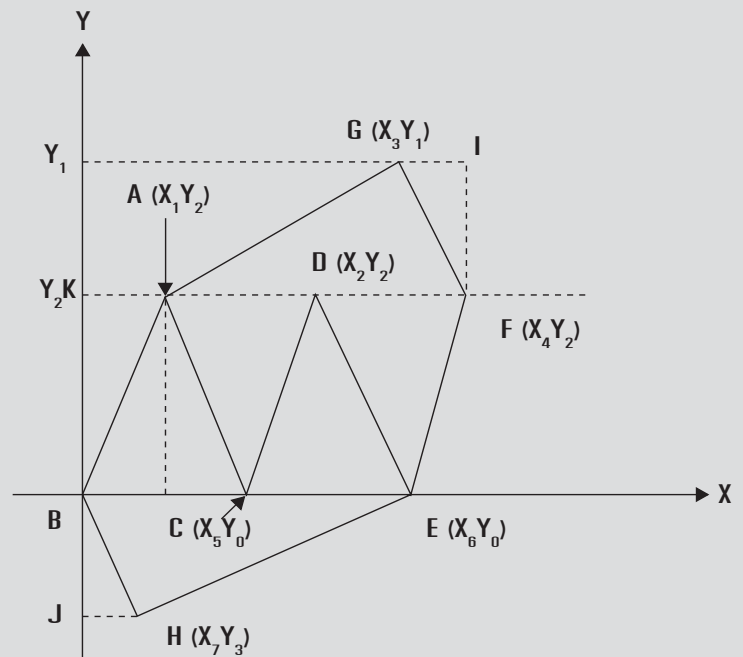


การหาพิกัดของ สามเหลี่ยมหน้าจั่ว

สวัสดีอีกครั้งค่ะ: คุณยายดีใจมากที่ได้รับ e-mail ตามโจทย์ เลยต้องรีบตอบเฉลยให้ทันที ความจริงข้อที่ถามนี้ไม่ยากเลย แต่ต้องใช้ความพยายามอธิบายให้ละเอียด เพื่อนักเรียนทุกคนจะได้ความกระจ่าง คราวนี้ขอเฉลยเพียงข้อเดียว

ABC เป็นสามเหลี่ยมหน้าจั่วที่มีฐาน BC ยาว 1 หน่วย และด้านที่เท่ากันยาวด้านละ 2 หน่วย นำสามเหลี่ยมจำนวน 6 รูปมาวางเรียงต่อกัน ให้ B อยู่จุดกำเนิด ดังรูป



ถ้าพิกัดของ B คือ (0,0) แล้วพิกัดของ X ทุกจุดมีค่าเท่าไรเมื่อกำหนดพิกัด Y ดังรูป

วิเคราะห์คำตอบ

จากคำถามโจทย์ต้องการทราบพิกัดของ X แต่ละจุดไม่ต้องการทราบพิกัด Y ดังนั้น เราจะหาค่าของพิกัด X เท่านั้น ดังต่อไปนี้



1. จุด A เนื่องจาก ABC เป็นสามเหลี่ยมหน้าจั่ว ถ้าลากเส้นจากจุดยอดมาตั้งฉากกับฐาน เส้นตรงเส้นนั้นจะแบ่งครึ่งฐาน และฐานยาว 1 หน่วย ครึ่งหนึ่งของฐาน จะเท่ากับ $\frac{1}{2}$ หรือ 0.5 ดังนั้น จุด A มีพิกัด $(0.5, Y_2)$

2. จุด C มีความยาวเท่ากับฐาน จุด C มีพิกัด $(1, Y_0)$

3. จุด D มีความยาวเท่ากับฐาน + ครึ่งหนึ่งของฐาน คือ $1 + 0.5$ จุด D มีพิกัด $(1.5, Y_2)$

4. จุด E มีความยาวเท่ากับ 2 เท่าของฐาน จุด E มีพิกัด $(2, Y_0)$

5. จุด F มีความยาวเท่ากับ 2 เท่าของฐาน + ครึ่งหนึ่งของฐาน คือ $2 + 0.5$ จุด F มีพิกัด $(2.5, Y_2)$

6. จุด G

- จากจุด G ลากเส้นตรงให้ขนานกับแกน X

- จากจุด F ลากเส้นตรงให้ขนานกับแกน Y และไปตัดเส้นตรงเส้นแรกที่จุด I

- จากจุด H ลากเส้นตรงให้ขนานกับแกน X ไปตัดแกน Y ที่ J

- พิจารณาสามเหลี่ยม FGI และสามเหลี่ยม BHJ มีมุม

$FIG =$ มุม BJH เพราะ ต่างเป็นมุมฉาก

$GF = HB$ ต่างเป็นฐานของสามเหลี่ยมหน้าจั่วที่เท่ากัน

มุม $IFA =$ มุม JBE เพราะต่างเป็นมุมฉาก

มุม $IFG +$ มุม $GFA =$ มุม $JBH +$ มุม HBE มุมเล็กรวมกัน

ได้มุมใหญ่

มุม $GFA =$ มุม HBE ต่างเป็นมุมที่ฐานของสามเหลี่ยมหน้าจั่ว

ที่เท่ากัน

มุม $IFG =$ มุม JBH

จะได้ว่า สามเหลี่ยม FGI เท่ากับสามเหลี่ยม BHJ ทุกประการ (มุม มุม ด้าน)

เพราะฉะนั้น $GI = HJ$

- กำหนดจุด K ที่ Y_2 พิจารณาสามเหลี่ยม KBA และสามเหลี่ยม JBH

มุม $KBE =$ มุม JBE เพราะต่างเป็นมุมฉาก

มุม $KBA +$ มุม $ABE =$ มุม $JBH +$ มุม HBE มุมเล็กรวมกันได้มุมใหญ่

มุม $ABE =$ มุม HBE ต่างเป็นมุมที่ฐานของสามเหลี่ยมหน้าจั่วเท่ากัน

มุม $KBA =$ มุม JBH

มุม $BKA =$ มุม BJH ต่างเป็นมุมฉาก

มุม $BAK =$ มุม BHJ เป็นมุมที่เหลือของสามเหลี่ยมที่มีมุมเท่ากันแล้ว 2 มุม

สามเหลี่ยม KBA และสามเหลี่ยม JBH เป็นสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน

$$\begin{aligned} \text{จะได้ว่า } \frac{HJ}{AK} &= \frac{BH}{BA} = \frac{1}{2} \\ \frac{HJ}{2} &= \frac{1}{2} \text{ KA} \end{aligned}$$

$$= \frac{1}{2} \times 0.5 = 0.25$$

- $GI = 0.25$

- จุด G เท่ากับ 2 เท่าของฐาน + ครึ่งหนึ่งของฐาน - 0.25

คือ $2 + 0.5 - 0.25$

จุด G มีพิกัด $(2.25, Y_1)$

7. จุด H มีพิกัด $(0.25, Y_3)$

จากข้อสอบอัจฉริยภาพ ป.3 สอบ 2 ปี 2548

ถ้าท่านมีความประสงค์ให้เฉลยข้อได้อีก ขอให้บอกไปที่ w4504@yahoo.com ค่ะ
 คุณยายยินดีมากเลยคะ แล้วพบกันอีกนะคะ

