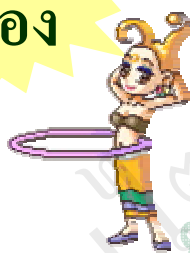


บทเรียนการ์ตูน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ค33101

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เรื่อง



ความคล้าย

พี่หูกะหนูอู๋ม
จะพาเพื่อนๆ
ทำอะไรคะ



เราจะมาทำ
ความรู้จักกับ
คำว่า ความ
คล้ายกันครับ



จัดทำโดย นางสาว มชุณี ศรีอุบล โรงเรียนดอนตาลวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุกดาหาร



โดย อ.มธุณี ศรีอุบล

หมูกับอู๋มเป็นเพื่อนบ้านกัน รู้จักกันตั้งแต่เด็ก ชอบไปโรงเรียนพร้อมกัน มีการบ้านอะไรก็จะปรึกษากันเสมอ เปรียบเสมือนว่าเป็นพี่น้องพ่อแม่เดียวกัน อู๋มเป็นเด็กช่างคิดช่างสงสัย ส่วนหมูเป็นผู้ใหญ่เกินวัย



วันนี้เป็นวันคล้ายวันเกิดของพี่หมู หนูอู๋มก็เลยแต่ชุดสวยจะชวนพี่หมูลองวันเกิดแต่เอ! พี่หมูทำอะไรอยู่นะ ไปดูดีกว่า

พี่หมูทำอะไรอยู่คะ ทำไมแต่งตัวแบบนั้นล่ะคะ

พี่กำลังแต่งตัวให้เหมือนกับตัวละครในทีวีอยู่ครับ น้องอู๋มดูสิคล้ายรีเปล่า

คล้ายกันจะ.....

แต่เอ! พี่หมูกะ คำว่าคล้าย หมายความว่าอย่างไรคะ
น้องอู๋มเข้าใจว่า คล้ายกันก็คือมีรูปร่างเหมือนกันนะคะ
ถูกหรือเปล่าคะ



พอดีเลย พี่เรียนเรื่องนี้มา พี่จะตอบละนะ

สิ่งของต่างๆคล้ายกันก็ต่อเมื่อสิ่งของเหล่านั้นมีรูปร่างเหมือนกัน จะลองยกตัวอย่างนะ
เช่น ดอกกุหลาบสองดอกนี้คล้ายกันนะครับ เพราะมีรูปร่างเหมือนกันแต่ต่างกันที่ขนาดเท่านั้นเอง
ดังนั้นขนาดเล็กใหญ่ไม่ใช่สิ่งที่จะสรุปว่าคล้ายหรือไม่คล้าย เรายึดรูปร่างที่เหมือนกันเท่านั้นครับ
เข้าใจรึยังละครับ

พี่ให้ดอกกุหลาบน้องอู๋ม หนึ่งดอก เอาไว้ปักแจกันที่ห้องนะครับ



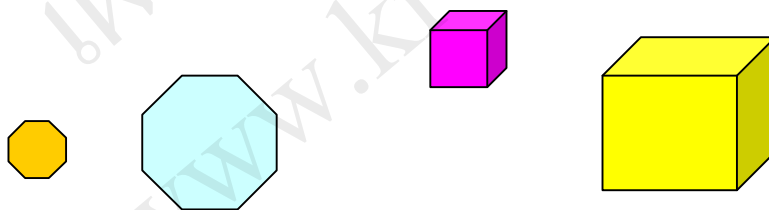


พี่หนูคะวันนี้ น้องอุ้มแต่งชุดคล้ายกับเด็กญี่ปุ่นไหมคะ

คล้ายจะสวดด้วย ว่าแต่เราแต่งตัวสวดจะไปไหนครับ

น้องกลับจากงานแสดงละครการกุศลที่โรงเรียนค่ะ เขาจัดนิทรรศการเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ด้วยนะคะ เมื่อวานน้องเรียนรู้เรื่องความคล้ายจากพี่ไป ได้ใช้ประโยชน์เชียวละ เพราะเขามีมุมให้เด็กตอบคำถามเพื่อรับรางวัลด้วยคะ น้องได้ลูกบอลเป็นรางวัลคะ น้องให้พี่เป็นการขอบคุณ ค่ะ

ขอบคุณครับแต่ไม่เป็นไร นั่นคือรางวัลของน้องพี่ภูมิใจที่น้องเรียนรู้ได้เร็วและจำได้ดี วันนี้พี่จะสอนให้น้องวิเคราะห์รูปร่างเรขาคณิตว่าคล้ายกันจะดูจากอะไร ดูตัวอย่างนะครับ



รูปที่คล้ายกัน

รูปทรงที่คล้ายกัน

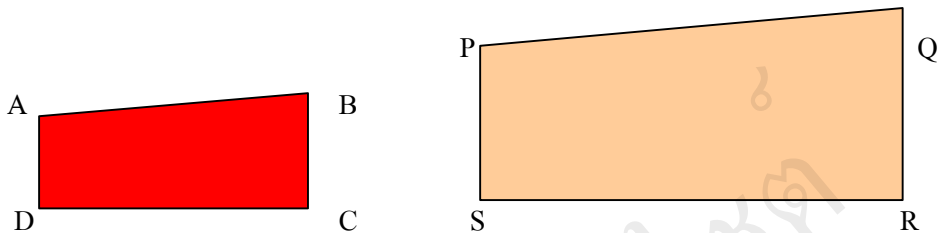
ในรูปที่คล้ายกัน จะได้ว่า

1. มุมที่สมนัยกันมีขนาดเท่ากัน
2. อัตราส่วนของความยาวของด้านที่สมนัยกันเท่ากัน

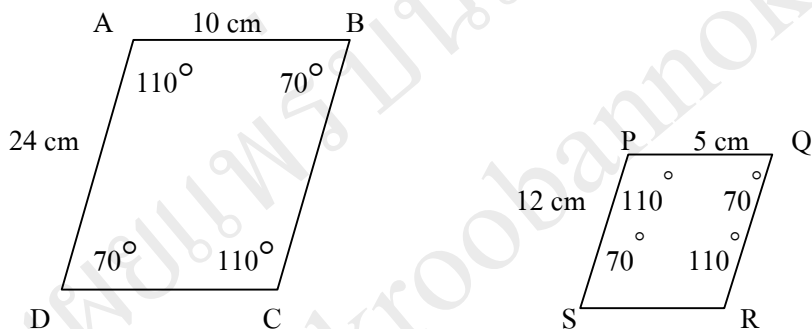
สำหรับรูปที่คล้ายกันจะเขียนชื่อของรูปเรียงตามลำดับอักษรของมุมที่สมนัยกันเสมอ เพื่อให้ง่ายต่อการคำนวณ และจะใช้สัญลักษณ์ $\sim$ แทนคำว่า คล้ายกับ

ตัวอย่าง สี่เหลี่ยมคางหมู ABCD คล้ายกับ สี่เหลี่ยมคางหมู PQRS เขียนได้ว่า

$$\square ABCD \sim \square PQRS$$



รูปสี่เหลี่ยมคางหมู ABCD คล้ายกับ สี่เหลี่ยม PQRS เขียนได้ว่า $\square ABCD \sim \square PQRS$



จากรูป อักษรที่สมนัยกัน คือ $A \leftrightarrow P$, $B \leftrightarrow Q$, $C \leftrightarrow R$, $D \leftrightarrow S$

มุมที่เท่ากันคือ มุม A = มุม P = 110°

มุม B = มุม Q = 70°

มุม C = มุม R = 110°

มุม D = มุม S = 70°

อัตราส่วนของด้านที่สมนัยกันที่เท่ากัน คือ

$$\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR} = \frac{CD}{RS} = \frac{DA}{SP} = \frac{1}{2}$$

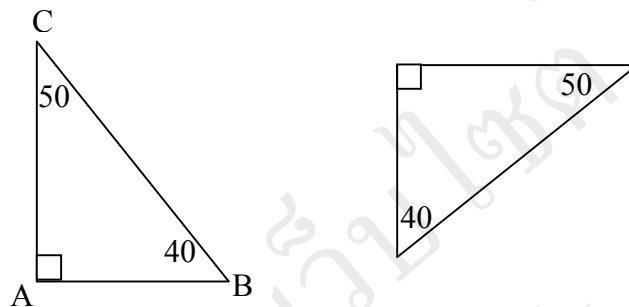


รูปที่คล้ายกันไม่จำเป็นต้องเขียนไปทางเดียวกันก็ได้ รูป $\square PQRS \sim \square ABCD$ อาจจะเขียนรูปในลักษณะอื่นก็ได้ แต่มันก็ยังคงคล้ายกันอยู่ใช่ไหมหรือเปล่าคะ

ใช่ครับ แหม! น้องอู๋เก่งจังฟังพี่พูดแป๊บเดียวก็สรุปสาระสำคัญได้แล้ว แต่มีอีกอย่างที่จะพลาดไม่ได้นะคะ

คือ ในการเขียนสัญลักษณ์แสดงความคล้ายกัน

โดยทั่วไปจะเขียนเรียงไปเป็นคู่ที่สมนัยกัน เช่น



มุม A สมนัยกับ มุม E มุม B สมนัยกับ มุม D มุม C สมนัยกับ มุม F

ดังนั้นเมื่อเราเขียนแสดงความสัมพันธ์กัน ควรเขียนเป็น $\triangle ABC \sim \triangle EDF$

จะเรียงเป็นคู่สัมพันธ์กันซึ่งเวลาเราวิเคราะห์คู่ที่สมนัยกันก็ง่าย

และเข้าใจตรงกันด้วยนะคะ

วันนี้พี่หุ้เตรียมแบบทดสอบให้น้องอู๋ทำด้วยละ ลองทำดูนะคะ



ได้เลยคะ ถ้าน้องทำถูกทุกข้อ พี่หุ้จะให้อะไรเป็นรางวัลคะ

พี่มีดอกไม้สวยๆจากนิวซีแลนด์ให้เป็นรางวัลครับ

งั้นหุ้ขอตัวไปเสื่อผ้า ไปช่วยงานบ้านคุณแม่ก่อน
และก็จะทำแบบทดสอบมาส่งพี่วันพรุ่งนี้นะคะ
อย่าลืมเตรียมรางวัลไว้ละ

ครับผม



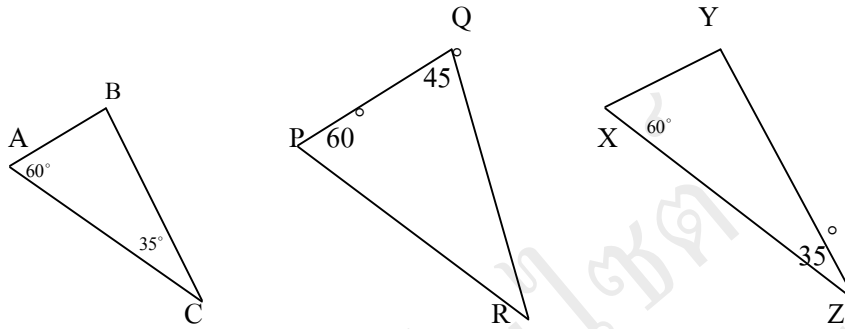
โดย อ.มธุณี ศรีอุบล

ระหว่างที่หนูอุ้มทำงานบ้านช่วยคุณแม่ เพื่อนๆที่อ่านมาถึงตรงนี้แล้ว ให้ทำแบบทดสอบที่ 1 เพื่อสะสมคะแนนเก็บ ไปแลกรางวัลกับคุณครูมธุณี นะคะ

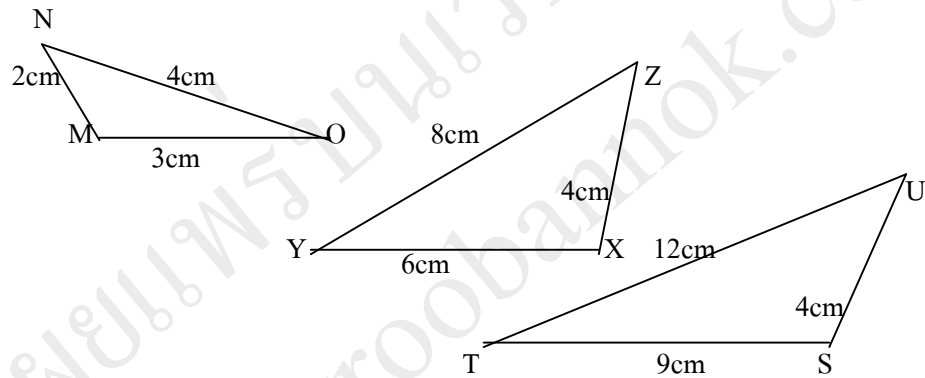
แบบทดสอบที่ 1 เรื่องรูปที่คล้ายกัน

คำสั่ง จงจับคู่ของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันจากสามเหลี่ยมในแต่ละข้อต่อไปนี้

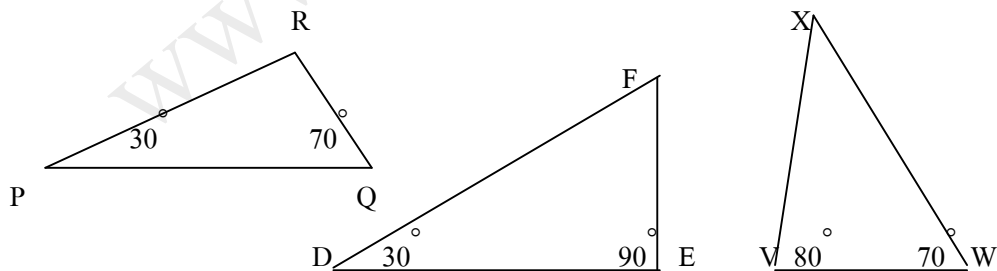
1.



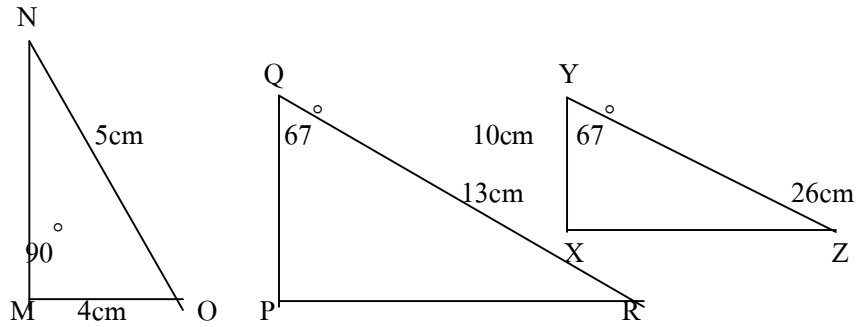
2.



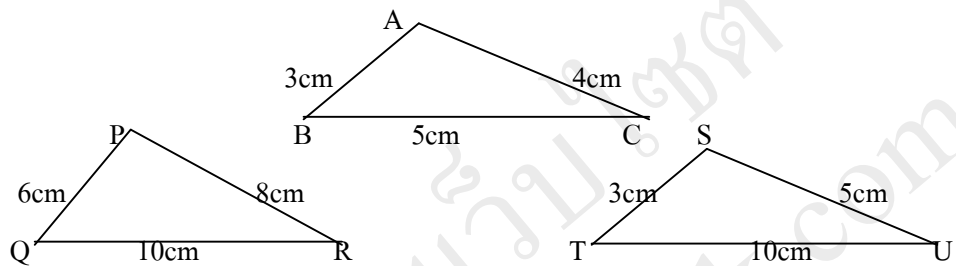
3.



4.



5.



หนูอ้อมทำงานบ้านเสร็จแล้วนะคะ ตอนนี้
กำลังจะทำการบ้านและจะทำแบบทดสอบ
ที่พี่หนูให้ด้วย
เพื่อนๆละคะทำแบบทดสอบได้กี่ข้อคะ
พรุ่งนี้อย่าลืมให้คุณครูตรวจนะคะ



เช้าวันใหม่เป็นวันเสาร์



แม่คะวันนี้หนูอุ้มจะไปเรียนพิเศษกับพี่หมูนะคะ

ไม่รอทานข้าวก่อนหรือจ๊ะ
เดี๋ยวไม่มีแรงคิดนะ
อาหารเช้าเป็นอาหารบำรุงสมองด้วยนะต้อง
ทานทุกเช้าจะได้ปลอดโปร่ง

คะแม่

พี่หมูคะน้องเอางานมาให้ตรวจจ๊ะ

มาแล้วเหรอ พี่เตรียมรางวัลที่เหมาะสมกับน้องไว้
แล้วว่าแต่เราจะทำถูกหรือเปล่า

ตรวจเลยคะพี่หมู

โอ้โฮ! ถูกหมดเลย เก่งจัง นี่
คือรางวัลของน้องอุ้มจ๊ะ
หมิน้อยเหมาะกับน้องมากเลย
นะ พี่ให้

ถูกหรือเปล่าคะ

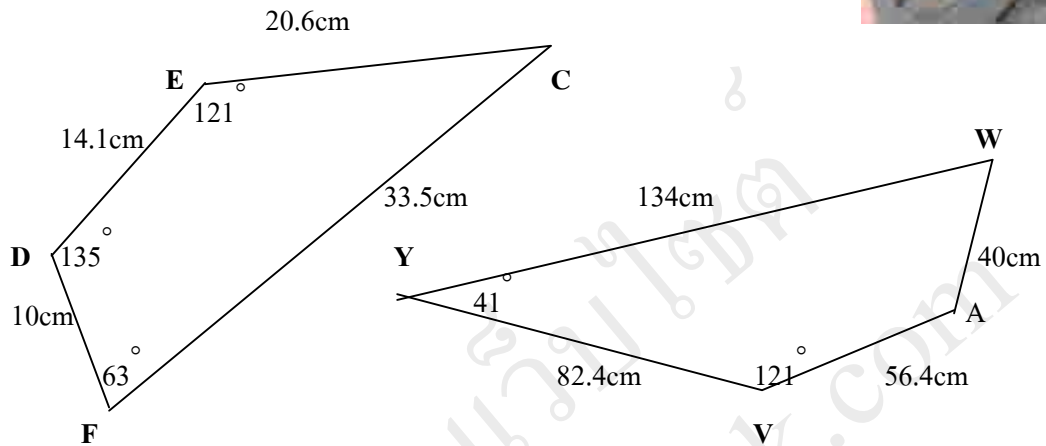
ขอบคุณคะ วันนี้พี่หมูจะสอนเรื่องอะไรให้น้องอีกคะ

เรื่องความกล้าหาญเหมือนเดิมเพราะมันยังมีอีกเยอะเลย พี่อยากให้น้องลองตอบ
คำถามข้อนี้ดูนะ



กำหนดให้รูปตามเหลี่ยม 2 รูปคล้ายกัน จงหาว่า

1. มุมใดที่สมนัยกัน
2. คำนวณอัตราส่วนของด้านที่สมนัยกัน



1. จากโจทย์ กำหนดให้รูป $\square CEDF \sim \square YVAW$

มุมที่สมนัยกันได้แก่ มุม C กับมุม Y จะได้ $\hat{C} = \hat{Y}$ ซึ่ง $\hat{Y} = 41^\circ$ ดังนั้น $\hat{C} = 41^\circ$

มุม E กับมุม V จะได้ $\hat{E} = \hat{V} = 121^\circ$

มุม D กับมุม A จะได้ $\hat{D} = \hat{A}$ ซึ่ง $\hat{D} = 135^\circ$ ดังนั้น $\hat{A} = 135^\circ$

มุม F กับมุม W จะได้ $\hat{F} = \hat{W}$ ซึ่ง $\hat{F} = 63^\circ$ ดังนั้น $\hat{W} = 63^\circ$

2. ด้านที่สมนัยกันได้แก่ CE กับ YV , ED กับ VA , DF กับ AW , FC กับ WY
ดังนั้นอัตราส่วนด้านที่สมนัยกัน ได้แก่

$$\frac{CE}{YV} = \frac{20.6}{82.4} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{ED}{VA} = \frac{14.1}{56.4} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{DF}{AW} = \frac{10}{40} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{FC}{WY} = \frac{33.5}{134} = \frac{1}{4}$$

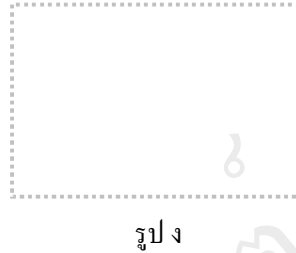
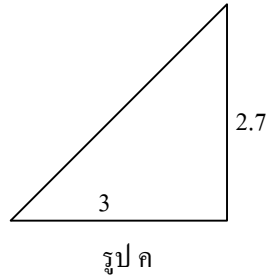
ตรงตามเงื่อนไขของการคล้ายกันเลย มุมที่สมนัยกันเท่ากันเป็นคู่ สามคู่

อัตราส่วนความยาวด้านที่สมนัยกันทุกคู่เป็นอัตราส่วนเดียวกัน

น้องอุ้มสรุปถูกต้องใช่ไหมคะ

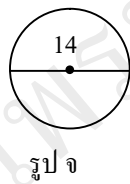
แบบทดสอบที่ 2 เรื่องรูปที่คล้ายกัน

- 1) ให้อัตราส่วนความยาวของด้านคู่ที่สมนัยกันของรูป ก และรูป ง เท่ากับ 3 : 1
จงสร้างรูป ง



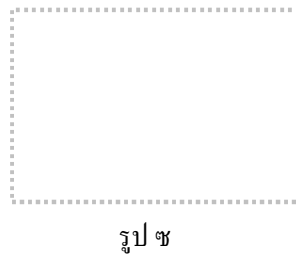
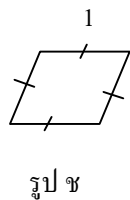
จะได้รูป ง มีขนาด..... จากรูป ก

- 2) ให้อัตราส่วนความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางของรูป จ และรูป ฉ เท่ากับ 2 : 3
จงสร้างรูป ฉ



จะได้รูป ฉ มีขนาด..... จากรูป จ

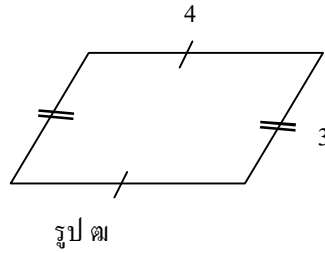
- 3) ให้อัตราส่วนความยาวของด้านคู่ที่สมนัยกันของรูป ช และรูป ซ เท่ากับ 2 : 5
จงสร้างรูป ซ



จะได้รูป ซ มีขนาด..... จากรูป ช

4) ให้อัตราส่วนความยาวของด้านคู่ที่สมนัยกันของรูป ฅ และรูป ฌ เท่ากับ 4 : 3

จงสร้างรูป ฌ



รูป ฅ



รูป ฌ

จะได้รูป ฌ มีขนาด..... จากรูป ฅ



ลองทำแบบทดสอบที่2 ส่งคุณครู
เพื่อตรวจสอบความเข้าใจนะคะ

น้องอู๋มทำแล้วจะถูกต้องทุกข้อเลย

วันนี้ตอนบ่ายไปเที่ยวทะเลกัน เก็บเปลือก
หอยที่คล้ายๆกันเอาไว้ประดิษฐ์ประคองนะ

โอเค แปลว่า ตกลง



บ่ายวันเสาร์

วันนี้ที่เลี้ยงไอศกรีมนะ เพราะว่าน้องทำ
แบบทดสอบถูกทุกข้อเลย ถือว่าเป็นรางวัล
แต่อย่าลืมนะครับทำอะไรอย่าคิดหวังแต่รางวัลตอบ
แทน ถ้าไม่มีรางวัลก็ไม่ทำเลย ถือว่าไม่ถูกต้องนะ
ฝึกไว้ประโยชน์ก็อยู่ที่ตัวเราเองนะครับ



จริงจ๊ะ น้องทำนองก็เก่งกะ

เดี๋ยวเราเดินเก็บหอยกันนะกะ

ครับ เก็บเอาแต่พอควรนะครับ

กลับกันเถอะกะ เดี่ยวแม่เป็นห่วง จะกลับไปช่วยงานบ้านด้วย
พรุ่งนี้จะสอนเรื่องอะไรกะ

รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันครับ
เจอกันวันพรุ่งนี้นะ



เช้าวันอาทิตย์



วันนี้หนูอุ้มทำงานบ้านช่วย
แม่เสร็จแล้วละ วันนี้พร้อมที่
จะเรียนแล้ว

วันนี้เราจะเรียนเรื่องรูปสามเหลี่ยมที่
คล้ายกัน ครับ

สามเหลี่ยมคล้าย คือรูปสามเหลี่ยมที่มีรูปร่าง
เหมือนกันหรือเปล่าละ

สรุป ก็คือ รูปสามเหลี่ยม ทั้งสองรูปคล้ายกัน
ก็ต่อเมื่อ ขนาดของมุมคู่ที่สมนัยกันเท่ากันเป็นคู่ๆ
สามคู่

ครับ คำว่าเหมือนในที่นี้ มุมทั้งสามมุม
จะต้องเท่ากันเป็นคู่ๆสามคู่ รูป
สามเหลี่ยมทั้งสองนั้นจึงจะคล้ายกัน



ถูกต้องแล้วครับ

สามเหลี่ยมคล้าย เป็นรูปคล้ายที่มีลักษณะพิเศษ คือไม่จำเป็นต้อง
ทราบขนาดของมุมทั้งหมดและด้านทั้งหมดของสามเหลี่ยม 2 รูป เพื่อเช็คว่า
สามเหลี่ยมทั้งสองนั้นคล้ายกันหรือไม่

แต่เราสามารถดูได้จาก การเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยม
ซึ่งรูปสามเหลี่ยมสองรูปที่มีความสัมพันธ์กันแบบ ค.ม.ด , ค.ด.ด , ค.ค.ค
และ ม.ค.ม ล้วนแต่เป็นรูปสามเหลี่ยมคล้ายทั้งนั้น



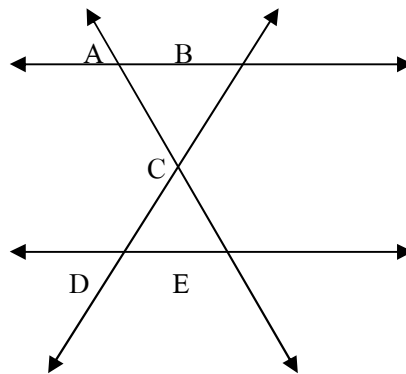
จริงด้วยละ รูปสามเหลี่ยมด้านเท่ามุมภายในแต่ละ
มุมก็ทาง 60 องศา จะวาดรูปเล็กรูปใหญ่ ก็มีมุม
ขนาดเท่าเดิม ดังนั้นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าจึงเป็น
รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน



ลองทำแบบทดสอบที่ 3 ครับ

แบบทดสอบที่ 3 เรื่องรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน

1. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสสองรูปใดคล้ายกันหรือไม่เพราะอะไร
.....
2. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าสองรูปคล้ายกันหรือไม่เพราะอะไร
.....
3. รูปสามเหลี่ยมด้านเท่าสองรูปใดคล้ายกันหรือไม่เพราะอะไร
.....
4. รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วสองรูปใดคล้ายกันหรือไม่เพราะอะไร
.....
5. รูปสามเหลี่ยมมุมฉากสองรูปใดคล้ายกันหรือไม่เพราะอะไร
.....
6. รูปสามเหลี่ยมสองรูปใดที่มีมุมเท่ากัน สองคู่และด้านที่อยู่ระหว่างมุมคู่ที่เท่ากันมีขนาดเท่ากันแล้ว
สามเหลี่ยมทั้งสองคล้ายกันหรือไม่
.....
7. รูปสามเหลี่ยมสองรูปที่มีความสัมพันธ์กันแบบ ด้าน มุม ด้าน คล้ายกันหรือไม่
.....
8. รูปสามเหลี่ยมสองรูปที่เท่ากันทุกประการเป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันหรือไม่ จงอธิบายเหตุผลด้วย
.....
9. รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันจะเท่ากันทุกประการหรือไม่
10. กำหนดให้ $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ $\triangle ABC$ และ $\triangle EDC$ คล้ายกันหรือไม่ จงให้เหตุผล



เข้าวันจันทร์ ที่โรงเรียนเซนจอร์น



สวัสดีจ้า โตได้ ทำไมทำหน้ายุ่งอย่างนั้นละ เป็นอะไร
หรือเปล่า

ก็ ฉันทำการบ้านคณิตไม่ได้นะสิ วันนั้นไม่ได้ตั้งใจฟังที่
ครูสอน มัวแต่ฟังไอ้ โจ พุดเรื่องตลกปลา

ฉันช่วยดูให้ไหม เพราะฉันให้พี่หนูช่วยดูให้ช่วง
วันหยุดนะ

ขอบใจจ้า คือว่า ครูให้ฉันหาเงื่อนไขที่ทำให้รูป
สามเหลี่ยมสองรูปคล้ายกัน ช่วยฉันหน่อยนะ

พอดีเลย พี่หนูสรุปให้วันก่อนนี่เอง
จากบทนิยาม รูปสามเหลี่ยมสองรูปคล้ายกันก็ต่อเมื่อ รูปสามเหลี่ยมสองรูปนั้นมีขนาดของมุม
เท่ากันเป็นคู่ๆสามคู่
เพราะฉะนั้นเงื่อนไขที่จะทำให้รูปสามเหลี่ยมสองรูปคล้ายกัน คือ ต้องมีขนาดของมุมเท่ากันเป็น
คู่ๆสามคู่
แต่ยังมีอีกกรณีคือ ถ้ารูปสามเหลี่ยมสองรูปใดเท่ากันทุกประการแล้วสามเหลี่ยมสองรูปนั้นจะ
คล้ายกัน



หมายความว่า รูปสามเหลี่ยมที่มีความสัมพันธ์กันแบบ ด.ม.ด ,
ม.ด.ม , จ.ด.ด และ ด.ด.ด ก็เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันนะสิ

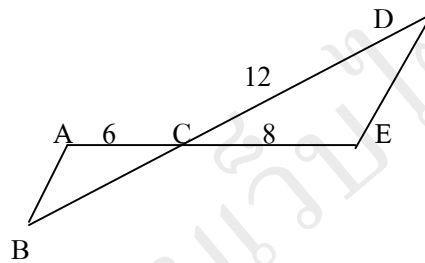
เก่งจัง ทีนี้โตได้คงมีงานส่งแล้วสิ

มีอีกข้อจ๊ะ ช่วยทำให้ดูได้
ไหม



ได้จ๊ะ

1. กำหนดให้ $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ ดังรูป ถ้า $CE = 8$ หน่วย $AC = 6$ หน่วย และ $CD = 12$ หน่วย จงหาว่า $\overline{BC}$ ยาวเท่าไร



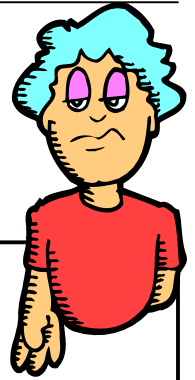
วิธีทำ เราต้องแสดงให้เห็นว่า $\triangle ABC \sim \triangle EDC$

การที่รูปสามเหลี่ยมสองรูปจะคล้ายกัน นั้น มุมเท่ากันเป็นคู่ๆ สามคู่ หรือรูปสามเหลี่ยมทั้งสองต้องเท่ากันทุกประการ แต่จากการพิจารณารูปไม่เท่ากันทุกประการแน่นอน ดังนั้นต้องแสดงว่ามุมเท่ากันเป็นคู่ๆ สามคู่

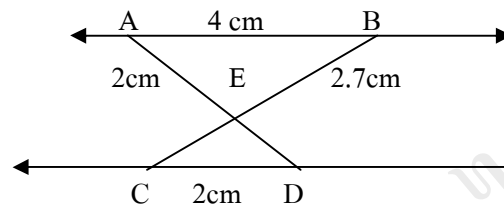
1. $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ มี $\overline{BD}, \overline{AE}$ เป็นเส้นตัด เพราะ กำหนดให้
2. $\hat{B} = \hat{D}, \hat{A} = \hat{E}$ จากข้อ 1 มุมแย้งจะมีขนาดเท่ากัน
3. $\hat{ACB} = \hat{ECD}$ เป็นมุมตรงข้ามกัน
4. ดังนั้น $\triangle ABC \sim \triangle EDC$ เพราะ มุมเท่ากันเป็นคู่ๆ สามคู่
5. $\frac{AC}{EC} = \frac{BC}{DC}$ จากข้อ 4 อัตราส่วนความยาวด้านที่สมนัยกันจะเท่ากัน
6. $\frac{6}{8} = \frac{BC}{12}$
 $BC = \frac{6}{8} \times 12$
 $BC = 9$

ตอบ $BC = 9$

เข้าใจแล้วละ ฉันจะทำข้อนี้เองนะแล้วช่วยตรวจให้หน่อยละกัน



1. จากรูป $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ และด้านต่างๆ ของรูปมีความยาวดังที่กำหนดให้ จงหาความยาวของ $\overline{CE}$



วิธีทำ ต้องแสดงว่า $\triangle ABE \sim \triangle DCE$

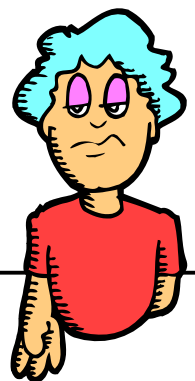
1. $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ มี $\overline{AD}, \overline{BC}$ เป็นเส้นตัด เพราะกำหนดให้
2. $\hat{A} = \hat{D}, \hat{B} = \hat{C}$ จากข้อ 1 มุมแย้งมีขนาดเท่ากัน
3. $\hat{AEB} = \hat{DEC}$ มุมตรงข้ามมีขนาดเท่ากัน
4. ดังนั้น $\triangle ABE \sim \triangle DCE$ จากข้อ 2-3 มุมเท่ากันเป็นคู่ๆ สามคู่
5. $\frac{AB}{DC} = \frac{BE}{CE}$ จากข้อ 4 อัตราส่วนความยาวด้านที่สมนัยกันจะเท่ากัน
6. $\frac{4}{2} = \frac{2.7}{CE}$ จากข้อ 5

$$CE = \frac{2.7 \times 2}{4}$$

$$CE = 1.35$$

ตอบ $CE = 1.35$

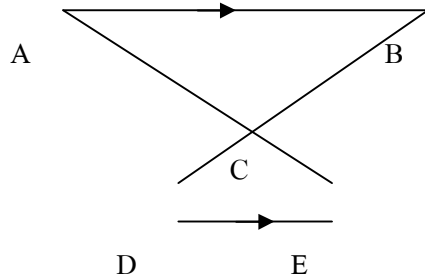
ถูกหรือเปล่าครับ



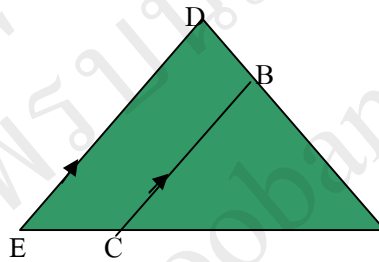
ถูกแล้วจ๊ะ เพื่อนๆลองทำแบบทดสอบที่ 4 ส่งคุณครูมธุณีนะคะ

แบบทดสอบที่ 4 รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน

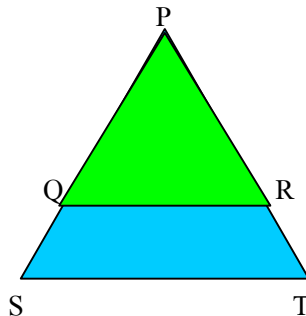
1. กำหนดให้ $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ จงหาว่า $\triangle ABC$ กับ $\triangle EDC$ คล้ายกันหรือไม่



2. กำหนดให้ $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ จงหาว่า $\triangle ABC$ และ $\triangle ADE$ คล้ายกันหรือไม่



3. กำหนดให้ $\angle PQR = \angle PST$ จงหาว่า $\triangle PQR$ และ $\triangle PST$ คล้ายกันหรือไม่



เย็นวันจันทร์



หนูอู๋ม วันนี้โตได้ เขามาหา และฝากขอบคุณที่ช่วยให้เขาได้รับคำชมจากคุณครู เพราะว่าทำแบบฝึกหัดถูกหมด เขาเอาตุ๊กตามาให้ด้วยนะอยู่บนโต๊ะจ้า



ค่ะแม่ หนูทำงานบ้านเสร็จแล้วนะคะ
หนูขอไปบ้านพี่หนูนะค่ะ พี่หนูเขาจะเลี้ยงไอศกรีมคะ
แล้วจะกลับมาทำการบ้านนะคะ

อย่ากลับเย็นนี้นะ มันอันตราย

ค่ะแม่



หวัดดี หนูอู๋ม วันนี้เหนื่อยไหม

วันนี้ไม่เหนื่อยเพราะจะมีคนเลี้ยงไอศกรีม

ไปกันเถอะเดี๋ยวเย็นก่อน





หนูรู้ไหมว่าสมบัติของรูปสามเหลี่ยม
ที่คล้ายกัน คืออะไร

รูปสามเหลี่ยมสองรูปที่คล้ายกันแล้ว
อัตราส่วนด้านคู่ที่สมนัยกันจะเป็น
อัตราส่วนเดียวกัน ละ

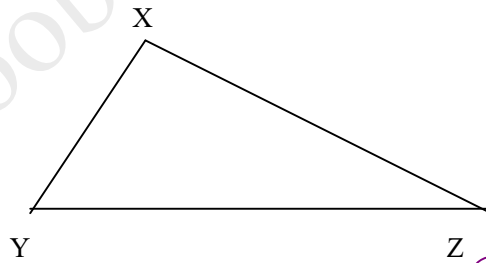
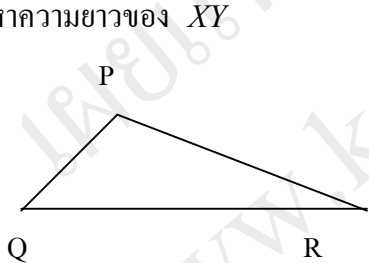
เก่งจัง

ลองทำแบบฝึกหัดซิ ถ้าถูกพี่จะหารางวัลให้



ตัวอย่าง ให้ $\triangle PQR \sim \triangle XYZ$ ดังรูป ถ้า $PQ : QR = 2 : 3$ และ $\overline{YZ}$ ยาว 12 เซนติเมตร

จงหาความยาวของ $\overline{XY}$



วิธีทำ จากโจทย์ทั้งสองรูปคล้ายกัน ดังนั้น $\frac{PQ}{XY} = \frac{QR}{YZ}$

$$\frac{2}{XY} = \frac{3}{12}$$

$$XY = \frac{2 \times 12}{3}$$

$$XY = 8$$

ตอบ $XY = 8$

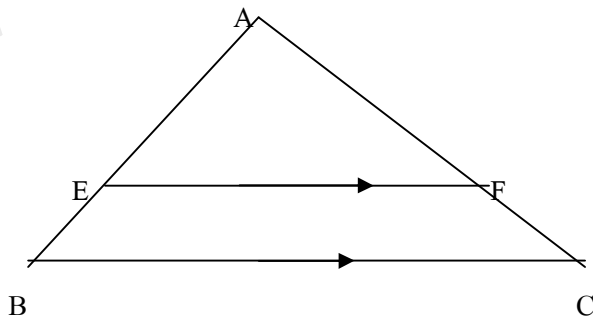
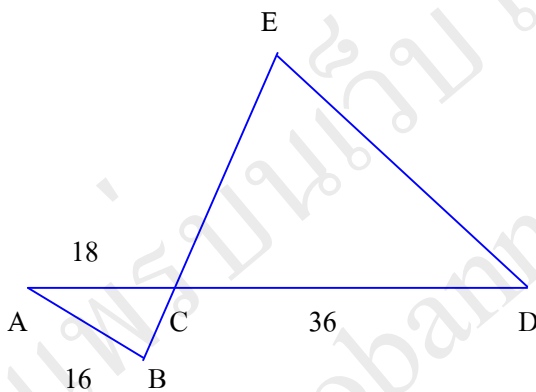
ถูกไหมคะ



เพื่อนๆลองทำแบบทดสอบที่ 5

ส่งครูนะครับ ส่วนผมจะพาน้องอู๋ไปส่งที่บ้าน โชคดีนะครับ

แบบทดสอบที่ 5 สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน



เย็นวันอังคาร



หวัคติน้องอู๋ม วันนี้
เหนื่อยไหม

เหนื่อยมากเลย ค่ะ วันนี้
กิจกรรมเยอะค่ะ ขอเปลี่ยน
ชุดแป๊ป นะคะ

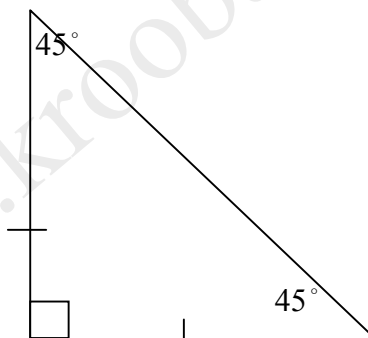
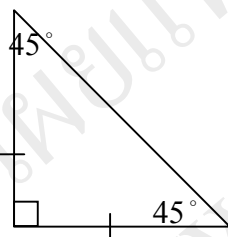


พี่หุ้มคะ การแก้ปัญหาเกี่ยวกับ
ความคล้าย น้องยังไม่เก่งเลย สอน
ใหม่ทีนะ น้องจะเลือกโจทย์ให้

ได้เลยครับ

1. จากข้อความที่ว่า " รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วที่มีมุมยอดเป็นมุมฉาก จะเป็นสามเหลี่ยม คล้ายกัน " จริงหรือไม่ ค่ะ

น้องอู๋มดูรูปสองรูปนี้นะครับ



สองรูปนี้เป็นสามเหลี่ยมหน้าจั่วที่มีมุมยอดเป็นมุมฉาก ดังนั้นมุมที่ฐานต้อง
เท่ากันคือ 45 องศา จะเห็นว่ามุมทั้งสามคู่เท่ากันเป็นคู่ๆ สามคู่ ดังนั้นรูปทั้ง
สองนี้ จึงคล้ายกัน ครับ



เพื่อนๆลองทำแบบทดสอบที่ 6
นะครับ

แบบทดสอบที่ 6 สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน

1. รูปสามเหลี่ยมมุมฉากทุกรูปเป็นสามเหลี่ยมคล้ายจริงหรือไม่ จงให้เหตุผล

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. รูปสามเหลี่ยมด้านเท่าทุกรูปคล้ายกันหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....

.....

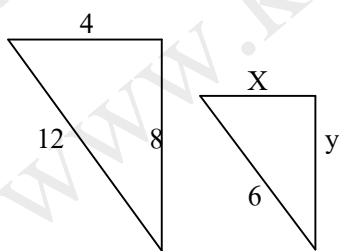
.....

.....

.....

.....

3. จงหาค่าของตัวแปร เมื่อกำหนดให้รูปทั้งสองคล้ายกัน



X =

.....

.....

.....

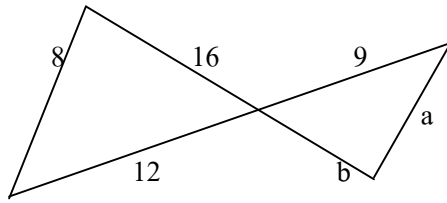
Y =

.....

.....

.....

4.



$a =$

.....

.....

.....

$b =$

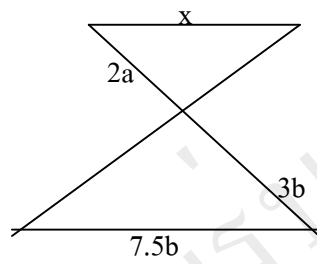
.....

.....

.....

.....

5.



$x =$

.....

.....

$a =$

.....

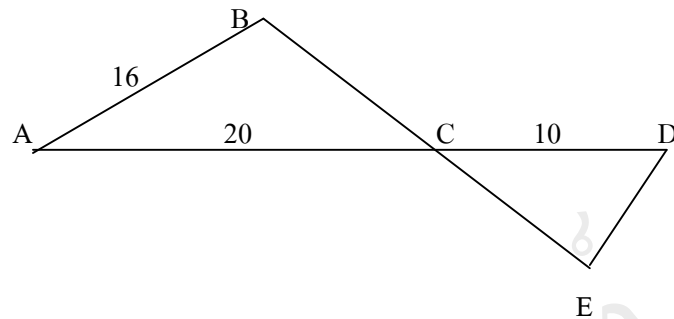
.....

$b =$

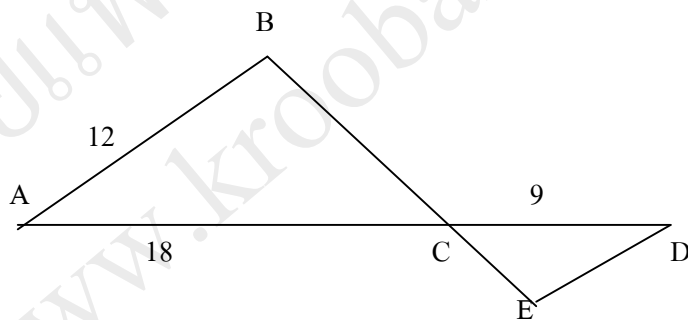
.....

.....

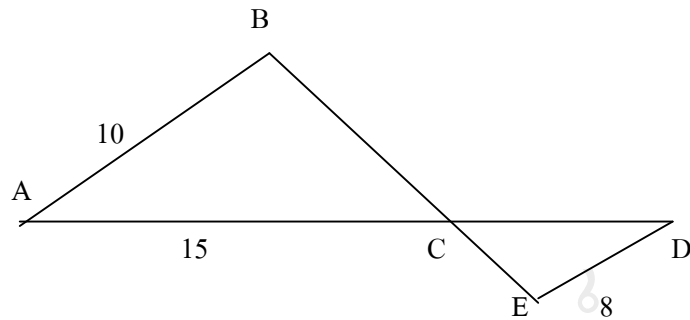
6. จากรูป ถ้าไม่ใช้วิธีวัด จะหาความยาวของ $\overline{DE}$ ได้หรือไม่ เมื่อกำหนดให้ $AB = 16$ หน่วย $AC = 20$ หน่วย และ $CD = 10$ หน่วย



7. จากรูป จงหาว่า $\overline{DE}$ ยาวเท่าไร เมื่อกำหนดให้ $\angle ABC = \angle DEC$ มี $AB = 12$ หน่วย $AC = 18$ หน่วย $CD = 9$ หน่วย



8. จากรูป กำหนดให้ $\overline{AB}$ ขนานกับ $\overline{ED}$ จงหาว่า $\overline{CD}$ ยาวเท่าไร เมื่อกำหนดให้
 $AB = 10$ หน่วย $AC = 15$ หน่วย และ $DE = 8$ หน่วย



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

งานที่ผมให้ไปยากหรือเปล่า
เพื่อนๆทำได้อยู่แล้ว สู้ๆนะครับ



เช้าวันพุธชั่วโมงเรียนของคุณครูมธุณี มีครูอุ๊นี่มาเป็นครูพิเศษสอนเรื่องการนำความรู้เรื่องความคล้ายไปใช้



สวัสดีคะนักเรียน วันนี้ครูจะแนะนำให้นักเรียนได้รู้จักกับครูพิเศษจะมาสอนเราวันนี้ คือ คุณครูอุ๊นี่ จ้า

สวัสดีครับ วันนี้เราจะมาเรียนเกี่ยวกับความคล้ายกับการนำไปใช้



เราเรียนเรื่องความคล้ายไปเพื่ออะไรครับ



เพื่อใช้หาความยาวของสิ่งของที่คล้ายกันค่ะ

ถูกเหมือนกันครับ แต่ถ้าผมอยากทราบความสูงของเสาไฟฟ้าต้นหนึ่ง ผมใช้เรื่องความคล้ายมาใช้หาได้ไหมครับ

งง!~
จิง

นี่แหละครับประโยชน์ของความคล้ายเราสามารถหาความสูงของเสาไฟฟ้า ต้นมะพร้าว หรือความสูงของสิ่งของต่างที่เราไม่สามารถจะใช้สายวัดหรือไม้เมตรไปวัดจริงๆได้

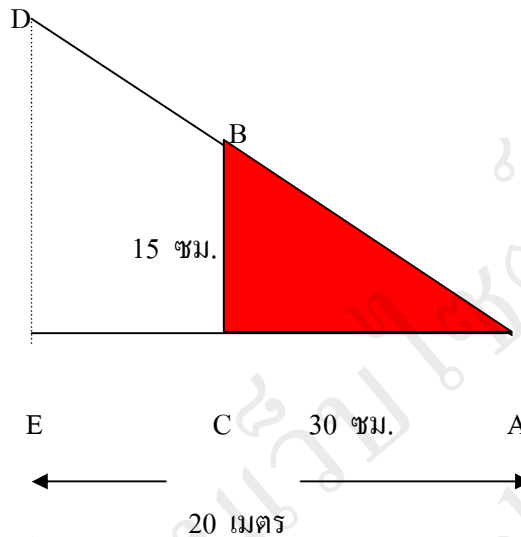
การหาความสูงและความกว้างของสิ่งต่างๆ จะใช้อัตราส่วนระหว่างความยาวของด้านเป็นหลักในการคำนวณ เช่น ต้องการหาความสูงของต้นไม้ ความสูงของตึก ความกว้างของแม่น้ำ ความสูงของเสาไฟฟ้า ความสูงของเสาโทรทัศน์ เป็นต้น





ผมจะยกตัวอย่างสัก 2 ข้อ

ตัวอย่าง 1 จากรูป จงหาความสูงของต้นไม้ (DE เป็นความสูงของต้นไม้)



ต้องการหาความสูงของต้นไม้

จากรูป สามเหลี่ยม ABC คล้ายกับสามเหลี่ยม ADE เมื่อทราบความยาวของด้านของสามเหลี่ยม ABC และ ทราบความยาวของ AE ซึ่งเราสามารถวัดได้ ก็คำนวณหาความสูงของต้นไม้ได้

จากรูป $\overline{AC} = 30$ ซม. , $\overline{BC} = 15$ ซม. , $\overline{AE} = 20$ เมตร

จากสมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน จะได้

$$\frac{BC}{DE} = \frac{AC}{AE}$$

$$\therefore \frac{0.15}{DE} = \frac{0.3}{20}$$

$$0.3\overline{DE} = 0.15 \times 20$$

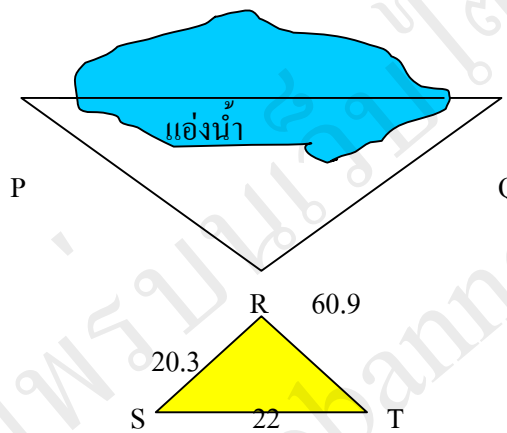
$$\overline{DE} = 10$$

ดังนั้น ต้นไม้สูง 10 เมตร

ตอบ



ตัวอย่าง 2 ชายผู้หนึ่งต้องการหาระยะทางระหว่างจุด P และจุด Q ซึ่งอยู่คนละข้างของแอ่งน้ำแห่งหนึ่ง เขาจึงสร้าง $\overline{ST}$ ขนานกับ $\overline{PQ}$ และ $\overline{QS}$ ให้ตัดกันที่จุด R ดังรูป จากนั้นวัดระยะ ST, RS และ QR ได้ยาว 22 , 20.3 และ 60.9 เมตร ตามลำดับ ชายผู้นี้หาระยะ PQ ได้ยาวเท่าใด



วิธีทำ จากโจทย์ จะได้ว่า $\Delta PQR \sim \Delta TSR$

เพราะ $\angle RPQ = \angle RTS$ (มุมแย้งที่เกิดจากเส้นตัดเส้นขนานมีขนาดเท่ากัน)

$\angle RPQ = \angle RST$ (มุมแย้งที่เกิดจากเส้นตัดเส้นขนานมีขนาดเท่ากัน)

$\angle RPQ = \angle TRS$ (เส้นตรงสองเส้นตัดกันมุมตรงข้ามมีขนาดเท่ากัน)

$$\text{ดังนั้น } \frac{PQ}{TS} = \frac{QR}{SR}$$

$$\text{แทนค่า } TS = 22 , \quad QR = 60.9 , \quad SR = 20.3$$

$$\text{ดังนั้น } \frac{PQ}{22} = \frac{60.9}{20.3}$$

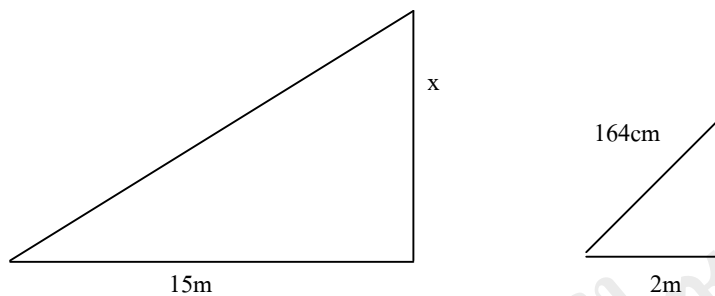
$$\therefore PQ = 66$$

นั่นคือ ชายผู้นี้หาระยะ PQ ได้ยาว 66 เมตร **ตอบ**

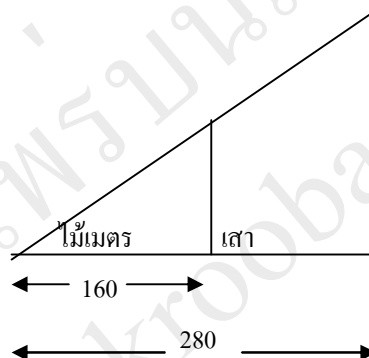
ที่นี่ให้น้องๆทำแบบทดสอบที่ 7 ส่งนะครับ

แบบทดสอบที่ 7 การนำไปใช้

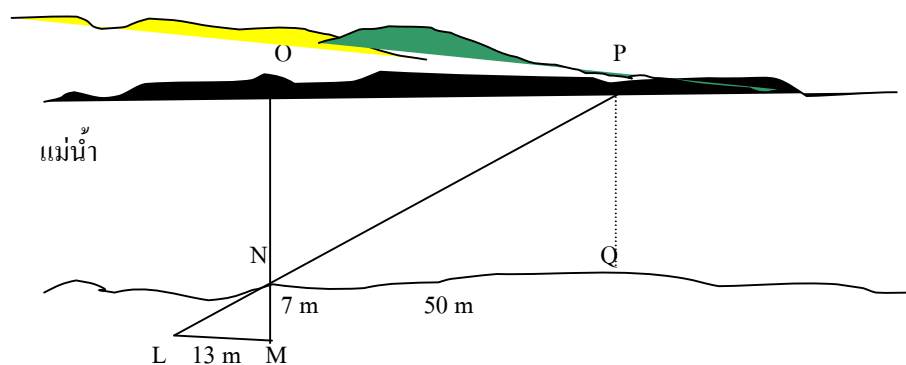
1. ชายคนหนึ่งยืนอยู่ใกล้เสาธงต้นหนึ่ง เห็นเงาของตัวเองและเงาของเสาธง จึงให้เพื่อนช่วยวัดความยาวของเงาปรากฏว่าเงาของตัวเองยาว 2 เมตร เงาของเสาธงยาว 15 เมตร ชายคนนี้สูง 164 เซนติเมตร เสาธงสูงเท่าไร



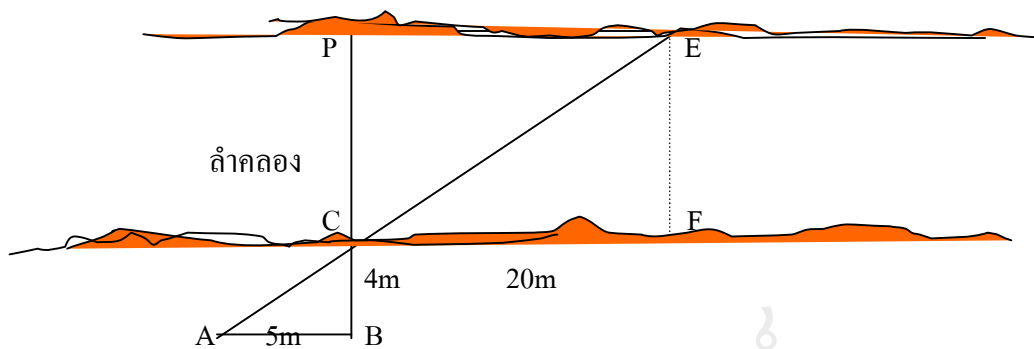
2. ไม้เมตรอันหนึ่งปักภายใต้เงาของเสาต้นหนึ่ง ซึ่งจุดปลายของเงาทั้งเสาและไม้เมตรอยู่ตรงกัน ถ้าเงาของไม้เมตรแบะเสาเท่ากับ 160 เซนติเมตร และ 280 เซนติเมตรตามลำดับ จงหาความสูงของเสา



3. สุวรรณีไปเที่ยวริมแม่น้ำสายหนึ่งและอยากทราบว่าแม่น้ำสายนี้กว้างกี่เมตร จึงใช้หลักแลต้นไม้ที่อยู่อีกฝั่งหนึ่ง สร้างสามเหลี่ยม NOP และสร้างสามเหลี่ยม LMN ให้คล้ายสามเหลี่ยม NOP สุวรรณีข้ามแม่น้ำไปวัดความยาวของ $\overline{OP}$ ไม่ได้ จึงวัด $\overline{NQ}$ ได้ยาว 50 เมตร วัดด้านของสามเหลี่ยม LMN ได้ $\overline{LM}$ เท่ากับ 13 เมตร และวัด $\overline{MN}$ เท่ากับ 7 เมตร

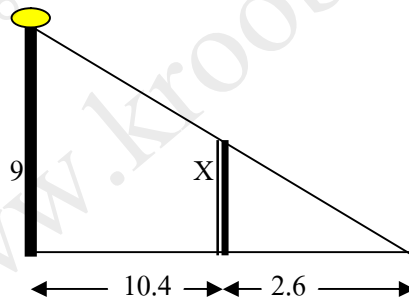


4. จากรูป ถ้าคลองนี้กว้างเท่าไร



5. บันไดยาว 4 เมตร พาดอยู่กับผนังตึก เมื่อช่างทาสีขึ้นบันไดไปได้ $\frac{2}{5}$ ของ บันได เขาทำแปรงทาสีตก ถ้าจุดที่แปรงทาสีตกลงมาถูกพื้นดินห่างจากผนังตึก 1.2 เมตร จงหาว่าเชิงบันไดอยู่ห่างจากผนังตึกประมาณเท่าไร

6. ชายคนหนึ่งยืนอยู่ห่างจากเสาไฟฟ้าที่สูง 9 เมตร เป็นระยะทาง 10.4 เมตร เขาสังเกตเห็นเงาของตัวเองซึ่งเกิดจากดวงไฟฟ้าปลายเสาทอดไปยาว 2.6 เมตร จงหาความสูงของชายคนนี้



บ่ายวันเสาร์



วันนี้พี่ทำตามสัญญาพา
มาเที่ยวแล้วนะ

น้องทำแบบทดสอบที่ 7 ของคุณครูมธุณี ถูก
ทุกข้อ เหมาะที่จะได้รับรางวัลอันทรงเกียรติ
นะคะ อีกอย่างคุณครูให้ดูกติกาเป็นรางวัลค่ะ



เพื่อนๆน้องๆครับอ่านจบแล้วอย่าลืม
ทบทวนตำรา และคุณน้องอุ้มเป็นแบบอย่าง
นะครับ ความขยัน ความตั้งใจ เอาใจใส่
และแบ่งเวลาให้เป็น

ความสำเร็จก็จะอยู่แค่เอื้อม ถ้าเราตั้งใจจริงๆ

เราสองคนลาก่อนนะครับ/
ค่ะ โปรดติดตามตอน

Bye bye



The end

