

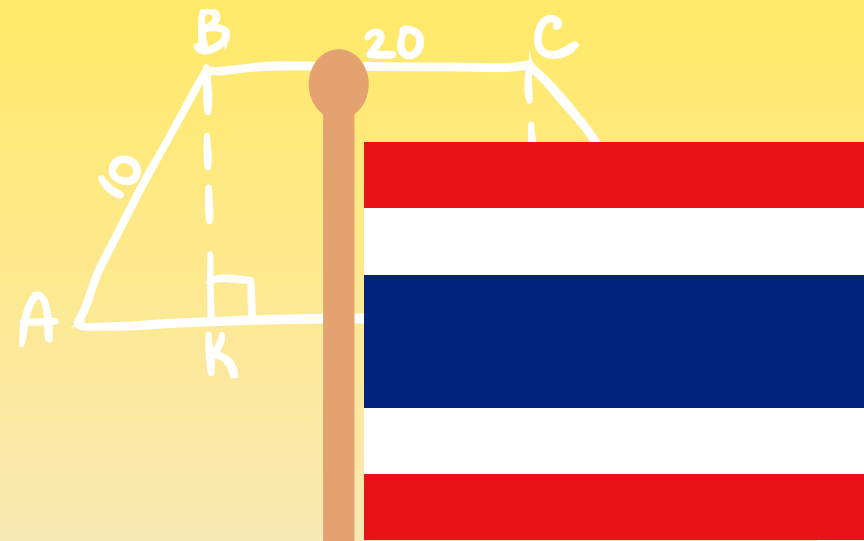
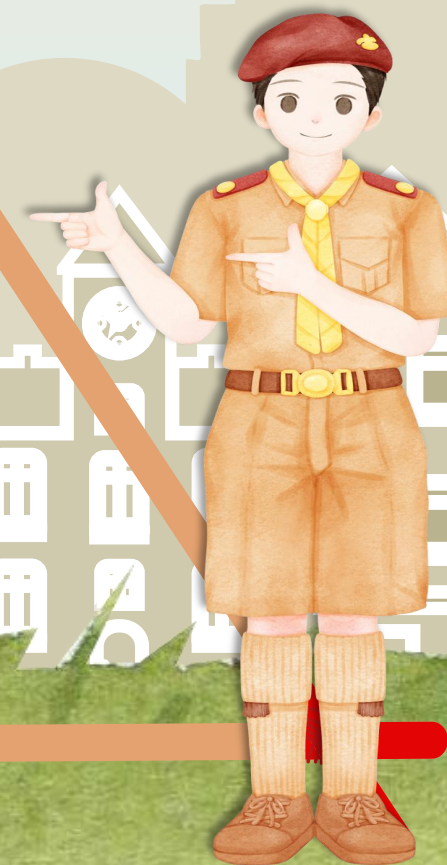
รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยที่ 4 ความคล้าย

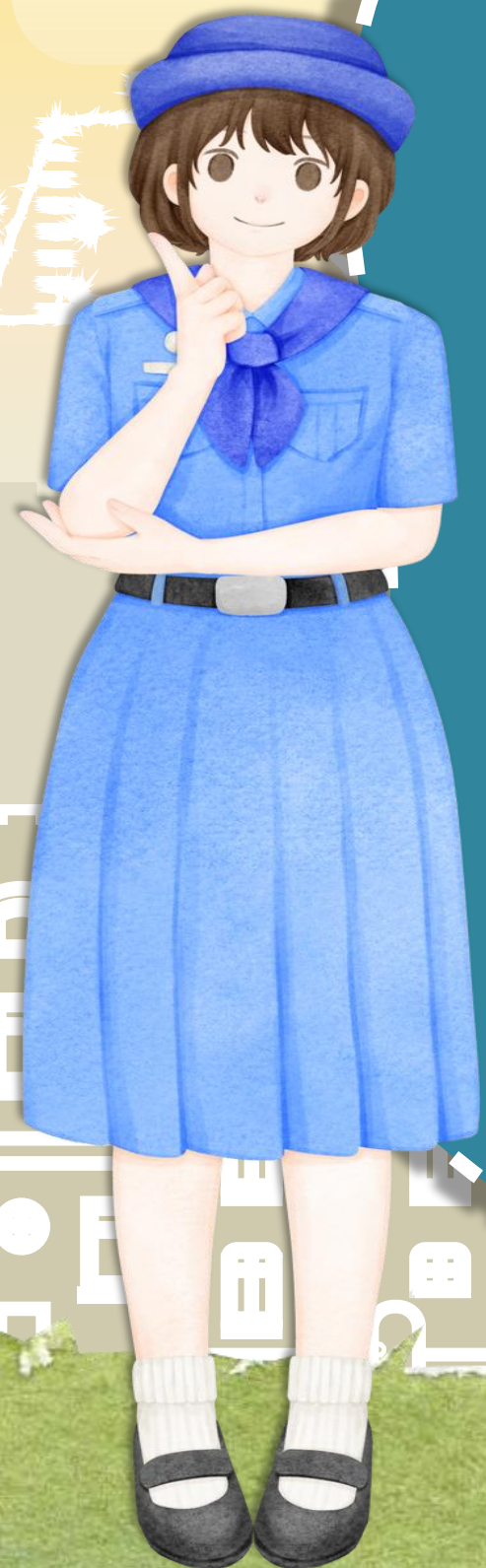
เรื่อง แนะนำความคล้าย

ครูผู้สอน ครูเกียรติศักดิ์ แสงทอง





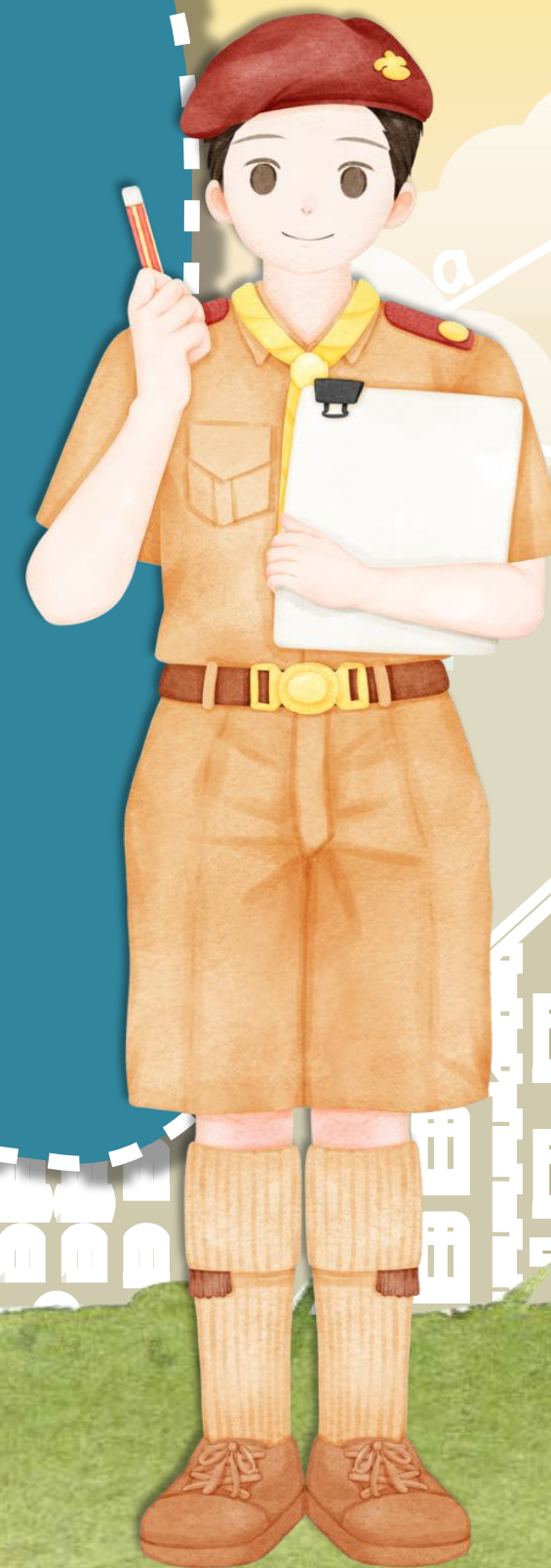
แนะนำ ความคล้าย



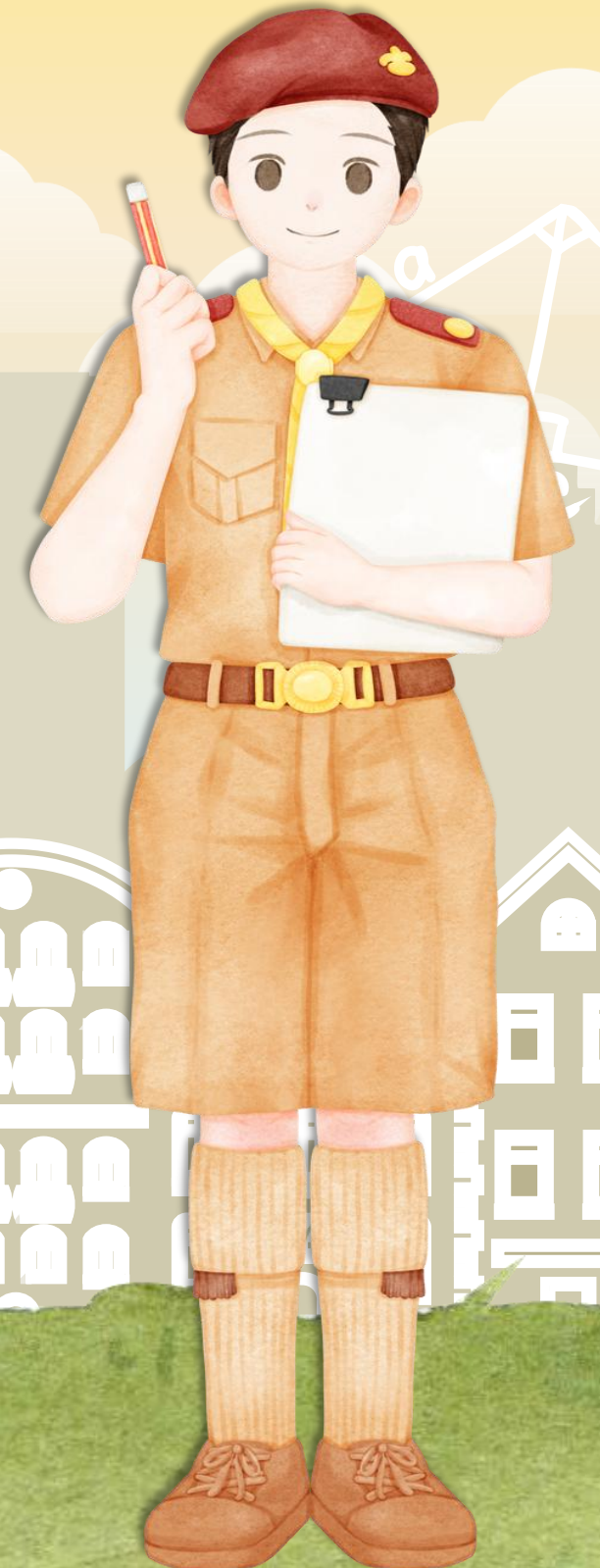


จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถระบุเงื่อนไขที่ทำให้
รูปหลายเหลี่ยมสองรูปคล้ายกัน และบอก
สมบัติของรูปหลายเหลี่ยมที่คล้ายกัน



ศาลากลางน้ำทรงจตุรมุข อ่างเก็บน้ำเขาเต่า

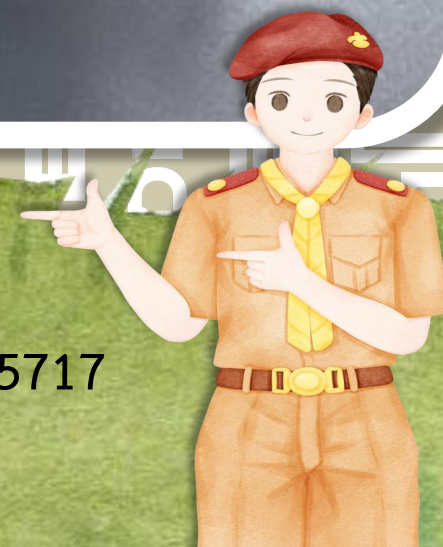


ที่มา: <https://mgronline.com/local/detail/9580000105717>

ศาลากลางน้ำทรงจตุรมุข อ่างเก็บน้ำเขาเต่า



ที่มา: <https://huahin.town/recommend/travel-khaotao/>

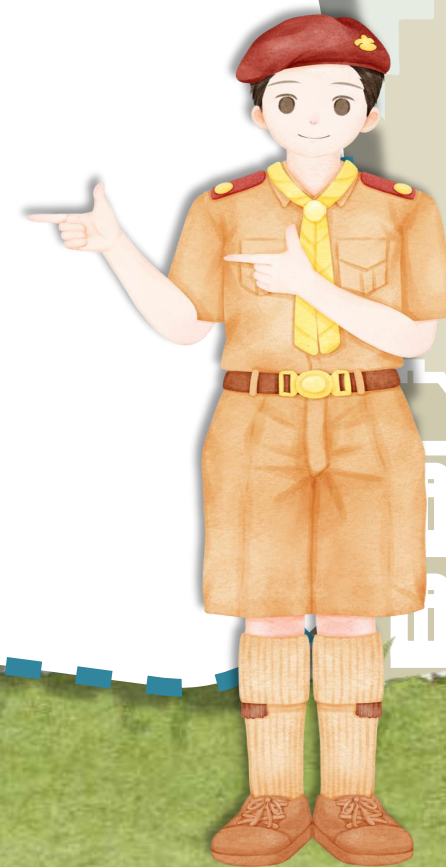


ที่มา: <https://mgronline.com/local/detail/9580000105717>

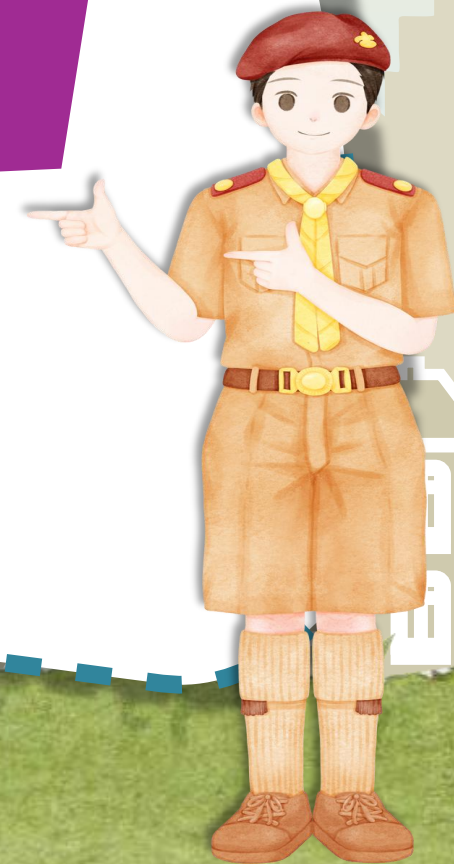
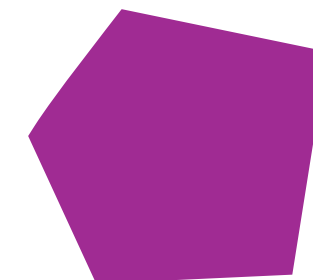
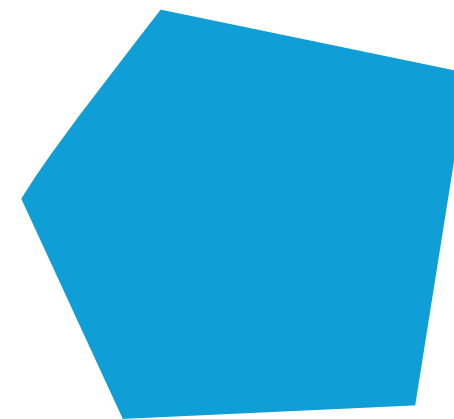
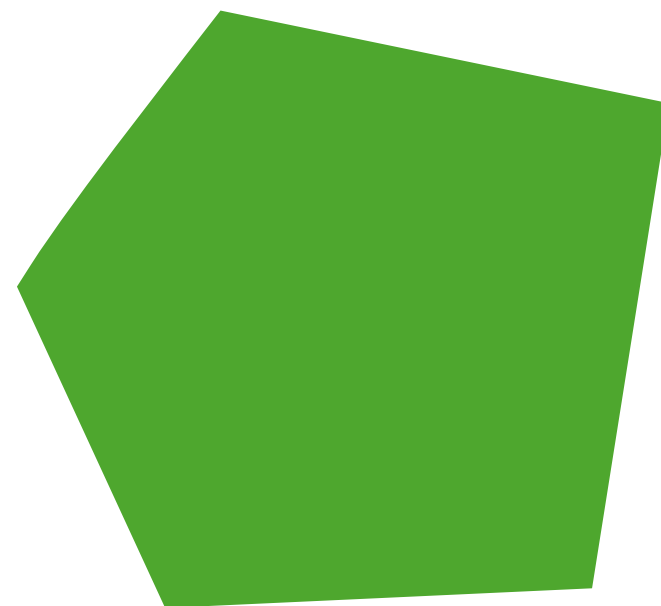


สิ่งของเหล่านี้
มีรูปร่างเหมือนกัน
หรือคล้ายกัน แต่มี
ขนาดแตกต่างกัน

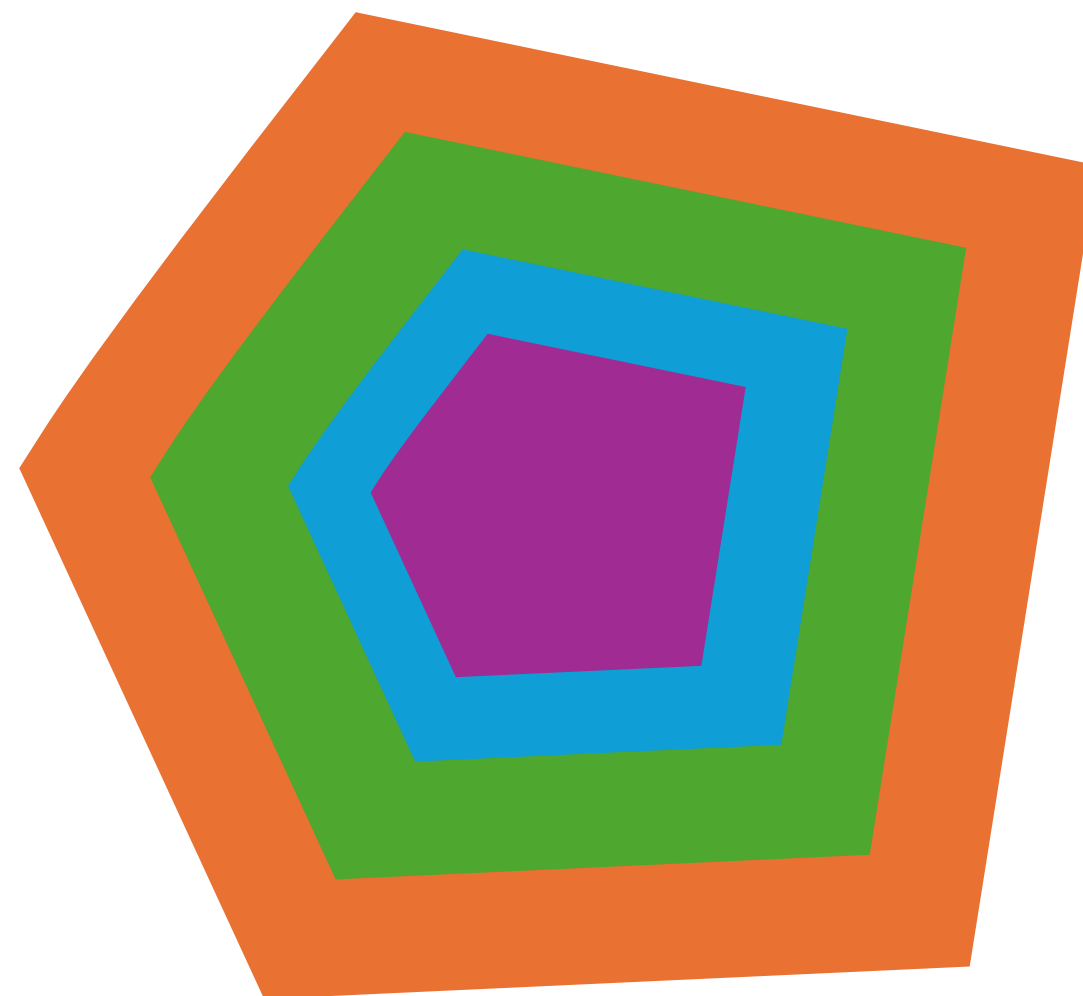
นักเรียนลองยกตัวอย่างสิ่งของชนิดอื่น
ในชีวิตประจำวันที่มีลักษณะคล้ายกัน



ให้นักเรียนพิจารณารูปเรขาคณิต 2 มิติ ดังรูป



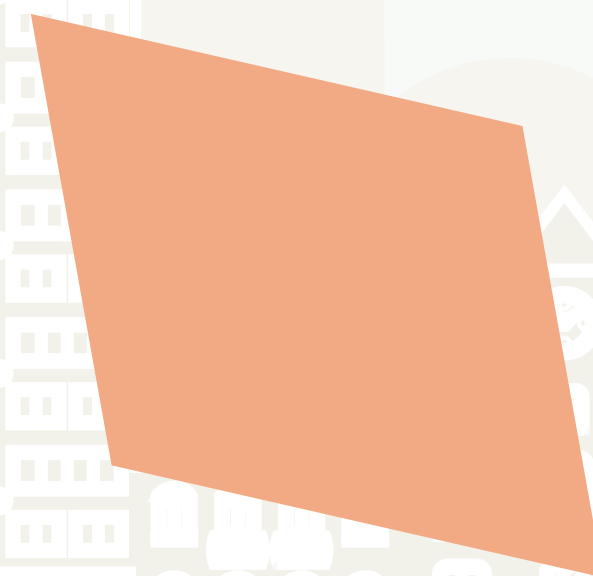
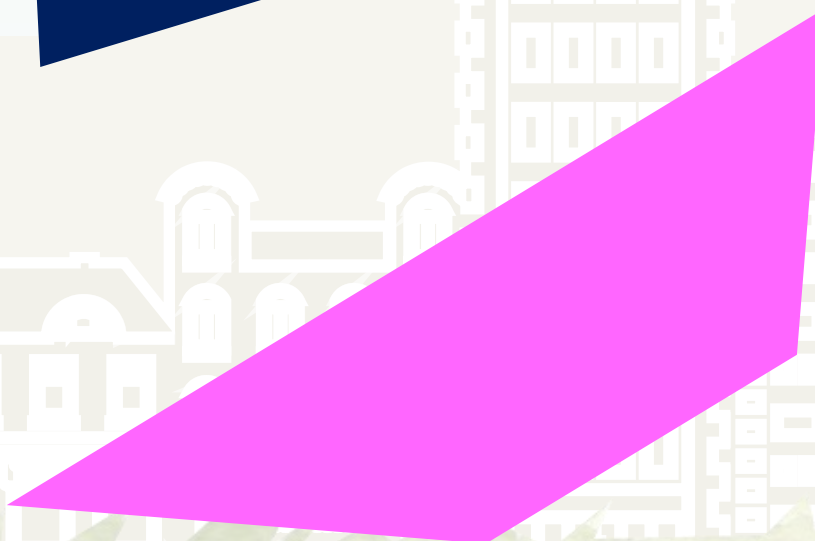
ให้นักเรียนพิจารณารูปเรขาคณิต 2 มิติ ดังรูป



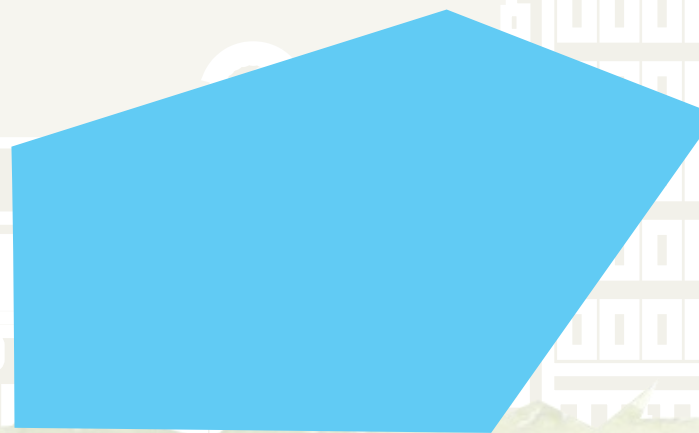
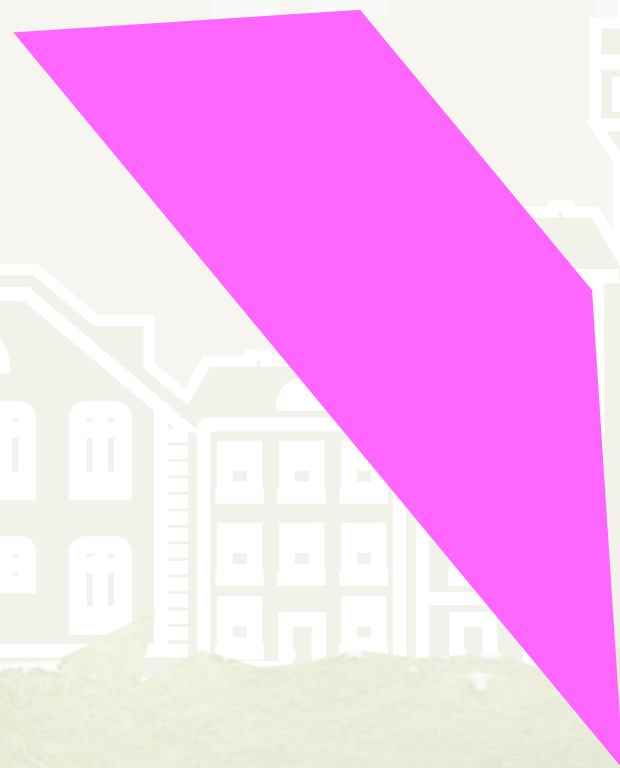
ดังนั้น รูปหลายเหลี่ยมเหล่านี้จะเป็นรูปที่คล้ายกัน



ให้นักเรียนลองพิจารณารูปเรขาคณิตสองมิติ รูปใดบ้างที่น่าจะเป็นรูปที่คล้ายกัน



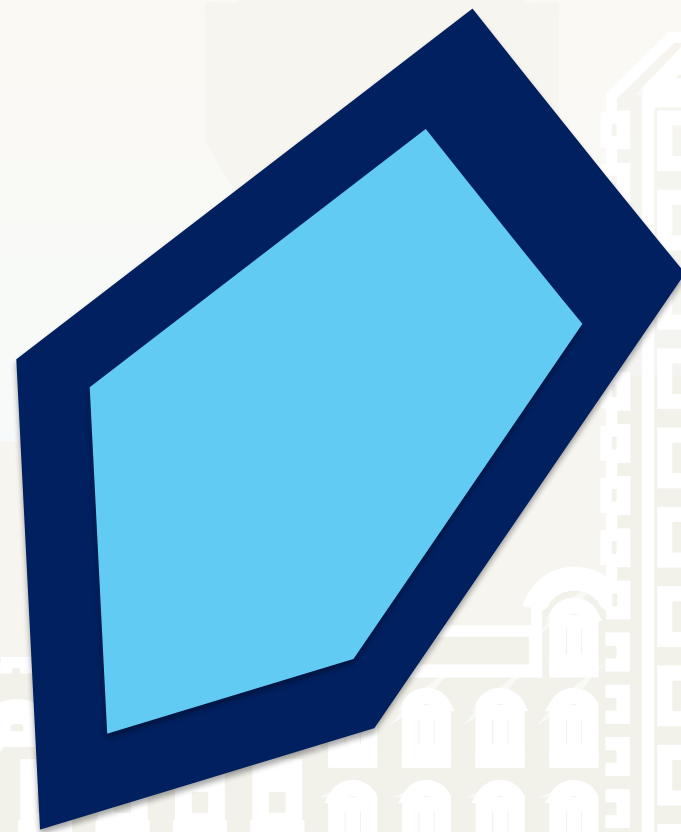
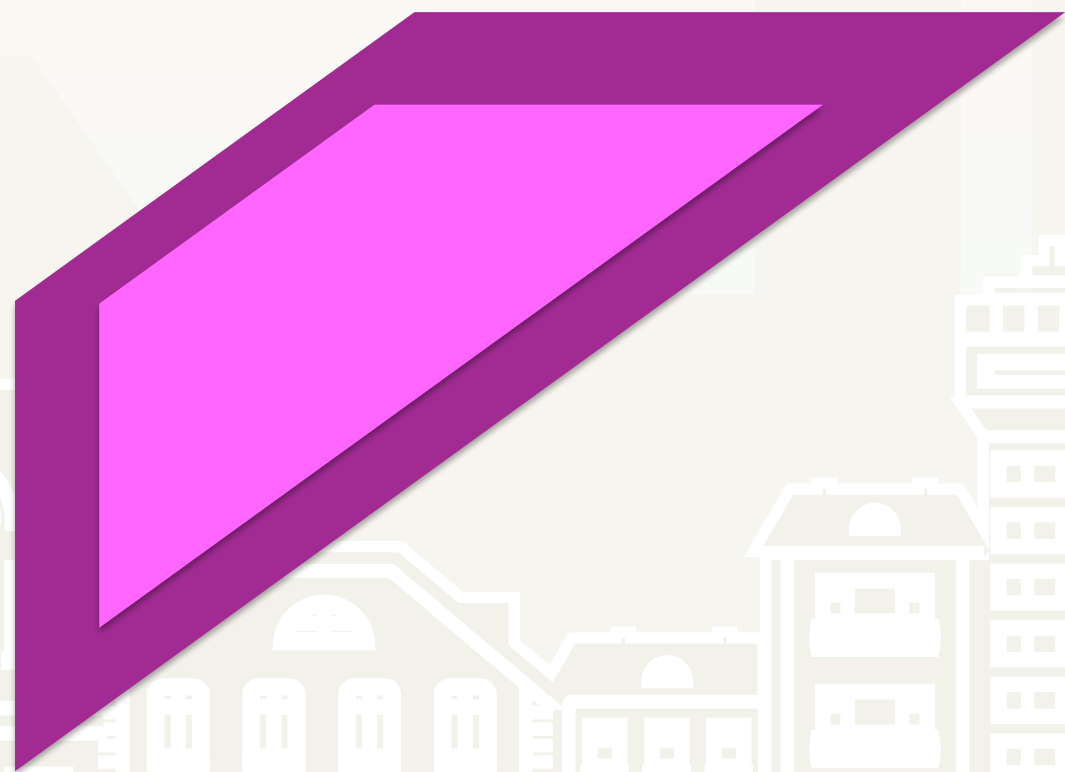
ให้นักเรียนลองพิจารณารูปเรขาคณิตสองมิติ รูปใดบ้างที่น่าจะเป็นรูปที่คล้ายกัน



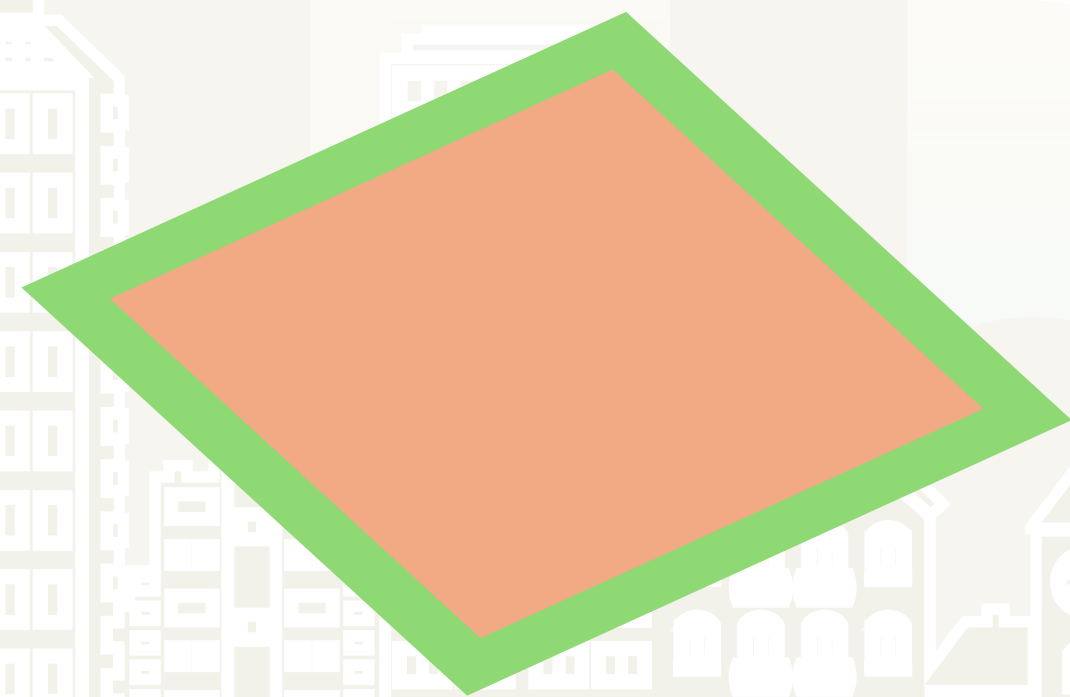
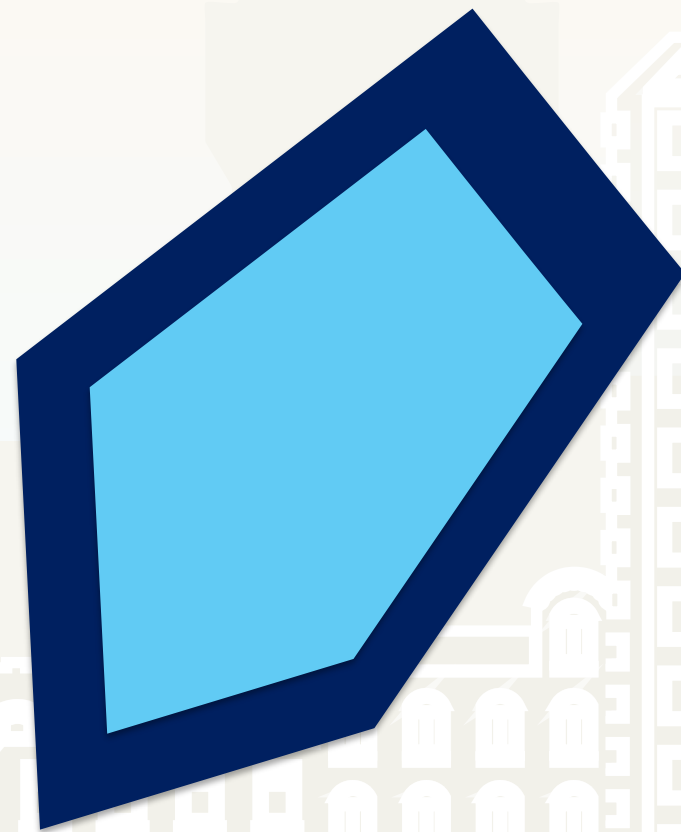
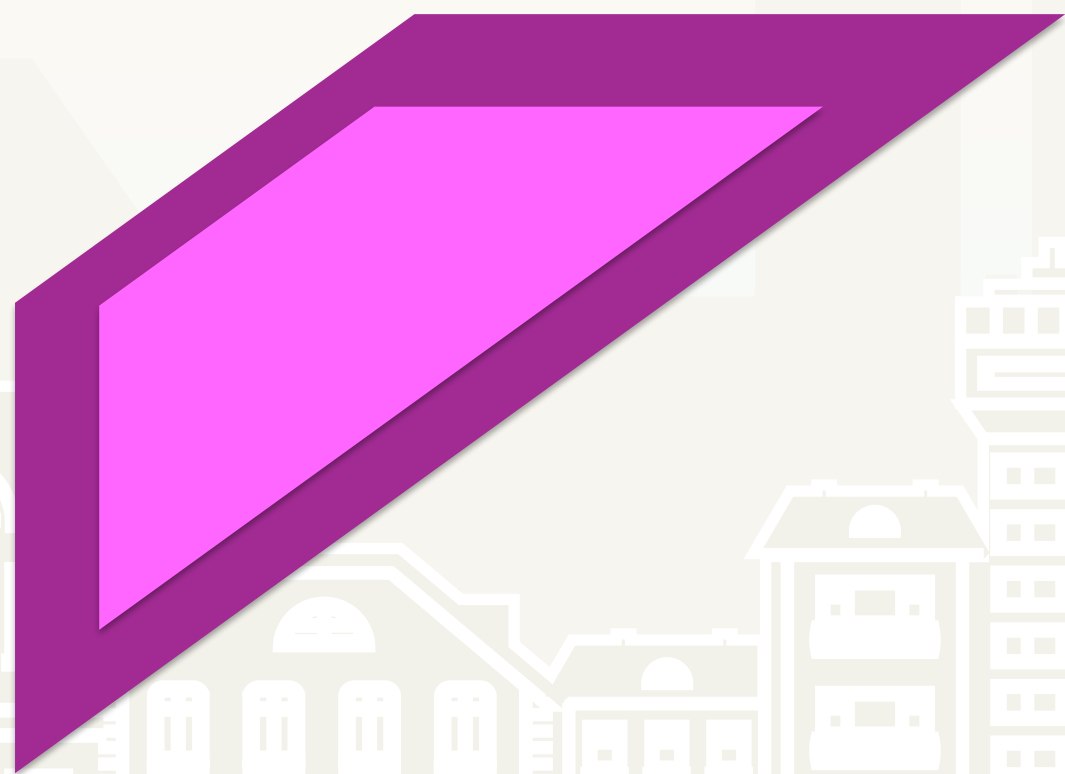
ให้นักเรียนลองพิจารณารูปเรขาคณิตสองมิติ รูปใดบ้างที่น่าจะเป็นรูปที่คล้ายกัน



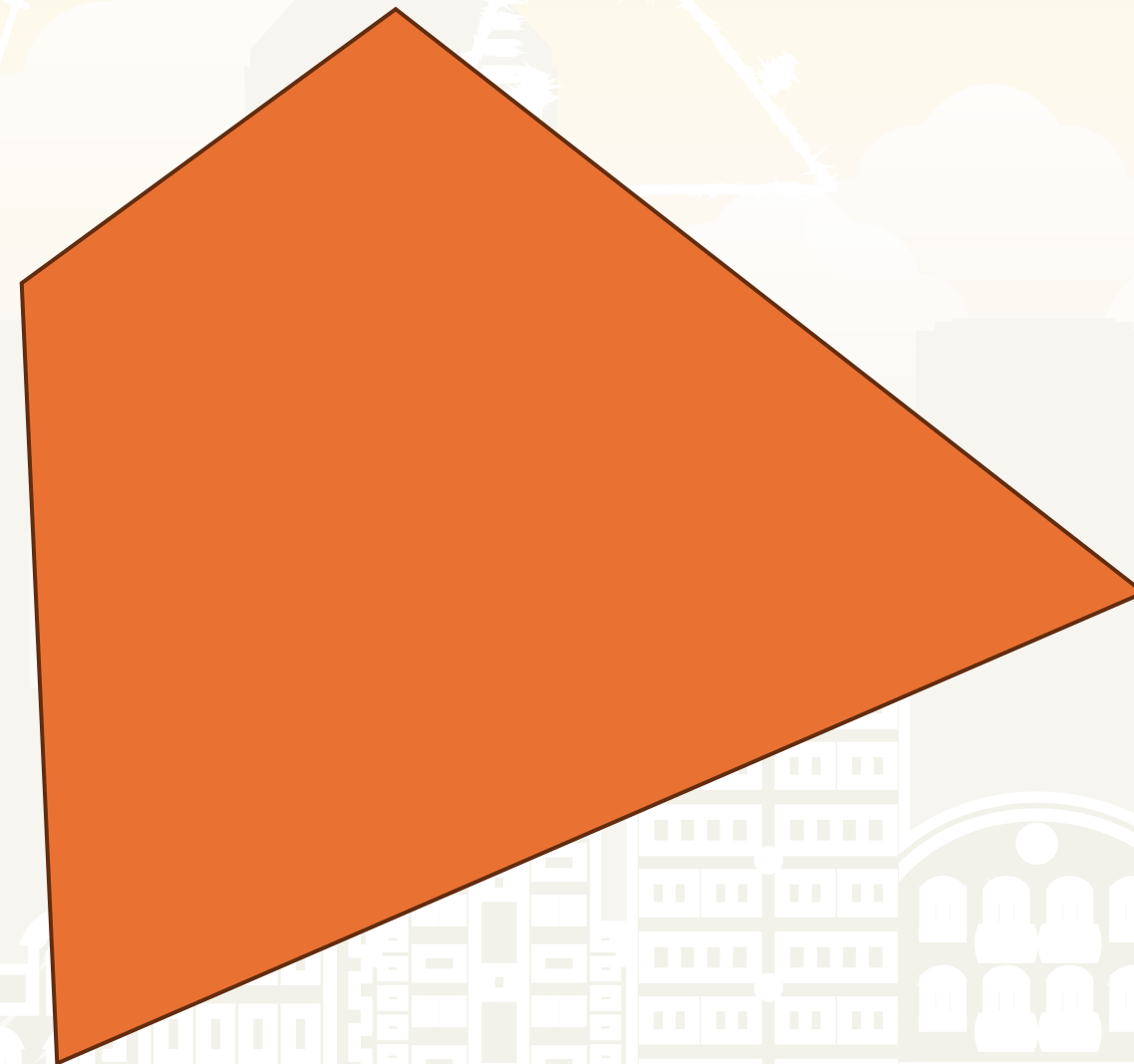
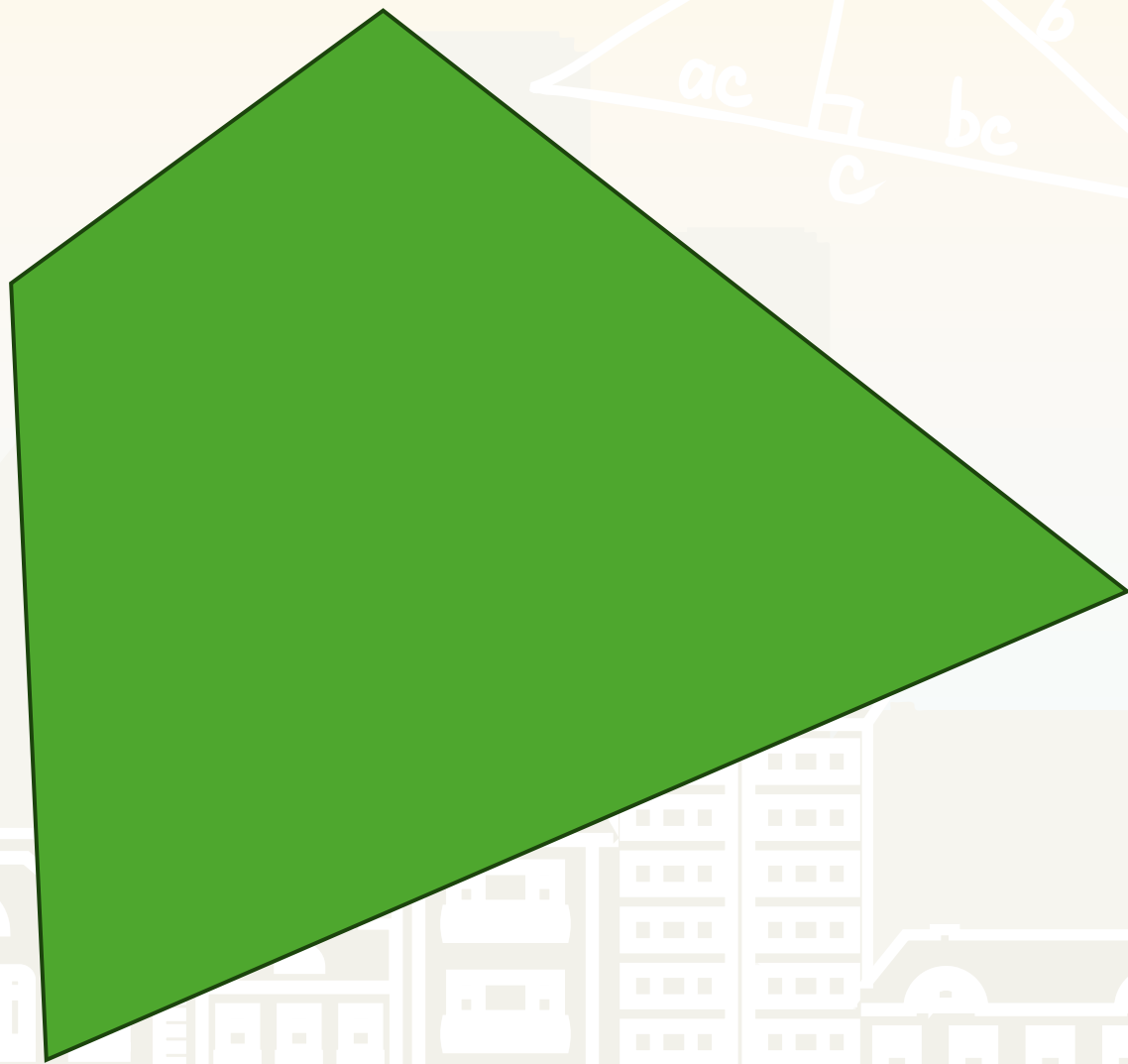
ให้นักเรียนลองพิจารณารูปเรขาคณิตสองมิติ รูปใดบ้างที่น่าจะเป็นรูปที่คล้ายกัน



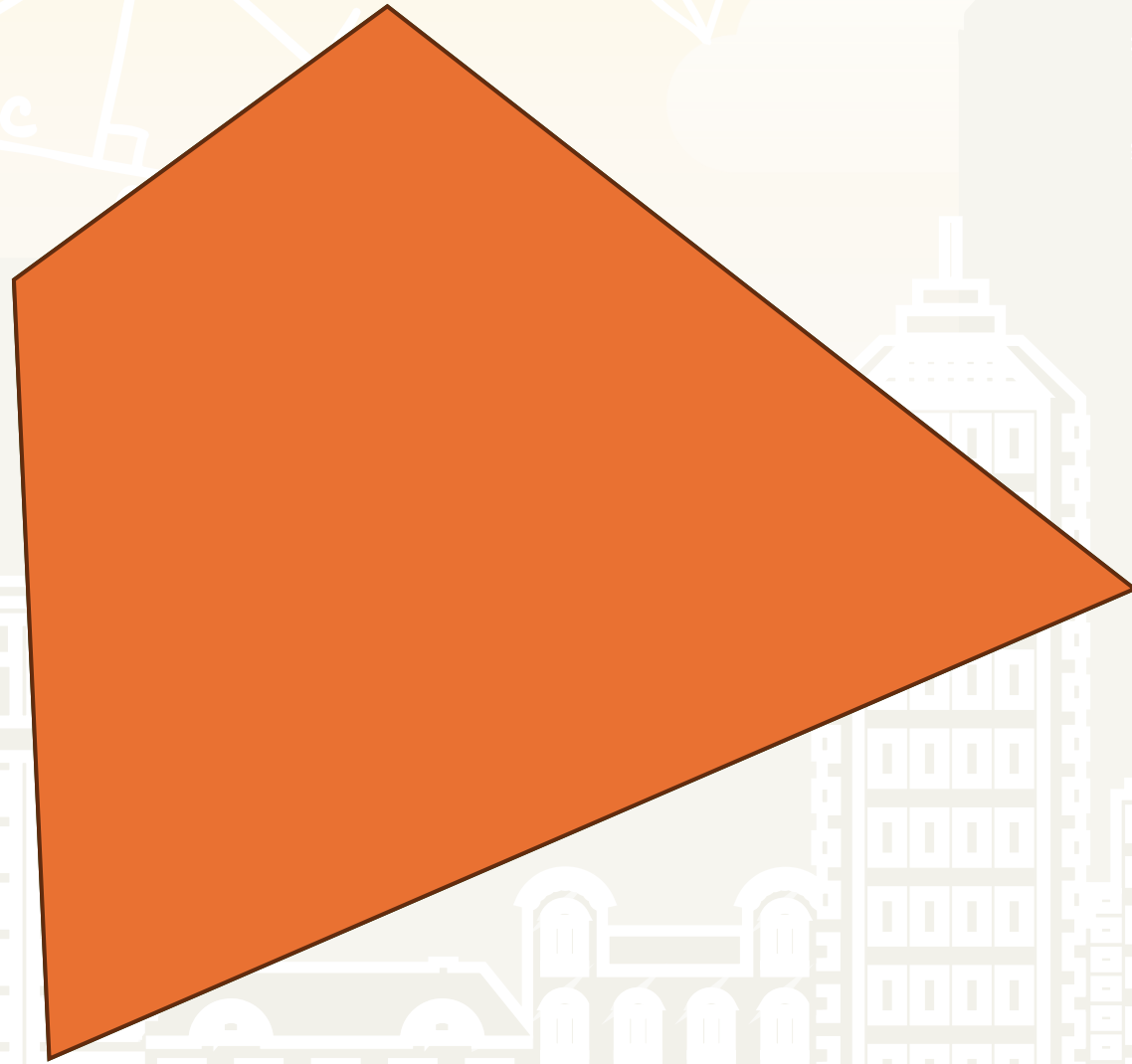
ให้นักเรียนลองพิจารณารูปเรขาคณิตสองมิติ รูปใดบ้างที่น่าจะเป็นรูปที่คล้ายกัน



รูปหลายเหลี่ยม 2 รูปที่มีขนาดเท่ากัน มีรูปร่างเหมือนกัน ทับกันสนิท



รูปหลายเหลี่ยม 2 รูปที่มีขนาดเท่ากัน มีรูปร่างเหมือนกัน ทับกันสนิท

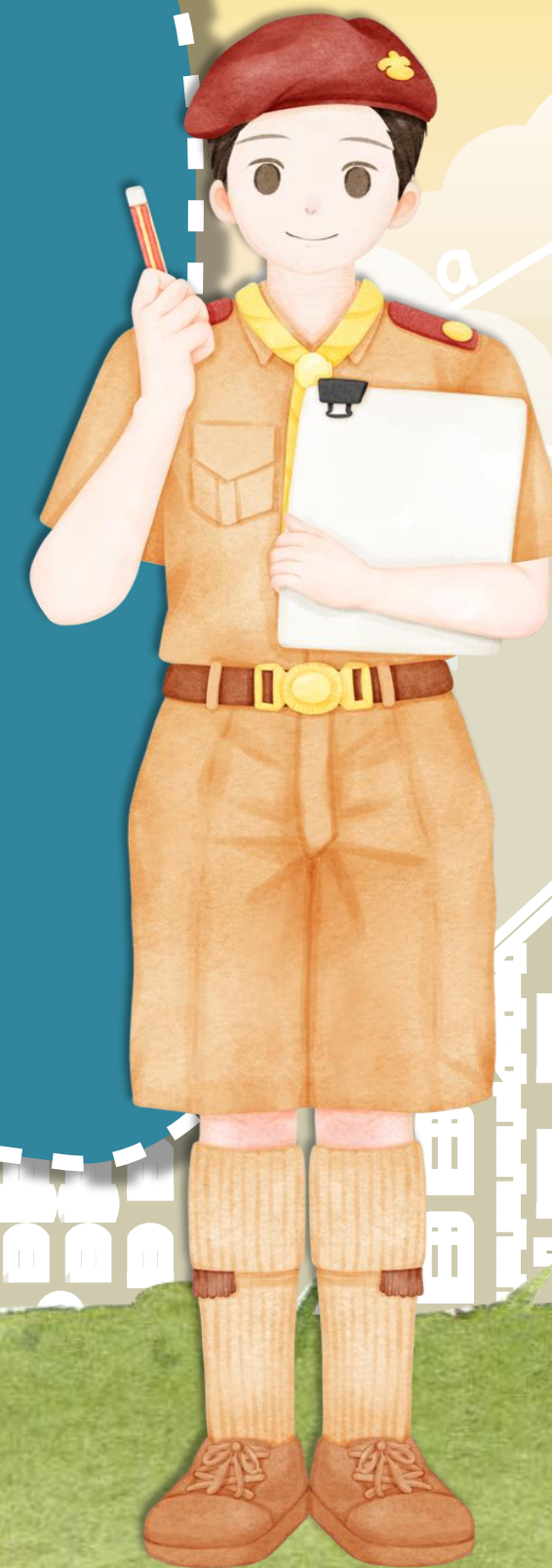


ในทางคณิตศาสตร์ถือเป็น “รูปที่คล้ายกัน” ด้วย



สรุป

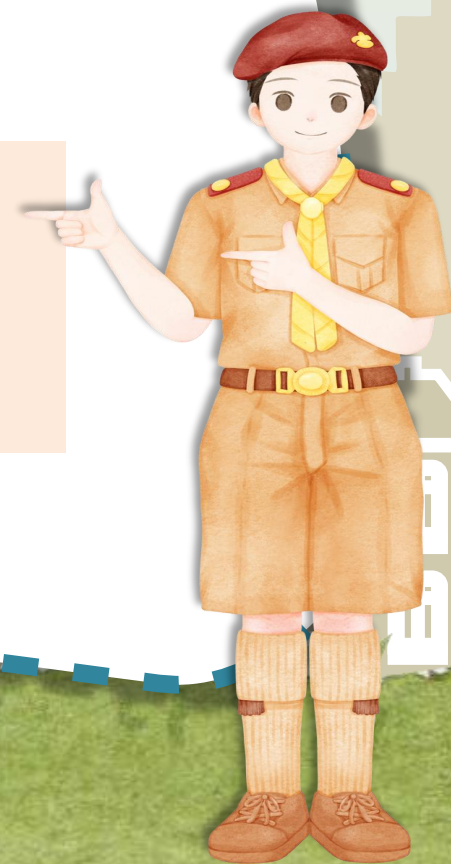
รูปเรขาคณิตสองรูปเป็นรูปที่คล้ายกัน
เมื่อรูปเรขาคณิตสองรูปนั้นมีรูปร่าง
เหมือนกัน รูปเรขาคณิตที่คล้ายกัน
อาจมีขนาดเท่ากันหรือแตกต่างกันก็ได้



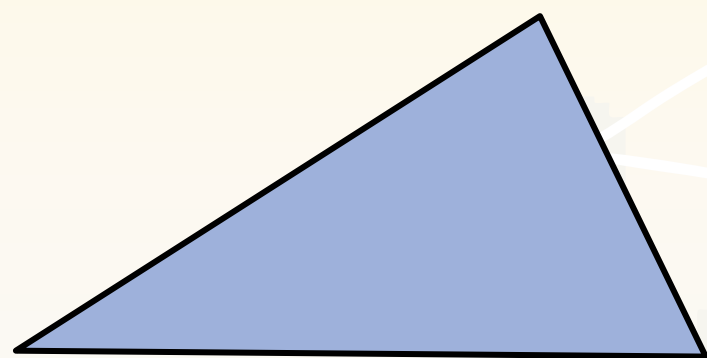
เมื่อรูปเรขาคณิต A และรูปเรขาคณิต B เป็นรูปที่คล้ายกัน
จะเขียนว่า

รูปเรขาคณิต A ~ รูปเรขาคณิต B

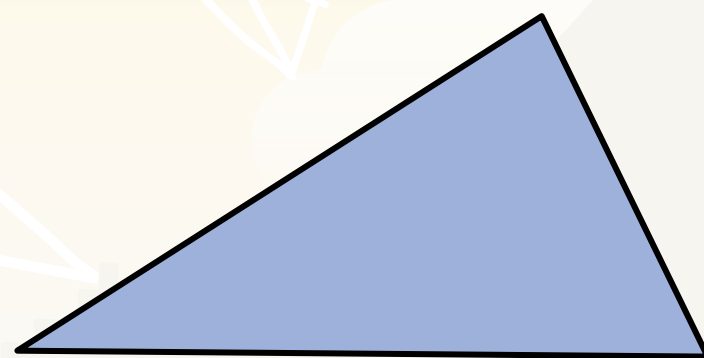
อ่านว่า รูปเรขาคณิต A คล้ายกับรูปเรขาคณิต B



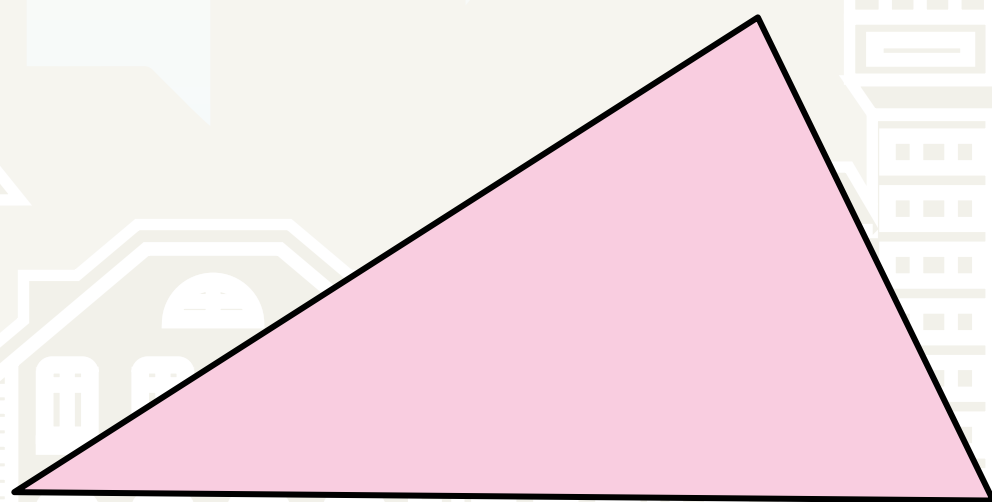
สมบัติของความคล้าย



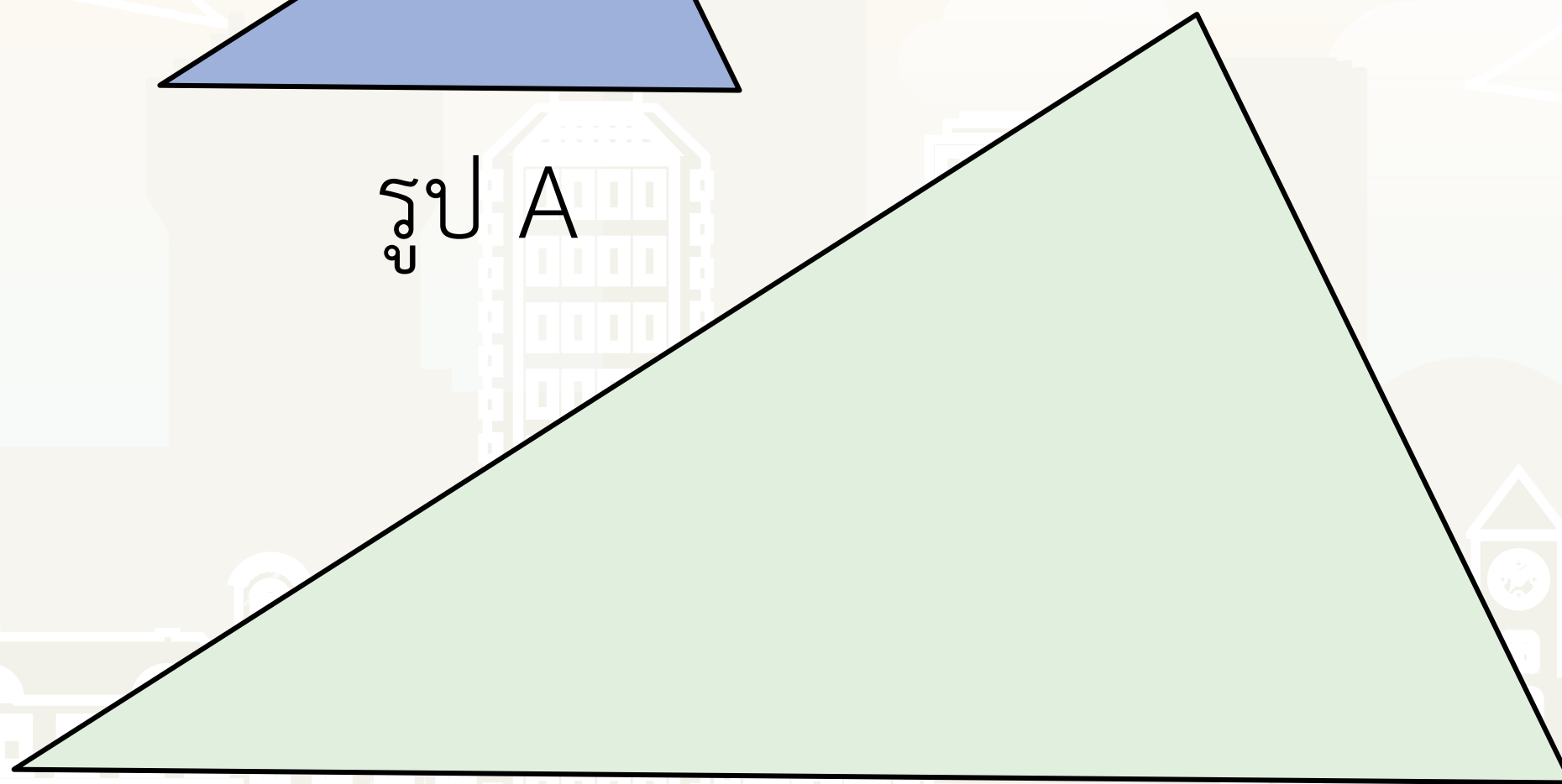
รูป A



รูป A

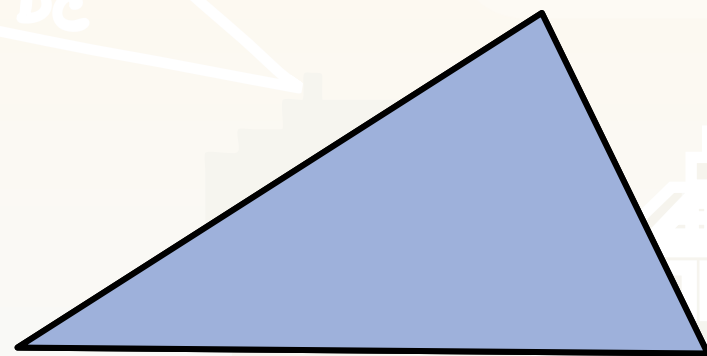


รูป B



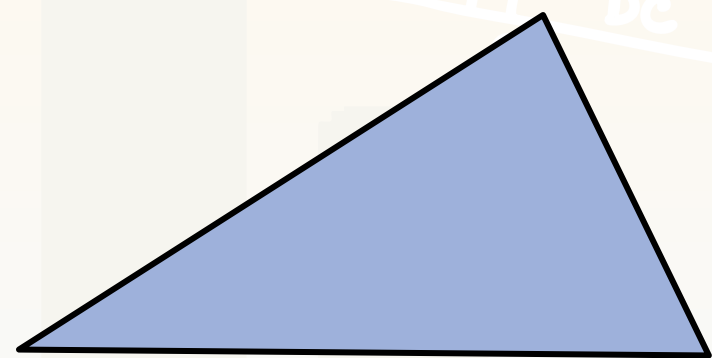
รูป C

สมบัติของความคล้าย

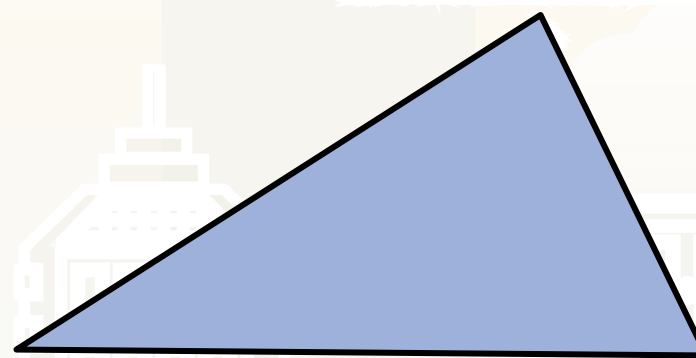


รูป A ที่ซ้อนทับกันอยู่

สมบัติของความคล้าย



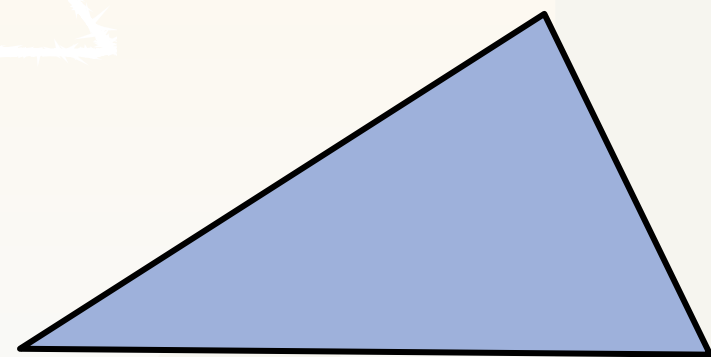
รูป A



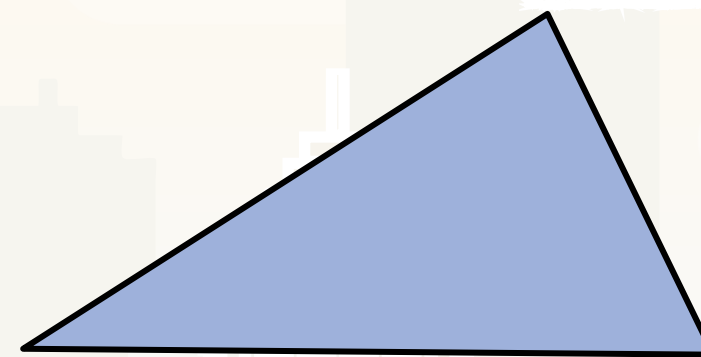
รูป A

ตัวเองย่อมคล้ายกับตัวเอง

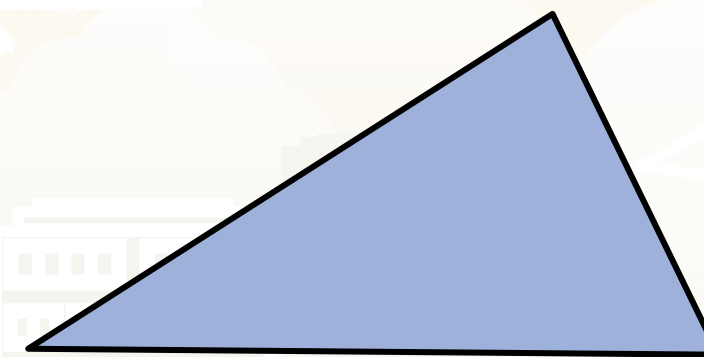
สมบัติของความคล้าย



รูป A ที่ซ้อนทับกันอยู่



รูป A

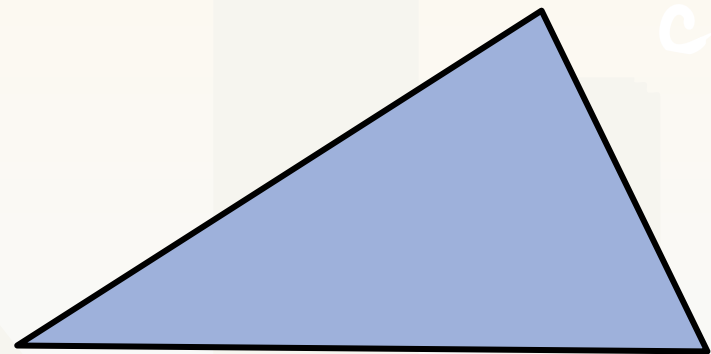


รูป A

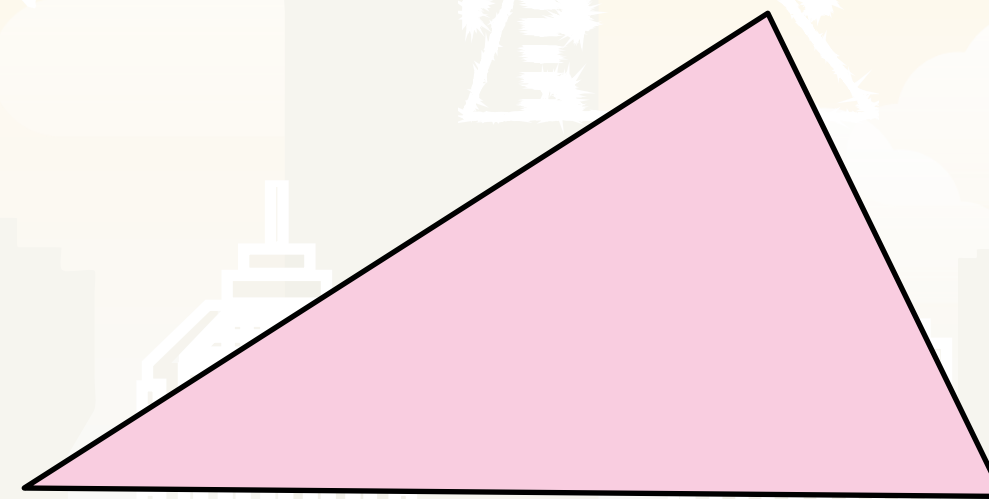
ดังนั้น รูปเรขาคณิต A $\sim$ รูปเรขาคณิต A

เรียกลักษณะเช่นนี้ว่า **สมบัติสะท้อน**

สมบัติของความคล้าย



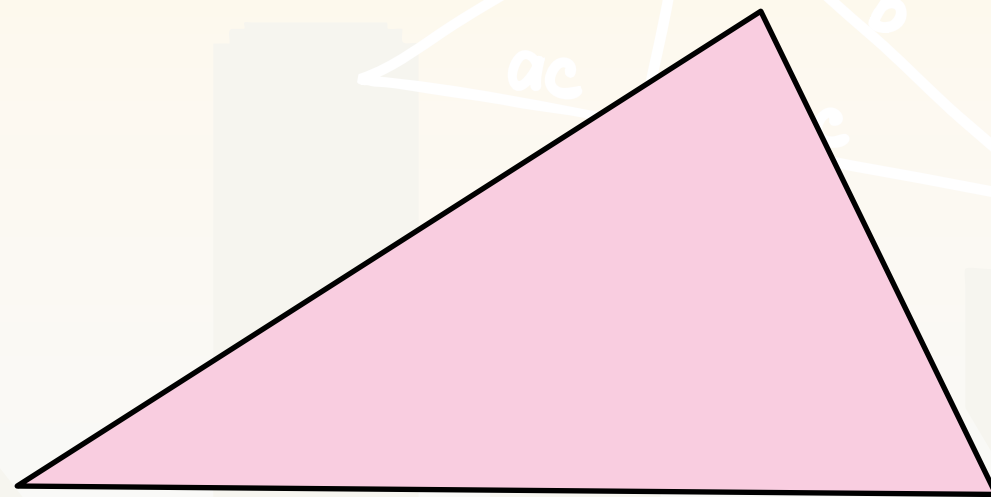
รูป A



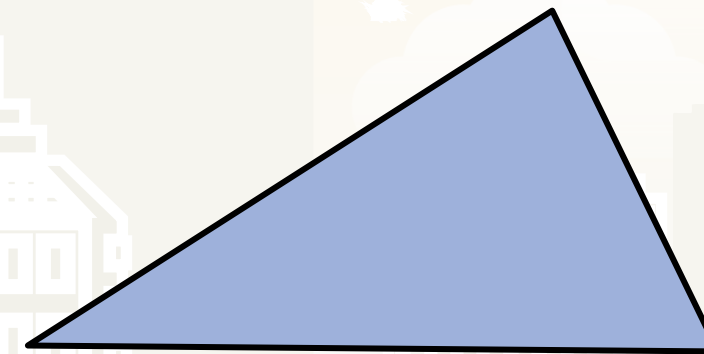
รูป B

รูปเรขาคณิต A $\sim$ รูปเรขาคณิต B

สมบัติของความคล้าย



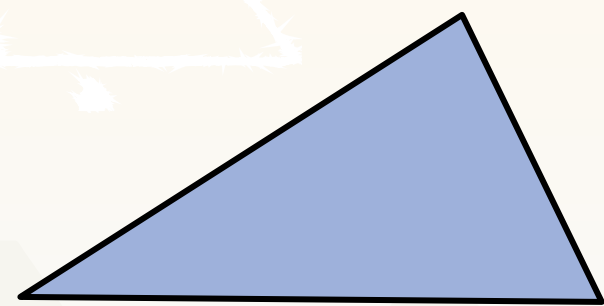
รูป B



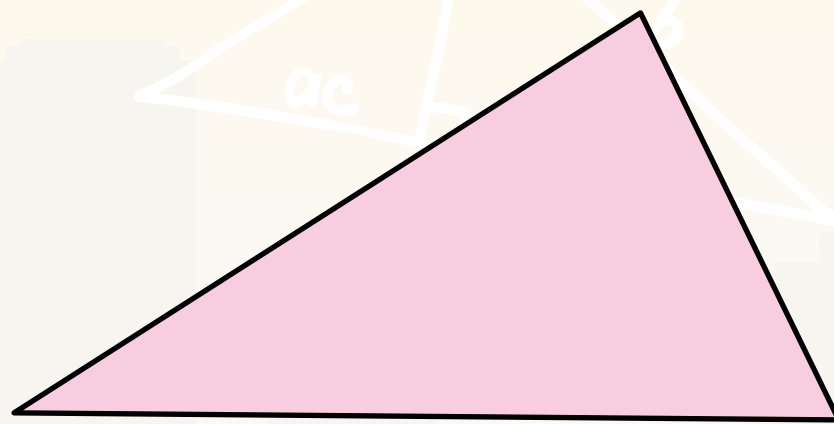
รูป A

ถ้ารูปเรขาคณิต A คล้ายกับรูปเรขาคณิต B แล้ว
รูปเรขาคณิต B ก็ย่อมคล้ายกับรูปเรขาคณิต A

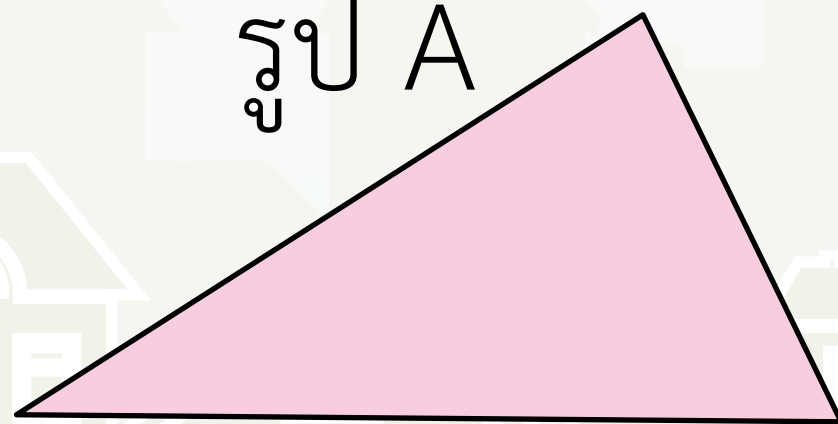
สมบัติของความคล้าย



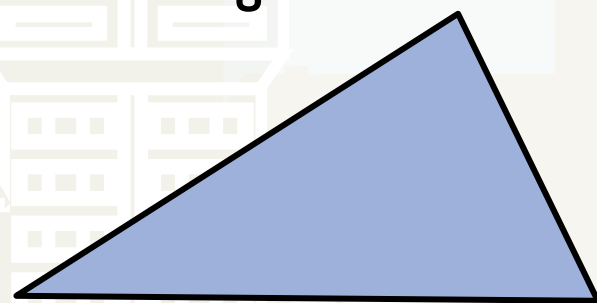
รูป A



รูป B



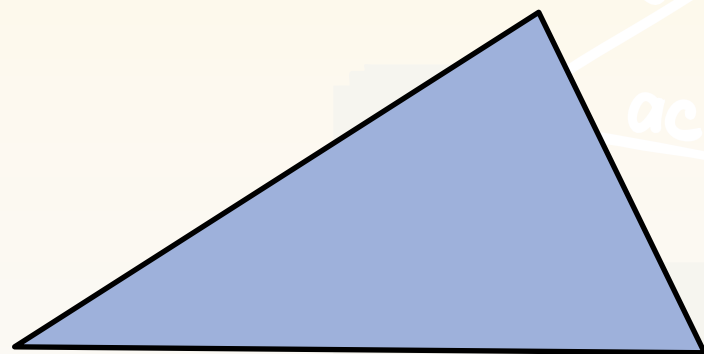
รูป B



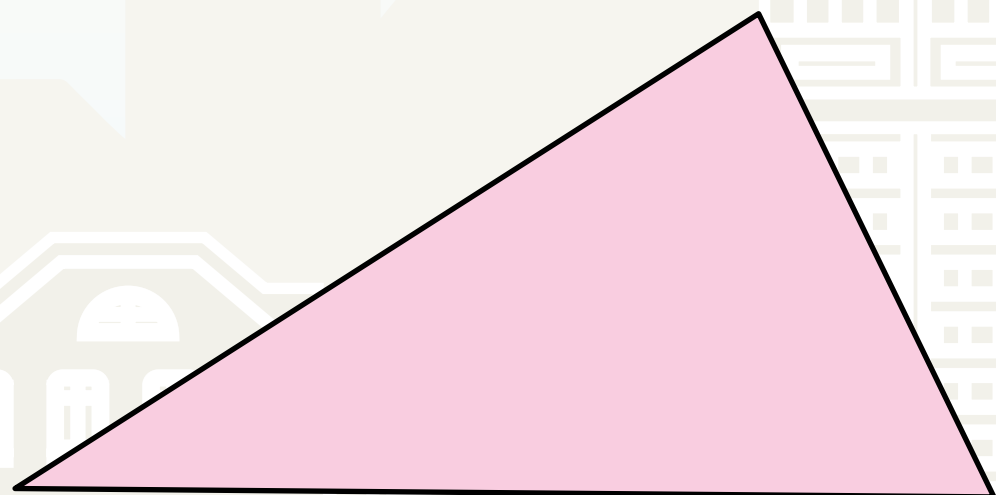
รูป A

ถ้ารูปเรขาคณิต $A \sim$ รูปเรขาคณิต B
แล้วรูปเรขาคณิต $B \sim$ รูปเรขาคณิต A
เรียกลักษณะเช่นนี้ว่า **สมบัติสมมาตร**

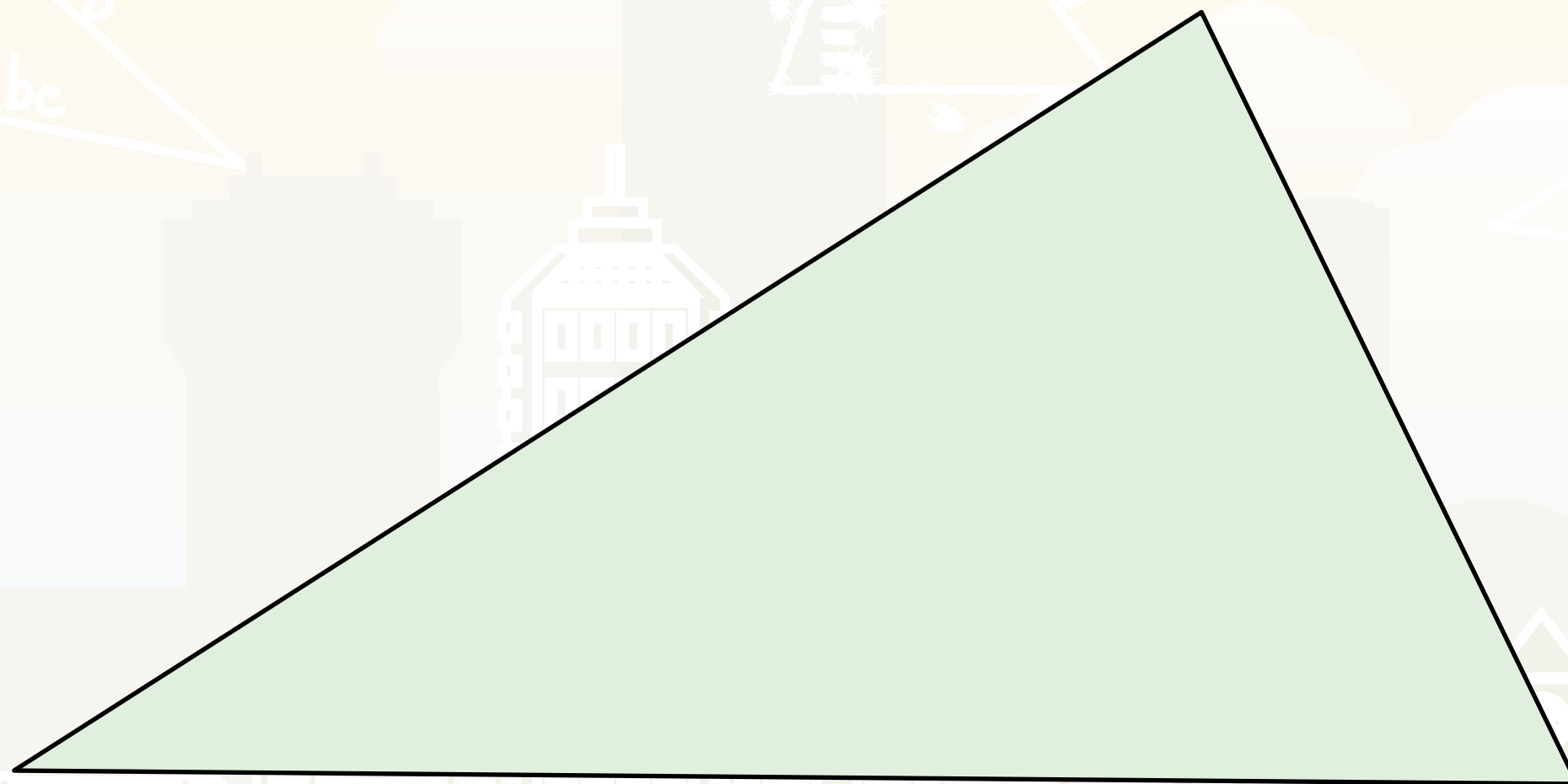
สมบัติของความคล้าย



รูป A

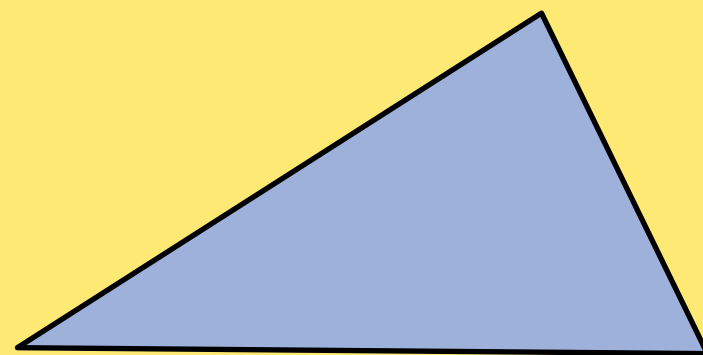


รูป B

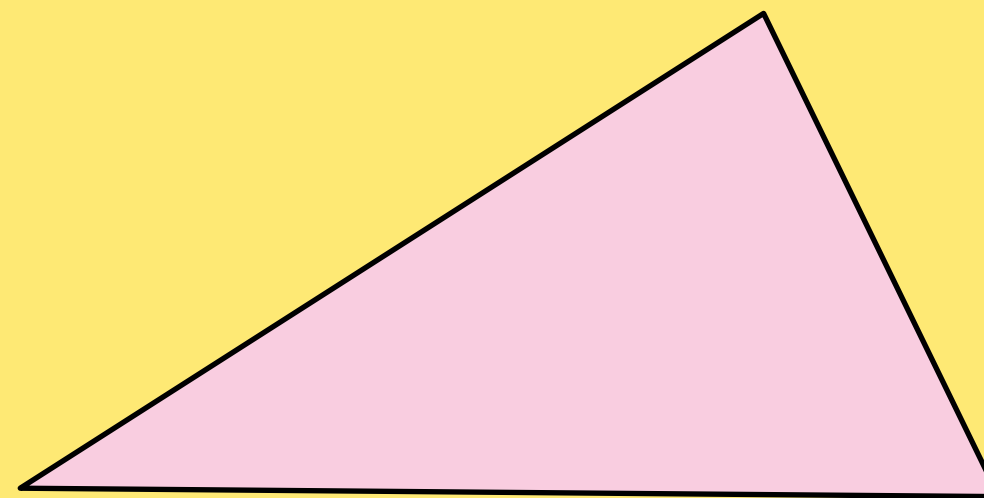


รูป C

สมบัติของความคล้าย



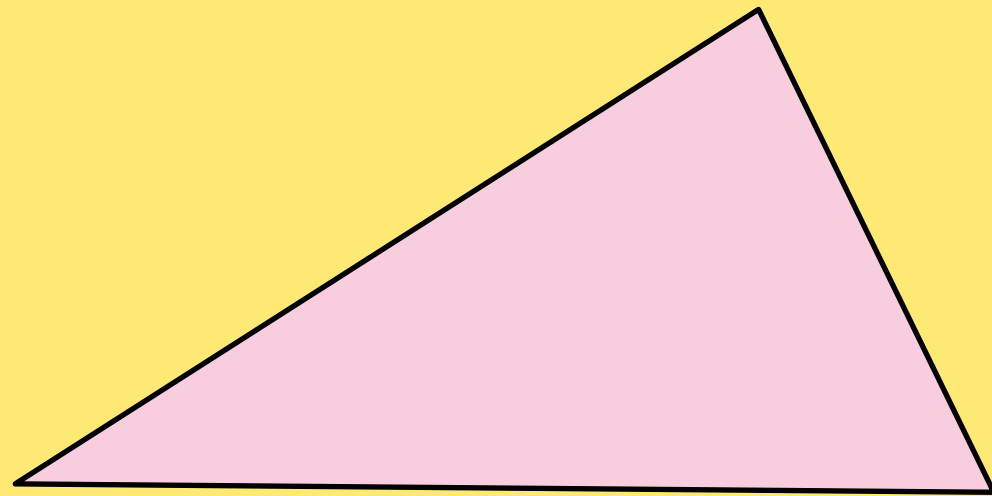
รูป A



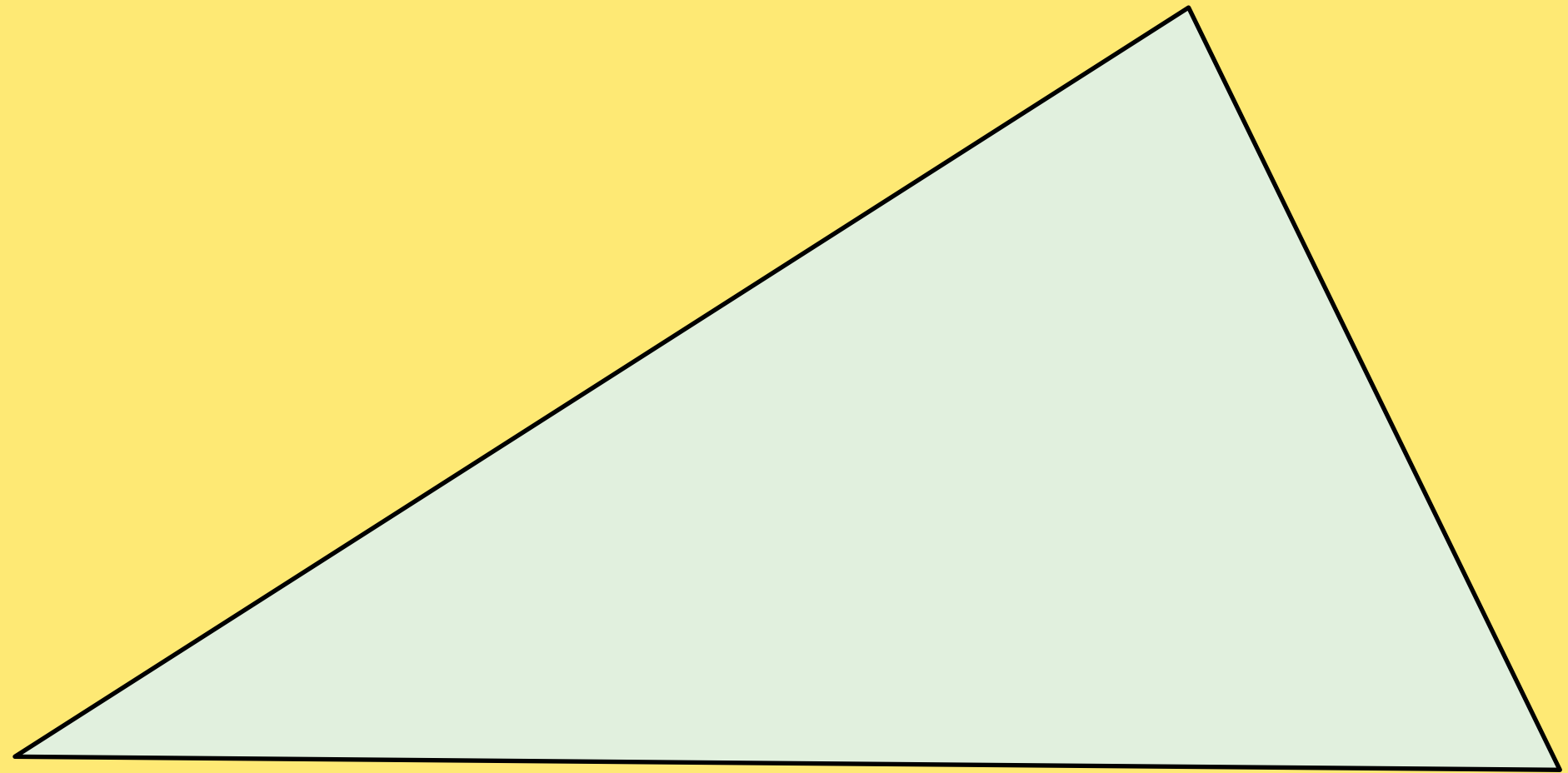
รูป B

รูปเรขาคณิต A ~ รูปเรขาคณิต B

สมบัติของความคล้าย



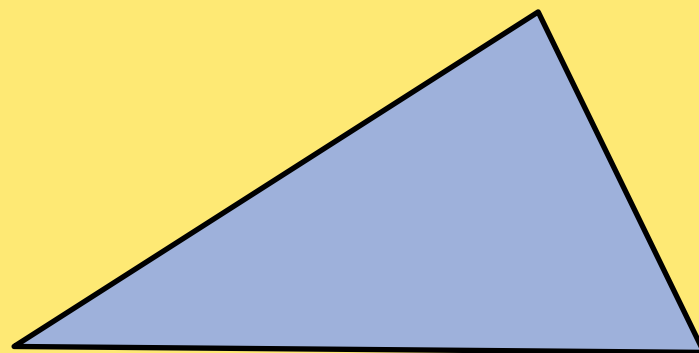
รูป B



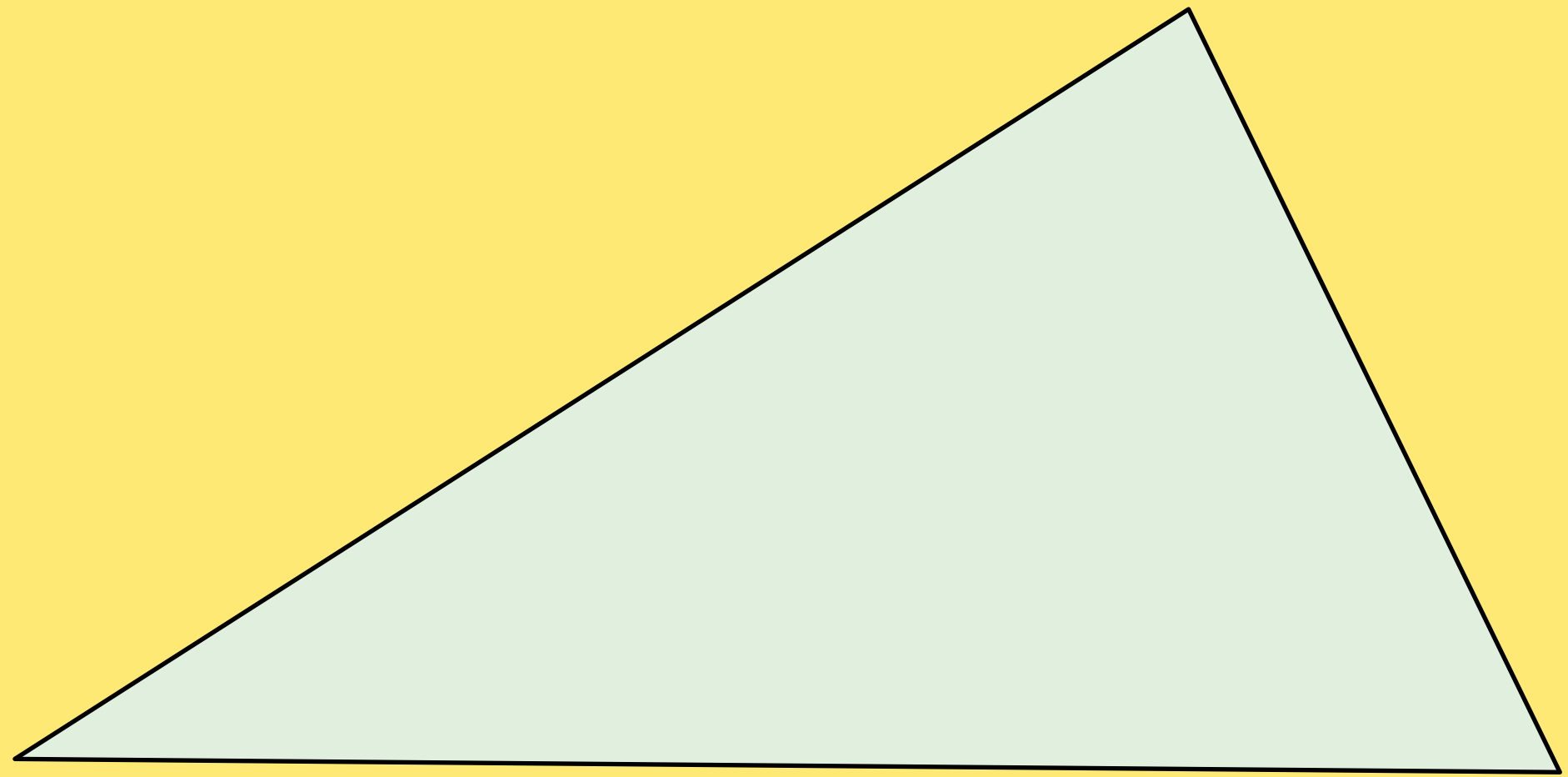
รูป C

รูปเรขาคณิต B ~ รูปเรขาคณิต C

สมบัติของความคล้าย



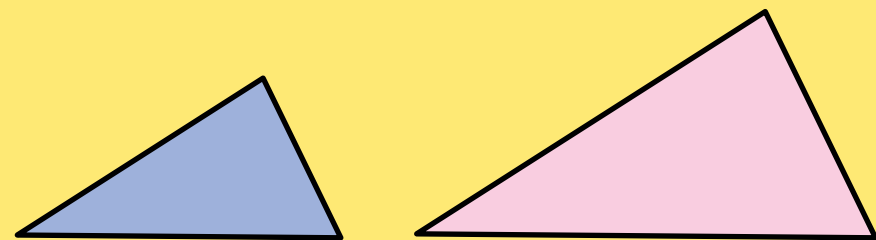
รูป A



รูป C

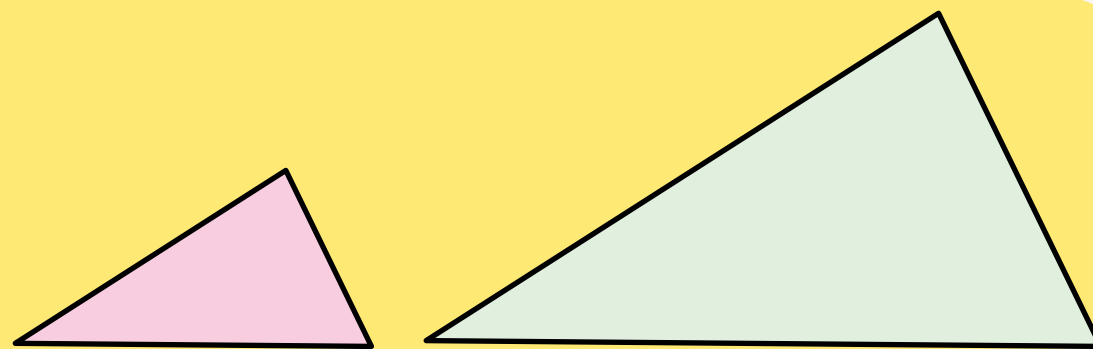
รูปเรขาคณิต A ~ รูปเรขาคณิต C

สมบัติของความคล้าย



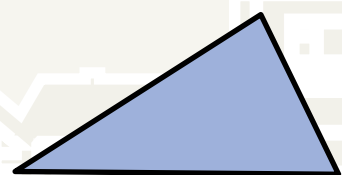
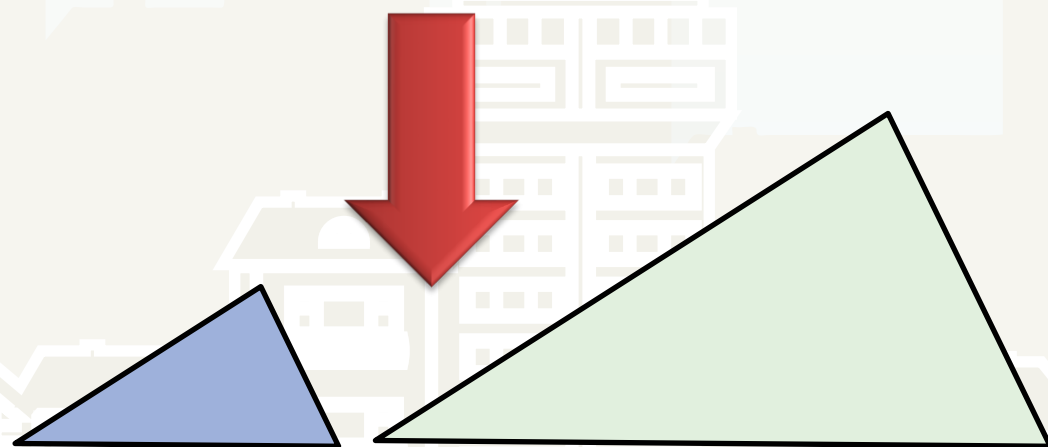
รูป A

รูป B

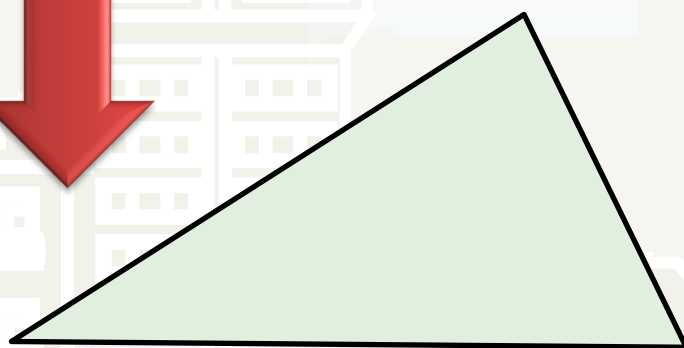


รูป B

รูป C



รูป A



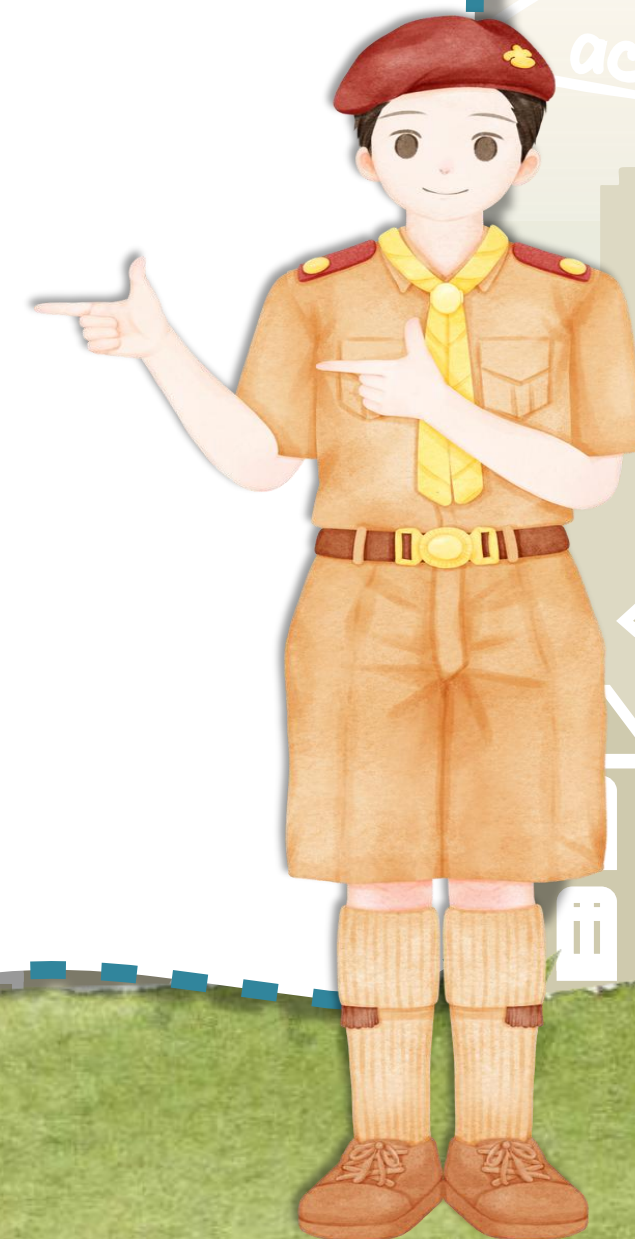
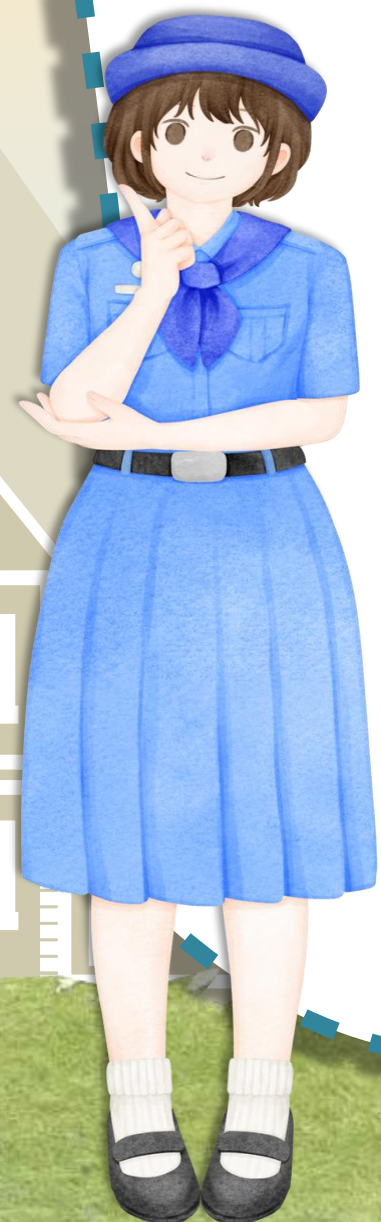
รูป C

ถ้ารูปเรขาคณิต A ~ รูปเรขาคณิต B
และรูปเรขาคณิต B ~ รูปเรขาคณิต C
แล้วรูปเรขาคณิต A ~ รูปเรขาคณิต C
เรียกลักษณะเช่นนี้ว่า **สมบัติถ่ายทอด**

สรุปสมบัติของความคล้าย

สมบัติของความคล้าย (similarity) ของรูปเรขาคณิต A, B และ C ใด ๆ

1. สมบัติสะท้อน : รูปเรขาคณิต A $\sim$ รูปเรขาคณิต A
2. สมบัติสมมาตร : ถ้ารูปเรขาคณิต A $\sim$ รูปเรขาคณิต B
แล้วรูปเรขาคณิต B $\sim$ รูปเรขาคณิต A
3. สมบัติถ่ายทอด : ถ้ารูปเรขาคณิต A $\sim$ รูปเรขาคณิต B
และรูปเรขาคณิต B $\sim$ รูปเรขาคณิต C
แล้วรูปเรขาคณิต A $\sim$ รูปเรขาคณิต C



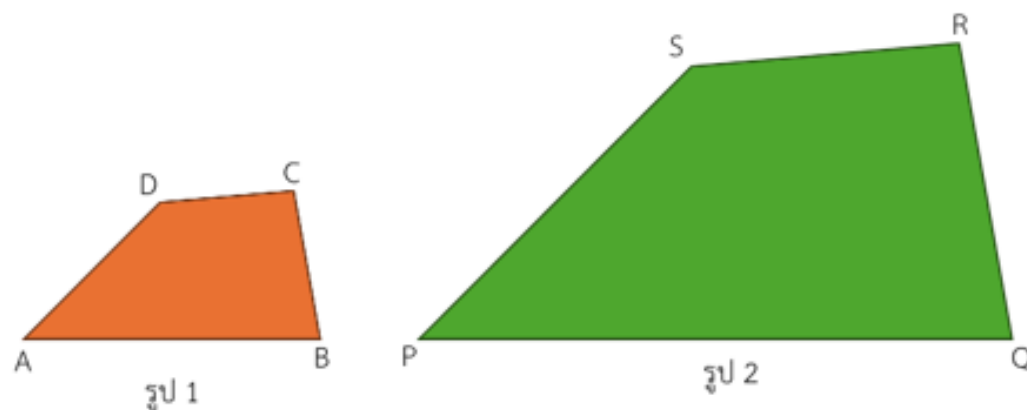
ชื่อ _____ ชั้น ม.3/___ เลขที่ _____

ใบกิจกรรม 1 : สำรจรูปหลายเหลี่ยมที่คล้ายกัน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ความคล้าย
รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค23101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

อุปกรณ์

1. โพรแทรกเตอร์
2. ไม้บรรทัด

ขั้นตอนการทำกิจกรรม



1. วัดขนาดของมุมของรูปสี่เหลี่ยมทั้งสอง แล้วเติมค่าลงในตาราง

ขนาดของมุมของ □ABCD	ขนาดของมุมของ □PQRS
∠A = _____ องศา	∠P = _____ องศา
∠B = _____ องศา	∠Q = _____ องศา
∠C = _____ องศา	∠R = _____ องศา
∠D = _____ องศา	∠S = _____ องศา

2. วัดความยาวของด้านของรูปสี่เหลี่ยมทั้งสอง และเติมค่าลงในตาราง

ความยาวของด้านของ □ABCD	ความยาวของด้านของ □PQRS
AB = _____ เซนติเมตร	PQ = _____ เซนติเมตร
BC = _____ เซนติเมตร	QR = _____ เซนติเมตร
CD = _____ เซนติเมตร	RS = _____ เซนติเมตร
DA = _____ เซนติเมตร	SP = _____ เซนติเมตร



ใบกิจกรรม 1

เรื่อง สำรจรูปหลายเหลี่ยมที่คล้ายกัน

3. หาอัตราส่วนของความยาวของด้านของรูปสี่เหลี่ยมทั้งสองต่อไปนี้

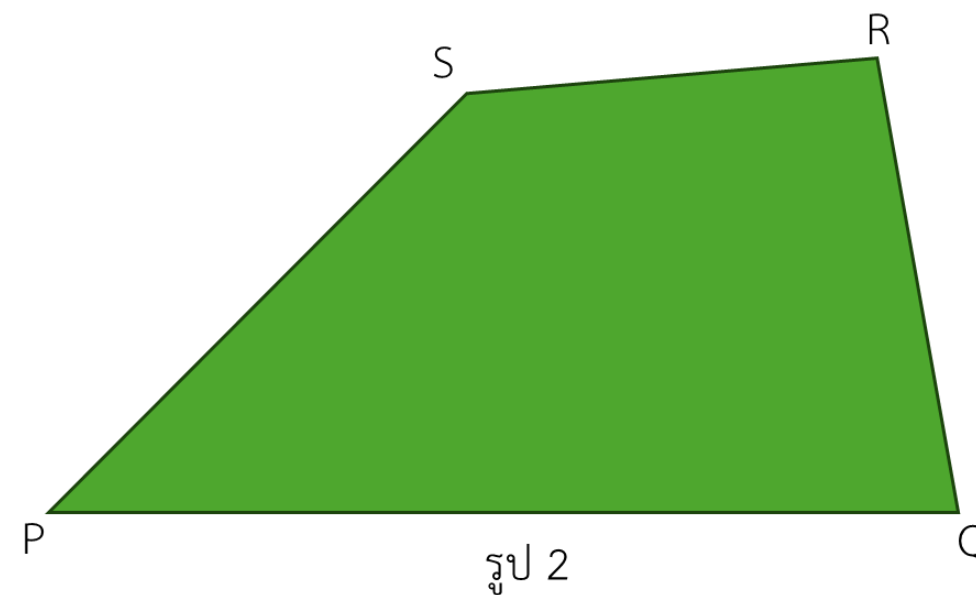
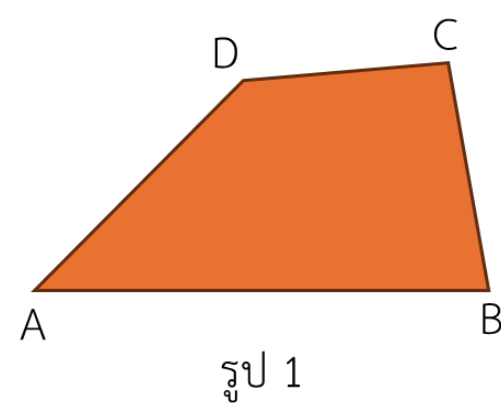
$$\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR} = \frac{CD}{DA} = \frac{RS}{SP}$$

4. จากรูปสี่เหลี่ยมทั้งสอง จงจับคู่จุดยอดที่ทำให้ได้มุมคู่ที่สมนัยกันมีขนาดเท่ากันเป็นคู่ ๆ ทุกคู่

5. จากมุมคู่ที่สมนัยในข้อ 4. จงระบุด้านคู่ที่สมนัยกัน

6. ให้นักเรียนสร้างข้อความคาดการณ์เกี่ยวกับรูปหลายเหลี่ยมที่คล้ายกัน โดยอาศัยคำตอบจากข้อ 3, 4 และ 5

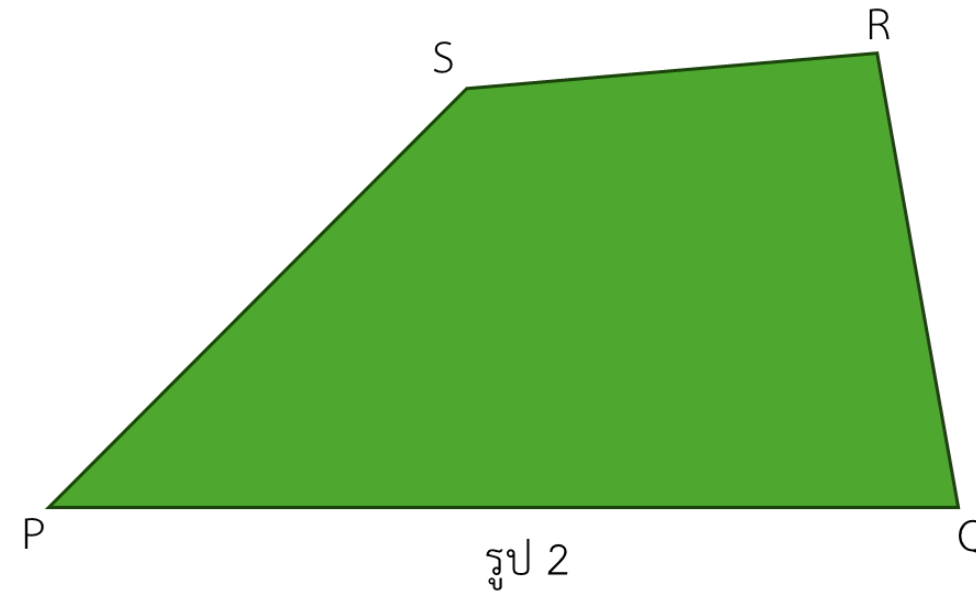
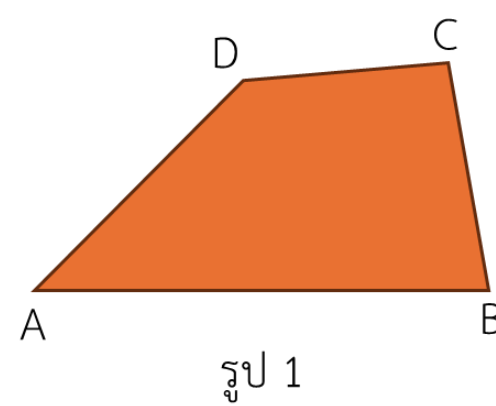
สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th



1. วัดขนาดของมุมของรูปสี่เหลี่ยมทั้งสอง แล้วเติมค่าลงในตาราง

ขนาดของมุมของ □ABCD	ขนาดของมุมของ □PQRS
$\hat{A} =$ _____ องศา	$\hat{P} =$ _____ องศา
$\hat{B} =$ _____ องศา	$\hat{Q} =$ _____ องศา
$\hat{C} =$ _____ องศา	$\hat{R} =$ _____ องศา
$\hat{D} =$ _____ องศา	$\hat{S} =$ _____ องศา





2. วัดความยาวของด้านของรูปสี่เหลี่ยมทั้งสอง และเติมค่าลงในตาราง

ความยาวของด้านของ □ABCD	ความยาวของด้านของ □PQRS
AB = _____ เซนติเมตร	QR = _____ เซนติเมตร
BC = _____ เซนติเมตร	RS = _____ เซนติเมตร
CD = _____ เซนติเมตร	SP = _____ เซนติเมตร
DA = _____ เซนติเมตร	PQ = _____ เซนติเมตร



3. หาอัตราส่วนของความยาวของด้านของรูปสี่เหลี่ยมทั้งสองต่อไปนี้

$$\frac{AB}{PQ} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{BC}{QR} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{CD}{RS} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{DA}{SP} = \underline{\hspace{2cm}}$$



4. จากรูปสี่เหลี่ยมทั้งสอง จงจับคู่จุดยอดที่ทำให้ได้มุมคู่ที่สมนัยกัน
มีขนาดเท่ากันเป็นคู่ ๆ ทุกคู่



5. จากมุมคูที่สมนัยในข้อ 4. จงระบุด้านคูที่สมนัยกัน

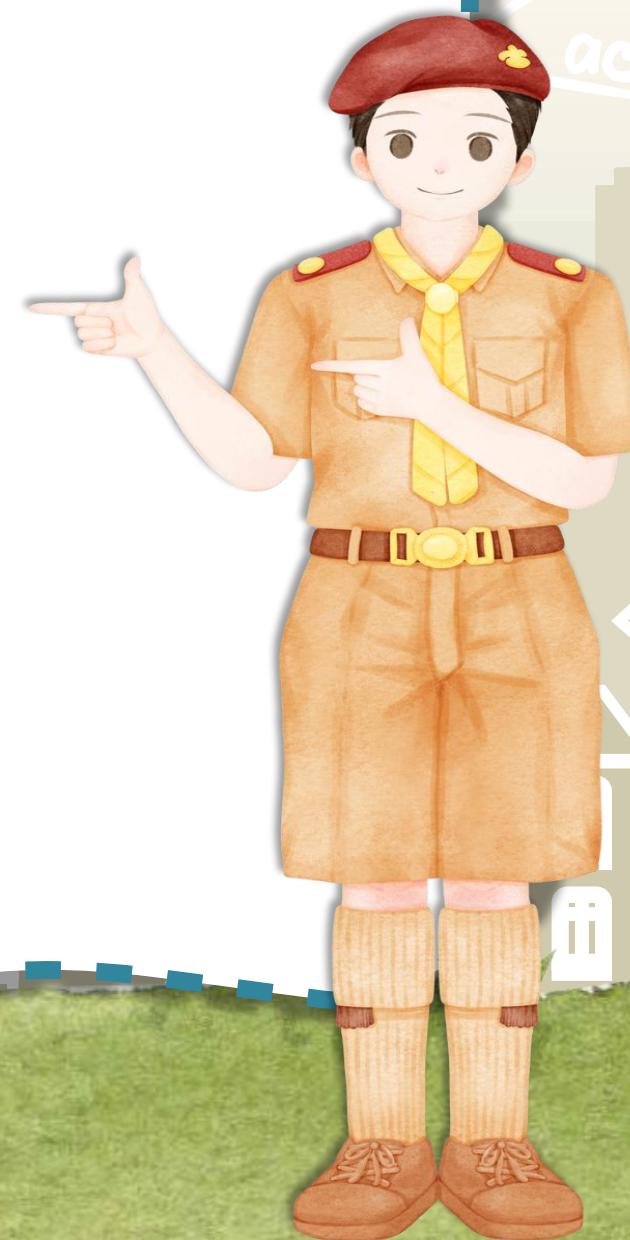
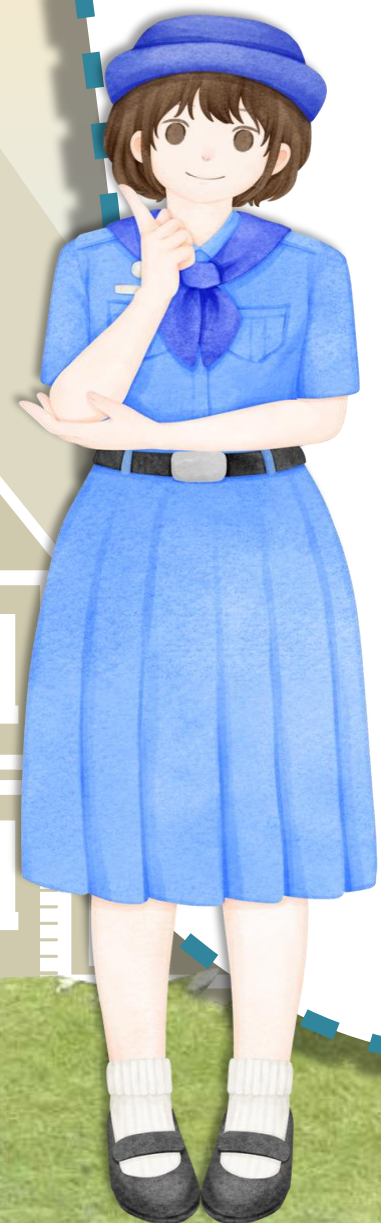
6. ให้นักเรียนสร้างข้อความคาดการณ์เกี่ยวกับรูปหลายเหลี่ยมที่คล้ายกัน
โดยอาศัยคำตอบจากข้อ 3, 4 และ 5



จากทฤษฎี

ถ้ารูปหลายเหลี่ยมสองรูปคล้ายกันแล้ว

1. จะสามารถจับคู่จุดยอดที่ทำให้ได้มุมคู่ที่สมนัยกันมีขนาดเท่ากันเป็นคู่ ๆ ทุกคู่
2. อัตราส่วนของความยาวของด้านคู่ที่สมนัยกันทุกคู่เป็นอัตราส่วนที่เท่ากัน



ในทางกลับกัน

ถ้า

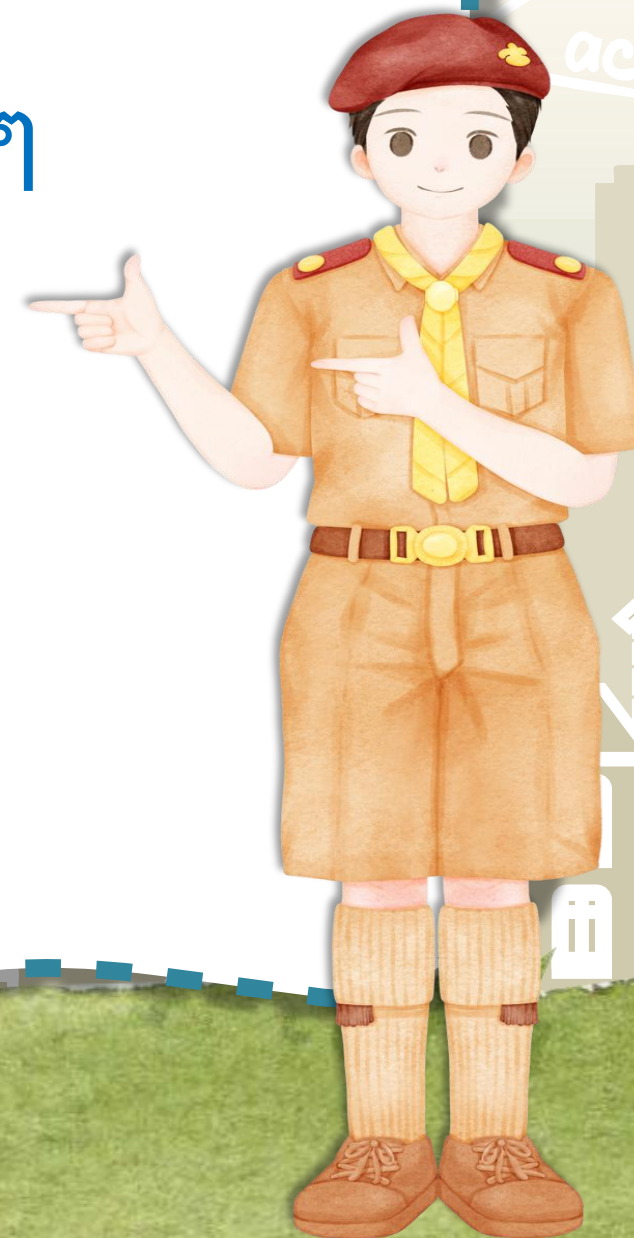
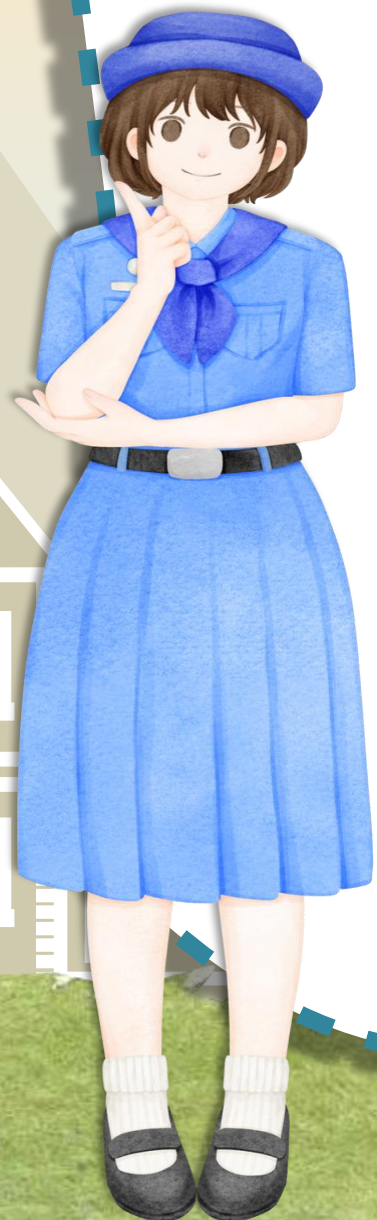
1. รูปหลายเหลี่ยมสองรูปมีขนาดของมุมเท่ากันเป็นคู่ ๆ

ทุกคู่

2. อัตราส่วนของความยาวของด้านคู่ที่สมนัยกันทุกคู่

เป็นอัตราส่วนที่เท่ากัน

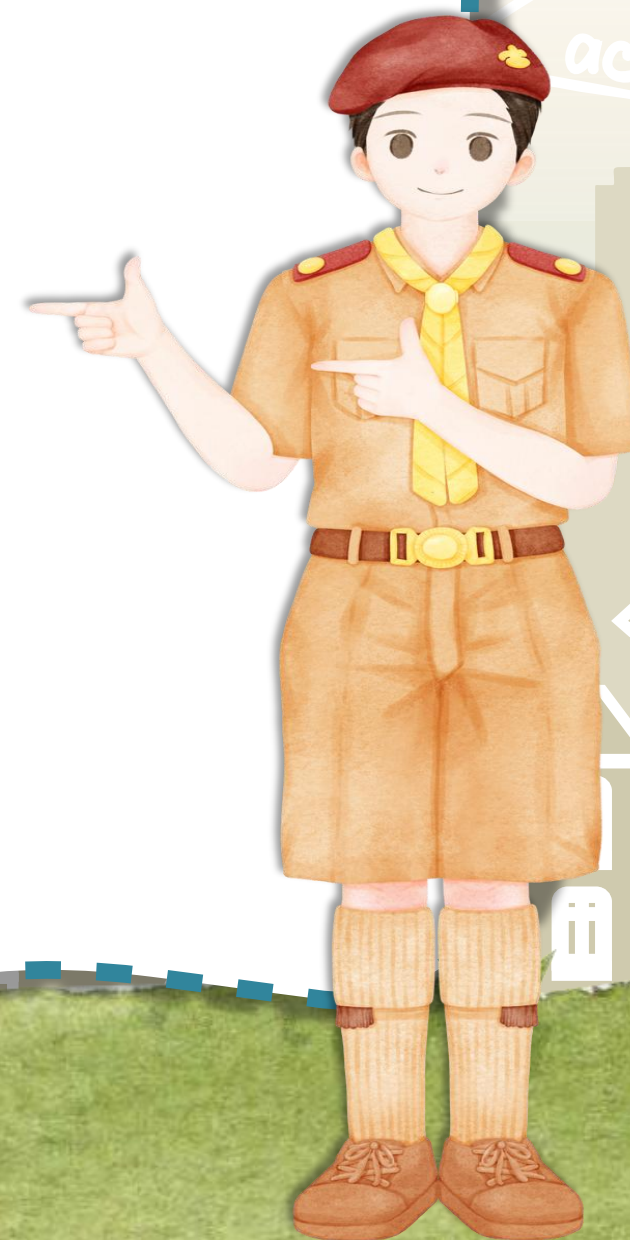
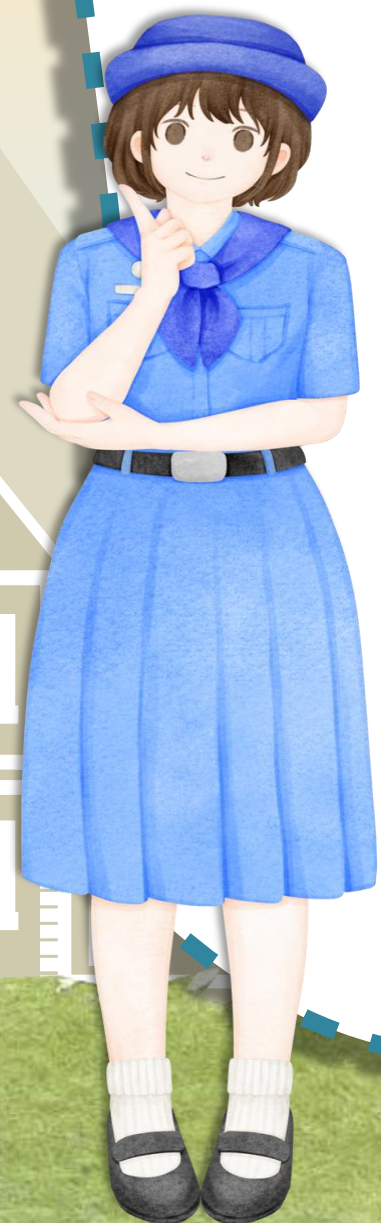
แล้ว รูปหลายเหลี่ยมสองรูปนั้นเป็นรูปที่คล้ายกัน



บทนิยามของรูปหลายเหลี่ยมที่คล้ายกัน

รูปหลายเหลี่ยมสองรูปคล้ายกัน ก็ต่อเมื่อ
รูปหลายเหลี่ยมสองรูปนั้นมี

1. ขนาดของมุมเท่ากันเป็นคู่ ๆ ทุกคู่
2. อัตราส่วนของความยาวของด้านคู่
ที่สมนัยกันทุกคู่เป็นอัตราส่วนที่เท่ากัน



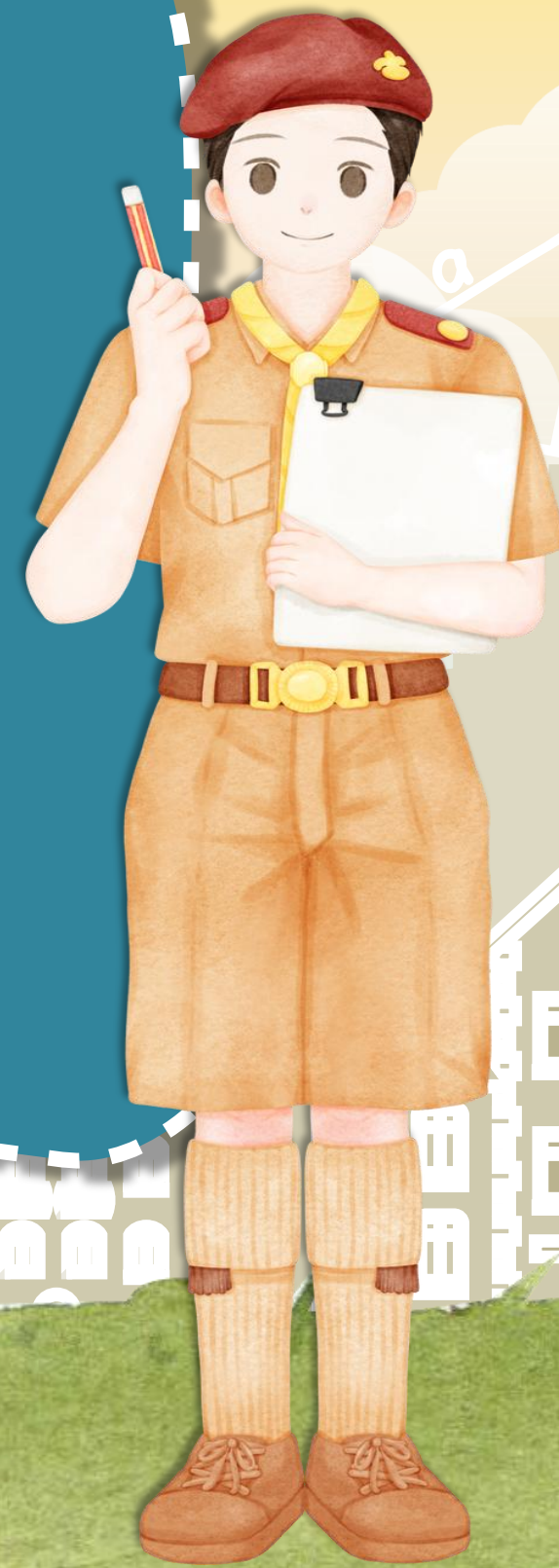


สรุป

1. รูปเรขาคณิตสองรูปเป็นรูปที่คล้ายกัน เมื่อรูปเรขาคณิตทั้งสองมีรูปร่างเหมือนกัน สัญลักษณ์ที่ใช้แทนรูปเรขาคณิต A คล้ายกับ รูปเรขาคณิต B จะเขียนว่า

รูปเรขาคณิต A ~ รูปเรขาคณิต B

อ่านว่า รูปเรขาคณิต A คล้ายกับ รูปเรขาคณิต B



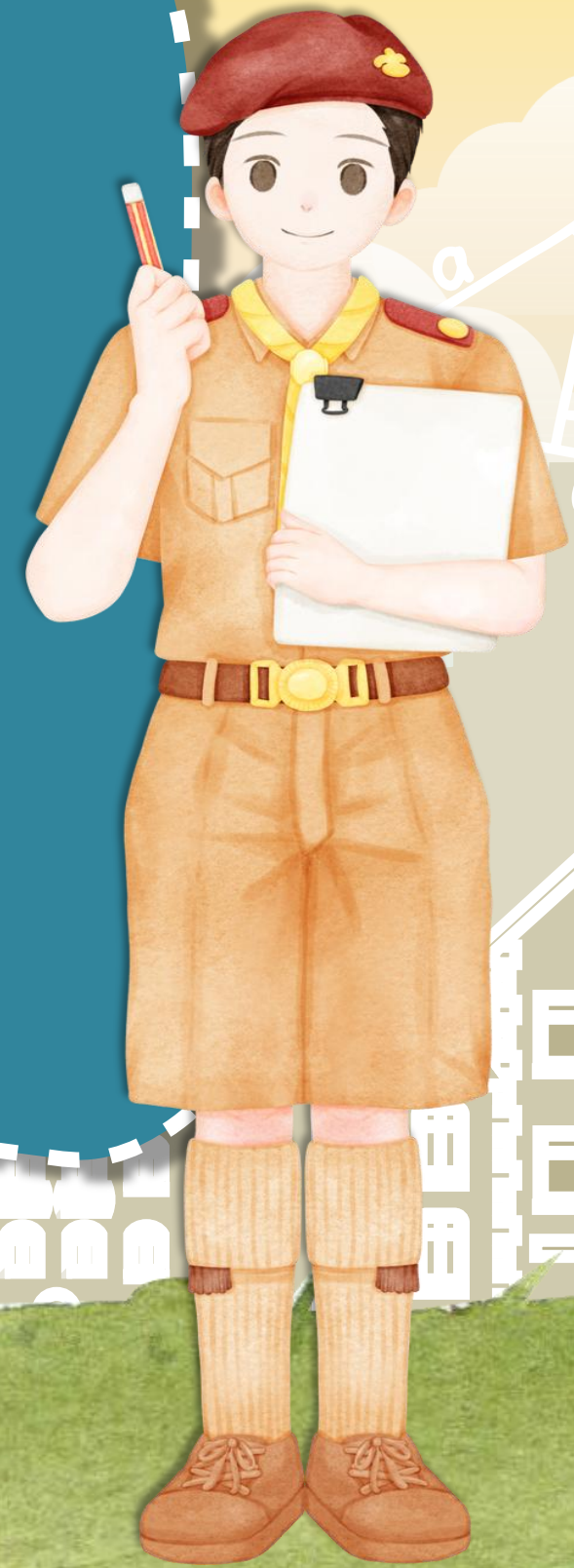


สรุป

2. รูปเรขาคณิตที่คล้ายกันมีสมบัติ คือ สมบัติสะท้อน
สมบัติสมมาตร และสมบัติถ่ายทอด

3. รูปหลายเหลี่ยมสองรูปคล้ายกัน ก็ต่อเมื่อ รูปหลายเหลี่ยม
สองรูปนั้นมี

- 1) ขนาดของมุมเท่ากันเป็นคู่ ๆ ทุกคู่
- และ 2) อัตราส่วนของความยาวของด้านคู่ที่สมนัยกันทุกคู่
เป็นอัตราส่วนที่เท่ากัน

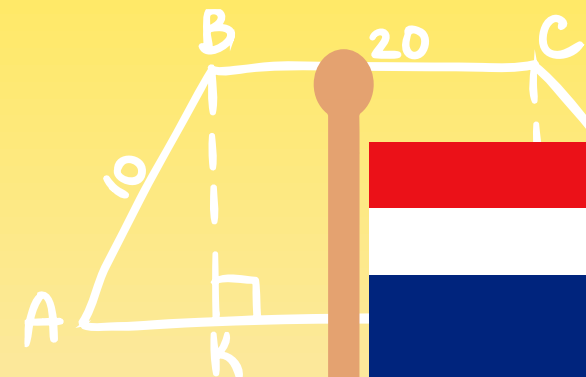
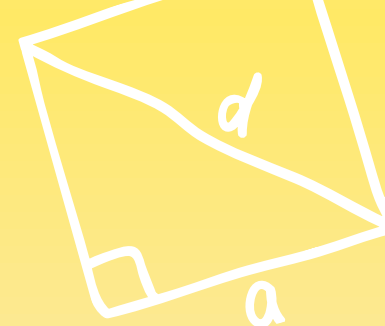
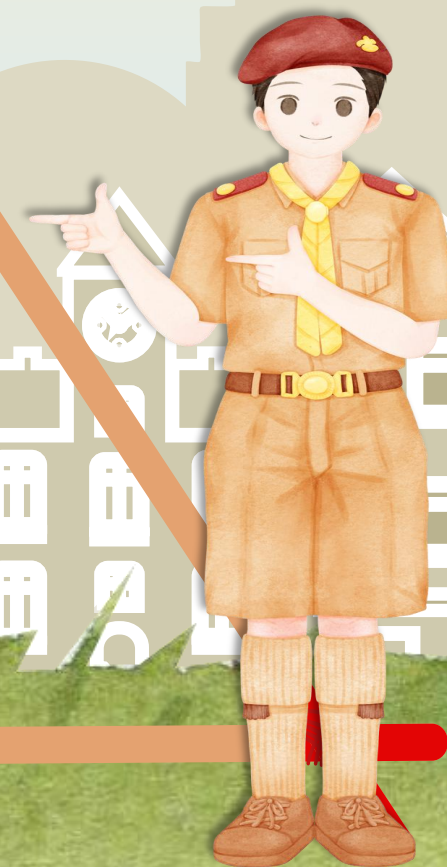
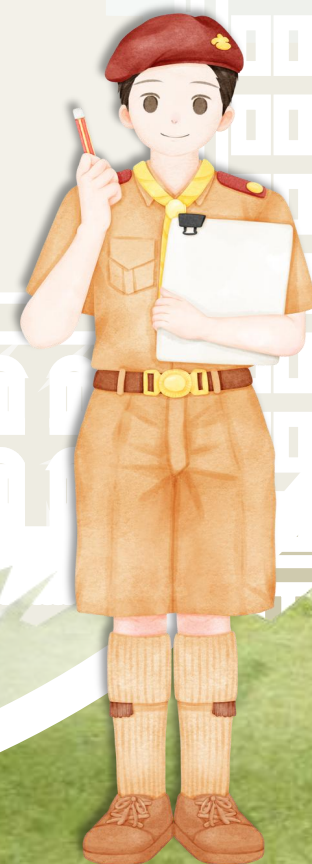




บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง รูปเรขาคณิตที่คล้ายกัน

ดาวน์โหลดเอกสารได้ที่ www.dltv.ac.th





สิ่งที่โรงเรียนปลายทาง ต้องเตรียม

- แบบฝึกหัด 1 :
รูปเรขาคณิตที่คล้ายกัน (1)
- แบบฝึกหัด 2 :
รูปเรขาคณิตที่คล้ายกัน (2)

ดาวน์โหลดเอกสารได้ที่ www.dltv.ac.th

