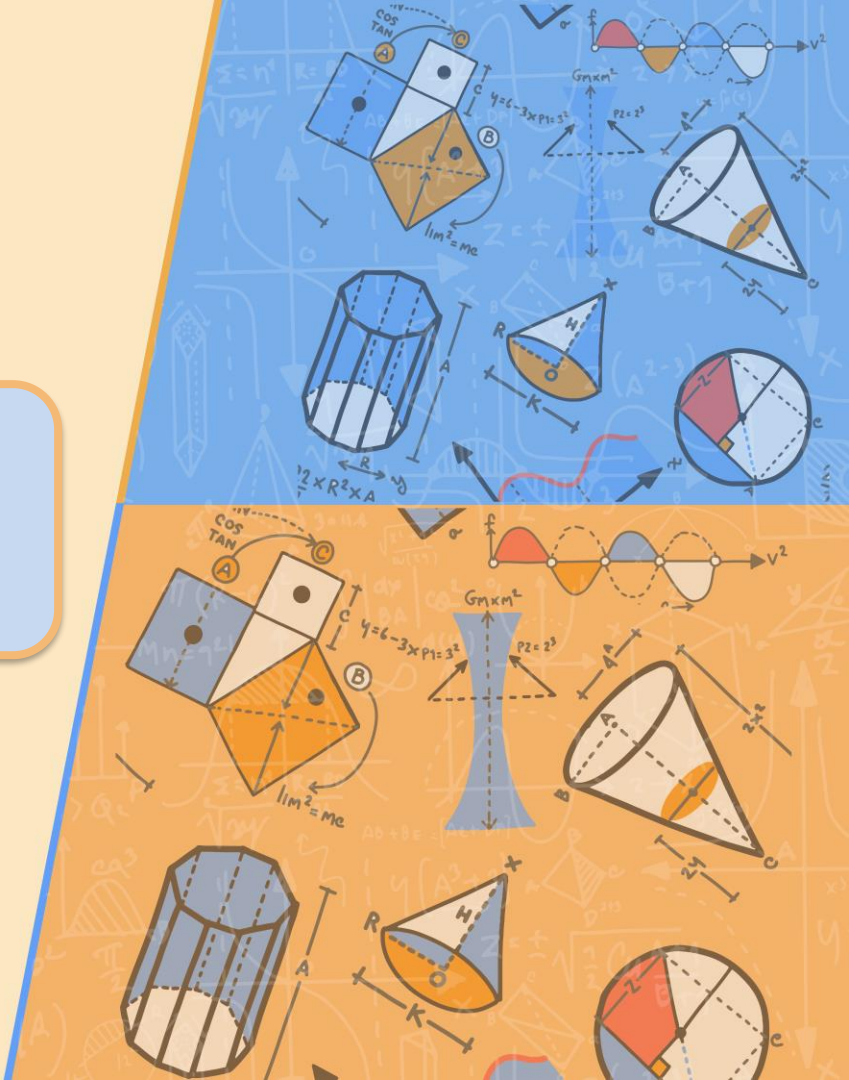


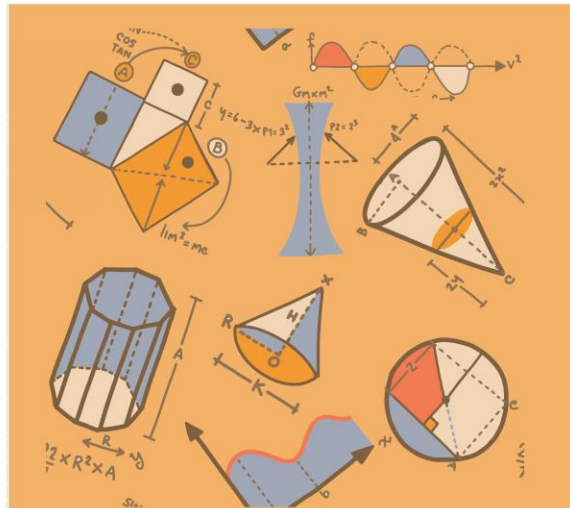
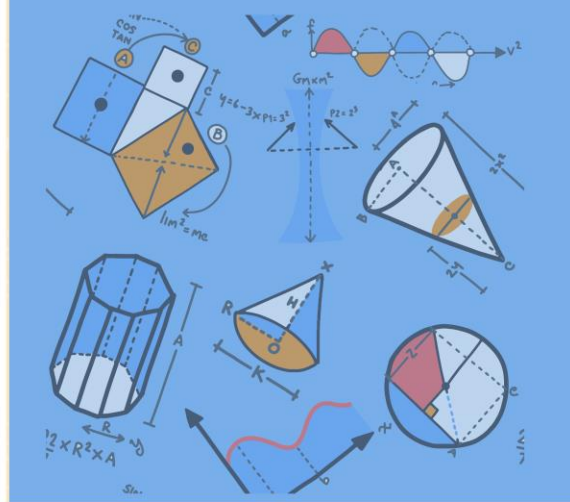
# รายวิชา คณิตศาสตร์

## เรื่อง การหมุน ในระบบพิกัดฉาก

รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2  
ผู้สอน ครุณรงค์ สุขใส



# การหมุน ในระบบพิกัดฉาก



# การหมุน

**การหมุน** คือ การแปลงรูปเรขาคณิต โดย**หมุนรูปต้นแบบ** ทำให้จุดบนรูปต้นแบบ**เคลื่อนที่ไปตามแนวเส้นรอบวง** ของวงกลม ซึ่งมีจุดตรึงจุดหนึ่ง เป็นจุดศูนย์กลางและ**จุดที่สมนัยกันทำมุม**ที่จุดศูนย์กลาง**เท่ากัน**



# การหมุน

**การหมุนรูปเรขาคณิต** ในระนาบต้องมีจุดหมุน ทิศทางที่จะหมุนไป และ **ขนาดมุม** ที่ต้องการหมุนรูปต้นแบบนั้น โดยที่ **รูป** เกิดจากการหมุนก็มีลักษณะ **คงเดิม** กับรูปต้นแบบ โดยที่จุดหมุนอาจ **อยู่บนรูป** ต้นแบบหรือ **นอกกรุป** ต้นแบบก็ได้



Y

ซ้าย = ลบ

ขวา = บวก

บน = บวก

( ลบ, บวก )

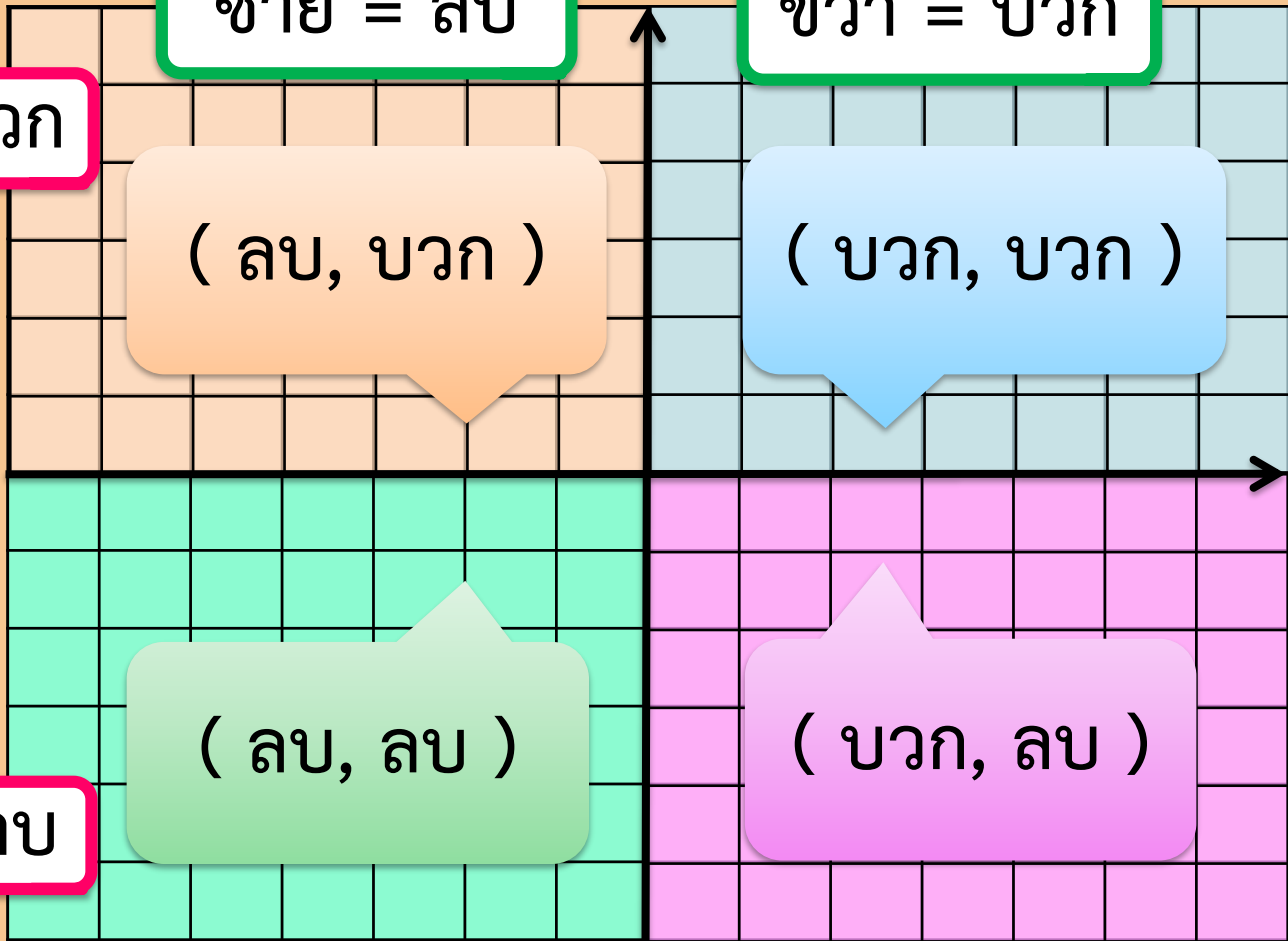
( บวก, บวก )

ล่าง = ลบ

( ลบ, ลบ )

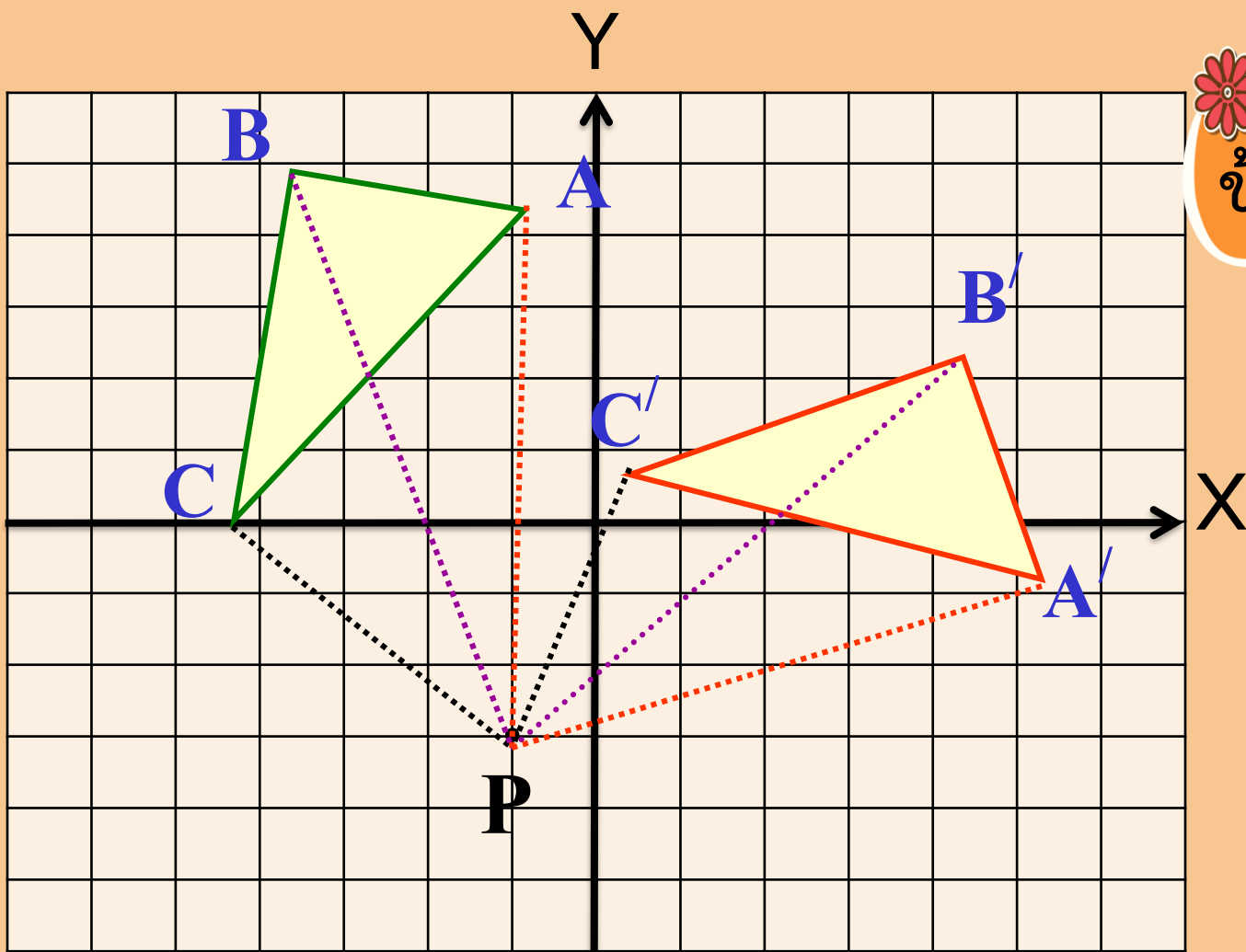
( บวก, ลบ )

X



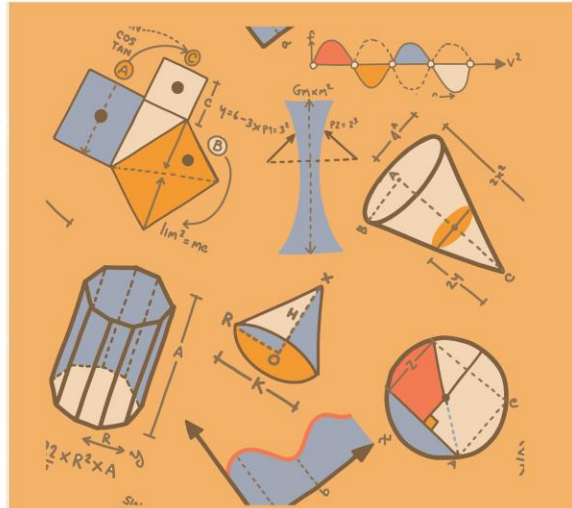
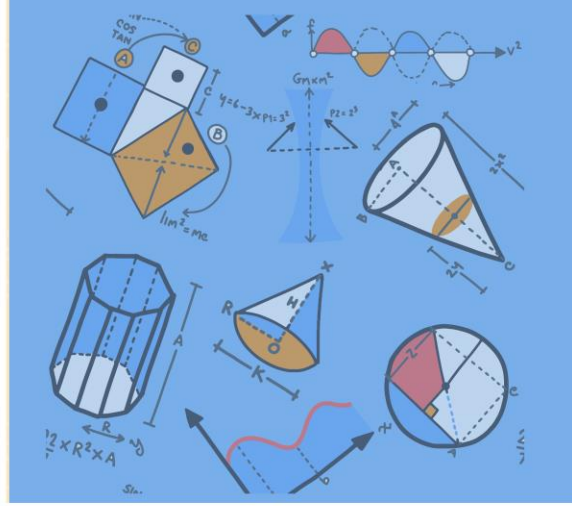


ข้อ 1



# มาลองดูกัน..หน่อย

การหมุนบนระนาบในระบบพิกัดฉาก





จงหาพิกัดของภาพที่ได้จากการหมุนต่อไปนึ้  
บนระนาบรอบจุด  $O (0,0)$  ตามเข็มนาฬิกา  
ด้วยมุมที่มีขนาด  $180$  องศา

1)  $A(3,4)$

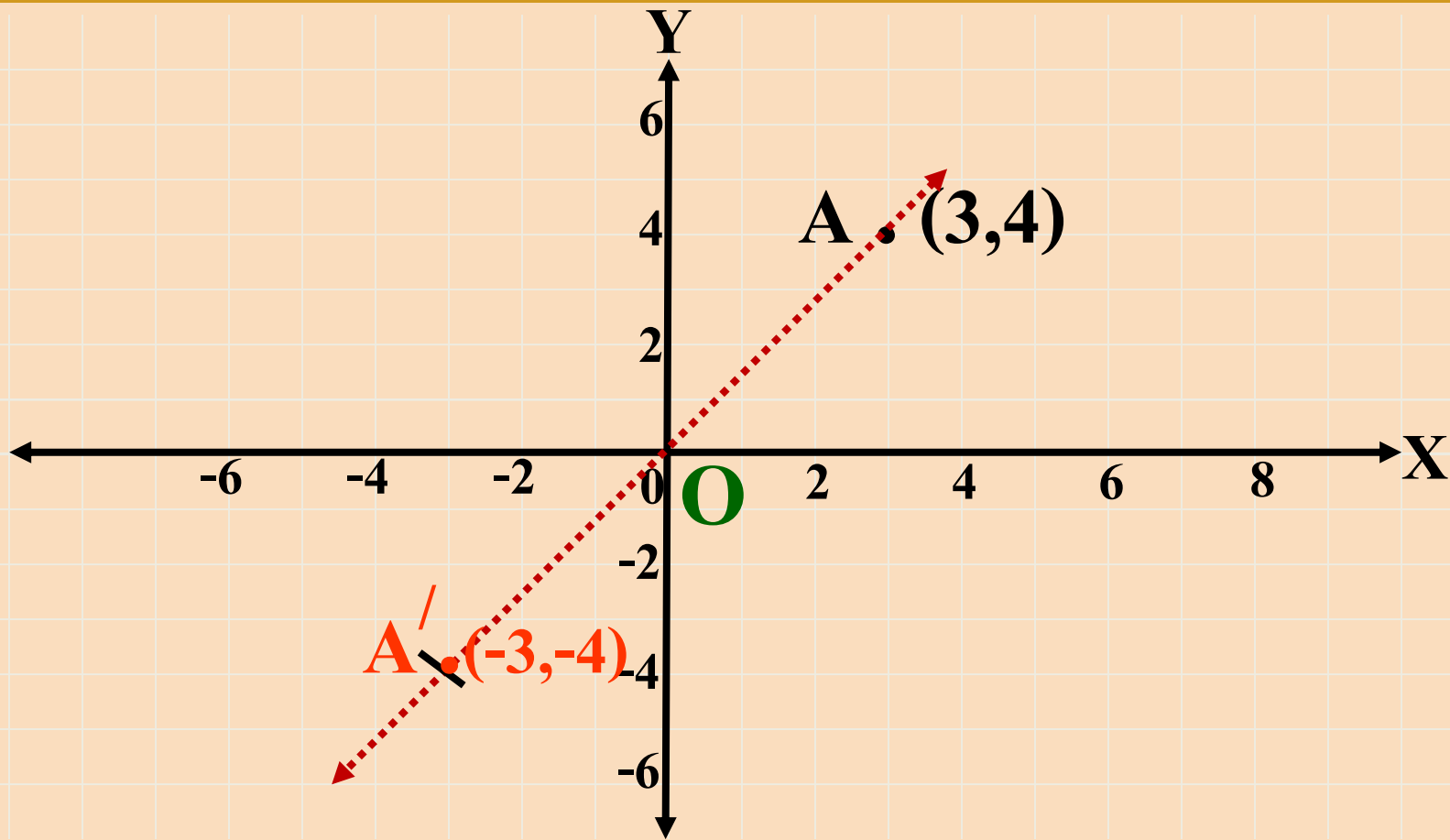
2)  $B(-3,-2)$

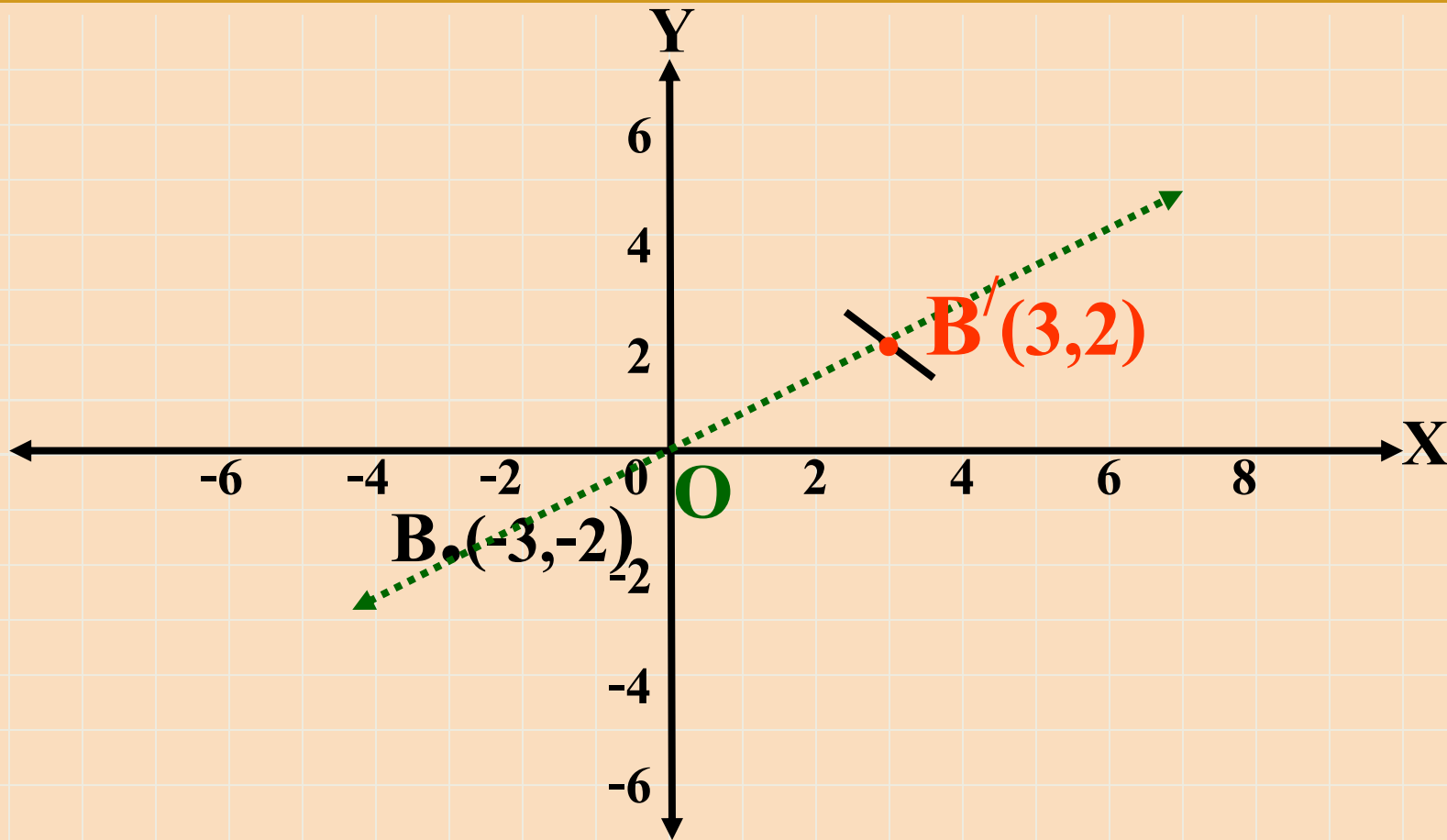
3)  $C(-4,-1)$

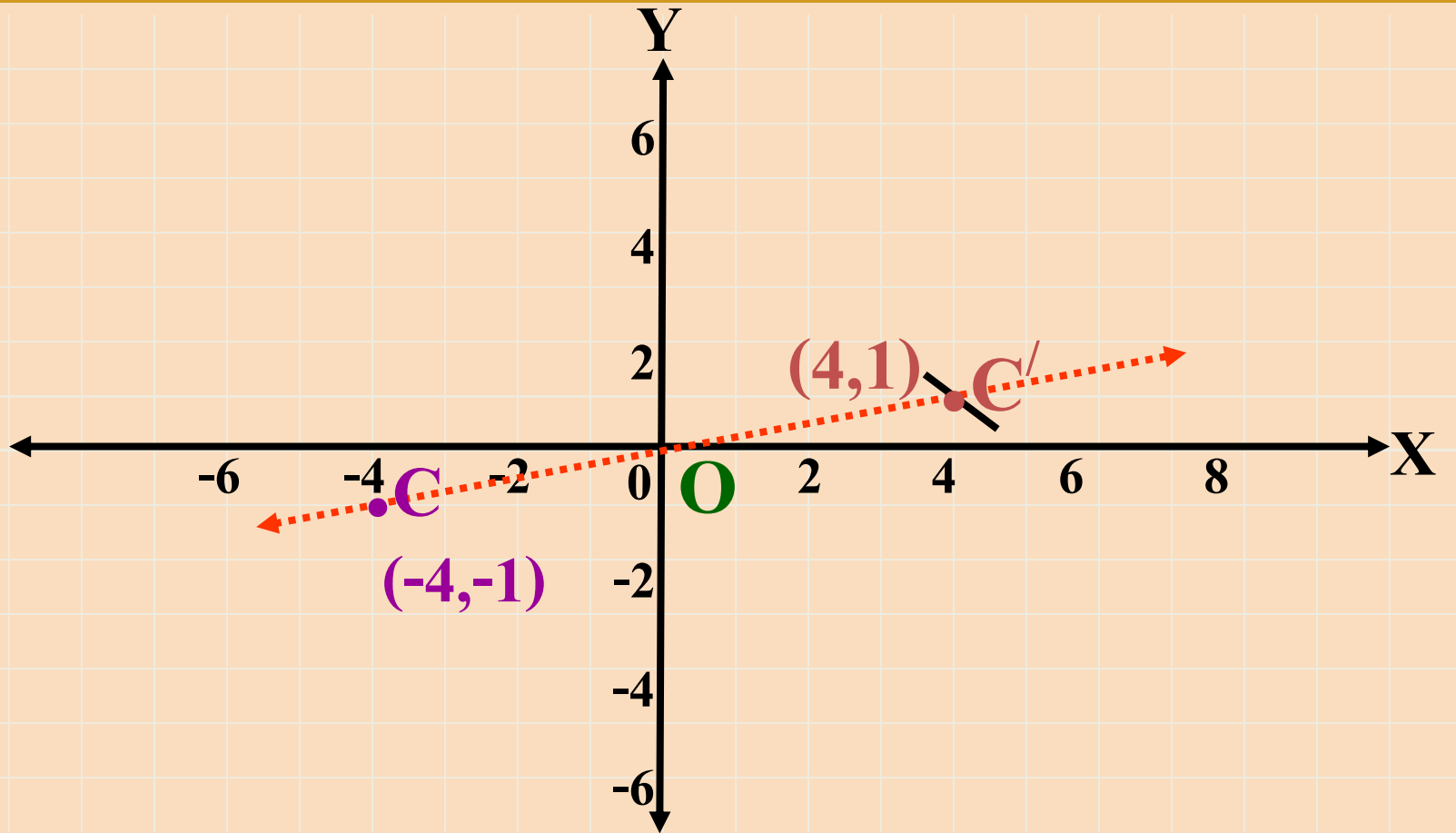
4)  $D(4,-3)$

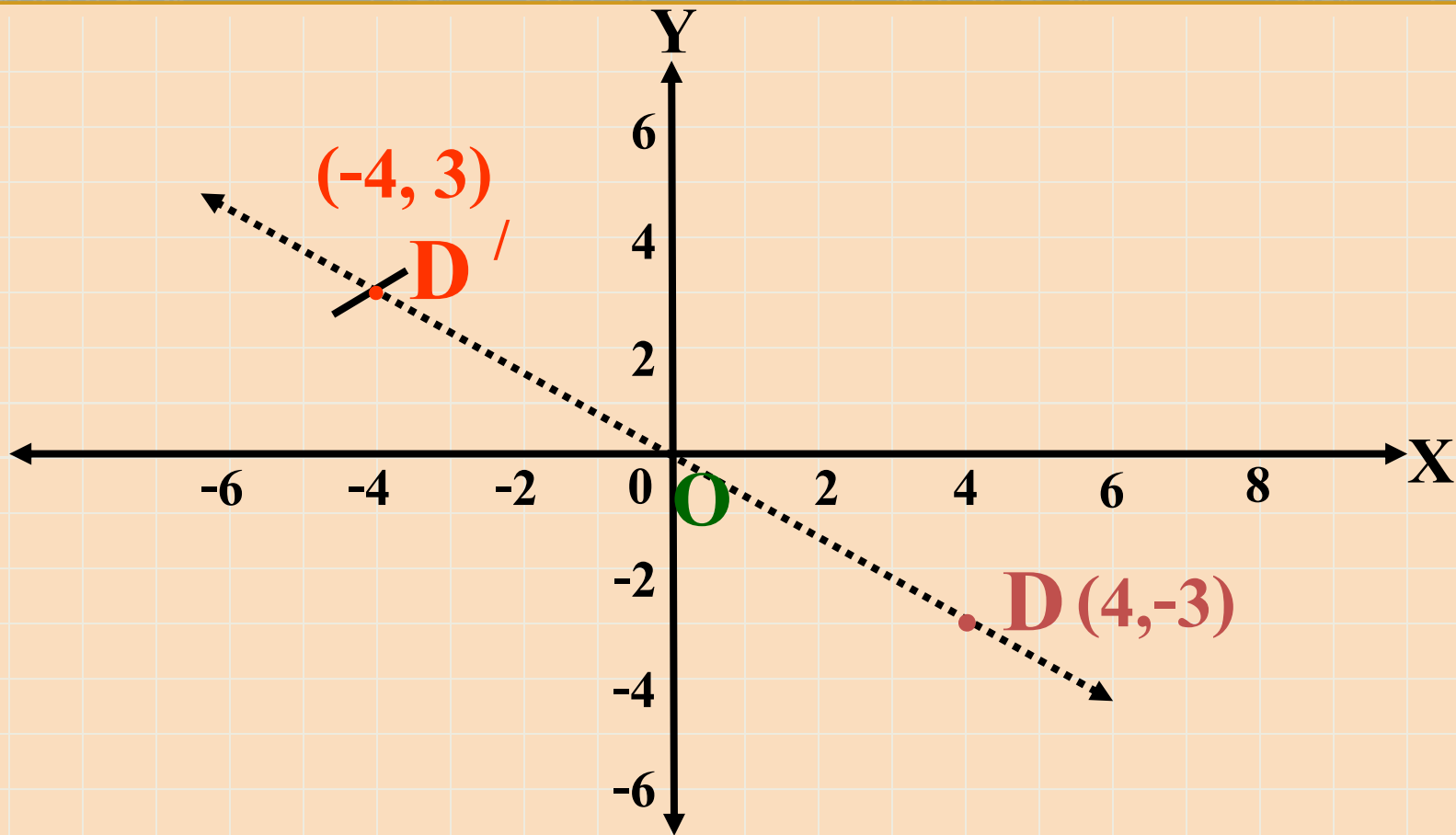












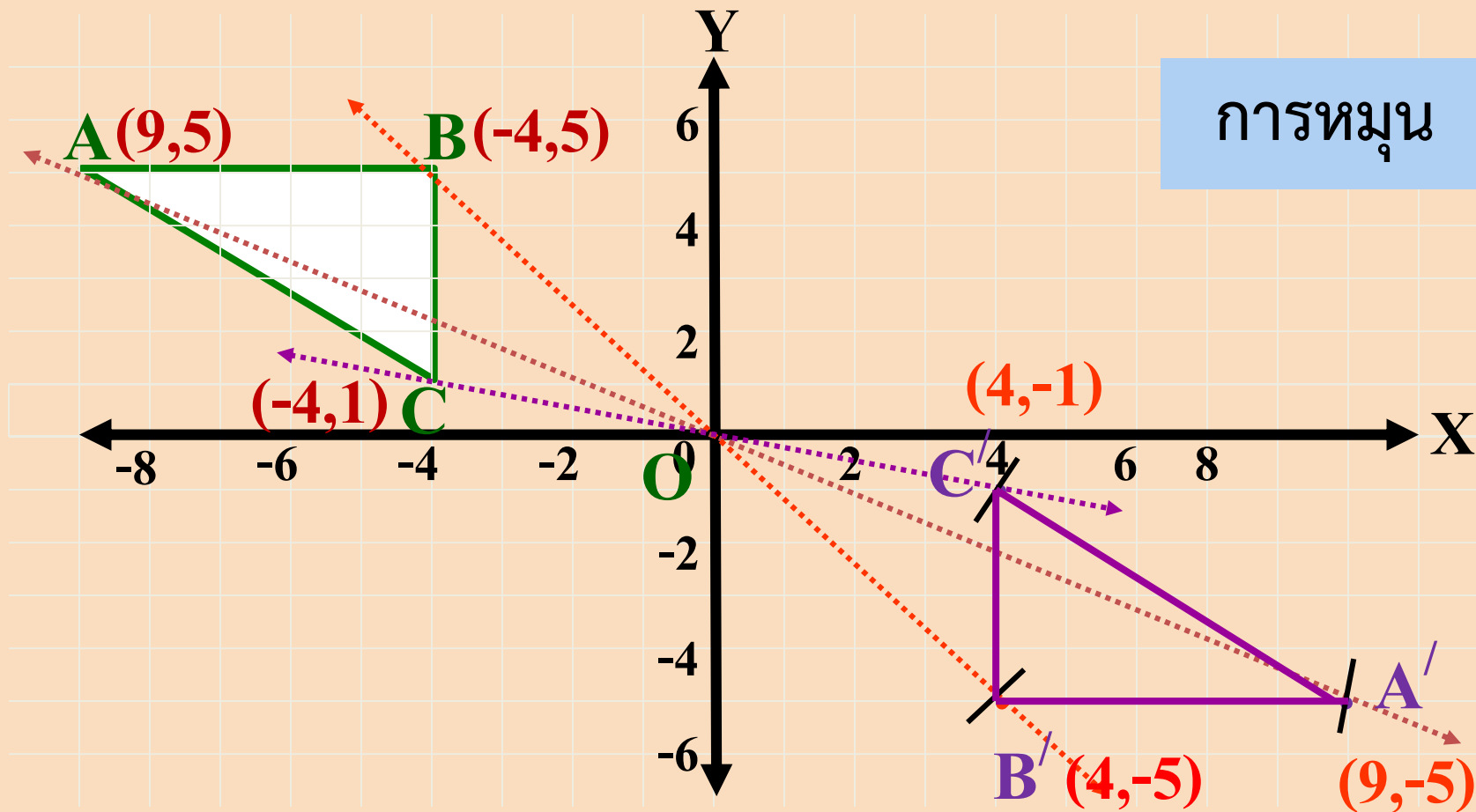
## ตัวอย่างที่ 1

ถ้า  $\Delta A'B'C'$  เป็นภาพที่ได้จากการหมุน  $\Delta ABC$  ที่กำหนดให้รอบจุดกำเนิด  $O$  ตามเข็มนาฬิกาด้วยมุมที่มีขนาด  $180$  องศา

จงหา 1) พิกัดของจุด  $A'$ ,  $B'$  และ  $C'$  ซึ่งเป็นภาพที่ได้จากการหมุนจุด  $A$ ,  $B$  และ  $C$



# การหมุน



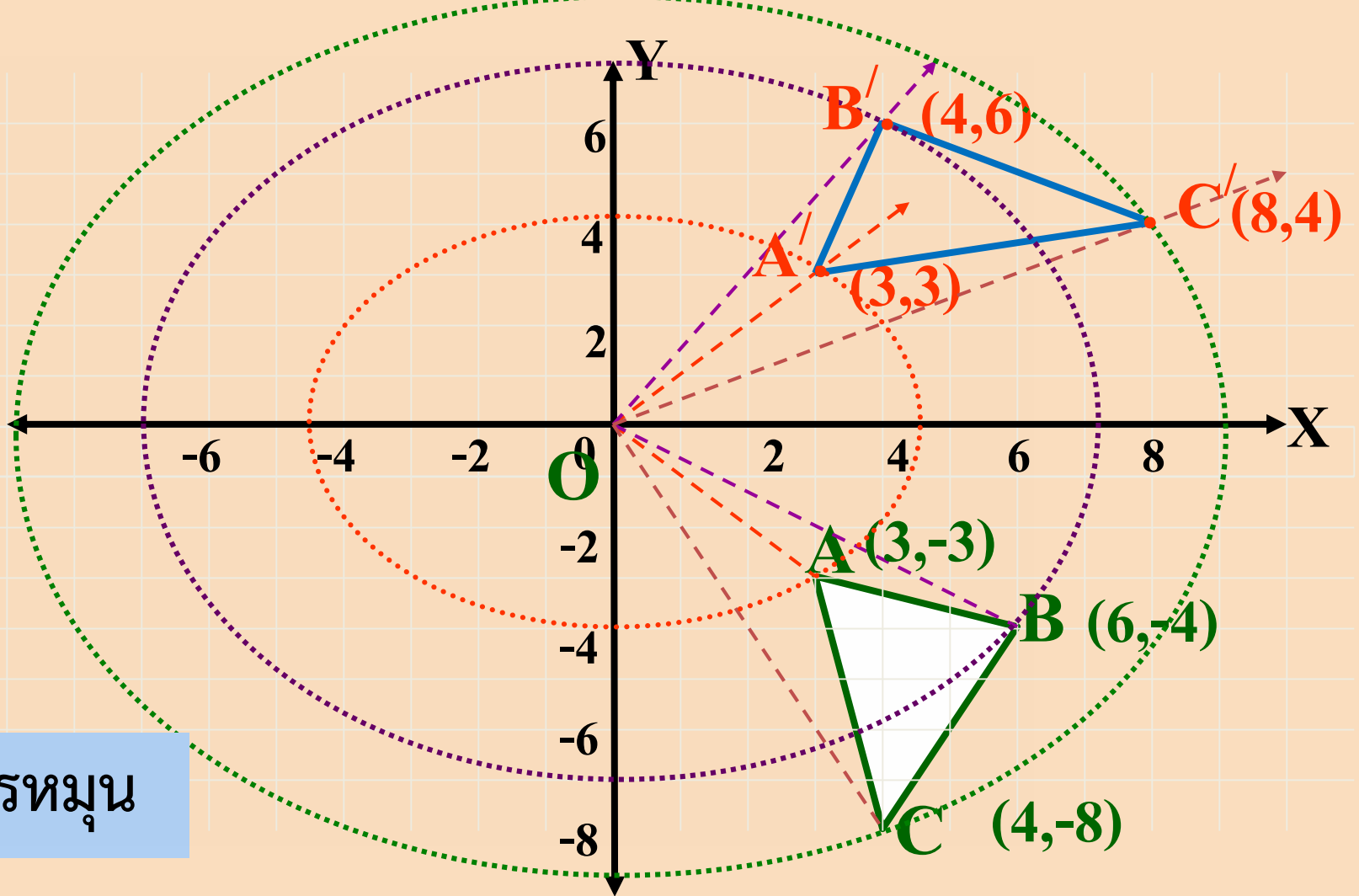
## ตัวอย่างที่ 2

จงหา  $\Delta A'B'C'$  ซึ่งเป็นภาพที่ได้จากการหมุน  $\Delta ABC$  รอบจุดกำเนิด  $O$  ทวนเข็มนาฬิกาด้วยมุมที่มีขนาด  $90$  องศา และหาพิกัดของจุด  $A'$ ,  $B'$  และ  $C'$





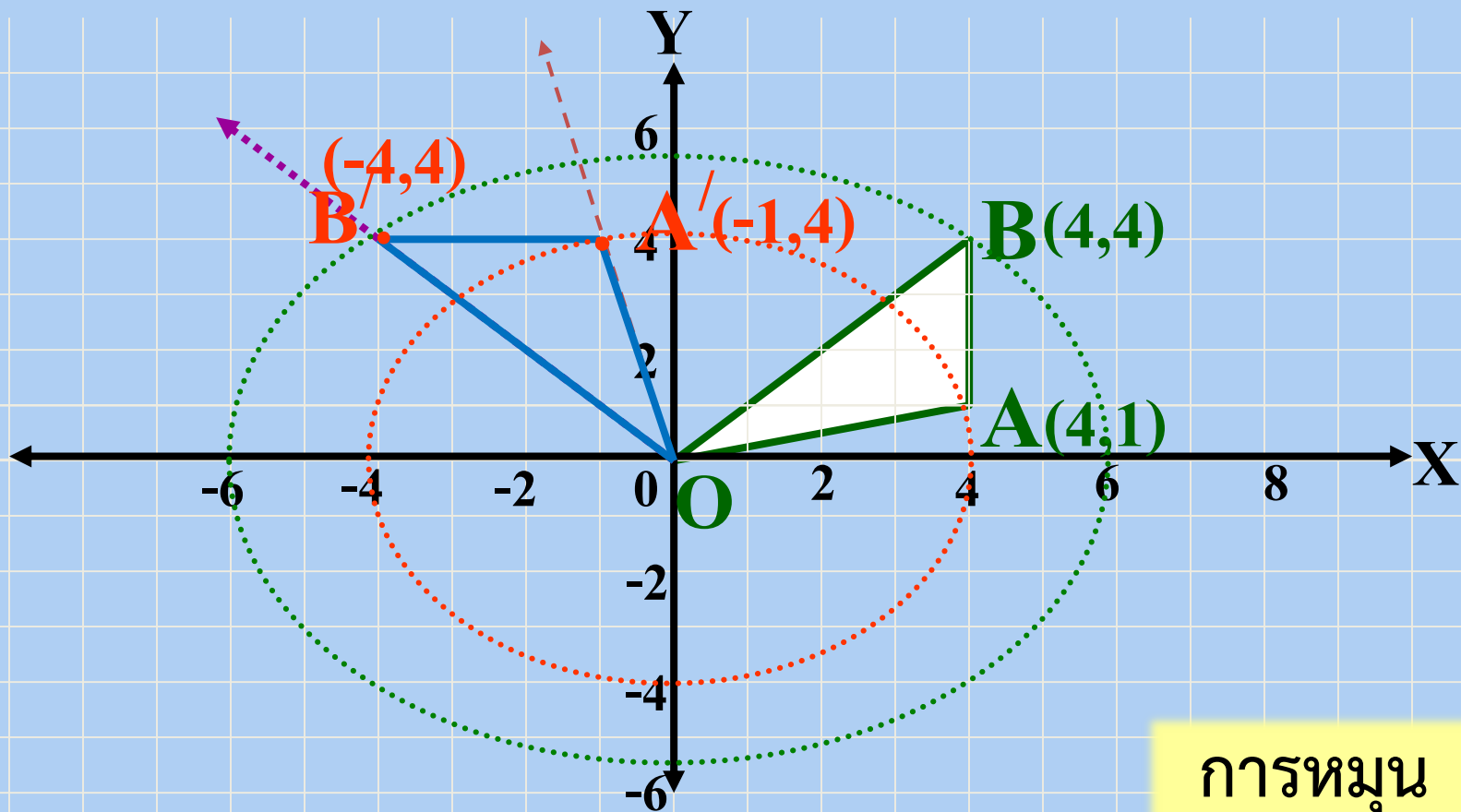
การหมุน



## ตัวอย่างที่ 3

จงหา  $\Delta A'B'O'$  ซึ่งเป็นภาพที่ได้จากการหมุน  $\Delta ABO$   
รอบจุดกำเนิด  $O$  ด้วยมุมที่มีขนาด  $270$  องศา  
ตามเข็มนาฬิกา และหาพิกัดของจุด  $A'$  และ  $B'$

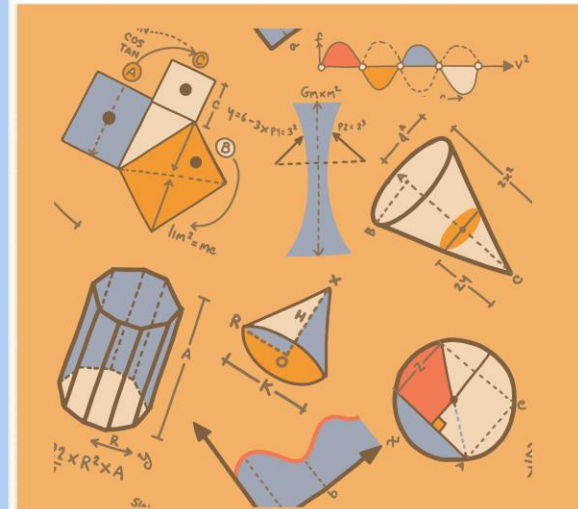
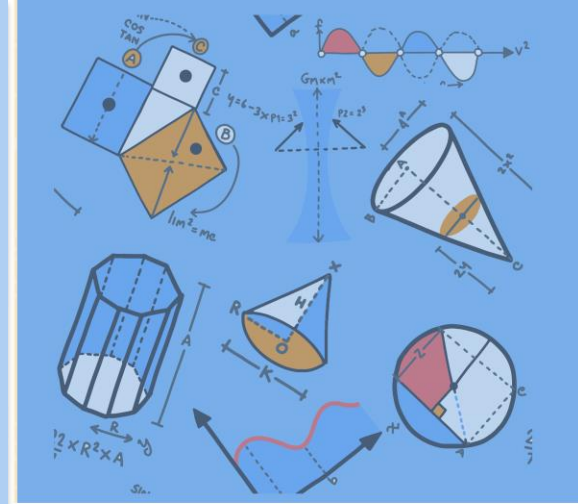




การหมุน

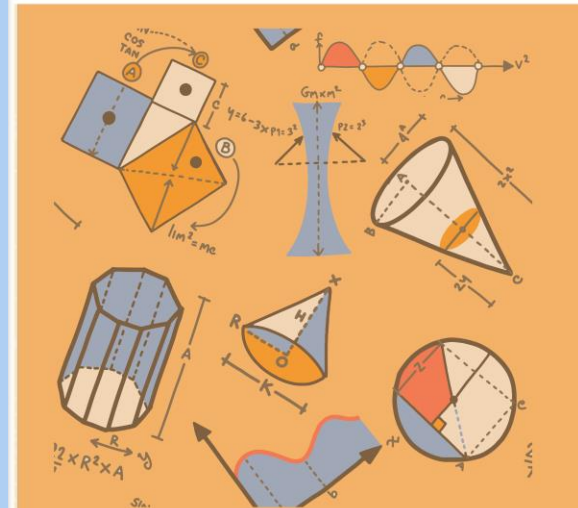
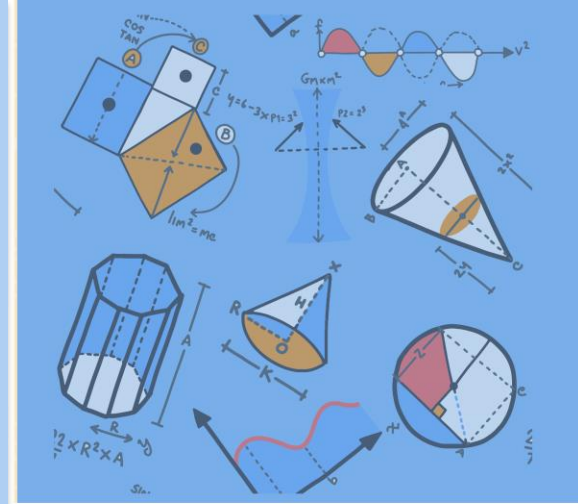
# ใบงานที่ 6

## การหมุนในระบบพิกัดฉาก

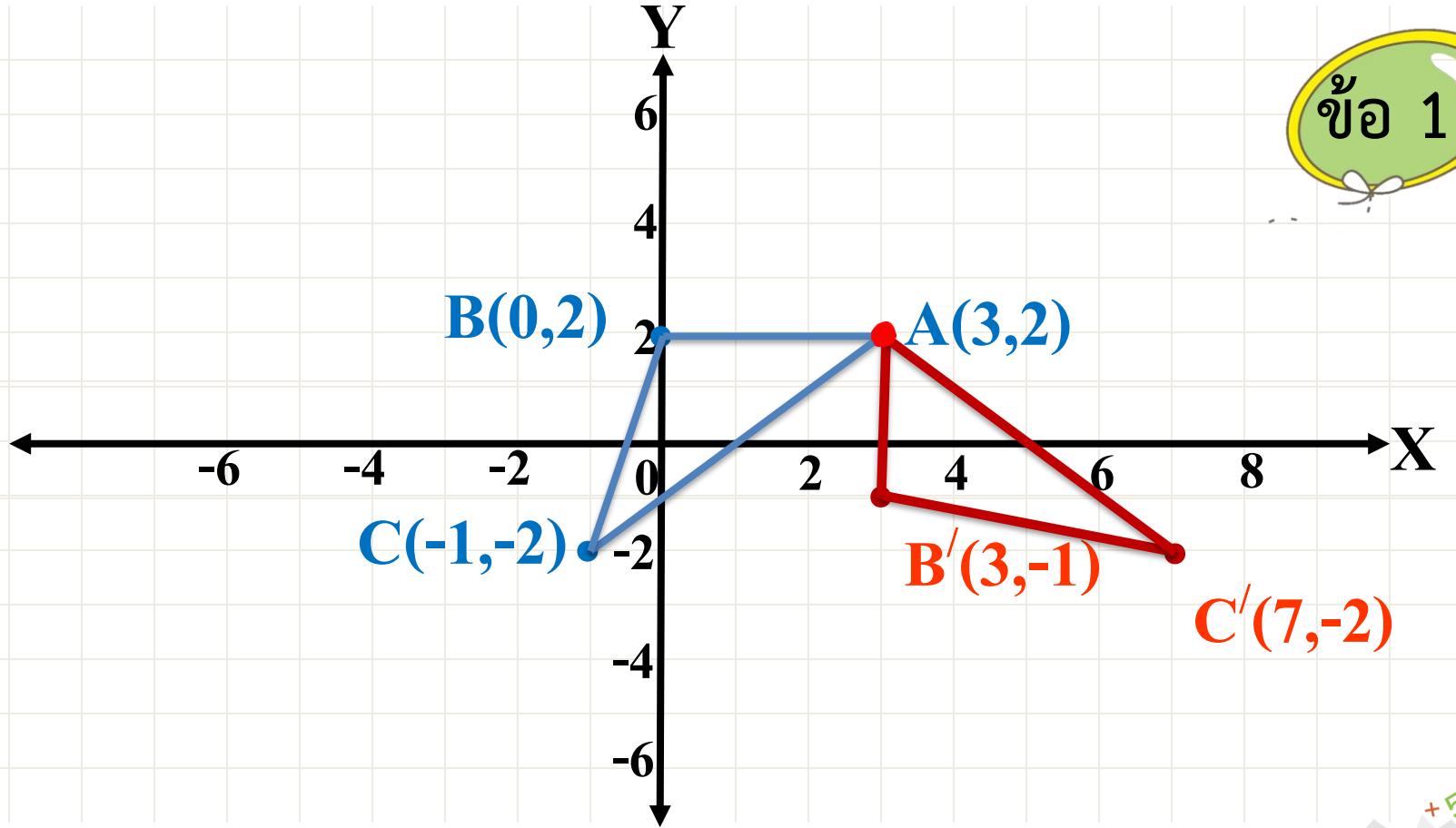


# จงหา

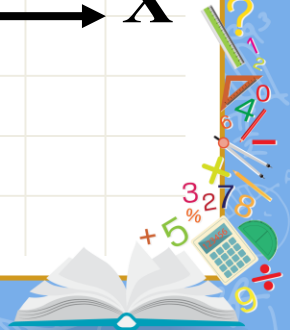
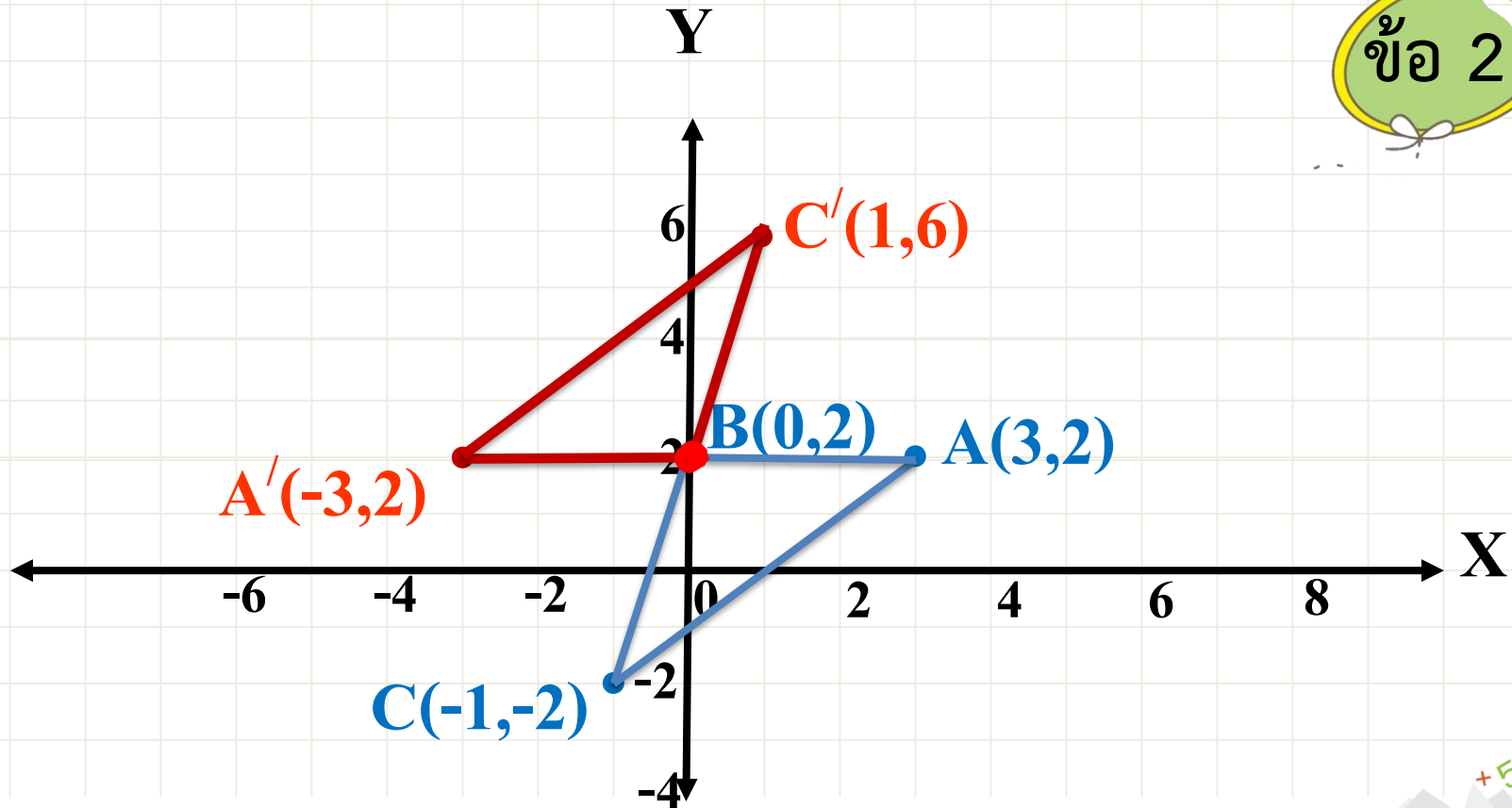
1. จุดหมุน คือ
2. ทิศทางการหมุน คือ
3. ขนาดของมุมที่หมุน เท่ากับ
4. พิกัดของจุด  $A'$ ,  $B'$ ,  $C'$  เป็น



ข้อ 1

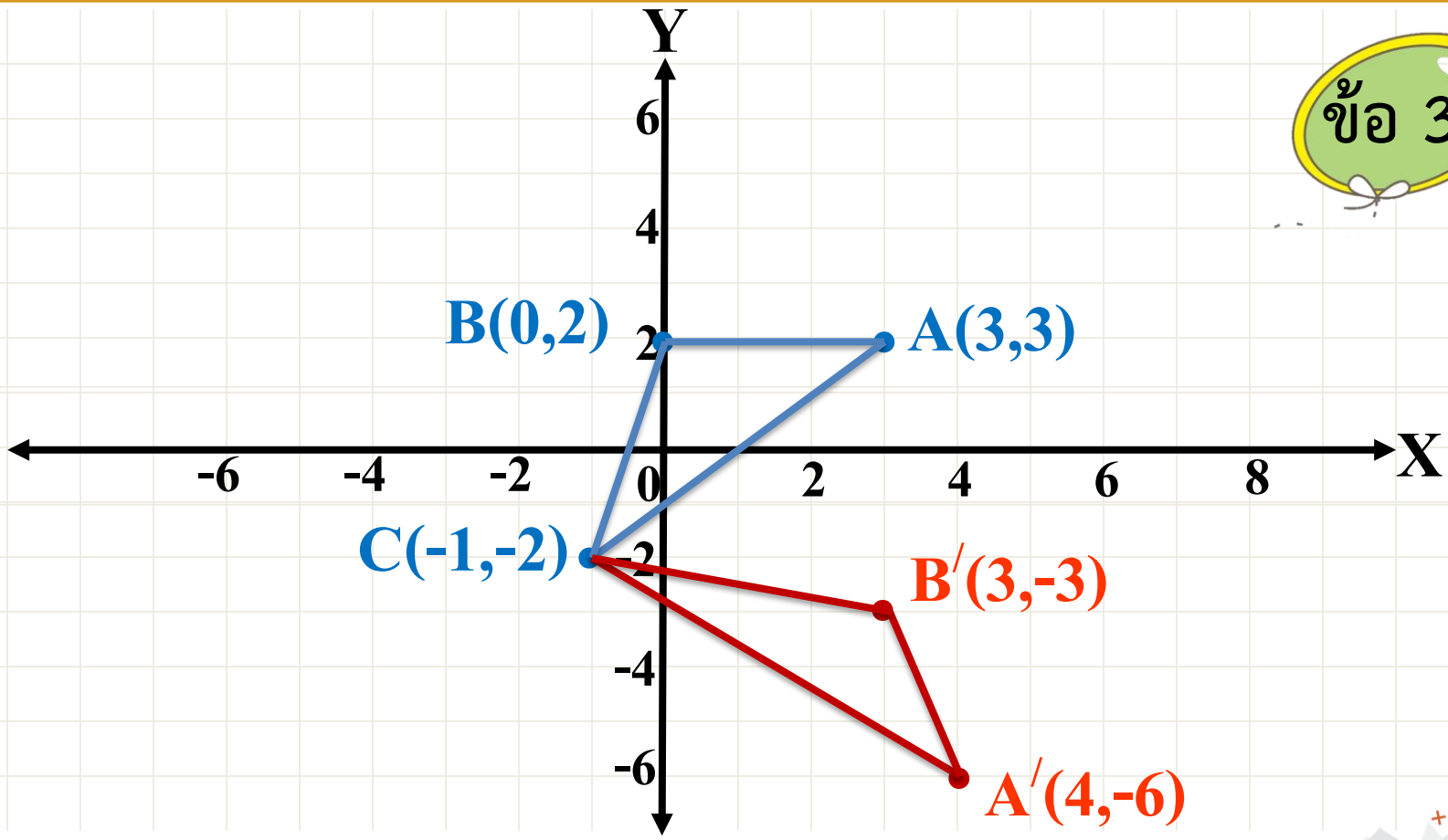


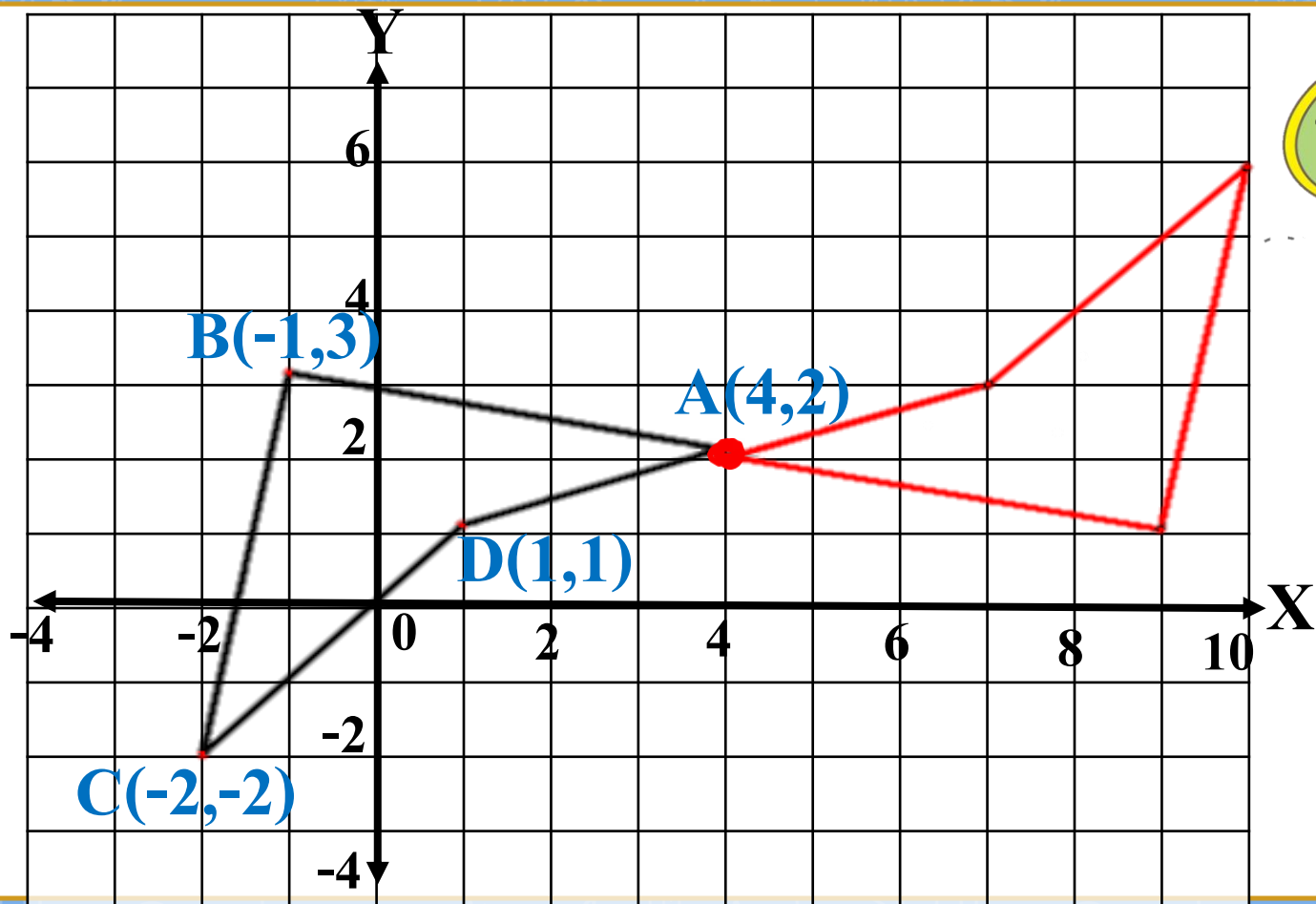
ข้อ 2





ข้อ 3

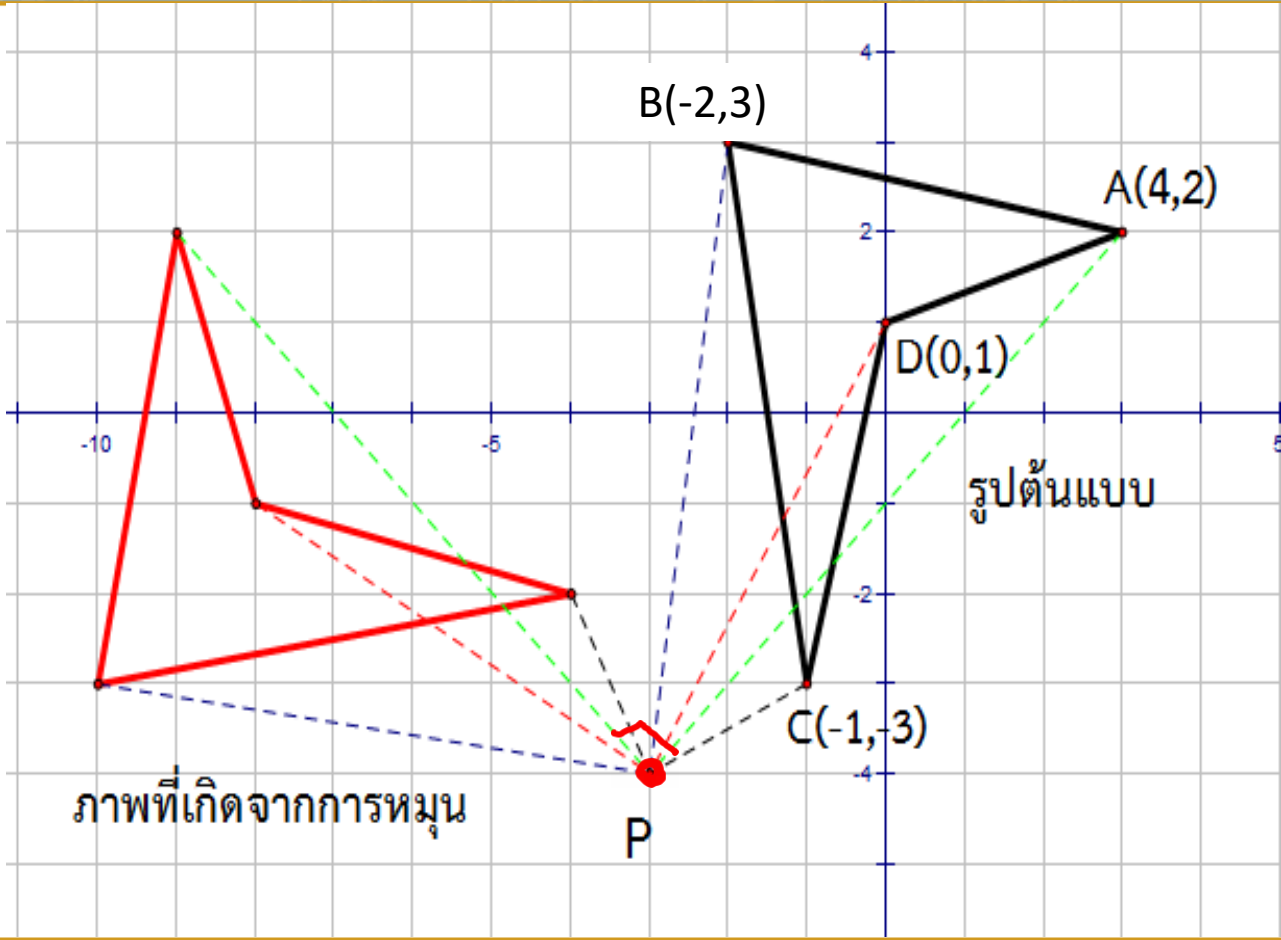




ข้อ 4



ข้อ 5



ข้อ 6

