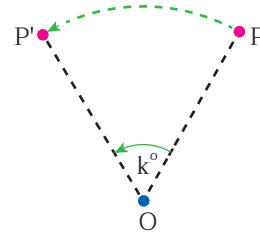




## แบบฝึกหัด 4 : การหมุนบนระบบพิกัดฉาก

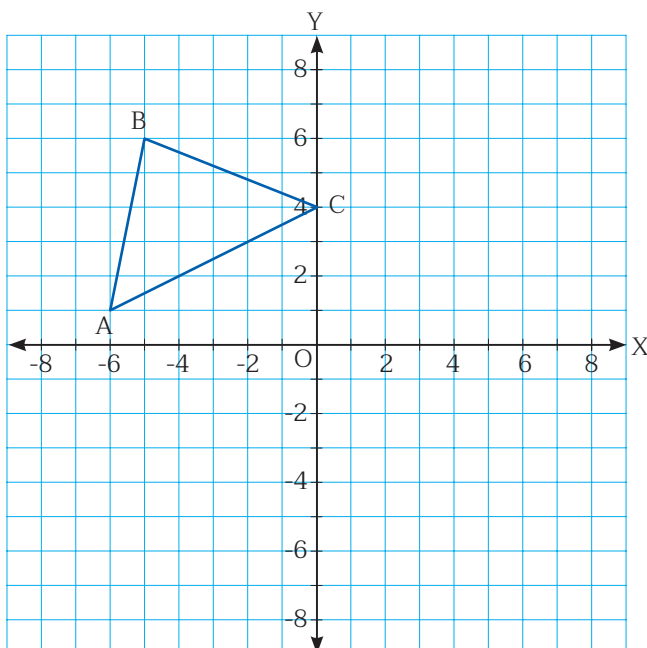
การหมุนบนระนาบ เป็นการแปลงทางเรขาคณิตที่มีจุด  $O$  ที่ตรึงจุดหนึ่งเป็น จุดหมุน หรือ จุดศูนย์กลางของการหมุน แต่ละจุด  $P$  บนระนาบ มีจุด  $P'$  เป็นจุดที่สมนัยกับจุด  $P$  และเป็นภาพที่ได้จากการหมุนจุด  $P$  รอบจุด  $O$  ตามทิศทางที่กำหนดด้วยมุมที่มีขนาด  $k$  องศา โดยที่  $OP = OP'$



## สมบัติของการหมุน

- 1) รูปต้นแบบและภาพที่ได้จากการหมุน สามารถทับกันได้สนิทโดยไม่ต้องพลิกรูป หรือกล่าวว่าเป็นรูปต้นแบบและภาพที่ได้จากการหมุนเท่ากันทุกประการ
- 2) จุดแต่ละจุดบนรูปต้นแบบและภาพที่ได้จากการหมุนจุดนั้น จะอยู่บนวงกลมเดียวกันที่มีจุดหมุนเป็นจุดศูนย์กลาง แต่วงกลมทั้งหลายเหล่านี้ไม่จำเป็นต้องมีรัศมียาวเท่ากัน
- 3) เส้นตรงที่แบ่งครึ่งและตั้งฉากกับส่วนของเส้นตรงที่เชื่อมระหว่างจุดบนรูปต้นแบบและภาพที่ได้จากการหมุนจุดนั้น จะผ่านจุดหมุนเสมอ

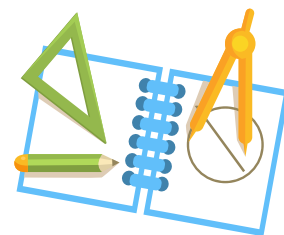
1. กำหนด  $\triangle ABC$  มีจุด  $A(-6, 1)$  จุด  $B(-5, 6)$  และจุด  $C(0, 4)$  เป็นจุดยอด จงหาภาพที่ได้จากการหมุน  $\triangle ABC$  โดยมีจุด  $O$  เป็นจุดหมุน ด้วยมุม  $90$  องศา ทิศทางทวนเข็มนาฬิกา และหาพิกัดของจุดยอดของ  $\triangle A'B'C'$

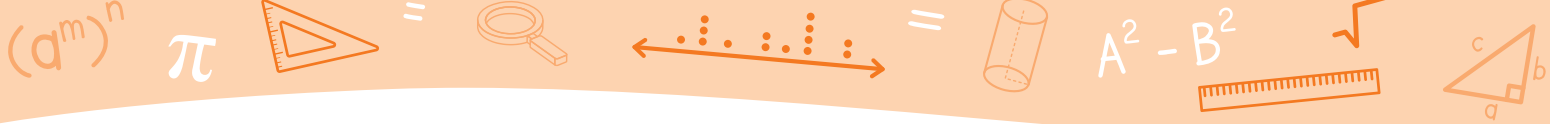


พิกัดของจุด  $A'$  คือ .....

พิกัดของจุด  $B'$  คือ .....

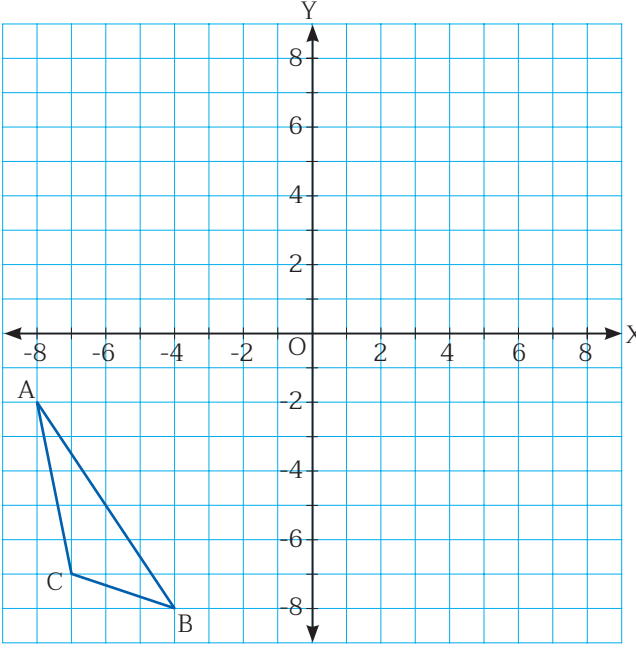
พิกัดของจุด  $C'$  คือ .....





**หน่วยการเรียนรู้ที่ 8**      **เส้นที่ไทยด้วยการแปลง**

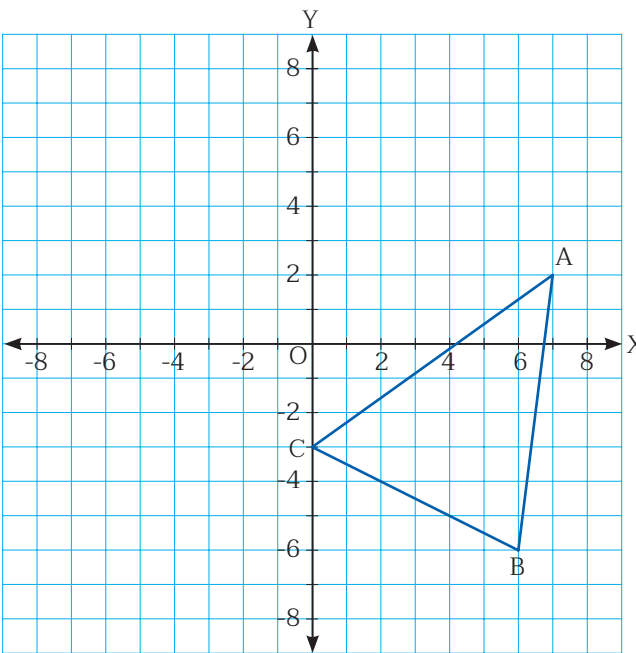
2. กำหนด  $\triangle ABC$  มีจุด  $A(-8, -2)$  จุด  $B(-4, -8)$  และจุด  $C(-7, -7)$  เป็นจุดยอด จงหาภาพที่ได้จากการหมุน  $\triangle ABC$  โดยมีจุด  $O$  เป็นจุดหมุน ด้วยมุม  $180$  องศา ทิศทางตามเข็มนาฬิกา และหาพิกัดของจุดยอดของ  $\triangle A'B'C'$



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



3. กำหนด  $\triangle ABC$  มีจุด  $A(7, 2)$  จุด  $B(6, -6)$  และจุด  $C(0, -3)$  เป็นจุดยอด จงหาภาพที่ได้จากการหมุน  $\triangle ABC$  โดยมีจุด  $O$  เป็นจุดหมุน ด้วยมุม  $90$  องศา ทิศทางตามเข็มนาฬิกา และหาพิกัดของจุดยอดของ  $\triangle A'B'C'$



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

