

รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค22102 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การให้เหตุผลทางเรขาคณิต

เรื่อง ทฤษฎีบทเกี่ยวกับความเท่ากันทุกประการ
ของรูปสามเหลี่ยม (1)

ครูผู้สอน ครูอชราวุธ ไชยมงคล



หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง การให้เหตุผลทางเรขาคณิต

ทฤษฎีบทเกี่ยวกับความเท่ากันทุกประการ
ของรูปสามเหลี่ยม (1)





จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถวิเคราะห์
อธิบายการสร้างรูปสามเหลี่ยมโดยอาศัย
การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต





การสร้างรูปสามเหลี่ยม

การสร้างรูปสามเหลี่ยม

สามารถใช้การสร้างพื้นฐานอะไรบ้าง

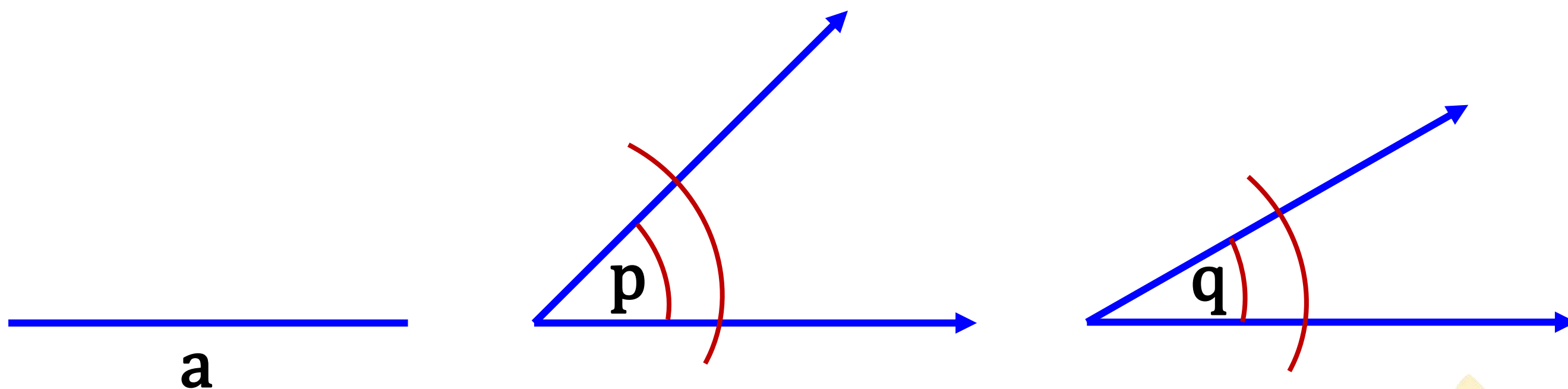
ถ้าต้องการสร้างรูปสามเหลี่ยมเพียงรูปเดียว





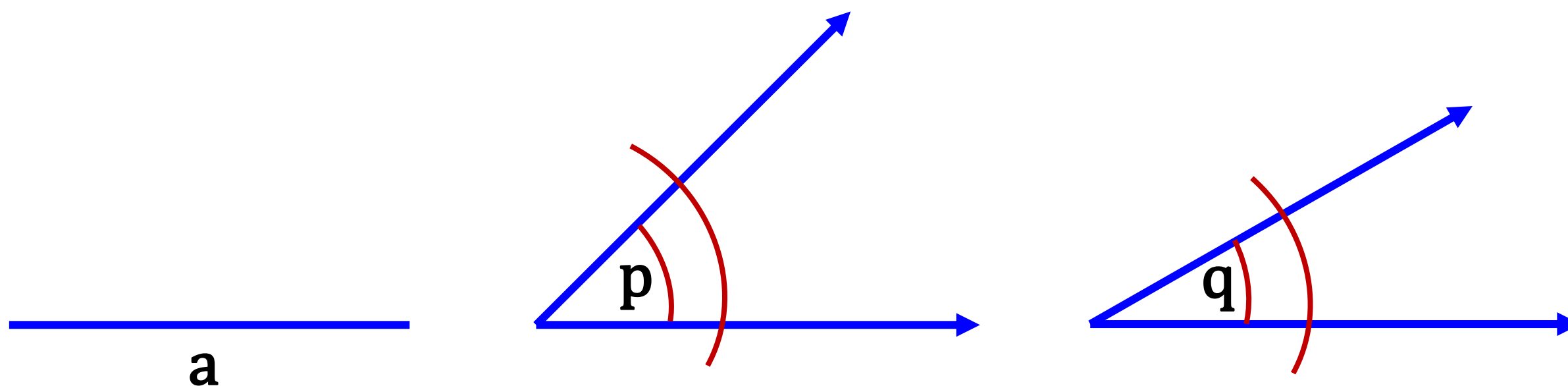
การสร้างรูปสามเหลี่ยม

ตัวอย่าง จงสร้าง $\triangle ABC$ ให้มีความยาวของฐานเท่ากับ a หน่วย
และมุมที่ฐานสองมุมมีขนาดเท่ากับมุม p และมุม q ที่กำหนดให้





การสร้างรูปสามเหลี่ยม



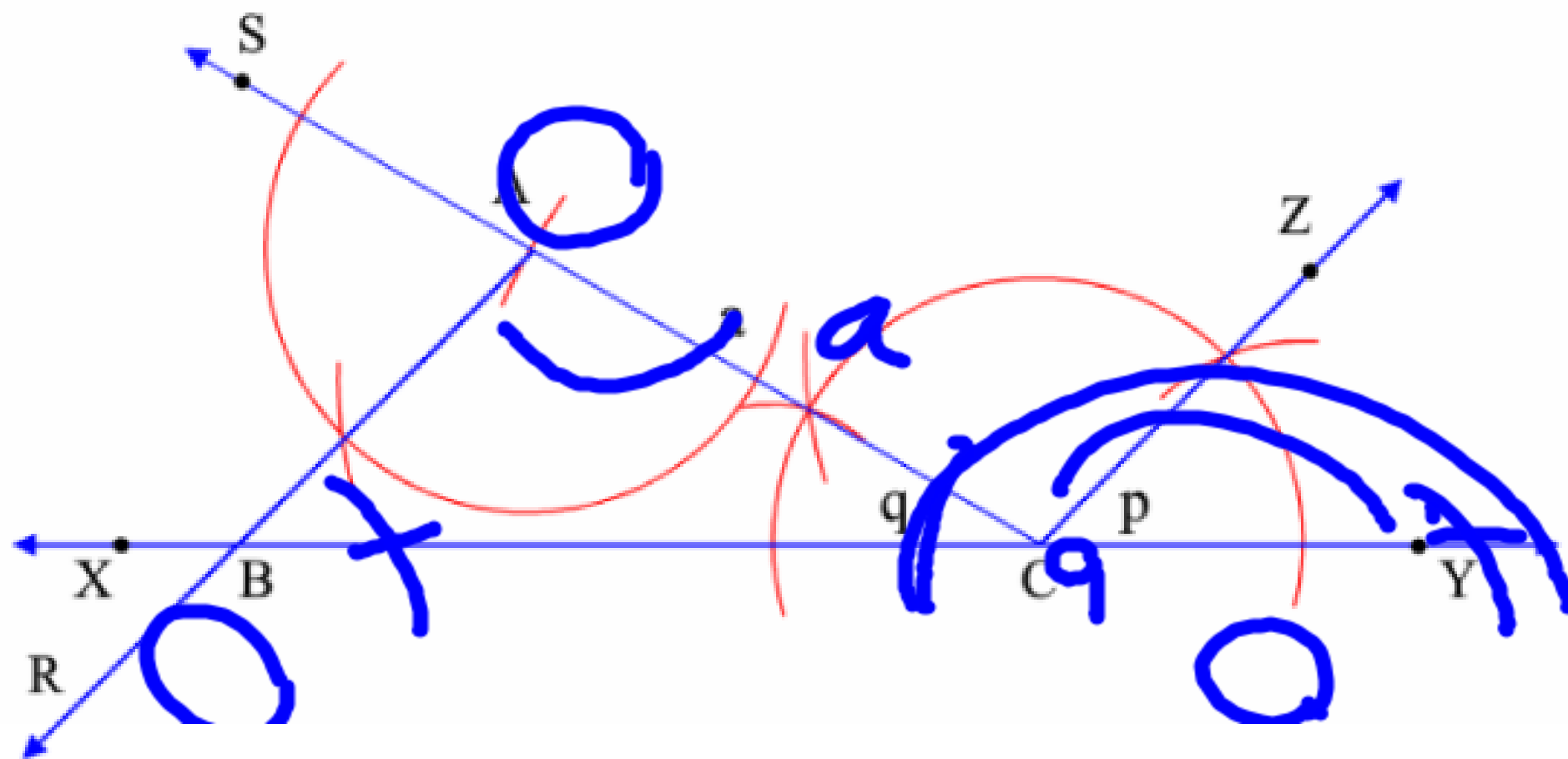
สร้าง

1. ลาก $\overleftrightarrow{XY}$ และกำหนดจุด C บน $\overleftrightarrow{XY}$
2. สร้าง $\widehat{XCS}$ และ $\widehat{Y CZ}$ คนละข้างของจุด C บน
ให้มีขนาดเท่ากับ q และ p ตามลำดับ
3. บน $\overrightarrow{CS}$ สร้าง $\overrightarrow{CA}$ ยาว a หน่วย



การสร้างรูปสามเหลี่ยม

4. สร้าง $\widehat{CAR}$ ให้มีขนาดเท่ากับขนาดของ $\widehat{ACZ}$ โดยให้ $\overline{AR}$ ตัด $\overline{XY}$ ที่จุด B จะได้ $\triangle ABC$ เป็นรูปสามเหลี่ยมตามต้องการ





การสร้างรูปสามเหลี่ยม

ตัวอย่าง จงสร้าง $\triangle ABC$ ให้มีความยาวของฐานเท่ากับ a หน่วย
และมุมที่ฐานสองมุมมีขนาดเท่ากับมุม 60° และมุม 45° ที่
กำหนดให้





การสร้างรูปสามเหลี่ยม

a



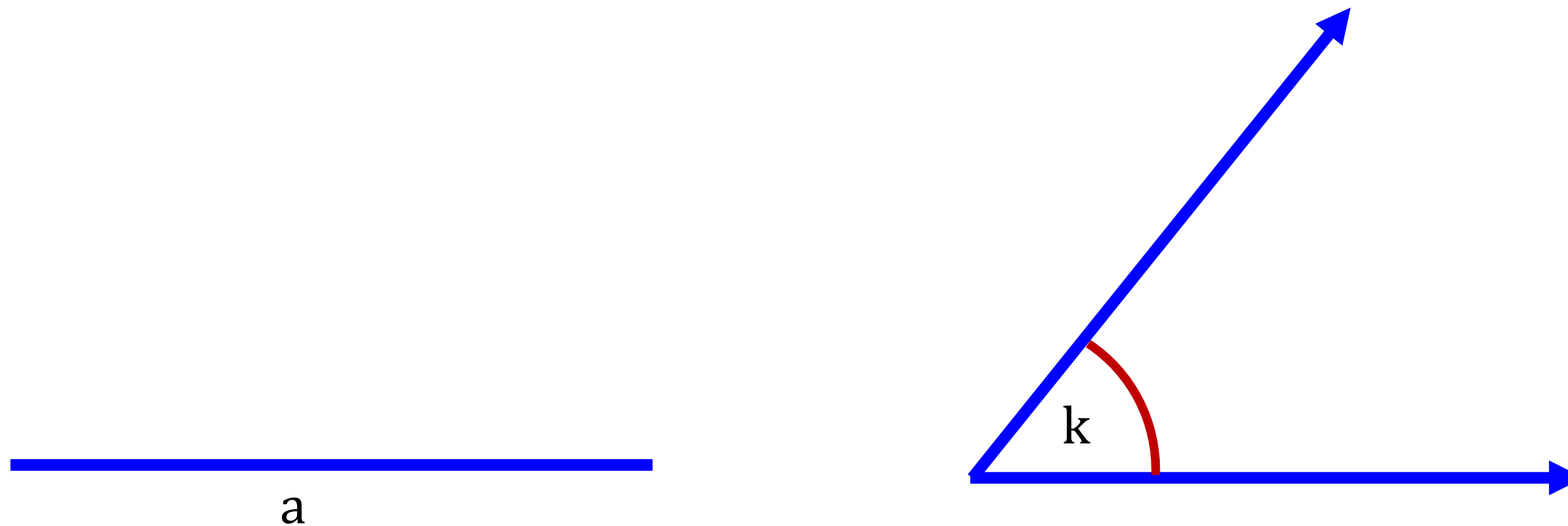
สร้าง

1. ลาก $\overleftrightarrow{XY}$ และกำหนดจุด C บน $\overleftrightarrow{XY}$
2. สร้าง $\widehat{XYS}$ และ $\widehat{YXZ}$ คนละข้างของจุด C บน
ให้มีขนาดเท่ากับมุม 60° และมุม 45° ตามลำดับ
3. ลากปลายส่วนของเส้นตรงให้ตัดกัน จะได้รูป
สามเหลี่ยมตามต้องการ



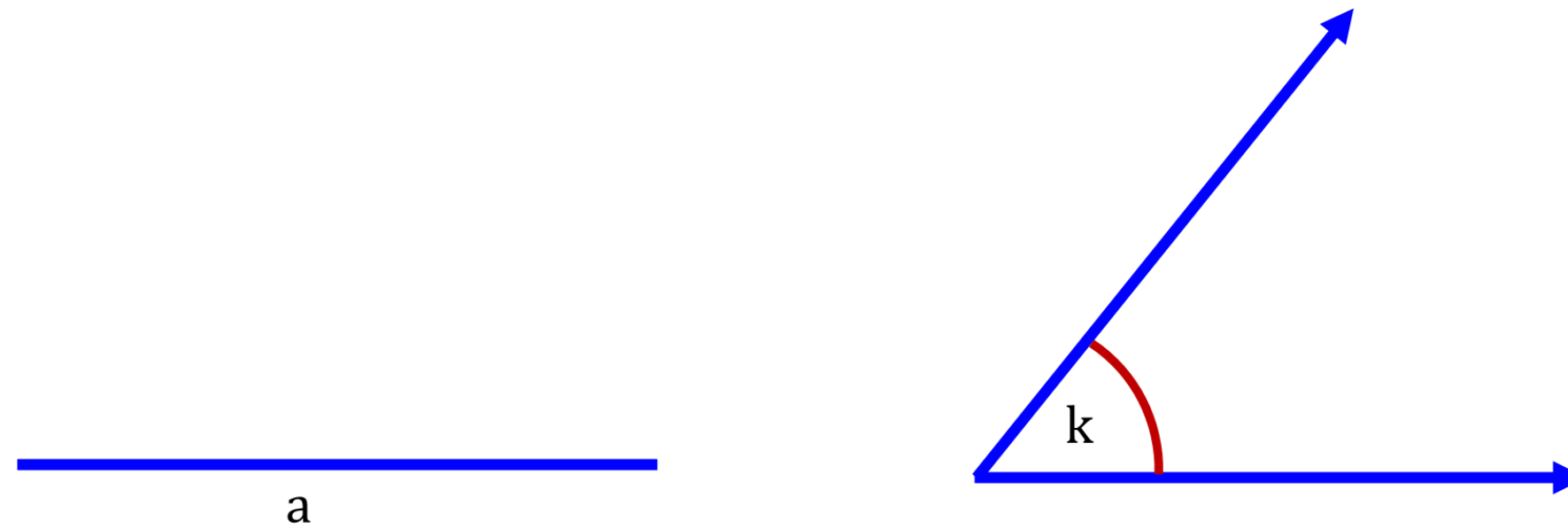
ตัวอย่าง การสร้างรูปสามเหลี่ยม

ตัวอย่าง จงสร้างรูปสามเหลี่ยมที่มีความยาวของฐานเท่ากับ a หน่วยและมุมมุมหนึ่งมีขนาดเท่ากับ k





ตัวอย่าง การสร้างรูปสามเหลี่ยม



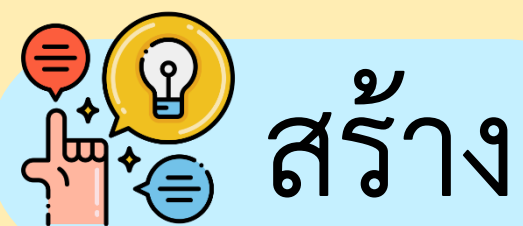
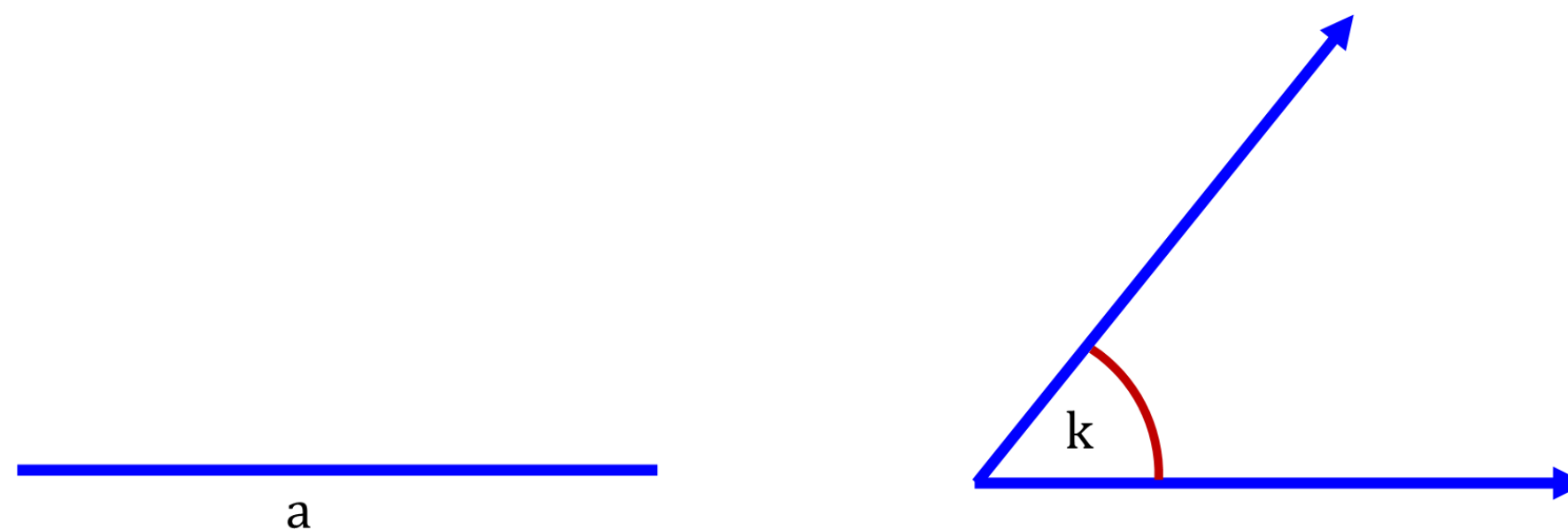
สร้าง

1. สร้าง $\overline{AB}$ ยาว a หน่วย
2. สร้าง $\widehat{XAB}$ ให้มีขนาดเท่ากับ k
3. กำหนดจุด C, D, E หรือจุดอื่น ๆ บน $\overrightarrow{AX}$

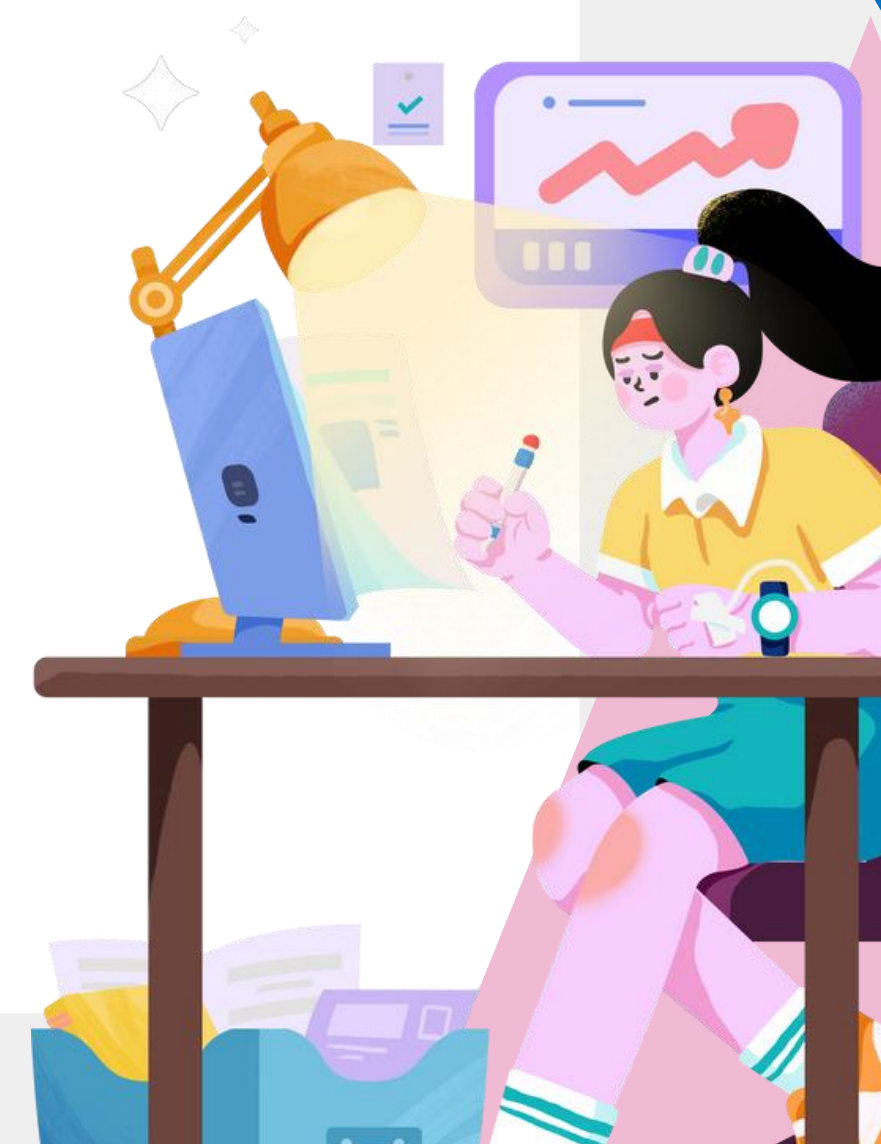




ตัวอย่าง การสร้างรูปสามเหลี่ยม

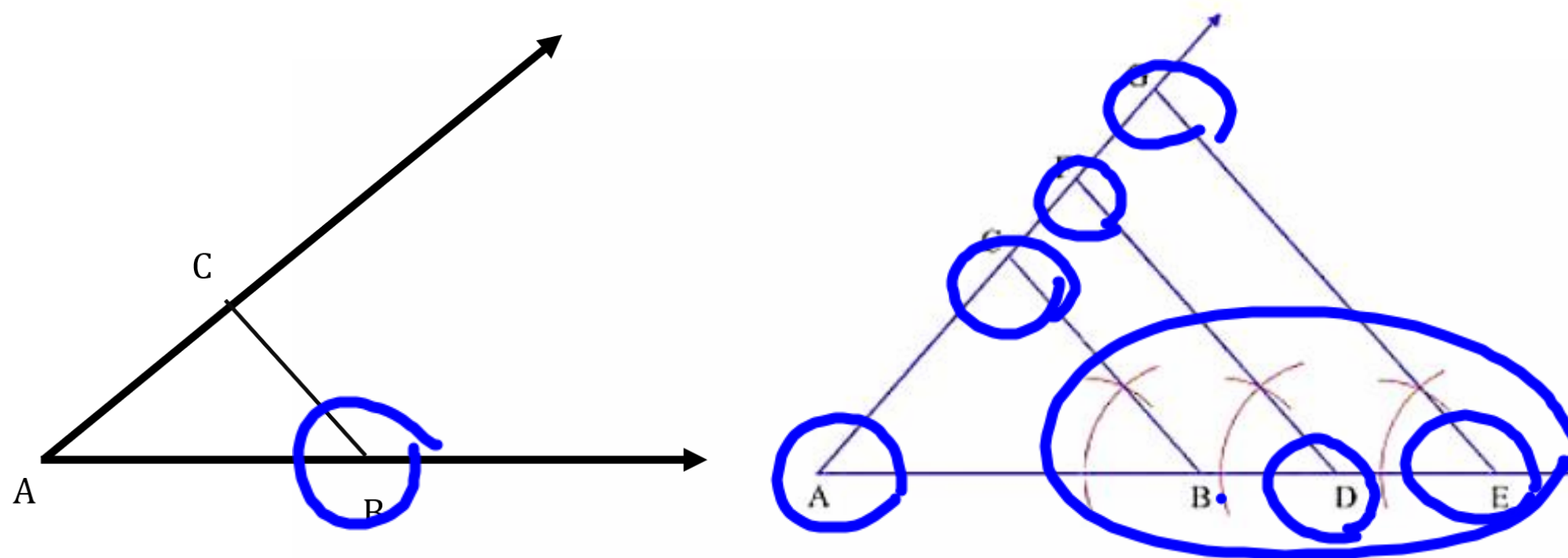


4. ลาก $\overline{BC}$, $\overline{BD}$ และ $\overline{BE}$ จะได้ $\triangle ABC$, $\triangle ABD$ และ $\triangle ABE$
มีฐานยาว a หน่วย และมี $\widehat{BAC} = \widehat{BAD} = \widehat{BAE} = k$





การสร้างรูปสามเหลี่ยม



จากรูปที่สร้าง จะเห็นว่า $\triangle ADF$ และ $\triangle AEG$ แต่ละรูปเป็นรูปสามเหลี่ยม
ที่มีขนาดของมุมทั้งสามมุม เท่ากับขนาดของมุม $\triangle ABC$ มุมต่อมุม

จะได้ $\triangle ADF \sim \triangle ABC$ และ $\triangle AEG \sim \triangle ABC$



แบบฝึกหัดที่ 6

ทฤษฎีสำคัญเกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยม



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

แบบฝึกหัดที่ 6 : ทฤษฎีสำคัญเกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยม

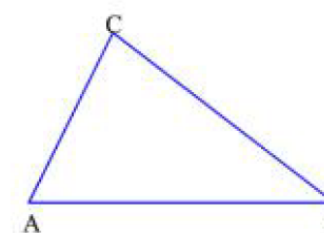
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การให้เหตุผลทางเรขาคณิต

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8

เรื่อง ทฤษฎีบทเกี่ยวกับความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยม (1)

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

1. กำหนด $\triangle ABC$ เป็นรูปสามเหลี่ยม ดังรูป



แนวการสร้าง

สร้างรูปตามเงื่อนไขข้อ 1) ถึงข้อ 3)

1) สร้าง $\overrightarrow{XY}$ ให้ผ่านจุด C และขนานกับ $\overline{AB}$

2) กำหนดจุด D, E และ F เป็นจุดบน $\overrightarrow{XY}$

3) ลาก $\overline{AD}$, $\overline{BD}$, $\overline{AE}$, $\overline{BE}$, $\overline{AF}$ และ $\overline{BF}$ ตามลำดับ

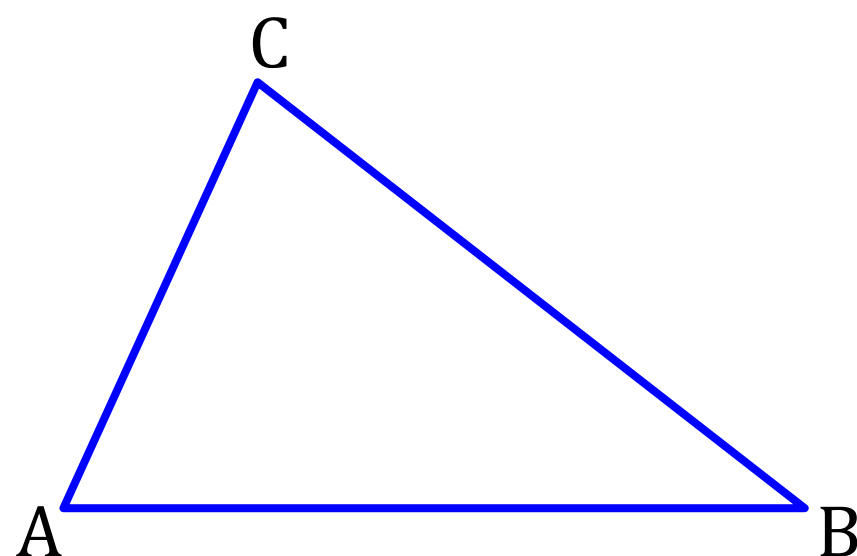
4) $\triangle ADB$, $\triangle AEB$ และ $\triangle AFB$ แต่ละรูปมีพื้นที่เท่ากับพื้นที่ของ $\triangle ABC$ หรือไม่ เพราะเหตุใด

5) นักเรียนคิดว่ารูปสามเหลี่ยมที่มีฐานยาวเท่ากับ AB และมีพื้นที่เท่ากับพื้นที่ของ $\triangle ABC$ มีกี่รูป และรูปเหล่านั้นมีจุดยอดอยู่ที่ใด



แบบฝึกหัดที่ 6

1. กำหนด $\triangle ABC$ เป็นรูปสามเหลี่ยม ดังรูป



แนวการสร้าง

สร้างรูปตามเงื่อนไขข้อ 1) ถึงข้อ 3)

1) สร้าง $\overleftrightarrow{XY}$ ให้ผ่านจุด C และขนานกับ $\overline{AB}$

2) กำหนดจุด D, E และ F เป็นจุดบน $\overleftrightarrow{XY}$

3) ลาก $\overline{AD}$, $\overline{BD}$, $\overline{AE}$, $\overline{BE}$, $\overline{AF}$ และ $\overline{BF}$ ตามลำดับ



แบบฝึกหัดที่ 6

4) $\triangle ADB$, $\triangle AEB$ และ $\triangle AFB$ แต่ละรูปมีพื้นที่เท่ากับพื้นที่ของ $\triangle ABC$ หรือไม่
เพราะเหตุใด

.....

.....

5) นักเรียนคิดว่ารูปสามเหลี่ยมที่มีฐานยาวเท่ากับ AB และมีพื้นที่เท่ากับพื้นที่ของ $\triangle ABC$
มีกี่รูป และรูปเหล่านั้นมีจุดยอดอยู่ที่ใด

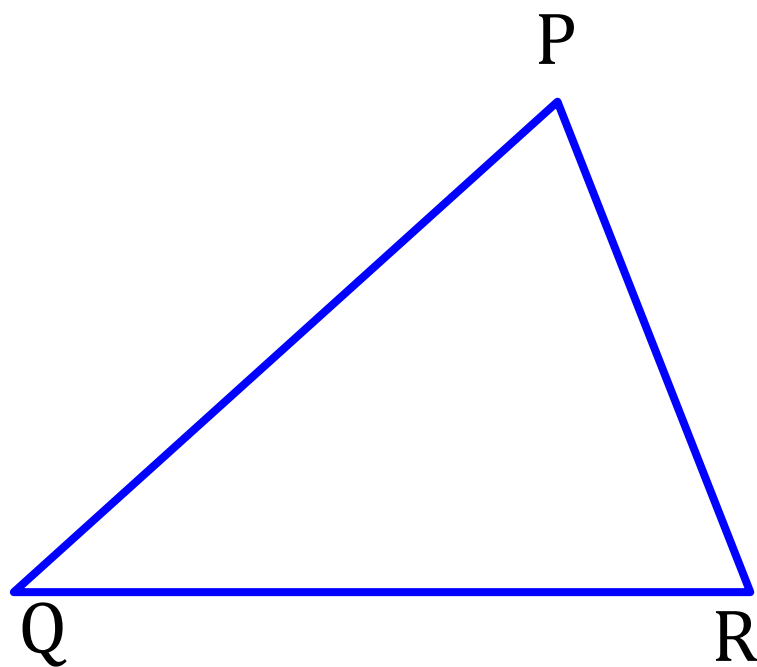
.....

.....



แบบฝึกหัดที่ 6

2. กำหนด $\triangle PQR$ ดังรูป



จงสร้างรูปสามเหลี่ยมที่มีพื้นที่เป็น ครึ่งหนึ่งของพื้นที่ของ $\triangle PQR$ ที่กำหนดให้ พร้อมทั้งให้เหตุผล



เฉลยแบบฝึกหัดที่ 6

ทฤษฎีสำคัญเกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยม



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

แบบฝึกหัดที่ 6 : ทฤษฎีสำคัญเกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยม

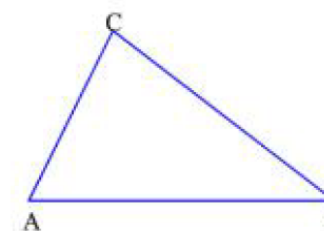
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การให้เหตุผลทางเรขาคณิต

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8

เรื่อง ทฤษฎีบทเกี่ยวกับความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยม (1)

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

1. กำหนด $\triangle ABC$ เป็นรูปสามเหลี่ยม ดังรูป



แนวการสร้าง

สร้างรูปตามเงื่อนไขข้อ 1) ถึงข้อ 3)

1) สร้าง $\overrightarrow{XY}$ ให้ผ่านจุด C และขนานกับ $\overline{AB}$

2) กำหนดจุด D, E และ F เป็นจุดบน $\overrightarrow{XY}$

3) ลาก $\overline{AD}$, $\overline{BD}$, $\overline{AE}$, $\overline{BE}$, $\overline{AF}$ และ $\overline{BF}$ ตามลำดับ

4) $\triangle ADB$, $\triangle AEB$ และ $\triangle AFB$ แต่ละรูปมีพื้นที่เท่ากับพื้นที่ของ $\triangle ABC$ หรือไม่ เพราะเหตุใด

5) นักเรียนคิดว่ารูปสามเหลี่ยมที่มีฐานยาวเท่ากับ AB และมีพื้นที่เท่ากับพื้นที่ของ $\triangle ABC$ มีกี่รูป และรูปเหล่านั้นมีจุดยอดอยู่ที่ใด

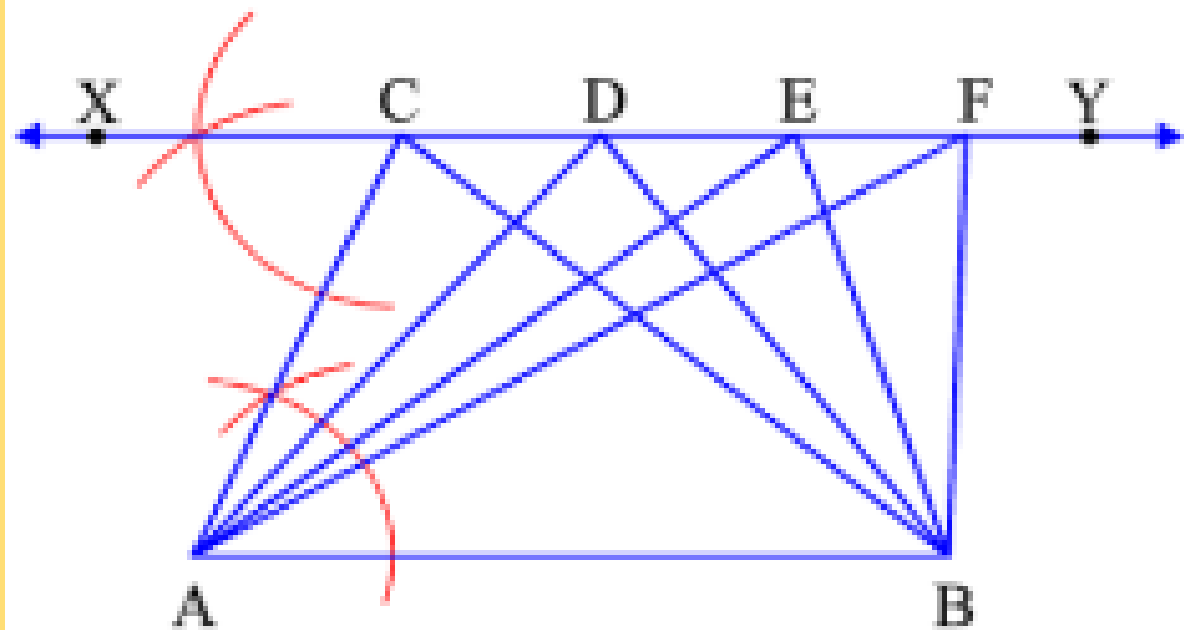


แบบฝึกหัดที่ 6

1. กำหนด $\triangle ABC$ เป็นรูปสามเหลี่ยม ดังรูป

แนวการสร้าง

สร้างรูปตามเงื่อนไขข้อ 1) ถึงข้อ 3)



1) สร้าง $\overleftrightarrow{XY}$ ให้ผ่านจุด C และขนานกับ $\overline{AB}$

2) กำหนดจุด D, E และ F เป็นจุดบน $\overleftrightarrow{XY}$

3) ลาก $\overline{AD}, \overline{BD}, \overline{AE}, \overline{BE}, \overline{AF}$ และ $\overline{BF}$ ตามลำดับ



แบบฝึกหัดที่ 6

4) $\triangle ADB$, $\triangle AEB$ และ $\triangle AFB$ แต่ละรูปมีพื้นที่เท่ากับพื้นที่ของ $\triangle ABC$ หรือไม่
เพราะเหตุใด

เท่ากัน เพราะรูปสามเหลี่ยมมีฐานเดียวกัน และมีความสูงเท่ากัน.

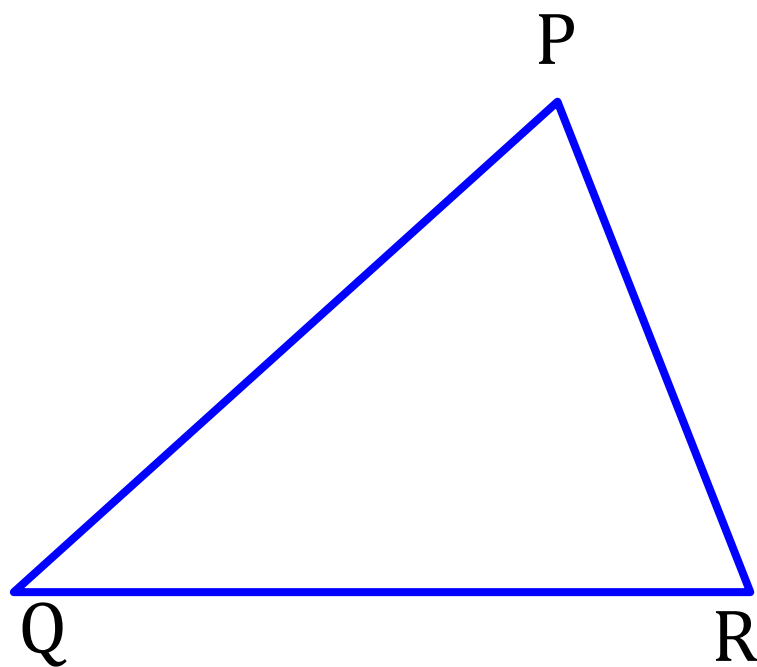
5) นักเรียนคิดว่ารูปสามเหลี่ยมที่มีฐานยาวเท่ากับ AB และมีพื้นที่เท่ากับพื้นที่ของ $\triangle ABC$
มีกี่รูป และรูปเหล่านั้นมีจุดยอดอยู่ที่ใด

มีรูปสามเหลี่ยมนับไม่ถ้วน และจุดยอดอยู่บน $\overline{XY}$



แบบฝึกหัดที่ 6

2. กำหนด $\triangle PQR$ ดังรูป

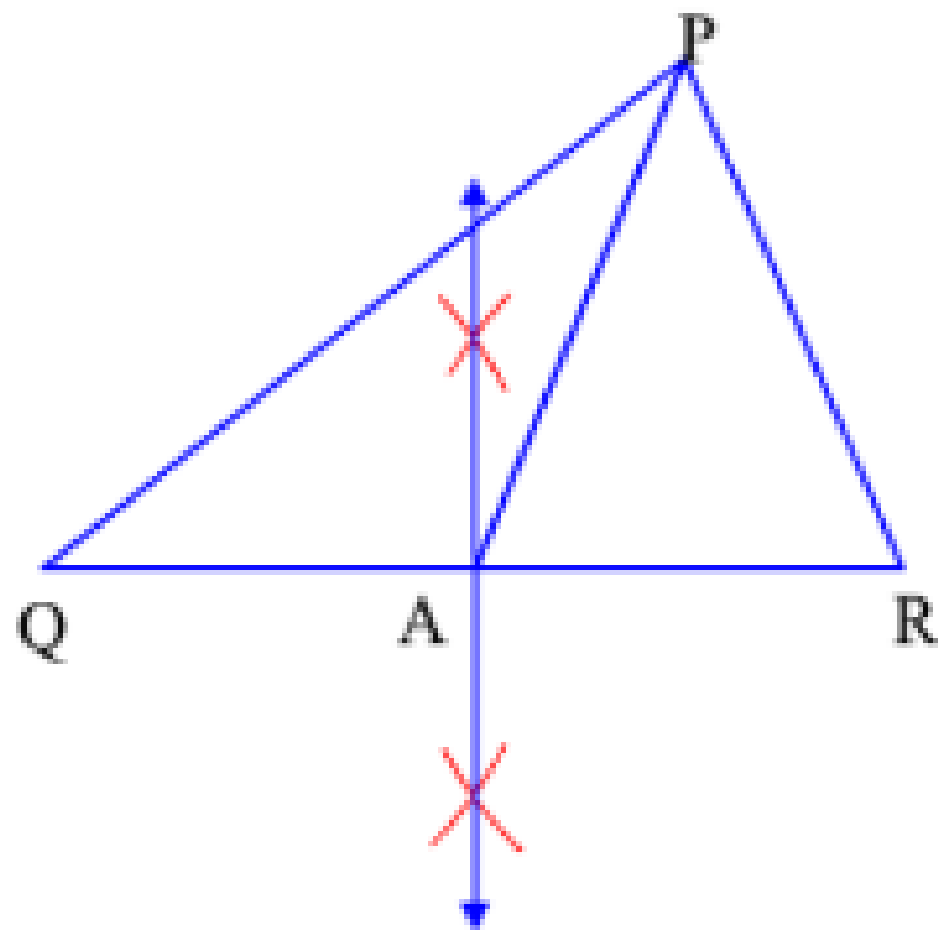


จงสร้างรูปสามเหลี่ยมที่มีพื้นที่เป็น ครึ่งหนึ่งของพื้นที่ของ $\triangle PQR$ ที่กำหนดให้ พร้อมทั้งให้เหตุผล



แบบฝึกหัดที่ 6

2. กำหนด $\triangle PQR$ ดังรูป



$$\text{พท. } \Delta = \frac{1}{2} \times (\text{ฐาน}) \times \text{สูง}$$



สรุปบทเรียน

การสร้างรูปสามเหลี่ยม สามารถสร้างโดยใช้ความรู้
พื้นฐานทางเรขาคณิต 6 ข้อ เพื่อให้เกิดรูปสามเหลี่ยมตามต้องการ





บทเรียนครั้งต่อไป

ทฤษฎีบทเกี่ยวกับความเท่ากัน
ทุกประการของรูปสามเหลี่ยม

(2)





สิ่งที่ต้องเตรียม

แบบฝึกหัดที่ 7

: ทฤษฎีสำคัญเกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยม
หน้าจั่ว (1)



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

