

รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค23102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยที่ 7 อัตราส่วนตรีโกณมิติ

เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ (2)



ครูผู้สอน ครูสรวิรัตน์ เดชะชาติ





อัตราส่วน ตรีโกณมิติ (2)

$$\frac{P(x)}{Q(x)} = G(x) + \frac{R(x)}{Q(x)}$$

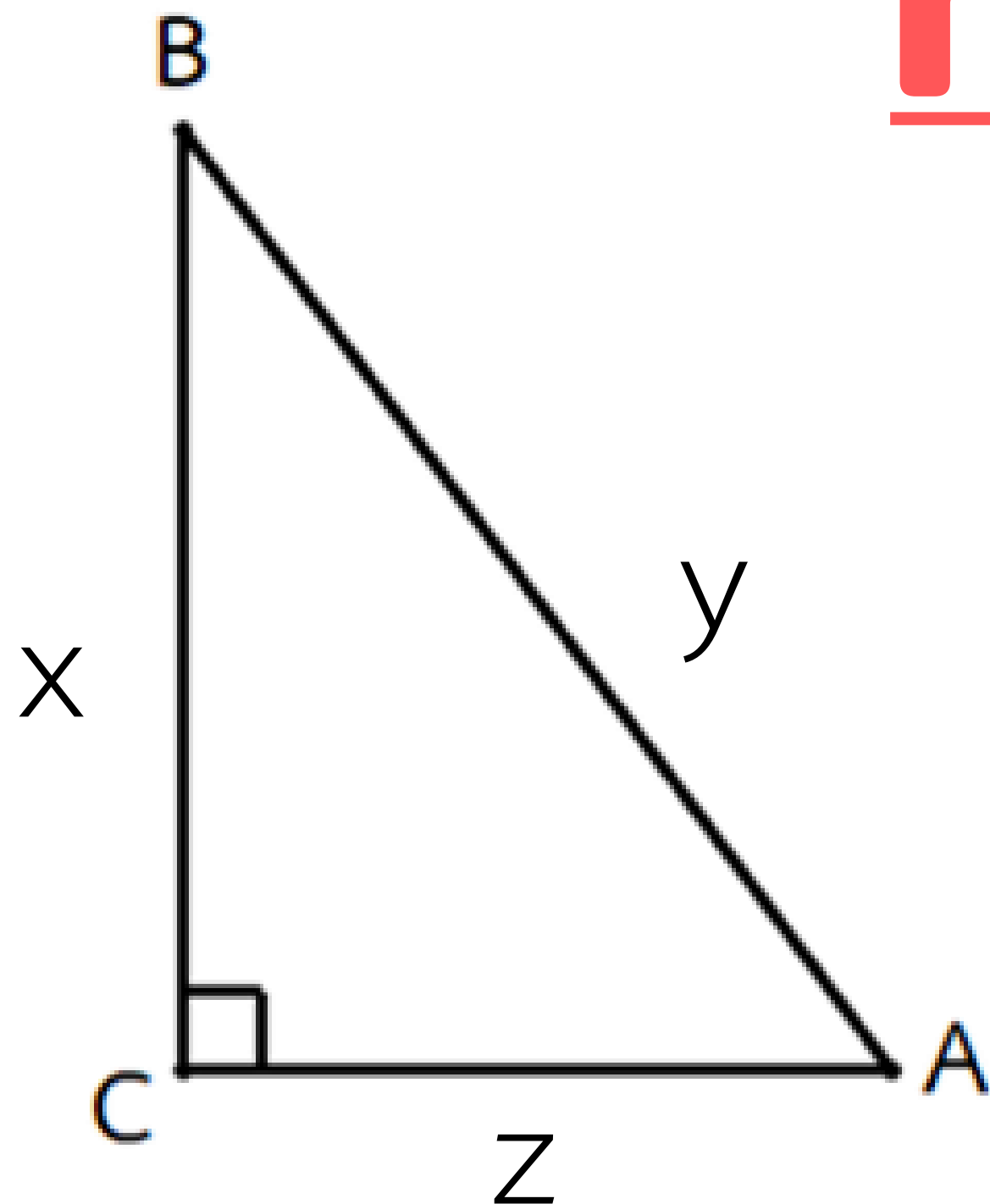


จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถนำความรู้
ในเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติไปใช้
ในการแก้ปัญหา



nunkuu



$$\sin A = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\cos A = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\tan A = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\sin B = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\cos B = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\tan B = \underline{\hspace{2cm}}$$



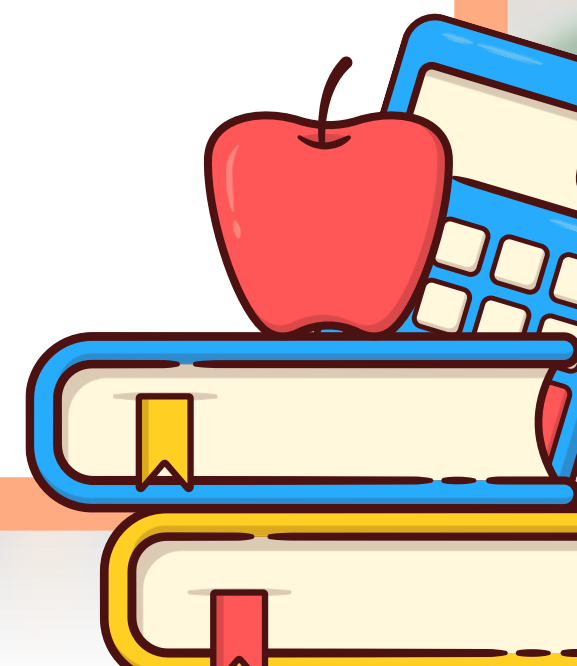
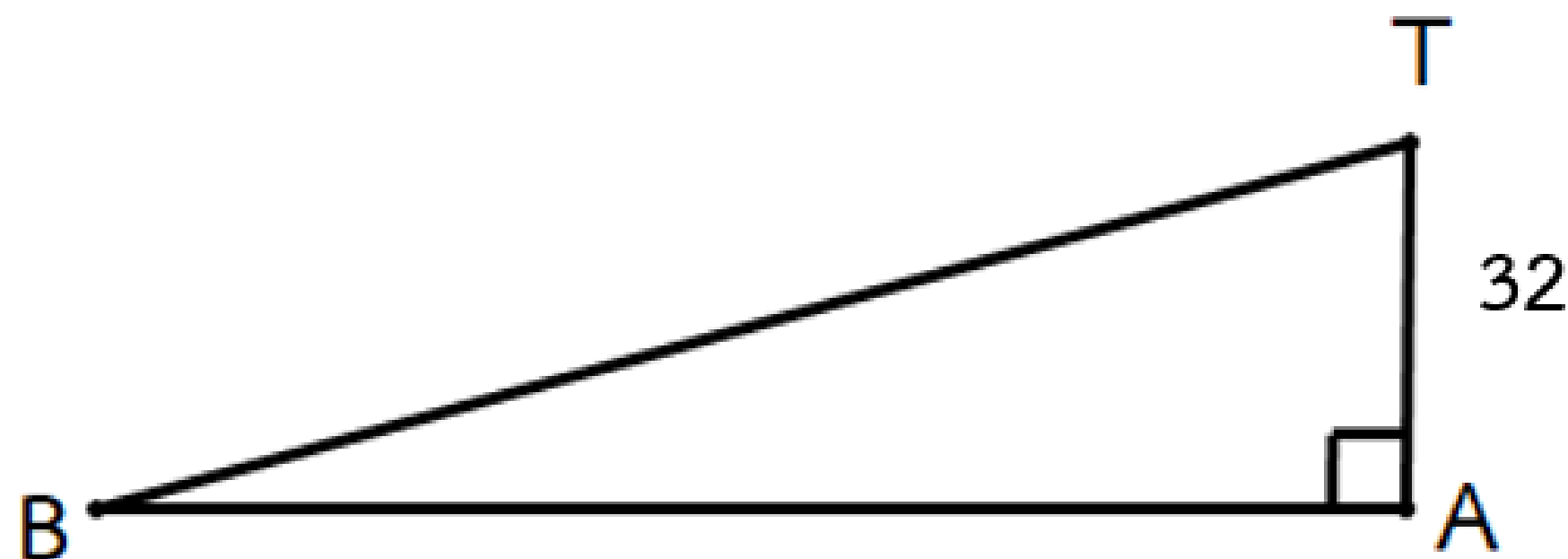


ตัวอย่างที่ 1

กำหนดให้ $\triangle BAT$ เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีมุม A เป็นมุมฉาก $AT = 32$ หน่วย และ $\cos T = \frac{16}{63}$ จงหาความยาวของ $\overline{TB}$

วิธีทำ จากโจทย์เขียน $\triangle BAT$ ได้ดังรูป

จากรูปจะได้ $\cos T = \frac{AT}{TB}$





ตัวอย่างที่ 1

กำหนดให้ $\triangle BAT$ เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีมุม A เป็นมุมฉาก $AT = 32$ หน่วย และ $\cos T = \frac{16}{63}$ จงหาความยาวของ $\overline{TB}$

วิธีทำ



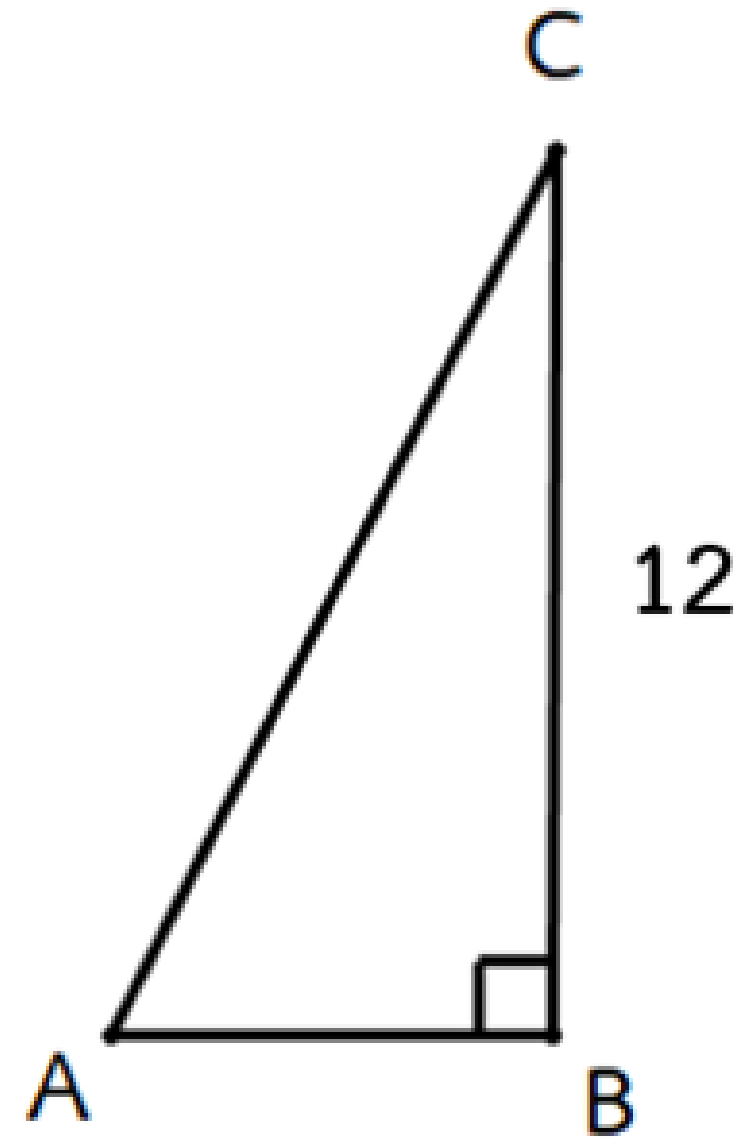


ตัวอย่างที่ 2

กำหนดให้ $\triangle ABC$ เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก
ที่มีมุม B เป็นมุมฉาก $BC = 12$ หน่วย และ $\tan A = 2$ จงหาค่าของ $\sin A$

วิธีทำ จากโจทย์เขียน $\triangle ABC$ ได้ดังรูป

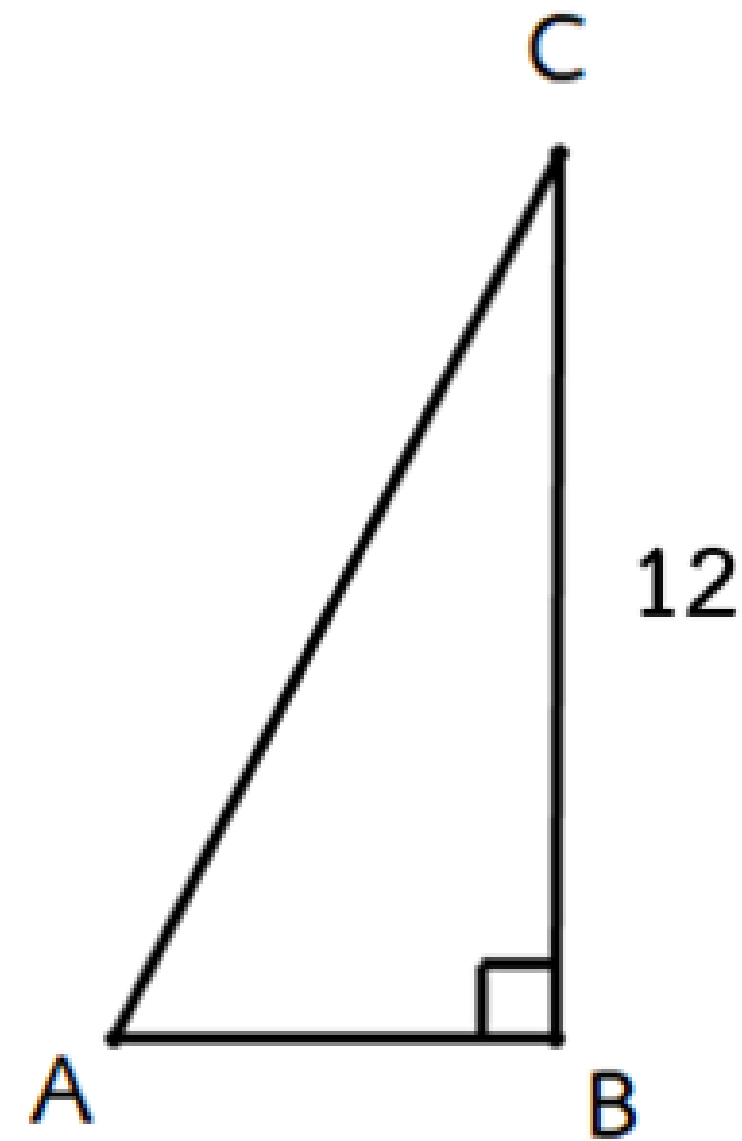
$$\text{จากรูปจะได้ } \tan A = \frac{BC}{AB}$$





ตัวอย่างที่ 2 กำหนดให้ $\triangle ABC$ เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก
ที่มีมุม B เป็นมุมฉาก $BC = 12$ หน่วย และ $\tan A = 2$ จงหาค่าของ $\sin A$

วิธีทำ

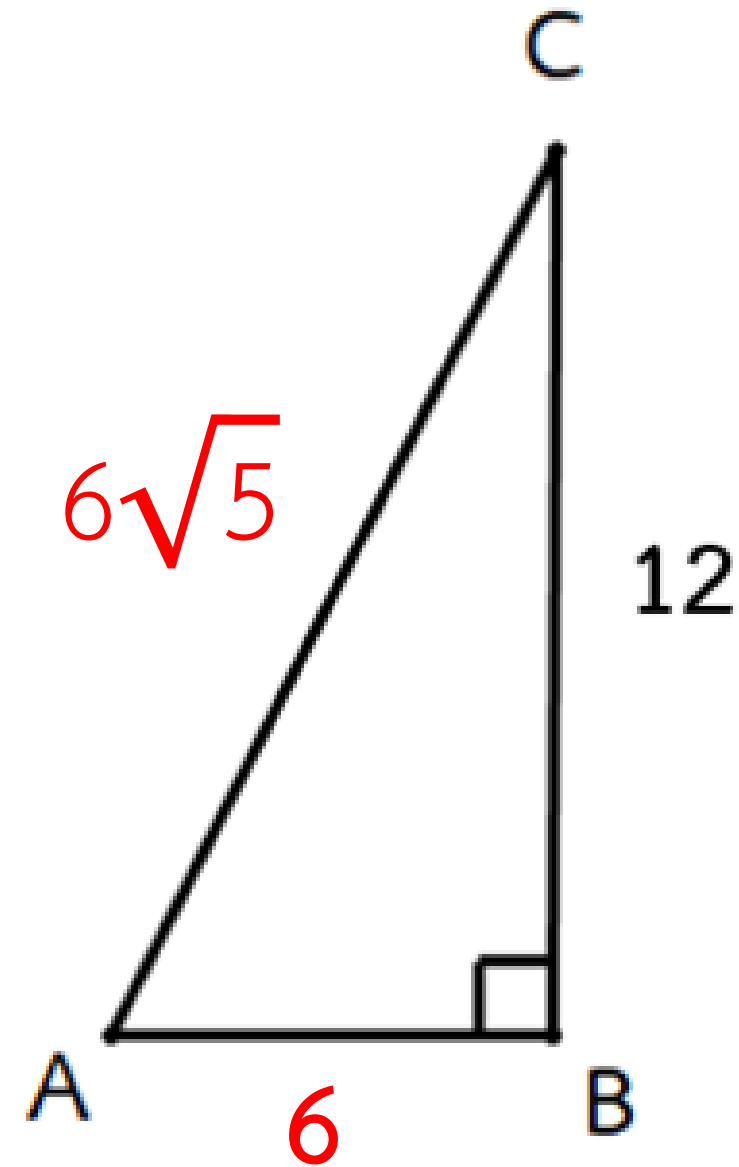




ตัวอย่างที่ 2

กำหนดให้ $\triangle ABC$ เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก
ที่มีมุม B เป็นมุมฉาก $BC = 12$ หน่วย และ $\tan A = 2$ จงหาค่าของ $\sin A$

วิธีทำ จาก ทฤษฎีบทพีทาโกรัส





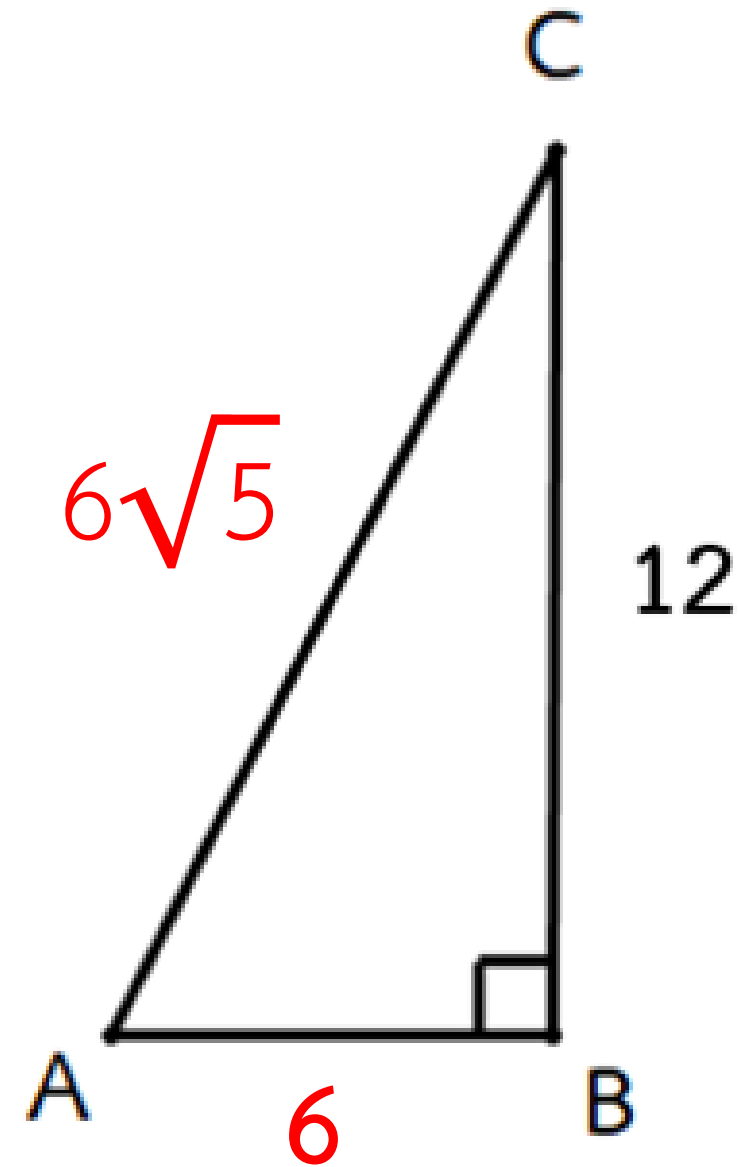
ตัวอย่างที่ 2

กำหนดให้ $\triangle ABC$ เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก
ที่มีมุม B เป็นมุมฉาก $BC = 12$ หน่วย และ $\tan A = 2$ จงหาค่าของ $\sin A$

วิธีทำ ดังนั้น $\sin A = \frac{12}{6\sqrt{5}}$

=

=

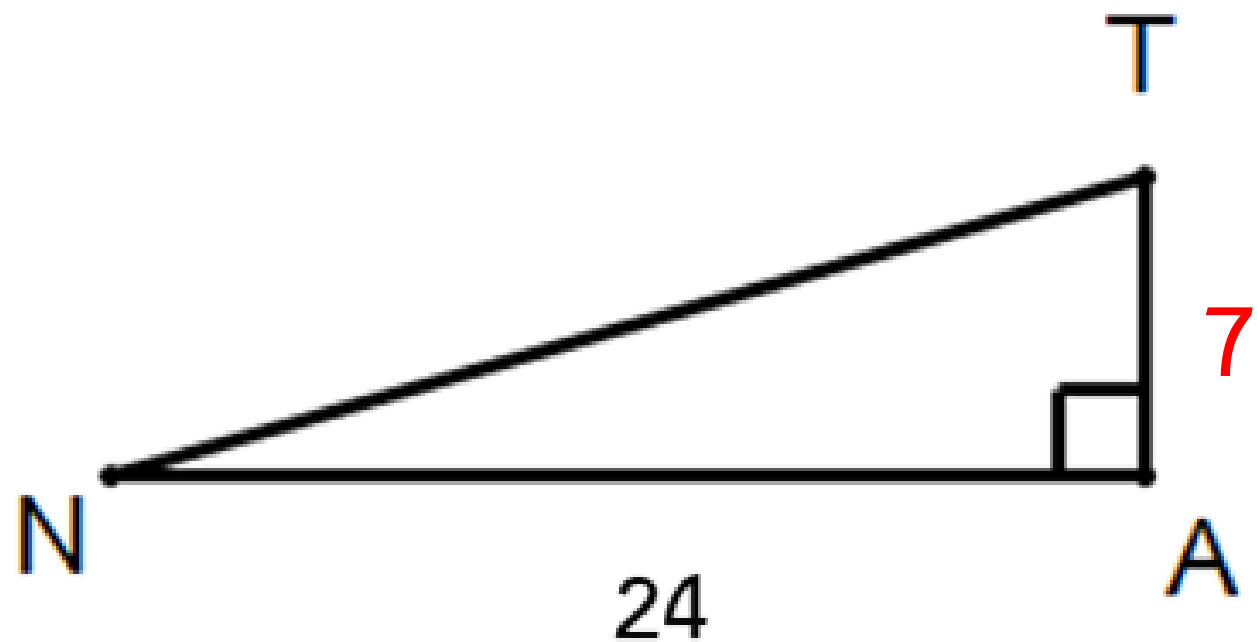




ตัวอย่างที่ 3

กำหนดให้ $\triangle NAT$ เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีมุม A เป็นมุมฉาก มีพื้นที่ 84 ตารางหน่วย และ $\overline{NA}$ ยาว 24 หน่วย ดังรูป จงหา $\tan T$

วิธีทำ เนื่องจาก $\triangle NAT$ มีพื้นที่ 84 ตารางหน่วย

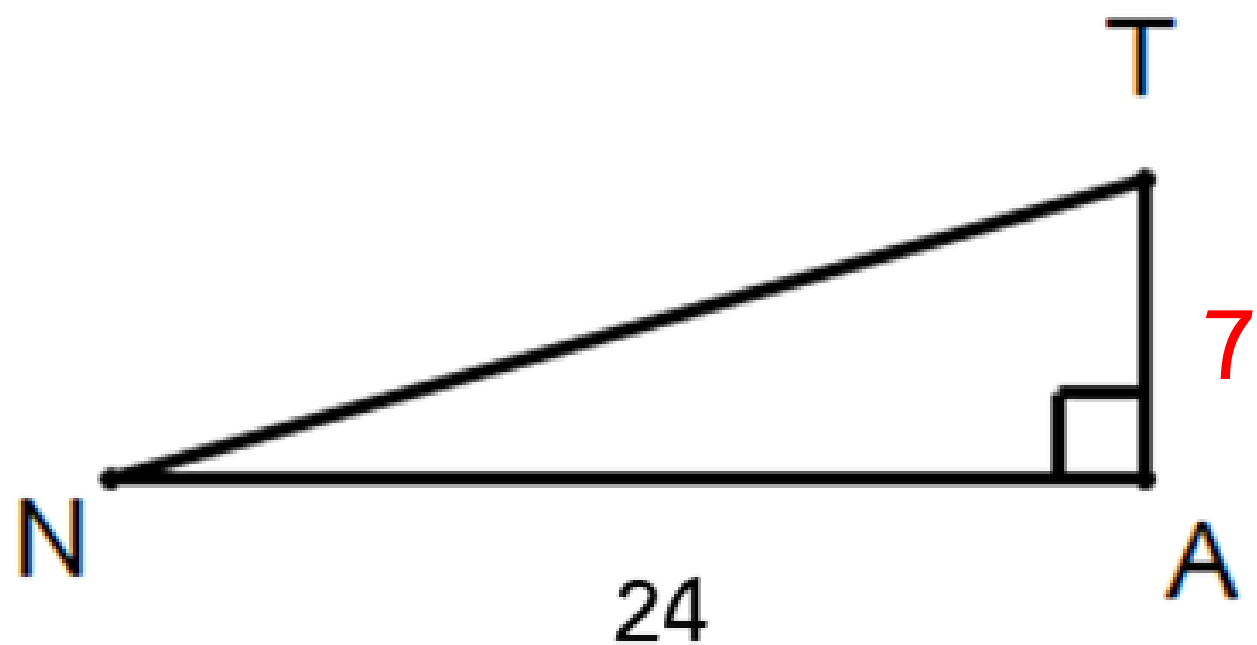






ตัวอย่างที่ 3

กำหนดให้ $\triangle NAT$ เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีมุม A เป็นมุมฉาก มีพื้นที่ 84 ตารางหน่วย และ $\overline{NA}$ ยาว 24 หน่วย ดังรูป จงหา $\tan T$



วิธีทำ เนื่องจาก $\tan T = \frac{AN}{AT}$

= _____

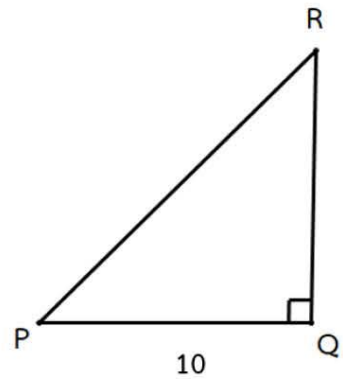


แบบฝึกหัด 2 : อัตราส่วนตรีโกณมิติ (2)
หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ
รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค23102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

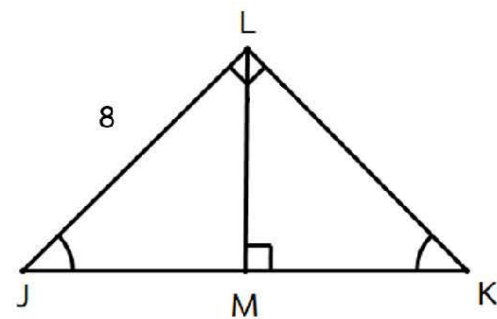
คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีคิดและหาคำตอบให้ถูกต้อง

1. กำหนดให้ $\triangle PQR$ เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีมุม Q เป็นมุมฉาก $PQ = 10$ หน่วย และ $\cos P = \frac{\sqrt{2}}{2}$

จงหาค่าของ $\tan R$



2. กำหนดให้รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว JKL มี $LJ = 8$ หน่วย และ LM ตั้งฉากกับ JK ดังรูป จงหาค่าของ $\sin MKL$



แบบฝึกหัด 2

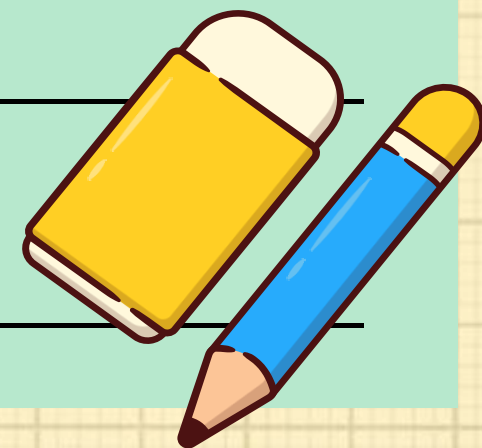
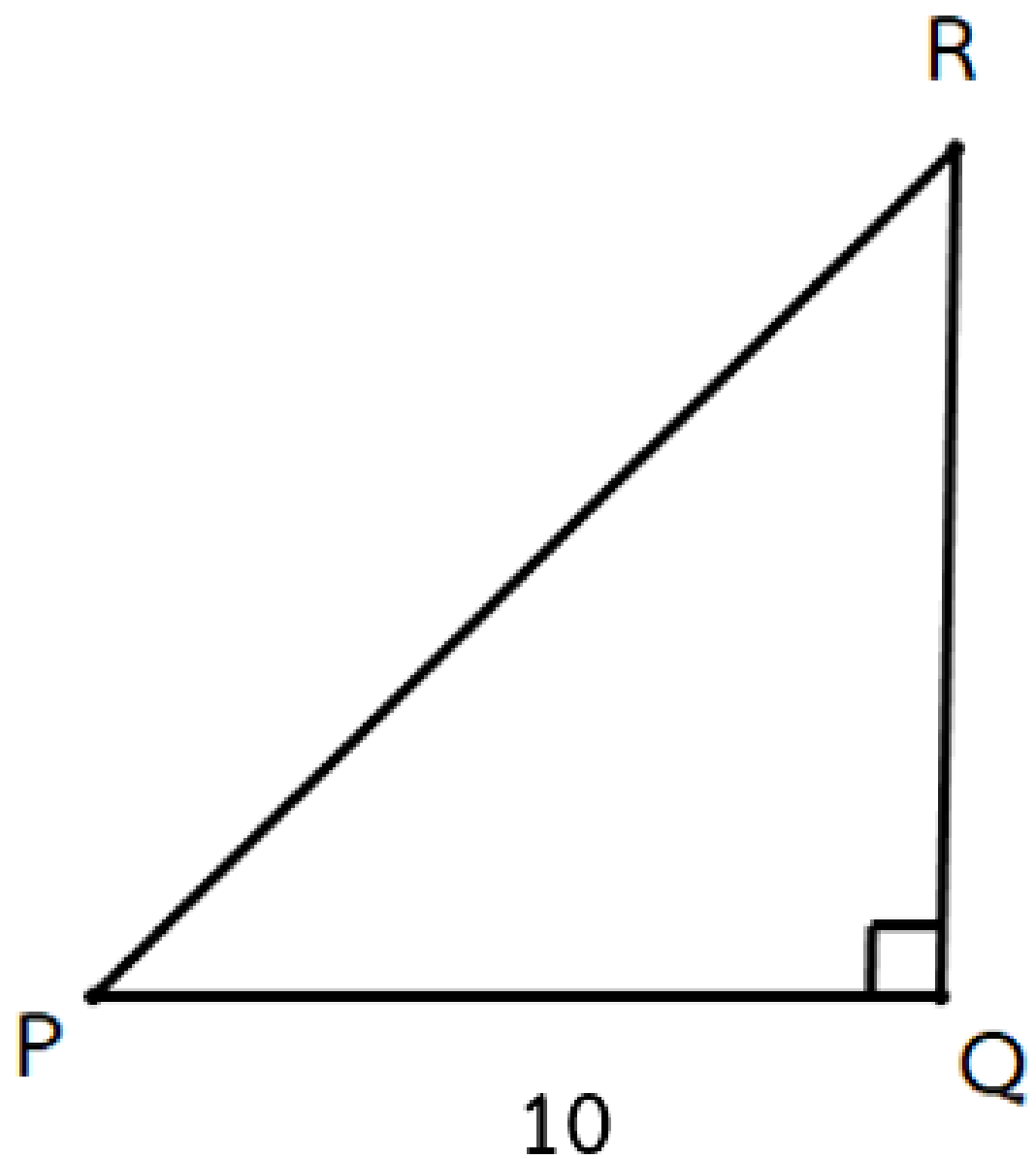
อัตราส่วนตรีโกณมิติ (2)



ข้อที่ 1

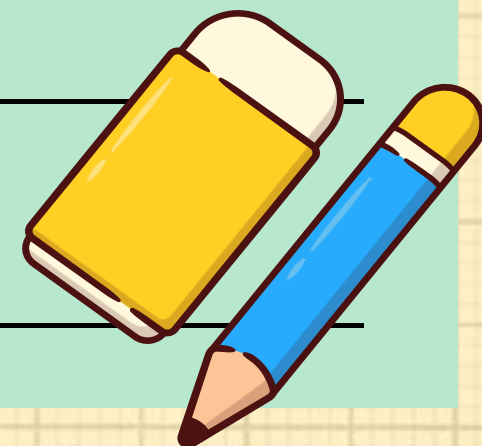
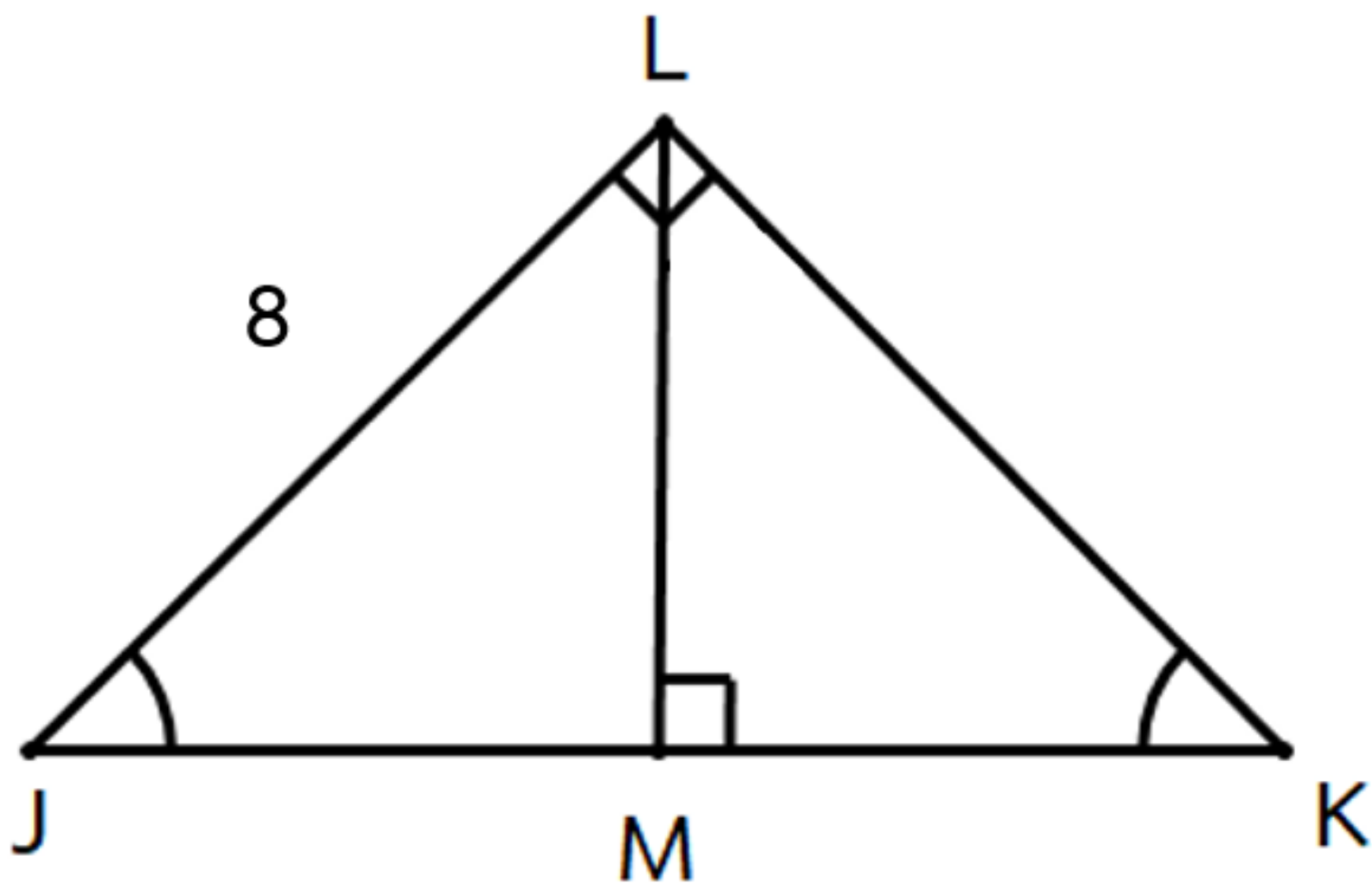
กำหนดให้ $\triangle PQR$ เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีมุม Q เป็นมุมฉาก

$PQ = 10$ หน่วย และ $\cos P = \frac{\sqrt{2}}{2}$ จงหาค่าของ $\tan R$



ข้อที่ 2

กำหนดให้รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว JKL มี $LJ = 8$ หน่วย
และ $\overline{LM}$ ตั้งฉากกับ $\overline{JK}$ ดังรูป จงหาค่าของ $\sin \hat{MKL}$

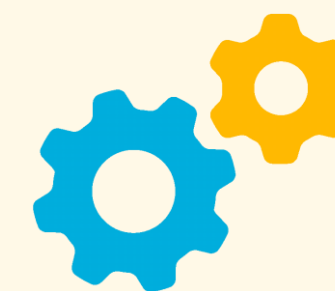
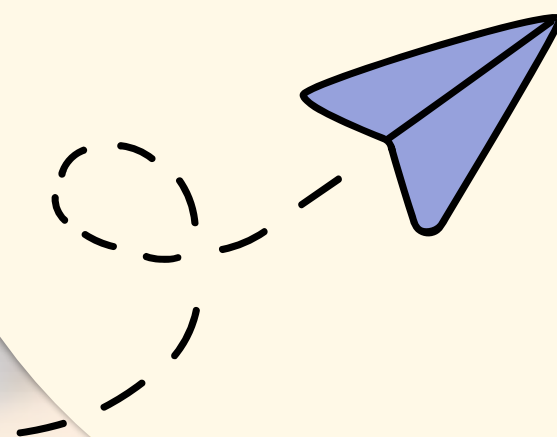




เจलय

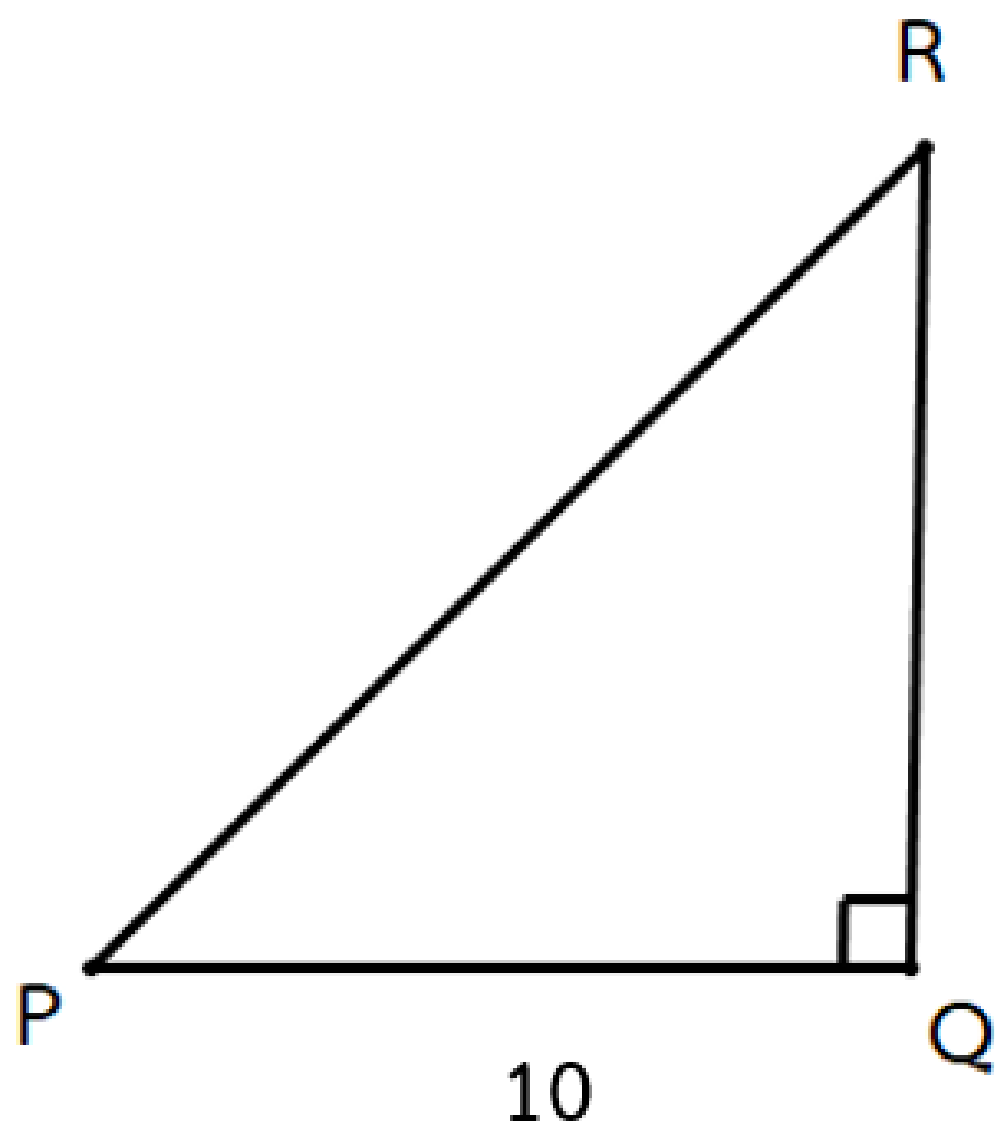
แบบฝึกหัด 2

อัตราส่วนตรีโกณมิติ (2)



ข้อที่ 1

กำหนดให้ $\triangle PQR$ เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีมุม Q เป็นมุมฉาก
 $PQ = 10$ หน่วย และ $\cos P = \frac{\sqrt{2}}{2}$ จงหาค่าของ $\tan R$



วิธีทำ จากโจทย์เขียน $\triangle PQR$ ได้ดังนี้

จากรูปจะได้ $\cos P = \frac{10}{RP}$

เนื่องจาก $\cos P = \frac{\sqrt{2}}{2}$

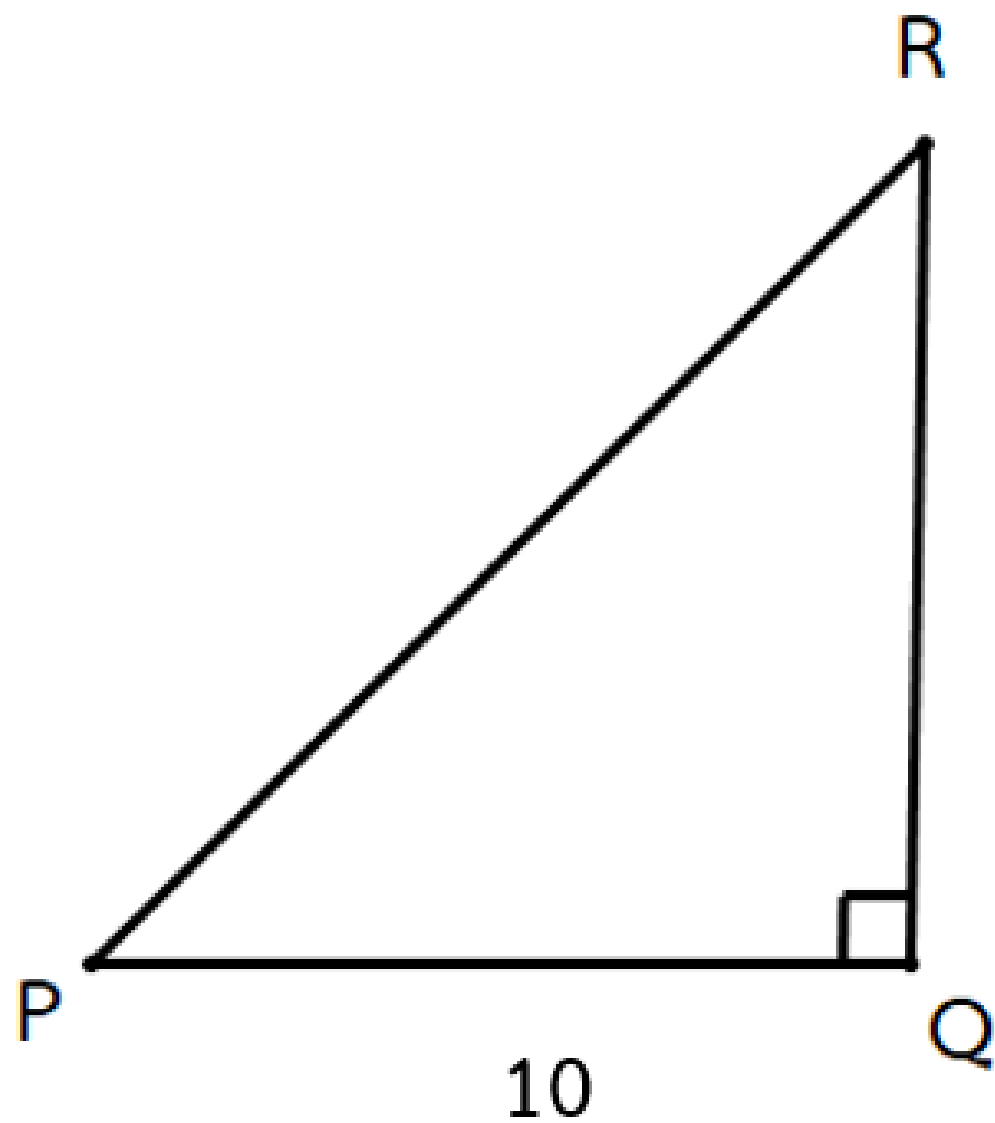
จะได้ $\frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{10}{RP}$

ดังนั้น $RP = \frac{20}{\sqrt{2}} = \frac{20\sqrt{2}}{2} = 10\sqrt{2}$ หน่วย



ข้อที่ 1

กำหนดให้ $\triangle PQR$ เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีมุม Q เป็นมุมฉาก
 $PQ = 10$ หน่วย และ $\cos P = \frac{\sqrt{2}}{2}$ จงหาค่าของ $\tan R$



จากทฤษฎีบทพีทาโกรัส

จะได้

$$QR^2 = (10\sqrt{2})^2 - 10^2 = 100$$

$$QR = 10 \text{ หน่วย}$$

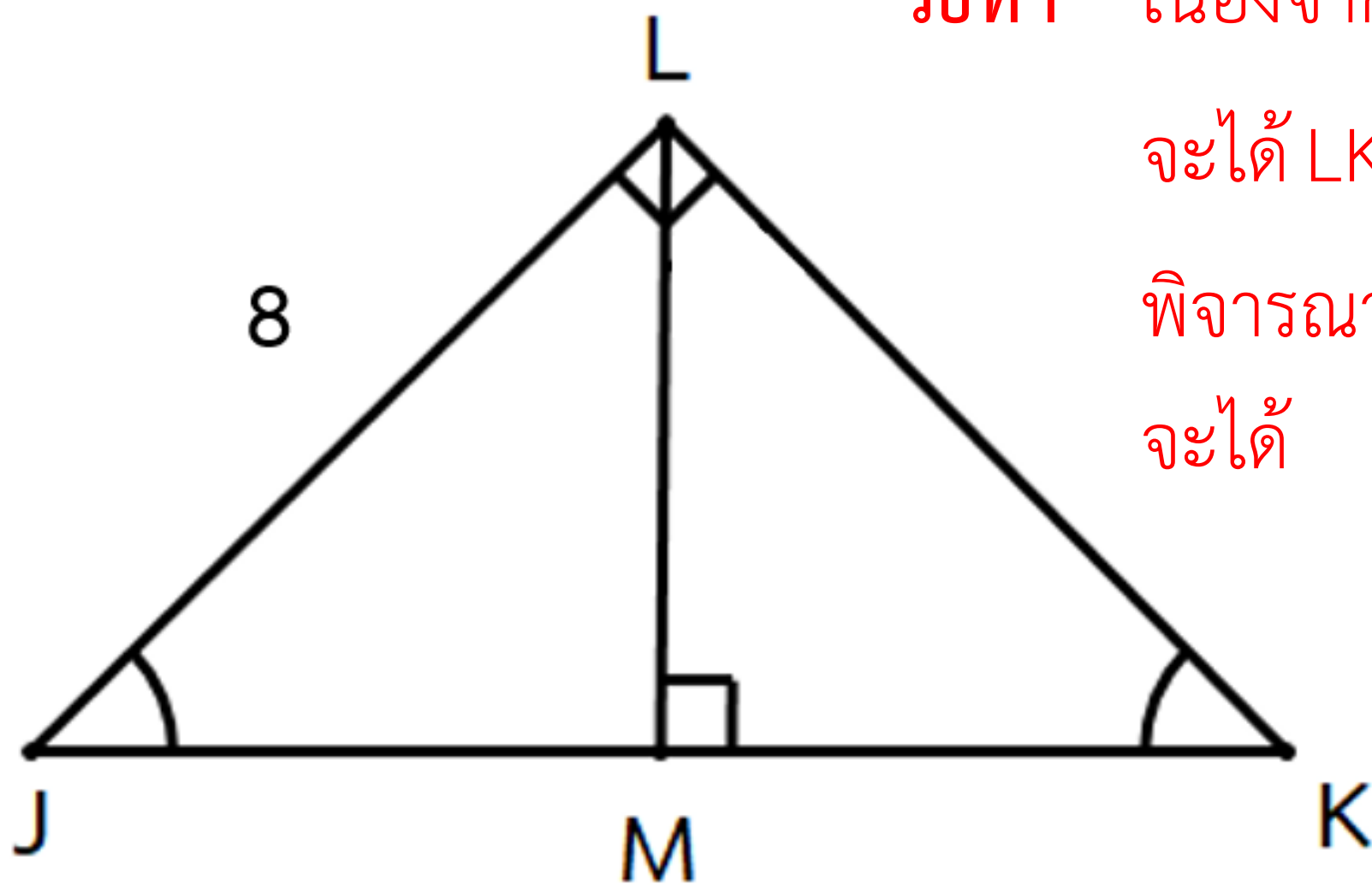
ดังนั้น

$$\tan R = \frac{10}{10} = 1$$

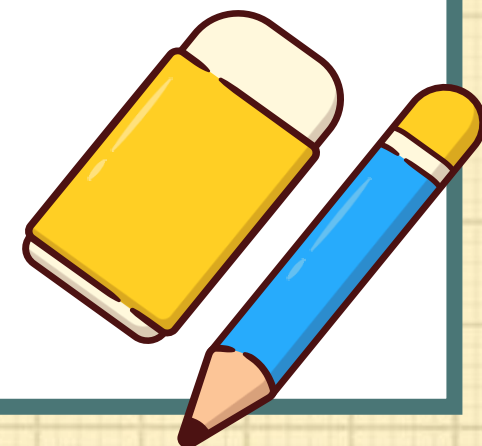


ข้อที่ 2

กำหนดให้รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว JKL มี $LJ = 8$ หน่วย
และ $\overline{LM}$ ตั้งฉากกับ $\overline{JK}$ ดังรูป จงหาค่าของ $\sin \hat{MKL}$

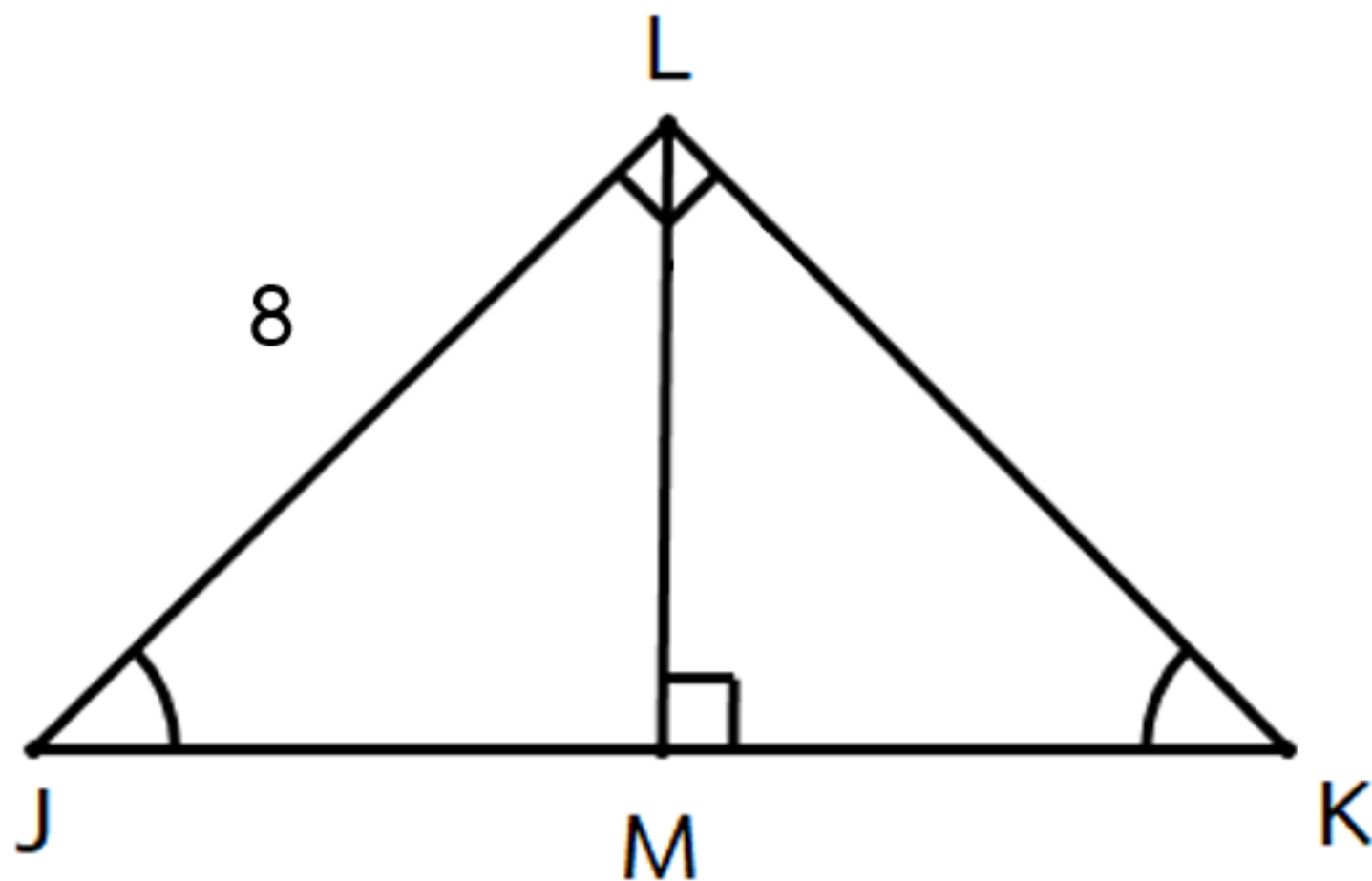


วิธีทำ เนื่องจาก $\triangle JKL$ เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วที่มีมุม JLK เป็นมุมฉาก
จะได้ $LK = LJ = 8$ หน่วย และ $\hat{JKL} = \hat{KJL} = 45^\circ$
พิจารณารูปสามเหลี่ยมมุมฉาก LMK
จะได้ $\hat{MKL} = \hat{MLK} = 45^\circ$ และ $LM = MK$



ข้อที่ 2

กำหนดให้รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว JKL มี $LJ = 8$ หน่วย
และ $\overline{LM}$ ตั้งฉากกับ $\overline{JK}$ ดังรูป จงหาค่าของ $\sin \hat{MKL}$



จากทฤษฎีบทพีทาโกรัส

จะได้

$$LK^2 = LM^2 + MK^2$$

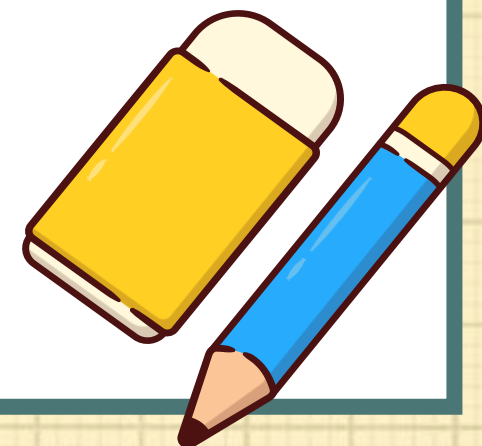
$$8^2 = LM^2 + LM^2$$

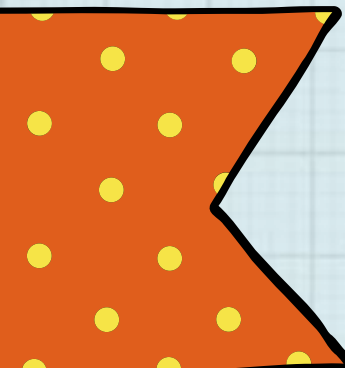
$$8^2 = 2LM^2$$

$$LM^2 = 32$$

$$LM = 4\sqrt{2}$$

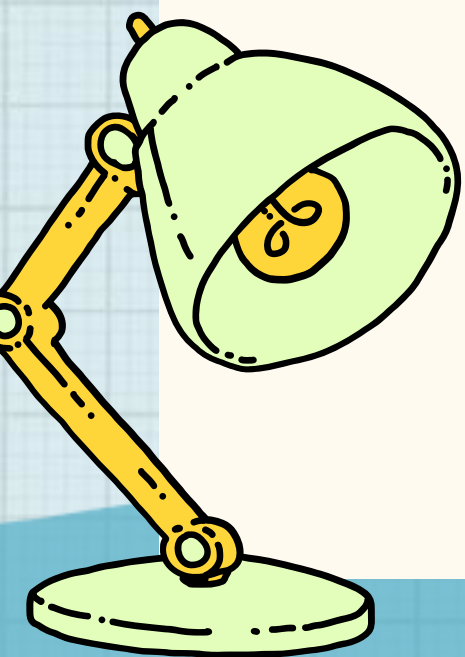
$$\text{ดังนั้น } \sin \hat{MKL} = \frac{4\sqrt{2}}{8} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$





สรุปบทเรียน

ในการนำความรู้เกี่ยวกับการหาค่าอัตราส่วนของตรีโกณมิติ
ในการแก้ปัญหานักเรียนควรจะต้องนำข้อมูลที่โจทย์กำหนด
มาสร้างรูปสามเหลี่ยมมุมฉากและเติมข้อมูลให้ครบถ้วน
เพื่อง่ายต่อการแก้ปัญหที่โจทย์ต้องการ





บทเรียนครึ่งต่อไป

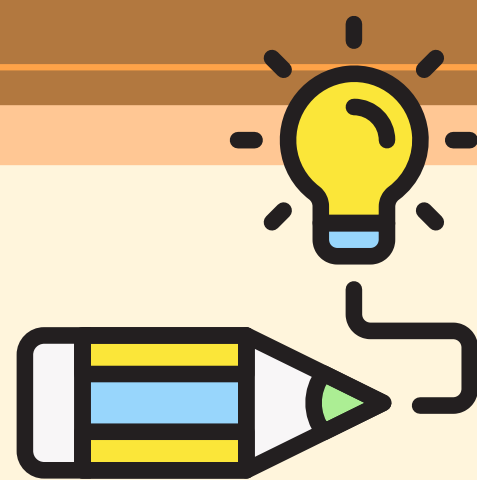
ค่าตรีโกณมิติ

ของมุม 30° , 45° และ 60°

ดาวน์โหลดข้อมูลได้ที่ www.dltv.ac.th



สิ่งที่ต้องเตรียม



- ใบกิจกรรม 2 : อัตราส่วนของตรีโกณมิติของมุมที่มีขนาด 30° , 45° และ 60°
- แบบฝึกหัด 3 : อัตราส่วนของตรีโกณมิติของมุมที่มีขนาด 30° , 45° และ 60° (1)
- แบบฝึกหัด 4 : อัตราส่วนของตรีโกณมิติของมุมที่มีขนาด 30° , 45° และ 60° (2)
- ใบกิจกรรม 3 : **BINGO TRIGONOMETRY**

ดาวน์โหลดข้อมูลได้ที่ www.dltv.ac.th

