

# รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค22102

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง พลิกไปได้สะท้อน (1)

ครูผู้สอน ครุณรงค์นุช สุกใส

ครูณัฐนรี จารุศุภกร





# พริกไปได้สะท่อน (1)

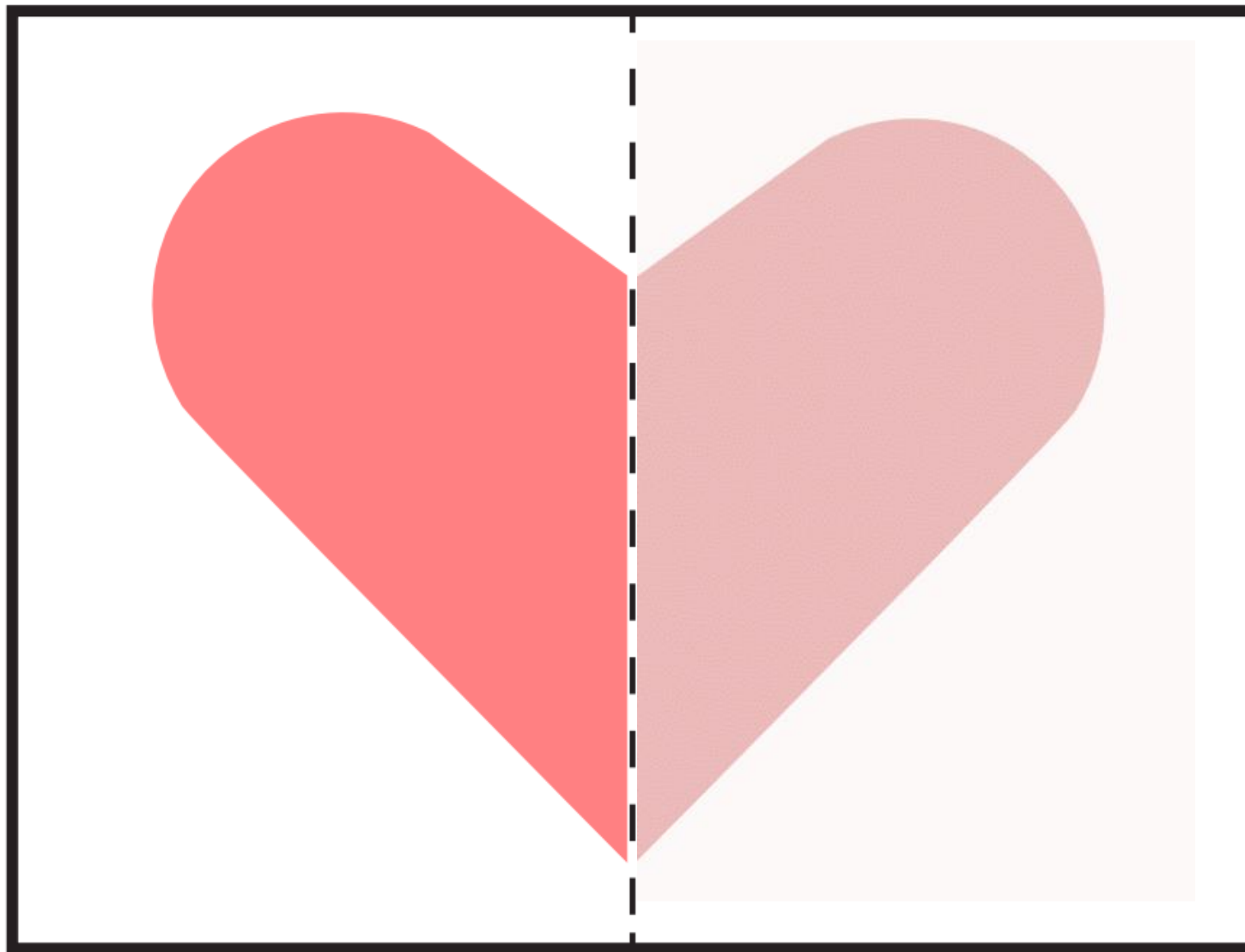
# จุดประสงค์การเรียนรู้

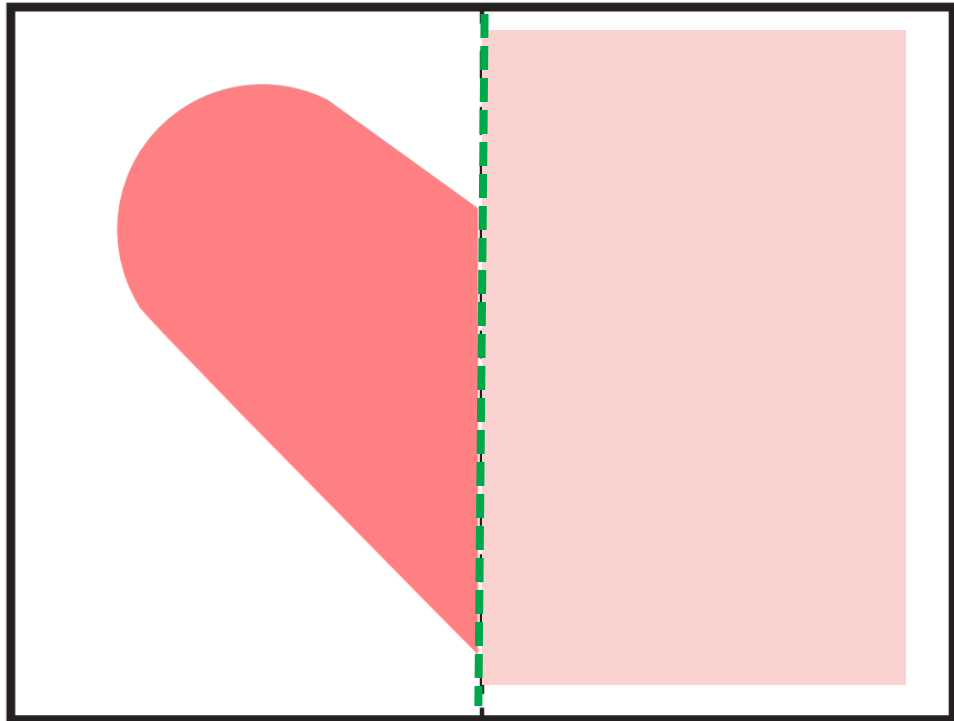
นักเรียนสามารถ

บอกความหมายและสมบัติของ  
การสะท้อนบนระนาบ

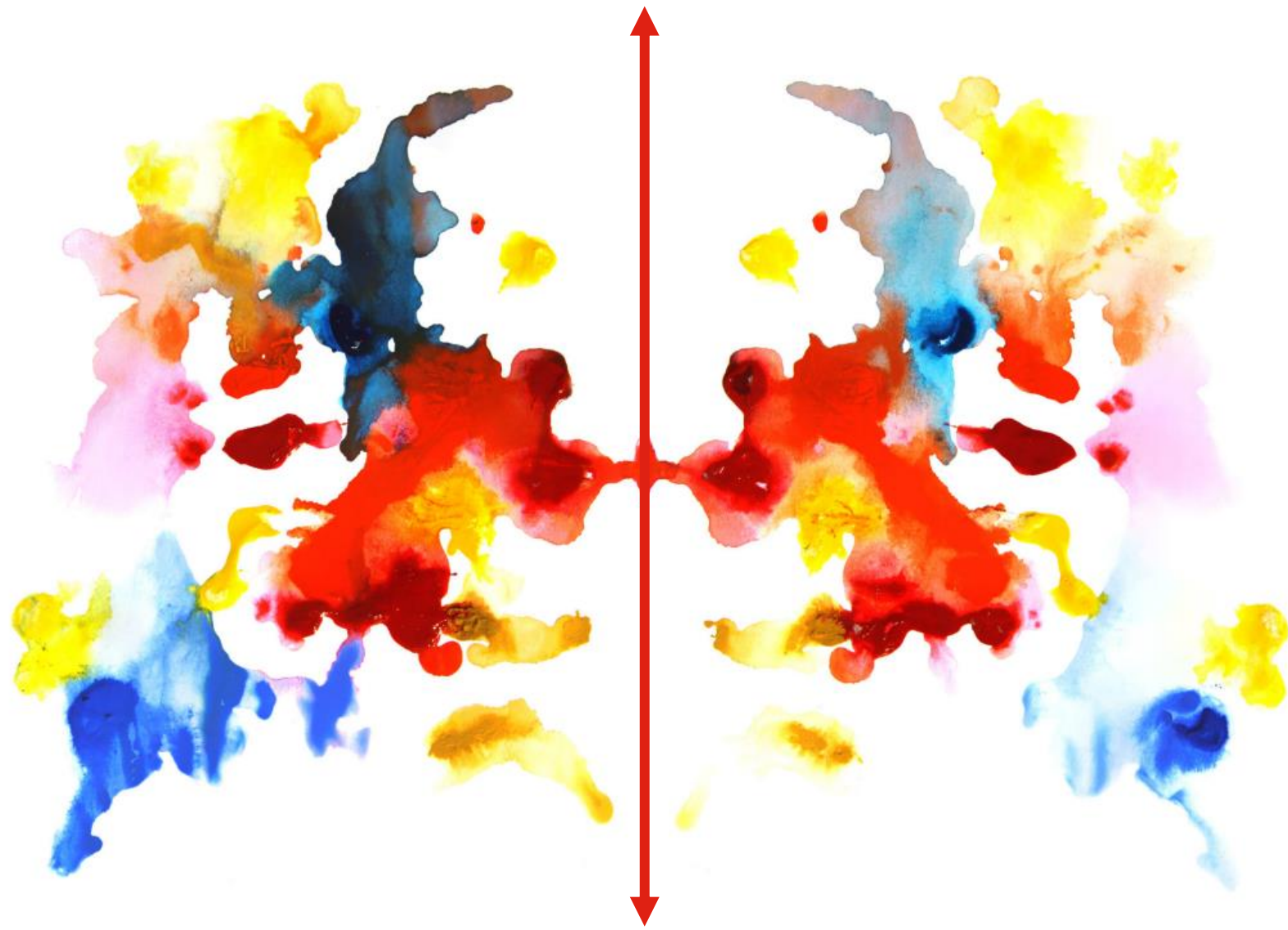


 ทำกิจกรรม





การพับข้างต้นเป็นตัวอย่าง  
ของการสะท้อน โดยเรียกรูป  
เริ่มต้นที่เป็นรูปครึ่งซีกว่า  
**รูปต้นแบบ** และเรียกรูปที่เกิด  
จากการพับและสร้างรอยว่า  
**ภาพที่ได้จากการสะท้อน** และ  
เรียกรอยพับว่า **เส้นสะท้อน**





กิจกรรม

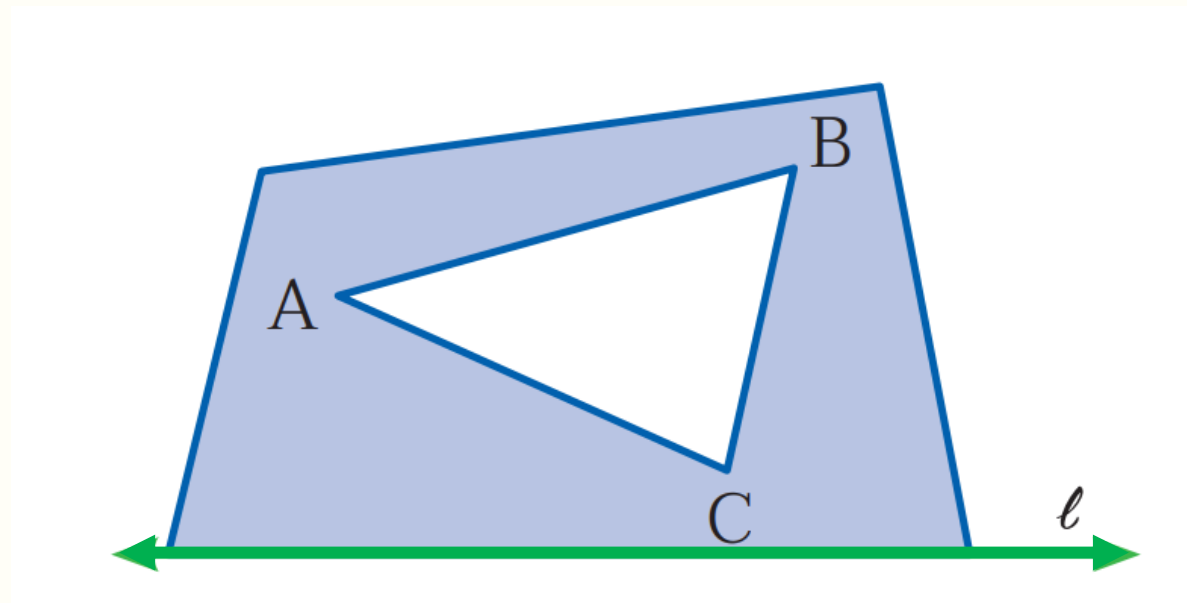
สำรวจการสะท้อน





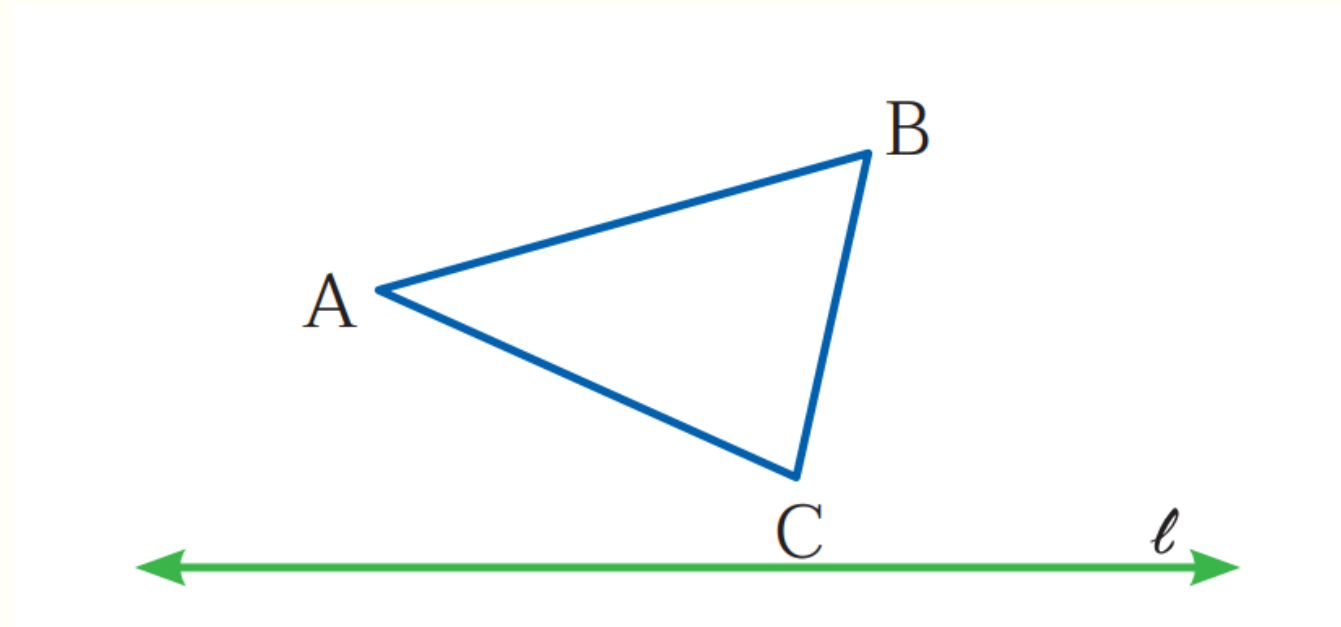
# ขั้นตอนการทำกิจกรรม

- 1) ให้นักเรียนจับคู่ แล้วรับกระดาษรูปต้นแบบ คู่ละ 1 ชิ้น
- 2) วาดเส้นสะท้อน  $l$  แล้ววางกระดาษรูปต้นแบบให้ขอบชิดกับเส้นสะท้อน ดังรูป



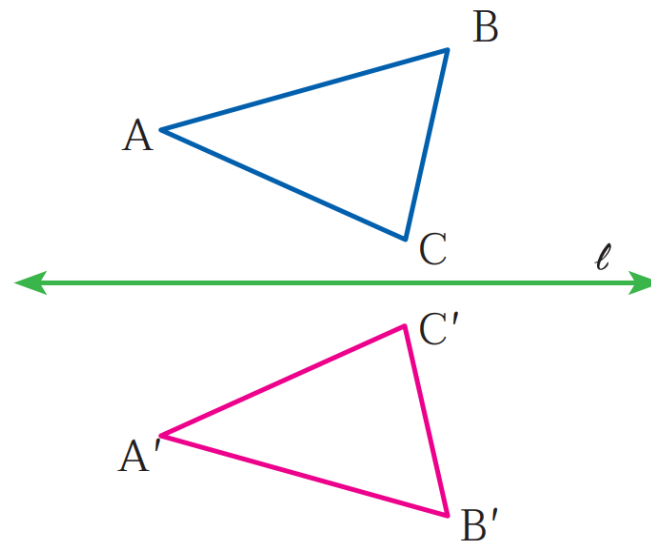
# ขั้นตอนการทำกิจกรรม

- 3) วาดรูปสามเหลี่ยม  $ABC$  ลงบนกระดาษ แล้วกำหนดให้รูปสามเหลี่ยม  $ABC$  เป็นรูปต้นแบบ พร้อมระบุชื่อจุด  $A$ ,  $B$  และ  $C$



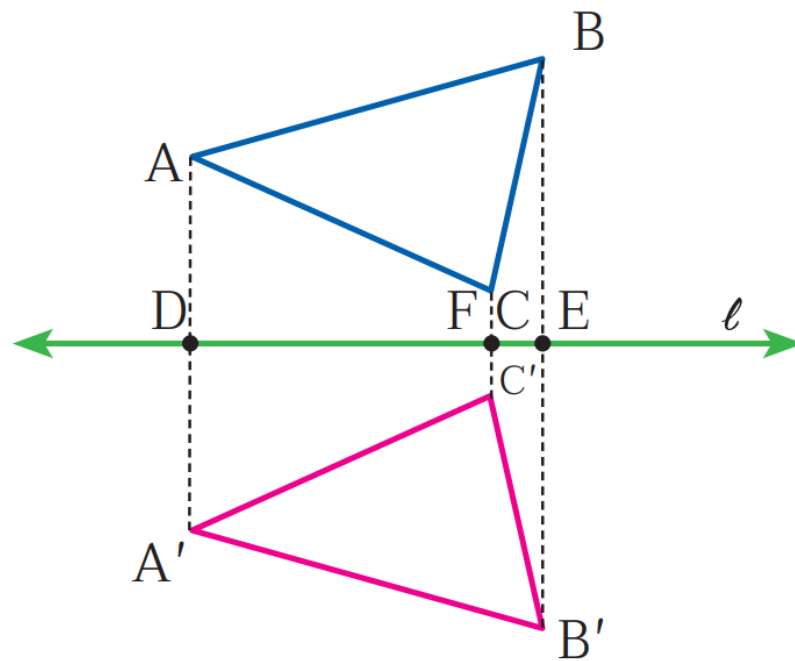
# ขั้นตอนการทำกิจกรรม

- 4) พลิกกระดาษรูปต้นแบบไปอีกฝั่งของเส้นสะท้อน  $l$  แล้ววาดรูปสามเหลี่ยมอีกครั้ง แล้วระบุชื่อจุดที่สมนัยกัน ได้แก่ จุด  $A'$ ,  $B'$  และ  $C'$  กำหนดให้ รูปสามเหลี่ยม  $A'B'C'$  เป็นภาพที่ได้จากการสะท้อน



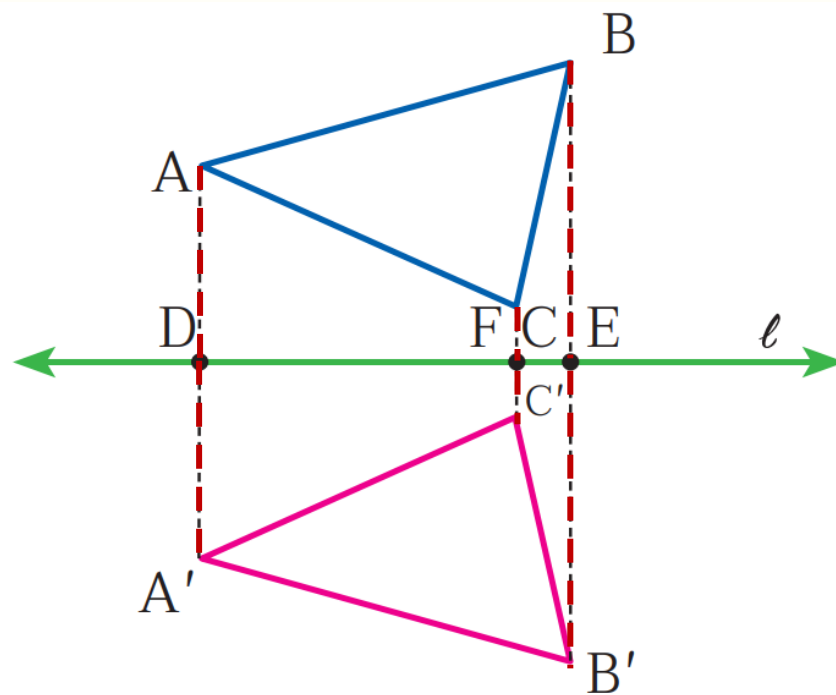
# ขั้นตอนการทำกิจกรรม

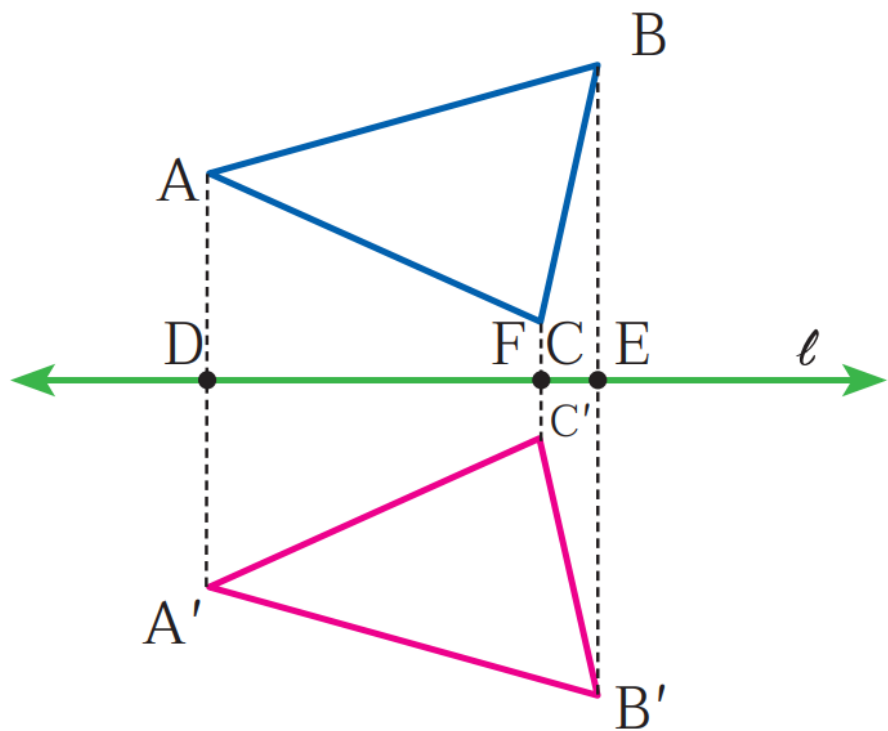
- 5) สร้าง  $\overline{AA'}$ ,  $\overline{BB'}$  และ  $\overline{CC'}$  ตัดกับเส้นสะท้อน  $l$   
ให้จุดตัด คือ จุด  $D$ ,  $E$  และ  $F$  ตามลำดับ



# ขั้นตอนการทำกิจกรรม

6) วัดความยาวของ  $\overline{AD}$ ,  $\overline{DA'}$ ,  $\overline{BE}$ ,  $\overline{EB'}$ ,  $\overline{CF}$  และ  $\overline{FC'}$   
และวัดขนาดของ  $\widehat{DA}$ ,  $\widehat{EB}$  และ  $\widehat{FC}$



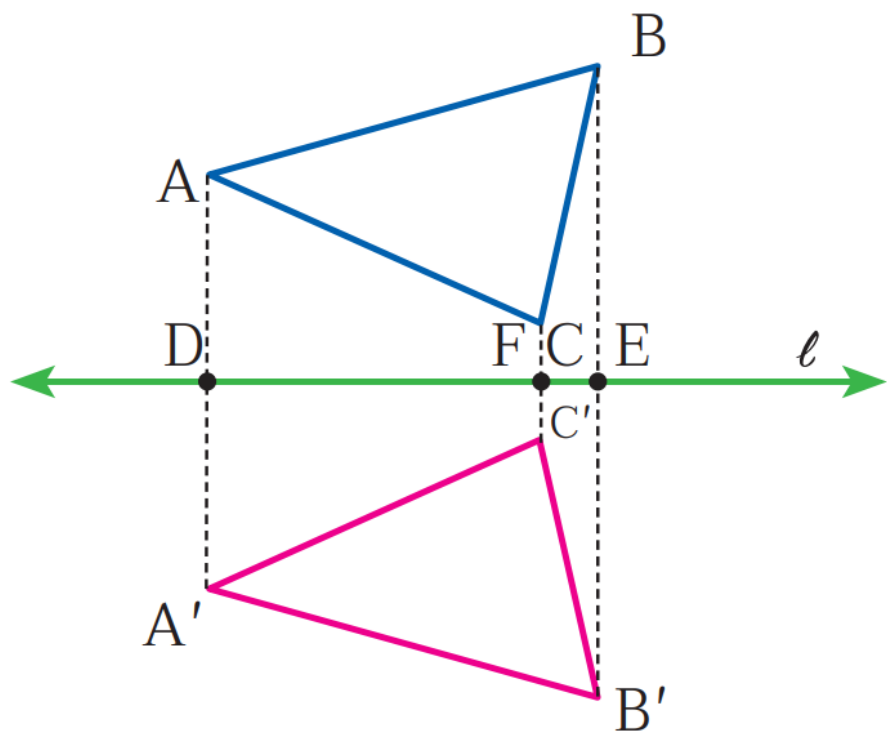


รูปสามเหลี่ยม ABC  
และรูปสามเหลี่ยม A'B'C'  
สามารถทับกันสนิท  
หรือไม่ เพราะเหตุใด

ทับกันสนิท เพราะ  
สร้างมาจากรูปเดียวกัน

?





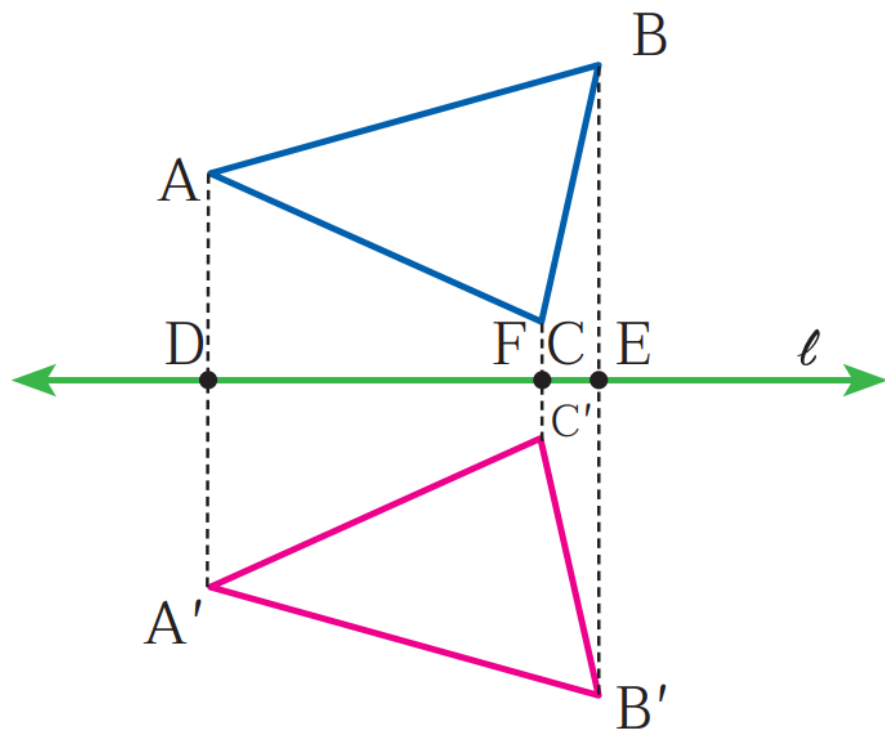
📍 ส่วนของเส้นตรงที่สร้าง  
มีคู่ใดยาวเท่ากันหรือไม่  
อย่างไร



$$AD = DA', \quad BE = EB'$$

และ  $CF = FC'$



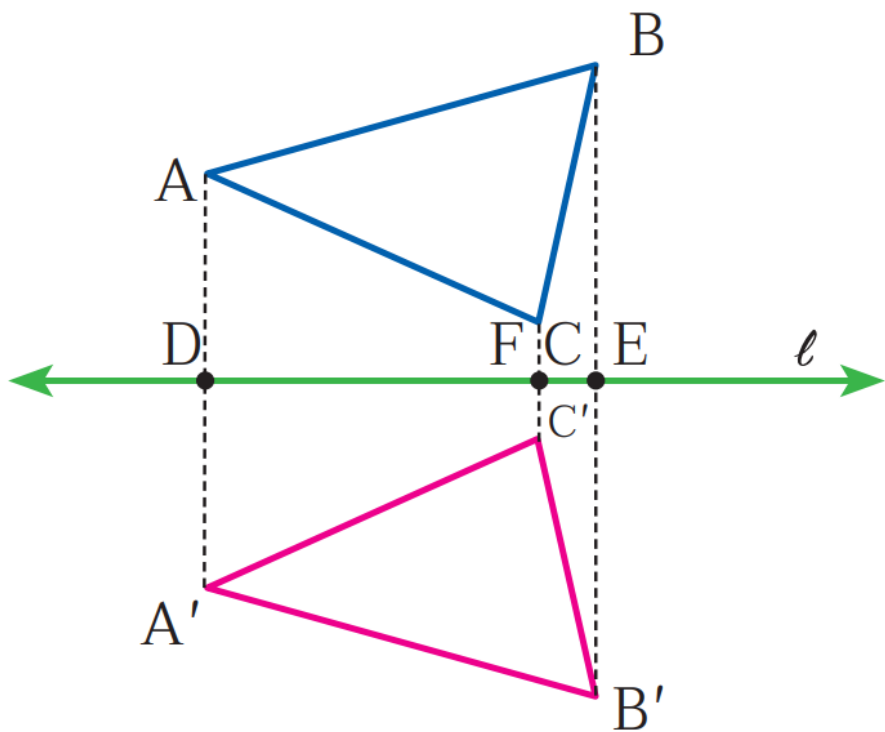


📍 ขนาดของ  $\widehat{FDA}$ ,  $\widehat{FEB}$   
 และ  $\widehat{DFC}$  เท่ากันหรือไม่  
 และเท่ากับเท่าใด



ขนาดของทุกมุมเท่ากัน  
 คือ 90 องศา





$\overline{AA'}$ ,  $\overline{BB'}$  และ  $\overline{CC'}$

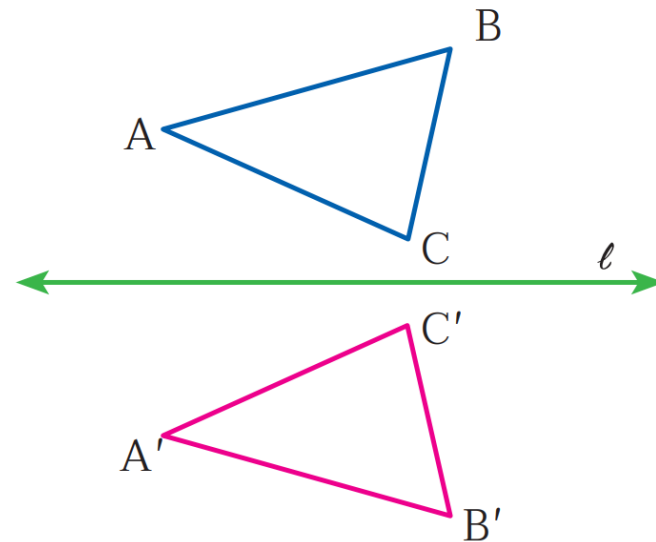
ขนานกันหรือไม่ เพราะเหตุใด



ขนานกัน เพราะขนาดของมุม  
ภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของ  
เส้นตัด ซึ่งก็คือ เส้นสะท้อน  $l$   
รวมกันเท่ากับ  $180$  องศา

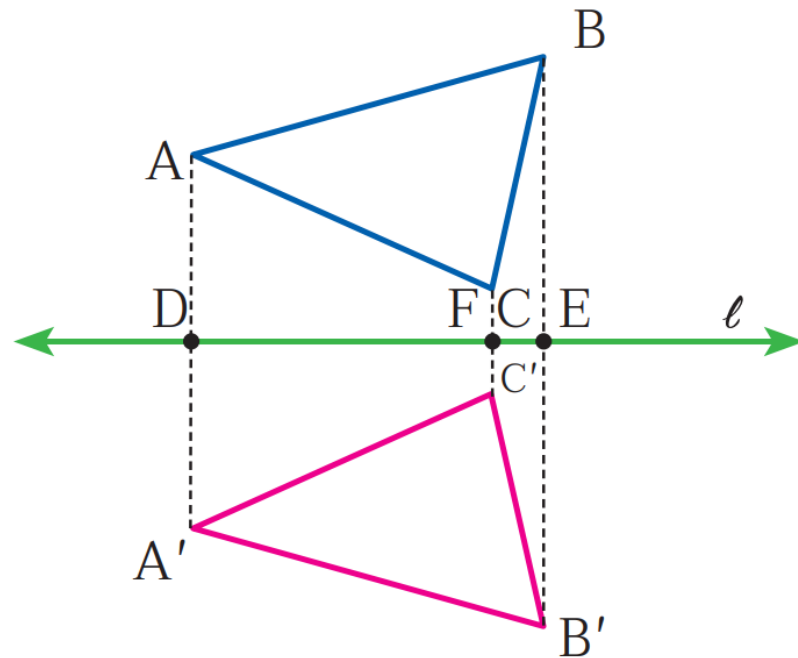
## สมบัติของการสะท้อน

- 1) รูปต้นแบบและภาพที่ได้จากการสะท้อน สามารถ**ทับกันได้สนิท** โดยต้องพลิกรูปต้นแบบหรือพลิกภาพที่ได้จากการสะท้อนอย่างหนึ่งอย่างใด หรือกล่าวว่ารูปต้นแบบและภาพที่ได้จากการสะท้อนเท่ากันทุกประการ



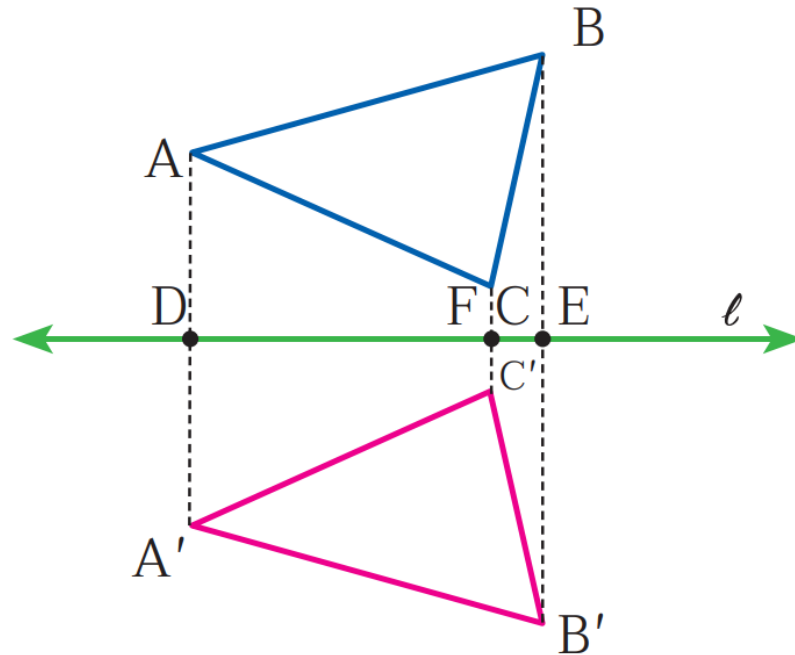
## สมบัติของการสะท้อน

- 2) จุดที่สมนัยกันแต่ละคู่จะอยู่ห่างจากเส้นสะท้อนเท่ากัน หรือเส้นสะท้อนจะแบ่งครึ่งและตั้งฉากกับส่วนของเส้นตรงที่เชื่อมระหว่างจุดที่สมนัยกันบนรูปต้นแบบและภาพที่ได้จากการสะท้อน



## สมบัติของการสะท้อน

3) ส่วนของเส้นตรงที่เชื่อมระหว่างจุดที่สมนัยกันบนรูปต้นแบบและภาพที่ได้จากการสะท้อนจะขนานกัน



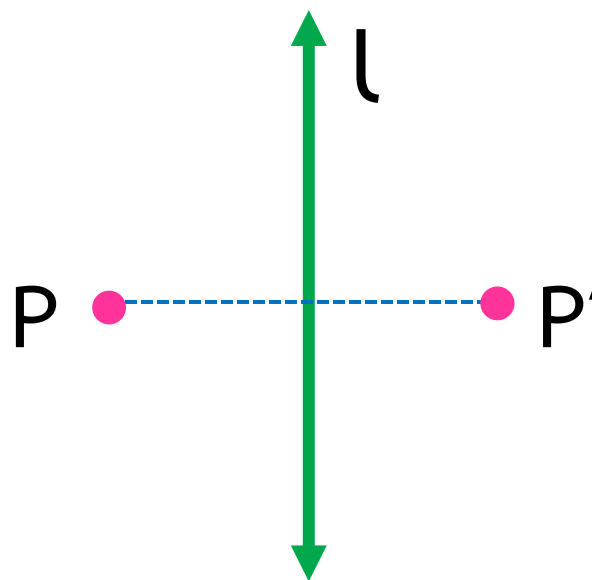
การสะท้อนบนระนาบ เป็นการแปลงทางเรขาคณิตที่มีเส้นตรง  $l$  ที่จริงเส้นหนึ่งเป็นเส้นสะท้อน แต่ละจุด  $P$  บนระนาบ จะมีจุด  $P'$  เป็นจุดคู่สมนัยและเป็นภาพที่ได้จากการสะท้อนจุด  $P$  โดยที่

- 1) ถ้าจุด  $P$  ไม่อยู่บนเส้นสะท้อน แล้วเส้นสะท้อนจะแบ่งครึ่งและตั้งฉากกับ  $\overline{PP'}$
- 2) ถ้าจุด  $P$  อยู่บนเส้นสะท้อน แล้วจุด  $P$  และจุด  $P'$  เป็นจุดเดียวกัน



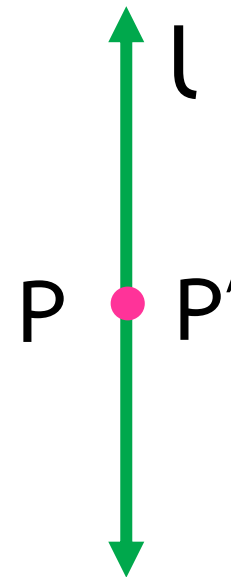
การสะท้อนบนระนาบ เป็นการแปลงทางเรขาคณิตที่มีเส้นตรง  $l$  ที่ตั้งฉากหนึ่งเป็นเส้นสะท้อน แต่ละจุด  $P$  บนระนาบ จะมีจุด  $P'$  เป็นจุดคู่สมนัยและเป็นภาพที่ได้จากการสะท้อนจุด  $P$  โดยที่

**1** ถ้าจุด  $P$  ไม่อยู่บนเส้นสะท้อน แล้วเส้นสะท้อนจะแบ่งครึ่งและตั้งฉากกับ  $\overline{PP'}$



การสะท้อนบนระนาบ เป็นการแปลงทางเรขาคณิตที่มีเส้นตรง  $l$  ที่ตั้งฉากหนึ่งเป็นเส้นสะท้อน แต่ละจุด  $P$  บนระนาบ จะมีจุด  $P'$  เป็นจุดคู่สมนัยและเป็นภาพที่ได้จากการสะท้อนจุด  $P$  โดยที่

**2** ถ้าจุด  $P$  อยู่บนเส้นสะท้อน แล้วจุด  $P$  และจุด  $P'$  เป็นจุดเดียวกัน

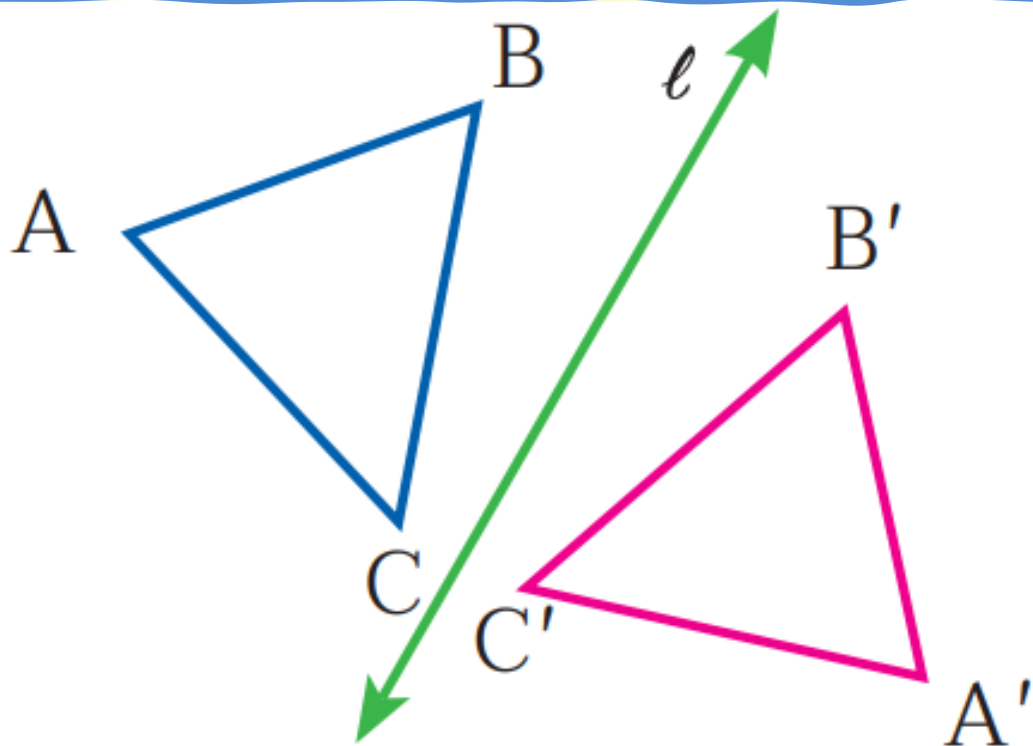


EXAMPLE

การสะท้อนที่มีเส้นตรง  $l$  เป็นเส้นสะท้อน



กรณีที่ 1 ทุกจุดบนรูปต้นแบบ **ไม่อยู่** บนเส้นตรง  $l$



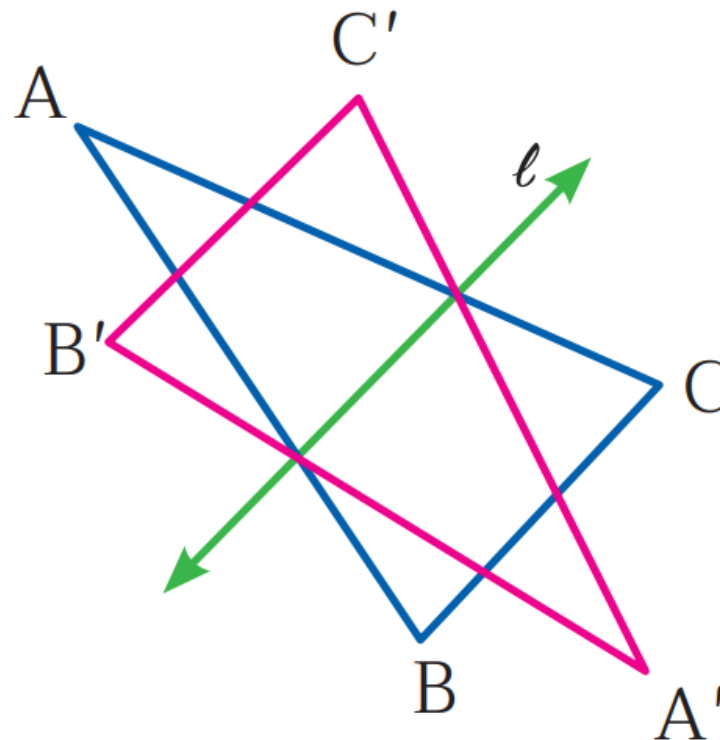
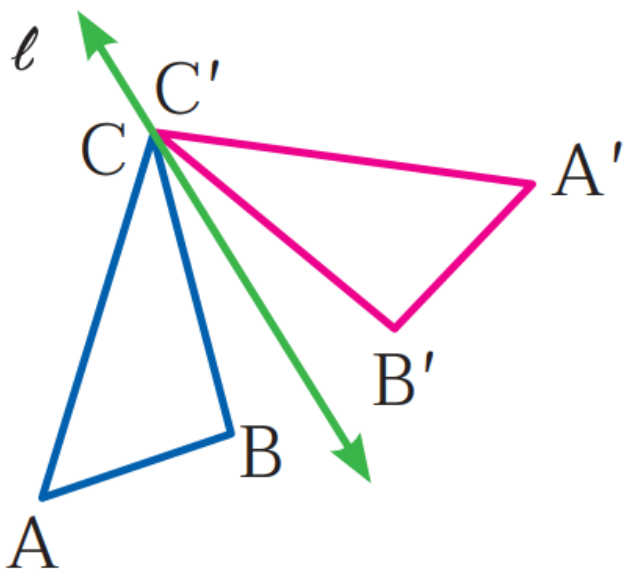


EXAMPLE

การสะท้อนที่มีเส้นตรง  $l$  เป็นเส้นสะท้อน



กรณีที่ 2 มีบางจุดบนรูปต้นแบบอยู่บนเส้นตรง  $l$





การสะท้อนบนระนาบ เป็นการแปลง  
ทางเรขาคณิตที่มีการ**พลิกรูป** โดยมีเส้น  
ในแนวตรงเส้นหนึ่งเป็น**เส้นสะท้อน**  
ซึ่งอาจจะมีบางจุดอยู่บนเส้นสะท้อนก็ได้

สรุป  
ความรู้



## สมบัติของการสะท้อน

- 1) รูปต้นแบบและภาพที่ได้จากการสะท้อนสามารถ**ทับกันได้สนิท**โดยต้องพลีกรูปต้นแบบหรือพลิกรภาพที่ได้จากการสะท้อนอย่างหนึ่งอย่างใด หรือกล่าวว่ารูปต้นแบบและภาพที่ได้จากการสะท้อนเท่ากันทุกประการ

สรุป  
ความรู้



## สมบัติของการสะท้อน

2) จุดที่สมนัยกันแต่ละคู่จะอยู่ห่างจากเส้นสะท้อนเท่ากัน หรือเส้นสะท้อนจะแบ่งครึ่งและตั้งฉากกับส่วนของเส้นตรงที่เชื่อมระหว่างจุดที่สมนัยกันบนรูปต้นแบบและภาพที่ได้จากการสะท้อน

สรุป  
ความรู้



## สมบัติของการสะท้อน

3) ส่วนของเส้นตรงที่เชื่อมระหว่างจุดที่  
สมนัยกันบนรูปต้นแบบและภาพที่ได้  
จากการสะท้อนจะขนานกัน

สรุป  
ความรู้





# บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

พลิกไปได้สะท่อน (2)





# สิ่งที่ต้องเตรียม

1. บัตรภาพ การสะท้อน รูปหลายเหลี่ยม
2. ใบกิจกรรม 1 : ภาพลับจับสะท้อน



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th))