

ชื่อ ชั้น เลขที่

ใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง สร้างได้ไม่ยาก
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การสร้างและการให้เหตุผลเกี่ยวกับการสร้าง (3)
รายวิชา คณิตศาสตร์ 4 รหัสวิชา ค22102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

จุดประสงค์ สร้างและบอกขั้นตอนการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตที่กำหนดให้โดยใช้วงเวียนและสันตรงได้
คำสั่ง จงสร้างรูปที่กำหนดให้ พร้อมทั้งให้เหตุผล

1. จงสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานให้มุมมุมหนึ่งมีขนาดเท่ากับ 60° และ ด้านประกอบมุมนี้ยาวเท่ากับ a หน่วย และ b หน่วย



กำหนดให้

ต้องการสร้าง

แนวการสร้าง

ขั้นตอนการสร้าง

1. สร้างมุม \widehat{XAY} ให้มีขนาด 60°
2. ใช้จุด A เป็นจุดศูนย์กลางรัศมีเท่ากับ a หน่วย เขียนส่วนโค้งตัด \overrightarrow{AY} ที่จุด B
3. ใช้จุด A เป็นจุดศูนย์กลางรัศมีเท่ากับ b หน่วย เขียนส่วนโค้งตัด \overrightarrow{AX} ที่จุด D
4. ใช้จุด B เป็นจุดศูนย์กลางรัศมีเท่ากับ b หน่วย เขียนส่วนโค้ง
5. ใช้จุด D เป็นจุดศูนย์กลางรัศมีเท่ากับ a หน่วย เขียนส่วนโค้งตัดส่วนโค้งในข้อ 4 ที่จุด C
6. ลาก \overline{BC} และ \overline{DC}

จะได้ $\square ABCD$ เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานที่มุมมุมหนึ่งมีขนาด 60° และมีด้านประกอบมุม 60° ยาว a หน่วย และ b หน่วย ตามลำดับ

พิสูจน์ เนื่องจาก $AB = DC = a$ หน่วย

เนื่องจาก $AD = BC = b$ หน่วย

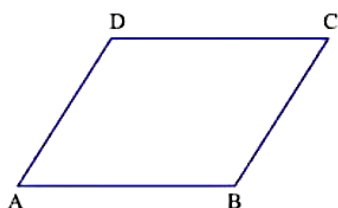
ดังนั้น $\square ABCD$ เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

.....
.....
.....
เนื่องจาก $\hat{DAB} = \hat{XAY} = 60^\circ$

ดังนั้น $\square ABCD$ เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานที่มี $\hat{DAB} = 60^\circ$

$AB = a$ หน่วย และ $AD = b$ หน่วย

2. จงสร้างรูปสามเหลี่ยมให้มีพื้นที่เท่ากับพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานที่กำหนดให้ รูปสามเหลี่ยมที่สร้างมีได้กี่รูป



กำหนดให้ $\square ABCD$ เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

ต้องการสร้าง รูปสามเหลี่ยมที่มีพื้นที่เท่ากับพื้นที่ของ $\square ABCD$

แนวการสร้าง

ขั้นตอนการสร้าง

1. ต่อ \overline{AB} ไปทางจุด B ให้มีความยาวพอสมควร
 2. ใช้จุด B เป็นจุดศูนย์กลางรัศมีเท่ากับ AB เขียนส่วนโค้งตัดส่วนของ \overline{AB} ที่จุด E
 3. กำหนดจุด F เป็นจุดจุดหนึ่งบน \overline{CD} ลาก \overline{AF} และ \overline{EF}
- จะได้ $\triangle AEF$ มีพื้นที่เท่ากับพื้นที่ของ $\square ABCD$

พิสูจน์ ลาก \overline{FH} ตั้งฉากกับ \overline{AB} ที่จุด H

เนื่องจาก $AB = BE$

จะได้ $AE = 2AB$

เนื่องจาก $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$

จะได้ \overline{FH} เป็นส่วนสูงของ $\triangle AEF$ และ $\square ABCD$

เนื่องจากพื้นที่ของ $\square ABCD =$

และพื้นที่ของ $\triangle AEF =$

ดังนั้นพื้นที่ของ $\triangle AEF =$

$=$

นั่นคือ พื้นที่ของ $\triangle AEF$ เท่ากับพื้นที่ของ $\square ABCD$

เนื่องจากจุด F เป็นจุดจุดหนึ่งบน \overline{CD}

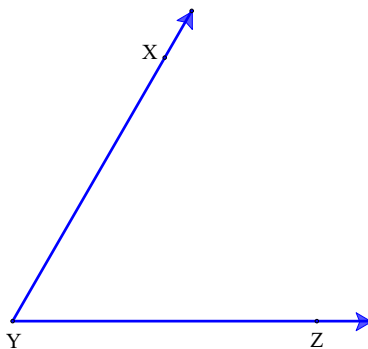
ดังนั้น จึงสามารถสร้างรูปสามเหลี่ยมที่มีพื้นที่เท่ากับพื้นที่ของ $\square ABCD$

ได้หลายรูป เช่น $\triangle AGE$ เป็นรูปสามเหลี่ยมอีกรูปหนึ่งที่มีพื้นที่เท่ากับพื้นที่ของ $\square ABCD$

ชื่อ ชั้น เลขที่

ใบงานที่ 5

ในการสร้างพื้นฐานนักเรียนเคยสร้างเส้นแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้มาแล้ว ต่อไปนี้
เป็นการสร้างเส้นแบ่งครึ่งมุมอีกรูปหนึ่ง



กำหนด $\hat{X}YZ$

ขั้นตอนการสร้าง เส้นแบ่งครึ่งมุม $\hat{X}YZ$

1. ใช้จุด Y เป็นจุดศูนย์กลางรัศมีพอสมควร เขียนส่วนโค้งตัด \vec{YX} และ \vec{YZ} ที่จุด P และจุด Q ตามลำดับ
2. ใช้จุด Y เป็นจุดศูนย์กลางรัศมีพอสมควรที่แตกต่างจากรัศมีที่ใช้ในข้อ 1 เขียนส่วนโค้งตัด \vec{YX} และ \vec{YZ} ที่จุด E และจุด F ตามลำดับ
3. ลาก \vec{EQ} และ \vec{FP} ให้ตัดกันที่จุด O
4. ลาก \vec{YO}

จะได้ \vec{YO} แบ่งครึ่งมุม $\hat{X}YZ$

จงพิสูจน์ว่า \vec{YO} แบ่งครึ่งมุม $\hat{X}YZ$

$$\triangle PYF \cong \triangle QYE \quad \text{.....}$$

$$\hat{YFP} = \hat{YEQ} \quad \text{.....}$$

$$\hat{QOF} = \hat{POE} \quad \text{.....}$$

$$QF = PE \quad \text{.....}$$

จะได้ $\triangle QOF \cong \triangle POE$

$$OQ = OP \quad \text{.....}$$

จะได้ $\triangle YQO \cong \triangle YPO$

$$\hat{PYO} = \hat{QYO} \quad \text{.....}$$

นั่นคือ \vec{YO} แบ่งครึ่งมุม $\hat{X}YZ$