

# รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค22102

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง แปลงไปด้วยเลื่อนขนาน (1)

ครูผู้สอน ครุณรงค์นุช สุกใส

ครูณัฐนรี จารุศุภกร



# แปลงไปด้วยเลือนขนาน (1)

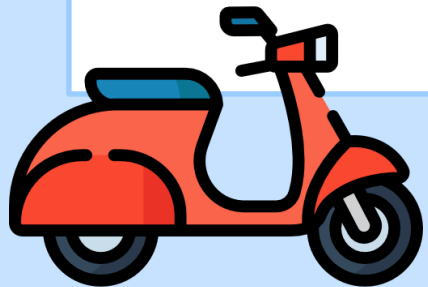
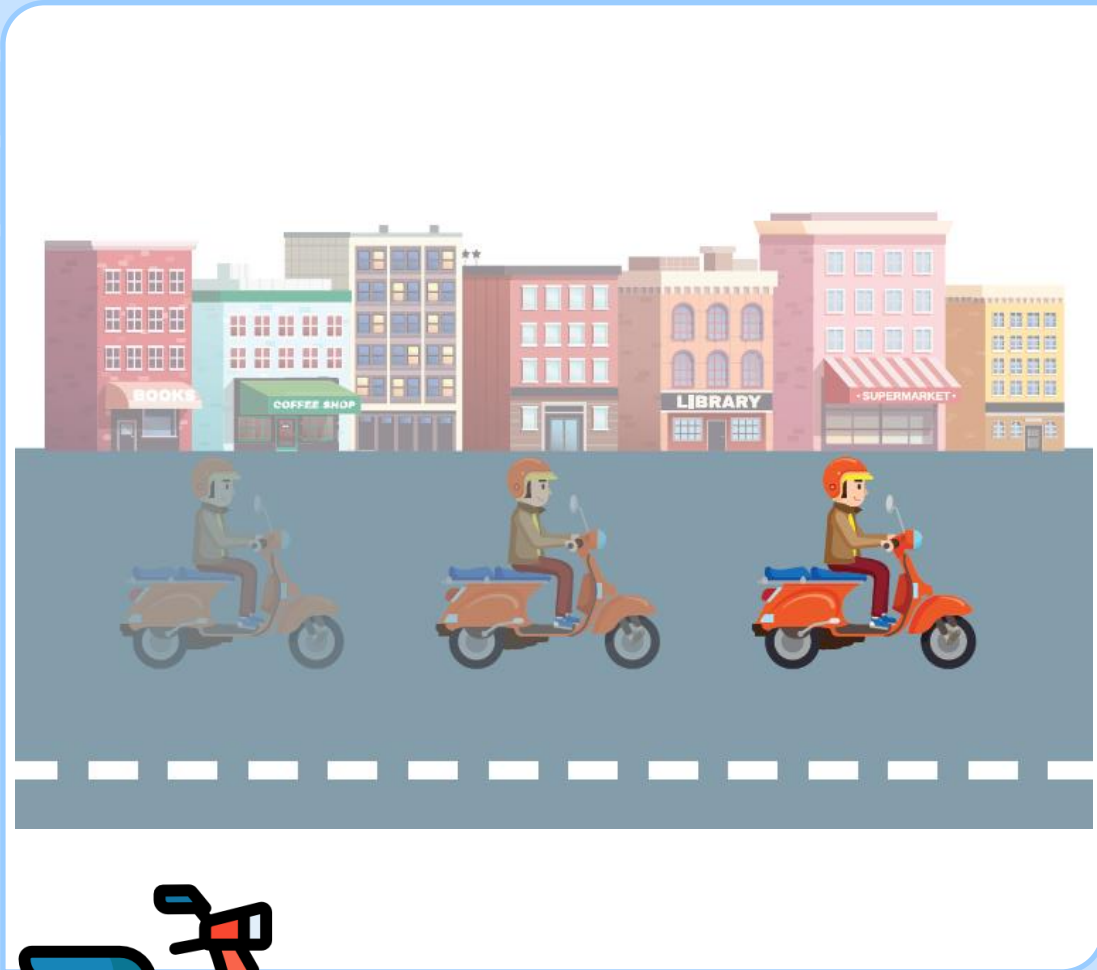


# จุดประสงค์การเรียนรู้

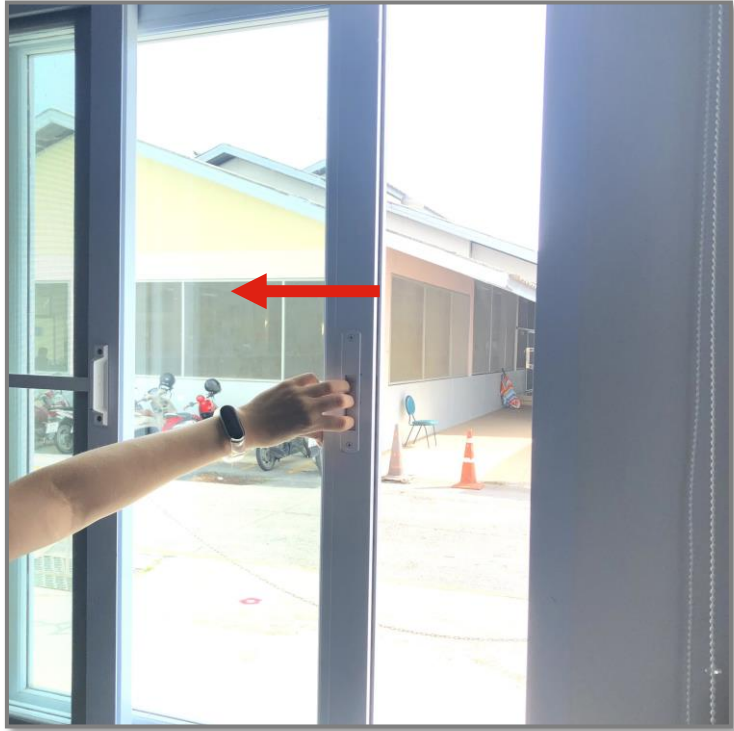
นักเรียนสามารถบอกความหมายและ  
สมบัติของการเลื่อนขนานบนระนาบ







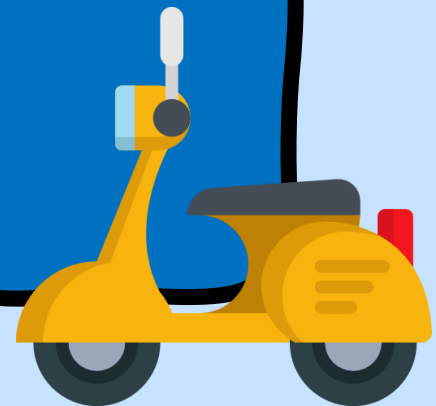
รถจักรยานยนต์มีการเคลื่อนที่  
ไปในแนวเส้นตรง ไปข้างหน้า  
ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลง  
ตำแหน่ง แต่ขนาดและรูปร่าง  
คงเดิม การเคลื่อนที่ในลักษณะ  
นี้เรียกว่า **การเลื่อนขนาน**





# ความหมาย

การเลื่อนขนานบนระนาบ เป็นการแปลงทางเรขาคณิตที่มีการเลื่อนจุดทุกจุดไปบนระนาบตามแนวเส้นตรงในทิศทางเดียวกัน และเป็นระยะทางเท่ากันตามที่กำหนด



กิจกรรม

สำรวจการเปลี่ยนแปลง

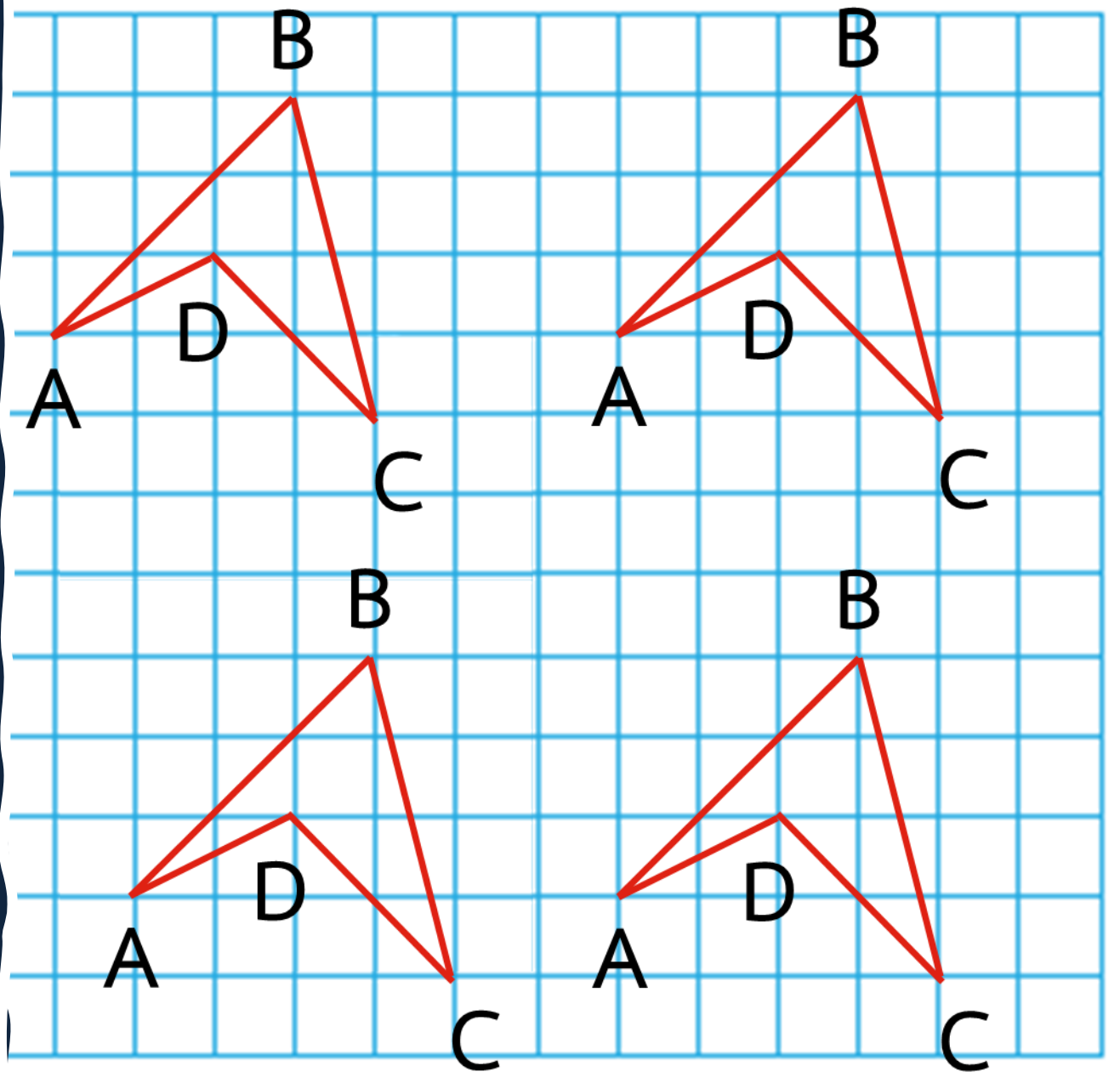




# ขั้นตอนการทำกิจกรรม

- 1) ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน
- 2) ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มวาดรูปสามเหลี่ยมหรือรูปสี่เหลี่ยมที่เหมือนกัน 4 รูป ลงในกระดาษกริดแผ่นที่ 1 โดยให้จุดยอดมุมอยู่ที่จุดตัดของกริด และกำหนดชื่อจุดยอดมุมเป็นจุด A, B, C, ... ให้ตรงกันทุกรูป จากนั้น ตัดรูปดังกล่าว แล้วแจกให้สมาชิกในกลุ่มคนละ 1 รูป เพื่อใช้เป็นรูปต้นแบบ (1)

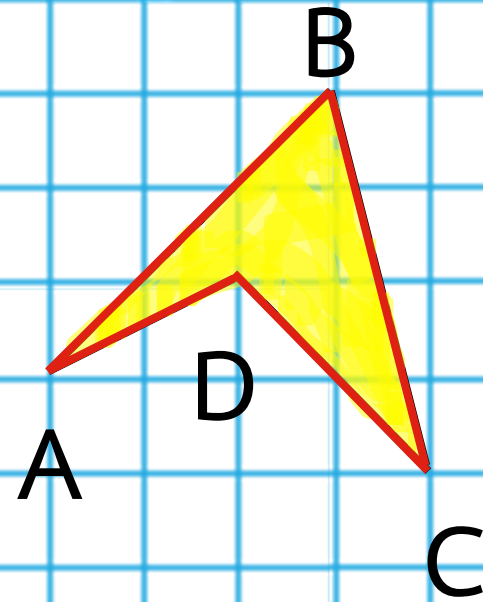
2) ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มวาด  
รูปสามเหลี่ยมหรือรูปสี่เหลี่ยมที่  
เหมือนกัน 4 รูป ลงในกระดาษกริด  
แผ่นที่ 1 โดยให้จุดยอดมุมอยู่ที่  
จุดตัดของกริด และกำหนดชื่อ  
จุดยอดมุมเป็นจุด A, B, C, ...  
ให้ตรงกันทุกรูป จากนั้น ตัดรูป  
ดังกล่าว แล้วแจกให้สมาชิกในกลุ่ม  
คนละ 1 รูป เพื่อใช้เป็น  
รูปต้นแบบ (1)



## ขั้นตอนการทำกิจกรรม

3) ให้ตัวแทนกลุ่มวางกระดาษรูปต้นแบบ (1) ให้จุดยอดมุมตรงกับจุดตัดของกริดบนกระดาษกริดแผ่นที่ 2 จากนั้น วาดรูปโดยลากตามขอบของกระดาษรูปต้นแบบ (1) แล้วกำหนดชื่อจุดยอดมุมเป็น จุด A, B, C, ... ตามกระดาษรูปต้นแบบ (1) ให้รูปบนกระดาษกริดนี้เป็นรูปต้นแบบ (2)

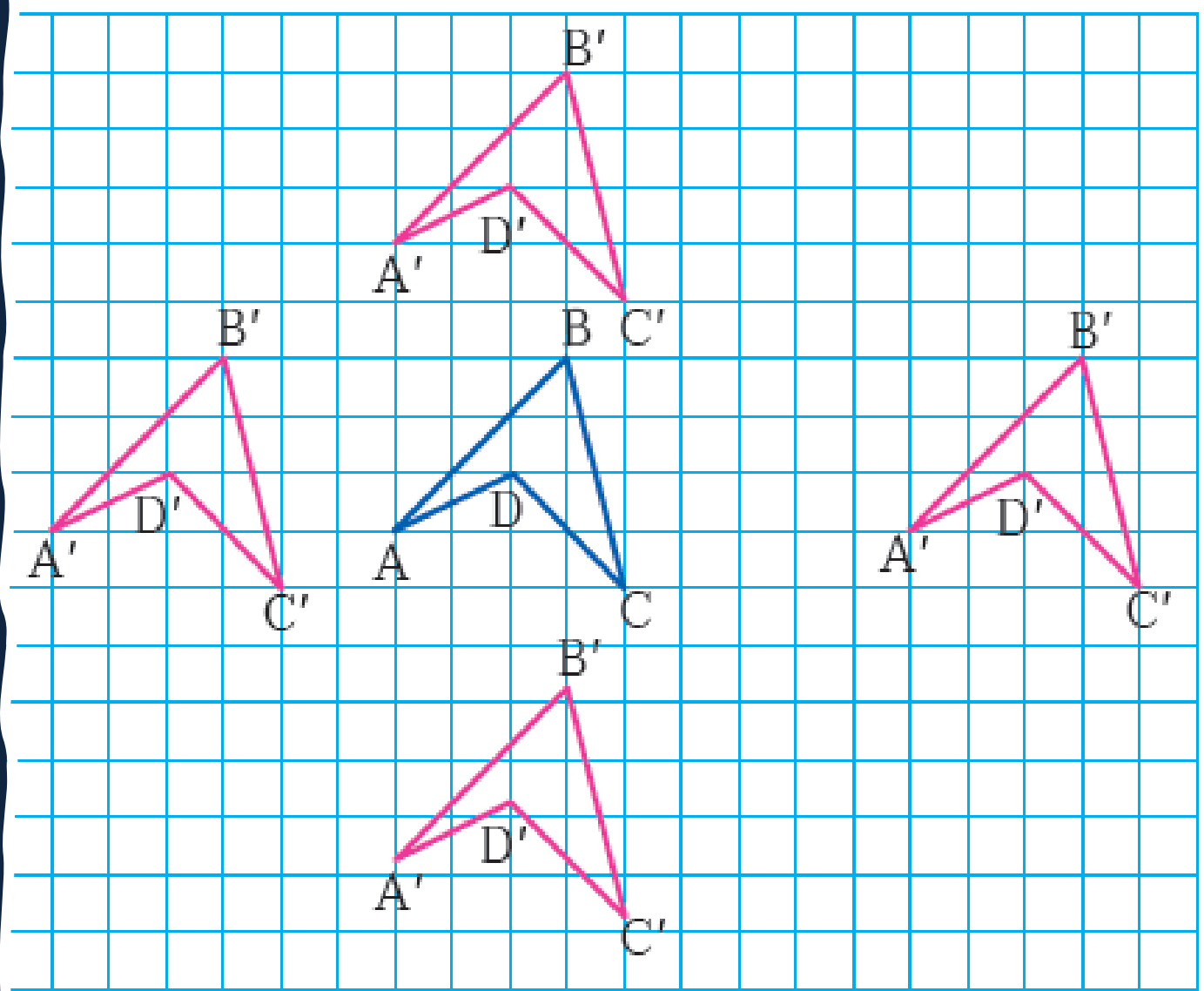
3) ให้ตัวแทนกลุ่มวางกระดาษ  
รูปต้นแบบ (1) ให้จุดยอดมุม  
ตรงกับจุดตัดของกริดบนกระดาษ  
กริดแผ่นที่ 2 จากนั้น วาดรูปโดยลาก  
ตามขอบของกระดาษรูปต้นแบบ (1)  
แล้วกำหนดชื่อจุดยอดมุมเป็น  
จุด A, B, C, ... ตามกระดาษ  
รูปต้นแบบ (1) ให้รูปบนกระดาษ  
กริดนี้เป็นรูปต้นแบบ (2)



# ขั้นตอนการทำกิจกรรม

4) เลื่อนกระดาษรูปต้นแบบ (1) ไปในทิศทางใดก็ได้จาก 4 ทิศทาง ได้แก่ ทางซ้าย ทางขวา ขึ้นบน และลงล่าง โดยสมาชิกในกลุ่มเดียวกันให้เลื่อนไปในทิศทางที่แตกต่างกัน จากนั้น วาดรูปโดยลากตามขอบของกระดาษรูปต้นแบบ (1) แล้วกำหนดชื่อจุดเป็นจุด  $A'$ ,  $B'$ ,  $C'$ , ... ตามจุดคู่ที่สมนัยกับรูปต้นแบบ (2) ให้รูปที่ได้เป็นภาพที่ได้จากการเลื่อนขนาน ซึ่งเมื่อสมาชิกในกลุ่มวาดรูปครบทุกคนแล้ว

4) เลื่อนกระดาษรูปต้นแบบ (1) ไปในทิศทางใดก็ได้จาก 4 ทิศทาง ได้แก่ ทางซ้าย ทางขวา ขึ้นบน และลงล่าง โดยสมาชิกในกลุ่มเดียวกันให้เลื่อนไปในทิศทางที่แตกต่างกัน จากนั้น วาดรูปโดยลากตามขอบของกระดาษรูปต้นแบบ (1) แล้วกำหนดชื่อจุดเป็นจุด  $A'$ ,  $B'$ ,  $C'$ , ... ตามจุดคู่ที่สมนัยกับรูปต้นแบบ (2) ให้รูปที่ได้เป็นภาพที่ได้จากการเลื่อนขนาน

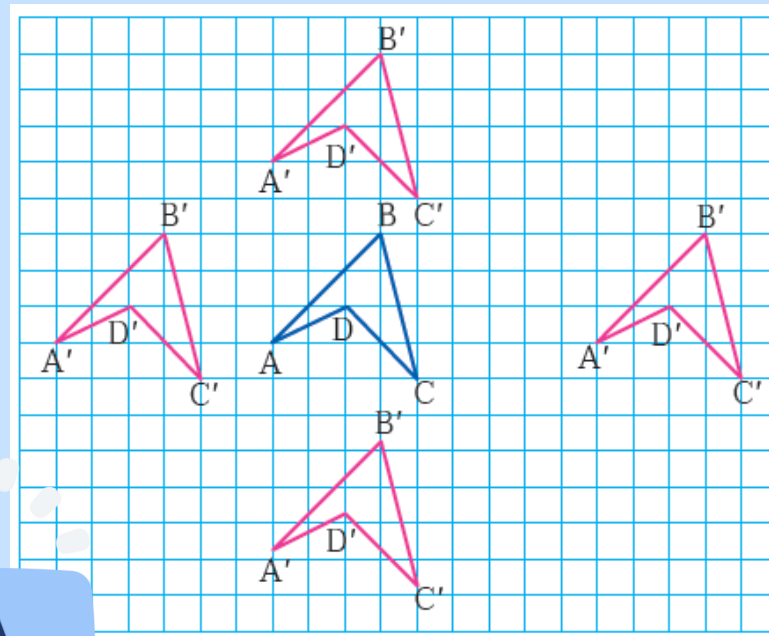


ความยาวของด้านของรูปต้นแบบ (2) และความยาวของด้านของภาพที่ได้จากการเลื่อนขนานเท่ากันหรือไม่ เพราะเหตุใด

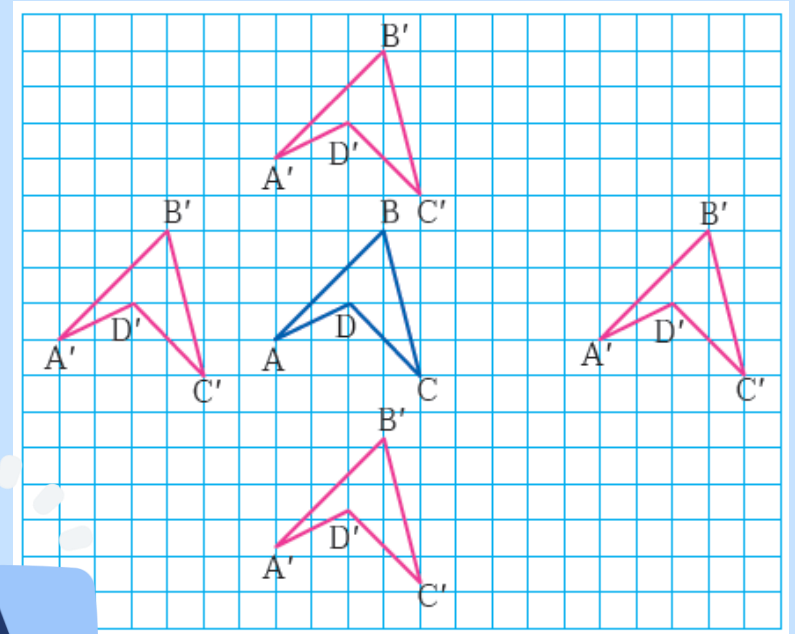
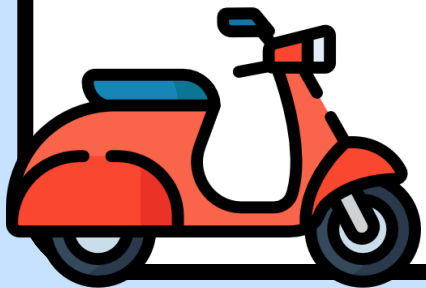
Q

A

ยาวเท่ากัน เพราะสร้างมาจากรูปเดียวกัน



รูปต้นแบบและภาพที่ได้  
จากการเลื่อนขนานสามารถ  
ทับกันสนิทหรือไม่ เพราะ  
เหตุใด

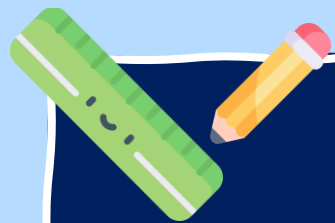


Q

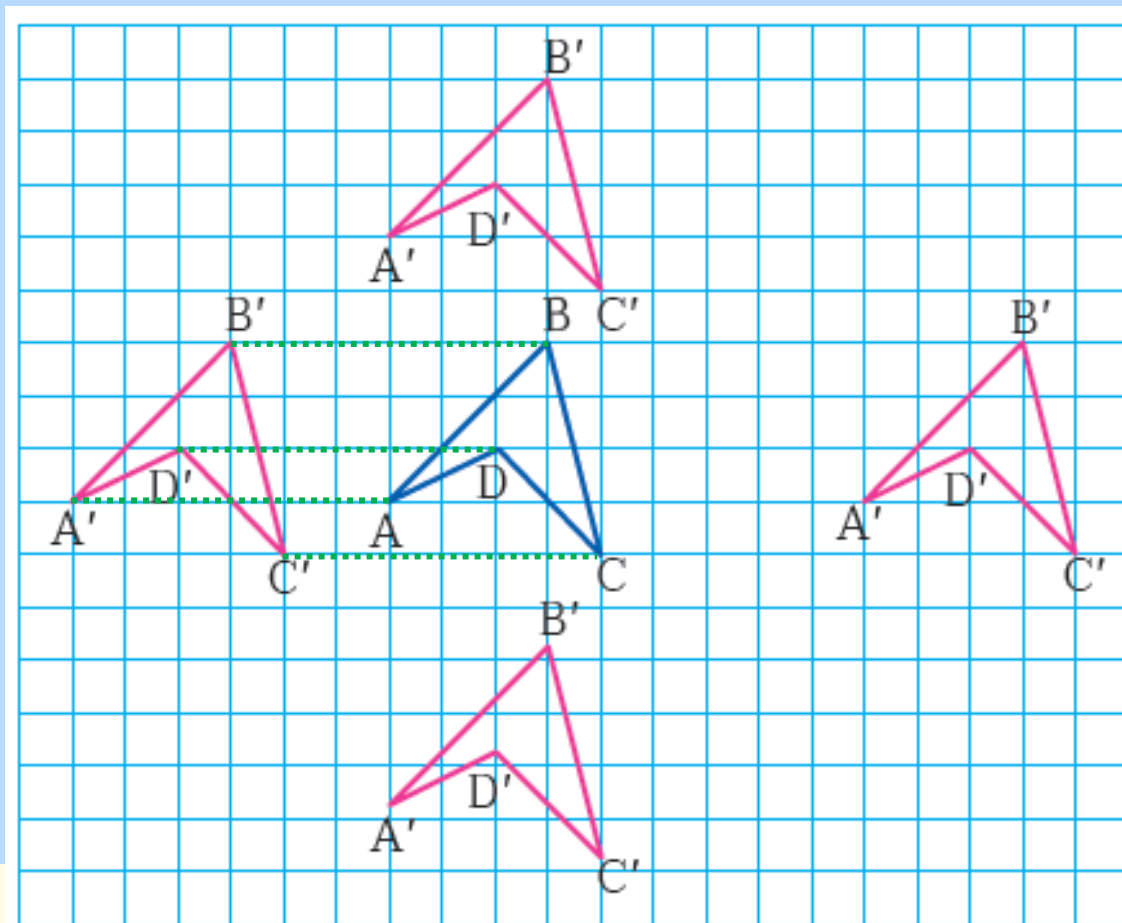
A

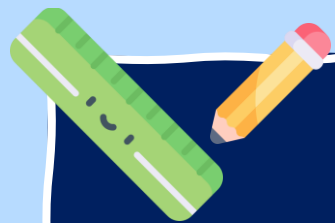
ทับกันสนิท เพราะ  
สร้างมาจากรูปเดียวกัน



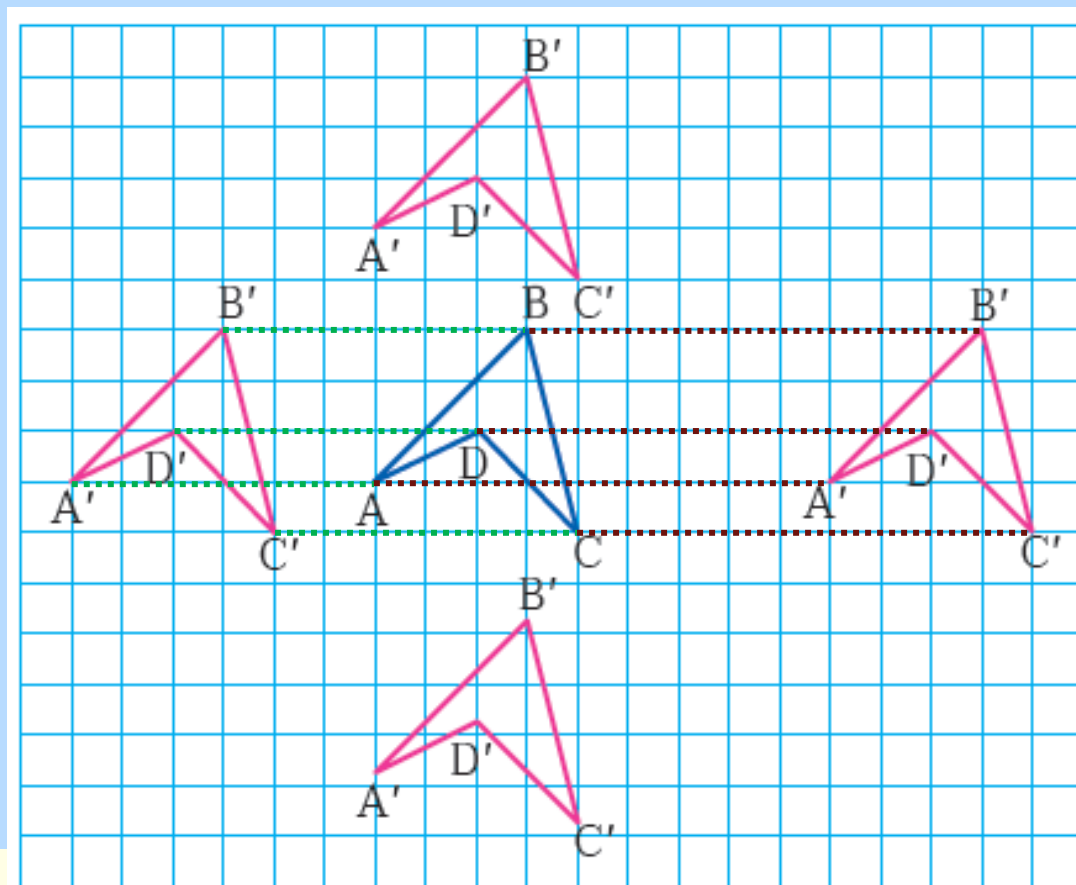


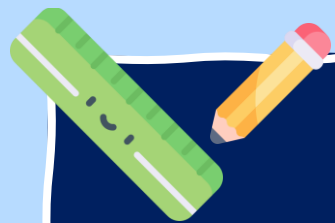
ให้นักเรียนลากส่วนของเส้นตรงเชื่อมจุดที่  
สมนัยกันให้ครบทุกคู่



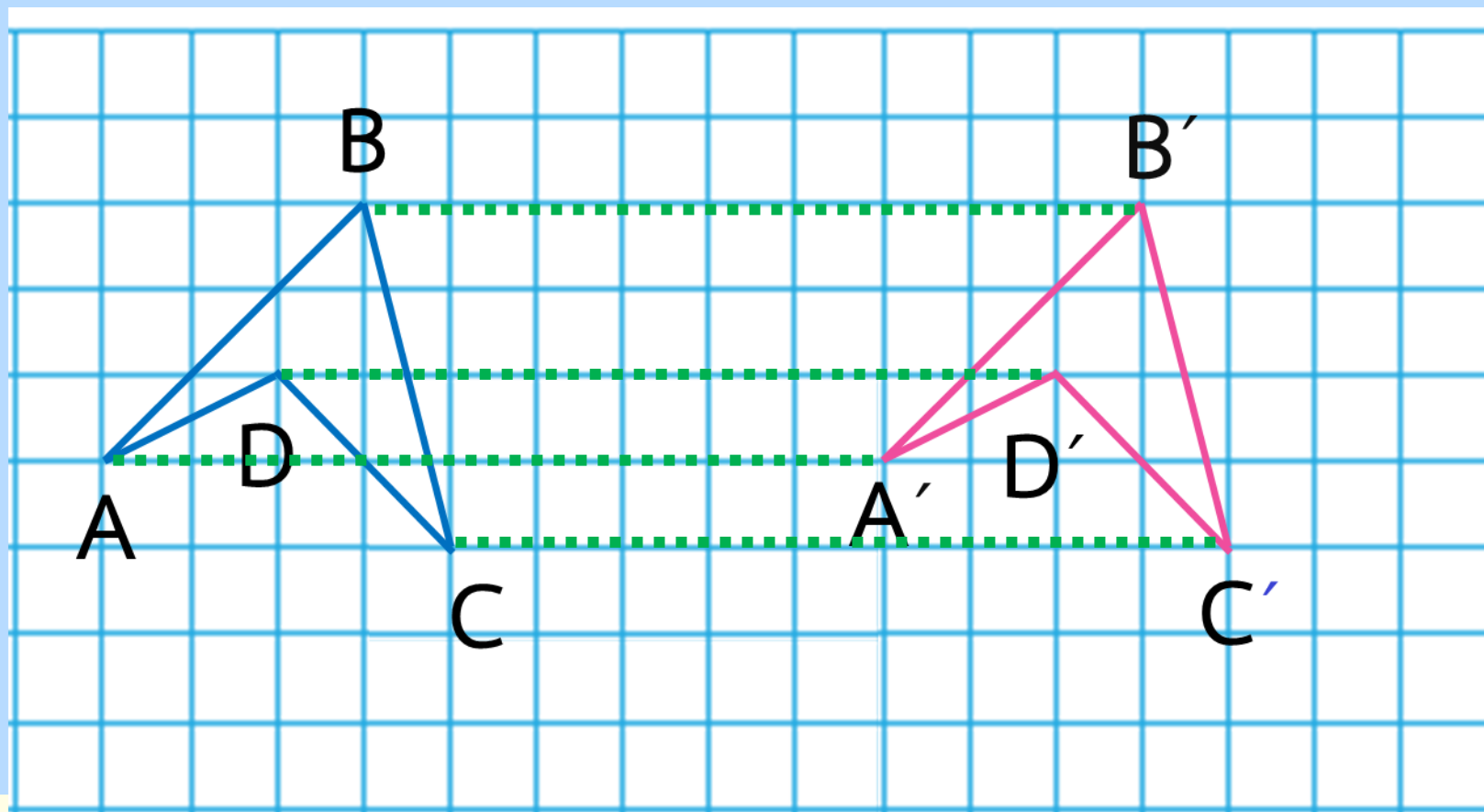
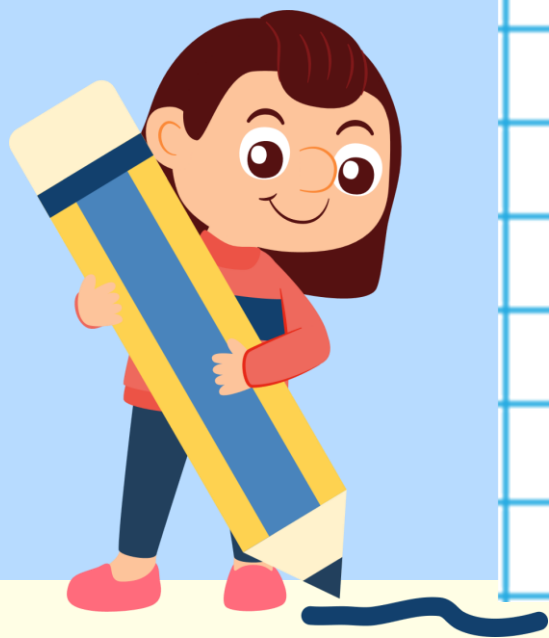


ให้นักเรียนลากส่วนของเส้นตรงเชื่อมจุดที่  
สมนัยกันให้ครบทุกคู่

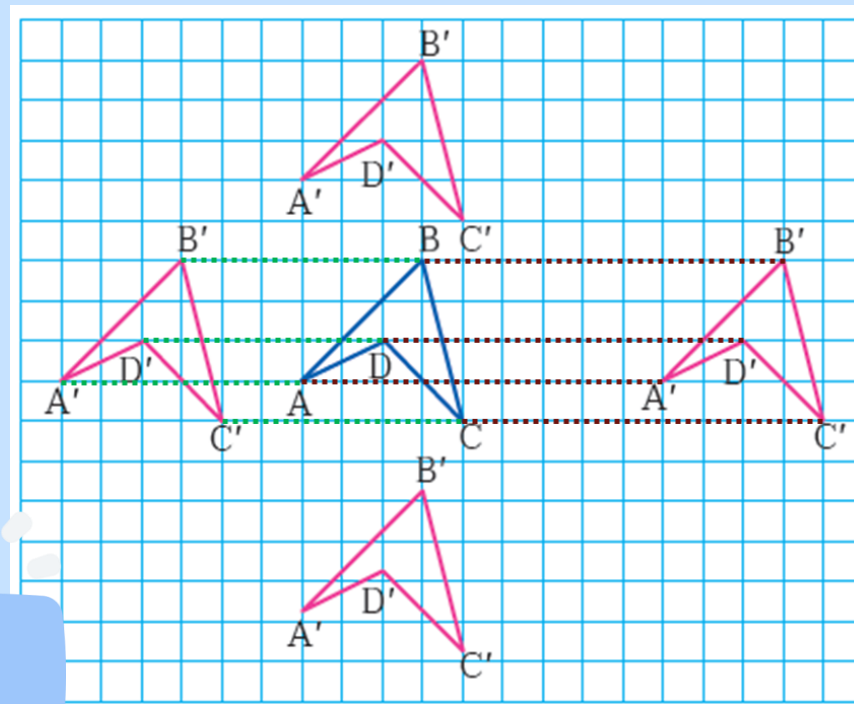
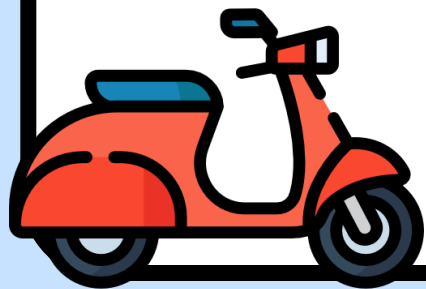




ให้นักเรียนลากส่วนของเส้นตรงเชื่อมจุดที่  
สมนัยกันให้ครบทุกคู่



ส่วนของเส้นตรง  
ที่สร้างยาวเท่ากัน  
ทุกเส้นหรือไม่ ทราบ  
ได้อย่างไร



Q

A

ยาวเท่ากัน ทราบได้จาก  
การนับจำนวนช่องบนกริด



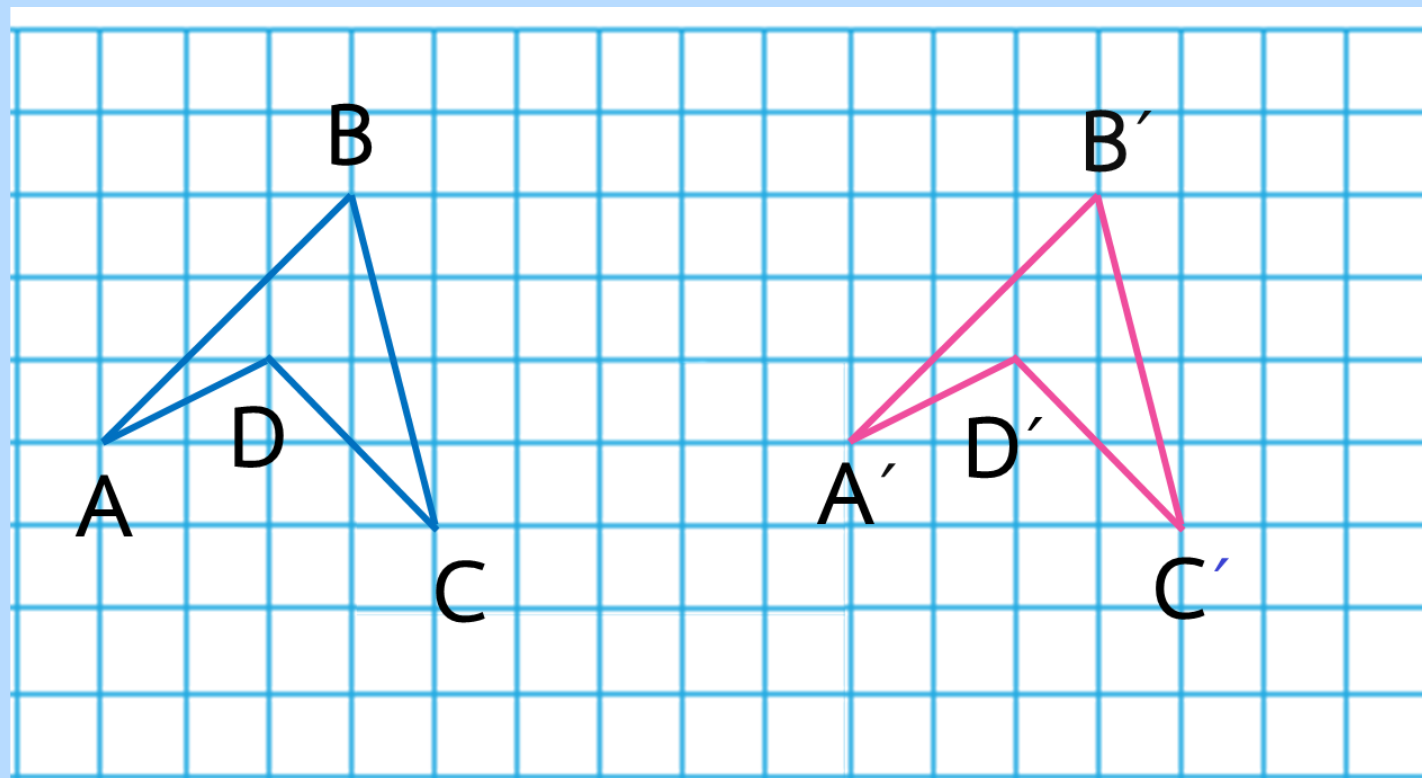
ส่วนของเส้นตรงที่เชื่อมระหว่างจุดคู่  
ที่สมนัยกัน **ยาวเท่ากัน** เพราะจุดบน  
รูปต้นแบบถูกเลื่อนขนานไปในแนวเส้นตรง  
ทิศทางเดียวกัน และระยะทางเท่ากัน

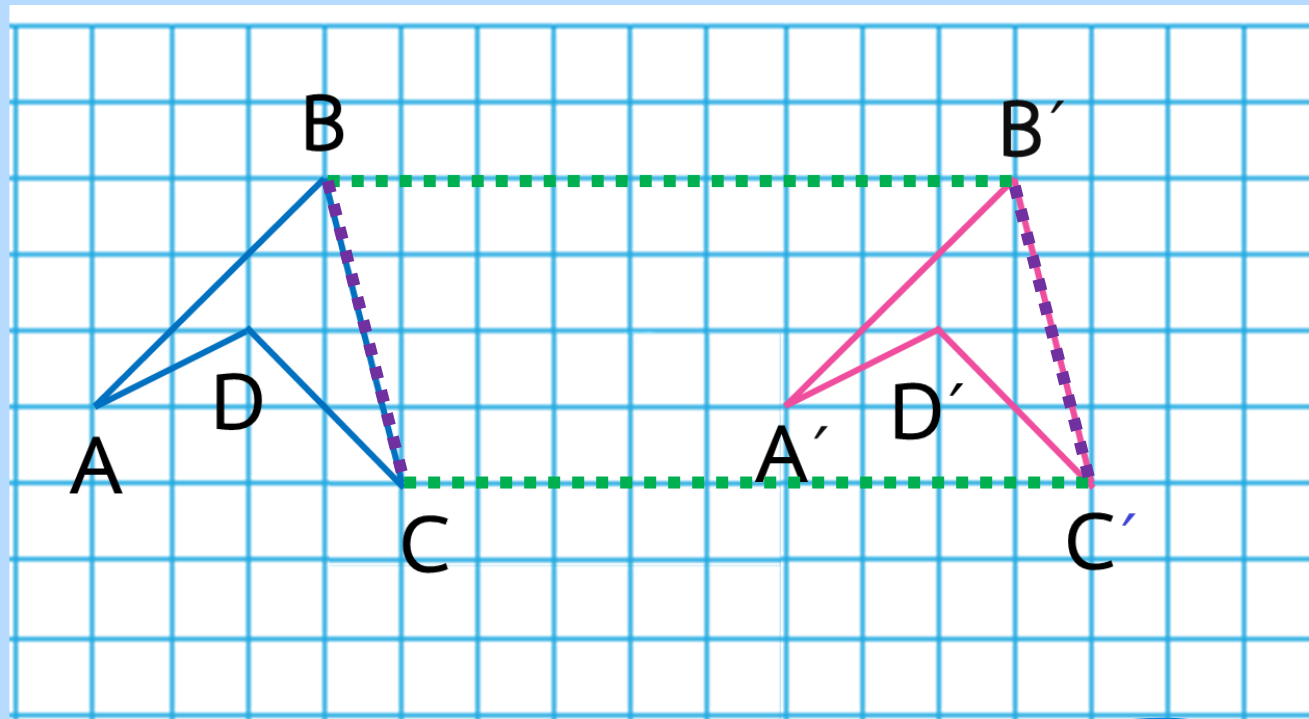


# สมบัติของการเลื่อนขนาน

- 1) รูปต้นแบบและภาพที่ได้จากการเลื่อนขนานสามารถ**ทับกันได้สนิท**โดยไม่ต้องพลิกรูป หรือกล่าวว่ารูปต้นแบบและภาพที่ได้จากการเลื่อนขนานเท่ากันทุกประการ
- 2) ส่วนของเส้นตรงที่เชื่อมระหว่างจุดที่สมนัยกันแต่ละคู่ จะ**ขนานกันและยาวเท่ากันทุกเส้น**
- 3) ส่วนของเส้นตรงบนรูปต้นแบบและภาพที่ได้จากการเลื่อนขนาน ส่วนของเส้นตรงนั้น จะ**ขนานกันและยาวเท่ากัน**

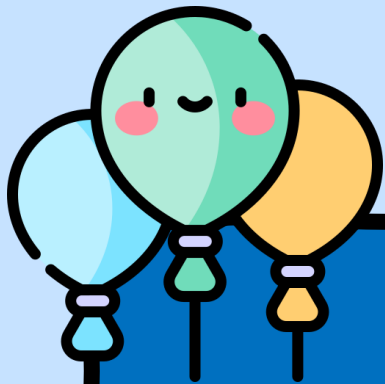
ส่วนของเส้นตรงที่เชื่อมระหว่างจุดที่สมนัยกันแต่ละคู่ขนานกัน และส่วนของเส้นตรงซึ่งเป็นด้านบนรูปต้นแบบและภาพที่ได้จากการเลื่อนขนานก็ขนานกันด้วย





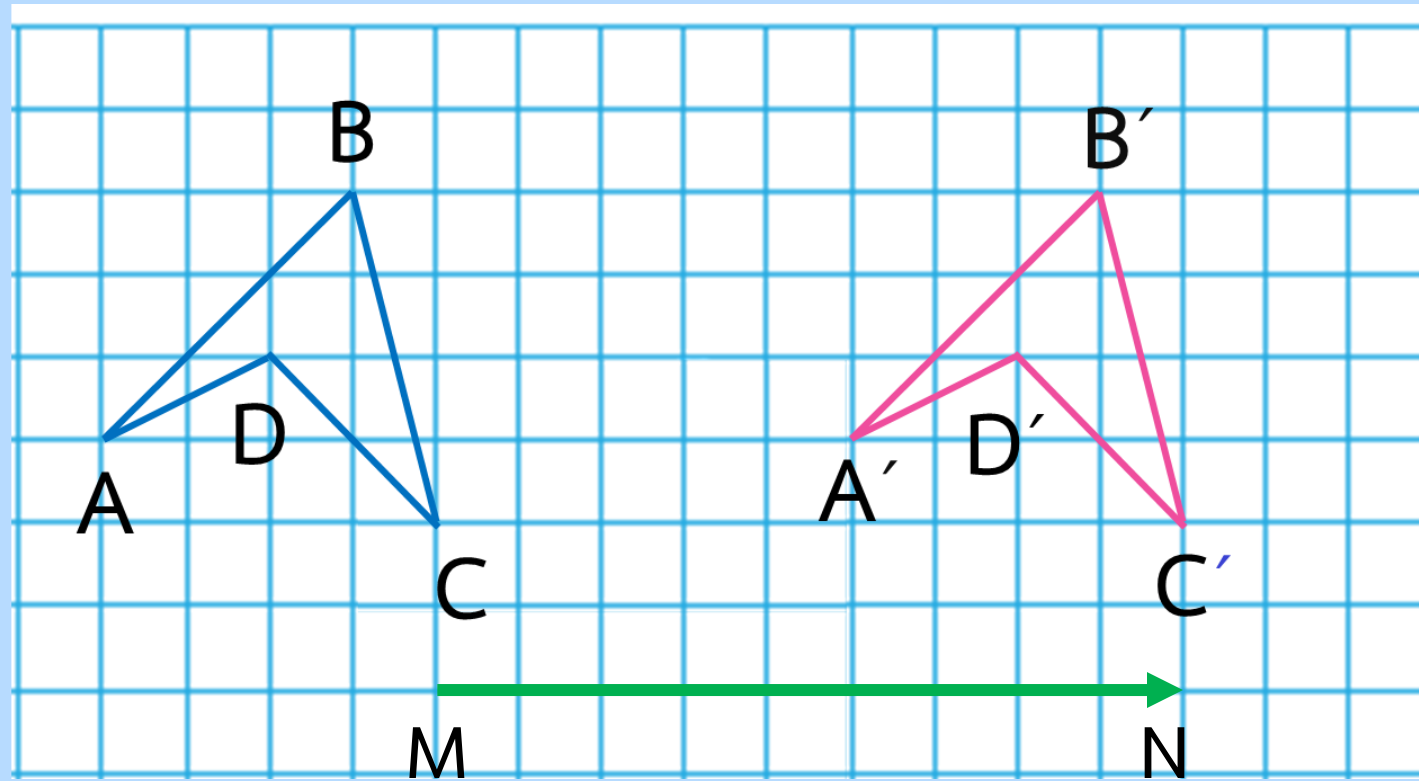
จากรูป เมื่อพิจารณารูปสี่เหลี่ยม  $BB'CC'$  จะเห็นว่า ด้านตรงข้าม  
ของรูปสี่เหลี่ยม  $BB'CC'$  ทั้งสองคู่ยาวเท่ากัน  
ดังนั้น รูปสี่เหลี่ยม  $BB'CC'$  เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ทำให้ได้ว่า  
 $\overline{BB'}$  ขนานกับ  $\overline{CC'}$  และ  $\overline{BC}$  ขนานกับ  $\overline{B'C'}$



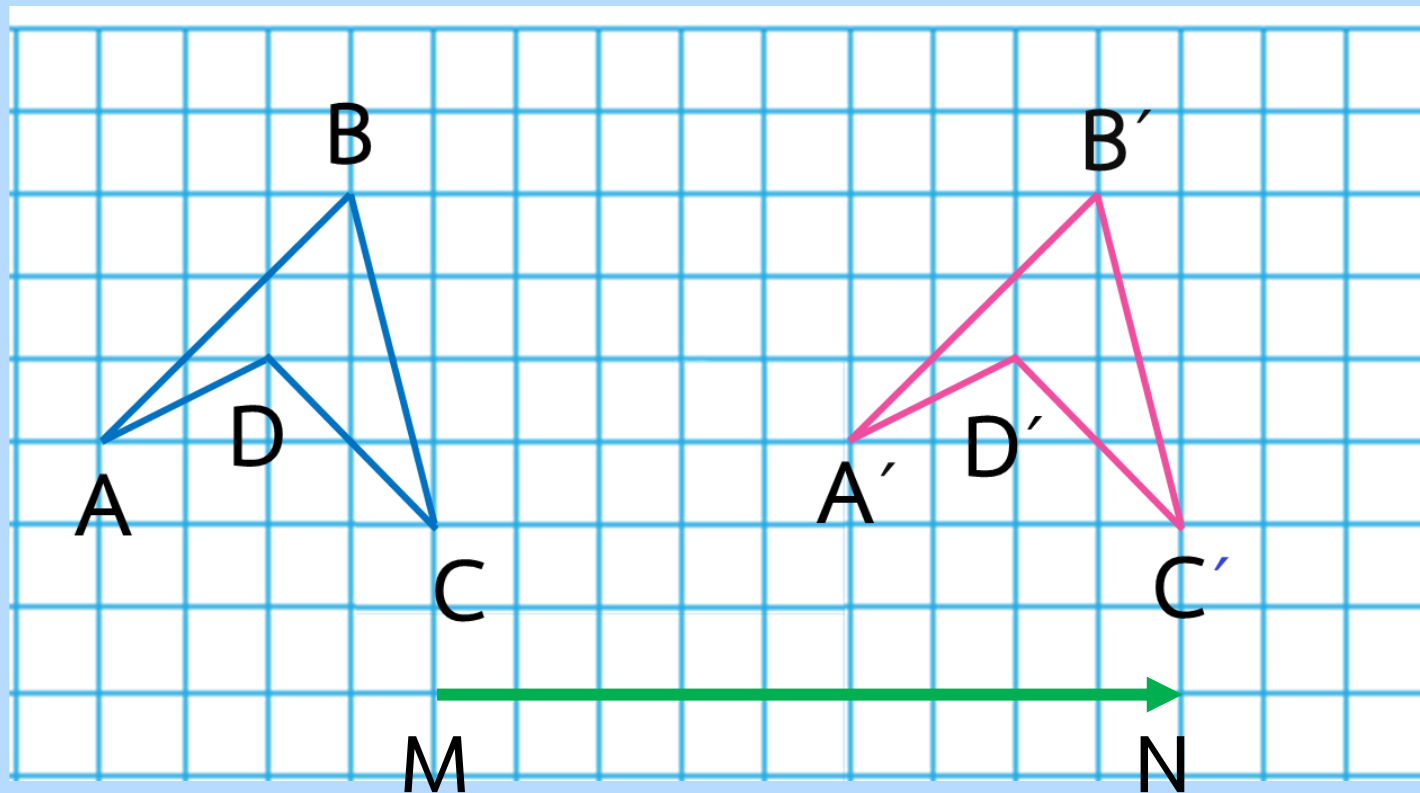


ทิศทางและระยะทางที่กำหนด  
ในการเลื่อนขนาน เรียกว่า **เวกเตอร์**



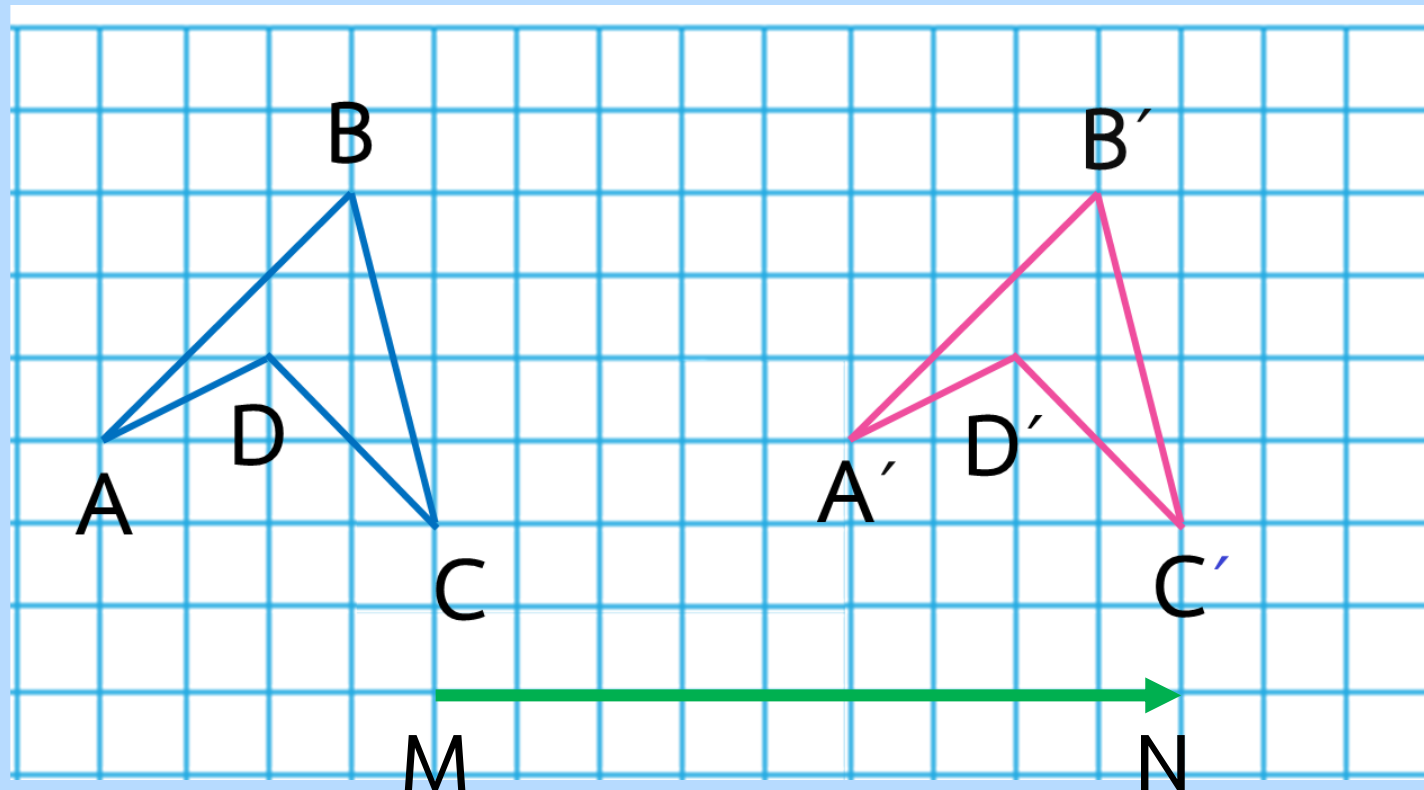


ลูกศร MN มีจุดเริ่มต้นที่จุด M และจุดสิ้นสุดที่จุด N  
ใช้บอกทิศทางการเลื่อนขนานไปทางขวา ด้วยระยะทาง 9 หน่วย  
ซึ่งสอดคล้องกับความยาวของลูกศร MN



และอาจใช้สัญลักษณ์  $\overrightarrow{MN}$  แทนเวกเตอร์  
ของการเลื่อนขนาน

เวกเตอร์ของการเลื่อนขนานสามารถแสดงได้  
หลายเวกเตอร์ เช่น  $\overrightarrow{AA'}$ ,  $\overrightarrow{BB'}$ ,  $\overrightarrow{CC'}$  หรือ  $\overrightarrow{DD'}$



สรุป  
ความรู้

การเลื่อนขนานบนระนาบ  
เป็นการแปลงทางเรขาคณิตที่มี  
การเลื่อนจุดทุกจุดไปบนระนาบตาม  
แนวเส้นตรงในทิศทางเดียวกันและ  
เป็นระยะทางเท่ากันตามที่กำหนด



## สมบัติของการเลื่อนขนาน

- 1) รูปต้นแบบและภาพที่ได้จากการเลื่อนขนานสามารถทับกัน  
ได้สนิทโดยไม่ต้องพลิกรูป หรือกล่าวว่ารูปร่างต้นแบบและภาพที่ได้  
จากการเลื่อนขนานเท่ากันทุกประการ
- 2) ส่วนของเส้นตรงที่เชื่อมระหว่างจุดที่สมนัยกันแต่ละคู่  
จะขนานกันและยาวเท่ากันทุกเส้น
- 3) ส่วนของเส้นตรงบนรูปต้นแบบและภาพที่ได้จาก  
การเลื่อนขนานส่วนของเส้นตรงนั้น จะขนานกันและยาวเท่ากัน

สรุป  
ความรู้อะ



เวกเตอร์ของการเลื่อนขนาน  
ใช้บอกทิศทางและระยะทาง  
ที่กำหนดในการเลื่อนขนาน  
ซึ่งทิศทางจะเป็นไปตามทิศทาง  
ของลูกศร และระยะทางเท่ากับ  
ความยาวของลูกศร

สรุป  
ความรู้

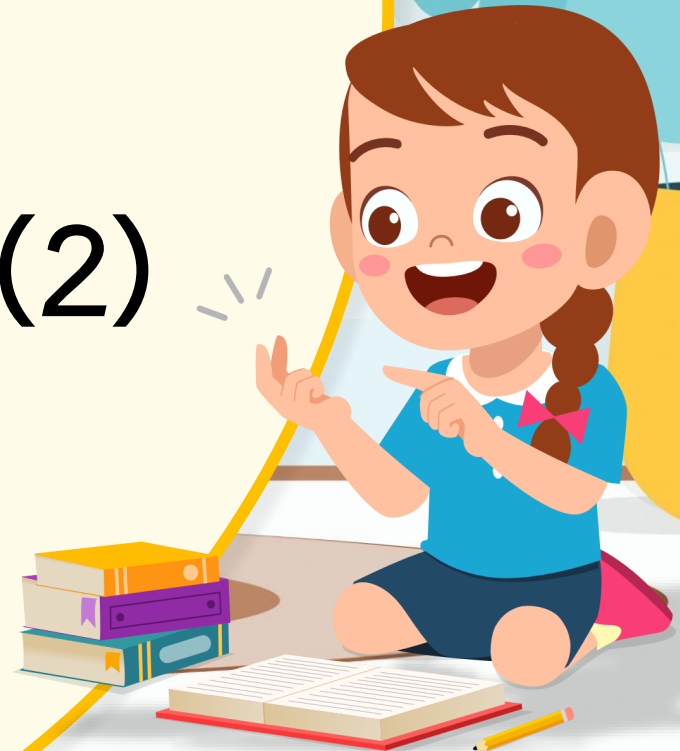




# บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

แปลงไปด้วยเลื่อนขนาน (2)







# สิ่งที่ต้องเตรียม

## แบบฝึกหัด 2 : การเลื่อนขนาน บนระบบพิกัดฉาก



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

