โรงเรียนกุหลาบวิทยา

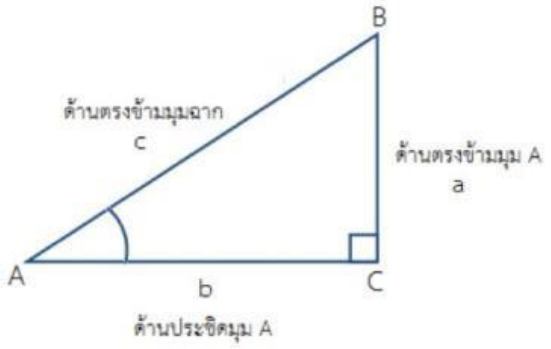
เอกสารประกอบการเรียนเรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ

วิชา เสริมทักษะคณิตศาสตร์ 4 ชั้น ม.2/___ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564

ชื่อ_____เลขที่_____

อัตราส่วนตรีโกณมิติ

อัตราส่วนตรีโกณมิติ (Trigonometric Ratio) หมายถึง อัตราส่วนของความยาวด้านทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก



จากรูป ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่มี ACB เป็นมุมฉาก ถ้าพิจารณามุม A จะได้ว่า

1. ด้าน _____ เรียก ด้านตรงข้ามมุมฉาก ยาว ____ หน่วย
2. ด้าน _____ เรียก ด้านตรงข้ามมุม A ยาว ____ หน่วย
3. ด้าน _____ เรียก ด้านประชิดมุม A ยาว ____ หน่วย

ไซน์ (sine) ของมุม A เขียนแทนด้วย sin A

sin A = _____

โคไซน์ (cosine) ของมุม A เขียนแทนด้วย cos A

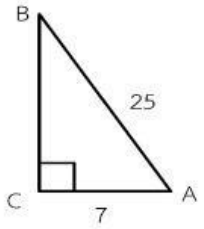
cos A = _____

แทนเจนต์ (tangent) ของมุม A เขียนแทนด้วย tan A

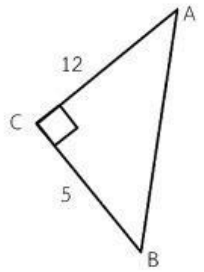
tan A = _____

LIVEWORKSHEETS

ตัวอย่างที่ 1 จวหาค่าของไซน์ โคไซน์และแทนเจนต์ของมุม A และมุม B จากรูปสามเหลี่ยมที่กำหนดให้



ตัวอย่างที่ 2 จวหาค่าของไซน์ โคไซน์และแทนเจนต์ของมุม A และมุม B จากรูปสามเหลี่ยมที่กำหนดให้

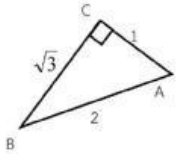


LIVEWORKSHEETS

แบบฝึกหัดที่ 1

1. จงหาค่าไซน์ โคไซน์และแทนเจนต์ของมุมที่กำหนดให้ จากรูปสามเหลี่ยมต่อไปนี้

1)

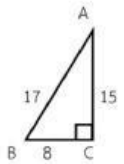


sin A = — sin B = —

cos A = — cos B = —

tan A = — tan B = —

2)

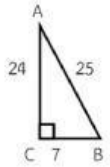


sin A = — tan A = —

sin B = — cos B = —

tan B = — cos A = —

3)

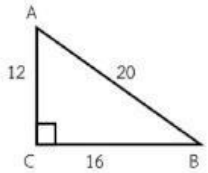


cos B = — tan B = —

tan A = — sin A = —

sin B = — cos A = —

4)

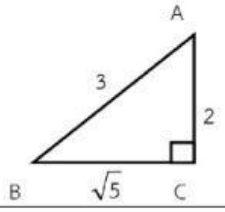


tan B = —

sin A = —

cos A = —

5)

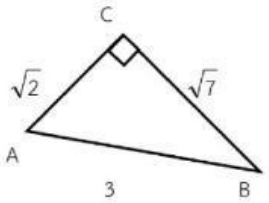


cos B = —

tan A = —

sin B = —

6)

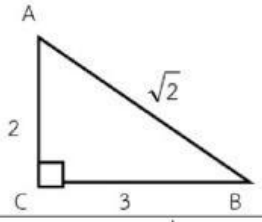


sin B = —

tan A = —

cos A = —

7)



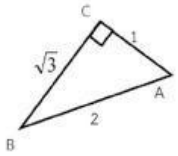
sin B = —

cos A = —

tan A = —

2. จากรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่กำหนดให้ต่อไปนี้ จงเติมคำตอบในช่องว่างให้ถูกต้อง

1)

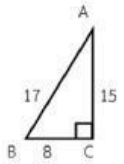


sin A = — sin B = —

cos A = — cos B = —

tan A = — tan B = —

2)

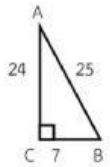
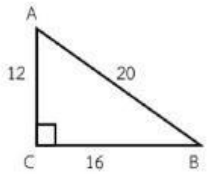
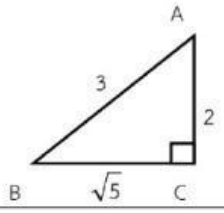
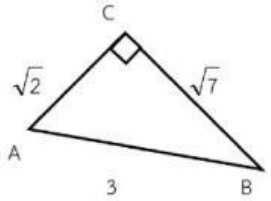
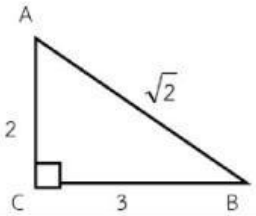


sin A = — tan A = —

sin B = — cos B = —

tan B = — cos A = —

LIVEWORKSHEETS

3)  cos B = ___ tan B = ___ tan A = ___ sin A = ___ sin B = ___ cos A = ___	4)  tan B = ___ sin A = ___ cos A = ___
5)  cos B = ___ tan A = ___ sin B = ___	6)  sin B = ___ tan A = ___ cos A = ___
7)  sin B = ___ cos A = ___ tan A = ___	8.

อัตราส่วนตรีโกณมิติอื่น

โคเซแคนต์ (cosecant) ของมุม A เขียนแทนด้วย cosec A หรือ csc A

cosec A = _____

เซแคนต์ (secant) ของมุม A เขียนแทนด้วย sec A

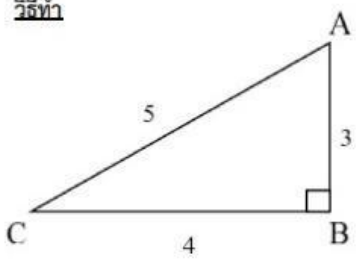
sec A = _____

โคแทนเจนต์ (cotangent) ของมุม A เขียนแทนด้วย cot A

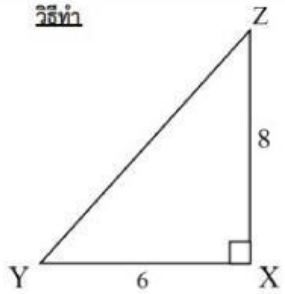
cot A = _____

LIVEWORKSHEETS

ตัวอย่างที่ 3 รูปสามเหลี่ยม ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่มีมุม C เป็นมุมฉากดังรูป จงหา

<u>วิธีทำ</u> 	sin A = _____ cos A = _____ tan A = _____ cosec A = _____ sec A = _____ cot A = _____ sin B = _____ cos B = _____ tan B = _____ cosec B = _____ sec B = _____ cot B = _____

ตัวอย่างที่ 4 รูปสามเหลี่ยม XYZ เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่มีมุม X เป็นมุมฉากดังรูป จงหา

<u>วิธีทำ</u> 	sin Y = _____ cos Y = _____ tan Y = _____ cosec Y = _____ sec Y = _____ cot Y = _____ sin Z = _____ cos Z = _____ tan Z = _____ cosec Z = _____ sec Z = _____ cot Z = _____

ตัวอย่างที่ 5 รูปสามเหลี่ยม ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่มีมุม B เป็นมุมฉาก ถ้า AB = 5, AC = 13 จงหา

	sin A = _____ cos A = _____ tan A = _____ cosec A = _____ sec A = _____ cot A = _____ sin C = _____ cos C = _____ tan C = _____ cosec C = _____ sec C = _____ cot C = _____

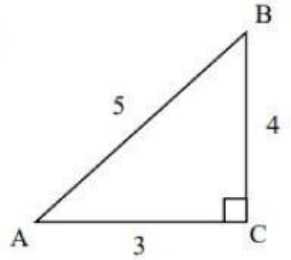
ตัวอย่างที่ 6 กำหนดให้ sin A $=\frac{4}{5}$ จงหา cosec A, cos A และ tan A

LIVEWORKSHEETS

ตัวอย่างที่ 7 กำหนดให้ ABC มีมุม C เป็นมุมฉาก ถ้า $\cot A = 2$ จงหา $\sin B + \cos A$

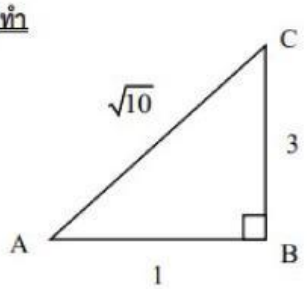
ตัวอย่างที่ 8 จากรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ABC จงหา $\sin^2 A$, $\cos^2 A$ และ $\tan^2 A$

<u>วิธีทำ</u>



ตัวอย่างที่ 9 จากรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ABC จงหา $\sin^2 A + \cos^2 A + \tan^2 C$

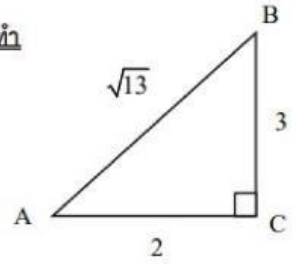
<u>วิธีทำ</u>



LIVEWORKSHEETS

ตัวอย่างที่ 10 จากรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ABC จงหาค่าของ x จากสมการ $x\sin^2 A + \cos^2 B = \frac{9}{13}\tan^2 B$

<u>วิธีทำ</u>



ตัวอย่างที่ 11 รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ABC ซึ่ง $\sin A = 0.6$ จงหาค่าของ $2\tan A + 3\sec A$

ตัวอย่างที่ 12 รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ABC ซึ่ง $\tan A = 3$ จงหาค่าของ $3\sin^2 A + 4\cos^2 A$

ตัวอย่างที่ 13 รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ABC ซึ่ง $\sec A = 2$ จงหาค่าของ $\cot^2 A + \sqrt{3}\operatorname{cosec} A$

LIVEWORKSHEETS

แบบฝึกหัดที่ 2

1. กำหนดให้ 8sec A = 17 จงหา sin A, cos A และ tan A

2. รูปสามเหลี่ยม ABC มีมุม C เป็นมุมฉาก ถ้า cosec A = 4 จงหา

   1) sin B + cos A 2) cos A – cos B

3. รูปสามเหลี่ยม ABC มีมุม A เป็นมุมฉาก ถ้า sec C = $\sqrt{3}$ จงหา

   1) (cot B)(tan C) 2) $\sec^2 B$ 3) $\frac{cscC}{cscB}$

4. รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ABC ซึ่ง cot A = 2.4 จงหาค่าของ 2sinAcosA

5. รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ABC ซึ่ง 5cosA = 3 จงหาค่าของ 3tanAcosecA

6. รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ABC ซึ่ง 24cosecA = 25 จงหาค่าของ 5cotAsecA

LIVEWORKSHEETS

ค่าของอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมที่ควรทราบ

	30°	45°	60°
sin			
cos			
tan			
cosec			
sec			
cot			

ตัวอย่างที่ 14 จงหาค่าของ $\cos 30^\circ \cdot \tan 60^\circ + \sin 30^\circ \cdot \tan 45^\circ$

ตัวอย่างที่ 15 จงหาค่า $(\sin 60^\circ)(\tan 30^\circ)(\sec 60^\circ) + (\cot 45^\circ)(\mathrm{cosec}\, 30^\circ)$

ตัวอย่างที่ 16 จงหาค่าของ $\sin^2 45^\circ \cos^2 60^\circ + \cot^2 60^\circ \sin^2 30^\circ$

ตัวอย่างที่ 17 จงหาค่า $2\sin 30^\circ \cdot \cos 30^\circ \cdot \cot 60^\circ$

LIVEWORKSHEETS

ตัวอย่างที่ 18 จงหาค่าของ $\tan^2 60^\circ + 4\cos^2 45^\circ + 3\sec^2 30^\circ$

ตัวอย่างที่ 19 จงหาค่า $\frac{tan^2 30^\circ co\ ^2 60^\circ + tan^2 60^\circ sin^2 30}{6\sin 45^\circ cos 45^\circ}$

แบบฝึกหัดที่ 3

1. จงหาค่า $\frac{1}{3}\sin^2 60^\circ - \frac{1}{2}\sec^2 60^\circ \tan^2 30^\circ + \frac{4}{3}\sin^2 45^\circ \tan^2 60^\circ$

2. จงหาค่า $\tan^2 45^\circ \cdot sin 60^\circ \cdot tan 30^\circ \cdot tan^2 60^\circ$

3. จงหาค่าของ $\cot^2 45^\circ + \cos 60^\circ - \sin^2 60^\circ - \frac{3}{4}\cot^2 60^\circ$

4. จงหาค่า $3\tan^2 30^\circ + \frac{4}{3}\cos^2 30^\circ - \frac{1}{2}\cos^2 45^\circ - \frac{1}{3}\sin^2 60^\circ$

LIVEWORKSHEETS

5. จงหาค่า $\sin^2 60^\circ - \frac{1}{2}\sec^2 60^\circ \cdot \tan^2 30^\circ + \frac{4}{3}\sin^2 45^\circ \cdot \tan^2 60^\circ$

6. จงหาค่า $3\tan^2 60^\circ + \frac{4}{3}\cos^2 30^\circ - \frac{1}{2}\cot^3 45^\circ - \frac{2}{3}\sin^2 60^\circ \cdot \frac{2}{3}\sec^4 60^\circ$

7. จงหาค่า $\cot^2 30^\circ - 2\cos^2 60^\circ - \frac{3}{4}\sec^2 45^\circ - 4\sin^2 30^\circ$

8. จงหาค่าของ $\frac{10\sqrt{7\cot^2 45^\circ + 4\cos 6}}{3\cos 30^\circ \sec 60^\circ}$

9. จงหาค่า $\tan^2 30^\circ + 2\sin 60^\circ - \tan 60^\circ + \tan^2 45^\circ + \cos^2 30^\circ$

LIVEWORKSHEETS