

ใบงานที่ 1 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม รหัส ค 23201 อัตราส่วนตรีโกณมิติ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาล ๒ มุขมนตรี

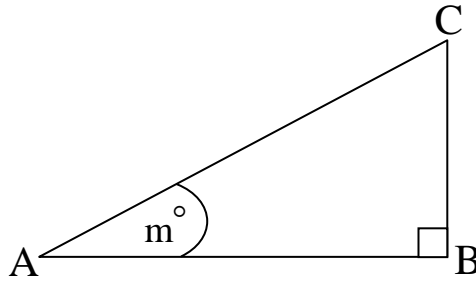


ชื่อ.....เลขที่.....ชั้น.....

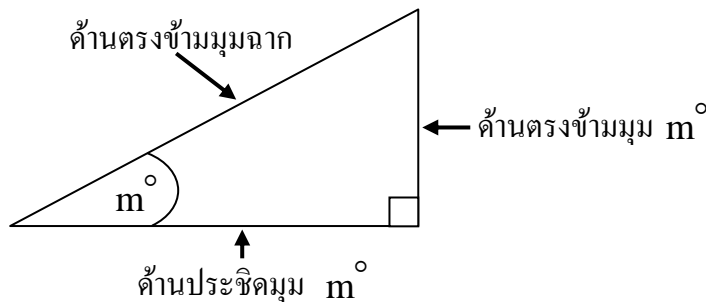


คำชี้แจง

- ให้นักเรียนสร้างรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ABC ที่มี $\hat{A}BC$ เป็นมุมฉาก กำหนดความยาวของด้านและขนาดของมุม A เท่ากับ m° ตามใจชอบ



- ให้นักเรียนสร้างรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่คล้ายกับ ΔABC อีกสองรูปที่มีความยาวของด้านแตกต่างกัน
- สำหรับรูปสามเหลี่ยมมุมฉากแต่ละรูปในข้อ 1 และข้อ 2 กำหนดชื่อด้านตามแผนภาพ ดังนี้



- ให้นักเรียนวัดความยาวของด้านทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากแต่ละรูปที่คล้ายกัน แล้วหาอัตราส่วนของความยาวของด้านที่กำหนดให้ในตารางต่อไปนี้

อัตราส่วนของความยาวของด้าน	รูปที่ 1	รูปที่ 2	รูปที่ 3
$\frac{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุม } m^\circ}{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก}}$			
$\frac{\text{ความยาวของด้านประชิดมุม } m^\circ}{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก}}$			
$\frac{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุม } m^\circ}{\text{ความยาวของด้านประชิดมุม } m^\circ}$			

5. ให้นักเรียนทำอัตราส่วนในตารางข้อ 4 เป็นอัตราส่วนที่มีจำนวนหลังเป็น 1 แล้วบันทึกจำนวนแรกเป็นค่าอัตราส่วนในรูปเศษส่วนลงในตาราง

อัตราส่วนของความยาวของด้าน	ค่าของอัตราส่วน		
	รูปที่ 1	รูปที่ 2	รูปที่ 3
$\frac{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุม } m^\circ}{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก}}$			
$\frac{\text{ความยาวของด้านประชิดมุม } m^\circ}{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก}}$			
$\frac{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุม } m^\circ}{\text{ความยาวของด้านประชิดมุม } m^\circ}$			

6. ให้นักเรียนใช้ค่าของอัตราส่วน ในข้อ 5 ตอบคำถามต่อไปนี้

1. $\frac{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุม } m^\circ}{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก}}$ ของรูปสามเหลี่ยมทั้งสามรูปเป็นอย่างไร

ตอบ

2. $\frac{\text{ความยาวของด้านประชิดมุม } m^\circ}{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก}}$ ของรูปสามเหลี่ยมทั้งสามรูปเป็นอย่างไร

ตอบ

3. $\frac{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุม } m^\circ}{\text{ความยาวของด้านประชิดมุม } m^\circ}$ ของรูปสามเหลี่ยมทั้งสามรูปเป็นอย่างไร

ตอบ

7. นักเรียนคาดคะเนว่า ค่าของอัตราส่วนของความยาวของด้านของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน ในแต่ละข้อย่อยของข้อ 6 เป็นค่าคงที่เดียวกันหรือไม่

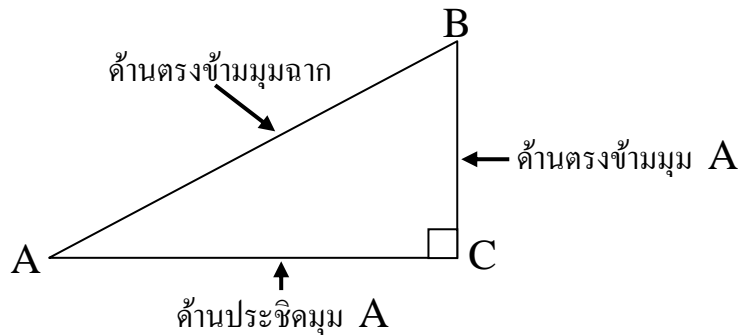
ตอบ



ใบงานที่ 2 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม รหัส ค 23201 อัตราส่วนตรีโกณมิติ
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาล ๒ มุขมนตรี

ชื่อ.....เลขที่.....ชั้น.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษา ทำความเข้าใจ สารการเรียนรู้ต่อไปนี้



$$\text{sine (sin) } A = \frac{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุม } A}{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก}}$$

$$\text{cosine (cos) } A = \frac{\text{ความยาวของด้านประชิดมุม } A}{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก}}$$

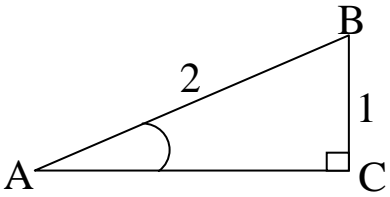
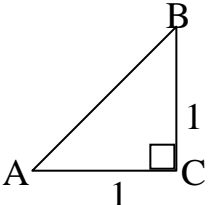
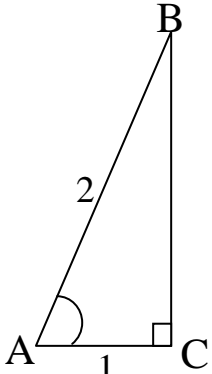
$$\text{tangent (tan) } A = \frac{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุม } A}{\text{ความยาวของด้านประชิดมุม } A}$$

$$\text{cotangent (cot) } A = \frac{\text{ความยาวของด้านประชิดมุม } A}{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุม } A} = \frac{1}{\tan A}$$

$$\text{secant (sec) } A = \frac{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก}}{\text{ความยาวของด้านประชิดมุม } A} = \frac{1}{\cos A}$$

$$\text{cosecant (cosec) } A = \frac{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก}}{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุม } A} = \frac{1}{\sin A}$$

คำชี้แจง กำหนด $\triangle ABC$ เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ที่ \hat{A} มีขนาดตามที่กำหนดให้ในตารางต่อไป นี้ ให้นักเรียนหาความยาวของด้านที่เหลือของรูปสามเหลี่ยมแต่ละรูปที่กำหนดให้ แล้วเขียนค่าของอัตราส่วนเติมลงในตาราง

$\triangle ABC$	\hat{A}	ค่าของอัตราส่วน		
		$\frac{BC}{AB}$	$\frac{AC}{AB}$	$\frac{BC}{AC}$
	30°			
	45°			
	60°			

ให้นักเรียนเติมอัตราส่วนตรีโกณมิติเบื้องต้นที่มีการใช้บ่อย คือ \sin \cos \tan ของมุมที่มีขนาด 30° , 45° และ 60° ลงในตารางต่อไปนี้

A	$\sin A$	$\cos A$	$\tan A$
30°			
45°			
60°			

ให้นักเรียนสร้างรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก 3 รูป พร้อมทั้งเขียนอัตราส่วน

อัตราส่วนของความยาวของด้าน	รูปที่ 1	รูปที่ 2	รูปที่ 3
$\frac{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุม } m^\circ}{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก}}$			
$\frac{\text{ความยาวของด้านประชิดมุม } m^\circ}{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก}}$			
$\frac{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุม } m^\circ}{\text{ความยาวของด้านประชิดมุม } m^\circ}$			

อัตราส่วนของความยาวของด้าน	รูปที่ 1	รูปที่ 2	รูปที่ 3
$\frac{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุม } m^\circ}{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก}}$			
$\frac{\text{ความยาวของด้านประชิดมุม } m^\circ}{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก}}$			
$\frac{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุม } m^\circ}{\text{ความยาวของด้านประชิดมุม } m^\circ}$			

สำหรับรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่มุมใดมุมหนึ่งมีขนาด 0° และ 90° เราสามารถหาค่าของ ไซน์ โคไซน์ และแทนเจนต์ ของมุมดังกล่าวที่มีขนาดเป็นจำนวนเต็มองศาที่กำหนด ในรูปทศนิยมสามตำแหน่ง ได้ดังต่อไปนี้

A	sin A	cos A	tan A
1 [°]	.017	.999	.017
2 [°]	.035	.999	.035
3 [°]	.052	.999	.052
4 [°]	.070	.998	.070
5 [°]	.087	.996	.087
6 [°]	.105	.995	.105
7 [°]	.122	.993	.123
8 [°]	.139	.990	.141
9 [°]	.156	.988	.158
10 [°]	.174	.985	.176
11 [°]	.191	.982	.194
12 [°]	.208	.978	.213
13 [°]	.225	.974	.231
14 [°]	.242	.970	.249
15 [°]	.259	.966	.268
16 [°]	.276	.961	.287
17 [°]	.292	.956	.306
18 [°]	.309	.951	.325
19 [°]	.326	.946	.344
20 [°]	.342	.940	.364
21 [°]	.358	.934	.384
22 [°]	.375	.927	.404
23 [°]	.391	.921	.424
24 [°]	.407	.914	.445
25 [°]	.423	.906	.466

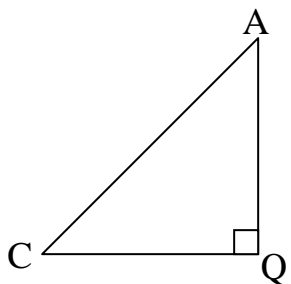
A	sin A	cos A	tan A
26 [°]	.438	.899	.488
27 [°]	.454	.891	.510
28 [°]	.469	.883	.532
29 [°]	.485	.875	.554
30 [°]	.500	.866	.577
31 [°]	.515	.857	.601
32 [°]	.530	.848	.625
33 [°]	.545	.839	.649
34 [°]	.559	.829	.675
35 [°]	.574	.819	.700
36 [°]	.588	.809	.727
37 [°]	.602	.799	.754
38 [°]	.616	.788	.781
39 [°]	.629	.777	.810
40 [°]	.643	.766	.839
41 [°]	.656	.755	.869
42 [°]	.669	.743	.900
43 [°]	.682	.731	.933
44 [°]	.695	.719	.966
45 [°]	.707	.707	1.000
46 [°]	.719	.695	1.036
47 [°]	.731	.682	1.072
48 [°]	.743	.669	1.111
49 [°]	.755	.656	1.150
50 [°]	.766	.643	1.192

A	sin A	cos A	tan A
51°	.777	.629	1.235
52°	.788	.616	1.280
53°	.799	.602	1.327
54°	.809	.588	1.376
55°	.819	.574	1.428
56°	.829	.559	1.483
57°	.839	.545	1.540
58°	.848	.530	1.600
59°	.857	.515	1.664
60°	.866	.500	1.732
61°	.875	.485	1.804
62°	.883	.469	1.881
63°	.891	.454	1.963
64°	.899	.438	2.050
65°	.906	.423	2.145
66°	.914	.407	2.246
67°	.921	.391	2.356
68°	.927	.375	2.475
69°	.934	.358	2.605
70°	.940	.342	2.748

A	sin A	cos A	tan A
71°	.946	.326	2.904
72°	.951	.309	3.078
73°	.956	.292	3.271
74°	.961	.276	3.487
75°	.966	.259	3.732
76°	.970	.242	4.011
77°	.974	.225	4.331
78°	.978	.208	4.705
79°	.982	.191	5.145
80°	.985	.174	5.671
81°	.988	.156	6.314
82°	.990	.139	7.115
83°	.993	.122	8.144
84°	.995	.105	9.514
85°	.996	.087	11.430
86°	.998	.070	14.301
87°	.999	.052	19.081
88°	.999	.035	28.636
89°	.999	.018	57.290

3. จากรูปสามเหลี่ยมในข้อ 2 จงหาอัตราส่วนของความยาวของด้านซึ่งเป็นค่า ไซน์ โคไซน์ และ แทนเจนต์ ของมุม C

3.1

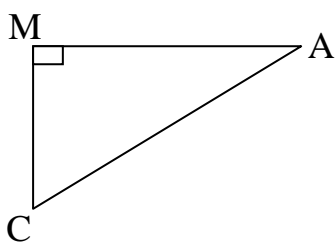


$\sin C = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

$\cos C = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

$\tan C = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

3.2

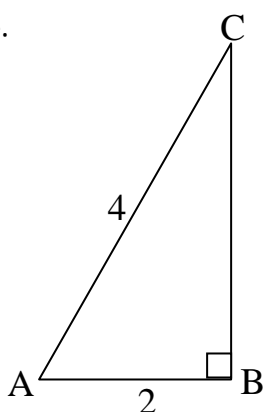


$\sin C = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

$\cos C = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

$\tan C = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

4.



กำหนด $\triangle ABC$ ดังรูป จงหา

4.1 $\sin A = \dots\dots\dots$

4.2 $\tan A = \dots\dots\dots$

4.3 $\sin C = \dots\dots\dots$

4.4 $\tan C = \dots\dots\dots$

5. ให้ ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ซึ่งมี \hat{B} เป็นมุมฉาก และให้ $\tan A = \frac{1}{2}$ จงหา

5.1 $\sin A = \dots\dots\dots$

5.2 $\tan C = \dots\dots\dots$

5.3 $\cos A = \dots\dots\dots$

5.4 $\cos C = \dots\dots\dots$

5.5 $\sin C = \dots\dots\dots$

8. จงหาค่าของ

8.1 $\sin 60^\circ - \cos 30^\circ$

วิธีทำ

.....

.....

.....

8.2 $(\sin 45^\circ)(\cos 45^\circ) - (\sin 30^\circ)(\cos 60^\circ)$

วิธีทำ

.....

.....

.....

8.3 $\frac{\sin 45^\circ}{\cos 45^\circ} + \tan 45^\circ$

วิธีทำ

.....

.....

.....

8.4 $(\tan 60^\circ)^2 - (\tan 30^\circ)^2$

วิธีทำ

.....

.....

.....

8.5 $3(\tan 30^\circ) + (\sin 45^\circ)^2$

วิธีทำ

.....

.....

.....

