

# รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค22102

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

## เรื่อง พลิกไปได้สะท้อน (3)

ครูผู้สอน ครุณรงค์นุช สุกใส

ครูณัฐนรี จารุศุภกร





พลิกไปได้สะท้อน (3)

# จุดประสงค์การเรียนรู้

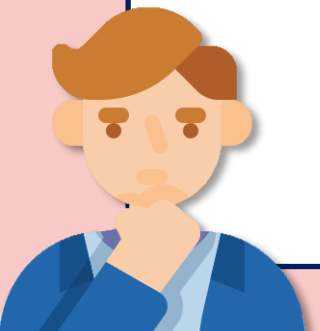
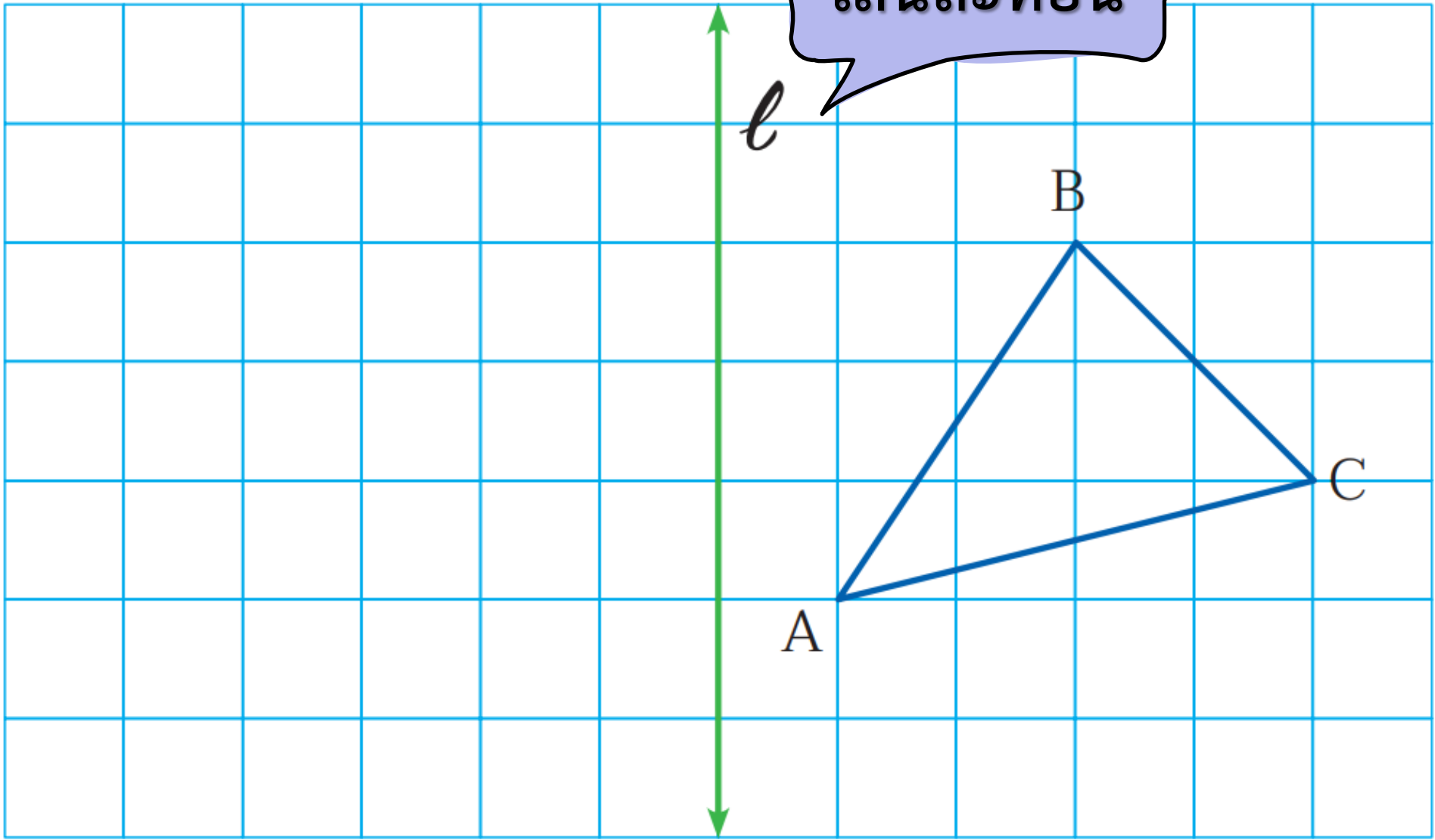
นักเรียนสามารถ

บอกพิกัดของจุดบนภาพที่ได้จากการสะท้อน  
รูปต้นแบบในระบบพิกัดฉาก

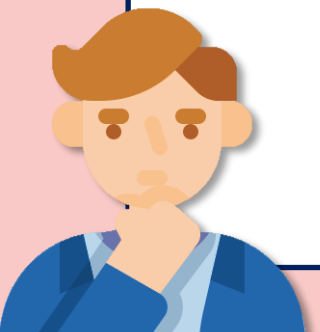
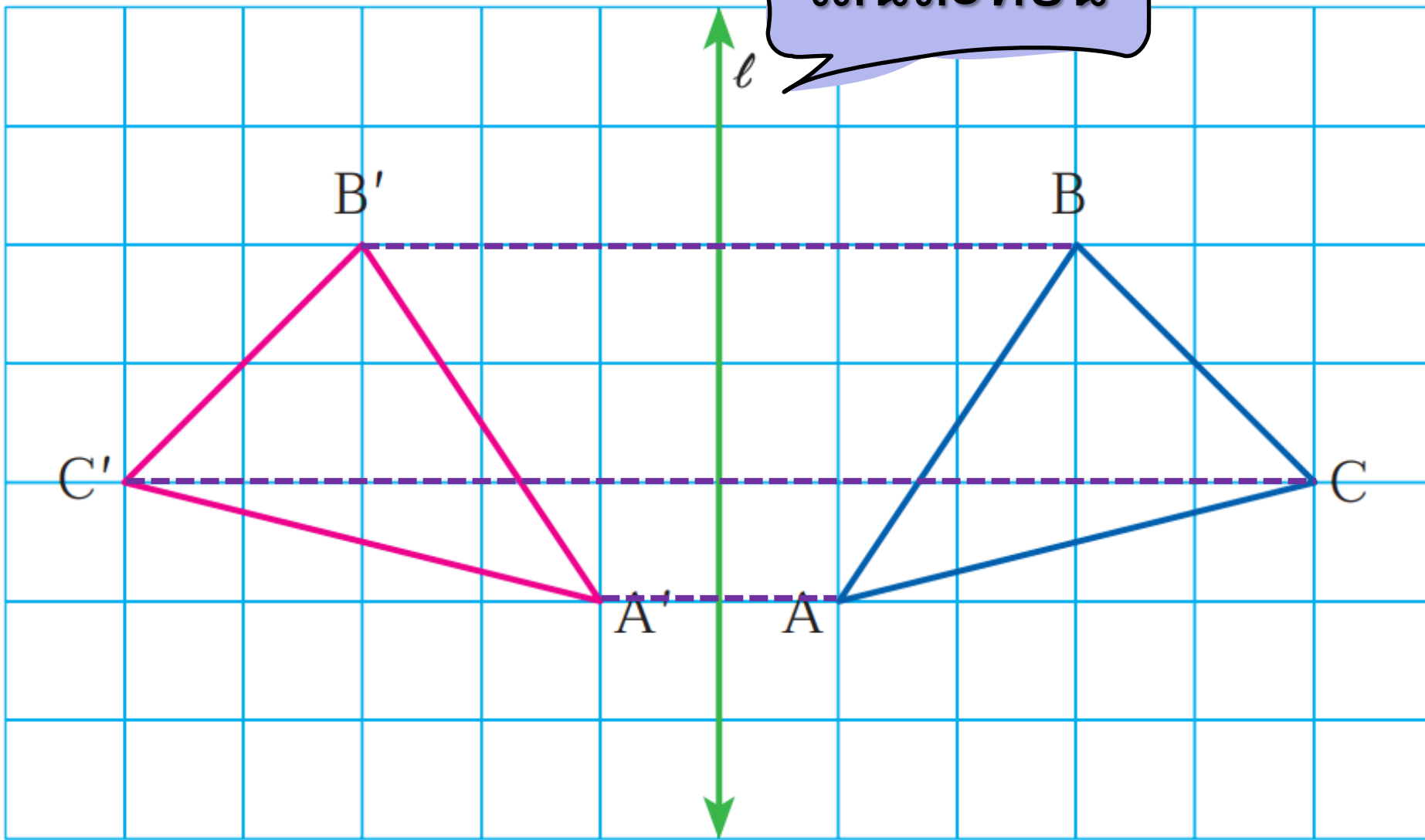


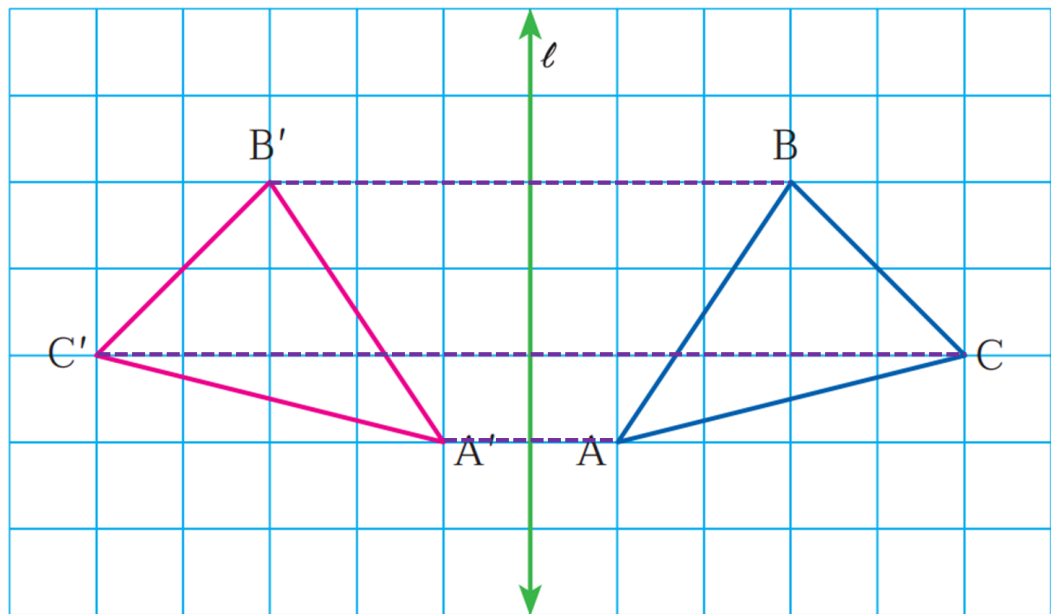
เส้นสะท้อน

$l$



เส้นสะท้อน



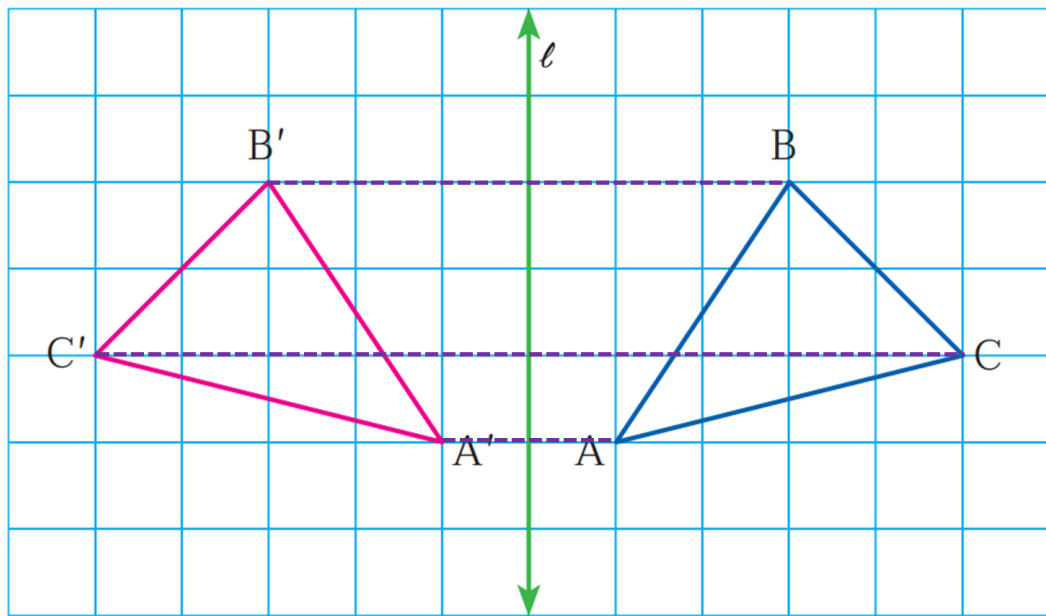


📍 ระยะห่างจากจุดบนภาพที่ได้จากการสะท้อนกับเส้นสะท้อน และระยะห่างจากจุดบนรูปต้นแบบกับเส้นสะท้อนสัมพันธ์กันอย่างไร



เท่ากัน



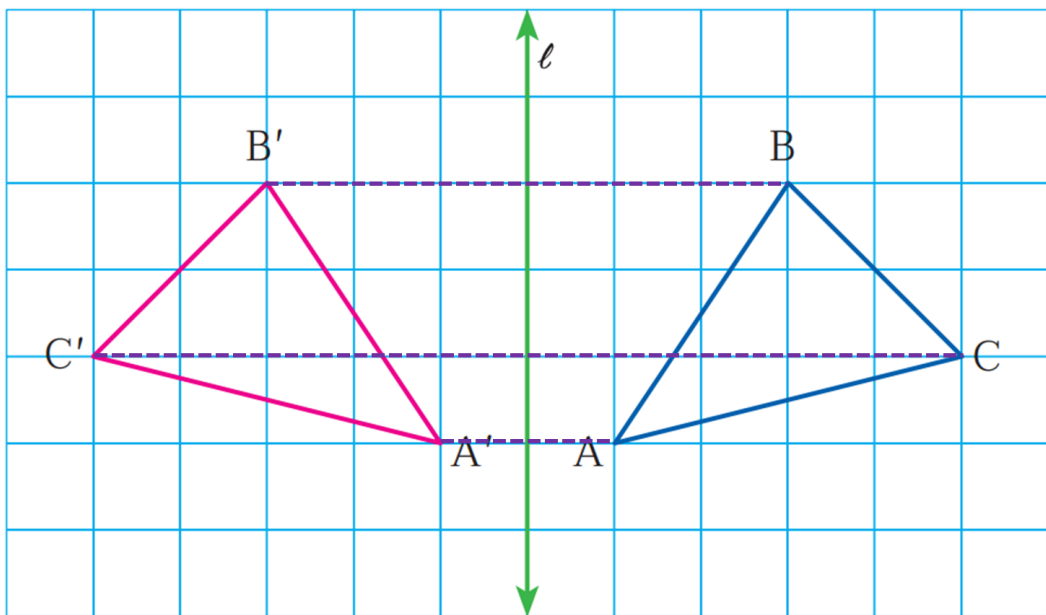


📍 ส่วนของเส้นตรงที่เชื่อมจุดคู่  
ที่สมนัยกันกับเส้นสะท้อน  
สัมพันธ์กันอย่างไร



เส้นสะท้อนจะแบ่งครึ่งและ  
ตั้งฉากกับส่วนของเส้นตรง  
ที่เชื่อมระหว่างจุดที่สมนัยกัน  
บนรูปต้นแบบและภาพที่ได้  
จากการสะท้อน





📍 ส่วนของเส้นตรงที่เชื่อมจุด  
คู่ที่สมนัยกันแต่ละเส้นสัมผัส  
กันอย่างไร

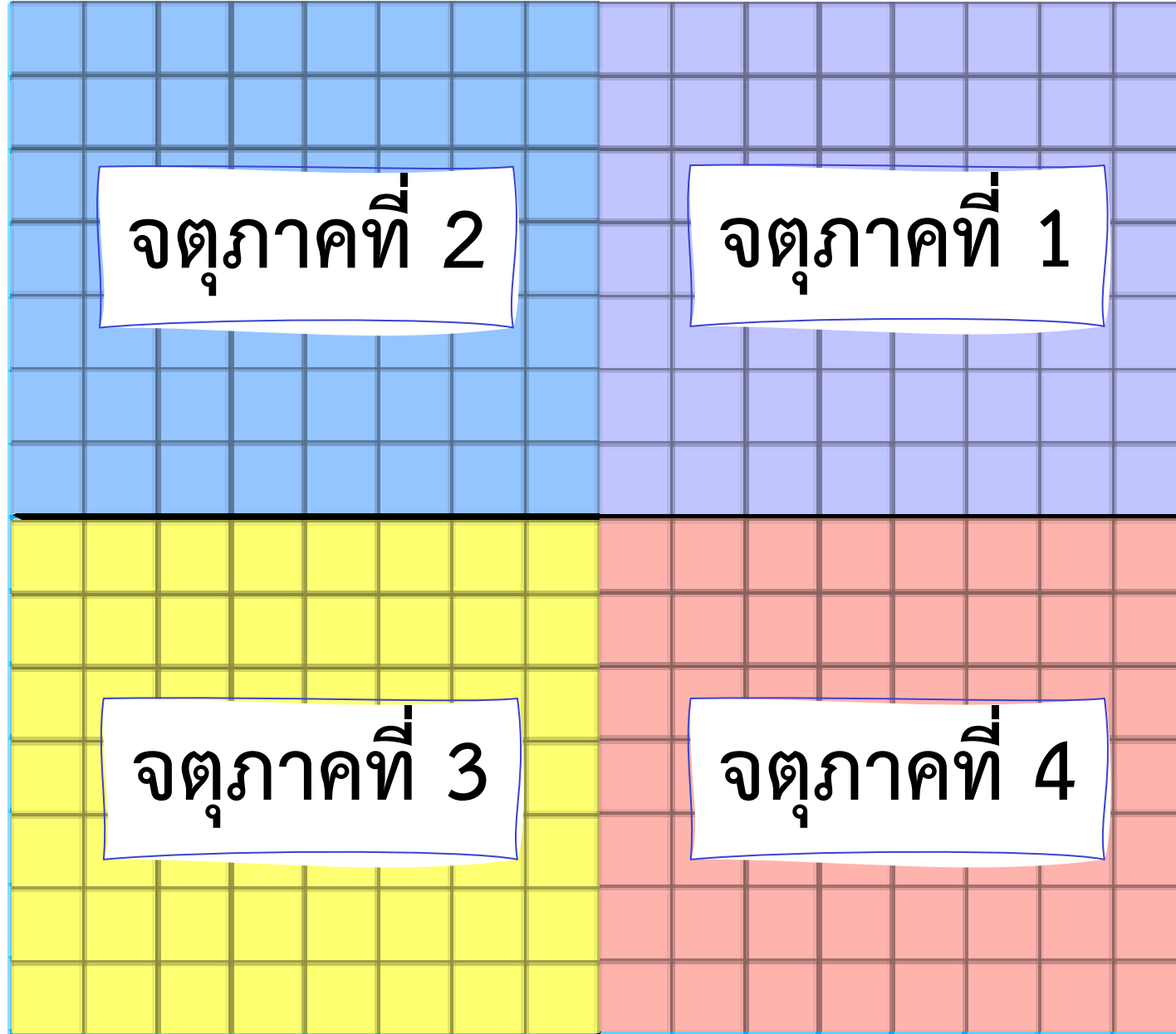


ส่วนของเส้นตรงที่เชื่อมจุด  
คู่ที่สมนัยกันเหล่านั้น  
ขนานกัน



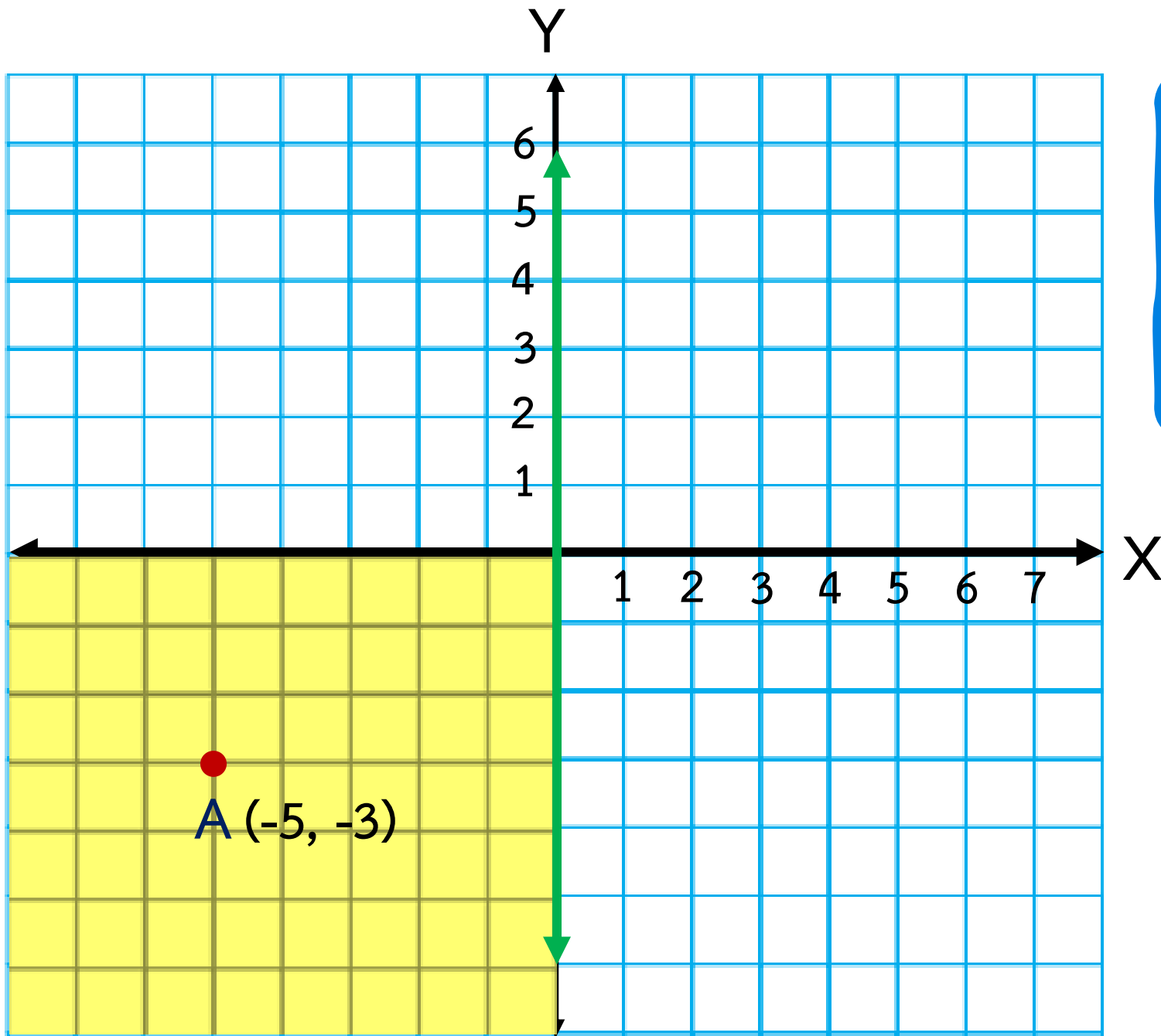


Y



X



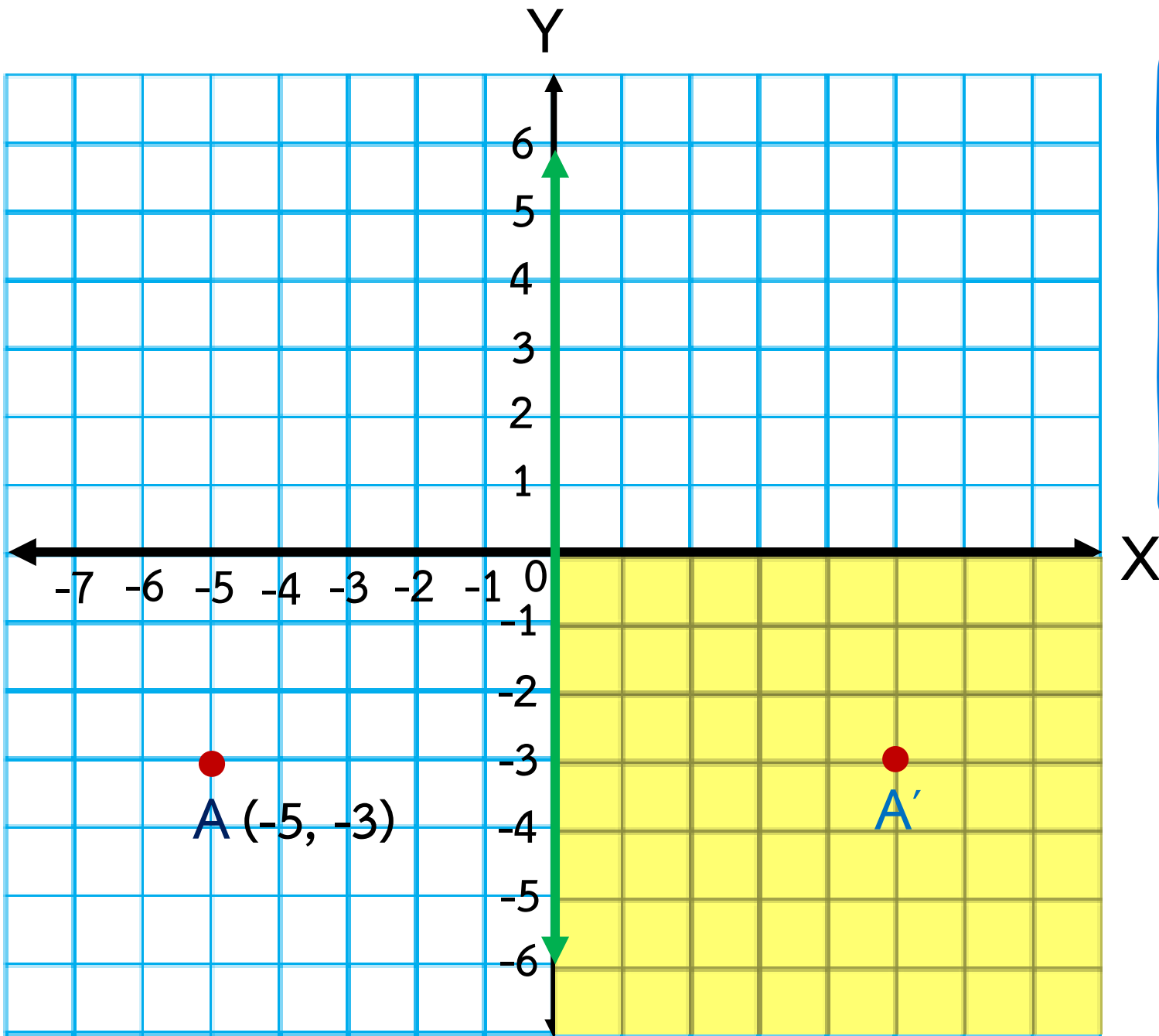


จุด A

อยู่ในจตุภาคใด



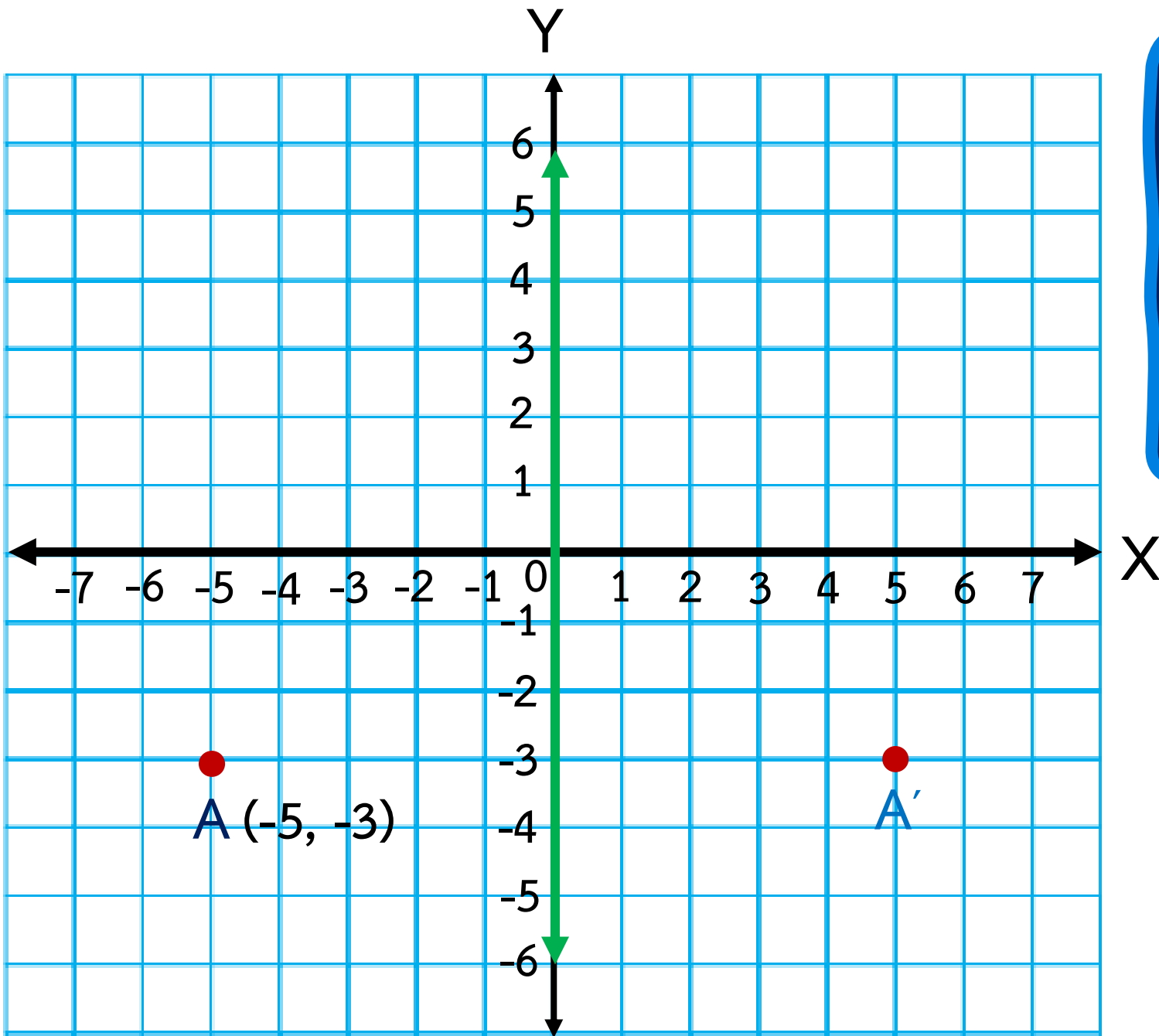
จตุภาคที่ 3




📍 จุด A' ซึ่งเป็น  
ภาพที่ได้จากการ  
สะท้อนจุด A  
จะอยู่ในจตุภาคใด



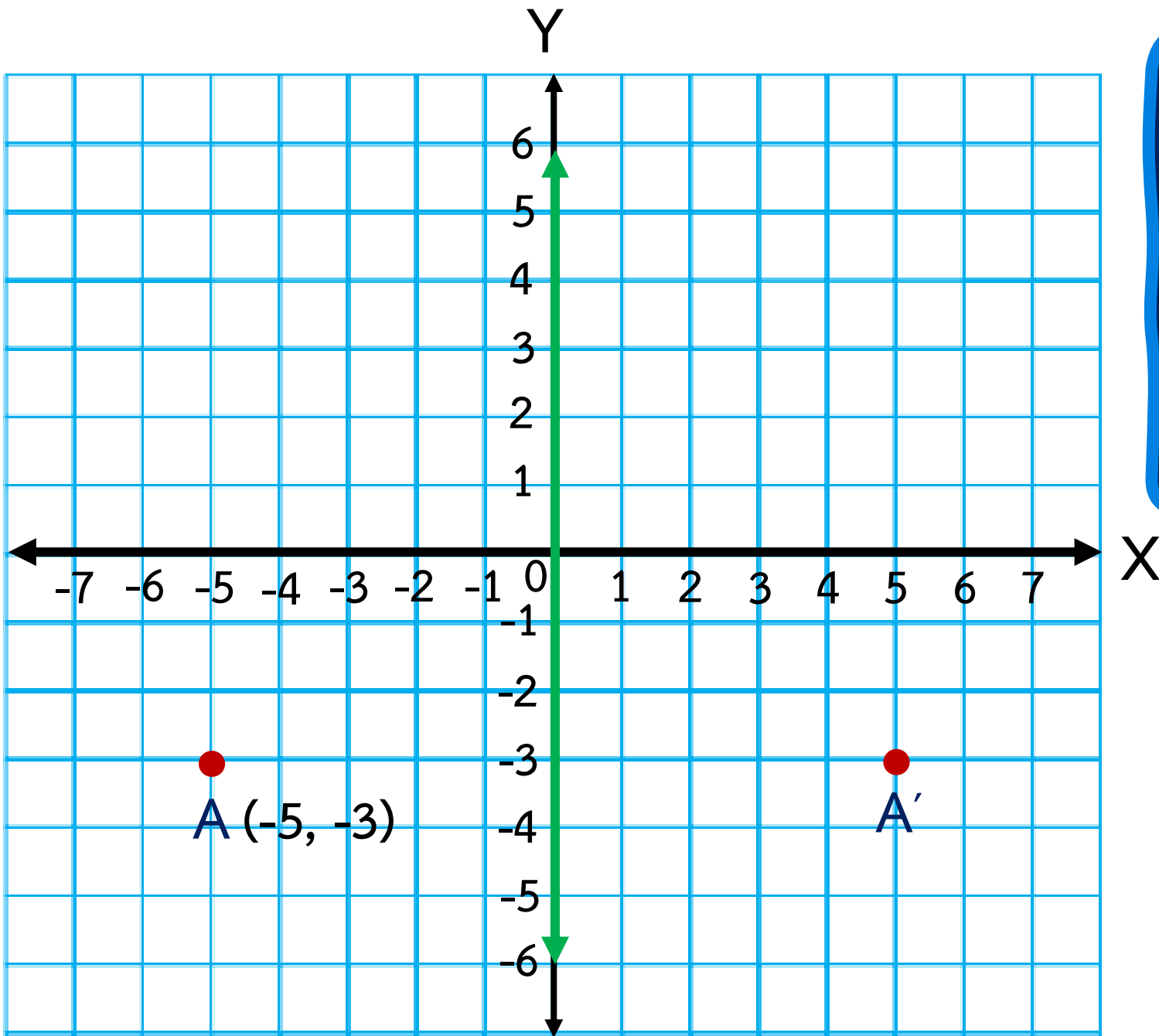
จตุภาคที่ 4




 จุด A อยู่ห่าง  
จากแกน Y ซึ่งเป็น  
เส้นสะท้อนก็หน่วย



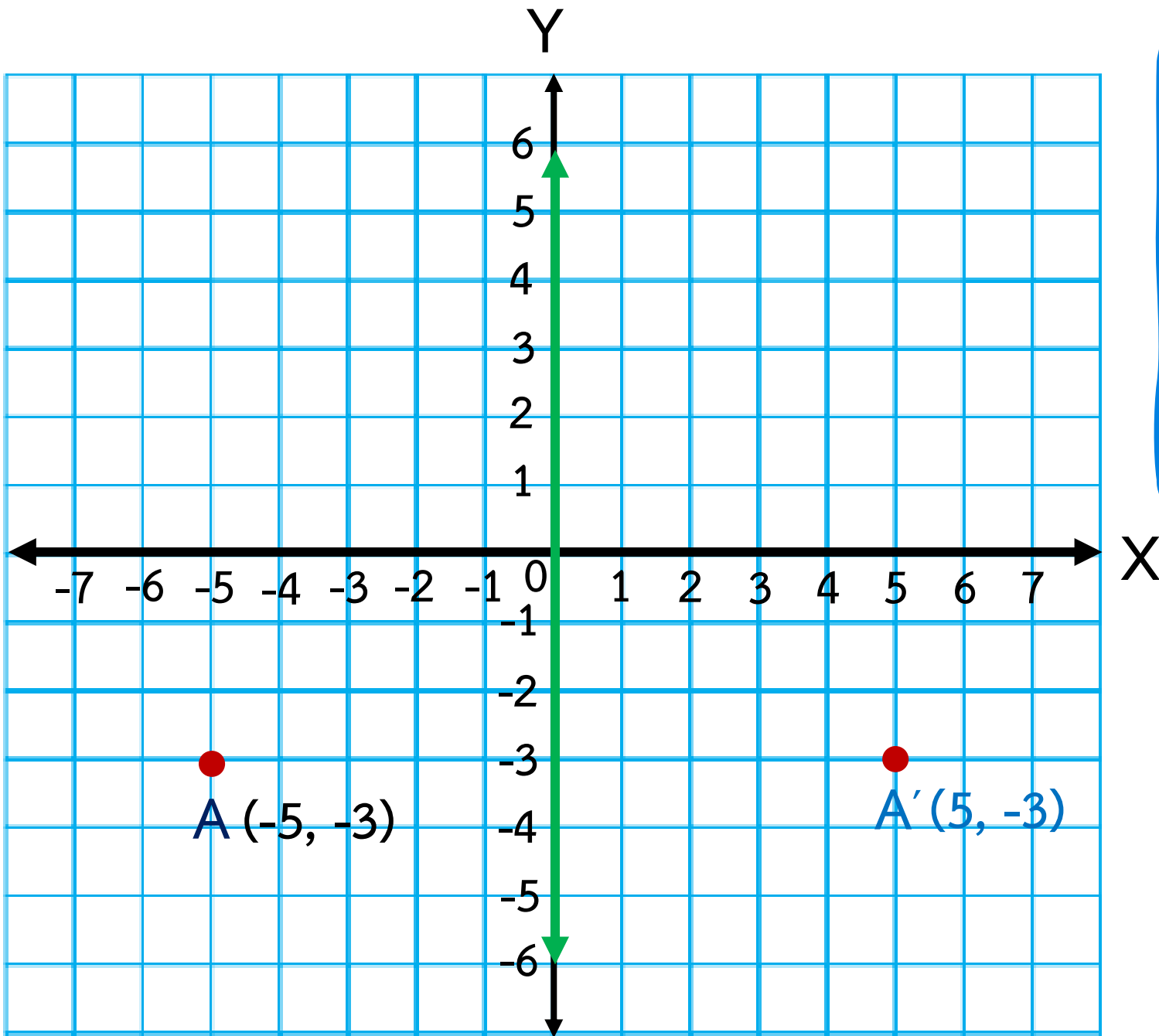
5 หน่วย



 จุด A' อยู่ห่าง  
จากแกน Y ซึ่งเป็น  
เส้นสะท้อนก็หน่วย



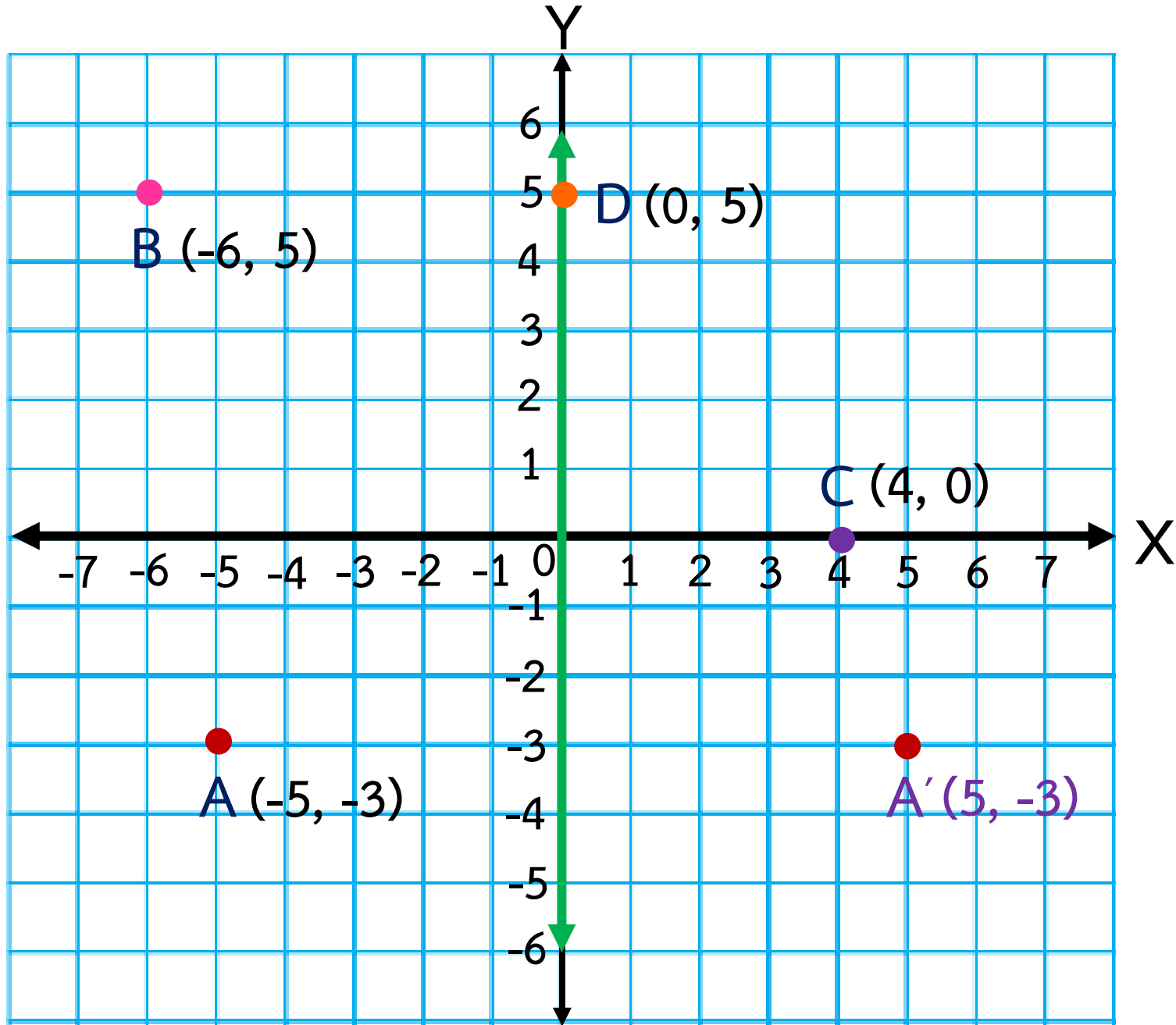
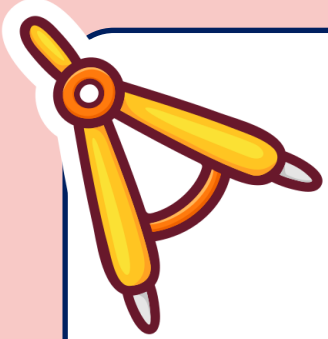
5 หน่วย

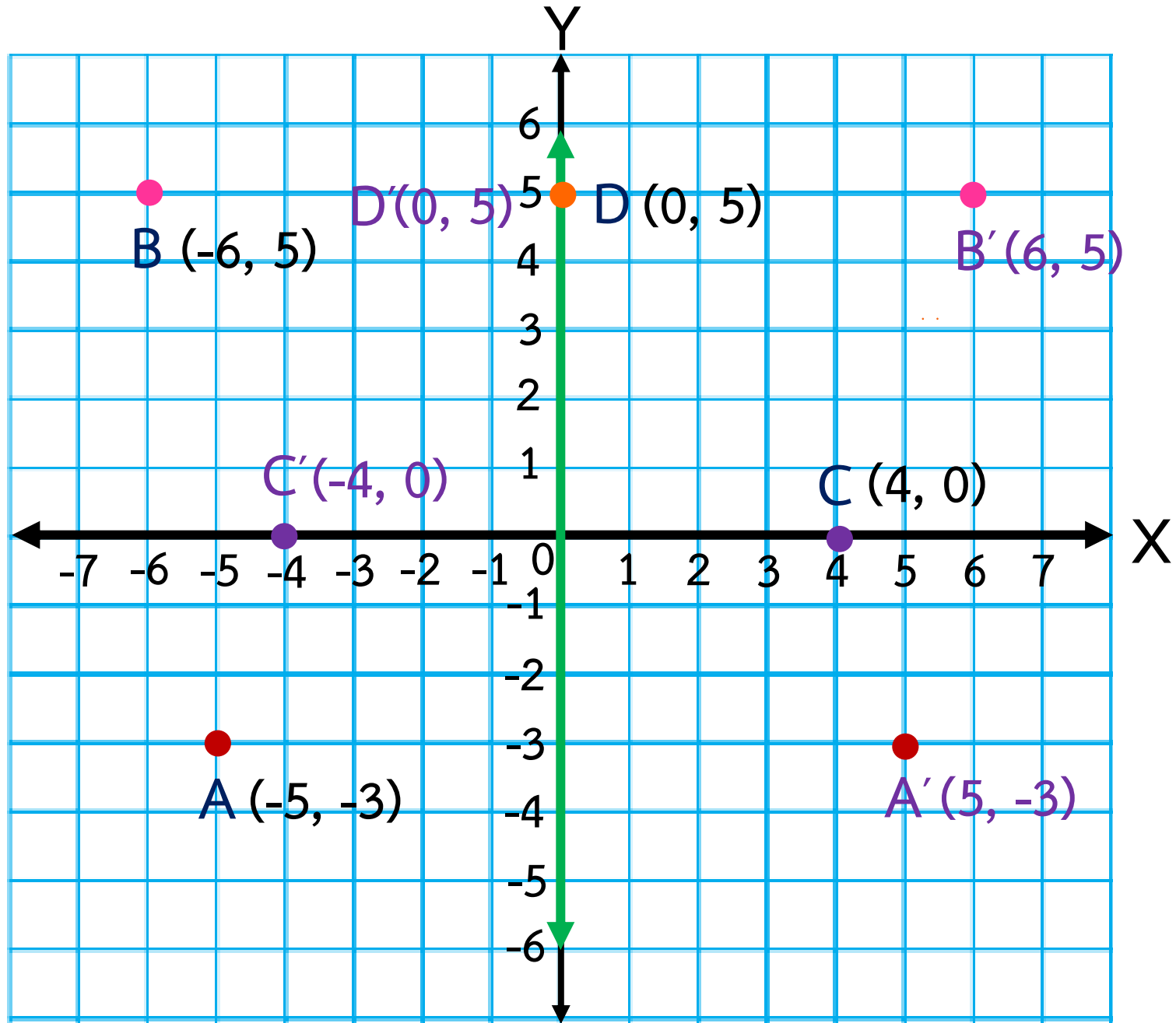
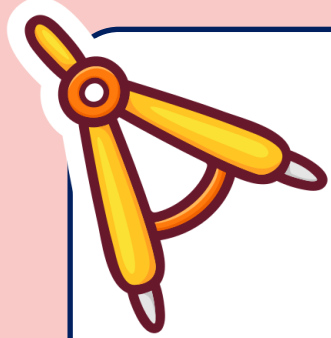


พิกัดของจุด  $A'$   
เป็นภาพที่ได้จาก  
การสะท้อนจุด  $A$   
คือพิกัดใด

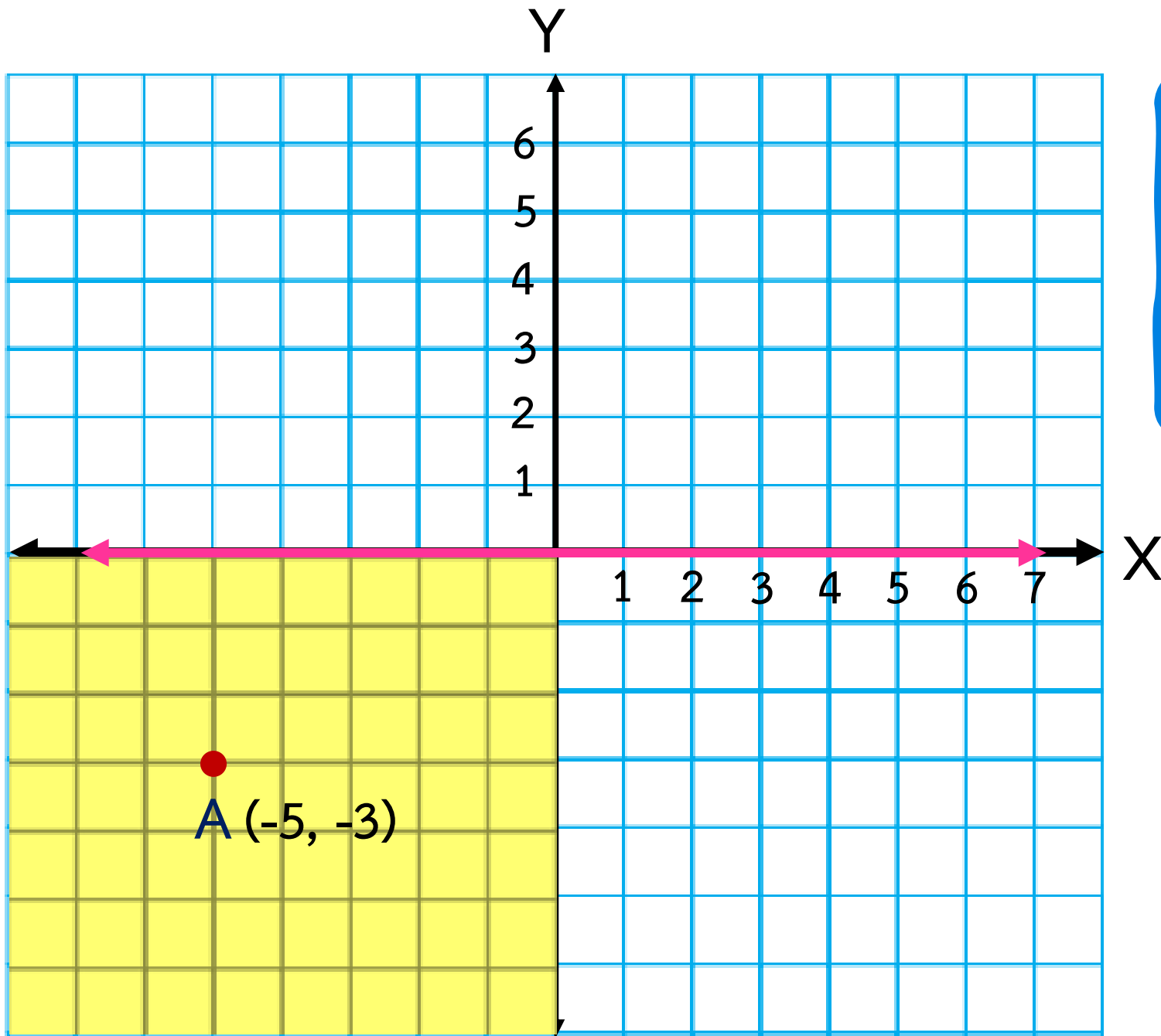


(5, -3)





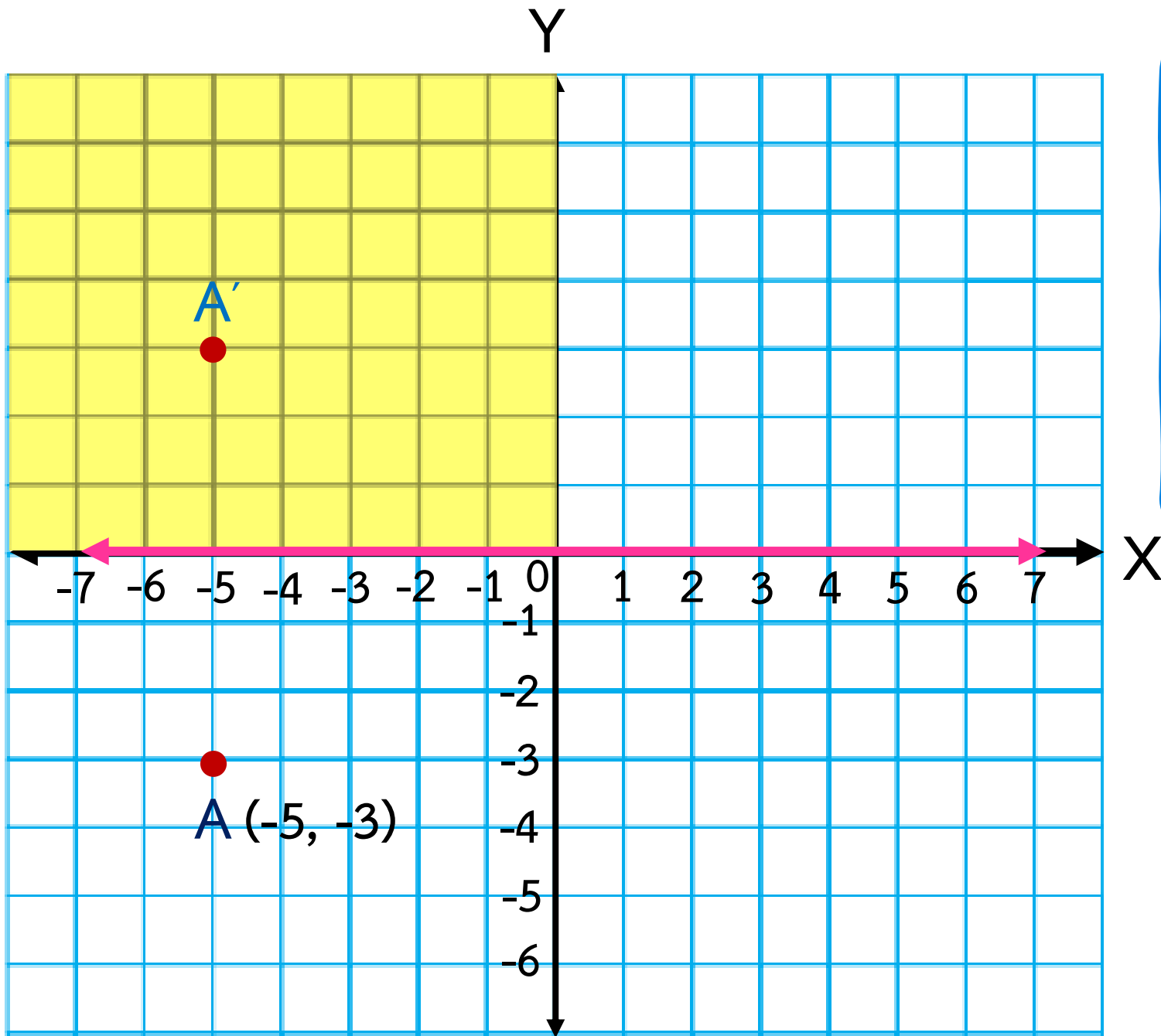




 จุด A  
อยู่ในจตุภาคใด



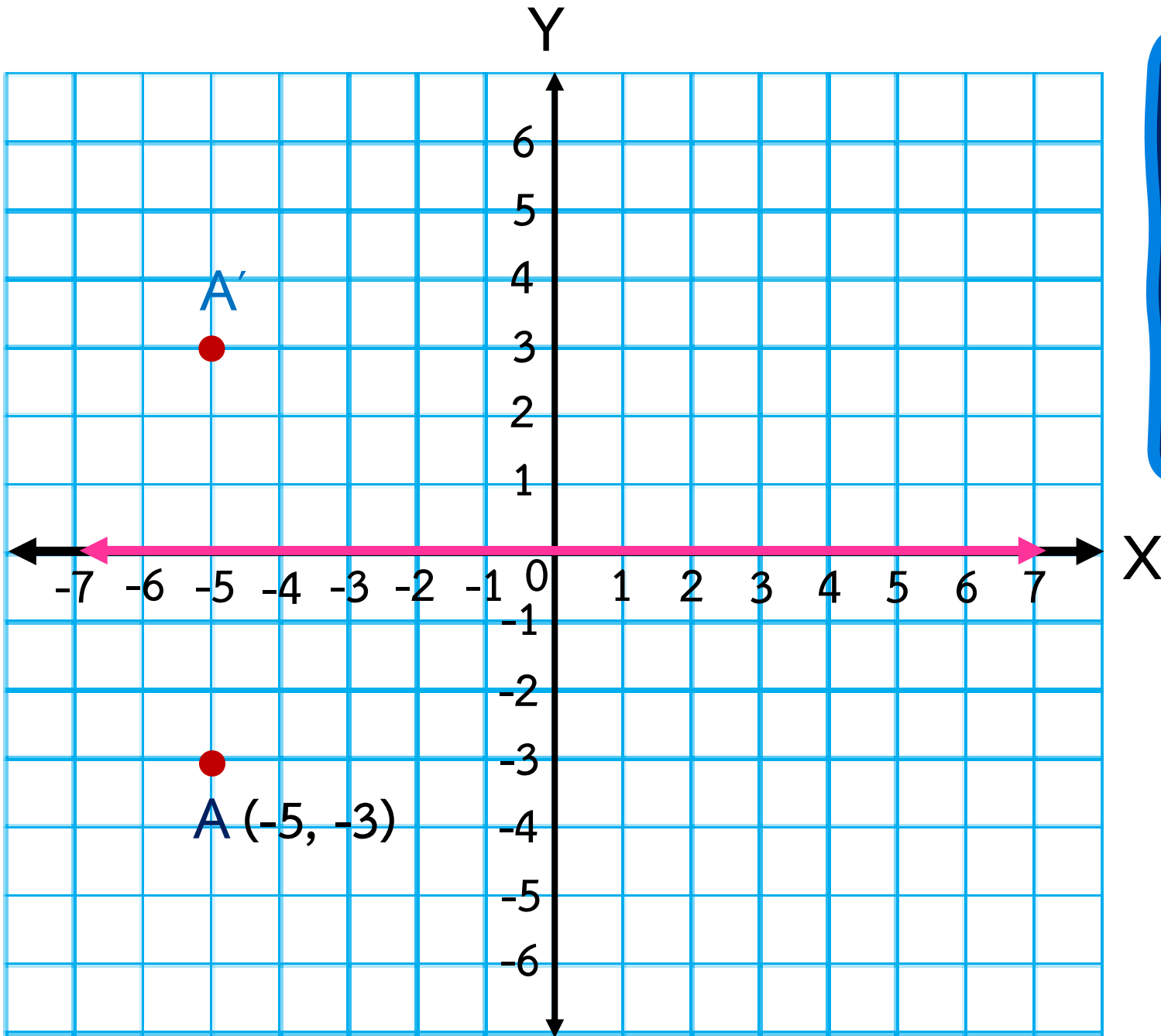
จตุภาคที่ 3




📍 จุด A' ซึ่งเป็นภาพ  
ที่ได้จากการสะท้อน  
จุด A จะอยู่ใน  
จตุภาคใด



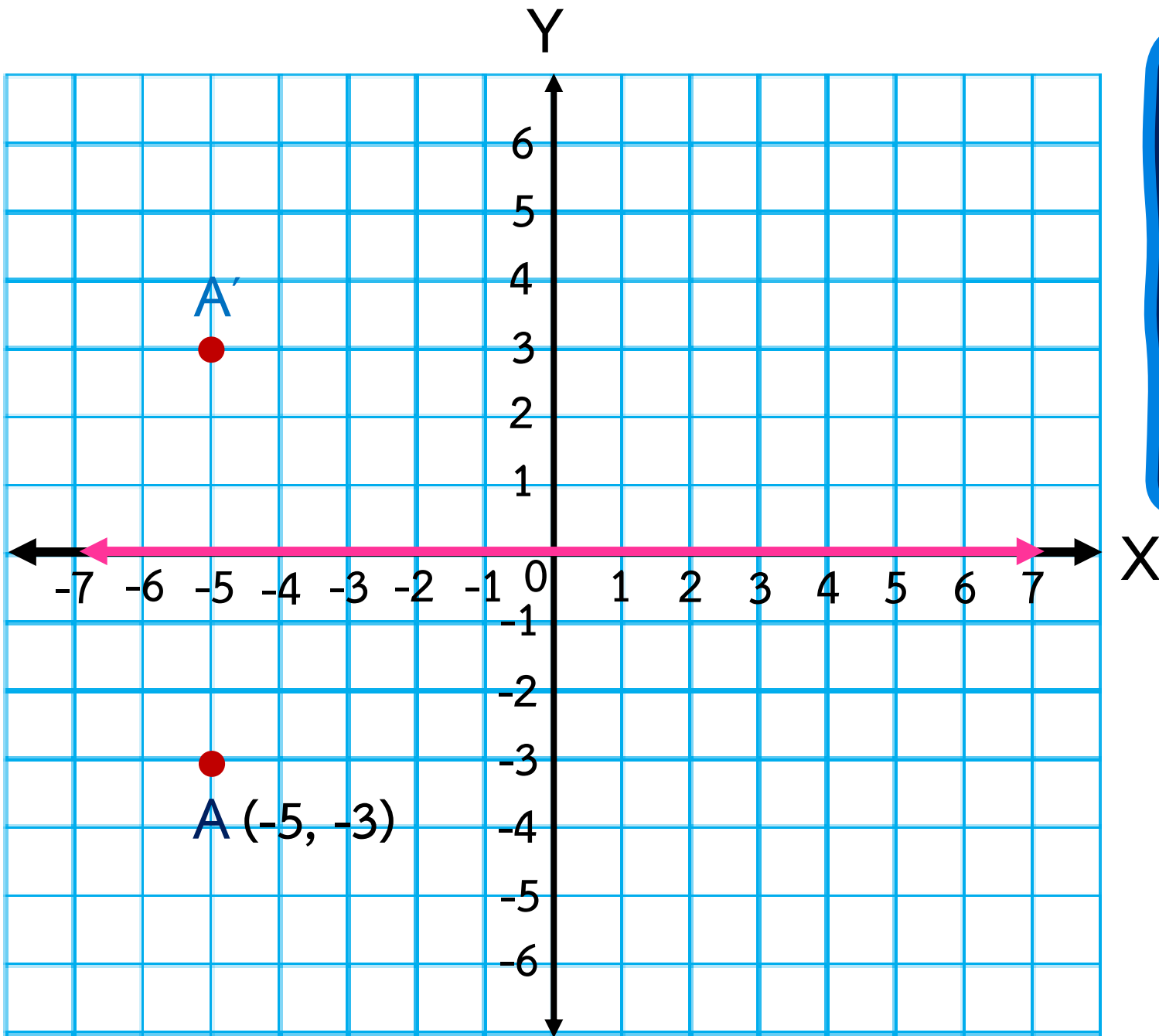
จตุภาคที่ 2



 จุด A อยู่ห่าง  
จากแกน X ซึ่งเป็น  
เส้นสะท้อนก็หน่วย



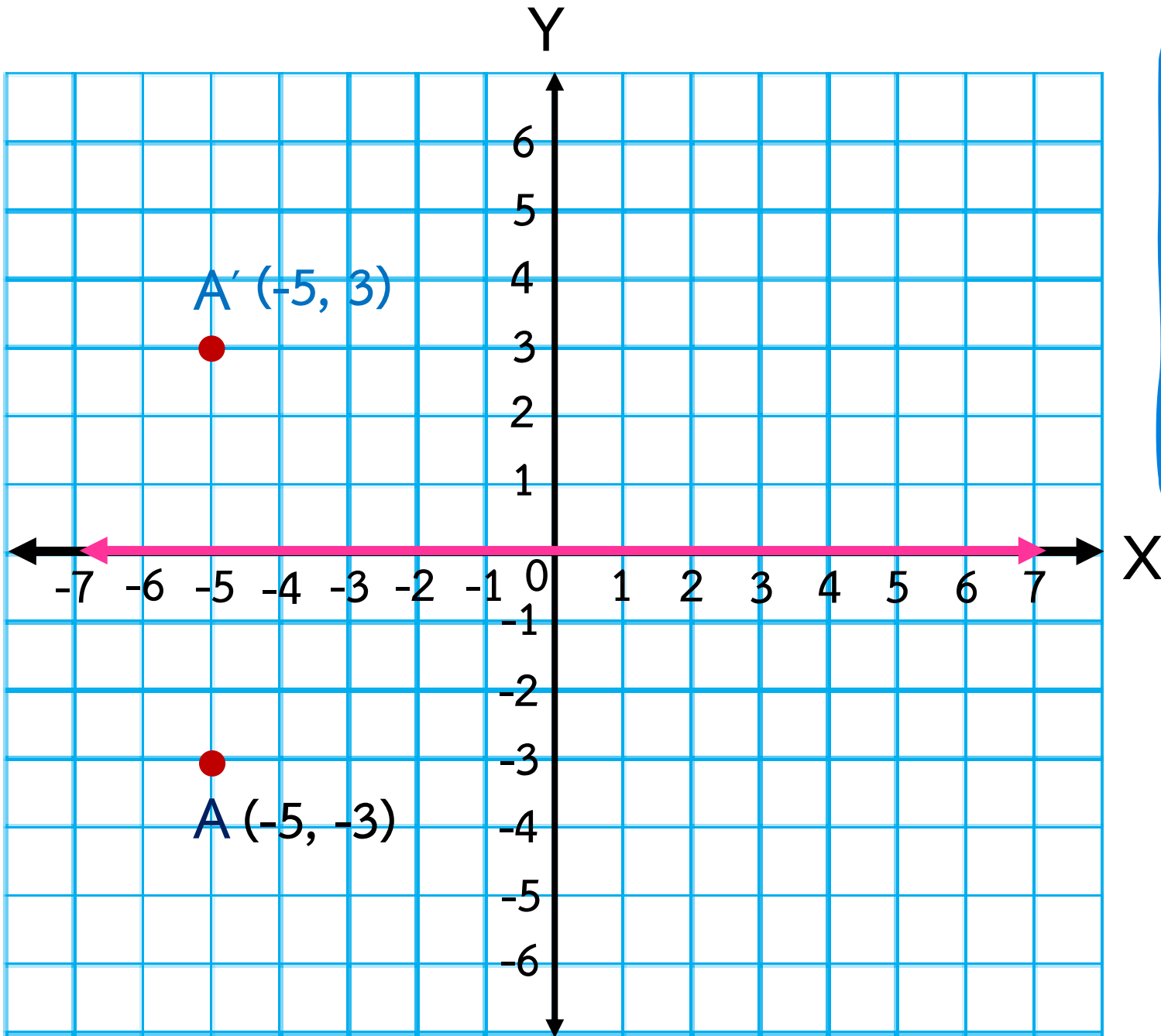
3 หน่วย



📍 จุด A' อยู่ห่าง  
จากแกน X ซึ่งเป็น  
เส้นสะท้อนก็หน่วย



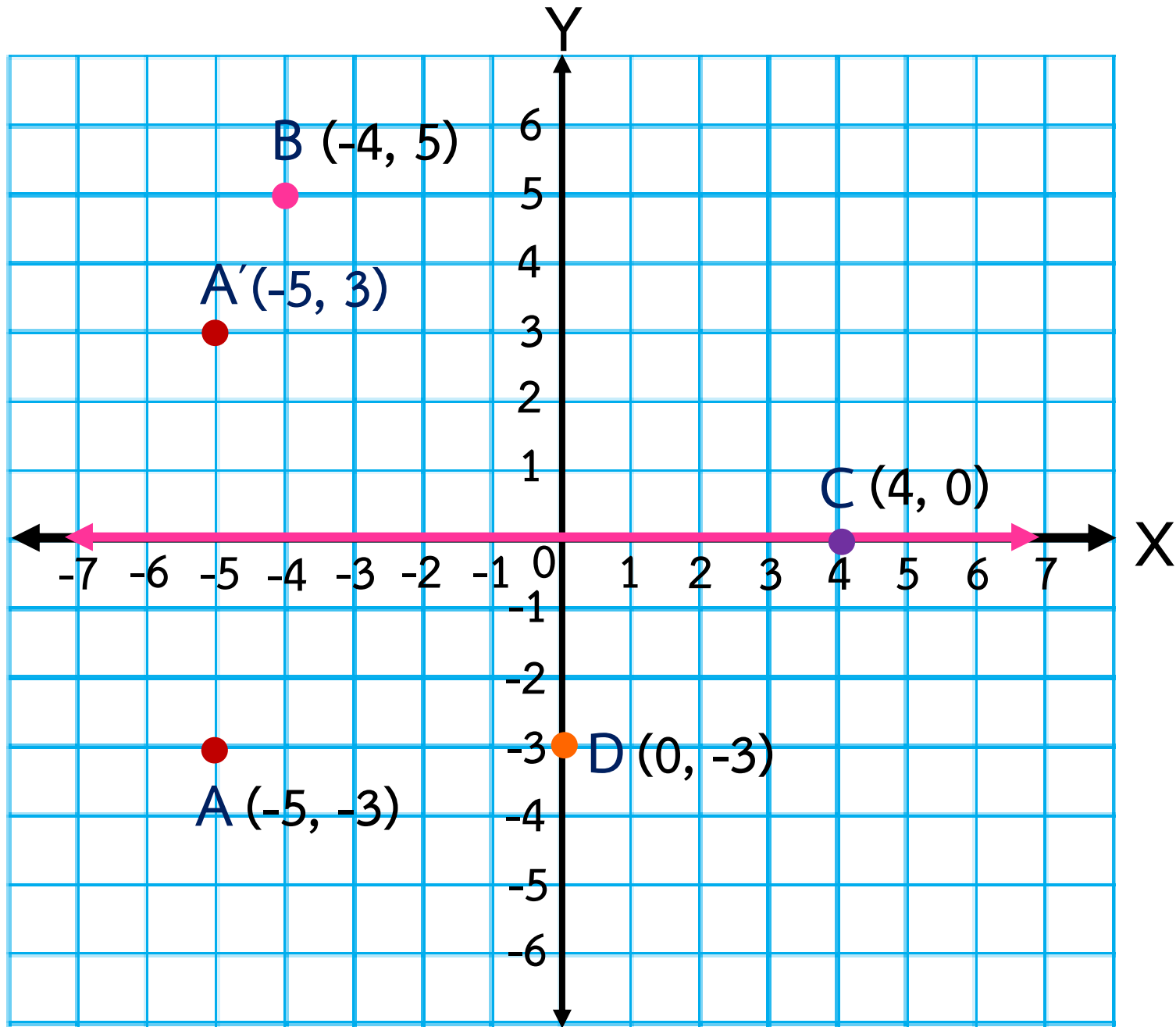
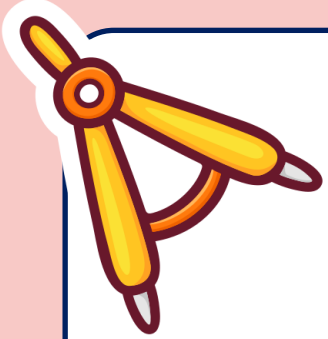
3 หน่วย

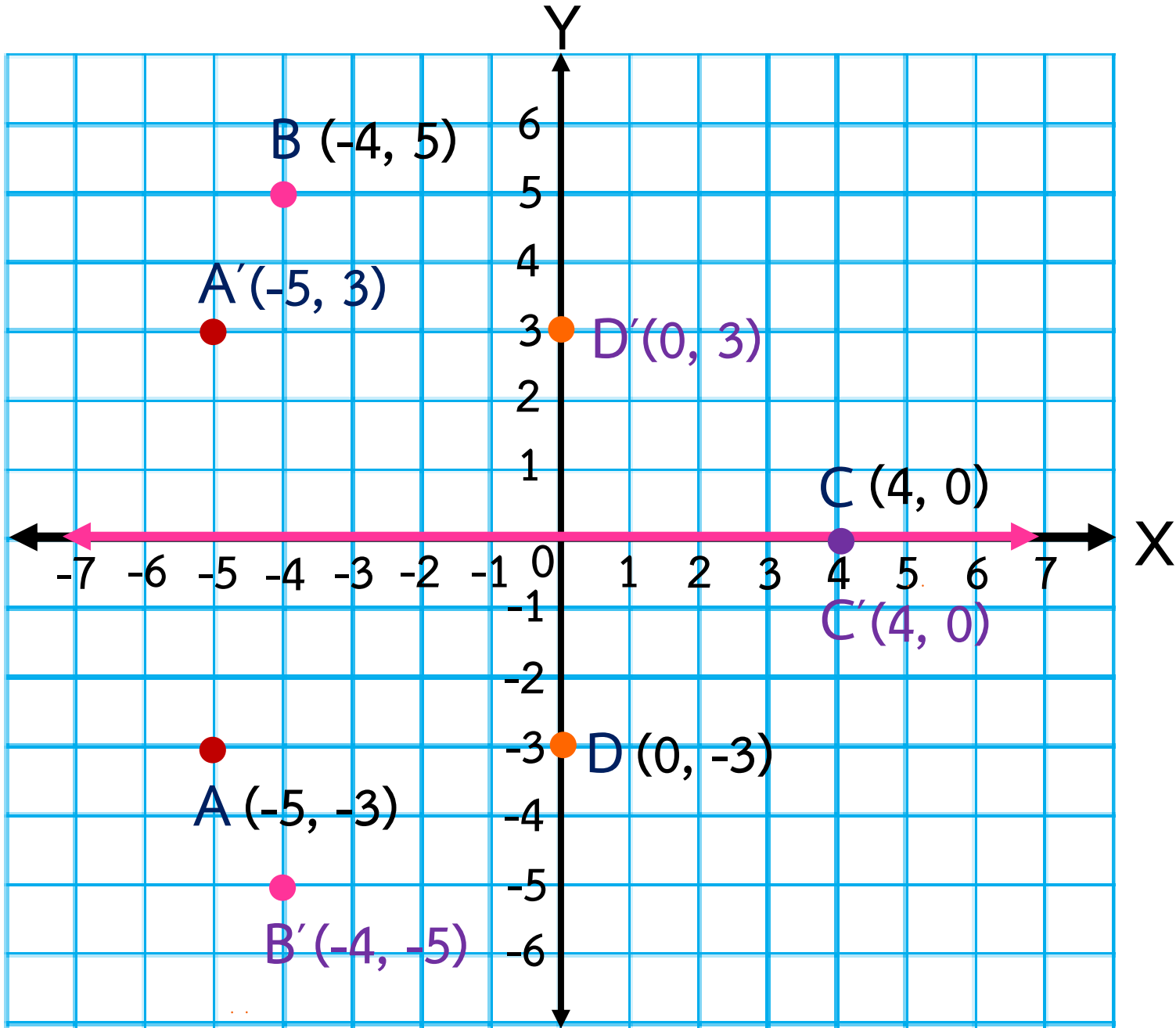
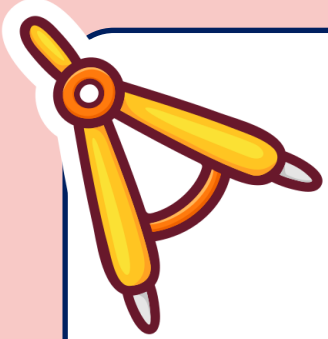


พิกัดของจุด  $A'$   
เป็นภาพที่ได้จาก  
การสะท้อนจุด  $A$   
คือพิกัดใด



$(-5, 3)$



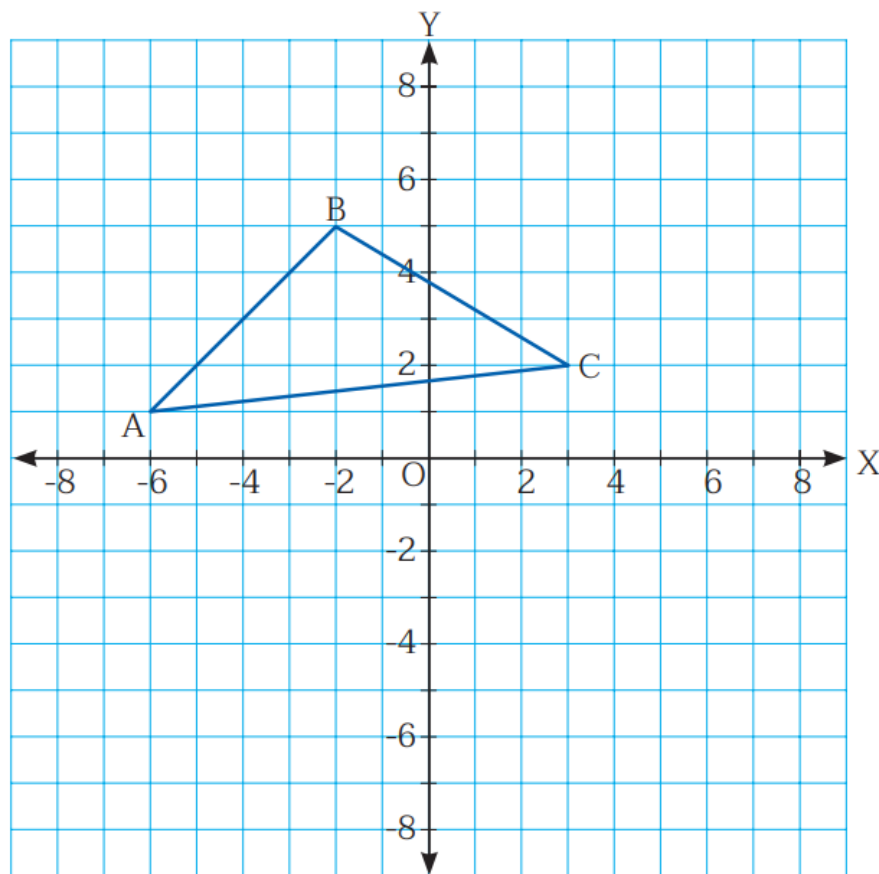




## แบบฝึกหัด 3 การสะท้อนบนระบบพิกัดฉาก

กำหนด  $\triangle ABC$  มีจุด  $A(-6, 1)$  จุด  $B(-2, 5)$  และจุด  $C(3, 2)$  เป็นจุดยอด  
จงหาภาพที่ได้จากการสะท้อน  $\triangle ABC$  โดยมีแกน  $X$  เป็นเส้นสะท้อน และ  
หาพิกัดของจุดยอดของ  $\triangle A'B'C'$

EXAMPLE

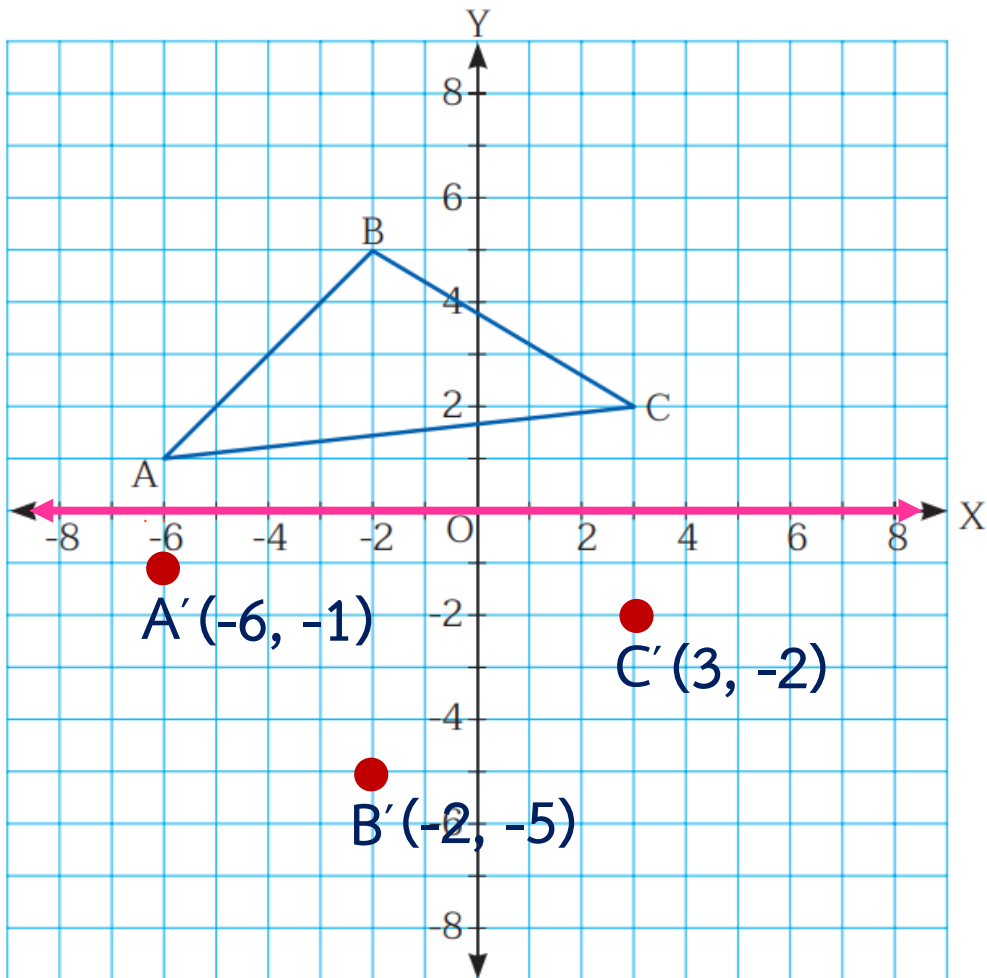




## EXAMPLE



## แบบฝึกหัด 3 การสะท้อนบนระบบพิกัดฉาก



จากสมบัติของการสะท้อน  
จุดที่สมนัยกันแต่ละคู่จะอยู่ห่างจาก  
แกน X เท่ากัน

จากจุด  $A(-6, 1)$  อยู่ห่างจากแกน X  
1 หน่วย จะได้จุด  $A'(-6, -1)$

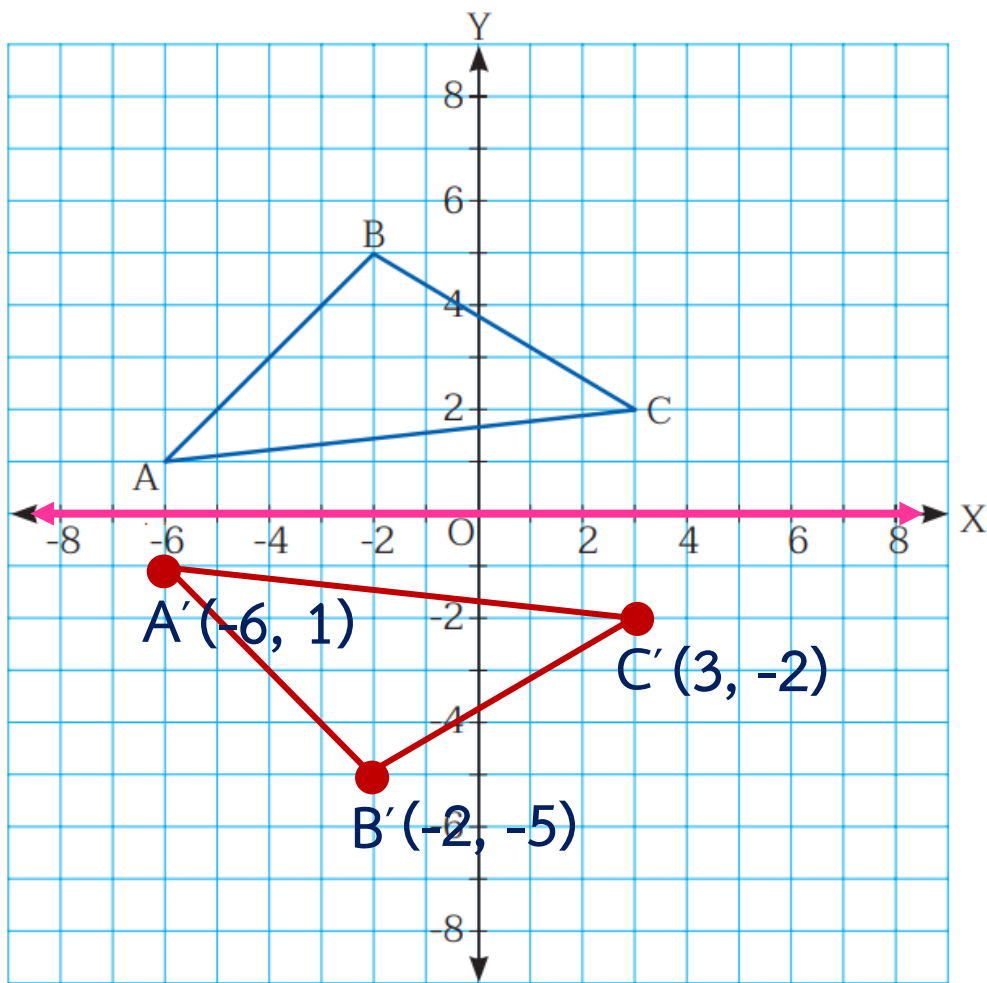
จากจุด  $B(-2, 5)$  อยู่ห่างจากแกน X  
5 หน่วย จะได้จุด  $B'(-2, -5)$

จากจุด  $C(3, 2)$  อยู่ห่างจากแกน X  
2 หน่วย จะได้จุด  $C'(3, -2)$

# EXAMPLE



## แบบฝึกหัด 3 การสะท้อนบนระบบพิกัดฉาก



ลาก  $\overline{A'B'}$ ,  $\overline{B'C'}$  และ  $\overline{C'A'}$   
จะได้  $\Delta A'B'C'$  เป็นภาพที่ได้จากการ  
สะท้อน  $\Delta ABC$  โดยมีแกน X เป็น  
เส้นสะท้อน มีจุดยอดเป็น  
 $A'(-6, -1)$ ,  $B'(-2, -5)$  และ  $C'(3, -2)$

# แบบฝึกหัด 3

การสะท้อนบนระบบ

พิกัดฉาก





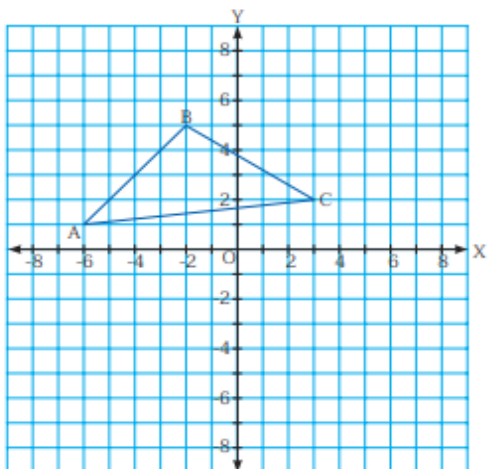
### แบบฝึกหัด 3 : การสะท้อนบนระบบพิกัดฉาก

การสะท้อนบนระนาบ เป็นการแปลงทางเรขาคณิตที่มีการพลิกรูป โดยมีเส้นในแนวตรงเส้นหนึ่งเป็นเส้นสะท้อน ซึ่งอาจจะมีบางจุดอยู่บนเส้นสะท้อนก็ได้

#### สมบัติของการสะท้อน

- 1) รูปต้นแบบและภาพที่ได้จากการสะท้อน สามารถทับกันได้สนิทโดยไม่ต้องพลิกรูปต้นแบบหรือพลิกภาพที่ได้จากการสะท้อนอย่างหนึ่งอย่างใด หรือกล่าวว่า รูปต้นแบบและภาพที่ได้จากการสะท้อนเท่ากันทุกประการ
- 2) จุดที่สมนัยกันแต่ละคู่จะอยู่ห่างจากเส้นสะท้อนเท่ากัน หรือเส้นสะท้อนจะแบ่งครึ่งและตั้งฉากกับส่วนของเส้นตรงที่เชื่อมระหว่างจุดที่สมนัยกันบนรูปต้นแบบและภาพที่ได้จากการสะท้อน
- 3) ส่วนของเส้นตรงที่เชื่อมระหว่างจุดที่สมนัยกันบนรูปต้นแบบและภาพที่ได้จากการสะท้อนจะขนานกัน

1. กำหนด  $\triangle ABC$  มีจุด  $A(-6, 1)$  จุด  $B(-2, 5)$  และจุด  $C(3, 2)$  เป็นจุดยอด จงหาภาพที่ได้จากการสะท้อน  $\triangle ABC$  โดยมีแกน  $X$  เป็นเส้นสะท้อน และหาพิกัดของจุดยอดของ  $\triangle A'B'C'$



- จุด A อยู่ห่างจาก.....  
เป็นระยะ.....
- จุด B อยู่ห่างจาก.....  
เป็นระยะ.....
- จุด C อยู่ห่างจาก.....  
เป็นระยะ.....

- พิกัดของจุด  $A'$  คือ.....
- พิกัดของจุด  $B'$  คือ.....
- พิกัดของจุด  $C'$  คือ.....



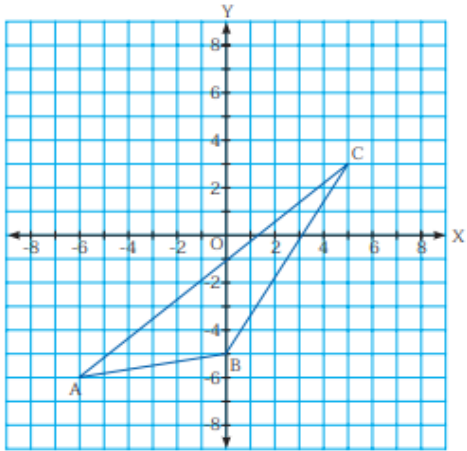
## แบบฝึกหัด 3 :

# การสะท้อนบนระบบพิกัดฉาก



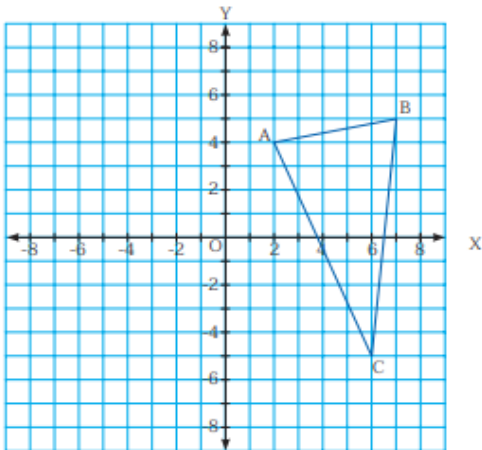
(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th))

2. กำหนด  $\triangle ABC$  มีจุด  $A(-6, -6)$  จุด  $B(0, -5)$  และจุด  $C(5, 3)$  เป็นจุดยอด จงหาภาพที่ได้จากการสะท้อน  $\triangle ABC$  โดยมีแกน  $X$  เป็นเส้นสะท้อน และหาพิกัดของจุดยอดของ  $\triangle A'B'C'$



จุด A อยู่ห่างจาก .....  
เป็นระยะ .....  
จุด B อยู่ห่างจาก .....  
เป็นระยะ .....  
จุด C อยู่ห่างจาก .....  
เป็นระยะ .....  
พิกัดของจุด  $A'$  คือ .....  
พิกัดของจุด  $B'$  คือ .....  
พิกัดของจุด  $C'$  คือ .....

3. กำหนด  $\triangle ABC$  มีจุด  $A(2, 4)$  จุด  $B(7, 5)$  และจุด  $C(6, -5)$  เป็นจุดยอด จงหาภาพที่ได้จากการสะท้อน  $\triangle ABC$  โดยมีแกน  $Y$  เป็นเส้นสะท้อน และหาพิกัดของจุดยอดของ  $\triangle A'B'C'$



จุด A อยู่ห่างจาก .....  
เป็นระยะ .....  
จุด B อยู่ห่างจาก .....  
เป็นระยะ .....  
จุด C อยู่ห่างจาก .....  
เป็นระยะ .....  
พิกัดของจุด  $A'$  คือ .....  
พิกัดของจุด  $B'$  คือ .....  
พิกัดของจุด  $C'$  คือ .....



## แบบฝึกหัด 3 : การสะท้อนบนระบบพิกัดฉาก

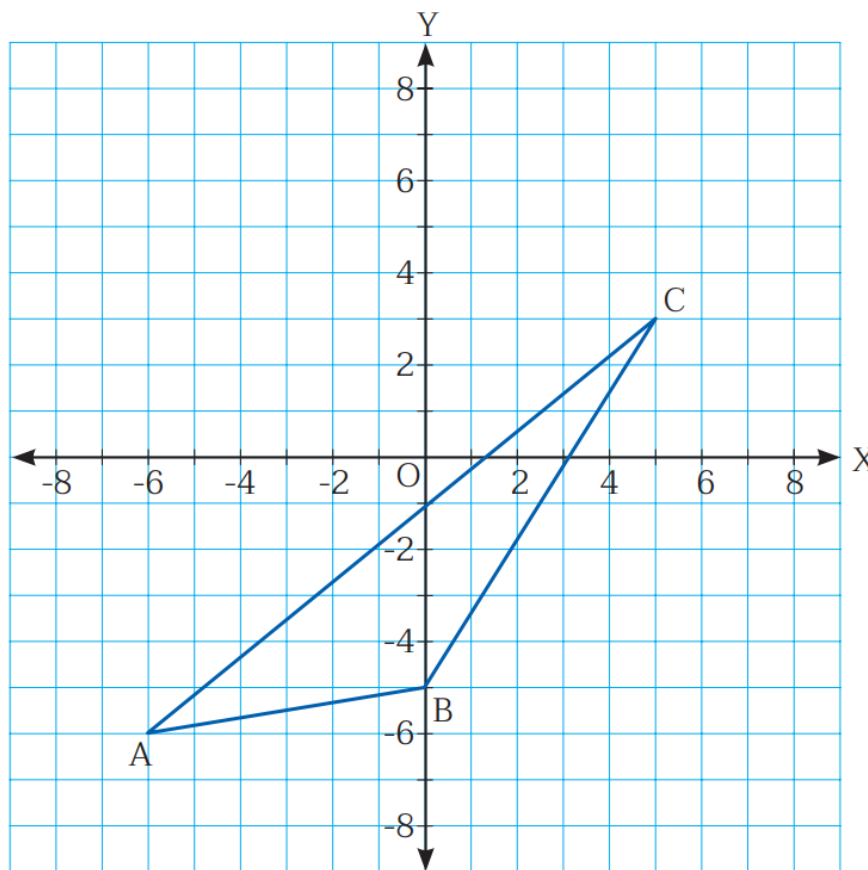


(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th))



### แบบฝึกหัด 3 การสะท้อนบนระบบพิกัดฉาก

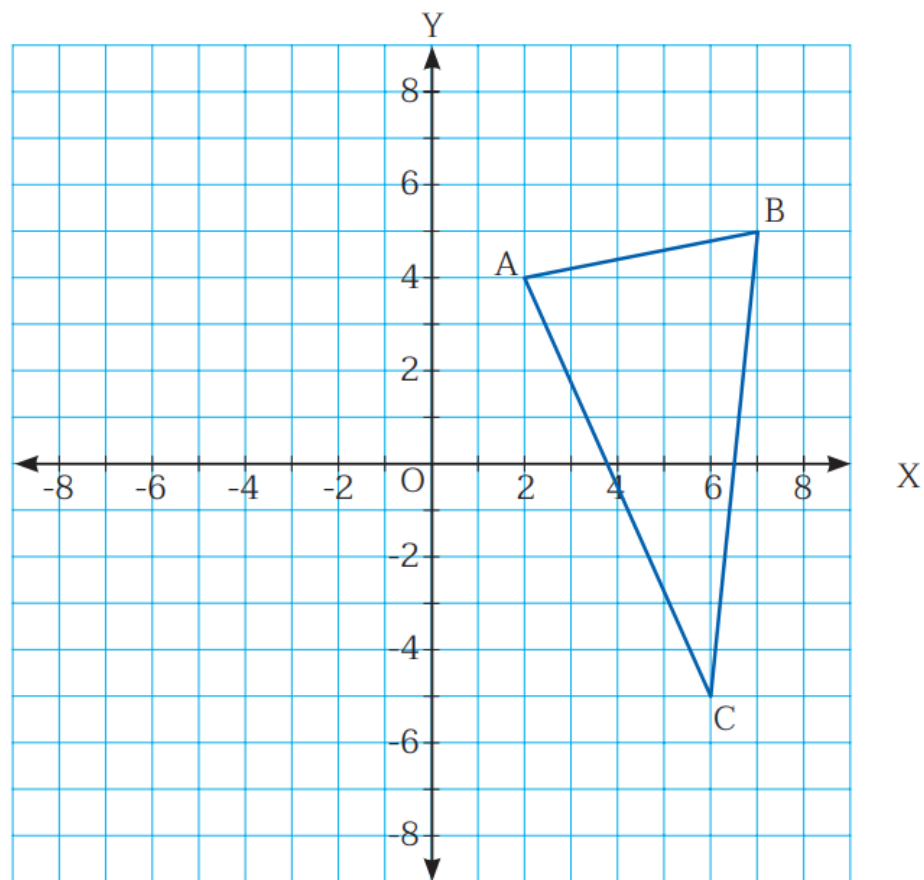
**2** กำหนด  $\triangle ABC$  มีจุด  $A(-6, -6)$  จุด  $B(0, -5)$  และจุด  $C(5, 3)$  เป็นจุดยอด  
จงหาภาพที่ได้จากการสะท้อน  $\triangle ABC$  โดยมีแกน  $X$  เป็นเส้นสะท้อน และ  
หาพิกัดของจุดยอดของ  $\triangle A'B'C'$





### แบบฝึกหัด 3 การสะท้อนบนระบบพิกัดฉาก

3 กำหนด  $\triangle ABC$  มีจุด  $A(2, 4)$  จุด  $B(7, 5)$  และจุด  $C(6, -5)$  เป็นจุดยอด  
จงหาภาพที่ได้จากการสะท้อน  $\triangle ABC$  โดยมีแกน  $Y$  เป็นเส้นสะท้อน และ  
หาพิกัดของจุดยอดของ  $\triangle A'B'C'$

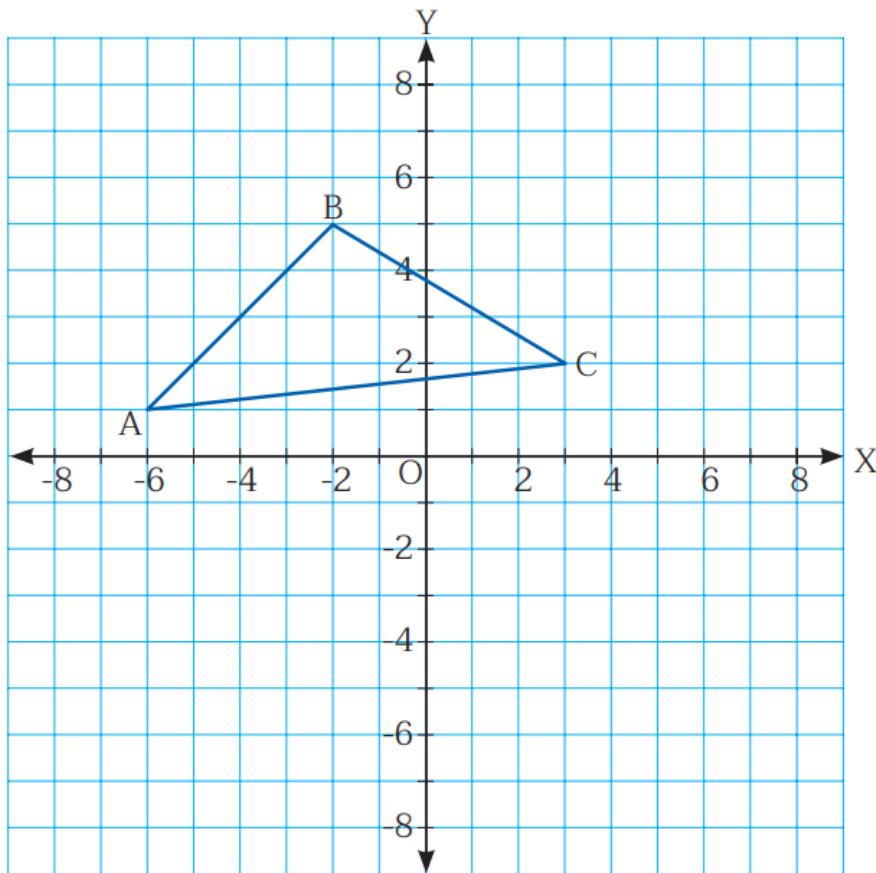


1



## แบบฝึกหัด 3 การสะท้อนบนระบบพิกัดฉาก

กำหนด  $\triangle ABC$  มีจุด  $A(-6, 1)$  จุด  $B(-2, 5)$  และจุด  $C(3, 2)$  เป็นจุดยอด  
จงหาภาพที่ได้จากการสะท้อน  $\triangle ABC$  โดยมีแกน  $X$  เป็นเส้นสะท้อน และ  
หาพิกัดของจุดยอดของ  $\triangle A'B'C'$

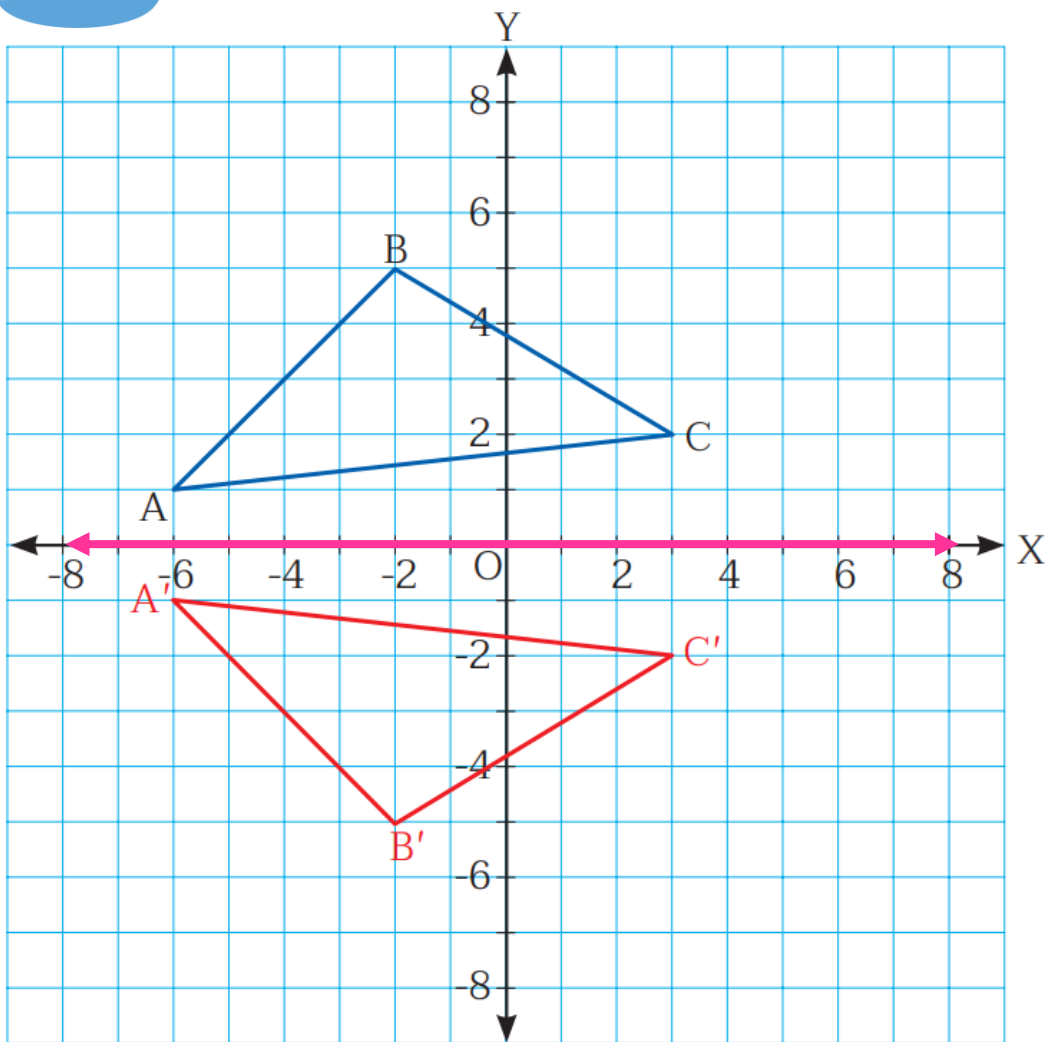






## แบบฝึกหัด 3 การสะท้อนบนระบบพิกัดฉาก

1



จุด  $A(-6, 1)$  อยู่ห่างจาก แกน  $X$

เป็นระยะ  $1$  หน่วย

พิกัดของจุด  $A'$  คือ  $(-6, -1)$

จุด  $B(-2, 5)$  อยู่ห่างจาก แกน  $X$

เป็นระยะ  $5$  หน่วย

พิกัดของจุด  $B'$  คือ  $(-2, -5)$

จุด  $C(3, 2)$  อยู่ห่างจาก แกน  $X$

เป็นระยะ  $2$  หน่วย

พิกัดของจุด  $C'$  คือ  $(3, -2)$

# เฉลยแบบฝึกหัด 3

การสะท้อนบน

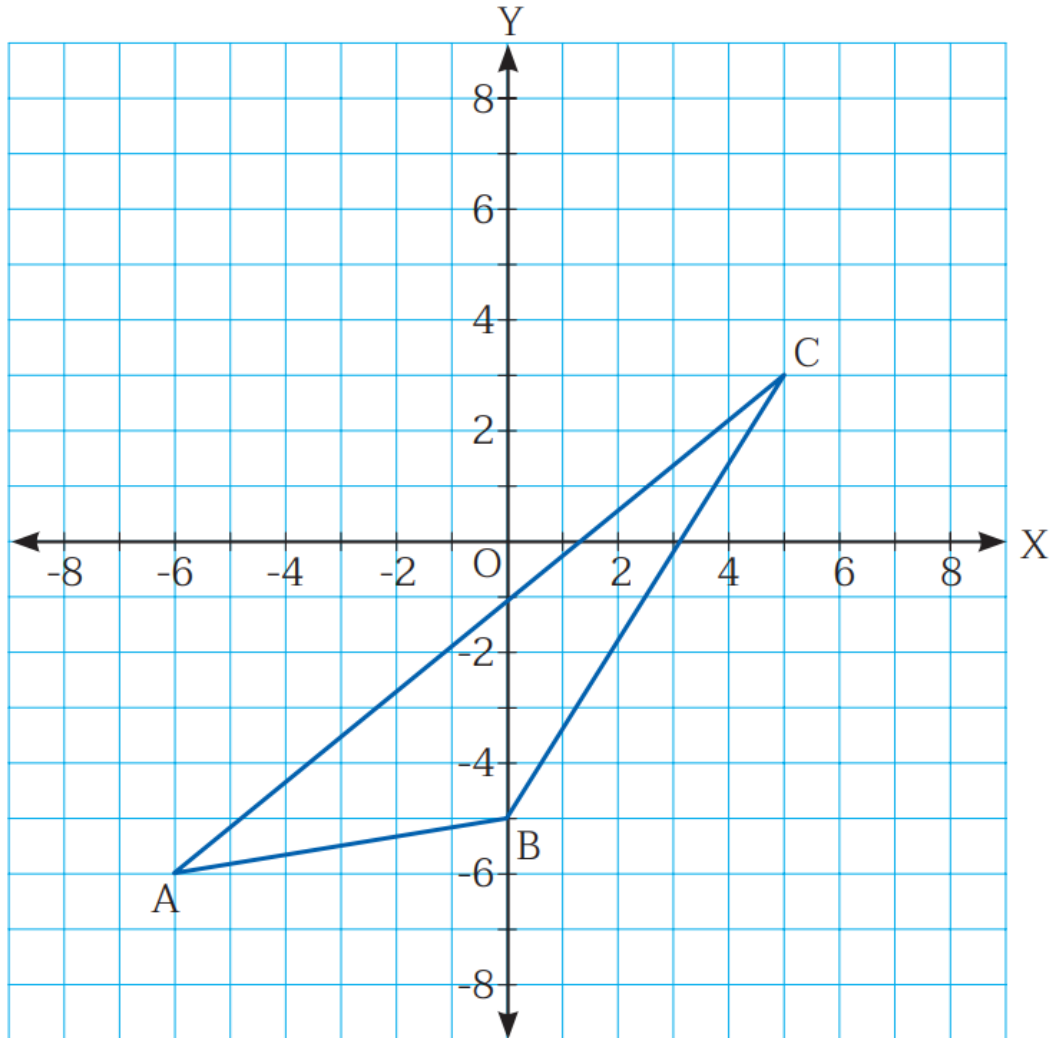
ระบบพิกัดฉาก





## แบบฝึกหัด 3 การสะท้อนบนระบบพิกัดฉาก

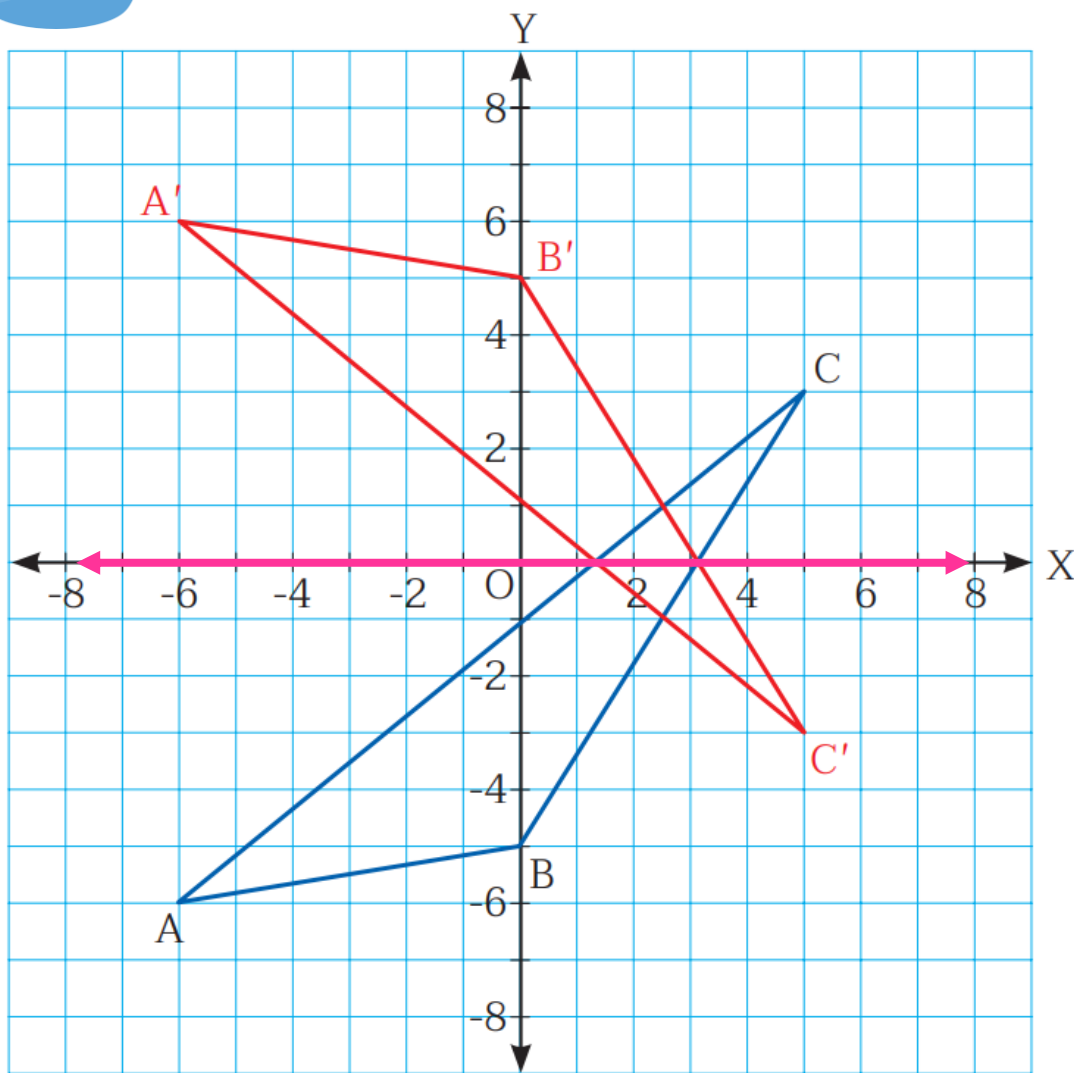
2





## แบบฝึกหัด 3 การสะท้อนบนระบบพิกัดฉาก

2



จุด  $A(-6, -6)$  อยู่ห่างจาก แกน  $X$

เป็นระยะ  $6$  หน่วย

พิกัดของจุด  $A'$  คือ  $(-6, 6)$

จุด  $B(0, -5)$  อยู่ห่างจาก แกน  $X$

เป็นระยะ  $5$  หน่วย

พิกัดของจุด  $B'$  คือ  $(0, 5)$

จุด  $C(5, 3)$  อยู่ห่างจาก แกน  $X$

เป็นระยะ  $3$  หน่วย

พิกัดของจุด  $C'$  คือ  $(5, -3)$



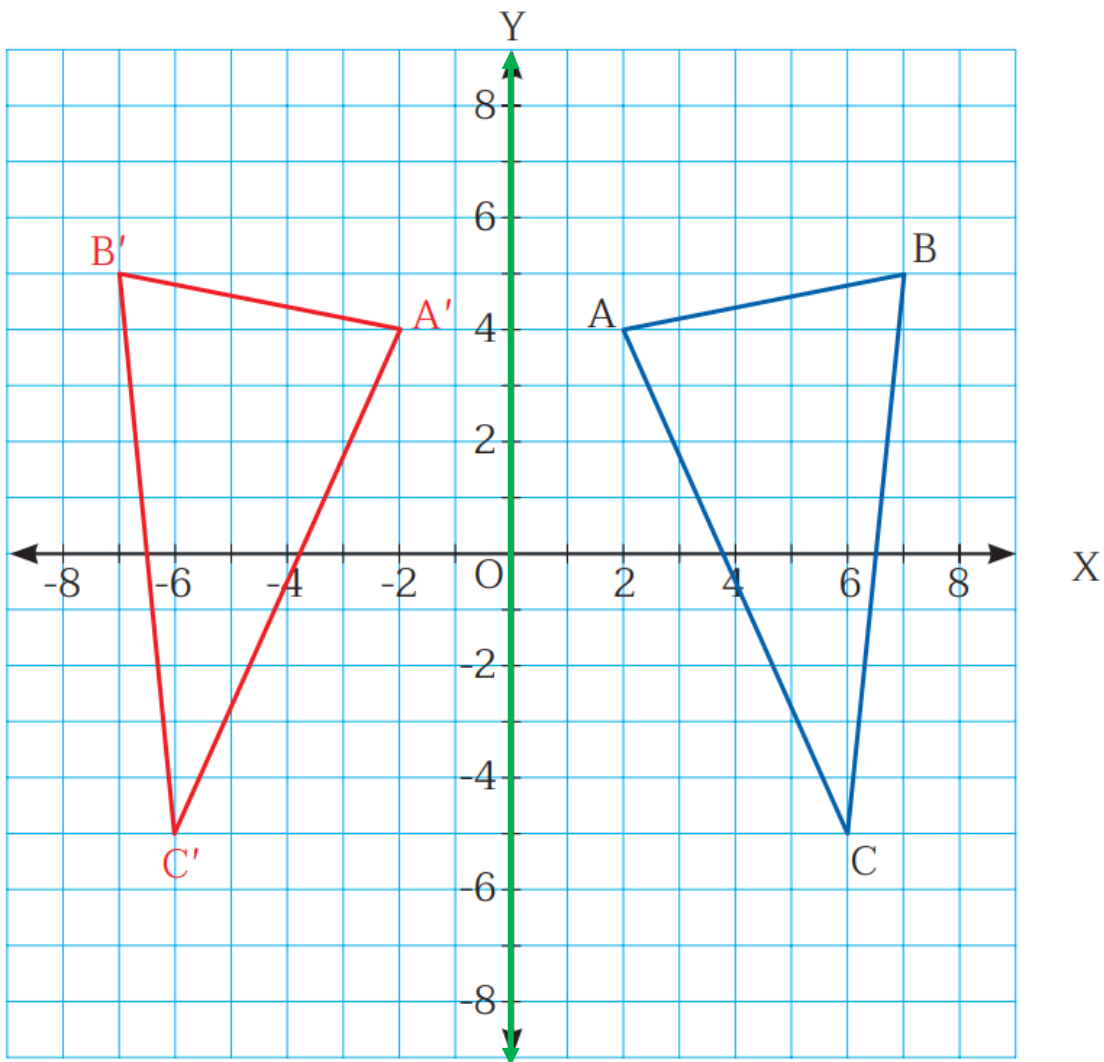
## แบบฝึกหัด 3 การสะท้อนบนระบบพิกัดฉาก

3



## แบบฝึกหัด 3 การสะท้อนบนระบบพิกัดฉาก

3



จุด  $A(2, 4)$  อยู่ห่างจาก แกน  $Y$

เป็นระยะ  $2$  หน่วย

พิกัดของจุด  $A'$  คือ  $(-2, 4)$

จุด  $B(7, 5)$  อยู่ห่างจาก แกน  $Y$

เป็นระยะ  $7$  หน่วย

พิกัดของจุด  $B'$  คือ  $(-7, 5)$

จุด  $C(6, -5)$  อยู่ห่างจาก แกน  $Y$

เป็นระยะ  $6$  หน่วย

พิกัดของจุด  $C'$  คือ  $(-6, -5)$



# บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

พลิกไปได้สะท่อน (4)





# สิ่งที่ต้องเตรียม

1. บัตรภาพศิลปะ
2. บัตรภาพลวดลายประตู่
3. บัตรภาพกล่องดูแห่



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







## สิ่งที่ต้องเตรียม

4. บัตรภาพรถพยาบาล 1-2
5. กระดาษ
6. แแถบตุ๊กตาต่อเนือง 5 ตัว



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





## สิ่งที่ต้องเตรียม

7. บัตรภาพคน 1 คน
8. บัตรภาพคนหนึ่งคนครึ่ง
9. กระดาษรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
10. กระดาษ A4



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





# สิ่งที่ต้องเตรียม

11. แถบกระดาษโปสเตอร์สี
12. กรรไกร
13. ไม้บรรทัด



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

