

รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค22101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง พีทาโกรัสช่วยด้วย (3)

ครูผู้สอน ครุณรงค์นุช สุกใส

ครูณัฐนรี จารุศุภกร



พิฑาโกรัสช่วยด้วย (3)



จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถ

เขียนหรืออธิบายวิธีการแก้โจทย์ปัญหาในชีวิตจริง
ที่กำหนดให้ โดยใช้ความรู้เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส





กิจกรรม จัดงานใหญ่สบายกระเป๋า



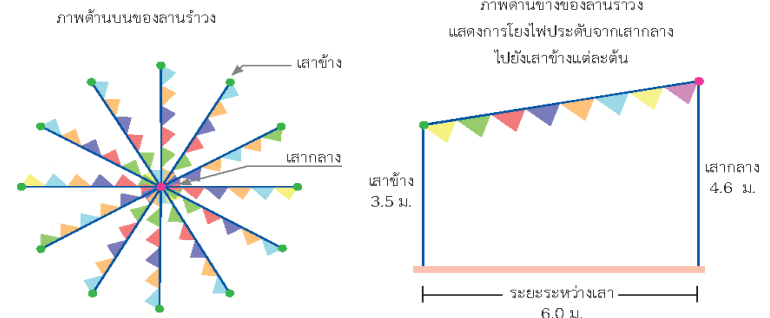


ใบกิจกรรม 4 : จัดงานใหญ่สบายกระเป๋

ชื่อ-สกุล..... ชั้น ม.2/..... เลขที่.....
 ชื่อ-สกุล..... ชั้น ม.2/..... เลขที่.....
 ชื่อ-สกุล..... ชั้น ม.2/..... เลขที่.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษาลานการณั้รวงราวลานร่วางซึ่งเป็นสถานการณ์เกี่ยวกับการจัดงานปีใหม่ของหมู่บ้านไทยเลิศ แล้วช่วยผู้ใหญ่บ้านคิดว่า จะต้องเลือกซื้อธรรวอย่างไร จึงประหยัดที่สุด

หมู่บ้านไทยเลิศต้องการจัดสถานที่สำหรับงานปีใหมในหมู่บ้าน โดยแขวนธรรว 12 เส้น ที่ลานร่วางตามแบบที่วาดไว้ ดังรูป



ผู้ใหญ่บ้านต้องจัดท่างประมาณในการจัดงานปีใหมนี้ จึงสอบถามราคาที่ร้านขายธรรวในอำเภอได้ข้อมูลดังนี้

- ธรรวพร้อมใช้ ขายเป็นเส้นตามความยาวที่กำหนด

ความยาวของธรรว (เมตร)	2	5	7	8	10
ราคา (บาท)	40	95	130	150	180

- ธรรวม้วนใหญ่ ขายเป็นม้วนใหญ่ ลูกค้าต้องวัดระยะและตัดเองตามต้องการ

ความยาวของธรรวต่อม้วน (เมตร)	25	50	80
ราคา (บาท)	450	880	930

อยากรทราบว่า ผู้ใหญ่บ้านต้องเลือกซื้อธรรวอย่างไร จึงประหยัดที่สุด

กิจกรรมที่ 4

(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)



หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จากนั้นมีประโยชน์

 วาดแบบร่าง

ให้นักเรียนวาดแบบร่างภาพด้านข้างของลานกว้างและเติมข้อมูลที่สำคัญลงในแบบร่างให้ครบถ้วน

 หาความยาวของธงราว 1 เส้น

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

 เลือกซื้อธงราว

เนื่องจาก ธงราว 1 เส้น ยาว..... เมตร
 ดังนั้น ธงราว 12 เส้น ยาว..... เมตร
 นั่นคือ ผู้ใหญ่บ้านควรเลือกซื้อธงราวอย่างน้อยเส้นละ..... เมตร
 หรือเลือกซื้อให้มีความยาวของธงราวรวมทั้งหมดอย่างน้อย..... เมตร

เลือกซื้อธงราวแบบ ธงราวพร้อมโซ่ จำนวน..... เส้น
 ธงราวมีวนใหญ่ มีวนขนาด..... เมตร

ราคาทั้งหมด.....

กิจกรรมที่ 4

 (สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)



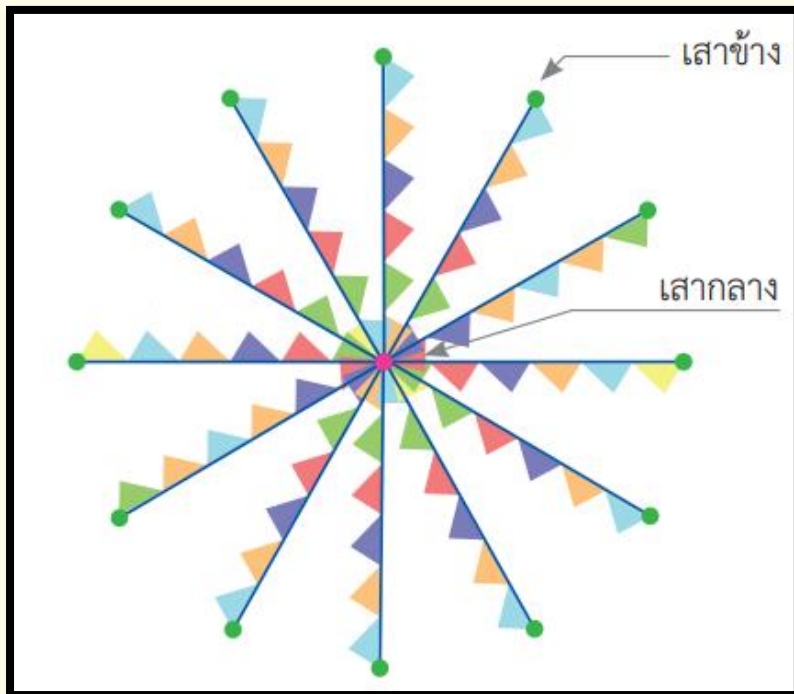


กิจกรรม : จัดงานใหญ่สบายกระเป๋า

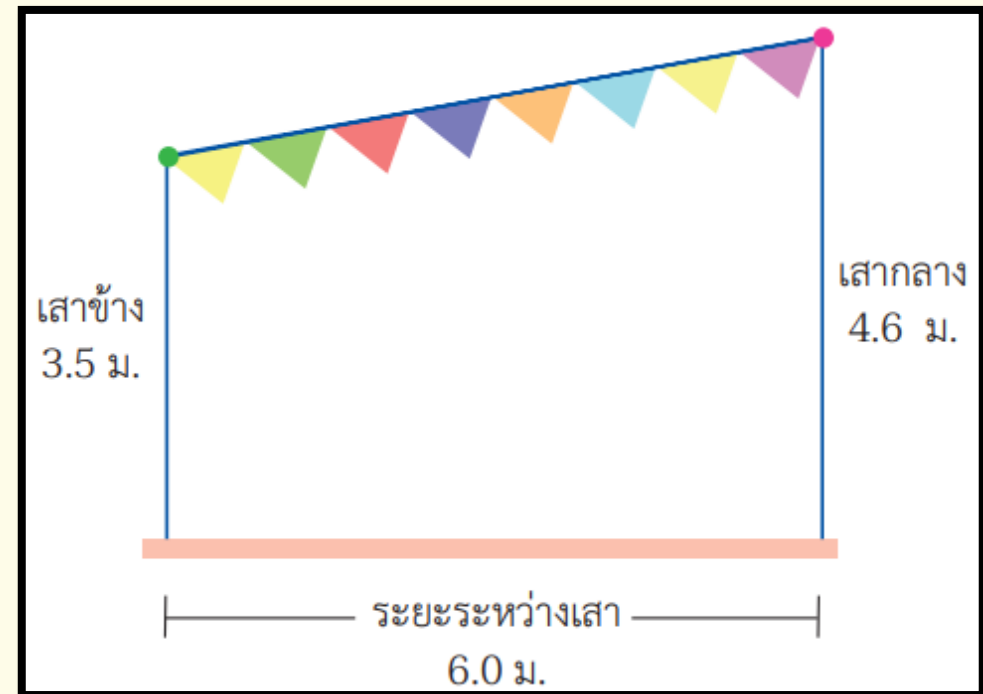
คำชี้แจง : ให้นักเรียนศึกษาสถานการณ์ธงราวลานร้าวซึ่งเป็นสถานการณ์เกี่ยวกับการจัดงานปีใหม่ของหมู่บ้านไทยเลิศ แล้วช่วยผู้ใหญ่บ้านคิดว่า จะต้องเลือกซื้อธงราวอย่างไร จึงประหยัดที่สุด

หมู่บ้านไทยเลิศต้องการจัดสถานที่สำหรับงานปีใหม่ในหมู่บ้าน โดยแขวนธงราว 12 เส้น ที่ลานร่วตามแบบที่วาดไว้ ดังรูป

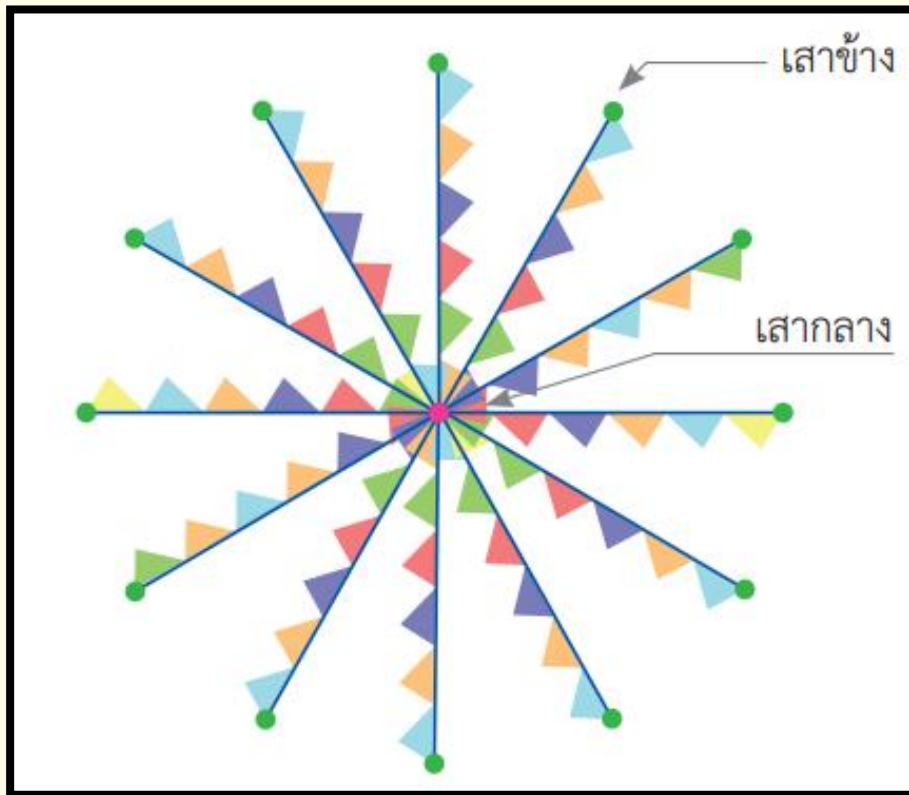
ภาพด้านบนของลานร่ว



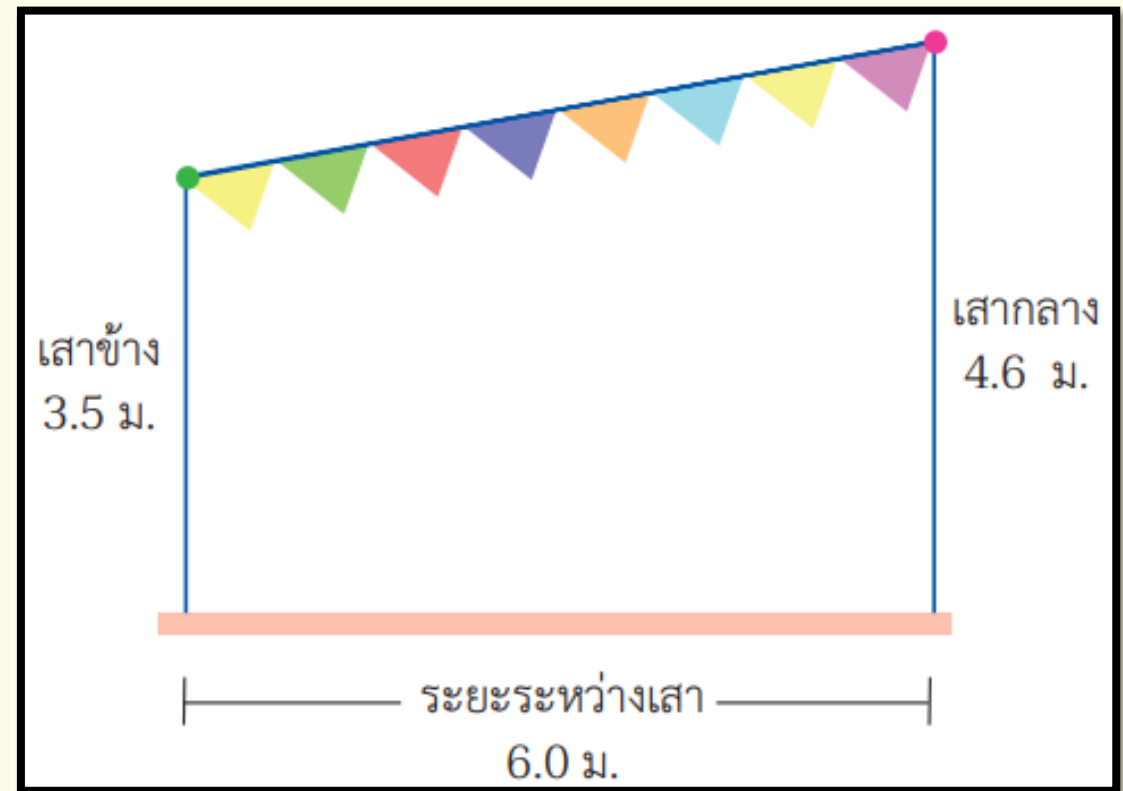
ภาพด้านข้างของลานร่วแสดงการโยงไฟประดับ
จากเสากลางไปยังเสาข้างแต่ละต้น



ภาพด้านบนของลานร้าว



ภาพด้านข้างของลานร้าวแสดงการโยงไฟ
ระดับจากเสากลาง ไปยังเสาข้างแต่ละต้น



ผู้ใหญ่บ้านต้อง**จัดทำงบประมาณ**ในการจัดงานปีใหม่ จึงสอบถามราคาที่ร้านขายธงราวในอำเภอ ได้ข้อมูลดังนี้

- **ธงราวพร้อมใช้** ขายเป็นเส้นตามความยาวที่กำหนด

ความยาวของธงราว (เมตร)	2	5	7	8	10
ราคา (บาท)	40	95	130	150	180

- **ธงราวม้วนใหญ่** ขายเป็นม้วนใหญ่ ลูกค้าต้องวัดระยะและตัดเองตามต้องการ

ความยาวของธงราวต่อม้วน (เมตร)	25	50	80
ราคา (บาท)	450	880	930

- **ธงราวพร้อมใช้** ขายเป็นเส้นตามความยาวที่กำหนด

ความยาวของธงราว (เมตร)	2	5	7	8	10
ราคา (บาท)	40	95	130	150	180

- **ธงราวม้วนใหญ่** ขายเป็นม้วนใหญ่ ลูกค้าต้องวัดระยะและตัดเองตามต้องการ

ความยาวของธงราวต่อม้วน (เมตร)	25	50	80
ราคา (บาท)	450	880	930

อยากทราบว่า ผู้ใหญ่บ้านต้องเลือกซื้อธงราวอย่างไร จึง**ประหยัดที่สุด**

วาดแบบร่าง

ให้นักเรียนวาดแบบร่างภาพด้านข้างของลานร้วาง และเติมข้อมูลที่สำคัญลงในแบบร่างให้ครบถ้วน

หาความยาวของธงราว 1 เส้น

เลือกชื่อธรรมา

เฉลย

กิจกรรมที่ 4

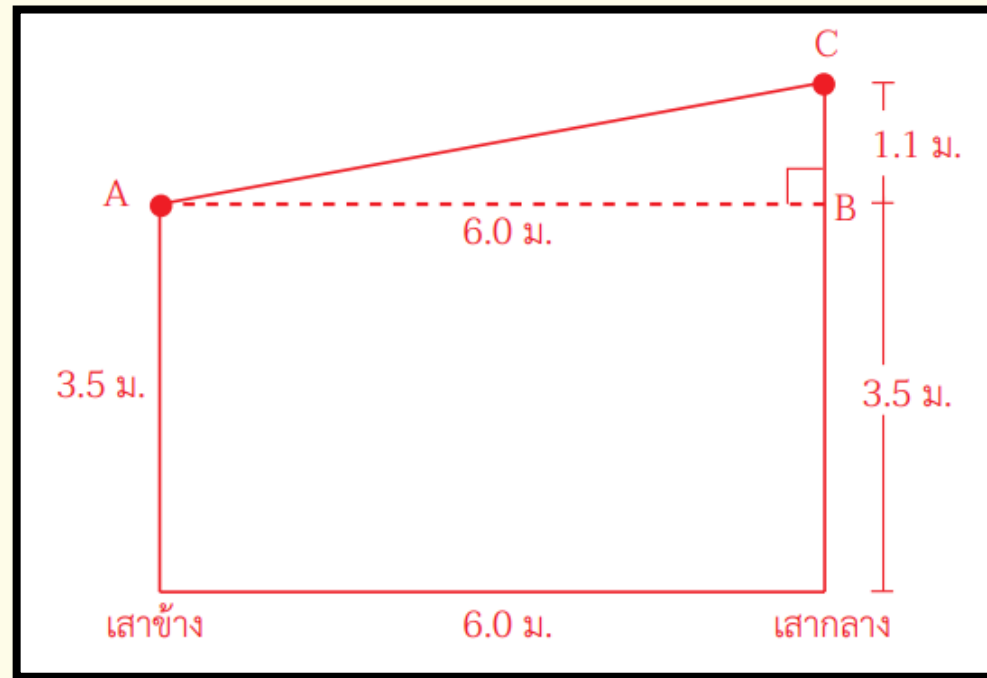




กิจกรรม : จัดงานใหญ่สบายกระเป๋า

วาดแบบร่าง

ให้นักเรียนวาดแบบร่างภาพด้านข้างของลานร่วาง และเติมข้อมูลที่สำคัญลงในแบบร่างให้ครบถ้วน





กิจกรรม : จัดงานใหญ่สบายกระเป๋า

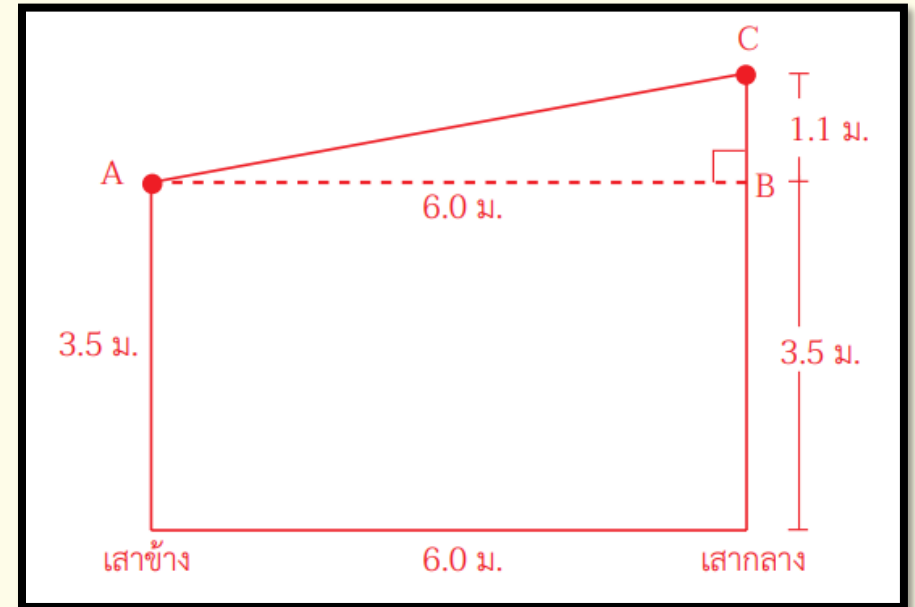
หาความยาวของธงราว 1 เส้น

วิธีทำ พิจารณา $\triangle ABC$ ซึ่งมี $\hat{A}BC$ เป็นมุมฉาก
จากทฤษฎีบทพีทาโกรัส

$$\begin{aligned} \text{จะได้} \quad AC^2 &= AB^2 + BC^2 \\ AC^2 &= 6.0^2 + 1.1^2 \\ &= 36.00 + 1.21 \\ AC^2 &= 37.21 \end{aligned}$$

ดังนั้น $AC = 6.1$ เมตร

นั่นคือ ธงราว 1 เส้น ต้องยาวอย่างน้อย 6.1 เมตร





กิจกรรม : จัดงานใหญ่สบายกระเป๋า

เลือกซื้อธงราว

เนื่องจาก ธงราว 1 เส้น ยาว 6.1 เมตร

ดังนั้น ธงราว 12 เส้น ยาว $12 \times 6.1 = 73.2$ เมตร

นั่นคือ ผู้ใหญ่บ้านควรเลือกซื้อธงราวอย่างน้อยเส้นละ 6.1 เมตร

หรือเลือกซื้อให้มีความยาวของธงราวรวมทั้งหมดอย่างน้อย 73.2 เมตร

เลือกซื้อธงราวแบบ ธงราวพร้อมใช้ จำนวน

ธงราวม้วนใหญ่ ม้วนขนาด 80 เมตร

ราคาทั้งหมด 930 บาท

แบบฝึกหัดที่ 4
ทฤษฎีบทพีทาโกรัส (4)





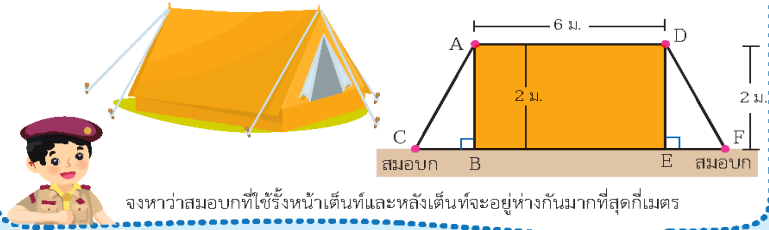
แบบฝึกหัด 4 : ทฤษฎีบทพีทาโกรัส (4)

ชื่อ-สกุล ชั้น ม.2/ เลขที่
ชื่อ-สกุล ชั้น ม.2/ เลขที่

สถานการณ์

ลูกเสือแต่ละหมู่จะต้องกางเต็นท์สามเหลี่ยมสำหรับพักแรมในค่ายลูกเสือ โดยเต็นท์มีขนาดกว้าง 4 เมตร ยาว 6 เมตร และสูง 2 เมตร ในขณะที่นำพู่ก่าลึงช่วยกางเต็นท์ เขาพบว่าเชือกสำหรับรั้งหน้าเต็นท์และหลังเต็นท์แต่ละเส้นยาว 3.5 เมตร โดยต้องใช้เชือกอย่างน้อย 0.5 เมตร เพื่อพันกับยอดเต็นท์ และใช้เชือกอย่างน้อย 0.5 เมตร เพื่อพันกับสมอบก ดังรูป

ภาพด้านข้างของเต็นท์



วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แบบฝึกหัดที่ 4

(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)






หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จากนี้มีประโยชน์

Handwriting practice lines consisting of ten horizontal dashed lines.



แบบฝึกหัดที่ 4

 (สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)



เฉลย

แบบฝึกหัดที่ 4



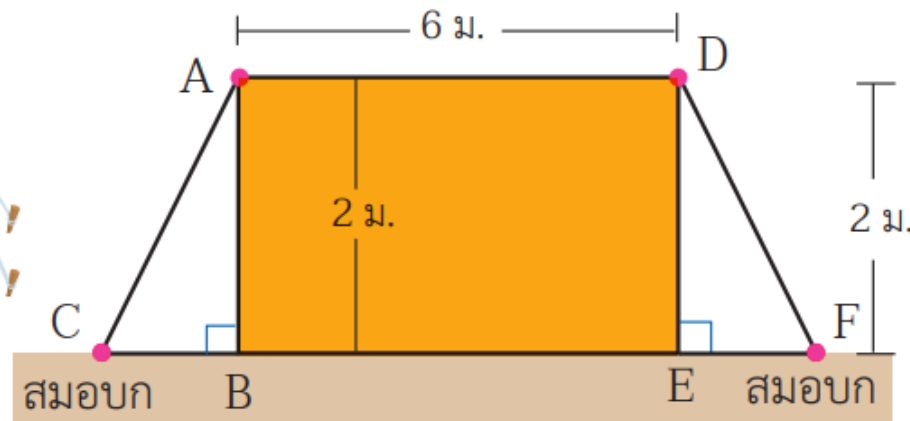
สถานการณ์

แบบฝึกหัดที่ 4 : ทฤษฎีบทพีทาโกรัส (4)

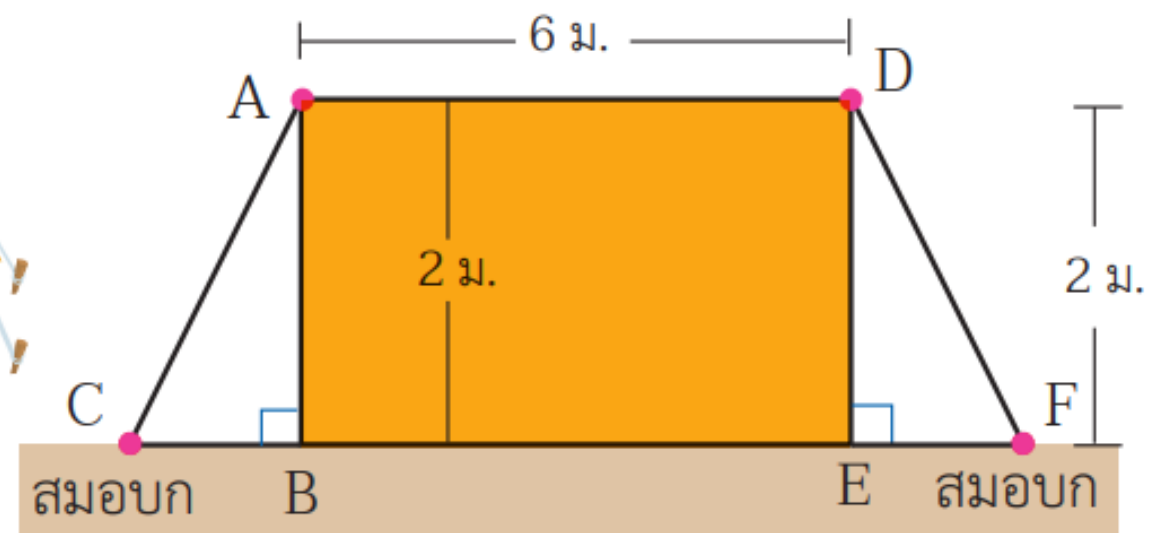
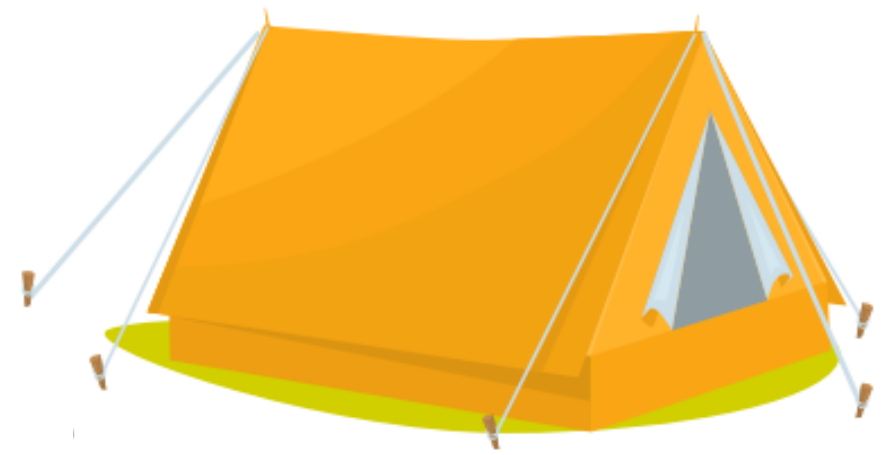
ลูกเสือแต่ละหมู่จะต้องกางเต็นท์สามเหลี่ยมสำหรับพักผ่อนในค่ายลูกเสือ โดยเต็นท์มีขนาดกว้าง 4 เมตร ยาว 6 เมตร และสูง 2 เมตร ในขณะที่น้ำพูกำลังช่วยกางเต็นท์ เขาพบว่าเชือกสำหรับรั้งหน้าเต็นท์และหลังเต็นท์แต่ละเส้นยาว 3.5 เมตร โดยต้องใช้เชือกอย่างน้อย 0.5 เมตร เพื่อพันกับยอดเต็นท์ และใช้เชือกอย่างน้อย 0.5 เมตร เพื่อพันกับสมอบก ดังรูป



ภาพด้านข้างของเต็นท์



ภาพด้านข้างของเต็นท์



จงหาว่าสมอบกที่ใช้ร้งหน้าเต็นท์และหลังเต็นท์จะอยู่ห่างกันมากที่สุดกี่เมตร

แบบฝึกหัดที่ 4 : ทฤษฎีบทพีทาโกรัส (4)

วิธีทำ ให้ AB และ DE แทนความสูงของตึ้นท์ (เมตร)

BC และ EF แทนระยะของตึ้นท์ (เมตร) ถึงสมอบก

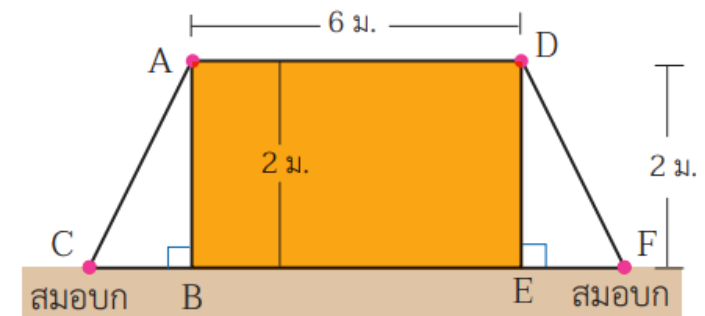
ด้านหน้าของตึ้นท์และด้านหลังของตึ้นท์ ตามลำดับ

AC และ DF แทนความยาวของเชือกที่เหลือจาก

การพันยอดตึ้นท์และสมอบก (เมตร)

CF แทนระยะห่างของสมอบกทั้งสอง ซึ่งเท่ากับ

$CB + BE + EF$ เมตร

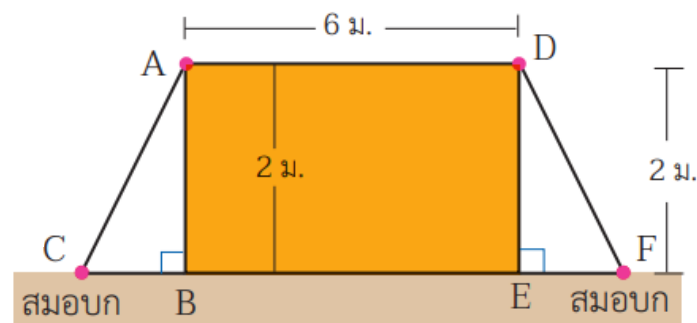


แบบฝึกหัดที่ 4 : ทฤษฎีบทพีทาโกรัส (4)

วิธีทำ

เนื่องจาก เชือกที่ใช้รั้งระหว่างยอดเต็นท์กับสมอบกยาว 3.5 เมตร
แต่น้ำพุต้องเหลือเชือกสำหรับพันยอดเต็นท์อย่างน้อย 0.5 เมตร กับ
พันสมอบกอย่างน้อย 0.5 เมตร

ดังนั้น AC มีค่ามากที่สุดเท่ากับ $3.5 - 0.5 - 0.5 = 2.5$ เมตร
พิจารณารูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ABC และจากทฤษฎีบทพีทาโกรัส



แบบฝึกหัดที่ 4 : ทฤษฎีบทพีทาโกรัส (4)

วิธีทำ

พิจารณารูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ABC และจากทฤษฎีบทพีทาโกรัส

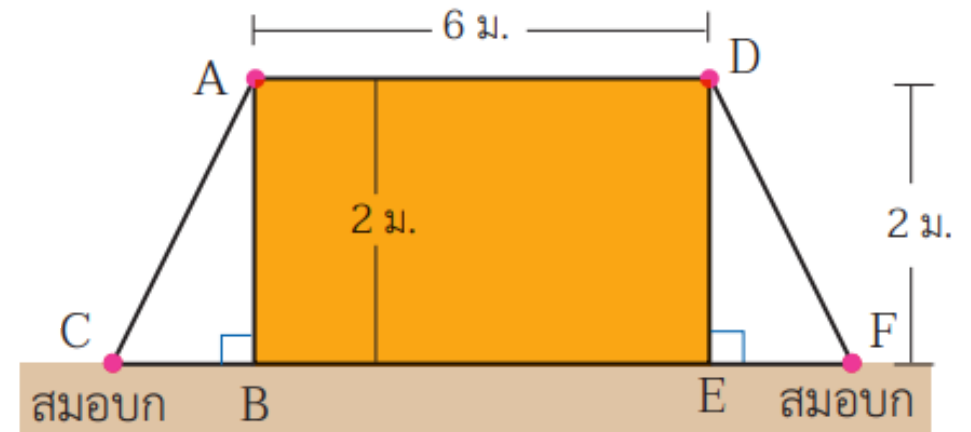
จะได้ $2.5^2 = 2^2 + BC^2$

$$BC^2 = 2.5^2 - 2^2$$

$$BC^2 = 6.25 - 4$$

$$BC^2 = 2.25$$

ดังนั้น $BC = 1.5$ เมตร



แบบฝึกหัดที่ 4 : ทฤษฎีบทพีทาโกรัส (4)

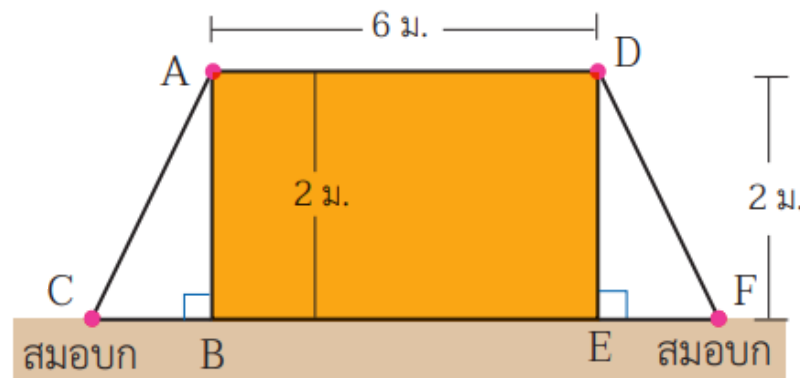
วิธีทำ

$$\text{ดังนั้น } BC = 1.5 \text{ เมตร}$$

$$\text{และจะได้ } EF = 1.5 \text{ เมตร}$$

$$\text{ดังนั้น } CF = CB + BE + EF = 1.5 + 6 + 1.5 = 9$$

นั่นคือ สมอบกที่ใช้ร้งหน้าเต็นท์และหลังเต็นท์จะอยู่ห่างกันมากที่สุด 9 เมตร



สรุป ความรู้กันหน่อย

การแก้ปัญหา เราจะต้องวาดรูปให้สอดคล้องกับสิ่งที่โจทย์ระบุให้ครบถ้วนและวิเคราะห์ว่าสิ่งที่โจทย์ต้องการให้หานั้นคืออะไร มีข้อมูลใดหรือความยาวของด้านใดที่ต้องใช้ในการหาคำตอบ เช่น การหาความยาวของด้านจะต้องอาศัยข้อมูลใดบ้างมาสร้างเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉากเพื่อนำไปสู่คำตอบ จากนั้น เมื่อได้ข้อมูลครบถ้วนแล้ว จึงใช้**ทฤษฎีบทพีทาโกรัส**หาความยาวของด้านที่ต้องการ เพื่อนำไปสู่คำตอบของโจทย์ต่อไป





บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

สามด้านซึ่ฉาก (1)





สิ่งที่ต้องเตรียม

1. บัตรภาพรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ABC
2. ชุดแถบกระดาษ ได้แก่ แถบกระดาษ กว้าง 1 นิ้ว ความยาว 9 นิ้ว 12 นิ้ว และ 15 นิ้ว
3. ไม้บรรทัด
4. โพรแทรกเตอร์
5. เครื่องคำนวณ
6. ใบกิจกรรมที่ 5 : รูปสามเหลี่ยมต้องสงสัย



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

