้ขนานกันหรือไม่ เพราะเหตุใด

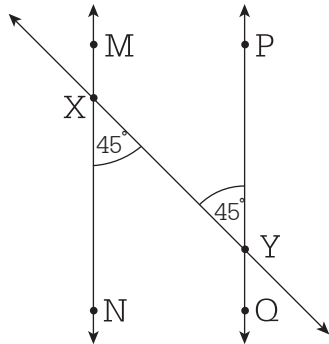
ตัวอย่าง



$\overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{CD}$

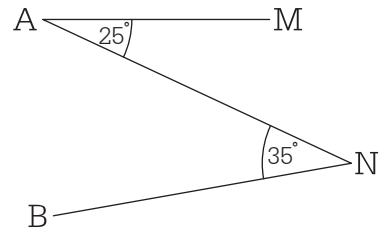
เพราะ  $\hat{BEF}$  และ  $\hat{EFC}$  เป็นมุมแย้ง  
ที่มีขนาด  $60^\circ$  เท่ากัน

1)



เพราะ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

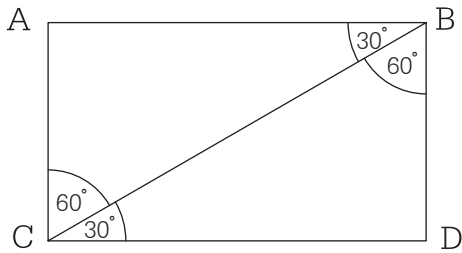
2)



เพราะ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. บอกว่าส่วนของเส้นตรงคู่ใดบ้างขนานกัน เพราะเหตุใด

1)



ส่วนของเส้นตรงที่ขนานกัน คือ

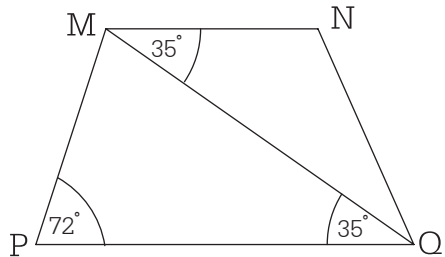
\_\_\_\_\_

เพราะ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2)



ส่วนของเส้นตรงที่ขนานกัน คือ

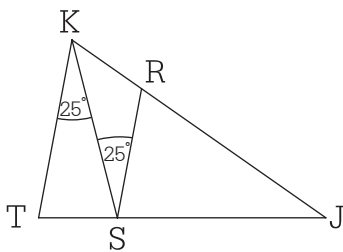
\_\_\_\_\_

เพราะ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3)



ส่วนของเส้นตรงที่ขนานกัน คือ

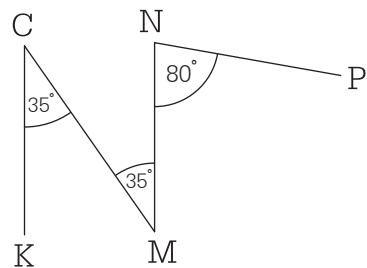
\_\_\_\_\_

เพราะ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4)



ส่วนของเส้นตรงที่ขนานกัน คือ

\_\_\_\_\_

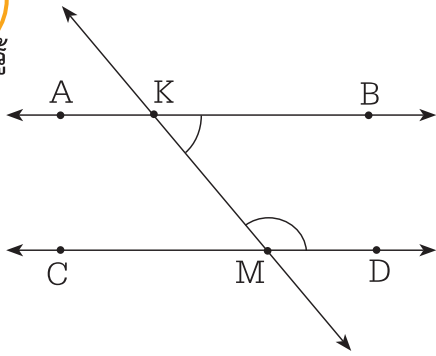
เพราะ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7.

การพิจารณาเส้นขนานโดยอาศัยผลบวกของมุมภายใน  
ที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวางเป็น 180 องศา



จากรูป

$\overleftrightarrow{KM}$  ตัด  $\overleftrightarrow{AB}$  และ  $\overleftrightarrow{CD}$

$\hat{BKM}$  และ  $\hat{DMK}$  เป็นมุมภายใน

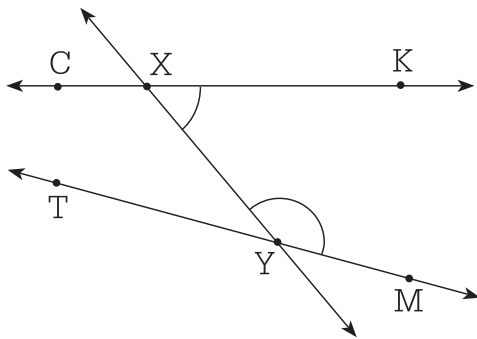
ที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวาง

วัดขนาดของ  $\hat{BKM}$  ได้  $50^\circ$

วัดขนาดของ  $\hat{DMK}$  ได้  $130^\circ$

$\hat{BKM} + \hat{DMK}$  เท่ากับ  $180^\circ$

วัดระยะห่างระหว่าง  $\overleftrightarrow{AB}$  และ  $\overleftrightarrow{CD}$  เท่ากัน แสดงว่า  $\overleftrightarrow{AB}$  ขนานกับ  $\overleftrightarrow{CD}$



จากรูป

$\overleftrightarrow{XY}$  ตัด  $\overleftrightarrow{CK}$  และ  $\overleftrightarrow{TM}$

$\hat{KXY}$  และ  $\hat{MYX}$  เป็นมุมภายใน

ที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวาง

วัดขนาดของ  $\hat{KXY}$  ได้  $50^\circ$

วัดขนาดของ  $\hat{MYX}$  ได้  $145^\circ$

$\hat{KXY} + \hat{MYX}$  เท่ากับ  $195^\circ$

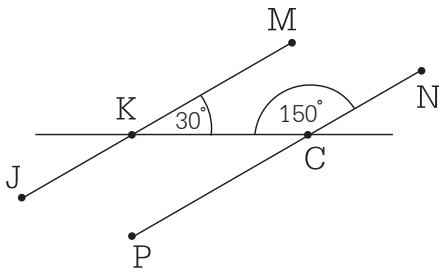
วัดระยะห่างระหว่าง  $\overleftrightarrow{CK}$  และ  $\overleftrightarrow{TM}$  ไม่เท่ากัน แสดงว่า  $\overleftrightarrow{CK}$  ไม่ขนานกับ  $\overleftrightarrow{TM}$



เส้นตรงเส้นหนึ่งตัดขวางเส้นตรงสองเส้น แล้วทำให้ขนาดของมุมภายในที่อยู่บน  
ข้างเดียวกันของเส้นตัดขวางรวมกันเท่ากับ 180 องศา เส้นตรงสองเส้นนั้นจะขนานกัน

**ตัวอย่าง**

$\overline{JM}$  ขนานกับ  $\overline{PN}$  หรือไม่ เพราะเหตุใด



$\overline{JM} \parallel \overline{PN}$

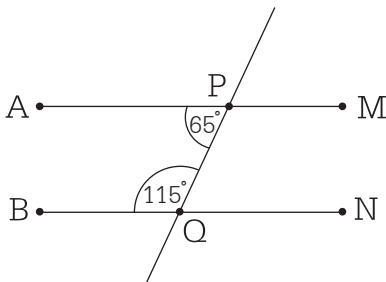
เพราะมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกัน  
ของเส้นตัดขวางรวมกันเท่ากับ 180 องศา  
จะได้  $\hat{MKC} + \hat{NCK} = 30^\circ + 150^\circ$   
 $= 180^\circ$



**ตรวจสอบความเข้าใจ**

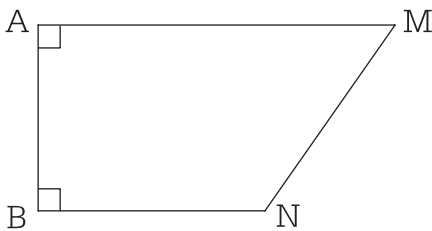
1. จากรูปที่กำหนด  $\overline{AM}$  ขนานกับ  $\overline{BN}$  หรือไม่ เพราะเหตุใด

1)



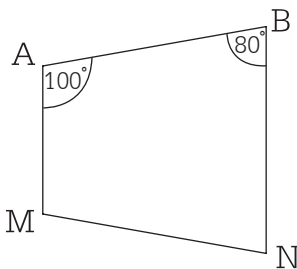
เพราะ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2)



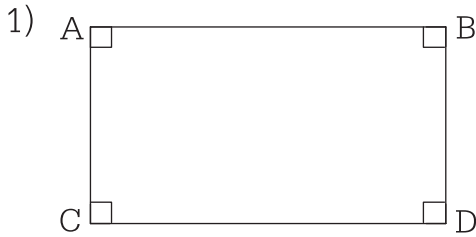
เพราะ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3)

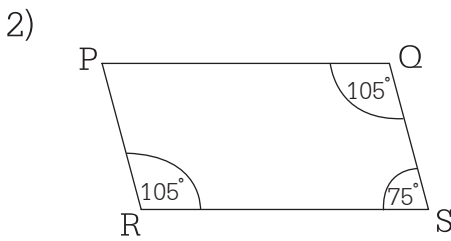


เพราะ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

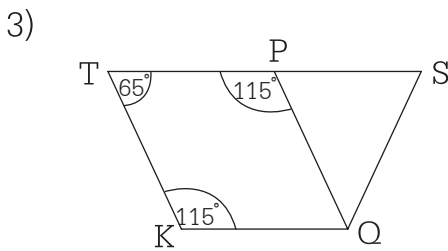
2. จากรูปที่กำหนด ส่วนของเส้นตรงคู่ใดขนานกัน เพราะเหตุใด



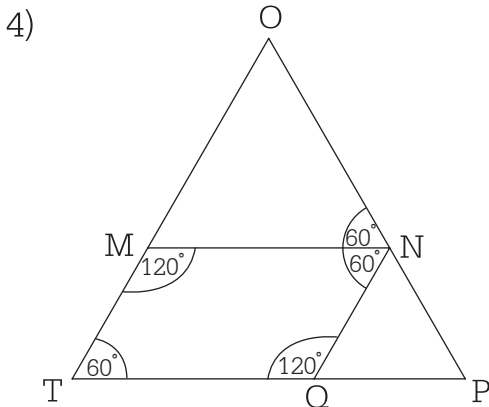
เพราะ \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



เพราะ \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



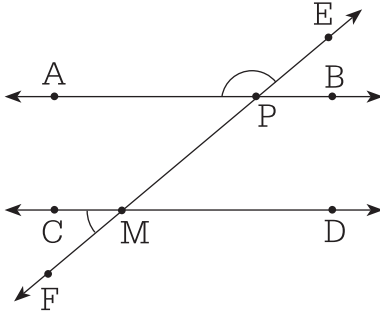
เพราะ \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



เพราะ \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

8.

การพิจารณาเส้นขนานโดยอาศัยผลบวกของมุมภายนอก  
ที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวางเป็น 180 องศา



จากรูป

$\leftrightarrow EF$  ตัด  $\leftrightarrow AB$  และ  $\leftrightarrow CD$

$\hat{A}PE$  และ  $\hat{C}MF$  เป็นมุมภายนอก

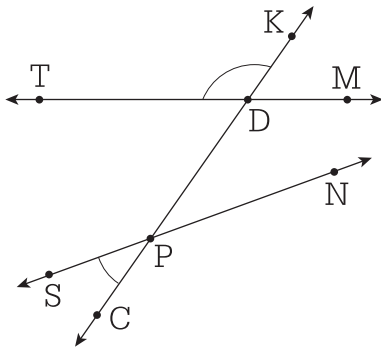
ที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวาง

วัดขนาดของ  $\hat{A}PE$  ได้  $140^\circ$

วัดขนาดของ  $\hat{C}MF$  ได้  $40^\circ$

$\hat{A}PE + \hat{C}MF$  เท่ากับ  $180^\circ$

วัดระยะห่างระหว่าง  $\leftrightarrow AB$  และ  $\leftrightarrow CD$  เท่ากัน แสดงว่า  $\leftrightarrow AB$  ขนานกับ  $\leftrightarrow CD$



จากรูป

$\leftrightarrow KC$  ตัด  $\leftrightarrow TM$  และ  $\leftrightarrow SN$

$\hat{T}DK$  และ  $\hat{S}PC$  เป็นมุมภายนอก

ที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวาง

วัดขนาดของ  $\hat{T}DK$  ได้  $160^\circ$

วัดขนาดของ  $\hat{S}PC$  ได้  $30^\circ$

$\hat{T}DK + \hat{S}PC$  เท่ากับ  $190^\circ$

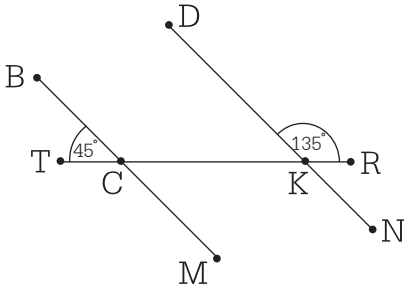
วัดระยะห่างระหว่าง  $\leftrightarrow TM$  และ  $\leftrightarrow SN$  ไม่เท่ากัน แสดงว่า  $\leftrightarrow TM$  ไม่ขนานกับ  $\leftrightarrow SN$



เส้นตรงเส้นหนึ่งตัดขวางเส้นตรงสองเส้น แล้วทำให้ขนาดของมุมภายนอกที่อยู่  
บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวางรวมกันเท่ากับ 180 องศา เส้นตรงสองเส้นนั้นจะขนานกัน

**ตัวอย่าง**

$\overline{BM}$  ขนานกับ  $\overline{DN}$  หรือไม่ เพราะเหตุใด



$\overline{BM} \parallel \overline{DN}$

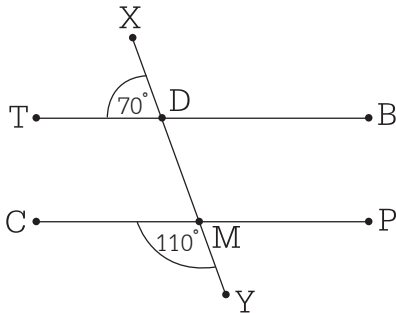
เพราะมุมภายนอกที่อยู่บนข้างเดียวกัน  
ของเส้นตัดขวางรวมกันเท่ากับ 180 องศา  
จะได้  $\hat{BCT} + \hat{DKR} = 45^\circ + 135^\circ$   
 $= 180^\circ$



**ตรวจสอบความเข้าใจ**

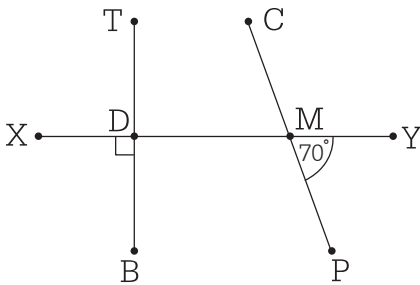
1. จากรูปที่กำหนด  $\overline{TB}$  ขนานกับ  $\overline{CP}$  หรือไม่ เพราะเหตุใด

1)



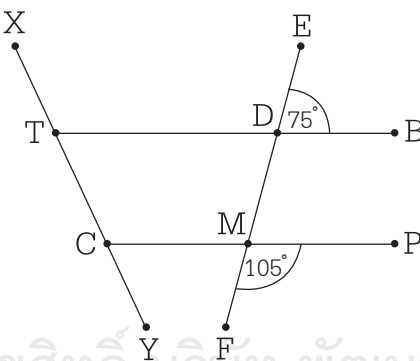
เพราะ \_\_\_\_\_

2)



เพราะ \_\_\_\_\_

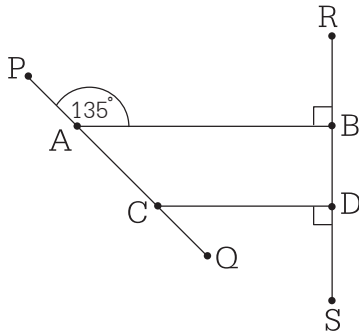
3)



เพราะ \_\_\_\_\_

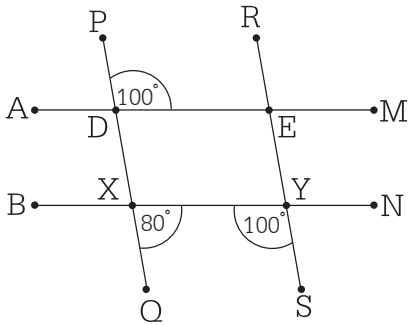
2. จากรูปที่กำหนด ส่วนของเส้นตรงคู่ใดขนานกัน เพราะเหตุใด

1)



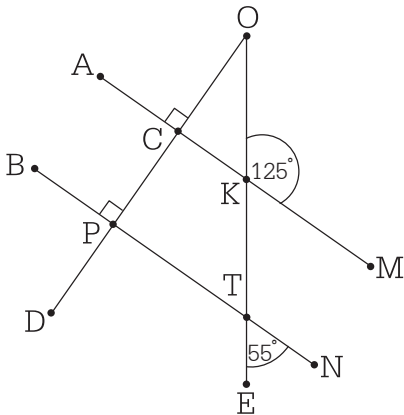
เพราะ \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

2)



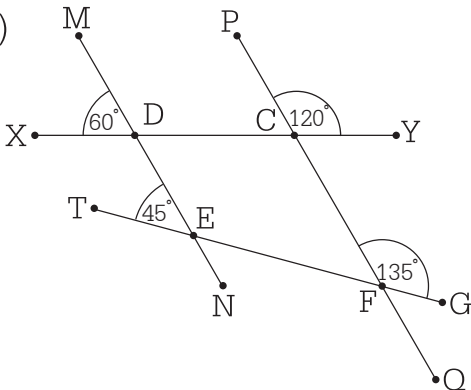
เพราะ \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

3)



เพราะ \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

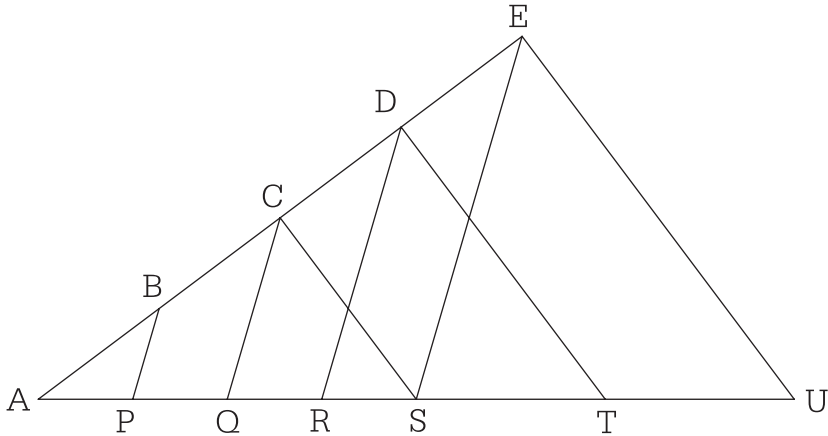
4)



เพราะ \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

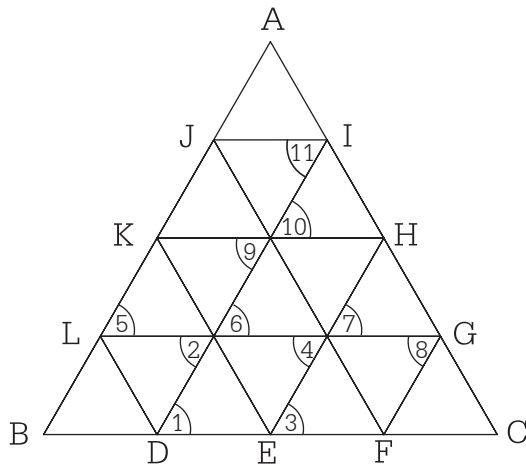
## เสริมทักษะ

1. เขียนส่วนของเส้นตรงที่ขนานกันมา 3 คู่ และบอกว่าแต่ละคู่  
อยู่ห่างกันกี่เซนติเมตร



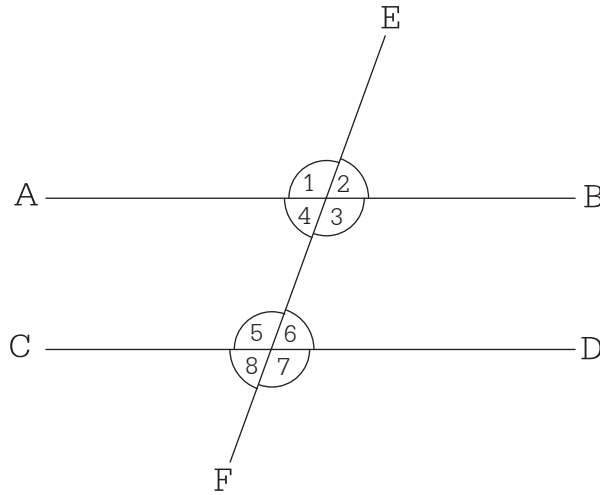
- คู่ที่ 1 \_\_\_\_\_ อยู่ห่างกัน \_\_\_\_\_ เซนติเมตร  
 คู่ที่ 2 \_\_\_\_\_ อยู่ห่างกัน \_\_\_\_\_ เซนติเมตร  
 คู่ที่ 3 \_\_\_\_\_ อยู่ห่างกัน \_\_\_\_\_ เซนติเมตร

2. จากรูปที่กำหนด เติมคำตอบ



- 1) มุมในรูปสามเหลี่ยมเล็กมีขนาด \_\_\_\_\_ องศา  
 2) ส่วนของเส้นตรงที่ขนานกัน ได้แก่ \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

3. จากรูปที่กำหนด  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$  มี  $\overline{EF}$  เป็นเส้นตัดขวาง เติมคำตอบ



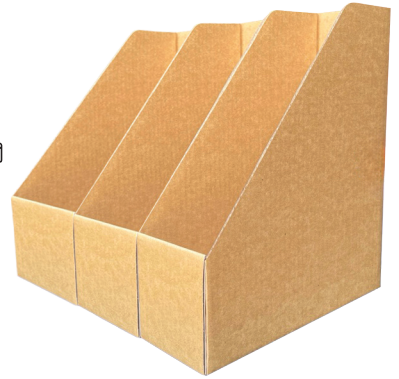
- 1) มุมแย้งที่เท่ากัน คือ \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_  
และ \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_
- 2) มุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวางรวมกันได้ 180 องศา  
คือ \_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_  
และ \_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_
- 3) มุมภายนอกที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวางรวมกันได้ 180 องศา  
คือ \_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_  
และ \_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_



## Book Box

### วัสดุ/อุปกรณ์

- 1) กระดาษลัง หรือกล่องลังที่ไม่ได้ใช้งานแล้ว
- 2) ปืนกาว หรือกาวลาเท็กซ์ หรือเทปกาวสองหน้าแบบบาง
- 3) ปากกาเมจิกคละสี
- 4) อุปกรณ์ตกแต่งอื่น ๆ ตามเหมาะสม



### ขั้นตอนการทำกิจกรรม

- 1) นักเรียนร่วมกันอภิปรายว่า
  - หากนักเรียนจะใช้กล่องลังมาประดิษฐ์เป็นกล่องใส่หนังสือ นักเรียนจะออกแบบอย่างไร
  - นักเรียนสามารถนำความรู้เรื่องเส้นขนาน เส้นตั้งฉาก ระยะห่างระหว่างเส้นตรง สองเส้น มุมแย้ง มุมภายใน และมุมภายนอก มาใช้ประกอบการออกแบบอย่างไร
  - มีวิธีการในการตรวจสอบประสิทธิภาพของสิ่งประดิษฐ์นี้ได้อย่างไร
  - สิ่งประดิษฐ์นี้สามารถสร้างมูลค่าหรือเกิดประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อมได้อย่างไร
- 2) นักเรียนประดิษฐ์กล่องใส่หนังสือจากอุปกรณ์ที่เตรียมมา และให้นำเสนอแนวคิดที่ใช้ในการประดิษฐ์
- 3) ทดลองนำสิ่งประดิษฐ์ของเพื่อนไปใช้งานจริง (สลับกันนำไปทดลองใช้) และเก็บข้อมูลความพึงพอใจในการใช้งาน
- 4) เมื่อได้ข้อมูลความพึงพอใจจากการใช้งานแล้ว ให้นำผลที่ได้มาอภิปราย แลกเปลี่ยนกันว่าจะพัฒนาชิ้นงานให้มีประสิทธิภาพได้อย่างไร
- 5) จัดแสดงผลงานภายในห้องเรียน

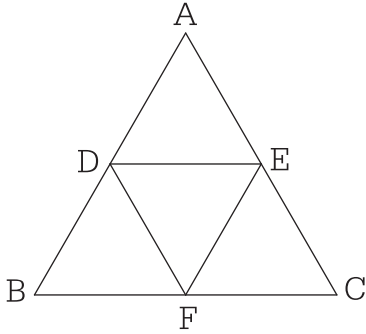
### สิ่งที่นักเรียนจะได้เรียนรู้

- การอภิปรายแลกเปลี่ยนบนความคิดเห็น
- การสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มมูลค่า
- การออกแบบและการคิดสร้างสรรค์
- นวัตกรรมเพื่อสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน



## ทำทาย

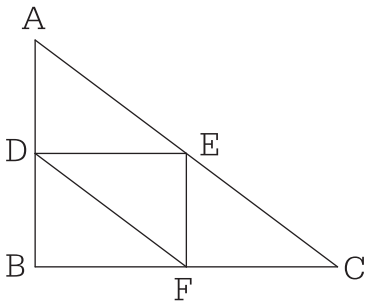
จากรูปที่กำหนด ให้ D, E และ F เป็นจุดกึ่งกลางของ  $\overline{AB}$ ,  $\overline{AC}$  และ  $\overline{CB}$  ตรวจสอบว่ามีเส้นขนานทั้งหมดกี่คู่ และตรวจสอบโดยวิธีใด



เส้นขนานคู่ที่ 1 คือ \_\_\_\_\_

เส้นขนานคู่ที่ 2 คือ \_\_\_\_\_

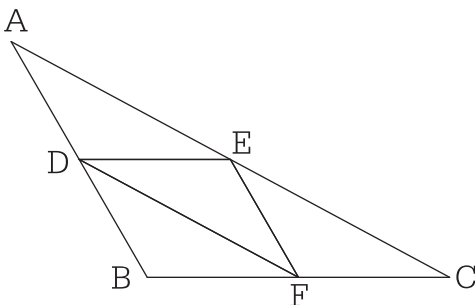
เส้นขนานคู่ที่ 3 คือ \_\_\_\_\_



เส้นขนานคู่ที่ 1 คือ \_\_\_\_\_

เส้นขนานคู่ที่ 2 คือ \_\_\_\_\_

เส้นขนานคู่ที่ 3 คือ \_\_\_\_\_



เส้นขนานคู่ที่ 1 คือ \_\_\_\_\_

เส้นขนานคู่ที่ 2 คือ \_\_\_\_\_

เส้นขนานคู่ที่ 3 คือ \_\_\_\_\_

ตรวจสอบโดย \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



# รูปสี่เหลี่ยม

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

ค 2.2 ป.5/2

ตัวชี้วัดปลายทาง

ค 2.1 ป.5/4

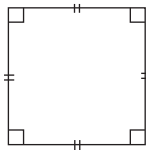
ค 2.2 ป.5/3

1.

## ชนิดและสมบัติของรูปสี่เหลี่ยม

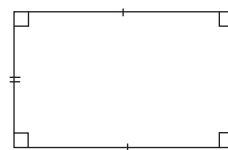


รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส



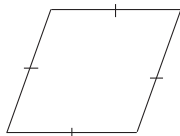
รูปสี่เหลี่ยมที่มีด้านตรงข้ามขนานกัน  
ด้านทุกด้านยาวเท่ากัน  
มุมทุกมุมเป็นมุมฉาก

รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า



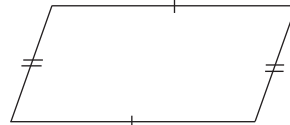
รูปสี่เหลี่ยมที่มีด้านตรงข้ามขนานกัน  
และยาวเท่ากัน มุมทุกมุมเป็นมุมฉาก  
แต่ด้านที่อยู่ติดกันยาวไม่เท่ากัน

รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน



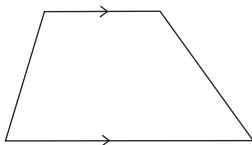
รูปสี่เหลี่ยมที่มีด้านตรงข้ามขนานกัน  
ด้านทุกด้านยาวเท่ากัน มุมแต่ละมุม  
ไม่เป็นมุมฉาก

รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน



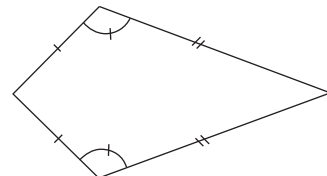
รูปสี่เหลี่ยมที่มีด้านตรงข้ามขนานกัน  
และยาวเท่ากัน

รูปสี่เหลี่ยมคางหมู



รูปสี่เหลี่ยมที่มีด้านตรงข้าม  
ขนานกัน 1 คู่

รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว



รูปสี่เหลี่ยมที่มีด้านติดกันยาวเท่ากัน 2 คู่  
มุมตรงข้ามมีขนาดเท่ากัน 1 คู่



- รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสและรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีมุมทุกมุมเป็นมุมฉาก เป็น **รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก**
- รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน มีด้านตรงข้ามขนานกัน เป็น **รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน**
- ลูกศรที่เขียนกำกับไว้บนด้านของ**รูปสี่เหลี่ยมคางหมู** เป็นสัญลักษณ์เพื่อแสดงด้านที่ขนานกัน
- รูปสี่เหลี่ยมที่มีด้านติดกันยาวเท่ากัน 2 คู่ มุมตรงข้ามมีขนาดเท่ากัน 1 คู่ เป็น **รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว**



**สื่อ QR CODE**

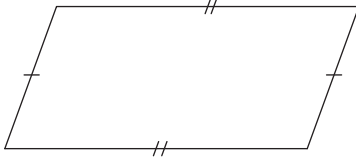
นักเรียนทำความเข้าใจเพิ่มเติมเกี่ยวกับชนิดและสมบัติของรูปสี่เหลี่ยม จาก QR CODE นี้



**ตรวจสอบความเข้าใจ**

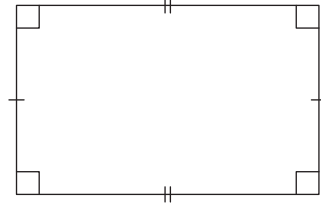
1. เขียนชนิดของรูปสี่เหลี่ยมจากรูปที่กำหนด

1)



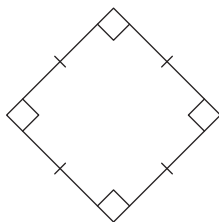
\_\_\_\_\_

2)



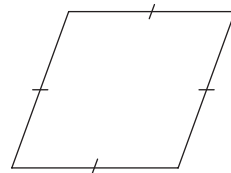
\_\_\_\_\_

3)



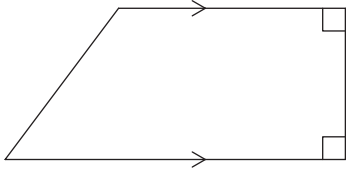
\_\_\_\_\_

4)



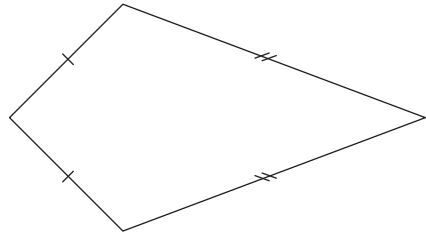
\_\_\_\_\_

5)



\_\_\_\_\_

6)



\_\_\_\_\_

2. เขียนชนิดของรูปสี่เหลี่ยมจากข้อความที่กำหนด (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)

1) รูปสี่เหลี่ยมที่มีด้านทุกด้านยาวเท่ากัน

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2) รูปสี่เหลี่ยมที่มีด้านตรงข้ามขนานกัน 2 คู่

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3) รูปสี่เหลี่ยมที่มีด้านตรงข้ามขนานกัน 1 คู่

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4) รูปสี่เหลี่ยมที่มีด้านติดกันยาวเท่ากัน 2 คู่

---

---

---

---

---

---

5) รูปสี่เหลี่ยมที่มีมุมทุกมุมเป็นมุมฉาก

---

---

---

---

---

---

6) รูปสี่เหลี่ยมที่มีด้านตรงข้ามยาวเท่ากัน

---

---

---

---

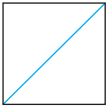
---

---

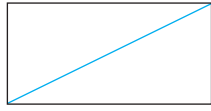


### ● เส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยม

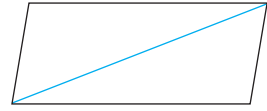
เส้นทแยงมุมแต่ละเส้นแบ่งรูปสี่เหลี่ยมเป็นรูปสามเหลี่ยมสองรูป



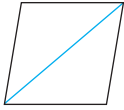
รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส



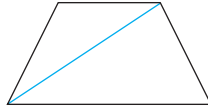
รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า



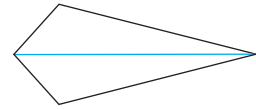
รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน



รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

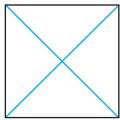


รูปสี่เหลี่ยมคางหมู

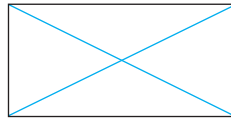


รูปสี่เหลี่ยมรูปร่าง

เส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมที่ยาวเท่ากัน



รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

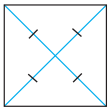


รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

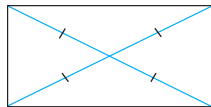
นักเรียนสามารถพิสูจน์ได้  
โดยการวัดจริง



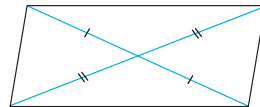
เส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมบางชนิดแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน



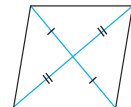
รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส



รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

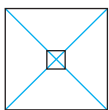


รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

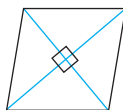


รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

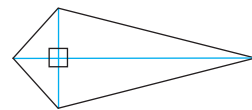
เส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมที่ตัดกันเป็นมุมฉาก



รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส



รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน



รูปสี่เหลี่ยมรูปร่าง



เส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมทุกชนิดจะมี 2 เส้นเสมอ



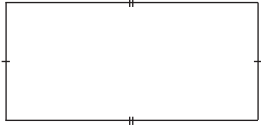
### ลองทำดู

ธนบัตร 20 บาท เส้นทแยงมุมทั้ง 2 เส้น ยาวเท่ากันหรือไม่ เพราะเหตุใด

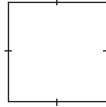


ตรวจสอบความเข้าใจ

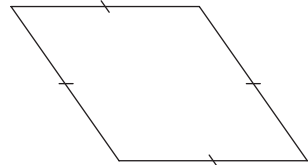
พิจารณารูปและตอบคำถาม



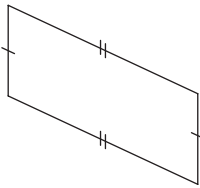
รูปที่ 1



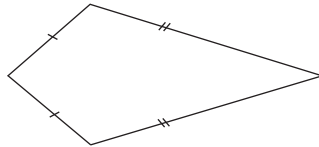
รูปที่ 2



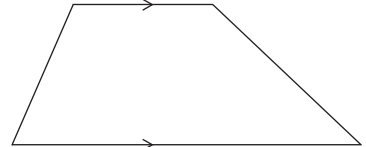
รูปที่ 3



รูปที่ 4



รูปที่ 5



รูปที่ 6

- 1) รูปสี่เหลี่ยมที่มีเส้นทแยงมุมยาวเท่ากัน ได้แก่ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 2) รูปสี่เหลี่ยมที่มีเส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉาก ได้แก่ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 3) รูปสี่เหลี่ยมที่มีเส้นทแยงมุมแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน ได้แก่ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 4) รูปสี่เหลี่ยมที่มีเส้นทแยงมุมแต่ละเส้นแบ่งรูปสี่เหลี่ยมออกเป็นรูปสามเหลี่ยมเท่า ๆ กัน สองรูป ได้แก่ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 5) รูปสี่เหลี่ยมที่มีเส้นทแยงมุมยาวเท่ากัน และแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน ได้แก่ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 6) รูปสี่เหลี่ยมที่มีเส้นทแยงมุมยาวเท่ากัน และตัดกันเป็นมุมฉาก ได้แก่ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 7) รูปสี่เหลี่ยมที่มีเส้นทแยงมุมยาวไม่เท่ากัน ได้แก่ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## 2.

## การสร้างรูปสี่เหลี่ยม



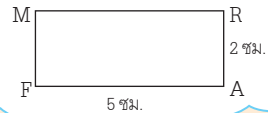
● การสร้างรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก เมื่อกำหนดความยาวของด้าน

- รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก มุมทุกมุมเป็นมุมฉาก
- ถ้าเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ด้านทุกด้านมีความยาวเท่ากัน
- ถ้าเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ด้านตรงข้ามยาวเท่ากัน แต่ด้านที่อยู่ติดกันยาวไม่เท่ากัน



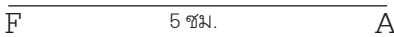
วิธีคิด

เขียนจำลองตามที่โจทย์กำหนด ดังนี้

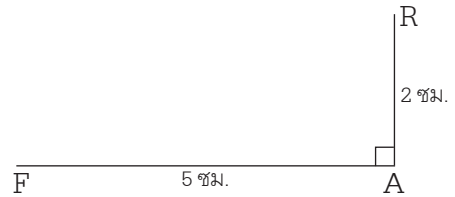


สร้างรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า FARM ให้มีด้านยาว  
ยาว 5 เซนติเมตร และด้านกว้างยาว 2 เซนติเมตร

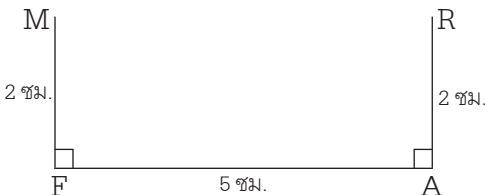
**ขั้นที่ 1** ลาก  $\overline{FA}$  ให้ยาว 5 เซนติเมตร



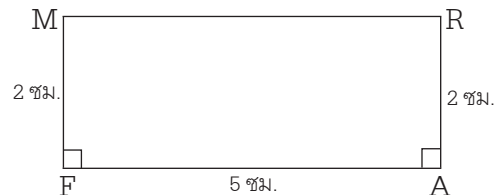
**ขั้นที่ 2** สร้างมุมฉาก FAR ให้  $\overline{AR}$   
ยาว 2 เซนติเมตร



**ขั้นที่ 3** สร้างมุมฉาก AFM ให้  $\overline{FM}$   
ยาว 2 เซนติเมตร



**ขั้นที่ 4** ลาก  $\overline{MR}$  จะได้รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า  
FARM ตามต้องการ



การสร้างรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก เมื่อกำหนดความยาวของด้าน ให้สร้างมุมทุกมุมเป็นมุมฉาก โดยใช้ไม้โปรแทรกเตอร์ แล้วลากความยาวของด้านตามที่กำหนด



ตรวจสอบความเข้าใจ

สร้างรูปสี่เหลี่ยมตามข้อกำหนด

1) สร้างรูปสี่เหลี่ยม BANK ให้มีความยาว ด้านละ 3.5 เซนติเมตร

2) สร้างรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า CAKE ให้มีด้านยาว ด้านละ 6 เซนติเมตร  
และด้านกว้างยาว 3 เซนติเมตร

3) สร้างรูปสี่เหลี่ยมจตุรัส SOAP ให้มีความยาว ด้านละ 5.2 เซนติเมตร

4) สร้างรูปสี่เหลี่ยม DESK ให้มีด้านยาว ด้านละ 7 เซนติเมตร  
และด้านกว้าง 4.5 เซนติเมตร

● การสร้างรูปสี่เหลี่ยม เมื่อกำหนดความยาวของด้านและขนาดของมุม



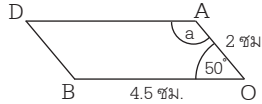
เรียนรู้

สร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน BOAD ให้มีด้านยาว ยาว 4.5 เซนติเมตร และด้านกว้าง ยาว 2 เซนติเมตร และให้มุม BOA มีขนาด 50 องศา

วิธีที่ 1

วิธีคิด

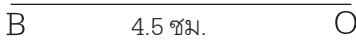
เขียนจำลองตามที่โจทย์กำหนด ดังนี้



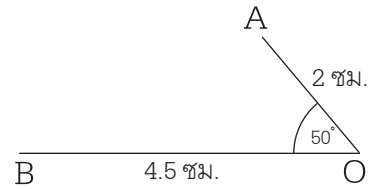
$$\overline{DA} \parallel \overline{BO}$$

$\hat{A}$  ต้องมีขนาด  $180 - 50 = 130$  องศา

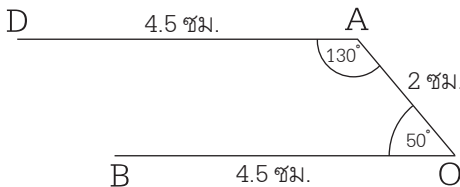
ขั้นที่ 1 ลาก  $\overline{BO}$  ให้ยาว 4.5 เซนติเมตร



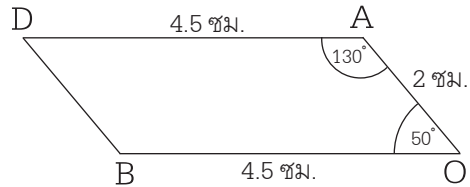
ขั้นที่ 2 สร้างมุม BOA ขนาด 50 องศา ให้  $\overline{OA}$  ยาว 2 เซนติเมตร



ขั้นที่ 3 สร้างมุม OAD ขนาด 130 องศา ให้  $\overline{AD}$  ยาว 4.5 เซนติเมตร จะได้  $\overline{AD} \parallel \overline{OB}$



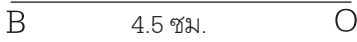
ขั้นที่ 4 ลาก  $\overline{BD}$  จะได้รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน BOAD ตามต้องการ



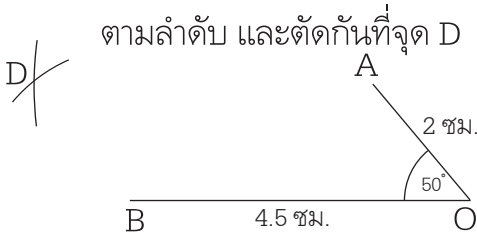
การสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน วิธีหนึ่งอาจนำความรู้เรื่อง มุมภายใน ที่อยู่ข้างเดียวกันของเส้นตัดขวาง รวมกันได้ 180 องศา

**วิธีที่ 2**

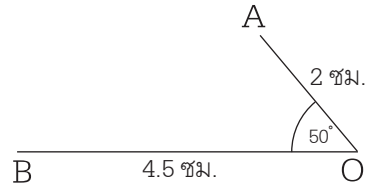
**ขั้นที่ 1** ลาก  $\overline{BO}$  ให้ยาว 4.5 เซนติเมตร



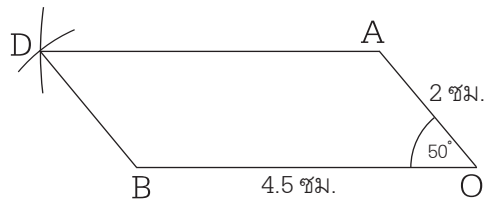
**ขั้นที่ 3** ใช้ A และ B เป็นจุดศูนย์กลางเขียนส่วนโค้งรัศมียาว 4.5 เซนติเมตร และ 2 เซนติเมตรตามลำดับ และตัดกันที่จุด D



**ขั้นที่ 2** สร้างมุม BOA ขนาด 50 องศาให้  $\overline{OA}$  ยาว 2 เซนติเมตร



**ขั้นที่ 4** ลาก  $\overline{AD}$  และ  $\overline{BD}$  จะได้รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน BOAD ตามต้องการ



การสร้างรูปสี่เหลี่ยม เมื่อกำหนดความยาวของด้านและขนาดของมุมให้เขียนตามที่โจทย์กำหนด แล้วสร้างรูปตามขั้นตอน



**ตรวจสอบความเข้าใจ**

สร้างรูปสี่เหลี่ยมตามข้อกำหนด

- 1) สร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน BAND ให้มีด้านยาว 8 เซนติเมตร และด้านกว้าง 3.5 เซนติเมตร ให้มุมหนึ่งมีขนาด 65 องศา

2) สร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน PLAN ให้มี  $\overline{PL}$  ยาว 7 เซนติเมตร  
 $\overline{PN}$  ยาว 3 เซนติเมตร และมุม NPL มีขนาด 130 องศา

3) สร้างรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน MOST ให้มีความยาว ด้านละ 4 เซนติเมตร  
และมุม MOS มีขนาด 70 องศา

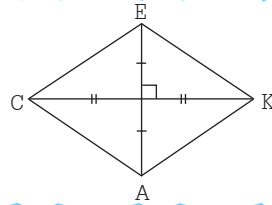
4) สร้างรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ให้มีด้านคู่ขนานยาว 8 เซนติเมตร และ 3 เซนติเมตร  
โดยมีมุมหนึ่งมีขนาด 125 องศา พร้อมกำหนดชื่อ



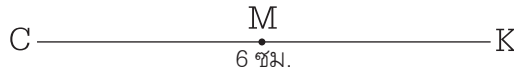
- การสร้างรูปสี่เหลี่ยม เมื่อกำหนดความยาวของเส้นทแยงมุม  
สร้างรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน CAKE ให้เส้นทแยงมุมยาว 4 เซนติเมตร  
และ 6 เซนติเมตร

**วิธีคิด**

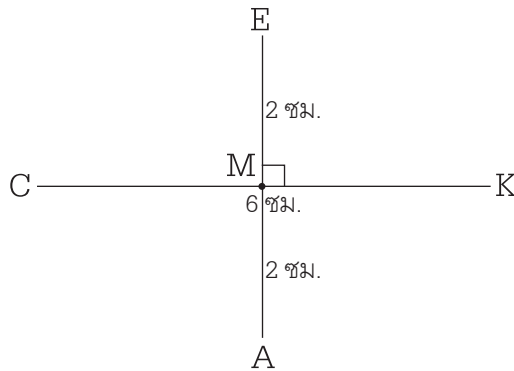
เส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน  
แบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน



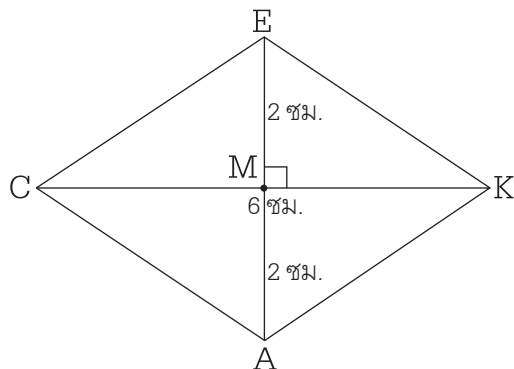
**ขั้นที่ 1** ลาก  $\overline{CK}$  ให้ยาว 6 เซนติเมตร แบ่งครึ่ง  $\overline{CK}$  ที่จุด M



**ขั้นที่ 2** ลาก  $\overline{EA}$  ให้ตั้งฉากกับ  $\overline{CK}$  ที่จุด M โดยให้  $EM = MA$  ยาวด้านละ 2 เซนติเมตร



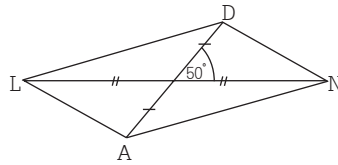
**ขั้นที่ 3** ลาก  $\overline{CA}$ ,  $\overline{AK}$ ,  $\overline{KE}$  และ  $\overline{EC}$  จะได้รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน CAKE ตามต้องการ



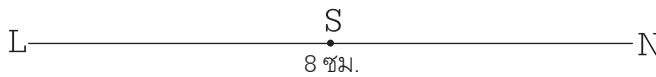
สร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน LAND ให้เส้นทแยงมุมยาว 4 เซนติเมตร และ 8 เซนติเมตร และมุมที่จุดตัดของเส้นทแยงมุมมุมหนึ่งมีขนาด 50 องศา

**วิธีคิด**

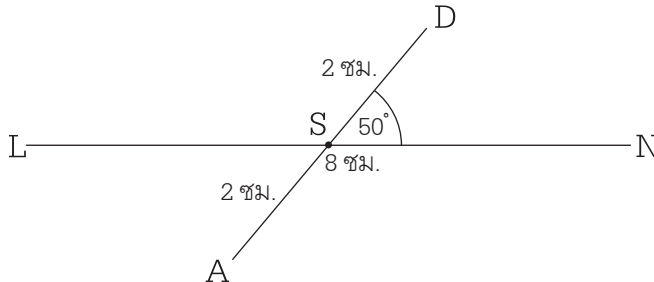
เส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน จะแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน



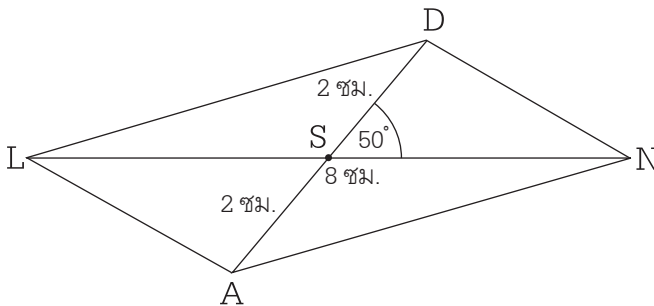
**ขั้นที่ 1** ลาก  $\overline{LN}$  ให้ยาว 8 เซนติเมตร แบ่งครึ่ง  $\overline{LN}$  ที่จุด S



**ขั้นที่ 2** ลาก  $\overline{AD}$  ให้ตัด  $\overline{LN}$  ที่จุด S โดยให้มุม DSN มีขนาด 50 องศา และให้  $AS = SD$  ยาวด้านละ 2 เซนติเมตร



**ขั้นที่ 3** ลาก  $\overline{LA}$ ,  $\overline{AN}$ ,  $\overline{ND}$  และ  $\overline{DL}$  จะได้รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน LAND ตามต้องการ



การสร้างรูปสี่เหลี่ยม เมื่อกำหนดความยาวของเส้นทแยงมุม ต้องนำความรู้เกี่ยวกับเส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมชนิดนั้นมาเป็นแนวทางในการสร้าง



ตรวจสอบความเข้าใจ

สร้างรูปสี่เหลี่ยมตามข้อกำหนด

- 1) สร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส JUST ให้มีเส้นทแยงมุมยาวเส้นละ 4 เซนติเมตร

- 2) สร้างรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า PLAN ให้มีเส้นทแยงมุมยาวเส้นละ 5 เซนติเมตร และมุมที่เส้นทแยงมุมตัดกันมุมหนึ่ง มีขนาด 120 องศา

- 3) สร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน KIND ให้มีเส้นทแยงมุมยาว 6 เซนติเมตร และ 4 เซนติเมตร และมุมที่จุดตัดของเส้นทแยงมุมมุมหนึ่ง มีขนาด 45 องศา

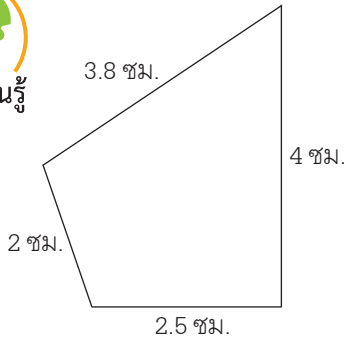
- 4) สร้างรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน SAME ให้มีเส้นทแยงมุมยาว 4 เซนติเมตร และ 7 เซนติเมตร

5) สร้างรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว SONG ให้มีเส้นทแยงมุมยาว 4 เซนติเมตร และ 9 เซนติเมตร

6) สร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานให้มีเส้นทแยงมุมยาว 5 เซนติเมตร และ 7 เซนติเมตร และมุมที่จุดตัดของเส้นทแยงมุมหนึ่งมีขนาด 55 องศา พร้อมทั้งกำหนดชื่อ

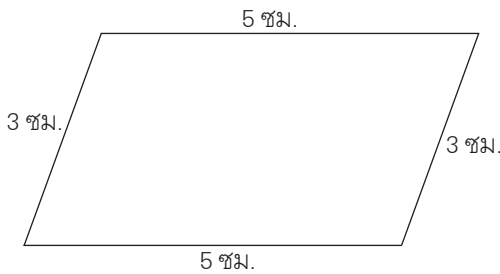
3.

ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยม



$$2 + 2.5 + 4 + 3.8 = 12.3$$

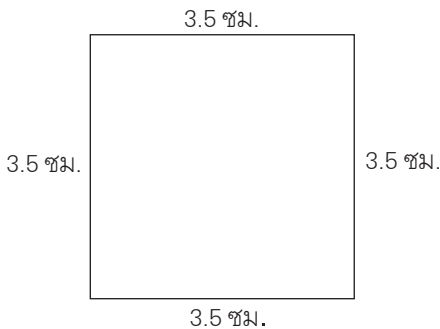
รูปสี่เหลี่ยมรูปนี้มีความยาวรอบรูป  
12.3 เซนติเมตร



$$5 + 3 + 5 + 3 = 16$$

หรือ  $(2 \times 5) + (2 \times 3) = 16$

รูปสี่เหลี่ยมรูปนี้มีความยาวรอบรูป  
16 เซนติเมตร



$$3.5 + 3.5 + 3.5 + 3.5 = 14$$

หรือ  $4 \times 3.5 = 14$

รูปสี่เหลี่ยมรูปนี้มีความยาวรอบรูป  
14 เซนติเมตร



QR CODE

เรื่อ

ความยาว  
รอบรูปของ  
รูปสี่เหลี่ยม



ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมหาได้โดยนำความยาวของด้านทุกด้าน  
ของรูปสี่เหลี่ยมนั้นมาบวกกัน

**ตัวอย่าง** สนามแห่งหนึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง 12 เมตร ยาว 20 เมตร  
วัดโดยรอบสนามนี้ยาวเท่าไร

**วิธีทำ** สนามรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง 12 เมตร ยาว 20 เมตร  
วัดโดยรอบสนามนี้ยาว =  $(2 \times 12) + (2 \times 20)$  เมตร  
=  $24 + 40$  เมตร  
= 64 เมตร

ดังนั้น วัดโดยรอบสนามนี้ยาว 64 เมตร

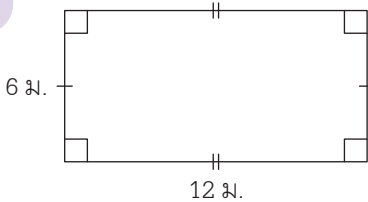
ตอบ วัดโดยรอบสนามนี้ยาว ๖๔ เมตร



**ตรวจสอบความเข้าใจ**

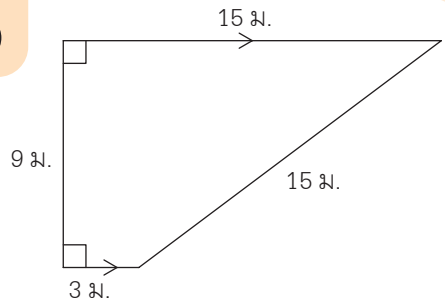
1. หาความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมที่กำหนด

1)



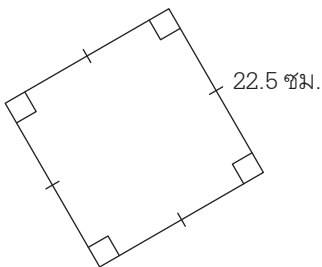
มีความยาวรอบรูป \_\_\_\_\_

2)



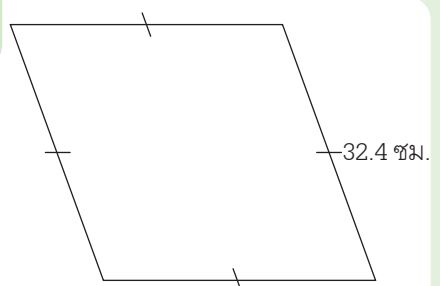
มีความยาวรอบรูป \_\_\_\_\_

3)



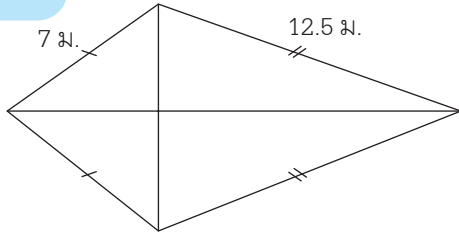
มีความยาวรอบรูป \_\_\_\_\_

4)



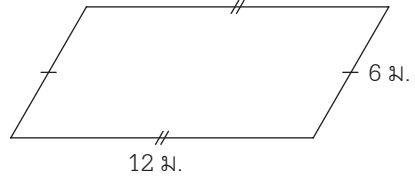
มีความยาวรอบรูป \_\_\_\_\_

5)



มีความยาวรอบรูป \_\_\_\_\_

6)



มีความยาวรอบรูป \_\_\_\_\_

## 2. เต็มคำตอบ

1) กระจกเงารูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าบานหนึ่ง มีขนาดกว้าง 20 เซนติเมตร ยาว 50 เซนติเมตร ความยาวรอบรูปของกระจกเงานี้ ยาว \_\_\_\_\_ เซนติเมตร

2) กรอบรูปรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส มีความยาว ด้านละ 30 เซนติเมตร กรอบรูปนี้มีความยาวรอบรูป \_\_\_\_\_ เซนติเมตร

3) โต๊ะเรียนรูปสี่เหลี่ยมคางหมู มีด้านคู่ขนานยาว 90 เซนติเมตร และ 60 เซนติเมตร และอีกสองด้านยาว ด้านละ 50 เซนติเมตร โต๊ะตัวนี้ มีความยาวรอบรูป \_\_\_\_\_ เซนติเมตร

4) กระจเบื้องปูผนังรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน มีความยาว ด้านละ 7.5 เซนติเมตร มีความยาวรอบรูป \_\_\_\_\_ เซนติเมตร

3. แสดงวิธีการหาความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมที่กำหนด

**ตัวอย่าง**

สวนผลไม้แห่งหนึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง 15 เมตร ยาว 25 เมตร  
วัดโดยรอบสนามนี้ยาวเท่าไร

**วิธีทำ**

สนามรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง 15 เมตร ยาว 25 เมตร

$$\begin{aligned} \text{วัดโดยรอบสนามนี้ยาว} & (2 \times 15) + (2 \times 25) = 30 + 50 \text{ เมตร} \\ & = 80 \text{ เมตร} \end{aligned}$$

ดังนั้น วัดโดยรอบสนามนี้ยาว 80 เมตร

ตอบ วัดโดยรอบสนามนี้ยาว 80 เมตร

- 1) รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานมีด้านยาว 20.5 เซนติเมตร ด้านกว้าง 30.5 เซนติเมตร  
รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานมีด้านยาวรอบรูปกี่เซนติเมตร

---

---

---

---

---

---

---

- 2) รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนมีความยาว ด้านละ 15.5 เมตร  
รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนมีความยาวรอบรูปกี่เมตร

---

---

---

---

---

---

---

- 3) รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว มีด้านติดกันคู่หนึ่งยาว ด้านละ 32.7 เซนติเมตร และด้านอีกคู่หนึ่งยาว 44.3 เซนติเมตร รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าวมีความยาวรอบรูปกี่เซนติเมตร

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

- 4) รูปสี่เหลี่ยมคางหมู มีด้านคู่ขนานยาว 17 เมตร และ 12 เมตร และอีกสองด้านยาว ด้านละ 8 เมตร รูปสี่เหลี่ยมคางหมูมีความยาวรอบรูปกี่เซนติเมตร

---

---

---

---

---

---

---

---

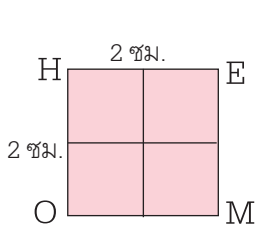
---

---

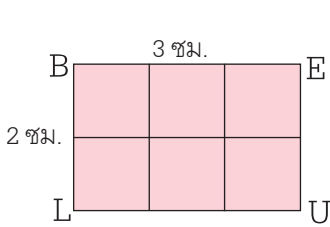
## 4. พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม



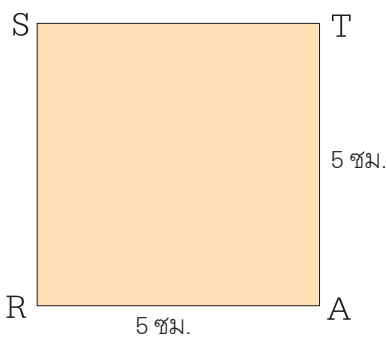
- การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสและรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า  
รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสและรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก



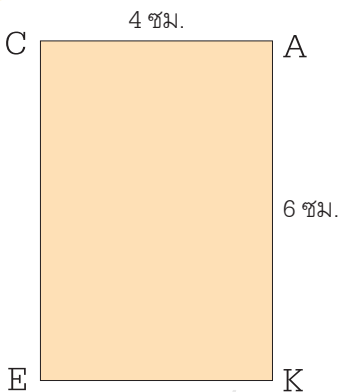
รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส HOME มีด้านยาว ด้านละ 2 เซนติเมตร  
 พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส = ความยาวของด้าน  $\times$  ความยาวของด้าน  
 พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส HOME =  $2 \times 2$  ตารางเซนติเมตร  
 = 4 ตารางเซนติเมตร



รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า BLUE มีความกว้าง 2 เซนติเมตร  
 และความยาว 3 เซนติเมตร  
 พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า = ความกว้าง  $\times$  ความยาว  
 พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า BLUE =  $2 \times 3$  ตารางเซนติเมตร  
 = 6 ตารางเซนติเมตร



รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส STAR มีด้านยาว ด้านละ 5 เซนติเมตร  
 พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส  
 = ความยาวของด้าน  $\times$  ความยาวของด้าน  
 พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส STAR  
 =  $5 \times 5$  ตารางเซนติเมตร  
 = 25 ตารางเซนติเมตร



รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า CAKE มีความกว้าง 4 เซนติเมตร  
 และความยาว 6 เซนติเมตร  
 พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า = ความกว้าง  $\times$  ความยาว  
 พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า CAKE  
 =  $4 \times 6$  ตารางเซนติเมตร  
 = 24 ตารางเซนติเมตร



**ควรระวัง**

ถ้าหน่วยการวัดความยาว  
เป็นเซนติเมตร  
แล้วหน่วยการวัดพื้นที่  
เป็นตารางเซนติเมตร



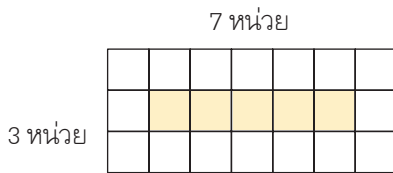
พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส = ความยาวของด้าน  $\times$  ความยาวของด้าน  
พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า = ความกว้าง  $\times$  ความยาว



**ตรวจสอบความเข้าใจ**

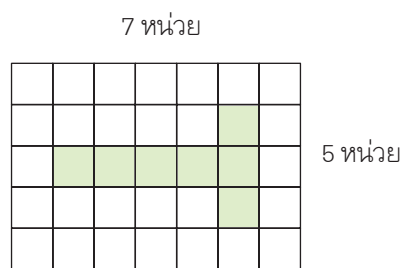
1. หาพื้นที่ของรูปที่ระบายสีและเติมคำตอบ

1)



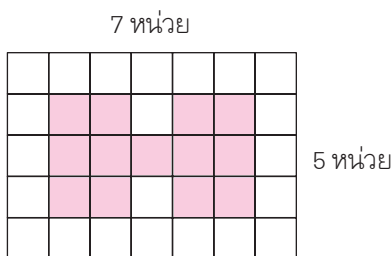
รูปที่ระบายสีมีพื้นที่  ตารางหน่วย

2)



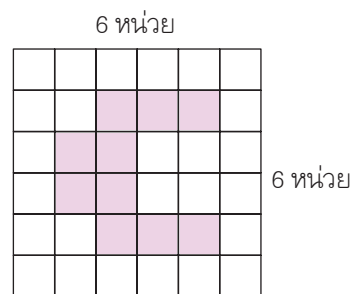
รูปที่ระบายสีมีพื้นที่  ตารางหน่วย

3)



รูปที่ระบายสีมีพื้นที่  ตารางหน่วย

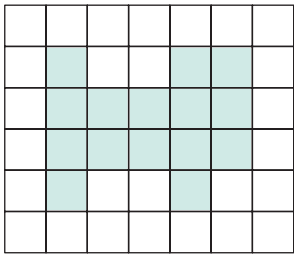
4)



รูปที่ระบายสีมีพื้นที่  ตารางหน่วย

5)

7 หน่วย

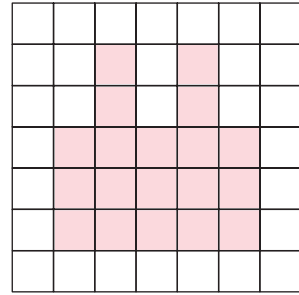


6 หน่วย

รูปที่ระบายสีมีพื้นที่ \_\_\_\_\_ ตารางหน่วย

6)

7 หน่วย

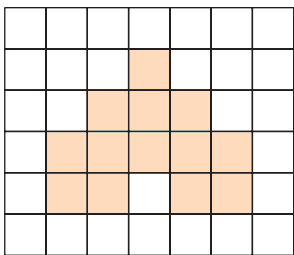


7 หน่วย

รูปที่ระบายสีมีพื้นที่ \_\_\_\_\_ ตารางหน่วย

7)

7 หน่วย

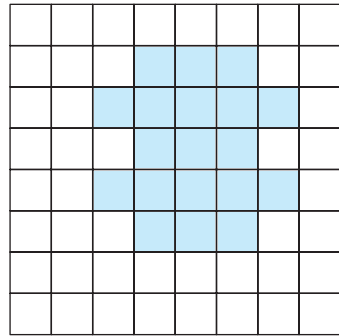


6 หน่วย

รูปที่ระบายสีมีพื้นที่ \_\_\_\_\_ ตารางหน่วย

8)

8 หน่วย

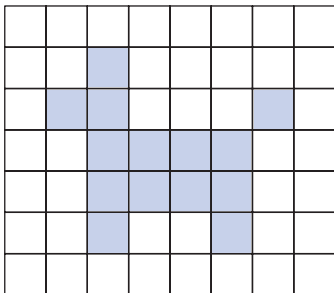


8 หน่วย

รูปที่ระบายสีมีพื้นที่ \_\_\_\_\_ ตารางหน่วย

9)

8 หน่วย

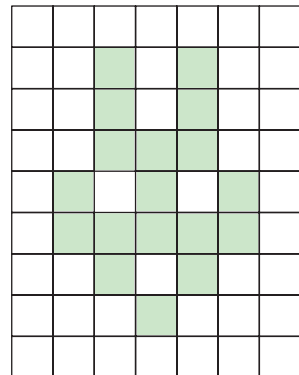


7 หน่วย

รูปที่ระบายสีมีพื้นที่ \_\_\_\_\_ ตารางหน่วย

10)

7 หน่วย

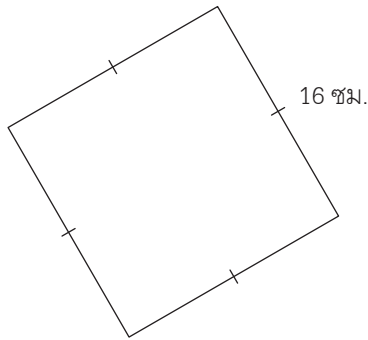


9 หน่วย

รูปที่ระบายสีมีพื้นที่ \_\_\_\_\_ ตารางหน่วย

2. แสดงวิธีการหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากและรูปที่ประกอบด้วยรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่กำหนด

1)



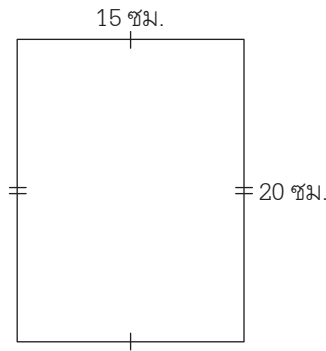
---

---

---

---

2)



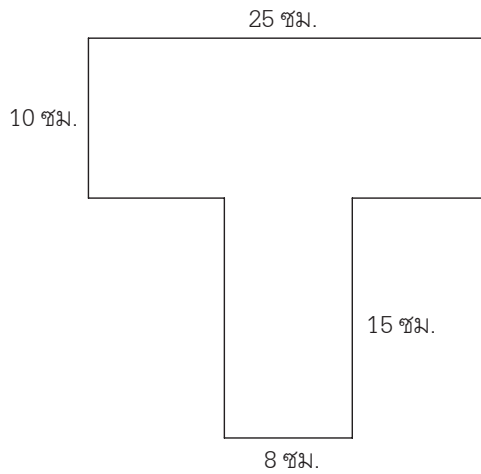
---

---

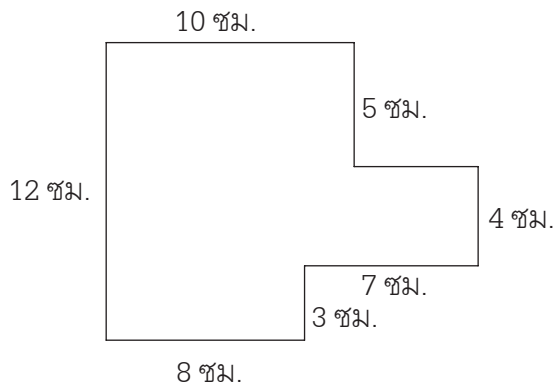
---

---

3)

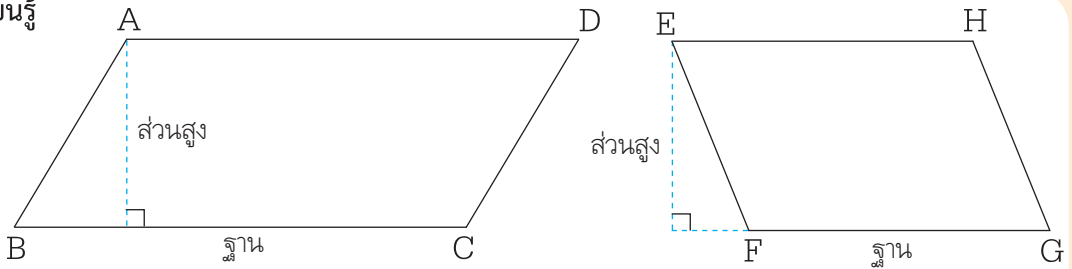


4)

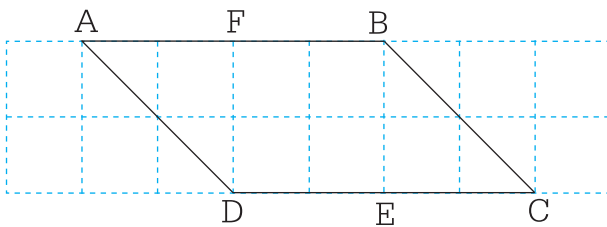




● การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน



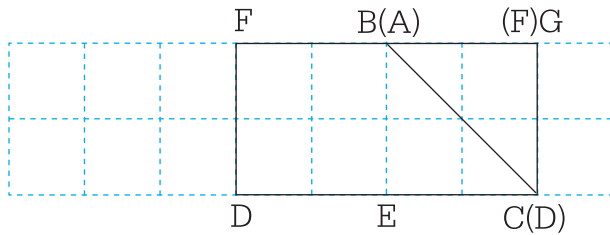
เมื่อกำหนดด้านใดด้านหนึ่งของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานให้เป็น**ฐาน** ส่วนของเส้นตรงที่ลากจากด้านตรงข้ามมาตั้งฉากกับฐานหรือส่วนต่อของฐาน เรียกว่า **ส่วนสูง**



รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ABCD ให้  $\overline{DC}$  เป็นฐานยาว 4 เซนติเมตร และ  $\overline{BE}$  เป็นส่วนสูงยาว 2 เซนติเมตร นับตารางพื้นที่ได้ 8 ตารางเซนติเมตร

นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอน ดังนี้

1. ตัดรูปสามเหลี่ยม ADF ออกจากรูปสี่เหลี่ยม ABCD
2. นำรูปสามเหลี่ยม ADF ไปเรียงต่อรูปสี่เหลี่ยม FDCB โดยให้ด้าน AD ทับด้าน BC ดังรูป



ด้านกว้างของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เป็นส่วนสูงของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน  
ด้านยาวของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เป็นฐานของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

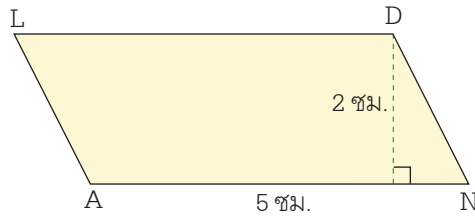
$$\begin{aligned}
 &\text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ABCD} \\
 &= \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยม FGCD} \\
 &= \text{ความกว้าง} \times \text{ความยาว} \\
 &= 2 \times 4 \quad \text{ตารางเซนติเมตร} \\
 &= 8 \quad \text{ตารางเซนติเมตร}
 \end{aligned}$$



พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน = ความสูง  $\times$  ความยาวของฐาน

**ตัวอย่าง**

รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน LAND มีความยาวของฐาน 5 เซนติเมตร ความสูง 2 เซนติเมตร รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน LAND มีพื้นที่เท่าไร



พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน = ความสูง × ความยาวของฐาน

พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน LAND =  $2 \times 5$  ตารางเซนติเมตร  
 = 10 ตารางเซนติเมตร

ดังนั้น รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน LAND มีพื้นที่ 10 ตารางเซนติเมตร

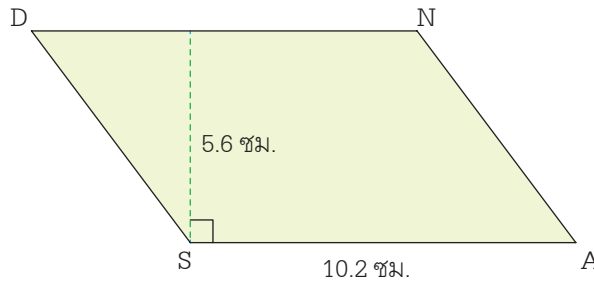
ตอบ รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน LAND มีพื้นที่ ๑๐ ตารางเซนติเมตร



**ตรวจสอบความเข้าใจ**

แสดงวิธีหาพื้นที่ส่วนที่ระบายสี

1)




---



---



---



---

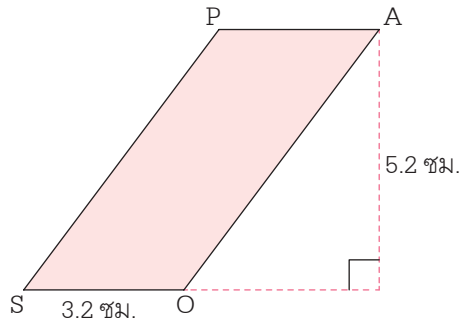


---

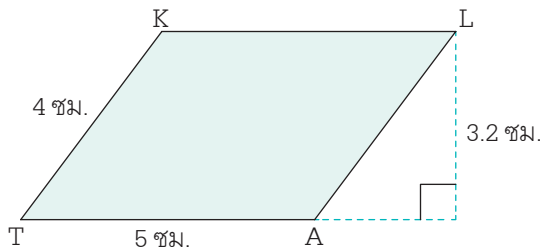


---

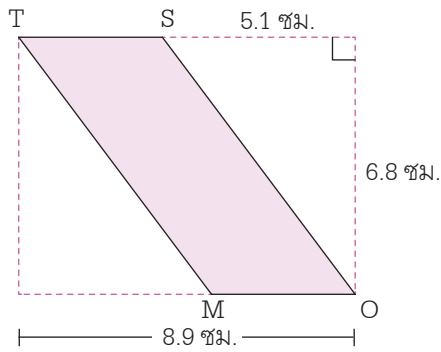
2)



3)



4)



---

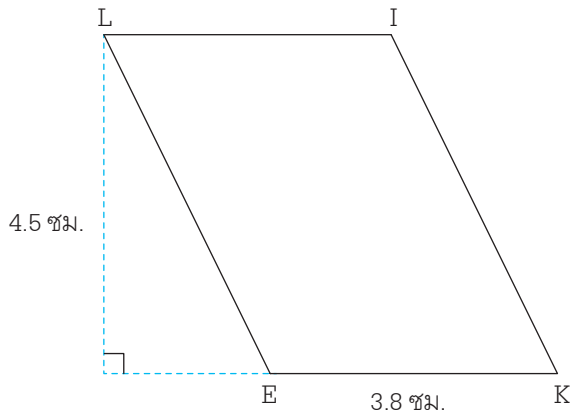
---

---

---

---

5)



---

---

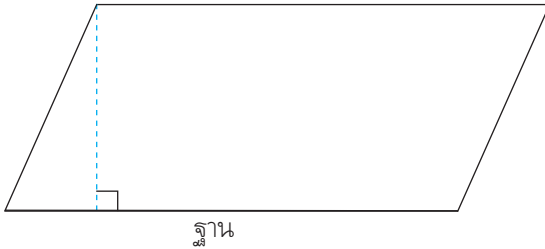
---

---

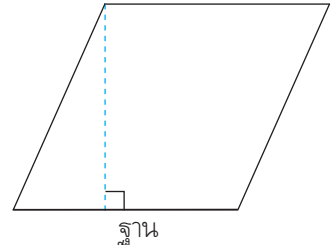
---



● พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน



รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน



รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนมีด้านตรงข้ามขนานกันสองคู่เช่นเดียวกับรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ในการหาพื้นที่จึงใช้วิธีการเดียวกัน



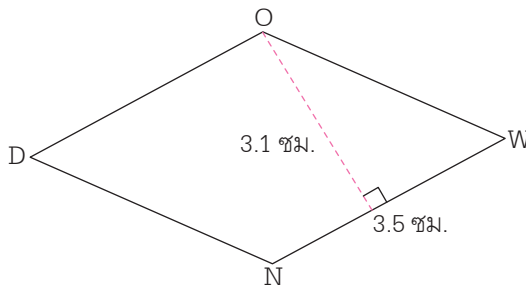
พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน = ความสูง  $\times$  ความยาวของฐาน



ตรวจสอบความเข้าใจ

1. หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

1)




---



---



---

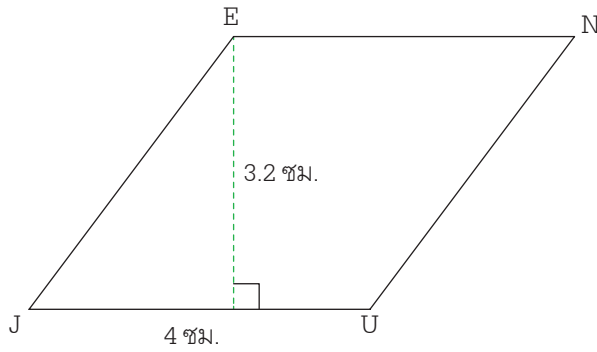


---

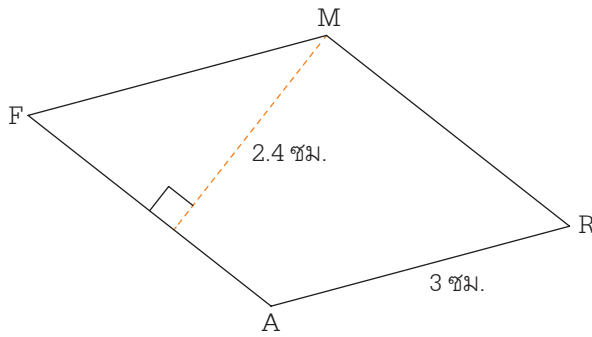


---

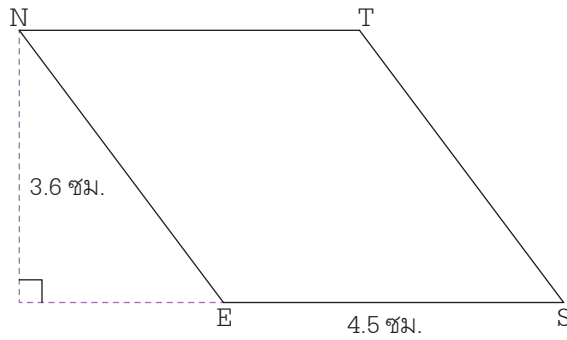
2)



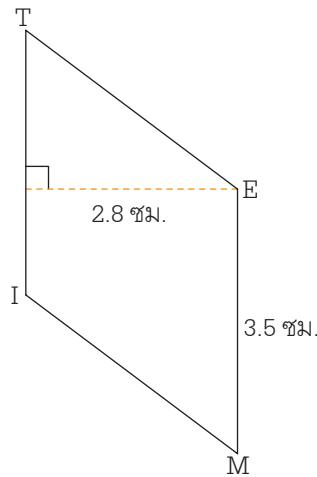
3)



4)



5)



2. กรอบรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน มีความยาว ด้านละ 30 เซนติเมตร และมีความสูง 25 เซนติเมตร กรอบรูปมีพื้นที่เท่าไร

พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน = \_\_\_\_\_

พื้นที่กรอบรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน = \_\_\_\_\_ ตารางเซนติเมตร

= \_\_\_\_\_ ตารางเซนติเมตร

3. กระเบื้องปูพื้นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน มีพื้นที่ 189 ตารางเซนติเมตร และมีความสูง 18 เซนติเมตร กระเบื้องปูพื้นแผ่นนี้มีความยาวด้านละกี่เซนติเมตร

พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน = \_\_\_\_\_

ความยาวของฐานรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน = \_\_\_\_\_

= \_\_\_\_\_ เซนติเมตร

= \_\_\_\_\_ เซนติเมตร

4. พรหมเช็ดเท้ารูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน มีพื้นที่ 720 ตารางเซนติเมตร และมีความยาวด้านละ 25 เซนติเมตร พรหมเช็ดเท้าผืนนี้มีความสูงกี่เซนติเมตร

พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน = \_\_\_\_\_

ความสูงรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน = \_\_\_\_\_

= \_\_\_\_\_ เซนติเมตร

= \_\_\_\_\_ เซนติเมตร

# 5. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับรูปสี่เหลี่ยม

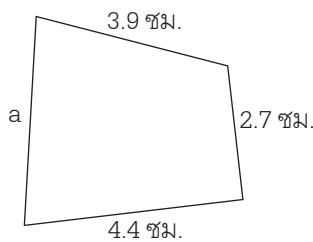


ขั้นตอนการ  
แก้โจทย์ปัญหา

1. **ทำความเข้าใจโจทย์**
  - โจทย์กำหนดอะไร
  - โจทย์ถามอะไร
2. **วางแผน** โดยใช้วิธีที่เหมาะสม  
เช่น การวาดภาพ เขียนประโยคสัญลักษณ์
3. **ลงมือทำ**
4. **ตรวจสอบแล้วตอบ**

พิจารณาการแก้โจทย์ปัญหา  
รูปสี่เหลี่ยม โดยใช้การแก้ปัญหา 4 ขั้นตอน ต่อไปนี้

## ตัวอย่างที่ 1



รูปสี่เหลี่ยม มีความยาวรอบรูป  
15.2 เซนติเมตร ด้าน a ยาวเท่าไร

### ทำความเข้าใจโจทย์

1. โจทย์ปัญหาข้อนี้มีเนื้อเรื่องเกี่ยวกับอะไร (รูปสี่เหลี่ยมที่มีความยาวรอบรูปและความยาวของด้านสามด้านของรูปสี่เหลี่ยม)
2. รูปสี่เหลี่ยมนี้มีความยาวรอบรูปเท่าไร (15.2 เซนติเมตร)
3. โจทย์กำหนดด้านสามด้านยาวเท่าไร (3.9 เซนติเมตร 2.7 เซนติเมตร และ 4.4 เซนติเมตร)
4. โจทย์ถามอะไร (ด้าน a ยาวเท่าไร)

### วางแผน

หาความยาวของด้าน a โดยนำผลบวกของความยาวของ  
ด้านทั้งสามของรูปสี่เหลี่ยม ไปลบออกจากความยาวรอบรูป

เขียนประโยคสัญลักษณ์

$$15.2 - (3.9 + 2.7 + 4.4) = \square$$

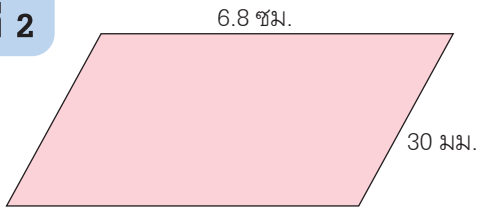
### ลงมือทำ

$$\begin{aligned} \text{ผลบวกของความยาวของด้านทั้งสาม} &= 3.9 + 2.7 + 4.4 \text{ เซนติเมตร} \\ \text{ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยม} &= 15.2 \text{ เซนติเมตร} \\ \text{ความยาวของด้าน a} &= 15.2 - (3.9 + 2.7 + 4.4) \text{ เซนติเมตร} \\ &= 4.2 \text{ เซนติเมตร} \end{aligned}$$

### ตรวจสอบ แล้วตอบ

ถ้านำความยาวของด้านทั้งสี่มาบวกกันจะต้องเท่ากับความยาวรอบรูป  
 $3.9 + 2.7 + 4.4 + 4.2 = 15.2$  แสดงว่า 4.2 เป็นคำตอบที่ถูกต้อง  
**ตอบ** ด้าน a ยาว 4.2 เซนติเมตร

**ตัวอย่างที่ 2**



รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน  
มีความยาวรอบรูปกี่เซนติเมตร

**ทำความเข้าใจโจทย์**

1. โจทย์ปัญหาข้อนี้มีเนื้อเรื่องเกี่ยวกับอะไร (รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน)
2. รูปสี่เหลี่ยมนี้มีความกว้างและความยาวเท่าไร (ความกว้าง 30 มิลลิเมตร ความยาว 6.8 เซนติเมตร)
3. โจทย์ถามอะไร (รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานมีความยาวรอบรูปกี่เซนติเมตร)

**วางแผน**

หาความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน โดยเปลี่ยนหน่วยความยาวของด้านกว้างจากมิลลิเมตรให้เป็นเซนติเมตร แล้วนำความยาวของด้านทุกด้านมารวมกัน

**เขียนประโยคสัญลักษณ์**

$$(6.8 \times 2) + \{(30 \div 10) \times 2\} = \square$$

**ลงมือทำ**

รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานมีความยาว	6.8	เซนติเมตร
ความกว้าง	$30 \div 10 = 3$	เซนติเมตร
ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน	$= (6.8 \times 2) + (3 \times 2)$	เซนติเมตร
	$= 13.6 + 6$	เซนติเมตร
	$= 19.6$	เซนติเมตร

**ตรวจสอบแล้วตอบ**

ถ้านำความยาวของด้านทั้งสี่มาบวกกันจะต้องเท่ากับความยาวรอบรูป  
 $6.8 + 6.8 + 3 + 3 = 19.6$  แสดงว่า 19.6 เป็นคำตอบที่ถูกต้อง  
**ตอบ** รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานมีความยาวรอบรูป ๑๙.๖ เซนติเมตร

### ตัวอย่างที่ 3

รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนมีความสูง 4.2 เซนติเมตร และมีความยาวรอบรูป 60 เซนติเมตร รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนรูปนี้มีพื้นที่เท่าไร

#### ทำความเข้าใจโจทย์

1. โจทย์ปัญหาข้อนี้มีเนื้อเรื่องเกี่ยวกับอะไร (รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน)
2. รูปสี่เหลี่ยมนี้มีความสูงเท่าไร (4.2 เซนติเมตร)
3. มีความยาวรอบรูปเท่าไร (60 เซนติเมตร)
4. โจทย์ถามอะไร (รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนรูปนี้มีพื้นที่เท่าไร)

#### วางแผน

หาความยาวด้านของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน โดยนำความยาวรอบรูปหารด้วย 4 แล้วจึงหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนโดยใช้สูตร ความสูง  $\times$  ความยาวของฐาน

เขียนประโยคสัญลักษณ์

$$4.2 \times (60 \div 4) = \square$$

#### ลงมือทำ

ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน	= 60	เซนติเมตร
ความยาวด้านของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนแต่ละด้าน	= $60 \div 4$	เซนติเมตร
	= 15	เซนติเมตร
ความสูงของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน	= 4.2	เซนติเมตร
พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน	= ความสูง $\times$ ความยาวของฐาน	
	= $4.2 \times 15$	ตารางเซนติเมตร
	= 63	ตารางเซนติเมตร

#### ตรวจสอบแล้วตอบ

หาความยาวของด้านของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน โดยนำพื้นที่หารด้วยความสูง จะได้  $63 \div 4.2 = 15$  เซนติเมตร แล้วหาความยาวรอบรูปโดยนำความยาวของด้านทั้งสี่มารวมกัน ต้องได้เท่ากับ 60

$15 + 15 + 15 + 15 = 4 \times 15 = 60$  แสดงว่า 63 เป็นคำตอบที่ถูกต้อง

ตอบ รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนรูปนี้มีพื้นที่ 63 ตารางเซนติเมตร



การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับรูปสี่เหลี่ยม ต้องทำความเข้าใจโจทย์ว่า โจทย์กำหนดอะไรมาให้ โจทย์ถามอะไร วางแผนแก้ปัญหา เขียนประโยคสัญลักษณ์ หาคำตอบ แล้วตรวจสอบคำตอบก่อนตอบ



ตรวจสอบความเข้าใจ

คิด 4 ขั้นตอน แสดงเฉพาะขั้นลงมือทำ



แสดงวิธีทำ

- 1) สวนผักรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง 150 เมตร ยาว 220 เมตร  
ทำรั้วลวดหนามรอบสวนผลไม้ 5 ชั้น จะต้องใช้ลวดหนามยาวทั้งหมดเท่าไร

วิธีทำ

---

---

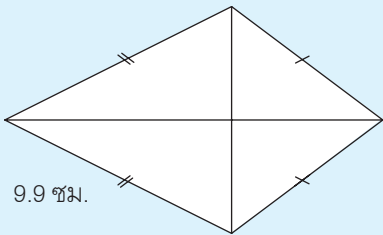
---

---

---

---

2)



จากรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว มีความยาวรอบรูป  
34.8 เซนติเมตร ด้านที่เหนืออีกคู่หนึ่งยาว  
ด้านละเท่าไร

วิธีทำ

---

---

---

---

---

---

3) รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน มีความยาวฐาน 10.2 เซนติเมตร อีกด้านหนึ่งยาว 7 เซนติเมตร วัตส่วนสูงได้ 5.6 เซนติเมตร รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานรูปนี้มีพื้นที่เท่าไร และมีความยาวรอบรูปเท่าไร

วิธีทำ \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

4) รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน มีความยาว ด้านละ 3.5 เซนติเมตร วัตส่วนสูงได้ 2.8 เซนติเมตร ถ้านำรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนนี้วางเรียงเป็นแถวให้ด้านชิดกันจำนวน 6 รูป จะได้เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานที่มีพื้นที่ทั้งหมดเท่าไร และมีเส้นรอบรูปยาวเท่าไร

วิธีทำ \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

- 5) ลานจอดรถยนต์แห่งหนึ่งตีตารางแบ่งช่องเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานจำนวน 20 ช่อง มีความยาวฐาน 5 เมตร และวัดส่วนสูงได้ 3.2 เมตร ลานจอดรถยนต์มีพื้นที่ทั้งหมดเท่าไร

วิธีทำ \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

- 6) ลวดเส้นหนึ่งยาว 15 เมตร 30 เซนติเมตร ถ้านำลวดมาขดเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีความยาว ด้านละ 55 เซนติเมตร จำนวน 5 รูป ยังเหลือลวดยาวอีกเท่าไร

วิธีทำ \_\_\_\_\_

---

---

---

---

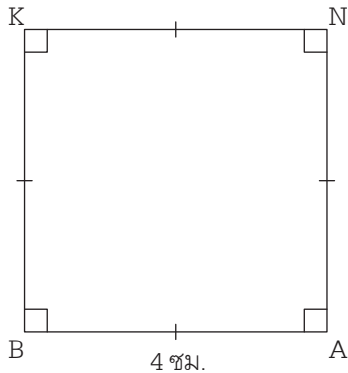
---

---

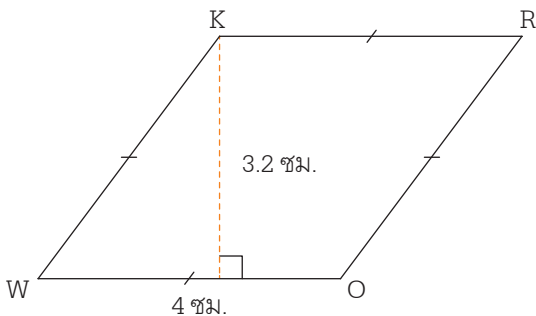
---

## เสริมทักษะ

### 1. พิจารณารูป แล้วเติมคำตอบ



- ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส BANK  
= \_\_\_\_\_ เซนติเมตร
- พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส BANK  
= \_\_\_\_\_ ตารางเซนติเมตร

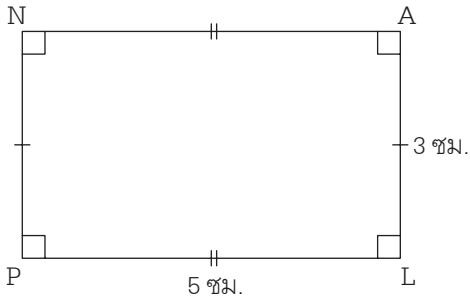


- ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน WORK = \_\_\_\_\_ เซนติเมตร
- พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน WORK  
= \_\_\_\_\_ ตารางเซนติเมตร

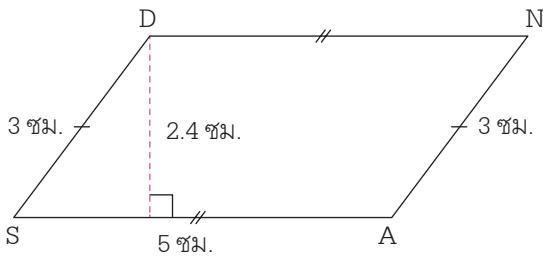
สรุปได้ว่า

- 1) ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมทั้ง 2 รูป เท่ากันหรือไม่ \_\_\_\_\_
- 2) พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมทั้ง 2 รูป เท่ากันหรือไม่ \_\_\_\_\_

2. พิจารณารูป แล้วเติมคำตอบ



- ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า  
PLAN = \_\_\_\_\_ เซนติเมตร
- พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า PLAN  
= \_\_\_\_\_ ตารางเซนติเมตร



- ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน  
SAND = \_\_\_\_\_ เซนติเมตร
- พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน SAND  
= \_\_\_\_\_ ตารางเซนติเมตร

สรุปได้ว่า

1. ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมทั้ง 2 รูป เท่ากันหรือไม่ \_\_\_\_\_
2. พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมทั้ง 2 รูป เท่ากันหรือไม่ \_\_\_\_\_



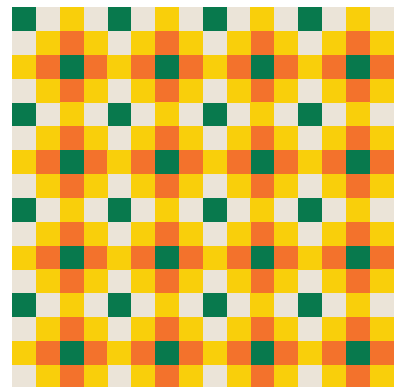
## Geometric Figure

### วัสดุ/อุปกรณ์

- 1) กระดาษ 100 ปอนด์ สีขาว
- 2) ดินสอ
- 3) สีไม้หรือสีน้ำ
- 4) ปากกาตัดเส้น

### ขั้นตอนการทำกิจกรรม

- 1) นักเรียนร่วมกันอภิปรายว่า
  - นักเรียนเคยพบเห็นลวดลายที่ออกแบบมาจากรูปสี่เหลี่ยมหรือไม่ จากที่ใดบ้าง
  - เราสามารถนำรูปสี่เหลี่ยมต่างชนิดกันมาออกแบบลวดลายได้หรือไม่
  - ลวดลายดังกล่าวสามารถนำไปต่อยอดเป็นสิ่งประดิษฐ์อะไรได้บ้าง
- 2) นักเรียนออกแบบลวดลายจากรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ
- 3) จัดแสดงผลงานภายในห้องเรียน โดยอาจให้เพื่อนในห้องติดสติ๊กเกอร์ให้กับผลงานที่ชื่นชอบ



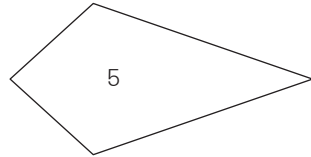
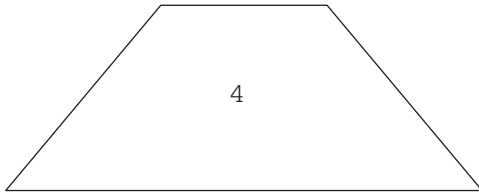
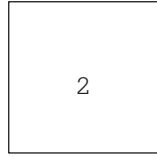
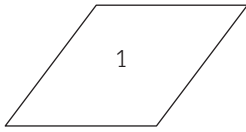
### สิ่งที่นักเรียนจะได้เรียนรู้

- การอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
- การออกแบบและการคิดสร้างสรรค์



## ทำทาย

1.



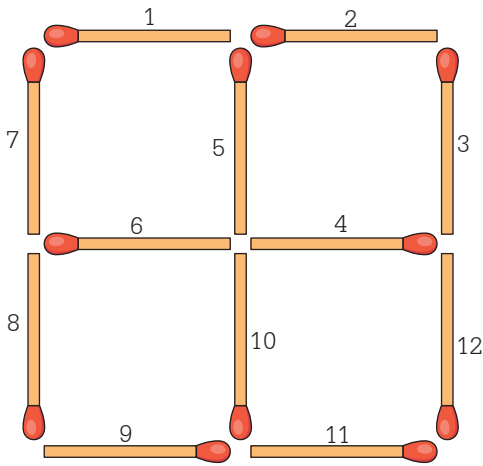
จากรูป เติมคำตอบ

- 1) รูปที่ 1 เป็นรูปสี่เหลี่ยม \_\_\_\_\_  
มีแกนสมมาตร \_\_\_\_\_ แกน
- 2) รูปที่ 2 เป็นรูปสี่เหลี่ยม \_\_\_\_\_  
มีแกนสมมาตร \_\_\_\_\_ แกน
- 3) รูปที่ 3 เป็นรูปสี่เหลี่ยม \_\_\_\_\_  
มีแกนสมมาตร \_\_\_\_\_ แกน
- 4) รูปที่ 4 เป็นรูปสี่เหลี่ยม \_\_\_\_\_  
มีแกนสมมาตร \_\_\_\_\_ แกน
- 5) รูปที่ 5 เป็นรูปสี่เหลี่ยม \_\_\_\_\_  
มีแกนสมมาตร \_\_\_\_\_ แกน

แกนสมมาตรเป็นส่วนของเส้นตรงที่แบ่งรูปออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน และทับกันสนิท



2. ไม้ขีด 12 ก้าน เรียงตั้งรูป



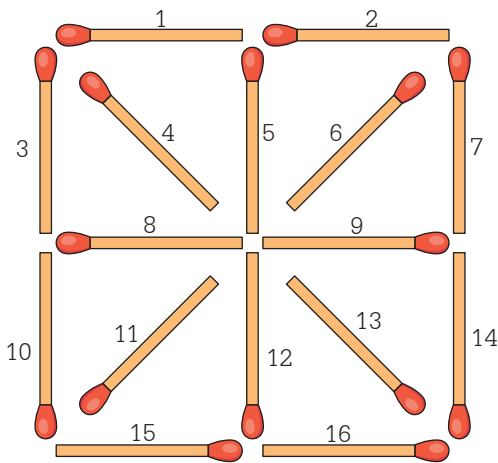
1) หยิบไม้ขีดออก 2 ก้าน แล้วให้เหลือรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส 3 รูป ต้องหยิบไม้ขีดก้านที่เท่าไร

---

2) หยิบไม้ขีดออก 2 ก้าน แล้วให้เหลือรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า 2 รูป ต้องหยิบไม้ขีดก้านที่เท่าไร

---

3. ไม้ขีด 16 ก้าน เรียงตั้งรูป



หยิบไม้ขีดออก 6 ก้าน แล้วให้เหลือรูปสี่เหลี่ยมคางหมู 2 รูป ต้องหยิบไม้ขีดก้านที่เท่าไร

---



---

**แบบทดสอบ 1**

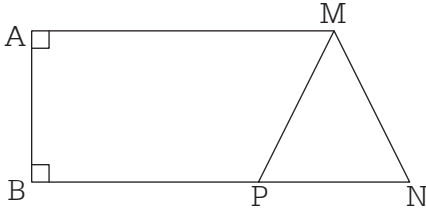
**หน่วยการเรียนรู้ที่**

**8-9**

16-20	ดีมาก
14-15	ดี
12-13	พอใช้
ต่ำกว่า 12	ปรับปรุง
ฉันได้	คะแนน

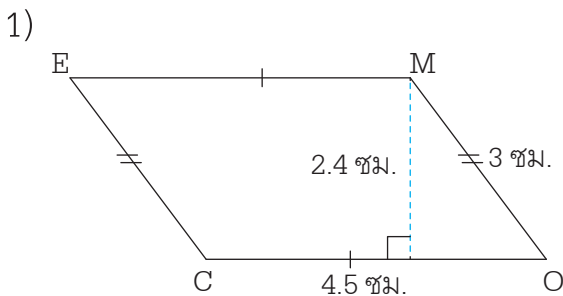
ค.2.1 ป.5/4  
ค.2.2 ป.5/1  
ค.2.2 ป.5/2  
ค.2.2 ป.5/3

1. จากรูปที่กำหนด เติมคำตอบ (4 คะแนน)

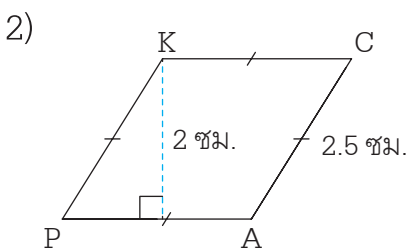


- เขียนสัญลักษณ์แสดงว่าส่วนของเส้นตรงขนานกัน คือ \_\_\_\_\_
- ส่วนของเส้นตรงที่ขนานกันห่างกัน \_\_\_\_\_ เซนติเมตร
- บอกชื่อมุมแย้งที่เท่ากับ  $\hat{AMP}$  คือ \_\_\_\_\_
- บอกชื่อมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวาง  $\hat{BNM} + \hat{\quad\quad\quad} = 180$  องศา

2. พิจารณารูป แล้วเติมคำตอบ (4 คะแนน)



- รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน COME มีเส้นรอบรูปยาว \_\_\_\_\_ เซนติเมตร
- รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน COME มีพื้นที่ \_\_\_\_\_ ตารางเซนติเมตร



- รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน PACK มีเส้นรอบรูปยาว \_\_\_\_\_ เซนติเมตร
- รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน PACK มีพื้นที่ \_\_\_\_\_ ตารางเซนติเมตร

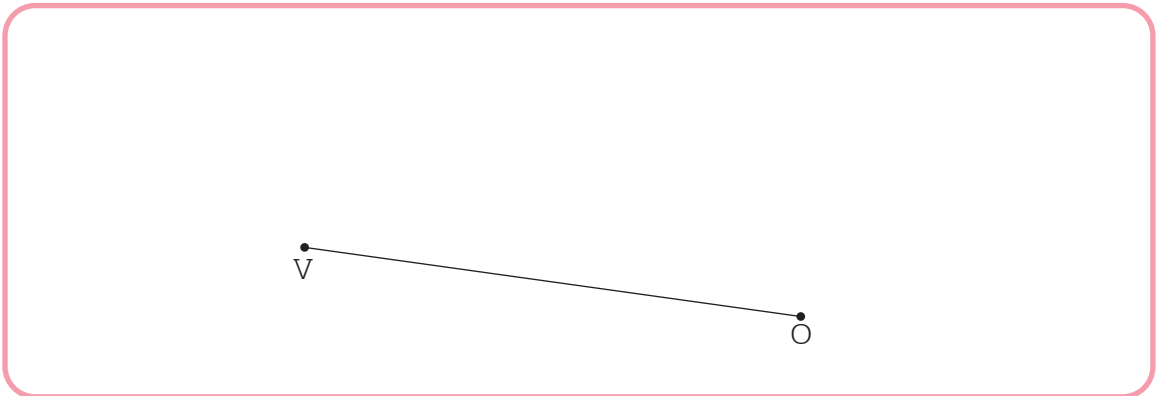
3. แสดงวิธีทำ (3 คะแนน)

รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน MOST มีความยาว ด้านละ 12.5 เซนติเมตร  
มีความสูง 10 เซนติเมตร รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน MOST มีพื้นที่เท่าไร

วิธีทำ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. สร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน HOME ให้มีด้านคู่หนึ่งยาว ด้านละ 5.5 เซนติเมตร  
และด้านอีกคู่หนึ่งยาว ด้านละ 2.5 เซนติเมตร และให้มุม HOM มีขนาด  
110 องศา (5 คะแนน)

5. ลาก  $\overline{XY}$  ให้ขนานกับ  $\overline{VO}$  ให้ห่างกัน 1.5 เซนติเมตร (4 คะแนน)





# กระบวนการคิดขั้นสูง เชิงระบบ GPAS 5 Steps

สอดคล้องกับการเลื่อนวิทยฐานะ (๖ PA)

## ข้อตกลง ในการพัฒนางาน

ออกแบบการจัดการเรียนรู้  
การส่งเสริมการเรียนรู้  
และการพัฒนาตนเองด้วย  
GPAS 5 Steps

## ผลงาน ทางวิชาการ

มีนวัตกรรม  
การจัดการเรียนรู้  
การส่งเสริมการเรียนรู้  
และการพัฒนาตนเอง  
ที่มีคุณภาพ  
และคุณประโยชน์ต่อวิชาชีพครู

## กรรมการประเมิน ตามวิทยฐานะ

ผลการประเมินของคณะกรรมการ  
ด้านการจัดการเรียนรู้ การส่งเสริมการเรียนรู้  
และการพัฒนาตนเองตามวิทยฐานะ

## ประเมินผลการพัฒนางาน ตามข้อตกลง

เสนอผลของการจัดการเรียนรู้  
การส่งเสริมการเรียนรู้  
และการพัฒนาตนเอง  
จากการพัฒนาด้วย  
GPAS 5 Steps

## สรุปผลการประเมิน การพัฒนางาน

สรุปผลการประเมิน  
การจัดการเรียนรู้  
การส่งเสริมการเรียนรู้  
และการพัฒนาตนเอง  
ที่เกิดจากการคิด  
ขั้นสูงเชิงระบบ  
GPAS 5 Steps



สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.)  
บริษัท พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) จำกัด  
1256/9 ถนนนครไชยศรี แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300  
โทร. 0-2243-8000 (อัตโนมัติ 15 สาย), 0-2241-8999  
แฟกซ์ : ทุกหมายเลข, แฟกซ์อัตโนมัติ : 0-2241-4131, 0-2243-7666

website :  
[www.iadth.com](http://www.iadth.com)



ราคา 88 บาท

สงวนลิขสิทธิ์ หนังสือเล่มนี้ได้จดทะเบียนลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย