

รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค22102

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง แปลงไปด้วยเลื่อนขนาน (3)

ครูผู้สอน ครุณรงค์นุช สุกใส

ครูณัฐนรี จารุศุภกร



แปลงไปด้วยเลือนขนาน (3)



จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถ

1. หาภาพที่ได้จากการเลื่อนขนานรูปต้นแบบบนระนาบ
2. บอกพิกัดของจุดบนภาพที่ได้จากการเลื่อนขนานรูปต้นแบบในระบบพิกัดฉาก





การเลื่อนขนานที่มีเวกเตอร์ของการเลื่อนขนานไป
ตามแนวแกน X พิกัดที่หนึ่ง (x) และพิกัดที่สอง (y) ของจุด
บนภาพที่ได้จากการเลื่อนขนาน พิกัดใดที่เปลี่ยนไป และ
พิกัดใดที่เหมือนเดิมจากพิกัดของจุดบนรูปต้นแบบ

พิกัดที่หนึ่ง (x) เปลี่ยนไป แต่พิกัดที่สอง (y)
เหมือนเดิม

Answer

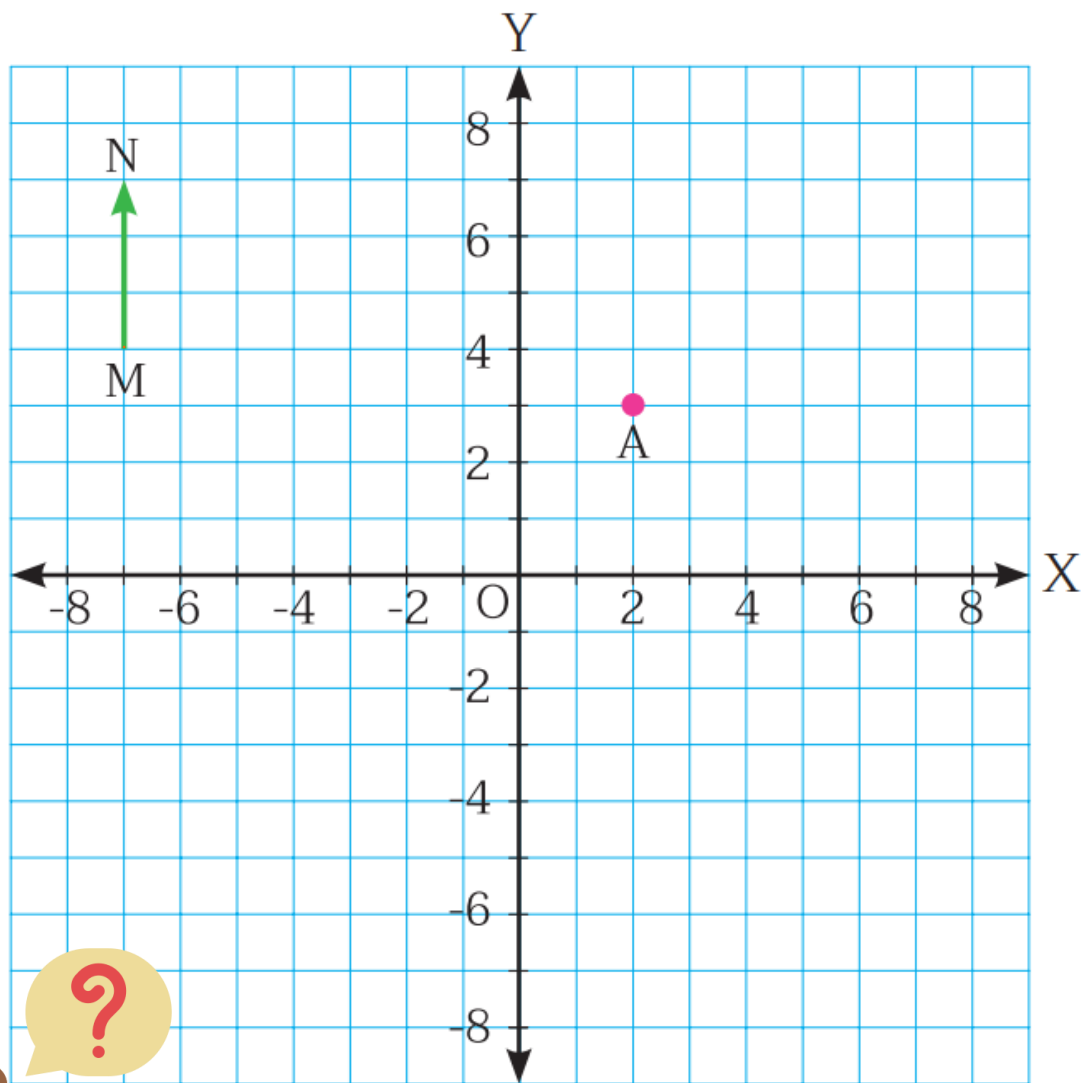
Question



การหาภาพที่ได้จากการเลื่อนขนาน
จะต้องทำอย่างไรบ้าง

วิเคราะห์เวกเตอร์ของการเลื่อนขนานก่อน
จากนั้น เลื่อนขนานจุดยอดบนรูปต้นแบบแล้ว
ลากส่วนของเส้นตรงเชื่อมจุดยอดที่เป็นภาพที่ได้
จากการเลื่อนขนานเหล่านั้น

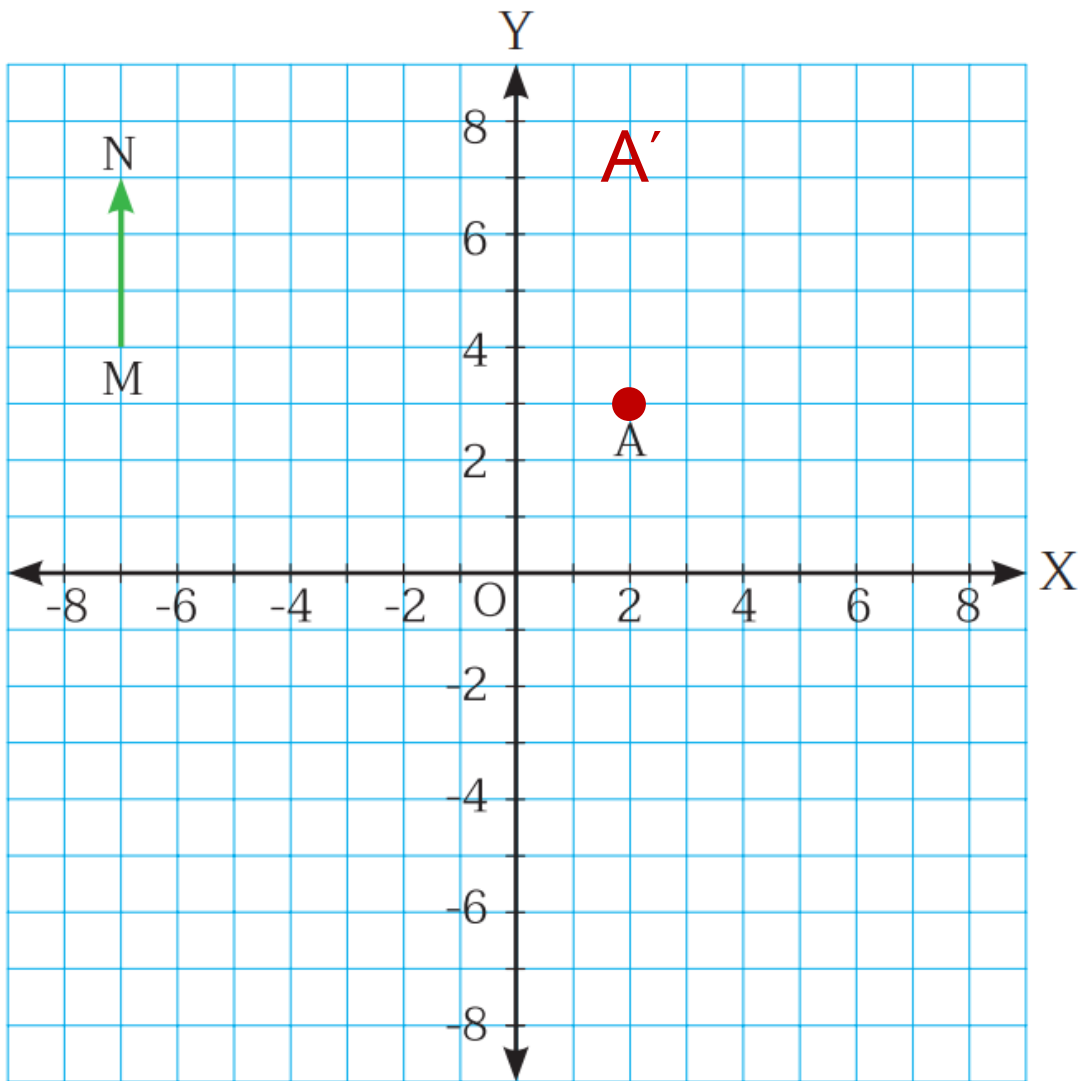




📍 เวกเตอร์ MN แสดง
การเลื่อนขนานอย่างไร

เลื่อนขึ้นไปตาม
แนวแกน Y เป็น
ระยะทาง 3 หน่วย

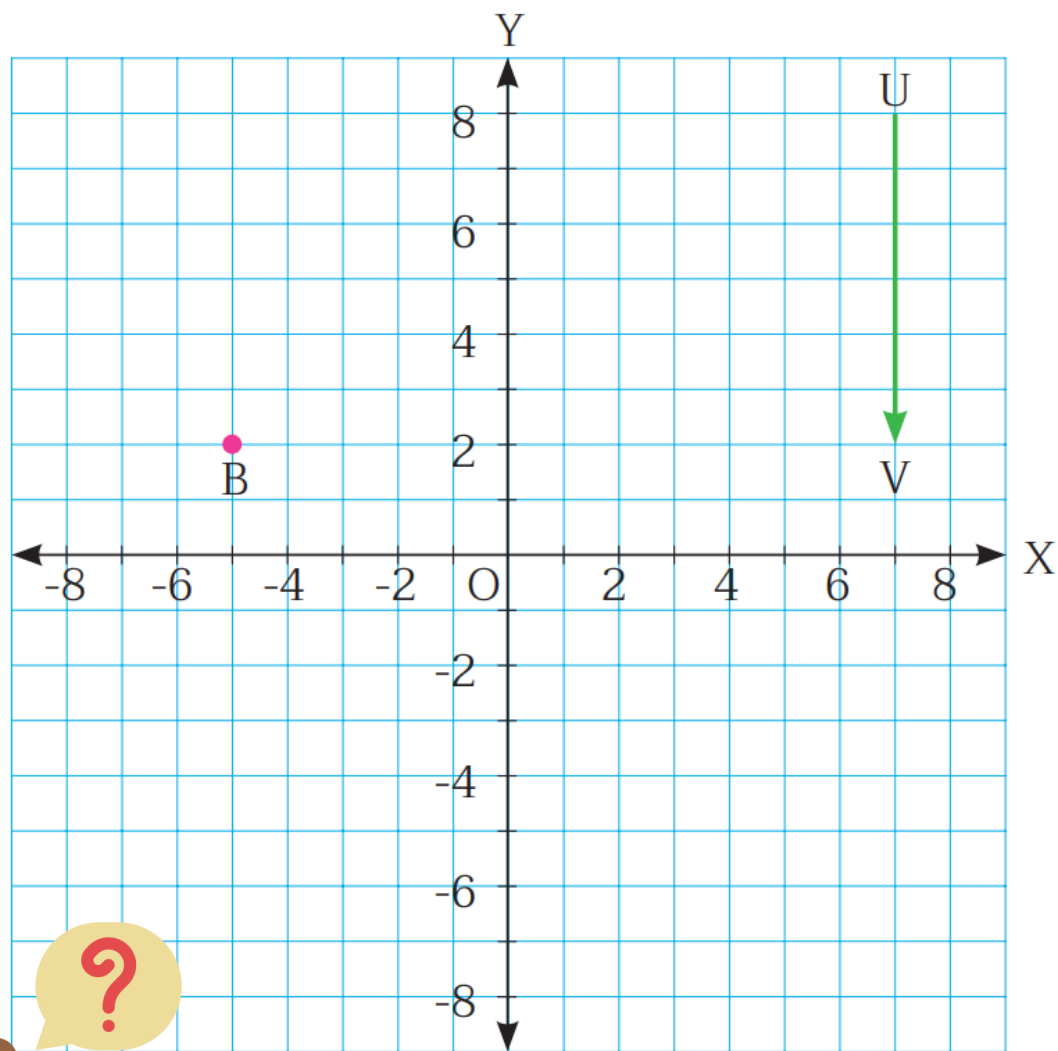




 พิกัดของจุด A' ที่เป็นภาพที่ได้จากการเลื่อนขนานจุด A คือพิกัดใด



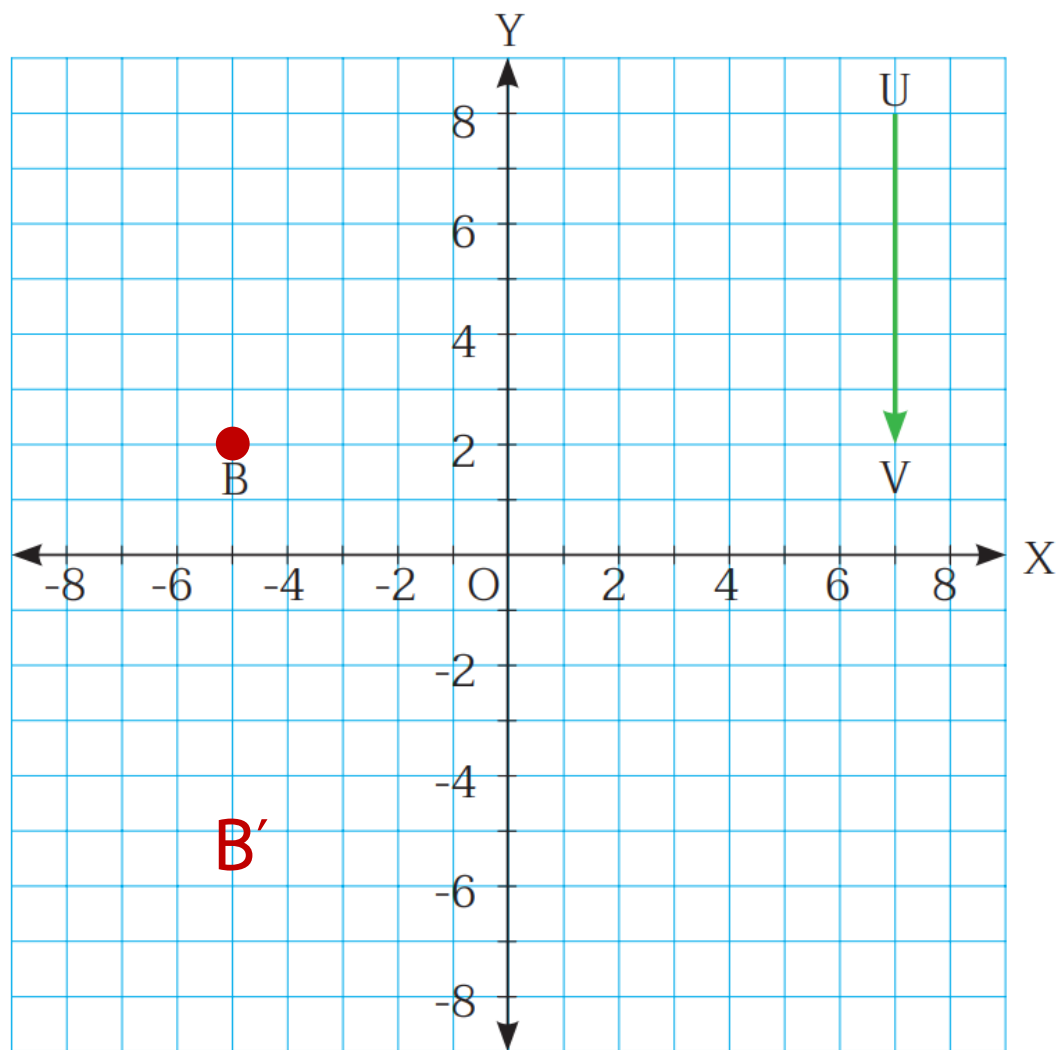
(2, 6)



📍 เวกเตอร์ UV แสดง
การเคลื่อนขนานอย่างไร

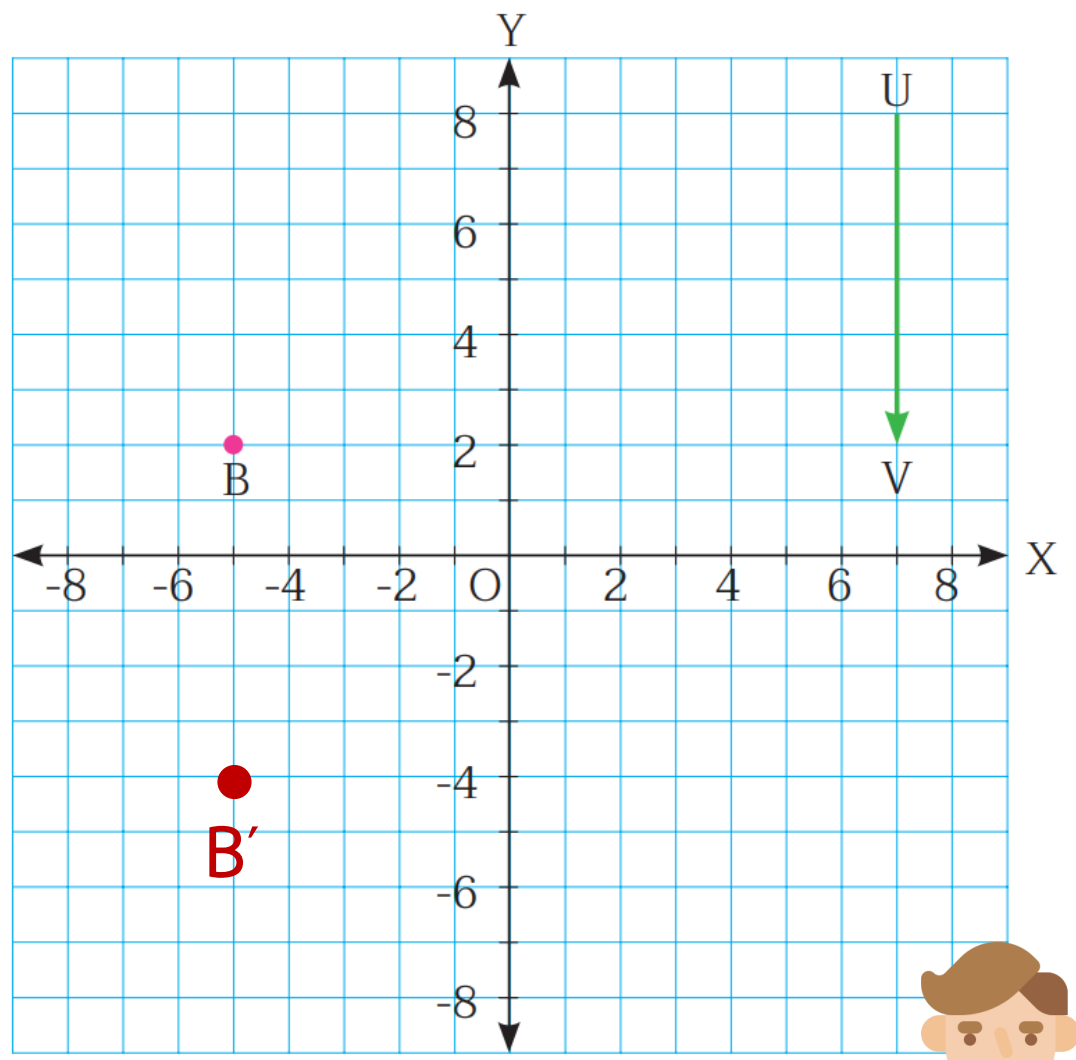
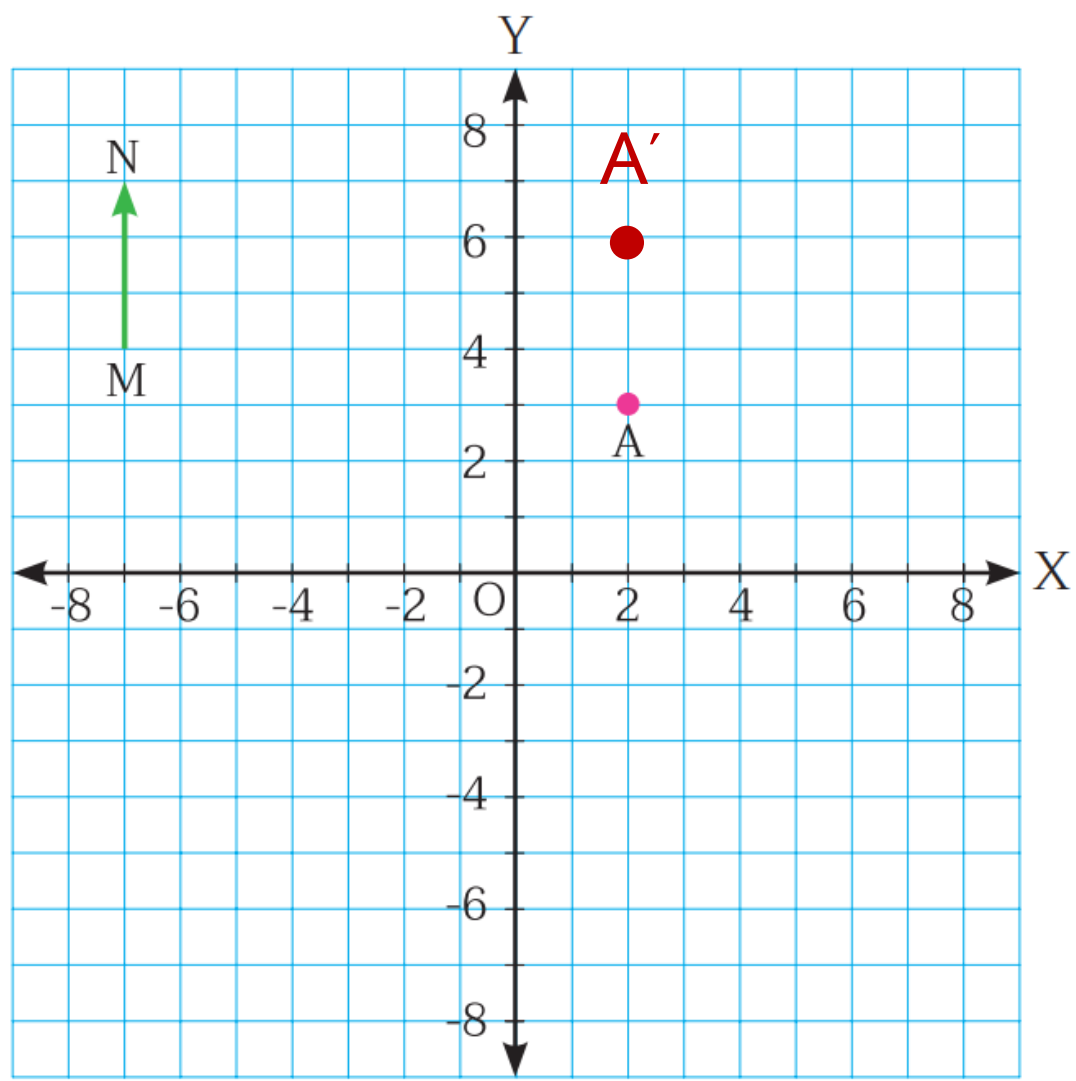
เคลื่อนลงมาตาม
แนวแกน Y
เป็นระยะทาง 6 หน่วย





พิกัดของจุด B' ที่เป็น
ภาพที่ได้จากการเลื่อนขนาน
จุด B คือพิกัดใด

$(-5, -4)$





การเลื่อนขนานที่มีเวกเตอร์ของการเลื่อนขนานไป
ตามแนวแกน Y พิกัดที่หนึ่ง (x) และพิกัดที่สอง (y) ของจุด
บนภาพที่ได้จากการเลื่อนขนานพิกัดใดที่เปลี่ยนไป และ
พิกัดใดที่เหมือนเดิมจากพิกัดของจุดบนรูปต้นแบบ

พิกัดที่หนึ่ง (x) เหมือนเดิม แต่พิกัดที่สอง (y)
เปลี่ยนไป

Answer

Question



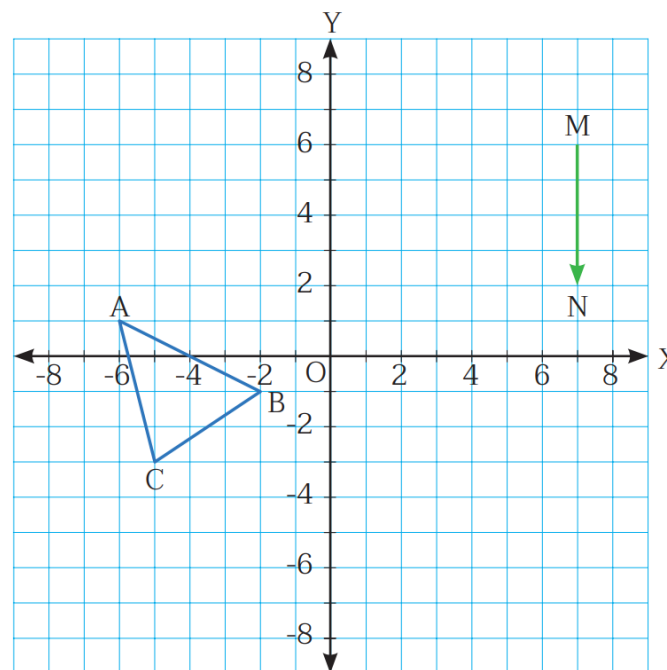
แบบฝึกหัด 2 การเลื่อนขนานบนระบบพิกัดฉาก

ตอนที่ 2



การเลื่อนขนานที่มีเวกเตอร์ของการเลื่อนขนานที่ขนานกับแกน Y

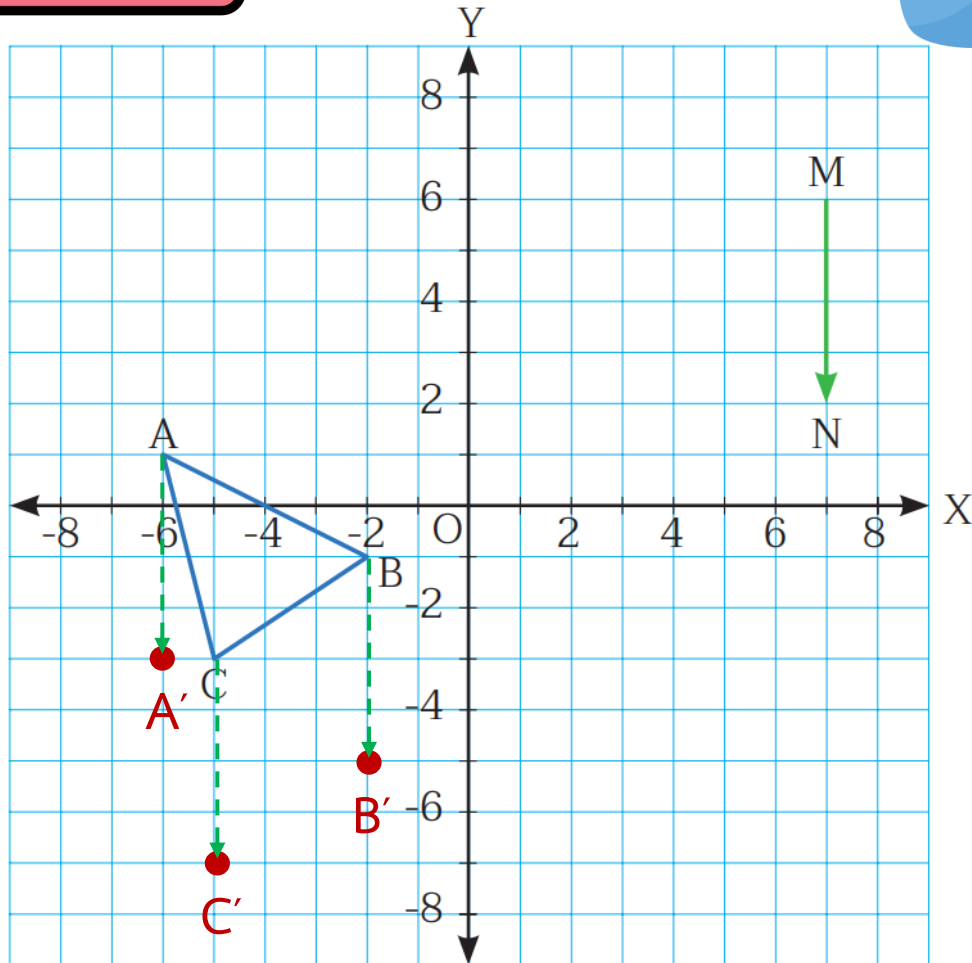
1 กำหนด $\triangle ABC$ มีจุด $A(-6, 1)$ จุด $B(-2, -1)$ และจุด $C(-5, -3)$ เป็นจุดยอด จงหาภาพที่ได้จากการเลื่อนขนาน $\triangle ABC$ ด้วย \overrightarrow{MN} และหาพิกัดของจุดยอดของ $\triangle A'B'C'$



EXAMPLE

ตอนที่ 2

EXAMPLE



แบบฝึกหัด 2 การเลื่อนขนานบนระบบพิกัดฉาก

1

วิธีทำ

เวกเตอร์ MN แสดงการเลื่อนขนานลงมาตามแนวแกน Y เป็นระยะทาง 4 หน่วย

จากจุด A(-6, 1) เลื่อนจุด A ลงมาตามแนวแกน Y 4 หน่วย จะได้จุด A'(-6, -3)

จากจุด B(-2, -1) เลื่อนจุด B ลงมาตามแนวแกน Y 4 หน่วย จะได้จุด B'(-2, -5)

จากจุด C(-5, -3) เลื่อนจุด C ลงมาตามแนวแกน Y 4 หน่วย จะได้จุด C'(-5, -7)

ตอนที่ 2

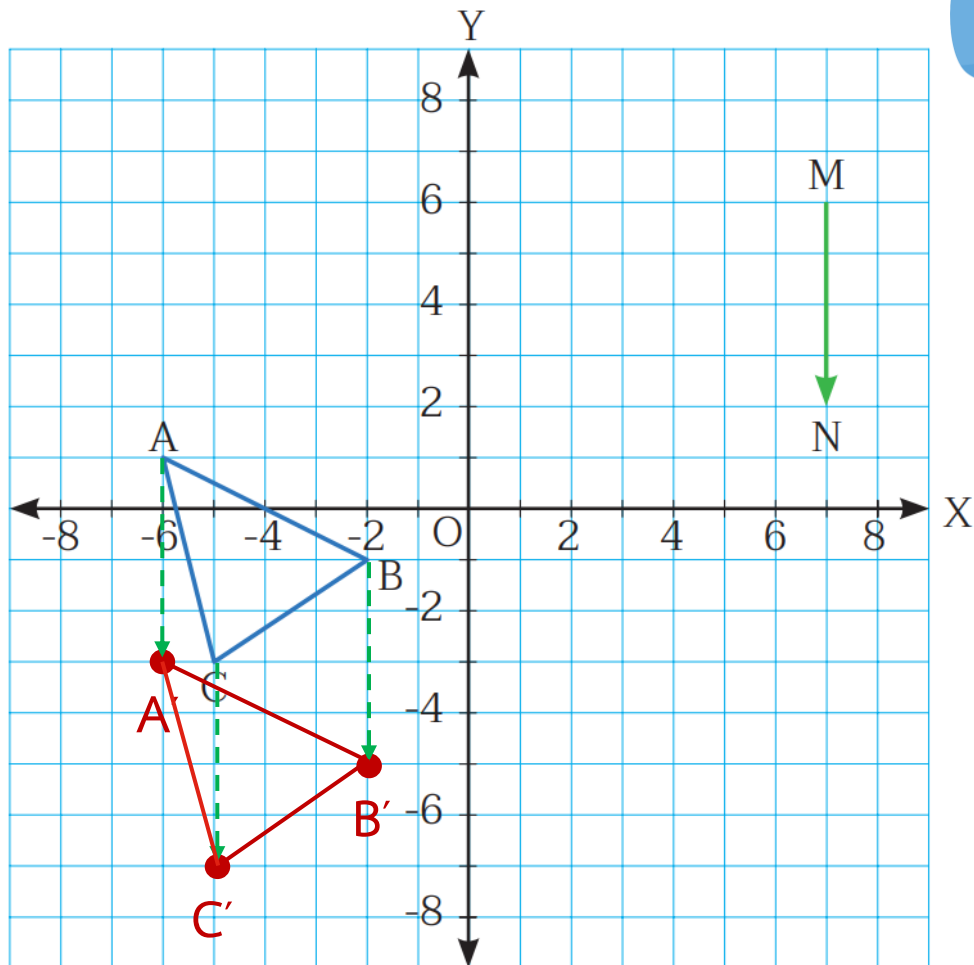


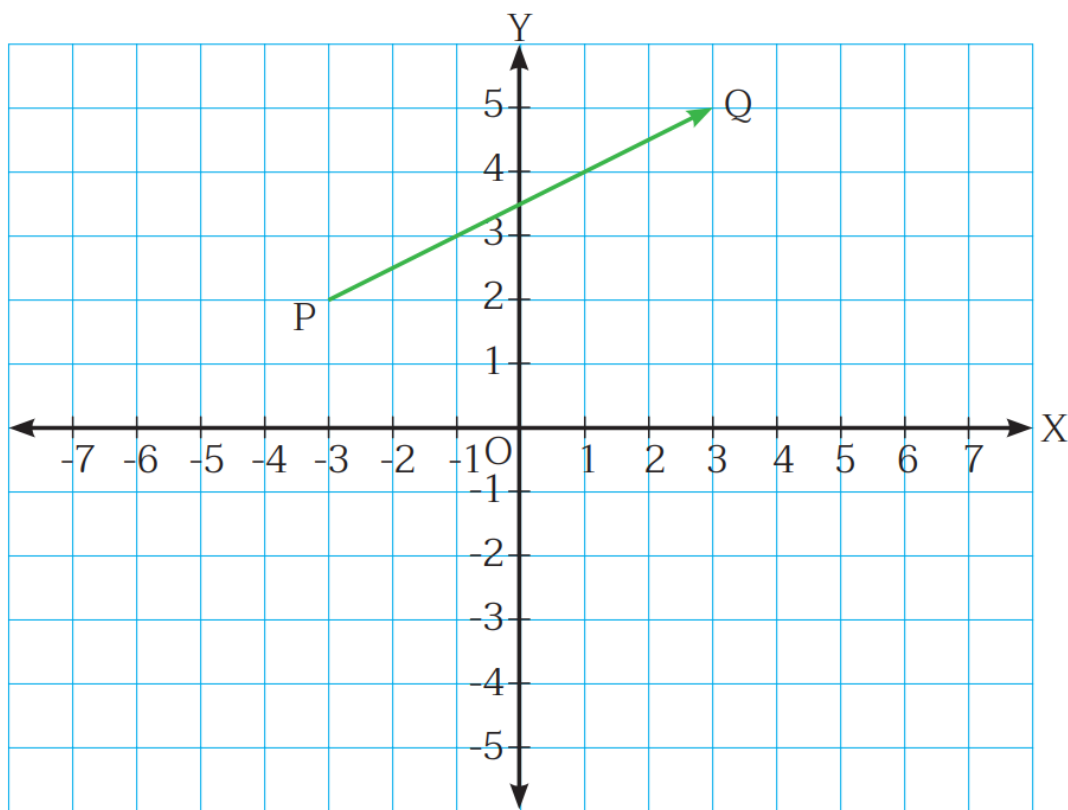
แบบฝึกหัด 2 การเลื่อนขนานบนระบบพิกัดฉาก

1

วิธีทำ (ต่อ)

ลาก $\overline{A'B'}$, $\overline{B'C'}$ และ $\overline{C'A'}$ จะได้ $\Delta A'B'C'$ เป็นภาพที่ได้จากการเลื่อนขนาน ΔABC ด้วย \overrightarrow{MN} โดยมีจุดยอดเป็น $A'(-6, -3)$, $B'(-2, -5)$ และ $C'(-5, -7)$

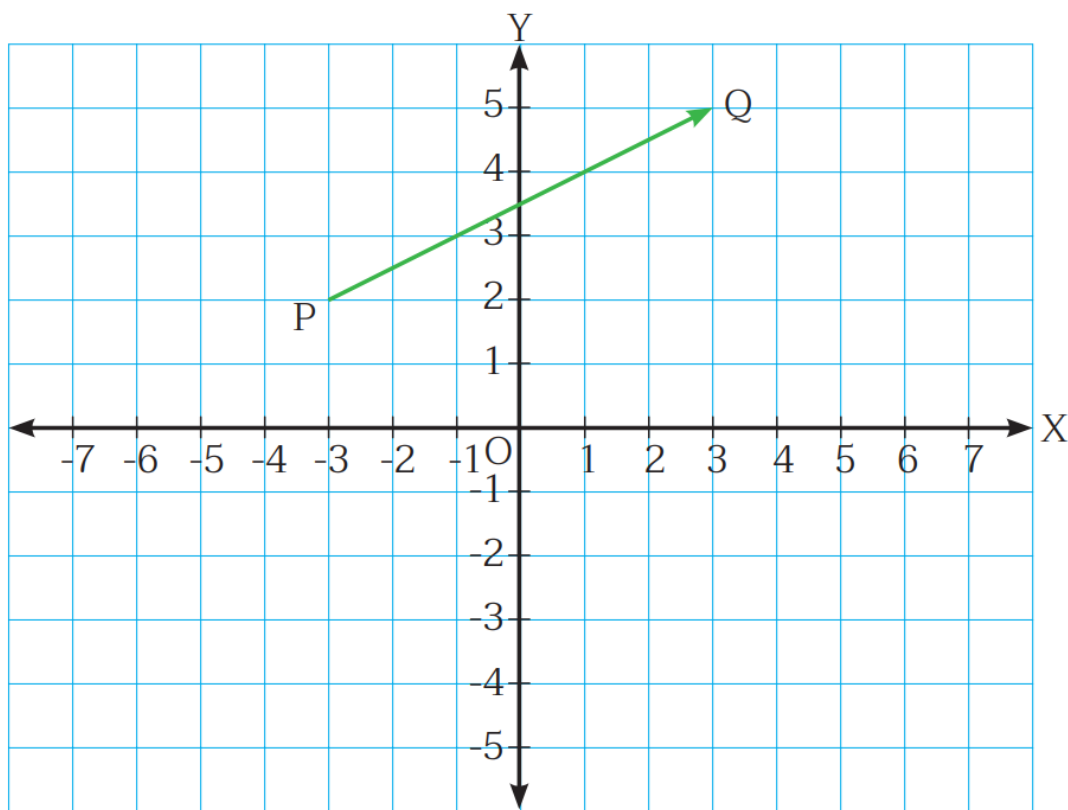




📍 เวกเตอร์ PQ มีจุดใด
เป็นจุดเริ่มต้น และ
มีจุดใดเป็นจุดสิ้นสุด

มีจุด P เป็นจุดเริ่มต้น
และมีจุด Q เป็นจุดสิ้นสุด



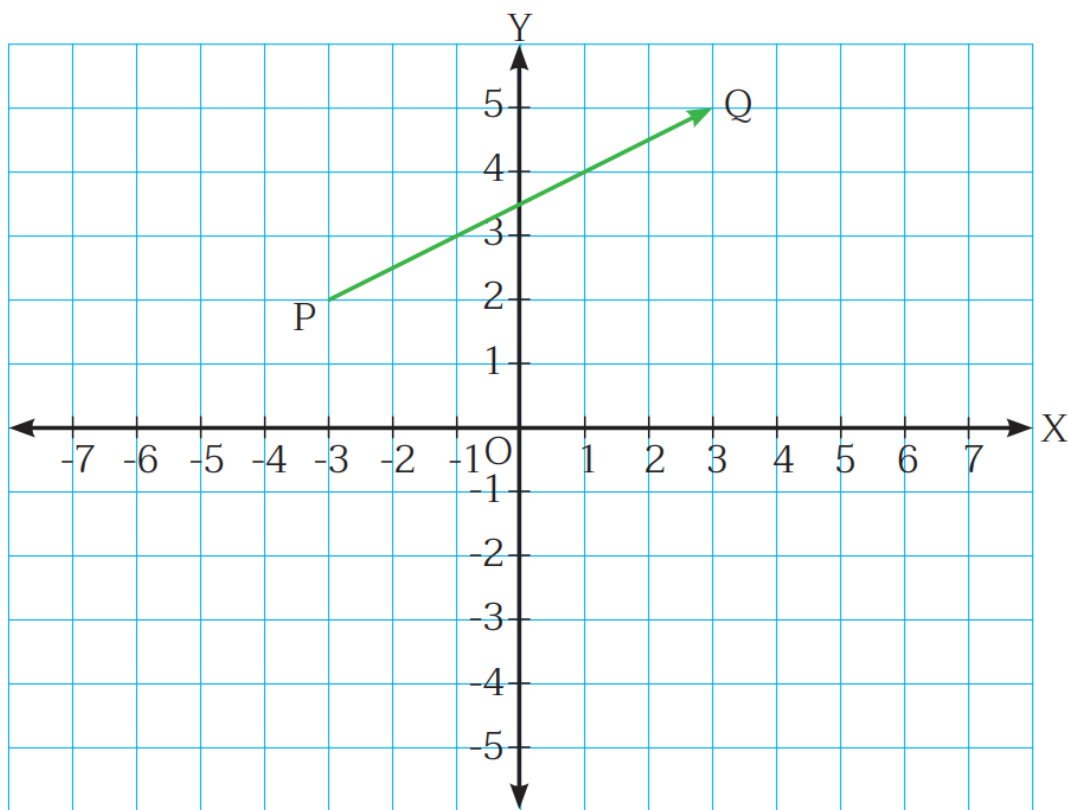


📍 จุด Q อยู่ห่างจากจุด P
ตามแนวแกน X ไปทางใด
และระยะทางกี่หน่วย

ห่างจากจุด P ไปทางขวา
ตามแนวแกน X 6 หน่วย

?

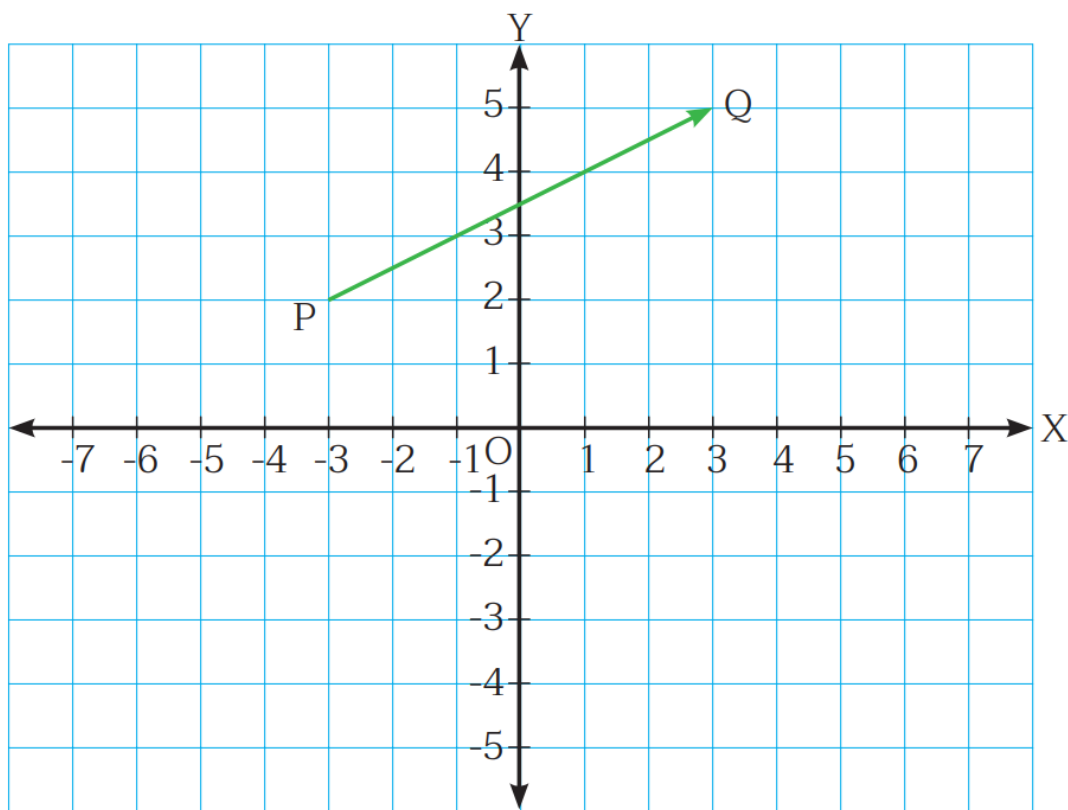




📍 จุด Q อยู่ห่างจากจุด P ตามแนวแกน Y ไปทางใด และระยะทางกี่หน่วย

ห่างจากจุด P ไปข้างบน ตามแนวแกน Y 3 หน่วย





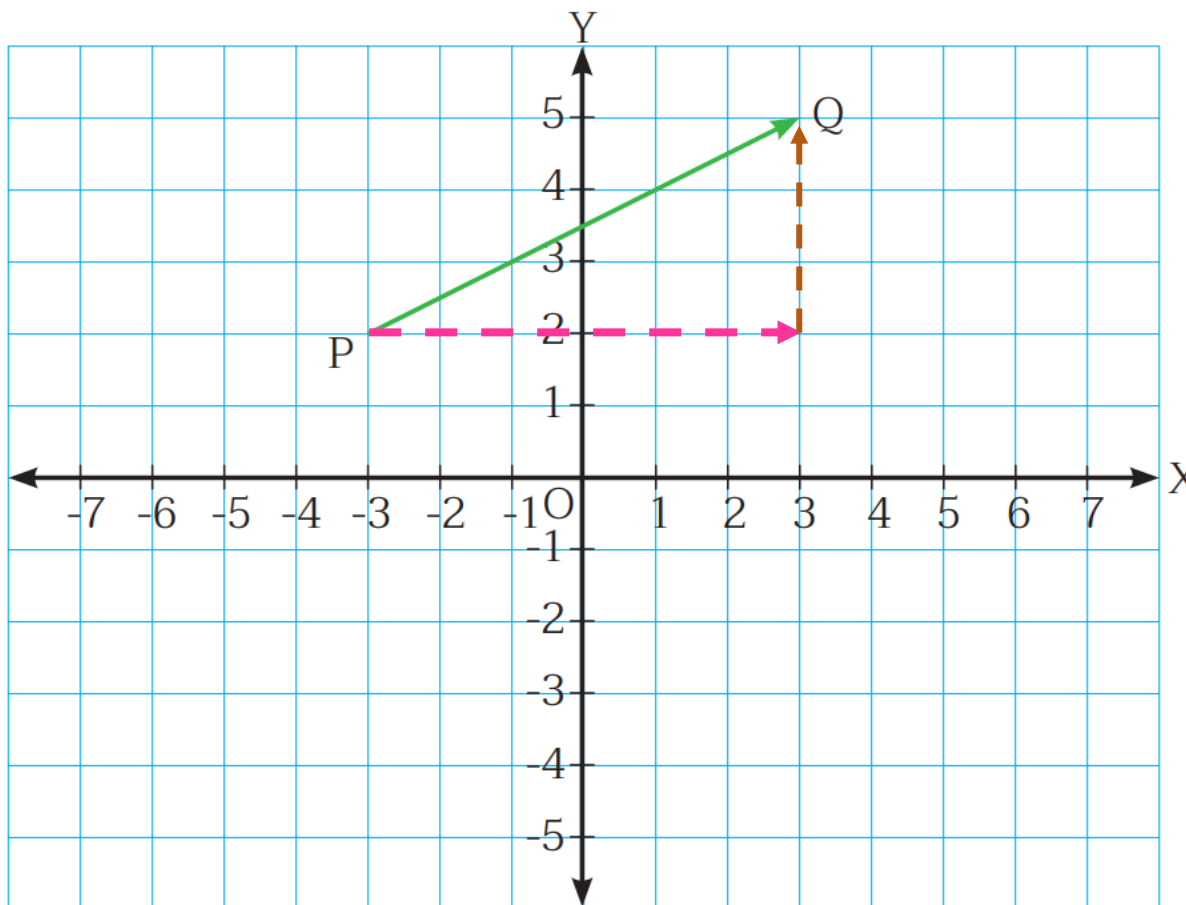
📍 เวกเตอร์ PQ แสดง
ทิศทางและระยะทางใน
การเคลื่อนขนานอย่างไร

เคลื่อนไปทางขวาตามแนว
แกน X 6 หน่วย และเคลื่อนขึ้น
ไปตามแนวแกน Y 3 หน่วย



📍 เวกเตอร์ PQ แสดงการเคลื่อนขนานไปทางขวาตามแนวแกน X 6 หน่วย และเคลื่อนขึ้นไปตามแนวแกน Y 3 หน่วย

ระยะทางในการเคลื่อนขนาน



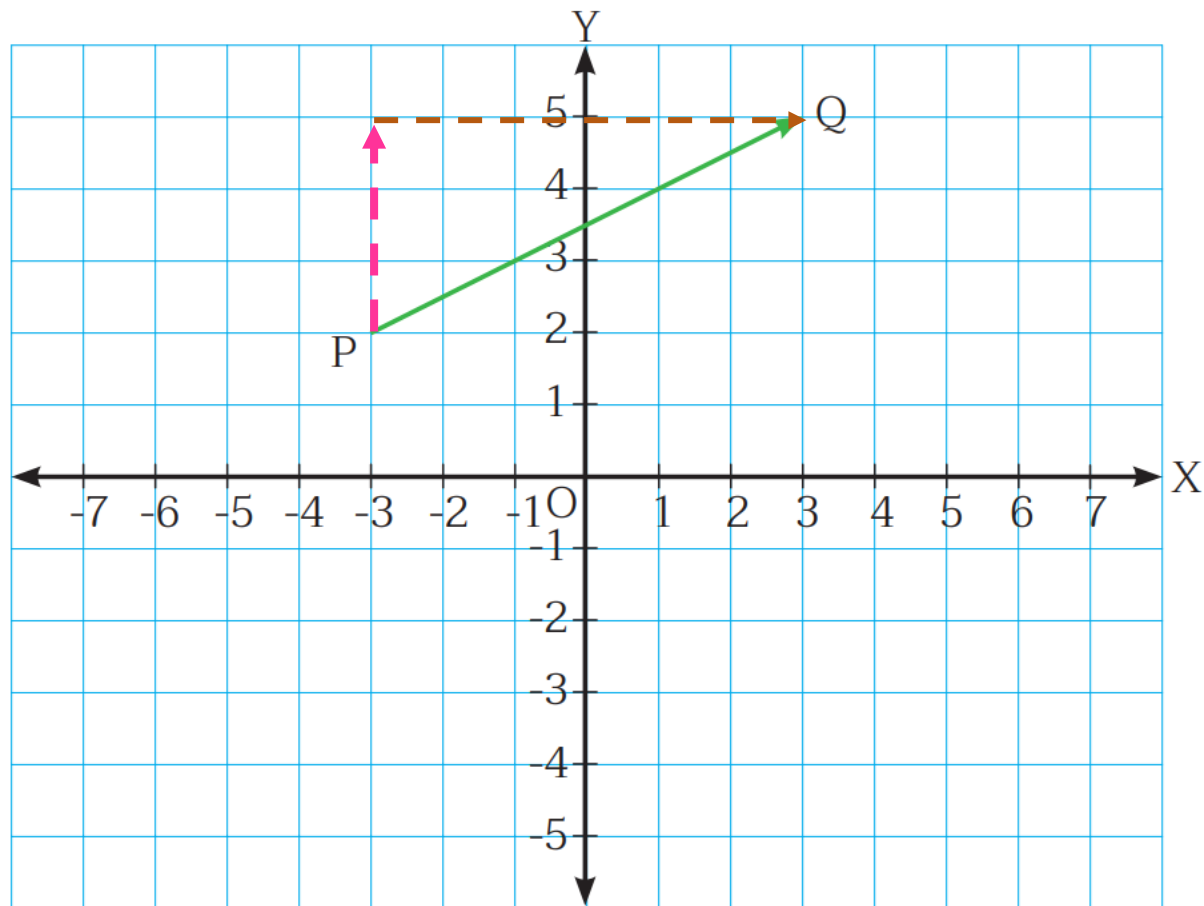
?



📍 เวกเตอร์ PQ แสดงการเคลื่อนขึ้นไปตามแนวแกน Y 3 หน่วย และเคลื่อนไปทางขวาตามแนวแกน X 6 หน่วย

หรือ ได้เช่นเดียวกัน

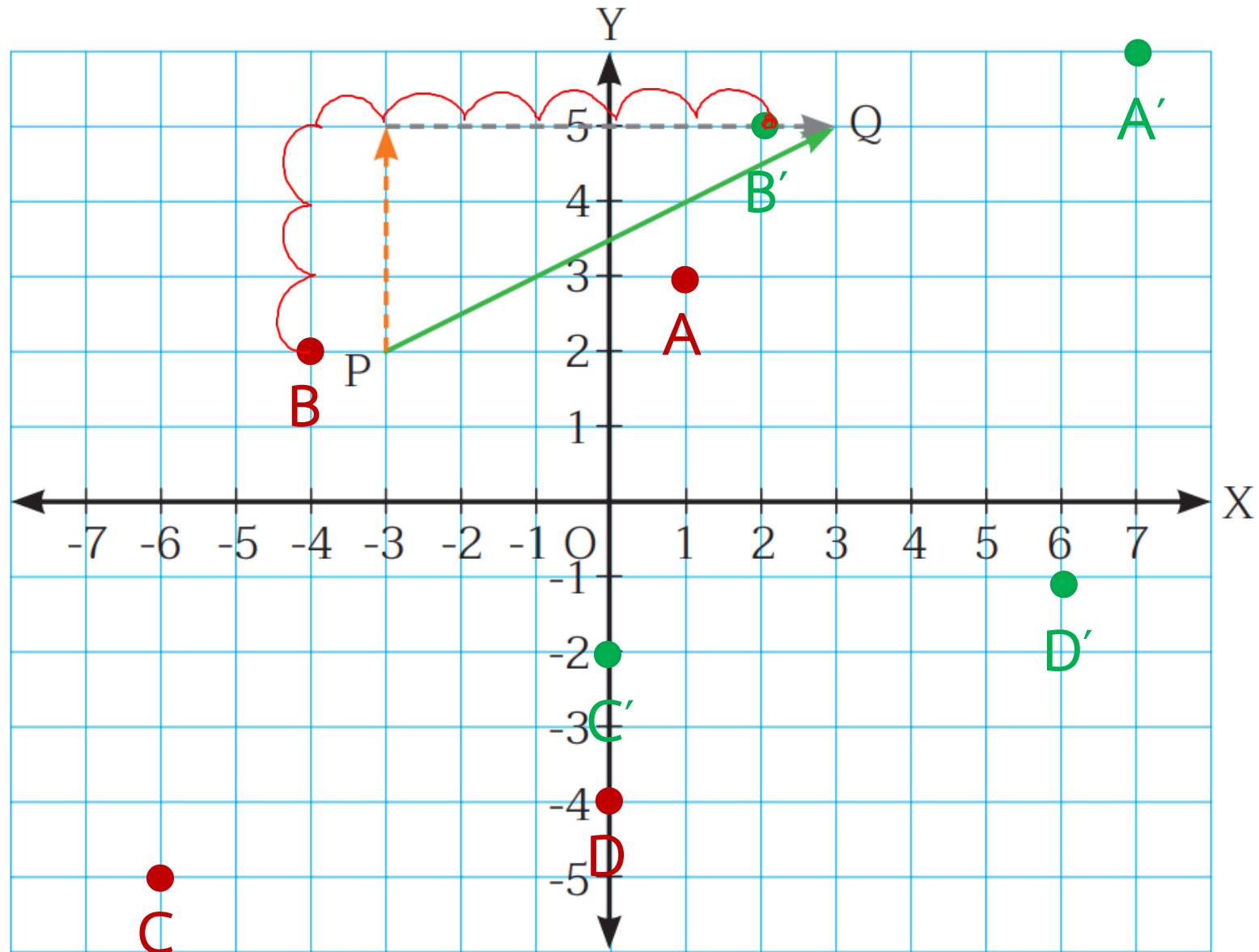
ระยะทางในการเคลื่อนขนาน



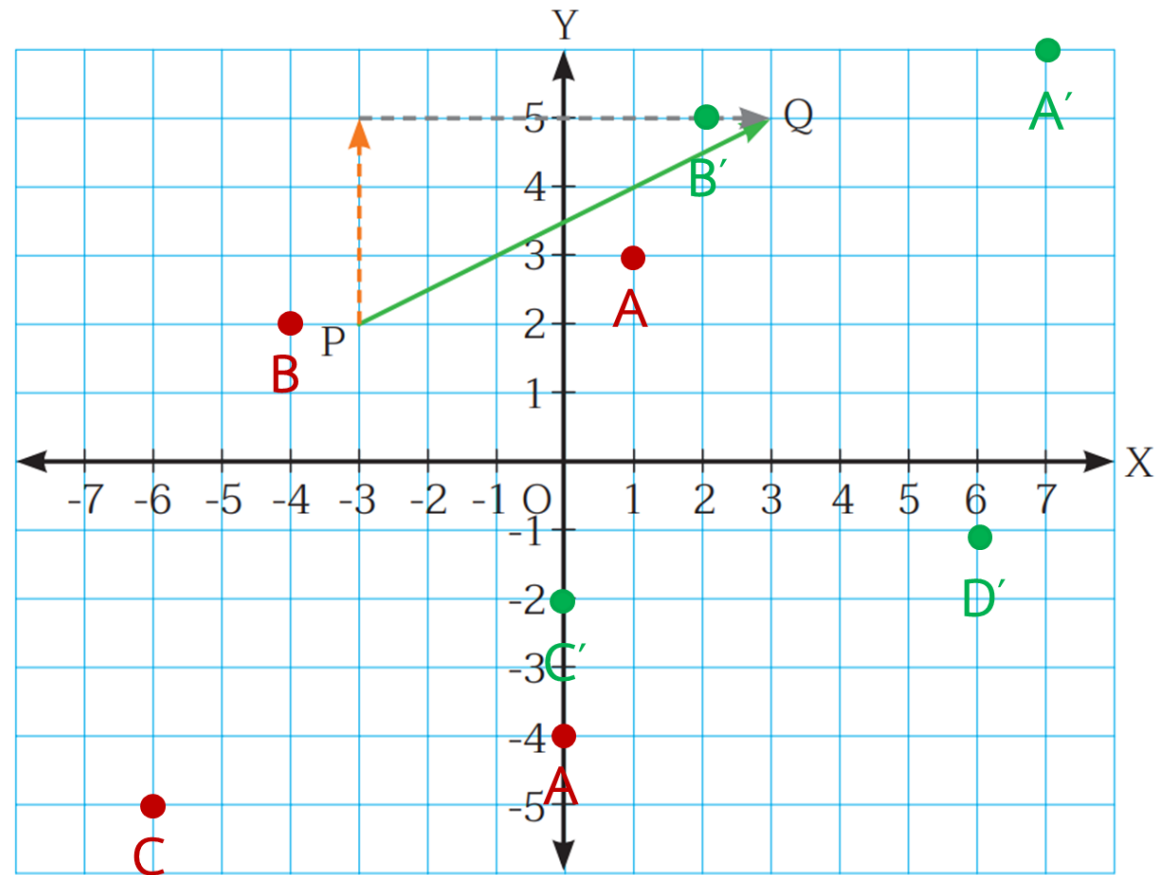
?



จุด $A(1, 3)$ จุด $B(-4, 2)$
จุด $C(-6, -5)$ และจุด
 $D(0, -4)$ บนระบบพิกัด
ฉาก และเลื่อนขนานจุด
เหล่านี้ ด้วยเวกเตอร์ PQ
พร้อมทั้งระบุพิกัดของ
จุด A' จุด B' จุด C'
และจุด D'



การเลื่อนขนานที่มีเวกเตอร์
ของการเลื่อนขนานไม่ขนานกับ
แกน X หรือแกน Y พิกัดที่หนึ่ง
(x) และพิกัดที่สอง (y) ของจุด
บนภาพที่ได้จาก การเลื่อนขนาน
จะเปลี่ยนแปลงไป





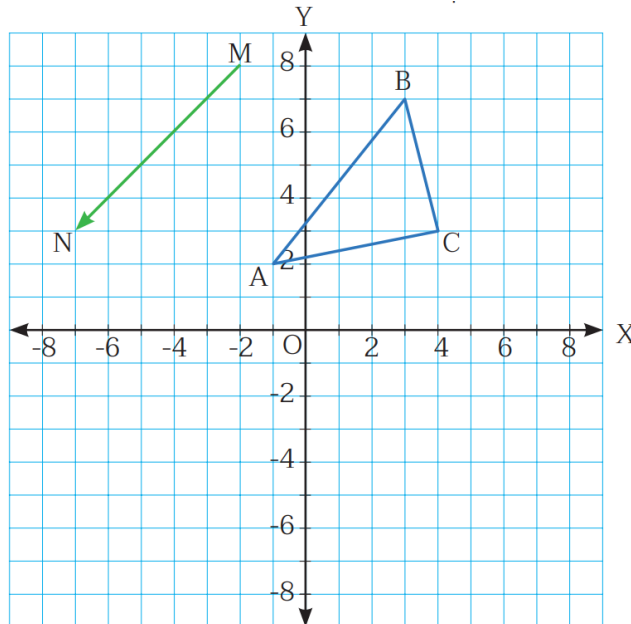
แบบฝึกหัด 2 การเลื่อนขนานบนระบบพิกัดฉาก

ตอนที่ 3



การเลื่อนขนานที่มีเวกเตอร์ของการเลื่อนขนานที่ไม่ขนานกับแกน X หรือแกน Y

1 กำหนด $\triangle ABC$ มีจุด $A(-1, 2)$ จุด $B(3, 7)$ และจุด $C(4, 3)$ เป็นจุดยอดของเลื่อนขนาน $\triangle ABC$ ด้วย \overrightarrow{MN} และหาพิกัดของจุดยอดของ $\triangle A'B'C'$



EXAMPLE

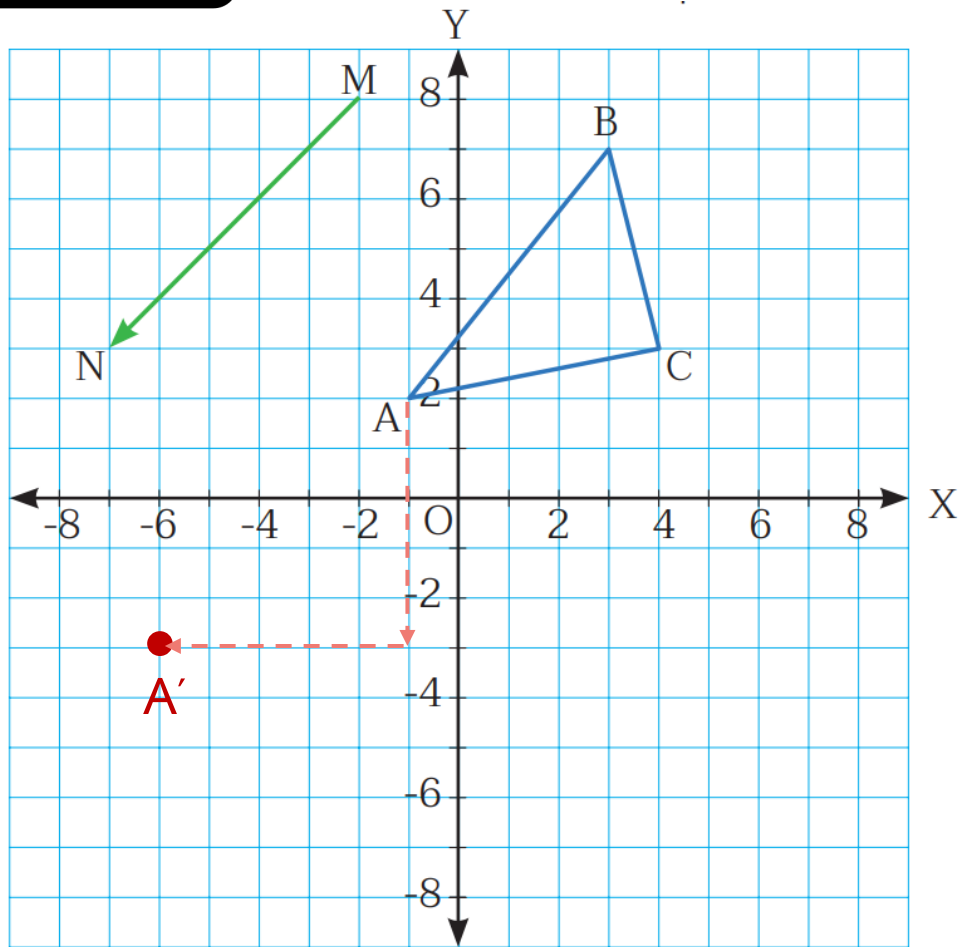
ตอนที่ 3



EXAMPLE



แบบฝึกหัด 2 การเลื่อนขนานบนระบบพิกัดฉาก



1

วิธีทำ

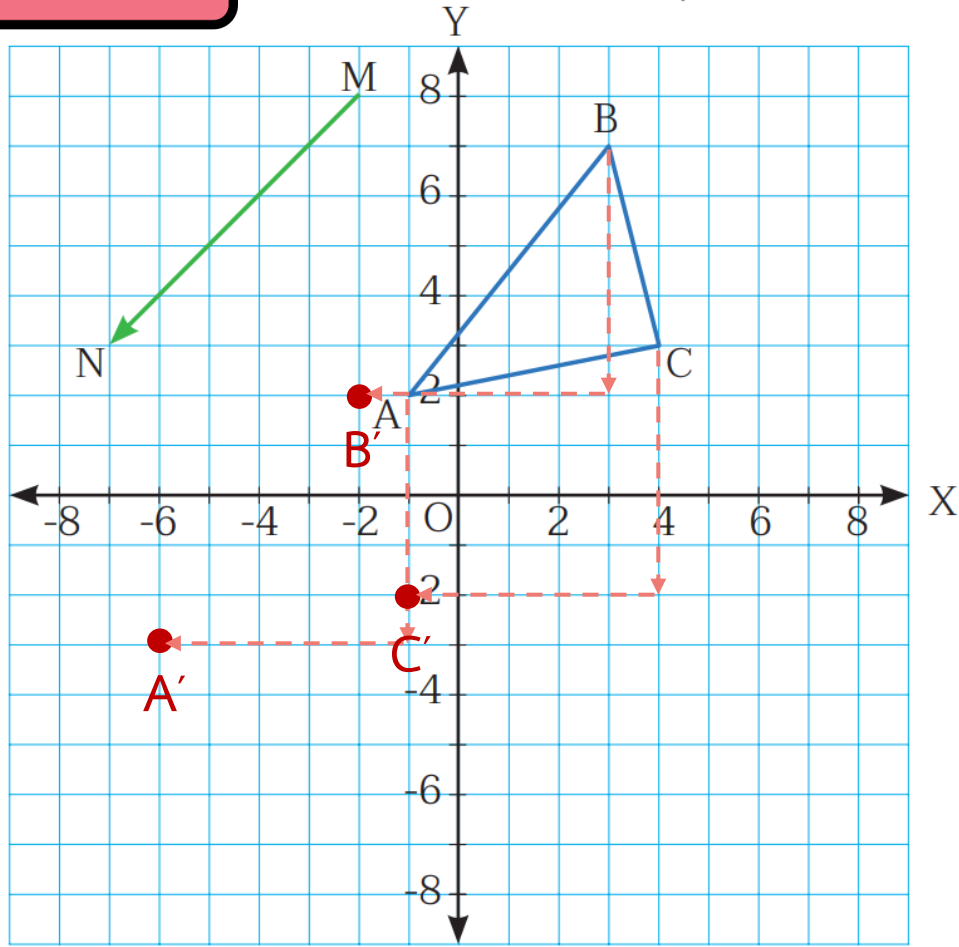
เวกเตอร์ MN แสดงการเลื่อนลงมา
ตามแนวแกน Y 5 หน่วย และไปทางซ้าย
ตามแนวแกน X 5 หน่วย

จากจุด A(-1, 2) เลื่อนจุด A เลื่อนลงมา
ตามแนวแกน Y 5 หน่วย และไปทางซ้าย
ตามแนวแกน X 5 หน่วย จะได้จุด A'(-6, -3)

ตอนที่ 3



EXAMPLE



แบบฝึกหัด 2 การเลื่อนขนานบนระบบพิกัดฉาก

วิธีทำ

1

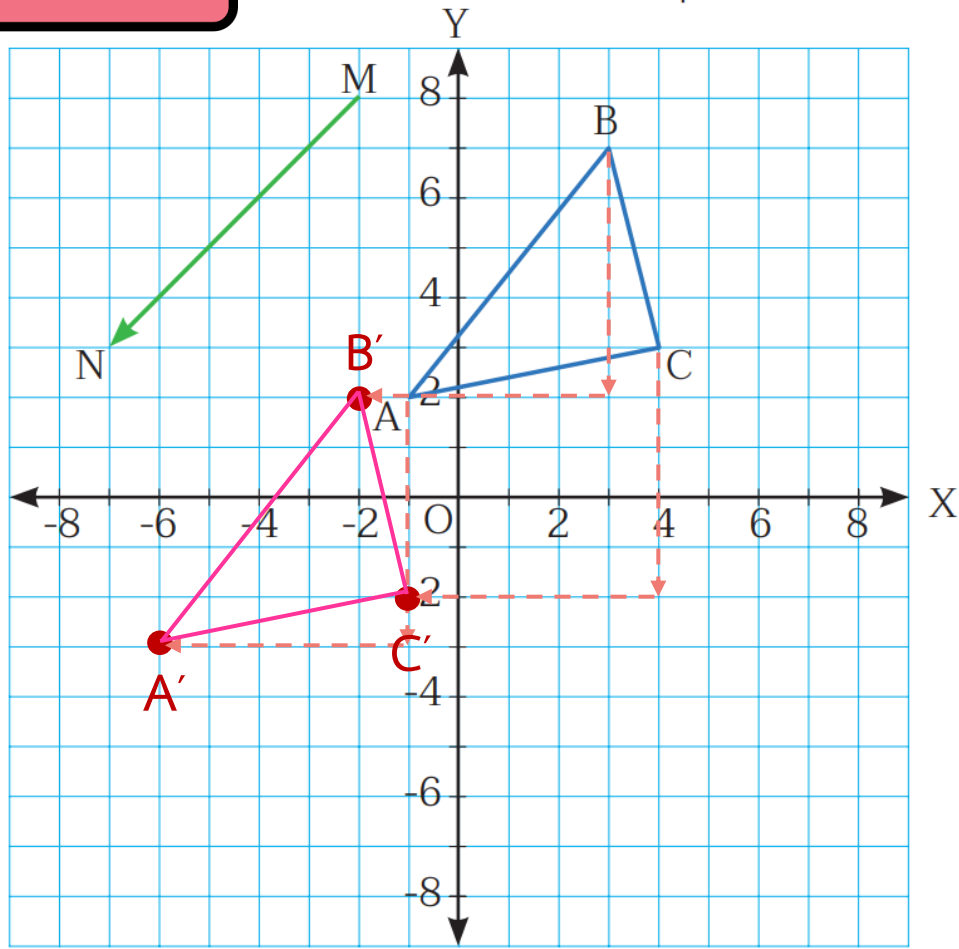
จากจุด $B(3, 7)$ เลื่อนจุด B เลื่อนลงมาตามแนวแกน Y 5 หน่วย และไปทางซ้ายตามแนวแกน X 5 หน่วย จะได้จุด $B'(-2, 2)$

จากจุด $C(4, 3)$ เลื่อนจุด C เลื่อนลงมาตามแนวแกน Y 5 หน่วย และไปทางซ้ายตามแนวแกน X 5 หน่วย จะได้จุด $C'(-1, -2)$

ตอนที่ 3



EXAMPLE



แบบฝึกหัด 2 การเลื่อนขนานบนระบบพิกัดฉาก

1

วิธีทำ

ลาก $\overline{A'B'}$, $\overline{B'C'}$ และ $\overline{C'A'}$ จะได้ $\Delta A'B'C'$ เป็นภาพที่ได้จากการเลื่อนขนาน ΔABC ด้วย \overrightarrow{MN} โดยมีจุดยอดเป็น $A'(-6, -3)$, $B'(-2, 2)$ และ $C'(-1, -2)$

แบบฝึกหัด 2

การเลื่อนขนานบน

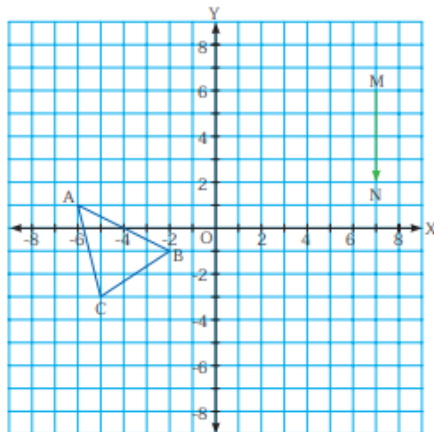
ระบบพิกัดฉาก



ตอนที่ 2

การเลื่อนขนานที่มีเวกเตอร์ของการเลื่อนขนานที่ขนานกับแกน Y

1. กำหนด $\triangle ABC$ มีจุด $A(-6, 1)$ จุด $B(-2, -1)$ และจุด $C(-5, -3)$ เป็นจุดยอด จงเลื่อนขนาน $\triangle ABC$ ด้วย \overline{MN} และหาพิกัดของจุดยอดของ $\triangle A'B'C'$

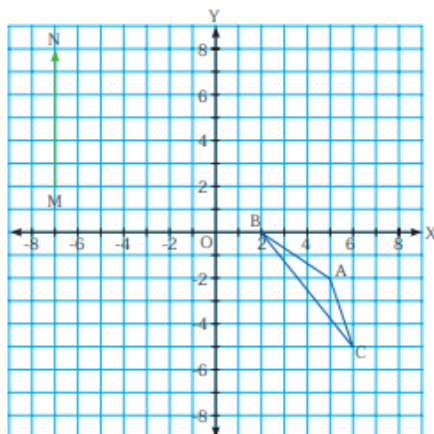


\overline{MN} แสดงการเลื่อนขนาน

- พิกัดของจุด A' คือ _____
 พิกัดของจุด B' คือ _____
 พิกัดของจุด C' คือ _____



2. กำหนด $\triangle ABC$ มีจุด $A(5, -2)$ จุด $B(2, 0)$ และจุด $C(6, -5)$ เป็นจุดยอด จงเลื่อนขนาน $\triangle ABC$ ด้วย \overline{MN} และหาพิกัดของจุดยอดของ $\triangle A'B'C'$



\overline{MN} แสดงการเลื่อนขนาน

- พิกัดของจุด A' คือ _____
 พิกัดของจุด B' คือ _____
 พิกัดของจุด C' คือ _____



แบบฝึกหัด 2 :

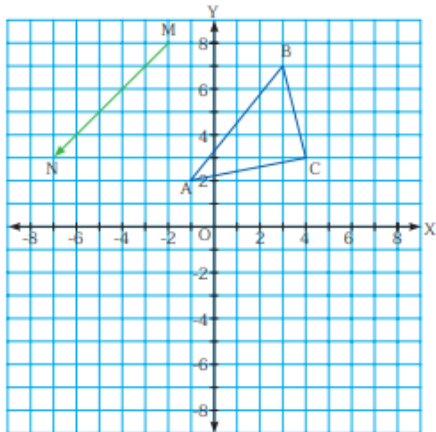
การเลื่อนขนานบนระบบพิกัดฉาก



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

ตอนที่ 3 การเลื่อนขนานที่มีเวกเตอร์ของการเลื่อนขนานที่ไม่ขนานกับแกน X หรือแกน Y

1. กำหนด $\triangle ABC$ มีจุด $A(-1,2)$ จุด $B(3,7)$ และจุด $C(4,3)$ เป็นจุดยอด จงเลื่อนขนาน $\triangle ABC$ ด้วย \vec{MN} และหาพิกัดของจุดยอดของ $\triangle A'B'C'$



\vec{MN} แสดงการเลื่อนขนาน

.....

.....

.....

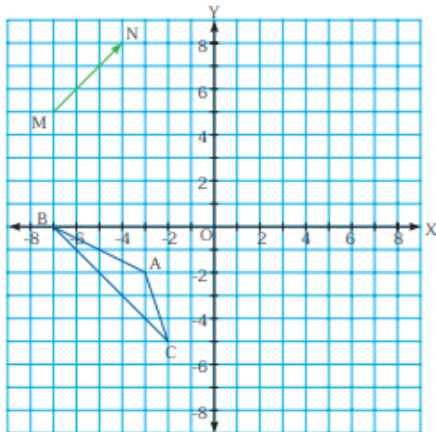
พิกัดของจุด A' คือ

พิกัดของจุด B' คือ

พิกัดของจุด C' คือ



2. กำหนด $\triangle ABC$ มีจุด $A(-3,-2)$ จุด $B(-7,0)$ และจุด $C(-2,-5)$ เป็นจุดยอด จงเลื่อนขนาน $\triangle ABC$ ด้วย \vec{MN} และหาพิกัดของจุดยอดของ $\triangle A'B'C'$



\vec{MN} แสดงการเลื่อนขนาน

.....

.....

.....

พิกัดของจุด A' คือ

พิกัดของจุด B' คือ

พิกัดของจุด C' คือ

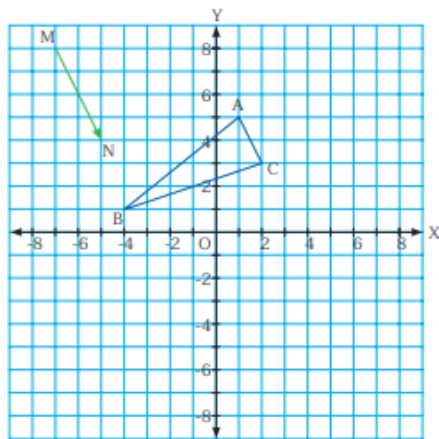


แบบฝึกหัด 2 :

การเลื่อนขนานบนระบบพิกัดฉาก

 (สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

3. กำหนด $\triangle ABC$ มีจุด $A(1, 5)$ จุด $B(-4, 1)$ และจุด $C(2, 3)$ เป็นจุดยอด จงเลื่อนขนาน $\triangle ABC$ ด้วย \vec{MN} และหาพิกัดของจุดยอดของ $\triangle A'B'C'$



\vec{MN} แสดงการเลื่อนขนาน

.....

.....

.....

พิกัดของจุด A' คือ

พิกัดของจุด B' คือ

พิกัดของจุด C' คือ



แบบฝึกหัด 2 :

การเลื่อนขนานบนระบบพิกัดฉาก



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)



แบบฝึกหัด 2 การเลื่อนขนานบนระบบพิกัดฉาก

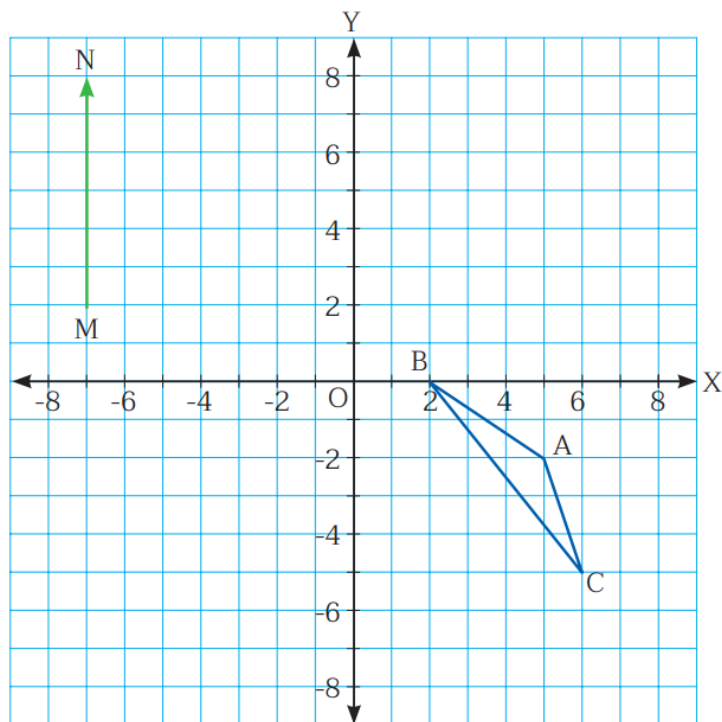
ตอนที่ 2



การเลื่อนขนานที่มีเวกเตอร์ของการเลื่อนขนานที่ขนานกับแกน Y

2

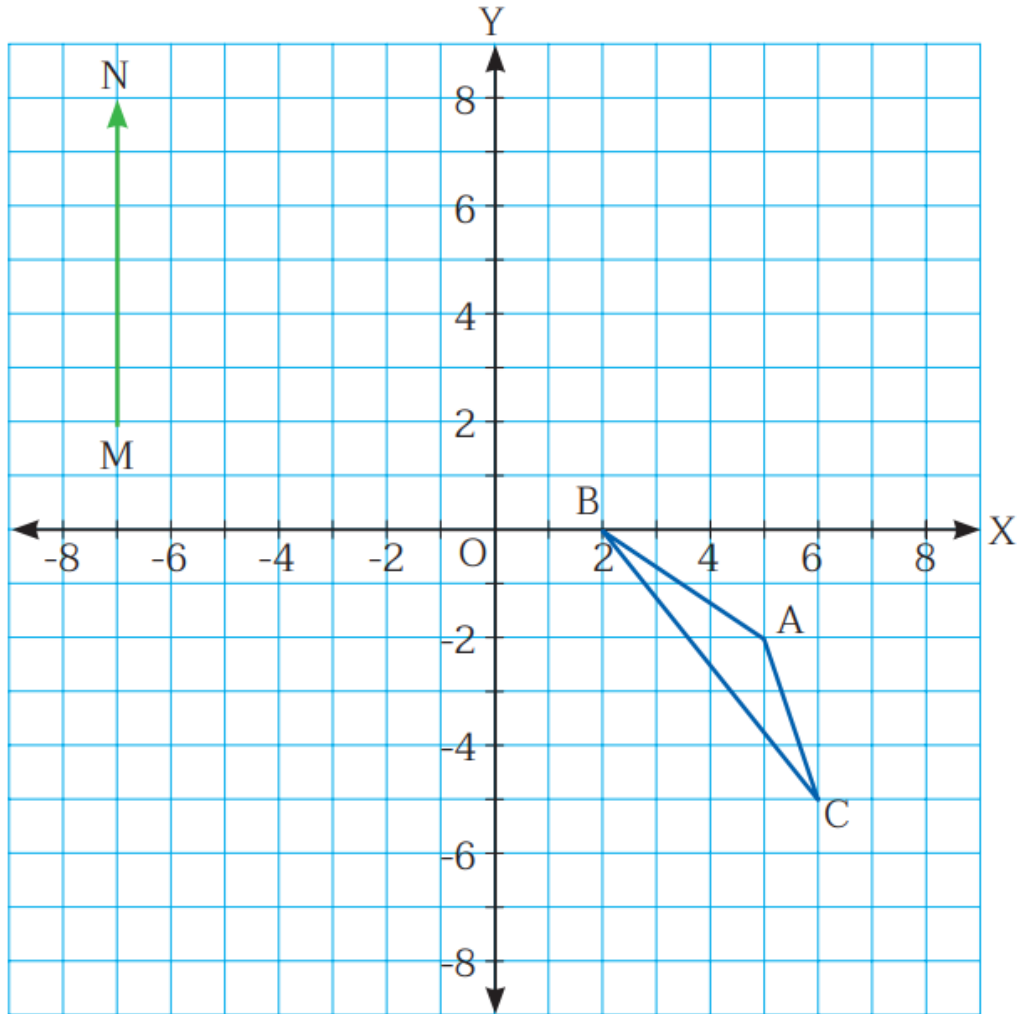
กำหนด $\triangle ABC$ มีจุด $A(5, -2)$ จุด $B(2, 0)$ และจุด $C(6, -5)$ เป็นจุดยอด
จงเลื่อนขนาน $\triangle ABC$ ด้วย \overrightarrow{MN} และหาพิกัดของจุดยอดของ $\triangle A'B'C'$



ตอนที่ 2



แบบฝึกหัด 2 การเลื่อนขนานบนระบบพิกัดฉาก



2

\overrightarrow{MN} แสดงการเลื่อนขนาน

.....
.....
.....

พิกัดของจุด A' คือ

พิกัดของจุด B' คือ

พิกัดของจุด C' คือ



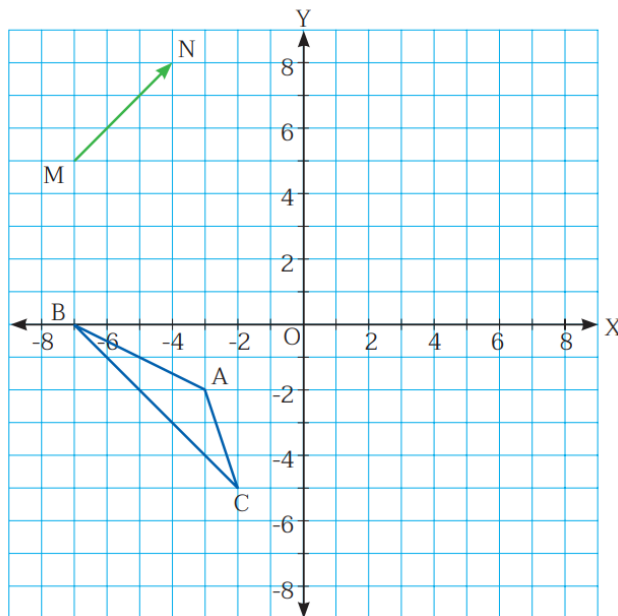
แบบฝึกหัด 2 การเลื่อนขนานบนระบบพิกัดฉาก

ตอนที่ 3



การเลื่อนขนานที่มีเวกเตอร์ของการเลื่อนขนานที่ไม่ขนานกับแกน X หรือแกน Y

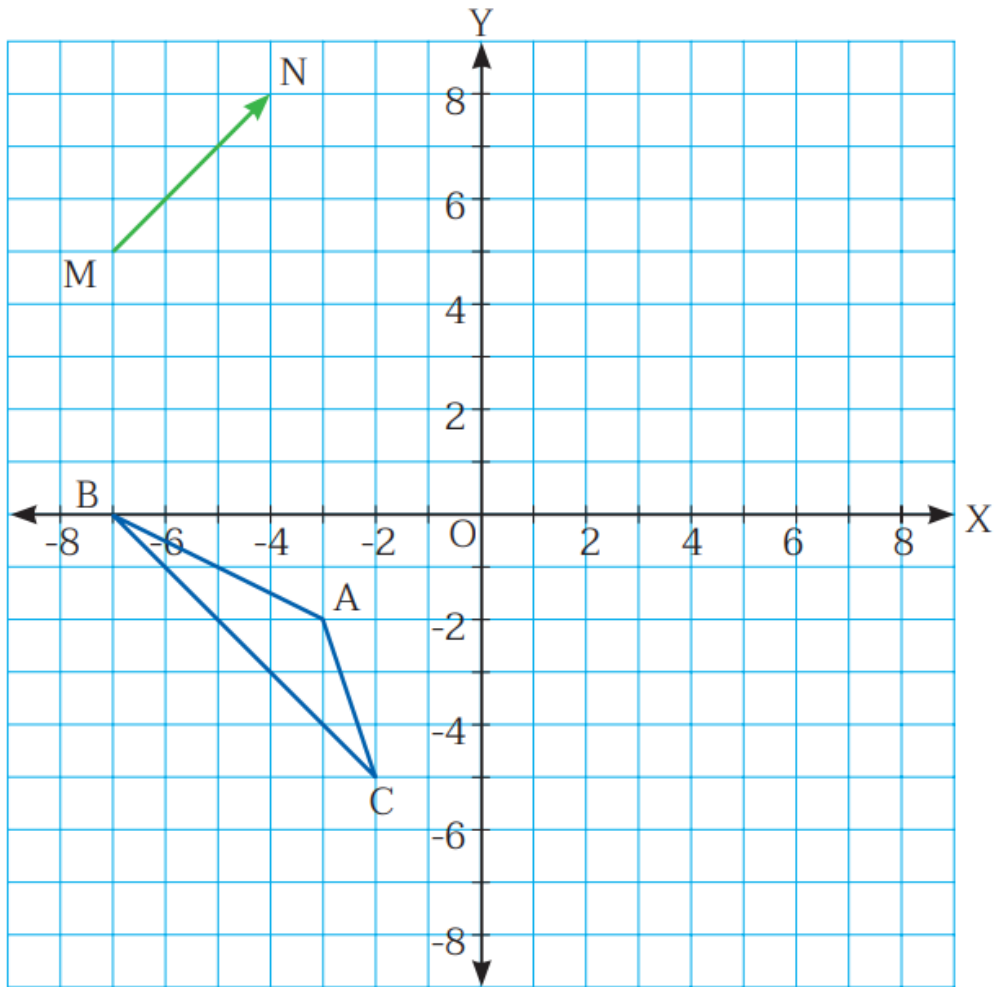
2 กำหนด $\triangle ABC$ มีจุด $A(-3, -2)$ จุด $B(-7, 0)$ และจุด $C(-2, -5)$ เป็นจุดยอดของเลื่อนขนาน $\triangle ABC$ ด้วย \vec{MN} และหาพิกัดของจุดยอดของ $\triangle A'B'C'$



ตอนที่ 3



แบบฝึกหัด 2 การเลื่อนขนานบนระบบพิกัดฉาก



2

\overrightarrow{MN} แสดงการเลื่อนขนาน

.....

.....

.....

พิกัดของจุด A' คือ

พิกัดของจุด B' คือ

พิกัดของจุด C' คือ



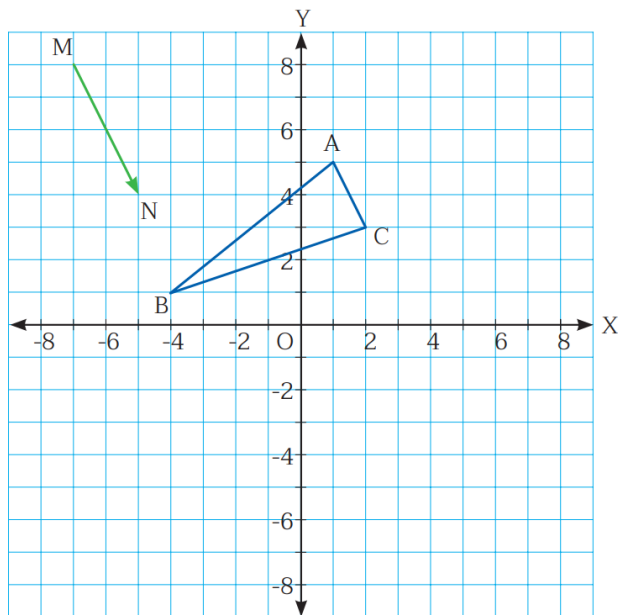
แบบฝึกหัด 2 การเลื่อนขนานบนระบบพิกัดฉาก

ตอนที่ 3



การเลื่อนขนานที่มีเวกเตอร์ของการเลื่อนขนานที่ไม่ขนานกับแกน X หรือแกน Y

3 กำหนด $\triangle ABC$ มีจุด $A(1, 5)$ จุด $B(-4, 1)$ และจุด $C(2, 3)$ เป็นจุดยอดของเลื่อนขนาน $\triangle ABC$ ด้วย \overrightarrow{MN} และหาพิกัดของจุดยอดของ $\triangle A'B'C'$

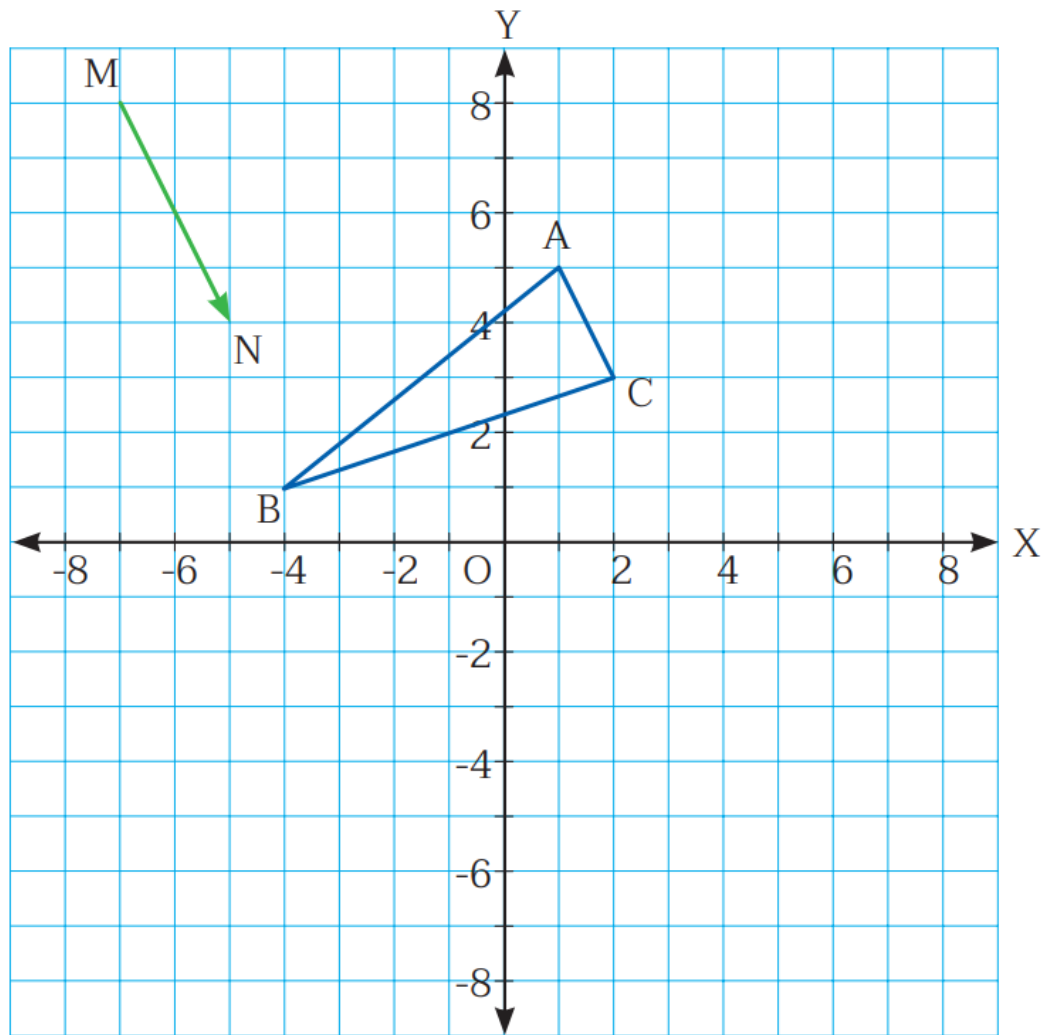


ตอนที่ 3



แบบฝึกหัด 2 การเลื่อนขนานบนระบบพิกัดฉาก

3



\vec{MN} แสดงการเลื่อนขนาน

.....
.....
.....

พิกัดของจุด A' คือ

พิกัดของจุด B' คือ

พิกัดของจุด C' คือ

เฉลยแบบฝึกหัด 2

การเลื่อนขนานบน

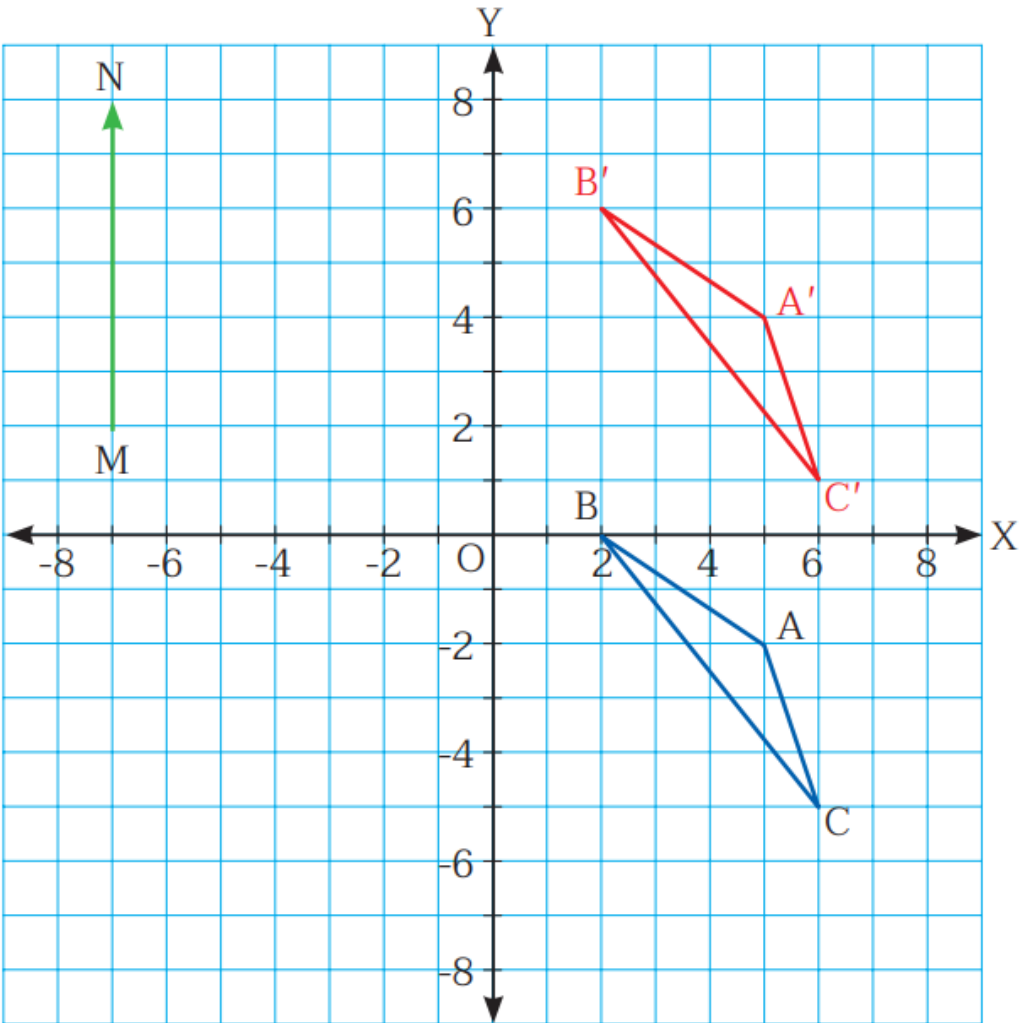
ระบบพิกัดฉาก



ตอนที่ 2



แบบฝึกหัด 2 การเลื่อนขนานบนระบบพิกัดฉาก



2

\overrightarrow{MN} แสดงการเลื่อนขนาน

ขึ้นไปตามแนวแกน Y

6 หน่วย

พิกัดของจุด A' คือ $(5, 4)$

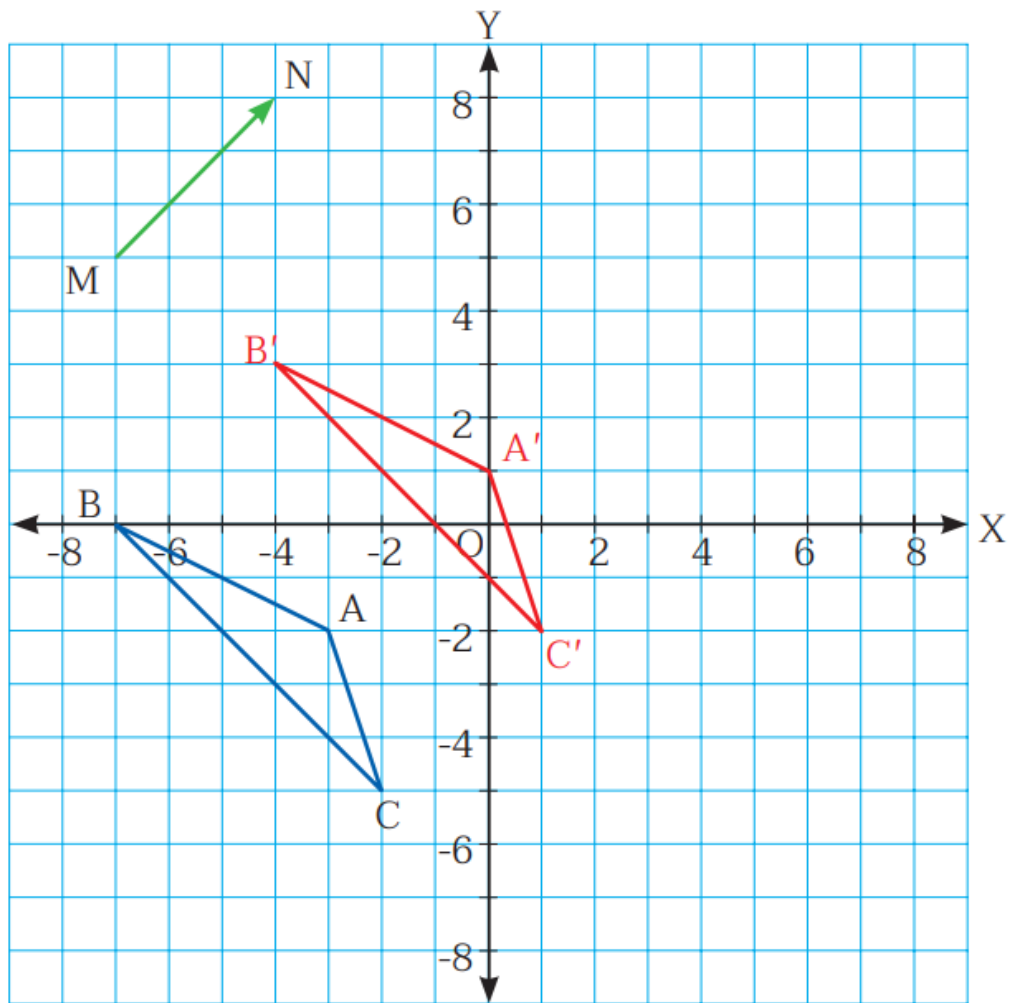
พิกัดของจุด B' คือ $(2, 6)$

พิกัดของจุด C' คือ $(6, 1)$

ตอนที่ 3



แบบฝึกหัด 2 การเลื่อนขนานบนระบบพิกัดฉาก



2

\vec{MN} แสดงการเลื่อนขนาน

ไปทางขวาตามแนวแกน X

3 หน่วย และเลื่อนขึ้นไปตาม

แนวแกน Y 3 หน่วย

พิกัดของจุด A' คือ $(0, 1)$

พิกัดของจุด B' คือ $(-4, 3)$

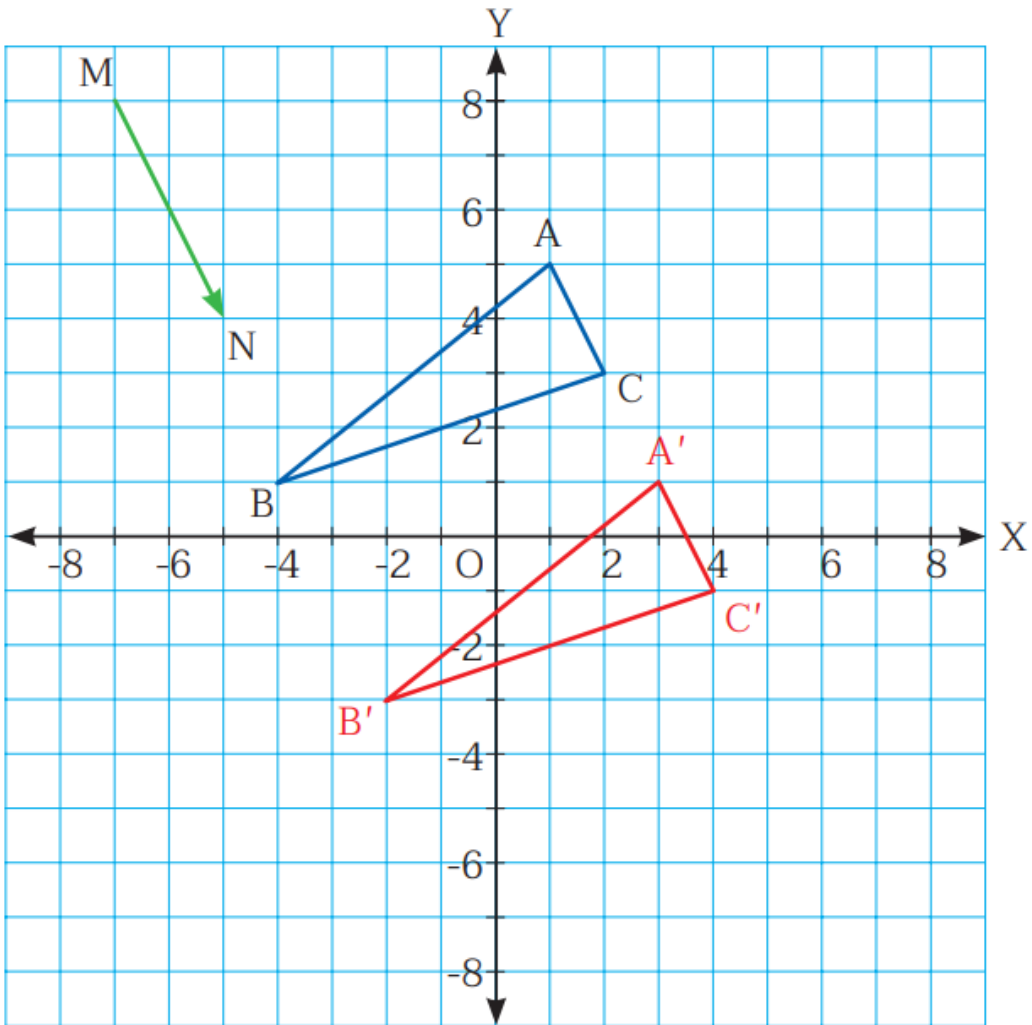
พิกัดของจุด C' คือ $(1, -2)$

ตอนที่ 3



แบบฝึกหัด 2 การเลื่อนขนานบนระบบพิกัดฉาก

3



\vec{MN} แสดงการเลื่อนขนาน

ไปทางขวาตามแนวแกน X

2 หน่วย และเลื่อนลงตาม

แนวแกน Y 4 หน่วย

พิกัดของจุด A' คือ $(3, 1)$

พิกัดของจุด B' คือ $(-2, -3)$

พิกัดของจุด C' คือ $(4, -1)$

การเลื่อนขนานรูปหลายเหลี่ยมที่มี
เวกเตอร์ของการเลื่อนขนานที่ **ขนาน**
กับแกน Y พิกัดที่หนึ่ง (x) ของจุด
บนภาพที่ได้จากการเลื่อนขนานจะ
เหมือนเดิม แต่พิกัดที่สอง (y) จะ
เปลี่ยนแปลงไป

สรุป
ความรู้อะไร



การเลื่อนขนานรูปหลายเหลี่ยมที่มีเวกเตอร์ของ
การเลื่อนขนานที่ไม่ขนานกับแกน X หรือแกน Y
พิกัดที่หนึ่ง (x) และพิกัดที่สอง (y) ของจุดบนภาพ
ที่ได้จากการเลื่อนขนานจะเปลี่ยนแปลงไป

ดังนั้นในการหาภาพที่ได้จากการเลื่อนขนานจะต้อง
ทราบว่า เวกเตอร์ที่กำหนดให้นั้นเลื่อนขนานตาม
แนวแกน X และเลื่อนขนานตามแนวแกน Y อย่างไร

สรุป
ความรู้

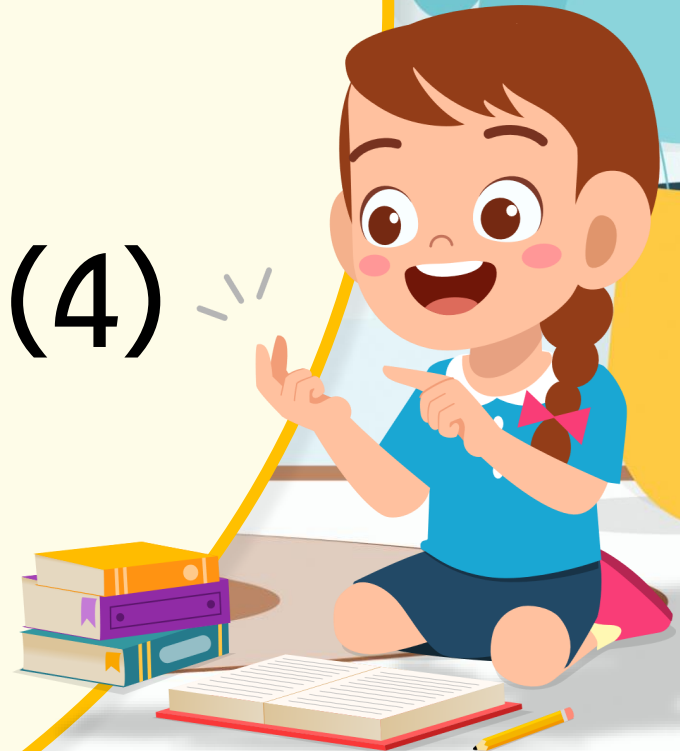




บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

แปลงไปด้วยเลื่อนขนาน (4)





สิ่งที่ต้องเตรียม

- บัตรภาพโต๊ะรองรีดผ้า
- บัตรภาพแม่แรงยกรถ



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

