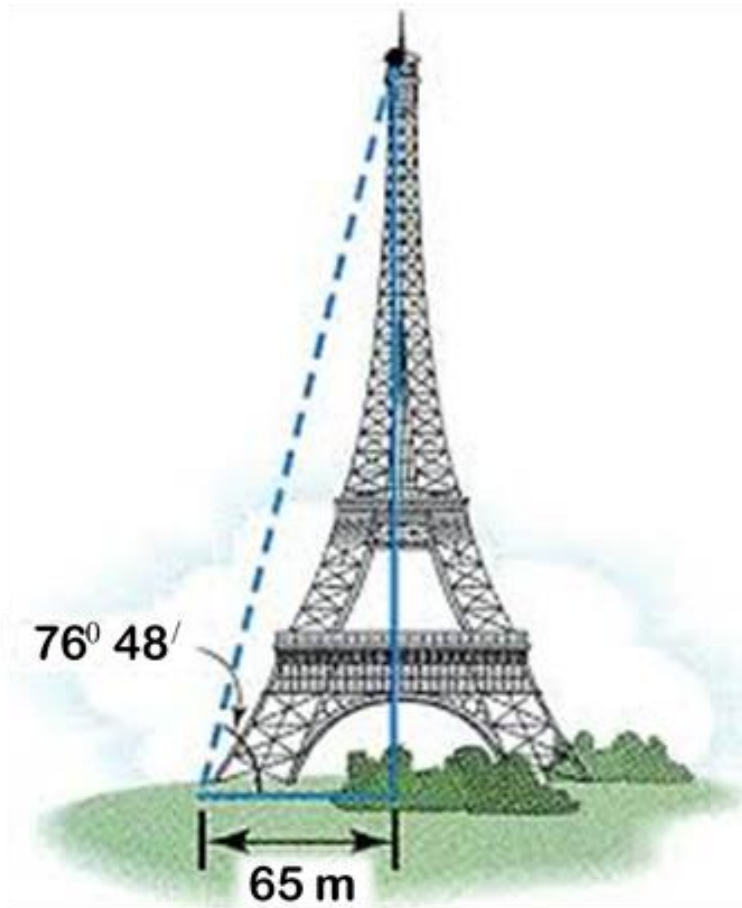


# 18. ත්‍රිකෝණමිතිය



මෙම පාඨම ඉගෙනීමෙන් ඔබට,

- ✓ ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත වන සයනය, කෝසයින් හා ටැංජනය හඳුනා ගැනීමට,
- ✓ සයින්, කෝසයින් හා ටැංජන් වගු භාවිත කර ත්‍රිකෝණ ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම් සිදු කිරීමට,

හැකියාව ලැබෙනු ඇත.



සෘජුකෝණික ත්‍රිකෝණයක දී ඇති කෝණයක් අනුබද්ධයෙන් සම්මුඛ පාදය හා බද්ධ පාදය හඳුනා ගනිමු.

<p><b><math>R\hat{P}Q</math> සැලකු විට ;</b></p> <p>කර්ණය : <math>RP</math>                  සම්මුඛ පාදය : <math>RQ</math>                  බද්ධ පාදය : <math>PQ</math></p>	<p><b><math>PR\hat{Q}</math> සැලකු විට ;</b></p> <p>කර්ණය : <math>RP</math>                  සම්මුඛ පාදය : <math>PQ</math>                  බද්ධ පාදය : <math>RQ</math></p>
---	---



පහත දී ඇති කෝණ අනුබද්ධයෙන් පාද නම් කරන්න.

<p>1)</p> <p>AC :- කර්ණය                  BC :- .....                  AB :- .....</p>	<p>3)</p> <p><math>\alpha</math> කෝණය අනුබද්ධයෙන්,                  PR :- .....                  PS :- .....                  RS :- .....</p> <p><math>\beta</math> කෝණය අනුබද්ධයෙන්                  සම්මුඛ පාදය :- .....                  බද්ධ පාදය :- .....                  කර්ණය :- .....</p>
<p>2)</p> <p>සම්මුඛ පාදය :- .....                  බද්ධ පාදය :- .....                  කර්ණය :- .....</p>	



18.1 අභියාසයෙහි නිරතවන්න.

( 11 ශ්‍රේණිය ගණිතය පෙළ පොත III කොටස - පිට අංකය 13)

සැකසුම : කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය - ගිරිඋල්ල



සෘජුකෝණික ත්‍රිකෝණයක දී ඇති කෝණයකට අදාළව ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත හඳුනා ගනිමු.



පහත ත්‍රිකෝණයන්හි පාදවල දිග ආශ්‍රිත ව දී ඇති ක්‍රියාකාරකමේ නියැලෙන්න.

ඔබේ පහසුව සඳහා AC, AQ, AM, AT දිගට සමාන දිගවල් පහත ලබා දී ඇත.  
 (අනුරූප දිග මැන ගැනීම මඟින් එය තහවුරු කරගන්න.)

A \_\_\_\_\_ C

A \_\_\_\_\_ Q

A \_\_\_\_\_ M

A \_\_\_\_\_ T

✚ කුඩා කොටුවක දිග ඒකක එකක් ලෙස සලකා  $\theta$  කෝණය අනුබද්ධයෙන් දී ඇති වගුව පුරවන්න.

සෘජු කෝණික ත්‍රිකෝණය	සම්මුඛ පාදයේ දිග (කොටු ගණන)	බද්ධ පාදයේ දිග (කොටු ගණන)	කර්ණයේ දිග (කොටු ගණන)	සම්මුඛ පාදය / කර්ණය	බද්ධ පාදය / කර්ණය	සම්මුඛ පාදය / බද්ධ පාදය
ABC	.....	4	5	.....	$\frac{4}{5} = 0.8$	.....
APQ						
ALM						
AST						

➤ ඉහත වගුව පිරවීමෙන් පසුව ඔබට පහත කරුණු අවබෝධ වනු ඇත.

එක් එක් ත්‍රිකෝණයේ පාද වල දිගවල් වෙනස් වුවද  $\theta$  කෝණය අනුබද්ධයෙන්;

$$\frac{\text{සම්මුඛ පාදය}}{\text{කර්ණය}} = \text{නියතයකි.}$$

මෙම නියතයට  $\theta$  කෝණයේ සයිනය යැයි කියයි. එය " $\sin \theta$ " ලෙස දක්වයි.

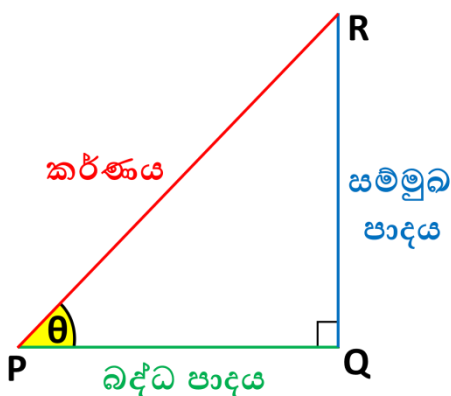
$$\frac{\text{බද්ධ පාදය}}{\text{කර්ණය}} = \text{නියතයකි.}$$

මෙම නියතයට  $\theta$  කෝණයේ කෝසයිනය යැයි කියයි. එය " $\cos \theta$ " ලෙස දක්වයි.

$$\frac{\text{සම්මුඛ පාදය}}{\text{බද්ධ පාදය}} = \text{නියතයකි.}$$

මෙම නියතයට  $\theta$  කෝණයේ ටැංජනය යැයි කියයි. එය " $\tan \theta$ " ලෙස දක්වයි.

ඒ අනුව පහත සෘජුකෝණික ත්‍රිකෝණය සැලකූ විට ;



$$\text{සයින } \theta \quad (\sin \theta) = \frac{\text{සම්මුඛ පාදයේ දිග}}{\text{කර්ණය}} = \frac{RQ}{PR}$$

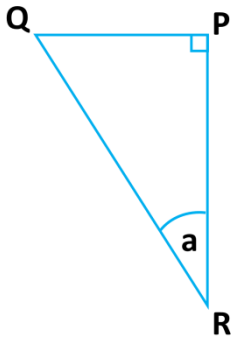
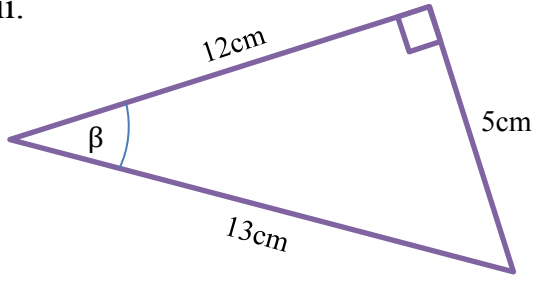
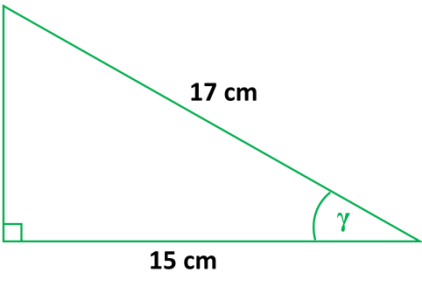
$$\text{කොස් } \theta \quad (\cos \theta) = \frac{\text{බද්ධ පාදයේ දිග}}{\text{කර්ණය}} = \frac{PQ}{PR}$$

$$\text{ටැන් } \theta \quad (\tan \theta) = \frac{\text{සම්මුඛ පාදයේ දිග}}{\text{බද්ධ පාදයේ දිග}} = \frac{RQ}{PQ}$$



පහත අභ්‍යාසයෙහි නිරතවන්න.

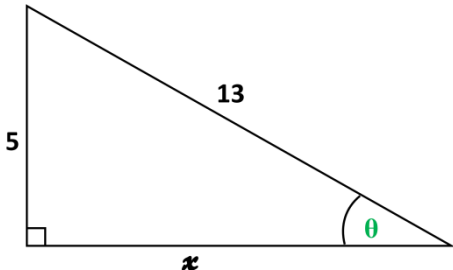
1) දී ඇති කෝණ අනුබද්ධයෙන් ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත ලියා දක්වන්න.

<p>i.</p>  <div style="margin-top: 10px; background-color: #e0f0ff; padding: 5px; border: 1px solid #ccc;"> <math>\sin a = \frac{PQ}{QR}</math> </div> <div style="margin-top: 10px; background-color: #e0f0ff; padding: 5px; border: 1px solid #ccc;"> <math>\cos a = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}</math> </div> <div style="margin-top: 10px; background-color: #e0f0ff; padding: 5px; border: 1px solid #ccc;"> <math>\tan a = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}</math> </div>	<p>ii.</p>  <div style="margin-top: 10px; background-color: #e0e0ff; padding: 5px; border: 1px solid #ccc;"> <math>\sin \beta = \frac{5\text{cm}}{13\text{cm}} = \frac{5}{13}</math> </div> <div style="margin-top: 10px; background-color: #e0e0ff; padding: 5px; border: 1px solid #ccc;"> <math>\cos \beta = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \frac{\dots}{\dots}</math> </div> <div style="margin-top: 10px; background-color: #e0e0ff; padding: 5px; border: 1px solid #ccc;"> <math>\tan \beta = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \frac{\dots}{\dots}</math> </div>
<p>iii.</p>  <div style="margin-top: 10px; background-color: #e0ffe0; padding: 5px; border: 1px solid #ccc;"> <math>\sin \gamma = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \frac{\dots}{\dots}</math> </div> <div style="margin-top: 10px; background-color: #e0ffe0; padding: 5px; border: 1px solid #ccc;"> <math>\cos \gamma = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \frac{\dots}{\dots}</math> </div> <div style="margin-top: 10px; background-color: #e0ffe0; padding: 5px; border: 1px solid #ccc;"> <math>\tan \gamma = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \frac{\dots}{\dots}</math> </div> <div style="margin-top: 10px; border: 1px dashed #ccc; padding: 5px;"> <p style="color: #e91e63;">ඉභිය - පයිතගරස් ප්‍රමේයය භාවිතයෙන් x සොයන්න.</p> </div>	

2).  $\sin \theta = \frac{5}{13}$  නම්  $\tan \theta$  හා  $\cos \theta$  සොයන්න.

ඉභිය :  $\sin \theta = \frac{5}{13} = \frac{\text{සම්මුඛ පාදය}}{\text{කර්ණය}}$  නිසා,


$\theta$  කෝණයට අනුරූප සම්මුඛ පාදය ඒකක 5 වන විට කර්ණය ඒකක 13 ක් විය යුතුය. පයිතගරස් ප්‍රමේයය භාවිතයෙන්  $\theta$  හි බද්ධ පාදය (x) සොයාගන්න.



3).  $\cos x = 0.6$  නම්  $\sin x$  හා  $\tan x$  සොයන්න. (ඉභිය :  $0.6 = \frac{6}{10}$  බැවින්,  $\cos x = \frac{6}{10}$  වේ.)

18.2 අභ්‍යාසයෙහි නිරතවන්න.  
(11 ශ්‍රේණිය ගණිතය පෙළ පොත III කොටස - පිටු අංකය 17)

❖ එක් එක් කෝණය සඳහා ලැබෙන sin, cos, tan නියතයන් එකිනෙකට වෙනස්වේ.

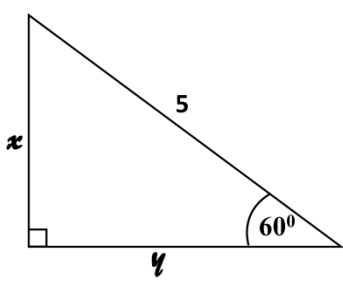


විශාලත්වය 30°, 45°, 60° කෝණ සඳහා ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත

	30°	45°	60°
sin	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
cos	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$
tan	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$

 ඉහත වගුව භාවිතයෙන් පහත ගැටළු විසඳන්න. (අවශ්‍ය උදාහරණ ලබා දී ඇත.)

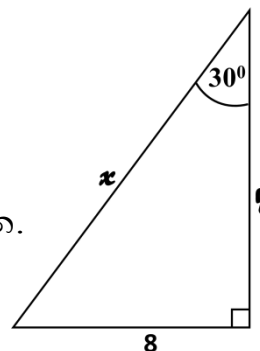
- 1). i) x හා y හි අගයන් සොයන්න. (අවශ්‍යතැන්හි පිළිතුර කරණියක් ලෙස දක්වන්න.)
- ii) ගැටළුව ඇසුරින්  $\tan 60^\circ = \sqrt{3}$  බව පෙන්වන්න.



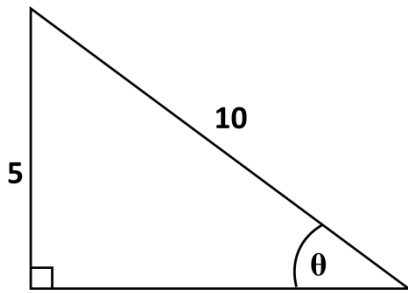
$\sin 60^\circ = \frac{x}{5}$ $\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ බැවින්,}$ $\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{x}{5}$ $x = \frac{5\sqrt{3}}{2}$	$\cos 60^\circ = \frac{y}{5}$ $\frac{1}{2} = \frac{y}{5}$ $y = \frac{5}{2}$	$\tan 60^\circ = \frac{x}{y} = \frac{5\sqrt{3}}{\frac{5}{2}}$ $= \frac{5\sqrt{3}}{2} \div \frac{5}{2}$ $= \frac{5\sqrt{3}}{2} \times \frac{2}{5}$ $= \sqrt{3} \text{ වේ.}$
---	---	--

- 2). i) x හා y හි අගයන් සොයන්න.  
(අවශ්‍යතැන්හි පිළිතුර කරණියක් ලෙස දක්වන්න.)

ii) ගැටළුව ඇසුරින්  $\tan 30^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}$  බව පෙන්වන්න.



3). දී ඇති පාද වල දිග ආධාරයෙන්  $\theta$  හි අගය සොයන්න.



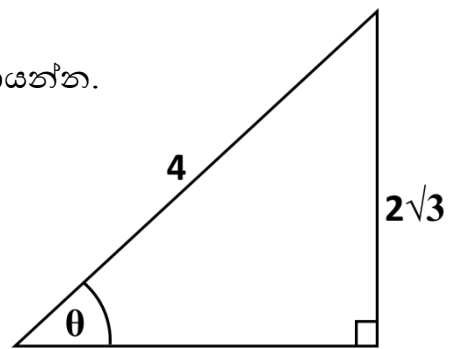
$$\sin \theta = \frac{\text{සම්මුඛ පාදයේ දිග}}{\text{කර්ණය}}$$

$$\sin \theta = \frac{5}{10}$$

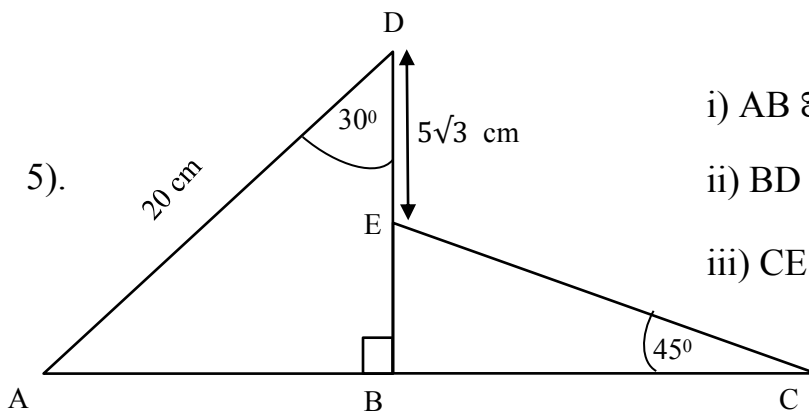
$$\sin \theta = \frac{1}{2}$$
 ඉහත වගුවට අනුව  $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$  නිසා,  

$$\theta = 30^\circ$$

4). දී ඇති පාද වල දිග ආධාරයෙන්  $\theta$  හි අගය සොයන්න.



5).



- i) AB දිග සොයන්න.
- ii) BD දිග සොයන්න.
- iii)  $CE = 5\sqrt{6} \text{ cm}$  බව පෙන්වන්න.

6). අගය සොයන්න.

- i.  $\sin 45^\circ + \cos 45^\circ$
- ii.  $\sin 60^\circ \cos 30^\circ$  ( $\sin 60^\circ \cos 30^\circ = \sin 60^\circ \times \cos 30^\circ$  වේ.)
- iii.  $\sin 30^\circ \cos 30^\circ + \sin 60^\circ \cos 60^\circ$
- iv.  $\tan 45^\circ + \sin 30^\circ + \cos 60^\circ$
- vi.  $\tan 30^\circ \cos 30^\circ + \tan 60^\circ \sin 60^\circ$

7).  $\sin 60^\circ \cdot \tan 30^\circ = \sin 30^\circ$  ප්‍රකාශනය සත්‍යාපනය කරන්න.

• ඉහත ආකාරයේ ප්‍රකාශනයක් සත්‍ය නම් L.H.S. = R.H.S. විය යුතුය.

( L.H.S. - Left hand side - සමීකරණයේ සමාන ලකුණින් වම් අත පැත්ත)

( R.H.S. - Right hand side - සමීකරණයේ සමාන ලකුණින් දකුණු අත පැත්ත)

• එම නිසා ඉහත ආකාරයේ ප්‍රකාශනයක් සත්‍යාපනය කිරීමේදී L.H.S. හා R.H.S. වෙන වෙනම සුළුකර **L.H.S. = R.H.S. වේදැයි විමසිය යුතුය.**

ඉහත ප්‍රකාශනය සැලකීමේදී,

$$\text{L.H.S.} = \sin 60^\circ \times \tan 30^\circ$$

$$\text{R.H.S.} = \sin 30^\circ$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$= \frac{1}{2}$$

$$= \frac{1}{2}$$

L.H.S = R.H.S එමනිසා ඉහත ප්‍රකාශනය සත්‍ය වේ.

8). පහත ප්‍රකාශ සත්‍යාපනය කරන්න.

i.  $\frac{\sin 30^\circ}{\cos 30^\circ} = \tan 30^\circ$

ii.  $\sin 45^\circ \cos 45^\circ = \sin 30^\circ$

iii.  $\cos 30^\circ \tan 30^\circ = \sin 45^\circ \cos 45^\circ + \tan 45^\circ$

iv.  $\tan 30^\circ = \frac{\tan 60^\circ - \tan 30^\circ}{1 + \tan 60^\circ \tan 30^\circ}$

v.  $\sin 60^\circ = 2 \sin 30^\circ \cdot \cos 30^\circ$



18. 3 අභියාචයෙහි නිරතවන්න.

( 11 ශ්‍රේණිය ගණිතය පෙළ පොත III කොටස - පිටු අංකය 21 )



 **ත්‍රිකෝණමිතික වගු**

- කෝණවල විශාලත්වය ජරකාශ කරන ඒකකය අංශක වේ.
- අංශකයක් තවදුරටත් **“කලා”** නැමැති සමාන කොටස් 60 කට බෙදා දැක්වයි.  
එම නිසා, අංශක **1 = කලා 60**  
 **$1^\circ = 60'$**
- $30^\circ 35'$  යන්න අංශක තිහයි කලා තිස් පහ ලෙස කියවයි.
- එසේම  $40^\circ = 39^\circ 60'$  ලෙස ද දැක්විය හැකි ය.

- $0^\circ$  සිට  $90^\circ$  දක්වා වූ සියළු කෝණවලට අදාලව ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත වගු ගත කොට ඇත.
- ඒවා ත්‍රිකෝණමිතික වගු ලෙස හඳුන්වයි. එය භාවිත කරන ආකාරය හඳුනා ගනිමු. (එම වගු 11 ශ්‍රේණියේ පෙළ පොතෙහි (III කොටස) පිටු අංක 148 – 151 හි දක්වා ඇත.)

 **ත්‍රිකෝණමිතික වගුව භාවිතයෙන් දී ඇති කෝණයක sin අනුපාතය සෙවීම.**

➤ මේ සඳහා **ප්‍රකෘති සයින වගුව** භාවිත කරන ආකාරය පහත උදාහරණවල දැක්වේ.

**1.  $\sin 13^\circ$  හි අගය ලබා ගනිමු. ( $13^\circ = 13^\circ 0'$  ලෙස ගනිමු.)**

**ප්‍රකෘති සයින  
වගුවේ සංඛ්‍යා සටහන  
NATURAL SINES**

	විශාලත්වය විශාලත්වය Large Differences							මධ්‍යස් අන්තරය මධ්‍යස් අන්තරය Mean Differences									
	$0'$	$10'$	$20'$	$30'$	$40'$	$50'$	$60'$	$1'$	$2'$	$3'$	$4'$	$5'$	$6'$	$7'$	$8'$	$9'$	
$10^\circ$	0.1736	0.1765	0.1794	0.1822	0.1851	0.1880	0.1908	79	3	6	9	11	14	17	20	23	26
11	.1928	.1937	.1965	.1994	.2022	.2051	.2079	78	3	6	9	11	14	17	20	23	26
12	.2079	.2108	.2136	.2164	.2193	.2221	.2250	77	3	6	9	11	14	17	20	23	26
<b>13</b>	<b>.2250</b>	.2278	.2306	.2334	.2363	.2391	.2419	76	3	6	8	11	14	17	20	23	25
14	.2447	.2476	.2504	.2532	.2560	.2588		75	3	6	8	11	14	17	20	23	25

**$\sin 13^\circ = \sin 13^\circ 0' = 0.2250$**

2.  $\sin 13^\circ 50'$  හි අගය ලබා ගනිමු.

ප්‍රකෘති ගණිත  
 ඉඳහන්කරුණ සෘණිකරුණ  
 NATURAL SINES

	0° 10' 20' 30' 40' 50' 60'								මධ්‍යස්ථ අන්තරය ඉහළ විච්ඡිද්‍යාසංඛ්‍යා Mean Differences								
	0'	10'	20'	30'	40'	50'	60'		1'	2'	3'	4'	5'	6'	7'	8'	9'
10°	0.1736	0.1765	0.1794	0.1822	0.1851	0.1880	0.1908	79	3	6	9	11	14	17	20	23	26
11	.1908	.1937	.1965	.1994	.2022	.2051	.2079	78	3	6	9	11	14	17	20	23	26
12	.2079	.2108	.2136	.2164	.2193	.2221	.2250	77	3	6	9	11	14	17	20	23	26
13	.2250	.2279	.2308	.2337	.2365	.2394	.2419	76	3	6	8	11	14	17	20	23	25
14	.2419	.2447	.2476	.2504	.2532	.2560	.2588	75	3	6	8	11	14	17	20	23	25

$\sin 13^\circ 50' = 0.2391$

3.  $\sin 13^\circ 57'$  හි අගය ලබා ගනිමු.

ප්‍රකෘති ගණිත  
 ඉඳහන්කරුණ සෘණිකරුණ  
 NATURAL SINES

	0° 10' 20' 30' 40' 50' 60'								මධ්‍යස්ථ අන්තරය ඉහළ විච්ඡිද්‍යාසංඛ්‍යා Mean Differences								
	0'	10'	20'	30'	40'	50'	60'		1'	2'	3'	4'	5'	6'	7'	8'	9'
10°	0.1736	0.1765	0.1794	0.1822	0.1851	0.1880	0.1908	79	3	6	9	11	14	17	20	23	26
11	.1908	.1937	.1965	.1994	.2022	.2051	.2079	78	3	6	9	11	14	17	20	23	26
12	.2079	.2108	.2136	.2164	.2193	.2221	.2250	77	3	6	9	11	14	17	20	23	26
13	.2250	.2279	.2308	.2337	.2365	.2394	.2419	76	3	6	8	11	14	17	20	23	25
14	.2419	.2447	.2476	.2504	.2532	.2560	.2588	75	3	6	8	11	14	17	20	23	25

$\sin 13^\circ 57' = 0.2391 + 0.0020 = 0.2411$

$\sin 13^\circ 57' = 0.2411$

කටු වැඩ
0.2391
+0.0020
-----
0.2411



කෝණයක Sin අනුපාතයට අදාළ කෝණය සෙවීම.

1.  $\sin x = 0.7716$  නම්  $x$  සොයන ආකාරය සලකමු. (රතු වර්ණයෙන් දක්වා ඇති පියවර අධ්‍යයනය කරන්න.)

ලඝුගත කපිත  
 ඉයාග්‍රහණයේ ඡායාරූප  
 NATURAL SINES

	0' 10' 20' 30' 40' 50' 60'							මධ්‍යස්ථ අන්තරය ඉසැල ව්‍යුත්පාදන Mean Differences									
	0'	10'	20'	30'	40'	50'	60'	1'	2'	3'	4'	5'	6'	7'	8'	9'	
45°	0.7071	0.7092	0.7112	0.7133	0.7153	0.7173	0.7193	44°	2	4	6	8	10	12	14	16	18
46	.7193	.7214	.7234	.7254	.7274	.7294	.7314	43	2	4	6	8	10	12	14	16	18
47	.7314	.7333	.7353	.7373	.7392	.7412	.7431	42	2	4	6	8	10	12	14	16	18
48	.7431	.7451	.7470	.7490	.7509	.7528	.7547	41	2	4	6	8	10	12	13	15	17
49	.7547	.7566	.7585	.7604	.7623	.7642	.7660	40°	2	4	6	8	10	11	13	15	17
50	.7660	.7679	.7698	0.7716	0.7735	0.7753	0.7771	39	2	4	6	7	9	11	13	15	17
51	.7771	.7790	.7808	.7826	.7844	.7862	.7880	38	2	4	5	7	9	11	13	14	16
52	.7880	.7898	.7916	.7934	.7951	.7969	.7986	37	2	4	5	7	9	11	12	14	16
53	.7986	.8004	.8021	.8039	.8056	.8073	.8090	36	2	3	5	7	9	10	12	14	16
54	.8090	.8107	.8124	.8141	.8158	.8175	.8192	35	2	3	5	7	9	10	12	14	15
55	0.8192	0.8208	0.8225	0.8241	0.8258	0.8274	0.8290	34	2	3	5	7	9	10	12	13	15
56	.8290	.8307	.8323	.8339	0.8355	.8371	.8387	33	2	3	5	7	8	10	11	13	14
57	.8387	.8403	.8418	.8434	.8450	.8465	.8480	32	2	3	5	6	8	9	11	13	14
58	.8480	.8496	.8511	.8526	.8542	.8557	.8572	31	2	3	5	6	8	9	11	12	14
59	.8572	.8587	.8601	.8616	.8631	.8646	.8660	30°	1	3	4	6	7	9	10	12	13

එම නිසා,  $\sin x = 0.7716$  නම්,  $x = 50^{\circ} 30'$  වේ.

2.  $\sin y = 0.8363$  නම්,  $y$  සොයන ආකාරය සලකමු. (නිල් වර්ණයෙන් දක්වා ඇති පියවර අධ්‍යයනය කරන්න.)

- 0.8363 වගුවෙන් එක වර ලබා ගත නොහැක.
- එවිට 0.8363 ට ආසන්නතම අඩු අගය වන 0.8355 දැක්වෙන ස්ථානය සොයා ගනිමු.
- ඊට අදාළ කෝණය  $56^{\circ} 40'$  වේ.
- දැන්  $0.8363 - 0.8355 = 0.0008$  වේ.
- දැන් 8 මධ්‍යස්ථ අන්තර කිරුවෙන් ලබා ගත යුතු ය.
- එයට හිමි කෝණය 5 වේ.



එම නිසා,  $\sin y = 0.8363$  නම්,  $y = 56^{\circ} 40' + 5'$   
 $y = 56^{\circ} 45'$

3.  $\sin p = 0.7064$  නම්,  $p$  සොයන ආකාරය සලකමු.

**ප්‍රකෘති ගණිත**  
**ග්‍රීයාංශයේ සයින්ස්**  
**NATURAL SINES**

	0' 10' 20' 30' 40' 50' 60'						මධ්‍යස්ථ අන්තරය මධ්‍යස්ථ වෙනස්වීම් Mean Differences										
	0'	10'	20'	30'	40'	50'	60'	1'	2'	3'	4'	5'	6'	7'	8'	9'	
41	.6561	.6583	.6604	.6626	.6648	.6670	.6691	48	2	4	7	9	11	13	15	17	20
42	.6691	.6713	.6734	.6756	.6777	.6799	.6820	47	2	4	6	9	11	13	15	17	19
43	.6820	.6841	.6862	.6884	.6905	.6926	.6947	46	2	4	6	8	11	13	15	17	19
44	.6947	.6967	.6988	.7009	.7030	.7050	.7071	45	2	4	6	8	10	12	15	17	19

- $0.7064$  වගුවෙන් එක වර ලබා ගත නොහැක.
- එවිට  $0.7064$  ට ආසන්නතම අඩු අගය වන  $0.7050$  දැක්වෙන ස්ථානය සොයා ගනිමු.
- ඊට අදාළ කෝණය  $44^\circ 50'$  වේ.
- දැන්  $0.7064 - 0.7050 = 0.0014$  වේ
- දැන්  $14$  මධ්‍යස්ථ අන්තර තීරුවෙන් ලබා ගත යුතුය. නමුත්  $14$  ද මධ්‍යස්ථ අන්තර තීරුවේ දිස් නොවේ.
- එවිට  $14$  ට ආසන්නතම අගය වන  $15$  ලබා ගත යුතුය.
- ඊට අදාළ කෝණය  $7'$  වේ.
- එම නිසා,

$\sin p = 0.7064$  නම්,  $p = 44^\circ 50' + 7'$   
 $p = 44^\circ 57'$



පහත අභ්‍යාසයෙහි නිරතවන්න.

- 1). පහත දැක්වෙන එක් එක් අගය ත්‍රිකෝණමිතික වගු භාවිතයෙන් සොයන්න.
  - i).  $\sin 49^\circ$
  - ii).  $\sin 72^\circ 20'$
  - iii).  $\sin 67^\circ 34'$
- 2). එක් එක් ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාතයට අදාළ ව  $\theta$  කෝණය සොයන්න.
  - i).  $\sin \theta = 0.3497$
  - ii).  $\sin \theta = 0.6765$
  - iii).  $\sin \theta = 0.4200$

2) i). 23°	ii). 42° 39'	iii). 24° 50'
1) i). 0.7547	ii). 0.9528	iii). 0.9243

**ත්‍රිකෝණමිතික වගුව භාවිතයෙන් දී ඇති කෝණයක tan අනුපාතය සෙවීම.**

- කෝණයක ටැංජන්තය සෙවීමට සහ ටැංජන්තයට අදාළ කෝණය සෙවීමට අවශ්‍ය වූ විට **ප්‍රකෘති ටැංජන්ත** වගුව භාවිත කළ යුතු ය.
- මෙහිදී සයින් අනුපාත සෙවීම සඳහා යොදා ගත් ක්‍රමවේදයම අනුගමනය කළ යුතුයි.

පහත උදාහරණය අධ්‍යයනය කරන්න.

- **tan 31° 46'** හි අගය ලබා ගනිමු.

**ප්‍රකෘති ටැංජන්ත**  
**இயற்கைத் தாள்கள்கள்**  
**NATURAL TANGENTS**

	0°    10'    20'    30'    40'    50'    60'						මධ්‍යස් අන්තරය இடை வித்தியாசங்கள் Mean Differences											
	0'	1'	2'	3'	4'	5'	6'	7'	8'	9'	1'	2'	3'	4'	5'	6'	7'	8'
30°	0.5774	0.5812	0.5851	0.5890	0.5929	0.5969	0.6009	59	4	8	12	16	20	24	28	31	35	
31°	0.6009	0.6048	0.6088	0.6128	0.6168	0.6208	0.6249	58	4	8	12	16	20	24	28	32	36	
32°	0.6249	0.6289	0.6330	0.6371	0.6412	0.6453	0.6494	57	4	8	12	16	20	25	29	33	37	
33°	0.6494	0.6536	0.6577	0.6618	0.6661	0.6702	0.6744	56	4	8	12	17	21	25	30	34	38	

$\tan 31^\circ 46' = 0.6168 + 0.0024 = 0.6192$

$\tan 31^\circ 46' = 0.6192$

කවු වැඩ

0.6168

+0.0024

---

0.6192

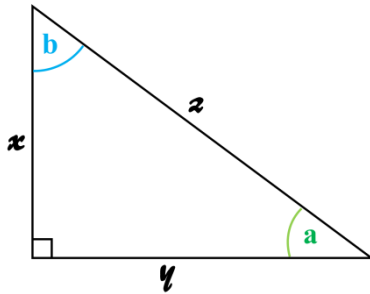
පහත අභ්‍යාසයෙහි නිරතවන්න.

- පහත දැක්වෙන එක් එක් අගය ත්‍රිකෝණමිතික වගුව භාවිතයෙන් සොයන්න.
  - $\tan 63^\circ$
  - $\tan 26^\circ 40'$
  - $\tan 55^\circ 19'$
- එක් එක් ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාතයට අදාළ ව ඊ කෝණය සොයන්න.
  - $\tan \theta = 0.2126$
  - $\tan \theta = 2.628$
  - $\tan \theta = 0.9556$

1) i).	1.963	ii).	0.5022	iii).	1.4452
2) i).	12°	ii).	69° 10'	iii).	43° 42'

දී ඇති කෝණයක sin හා cos අනුපාත අතර සම්බන්ධතාව

➤ පහත සාප්‍රකෝණික ත්‍රිකෝණය සලකමු.



$$\sin a = \frac{x}{z}$$

$$\cos b = \frac{x}{z}$$

- ඒ අනුව  $\sin a = \cos b$  වේ.
- ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණ තුනෙහි එකතුව  $180^\circ$  බැවින්,  
 $a + b + 90^\circ = 180^\circ$

$$a + b = 180^\circ$$

$$a = 90^\circ - b$$

➤ එමනිසා  $\cos b = \sin (90^\circ - b)$  වේ.

<p>උදාහරණ :</p> $\cos 30^\circ = \sin (90^\circ - 30^\circ)$ $\cos 30^\circ = \sin 60^\circ$ <p>පෙර අධ්‍යයනය කල පහත දක්වා ඇති වගුවෙන් ද මෙය තහවුරු වේ.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td>30°</td> <td>45°</td> <td>60°</td> </tr> <tr> <td>sin</td> <td><math>\frac{1}{2}</math></td> <td><math>\frac{1}{\sqrt{2}}</math></td> <td><math>\frac{\sqrt{3}}{2}</math></td> </tr> <tr> <td>cos</td> <td><math>\frac{\sqrt{3}}{2}</math></td> <td><math>\frac{1}{\sqrt{2}}</math></td> <td><math>\frac{1}{2}</math></td> </tr> <tr> <td>tan</td> <td><math>\frac{1}{\sqrt{3}}</math></td> <td>1</td> <td><math>\sqrt{3}</math></td> </tr> </table>		30°	45°	60°	sin	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	cos	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$	tan	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	<p>උදාහරණ :</p> $\cos (43^\circ 32') = \sin (90^\circ - 43^\circ 32')$ $\cos (43^\circ 32') = \sin (46^\circ 28')$ <div style="border: 1px dashed black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>කටු වැඩ</p> <math display="block">90^\circ = 89^\circ 60' \text{ ලෙස ලිවිය හැකි බැවින්.}</math> <math display="block">\begin{array}{r} 89^\circ 60' \\ - 43^\circ 32' \\ \hline 46^\circ 28' \end{array}</math> </div>
	30°	45°	60°														
sin	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$														
cos	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$														
tan	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$														

➤ ඒ අනුව  $\cos (43^\circ 32')$  හි අගය අවශ්‍ය විටක  $\sin (46^\circ 28')$  හි අගය සෙවීමෙන්  $\cos (43^\circ 32')$  හි අගය ලැබේ.



**කෝණයක COS අනුපාතයට අදාළ කෝණය සෙවීම.**

- $\cos \theta = \sin (90^\circ - \theta)$  නිසා කෝණයක COS අනුපාත සෙවීම සඳහා sin වගුවම භාවිතා කළ හැක.
- පහත දක්වා ඇති ප්‍රකෘති සයින වගුවේ නිල් පාටින් පෙන්වා ඇති තීරු sin අනුපාත සෙවීම සඳහා භාවිත කරයි.
- වගුවේ කහ පාටින් පෙන්වා ඇති තීරු COS අනුපාත සෙවීම සඳහා භාවිත කරයි.

**ප්‍රකෘති සයින**  
 இயற்கைச் சைன்கள்  
**NATURAL SINES**

								මධ්‍යස්ථ අන්තරය இடை வித்தியாசங்கள் Mean Differences									
	0'	10'	20'	30'	40'	50'	60'	1'	2'	3'	4'	5'	6'	7'	8'	9'	
45°	0.7071	0.7092	0.7112	0.7133	0.7153	0.7173	0.7193	44°	2	4	6	8	10	12	14	16	18
46	.7193	.7214	.7234	.7254	.7274	.7294	.7314	43	2	4	6	8	10	12	14	16	18
47	.7314	.7333	.7353	.7373	.7392	.7412	.7431	42	2	4	6	8	10	12	14	16	18
48	.7431	.7451	.7470	.7489	.7509	.7528	.7547	41	2	4	6	8	10	12	13	15	17
49	.7547	.7566	.7585	.7604	.7623	.7642	.7660	40°	2	4	6	8	9	11	13	15	17
50°	0.7660	0.7679	0.7698	0.7716	0.7735	0.7753	0.7771	39	2	4	6	7	9	11	13	15	17
51	.7771	.7790	.7808	.7826	.7844	.7862	.7880	38	2	4	5	7	9	11	13	14	16
52	.7880	.7898	.7916	.7934	.7951	.7969	.7986	37	2	4	5	7	9	11	12	14	16
53	.7986	.8004	.8021	.8039	.8056	.8073	.8090	36	2	3	5	7	9	10	12	14	16
54	.8090	.8107	.8124	.8141	.8158	.8175	.8192	35	2	3	5	7	8	10	12	14	15
80°	0.9848	0.9853	0.9858	0.9863	0.9868	0.9872	0.9877	9	0	1	1	2	2	3	3	4	4
81	.9877	.9881	.9886	.9890	.9894	.9899	.9903	8	0	1	1	2	2	3	3	3	4
82	.9903	.9907	.9911	.9914	.9918	.9922	.9925	7	0	1	1	2	2	2	3	3	3
83	.9925	.9929	.9932	.9936	.9939	.9942	.9945	6	0	1	1	1	2	2	2	3	3
84	.9945	.9948	.9951	.9954	.9957	.9959	.9962	5	0	1	1	1	1	2	2	2	3
85	0.9962	0.9964	0.9967	0.9969	0.9971	0.9974	0.9976	4									
86	.9976	.9978	.9980	.9981	.9983	.9985	.9986	3									
87	.9986	.9988	.9989	.9990	.9992	.9993	.9994	2									
88	.9994	.9995	.9996	.9997	.9997	.9998	.9998	1									
89	0.9998	0.9999	0.9999	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0°									
	60'	50'	40'	30'	20'	10'	0'		1'	2'	3'	4'	5'	6'	7'	8'	9'

**ප්‍රකෘති කෝසයින**  
 இயற்கைக் கோசைன்கள்  
**NATURAL COSINES**

1.  $\cos (41^{\circ} 20')$  හි අගය සොයන පහත අවස්ථාව සලකමු.

**i කමය :**  $\cos \theta = \sin (90^{\circ} - \theta)$  සම්බන්ධතාව හා ප්‍රකෘති සහිත භාවිතය.

$$\cos (41^{\circ} 20') = \sin (90^{\circ} - 41^{\circ} 20')$$

$$\cos (41^{\circ} 20') = \sin (48^{\circ} 40')$$

- ඉහත වගුවෙන්  $\sin (48^{\circ} 40')$  සොයමු. (රතු වර්ණයෙන් දක්වා ඇති පියවර අධ්‍යයනය කරන්න.)
- ඒ අනුව  $\sin (48^{\circ} 40') = 0.7509$  වන නිසා,  $\cos (41^{\circ} 20')$  හි අගයද 0.7509 ම වේ.

කඩු වැඩ  
 $90^{\circ} = 89^{\circ} 60'$  ලෙස  
ලිවිය හැකි බැවින්,  
 $89^{\circ} 60'$   
 $- 41^{\circ} 20'$   


---

 $48^{\circ} 40'$

**ii කමය :** කෝසයින වගුව භාවිතය.

- ඉහත වගුවේ කහ වර්ණයෙන් දක්වා ඇති තීරු භාවිතයෙන් (කෝසයින භාවිතය) පමණක් දෙන ලද කෝණයක  $\cos$  අනුපාතය සෙවිය හැක.
- ඉහත වගුවේ කොළ වර්ණයෙන් දක්වා ඇති පියවර මගින්  $\cos (41^{\circ} 20')$  හි අගය 0.7509 ලෙස ලබා ගත හැක.

2.  $\cos (52^{\circ} 38')$  හි අගය ලබා ගනිමු.

35	0.5736	0.5760	0.5783	0.5807	0.5831	0.5854	0.5878	54	2	5	7	9	12	14	17	19	21
36	.5878	.5901	.5925	.5948	.5972	.5995	.6018	53	2	5	7	9	12	14	16	19	21
37	.6018	.6041	.6065	.6088	.6111	.6134	.6157	52	2	5	7	9	12	14	16	19	21
38	.6157	.6180	.6202	.6225	.6248	.6271	.6293	51	2	5	7	9	11	14	16	18	20
39	.6293	.6316	.6338	.6361	.6383	.6406	.6428	50'	2	4	7	9	11	13	16	18	20
40	0.6428	0.6450	0.6472	0.6494	0.6517	0.6539	0.6561	49	2	4	7	9	11	13	15	18	20
41	.6561	.6583	.6604	.6626	.6648	.6670	.6691	48	2	4	7	9	11	13	15	17	20
42	.6691	.6713	.6734	.6756	.6777	.6799	.6820	47	2	4	6	9	11	13	15	17	19
43	.6820	.6841	.6862	.6883	.6905	.6926	.6947	46	2	4	6	8	11	13	15	17	19
44	.6947	.6967	.6988	.7009	.7030	.7050	.7071	45	2	4	6	8	10	12	15	17	19
	60'	50'	40'	30'	20'	10'	0'		1'	2'	3'	4'	5'	6'	7'	8'	9'

**ප්‍රකෘති කෝසයින**  
**இயற்கைக் கோசைன்கள்**  
**NATURAL COSINES**

$$\cos (52^{\circ} 38') = 0.6088 - 0.0018 = 0.6070$$

$$\cos (52^{\circ} 38') = 0.6070$$

කඩු වැඩ

$$0.6088$$

$$- 0.0018$$


---


$$0.6070$$

මධ්‍යයන අන්තර්ගත තීරුවෙන් ලබා ගත් අගය අඩු කිරීම



**කෝණයක COS අනුපාතයට අදාළ කෝණය සෙවීම.**

1.  $\cos x = 0.6583$  නම්  $x$  සොයන ආකාර සලකමු. (රතු වර්ණයෙන් දක්වා ඇති පියවර අධ්‍යයනය කරන්න)

35	0.5736	0.5760	0.5783	0.5807	0.5831	0.5854	0.5878	54	2	5	7	9	12	14	17	19	21
36	0.5878	0.5901	0.5925	0.5948	0.5972	0.5995	0.6018	53	2	5	7	9	12	14	16	19	21
37	.6018	.6041	.6065	.6088	.6111	.6134	.6157	52	2	5	7	9	12	14	16	18	21
38	.6157	.6180	.6202	.6225	.6248	.6271	.6293	51	2	5	7	9	11	14	16	18	20
39	.6273	.6316	.6338	.6361	.6383	.6406	.6428	50	2	4	6	9	11	13	16	18	20
40	0.6428	0.6450	0.6472	0.6494	0.6517	0.6539	0.6561	49	2	4	6	9	11	13	15	18	20
41	.6561	.6583	.6604	.6626	.6648	.6670	.6691	48	2	4	6	9	11	13	15	17	20
42	.6691	.6713	.6734	.6756	.6777	.6799	.6820	47	2	4	6	9	11	13	15	17	19
43	.6820	.6841	.6862	.6883	.6905	.6926	.6947	46	2	4	6	8	11	13	15	17	19
44	.6947	.6967	.6988	.7009	.7030	.7050	.7071	45	2	4	6	8	10	12	15	17	19
	60'	50'	40'	30'	20'	10'	0'		1'	2'	3'	4'	5'	6'	7'	8'	9'

ප්‍රකෘති කෝණය  
 இயற்கைக் கோணங்கள்  
 NATURAL COSINES

එම නිසා  $\cos x = 0.6583$  නම්,  $x = 52^{\circ} 38'$  වේ.

2.  $\cos y = 0.5885$  නම්  $y$  සොයන ආකාර සලකමු. (නිල් වර්ණයෙන් දක්වා ඇති පියවර අධ්‍යයනය කරන්න)

- 0.5885 වගුවෙන් එක වර ලබා ගත නොහැක.
- එවිට 0.5885 ට ආසන්නතම අඩු අගය වන 0.5878 දැක්වෙන ස්ථානය සොයා ගනිමු.
- ඊට අදාළ කෝණය  $53^{\circ} 60'$  වේ.
- දැන්  $0.5885 - 0.5878 = 0.0007$  වේ.
- දැන් 7 මධ්‍යන්‍ය අන්තර කිරුවෙන් ලබා ගත යුතුය.
- ඊට අදාළ කෝණය කෝණය  $3'$  වේ.

මධ්‍යන්‍ය අන්තර කිරුවෙන් ලබා ගත් අගය අඩු කිරීම.

එම නිසා,  
 $\cos y = 0.5885$  නම්,  $y = 53^{\circ} 60' - 3'$   
 $y = 53^{\circ} 57'$



පහත අභ්‍යාසයෙහි නිරතවන්න.

- 1). පහත දැක්වෙන එක් එක් අගය ත්‍රිකෝණමිතික වගු භාවිතයෙන් සොයන්න.
  - i).  $\cos 62^\circ$                       ii).  $\cos 29^\circ 50'$                       iii).  $\cos 35^\circ 26'$
- 2). එක් එක් ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාතයට අදාළ ව  $\theta$  කෝණය සොයන්න.
  - i).  $\cos \theta = 0.7660$                       ii).  $\cos \theta = 0.9100$                       iii).  $\cos \theta = 0.4136$

පිළිතුරු

1). i).	0.4695	ii).	0.8675	iii).	0.8148
2). i).	40°	ii).	24° 30'	iii).	65° 34'



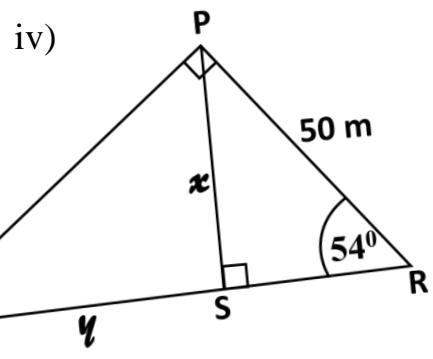
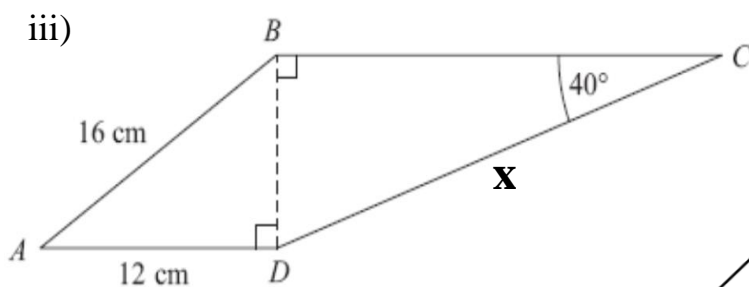
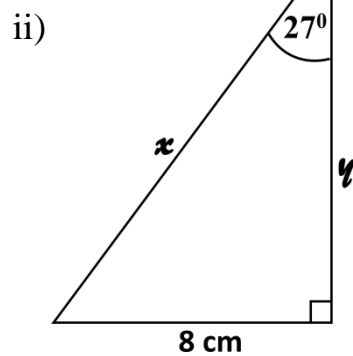
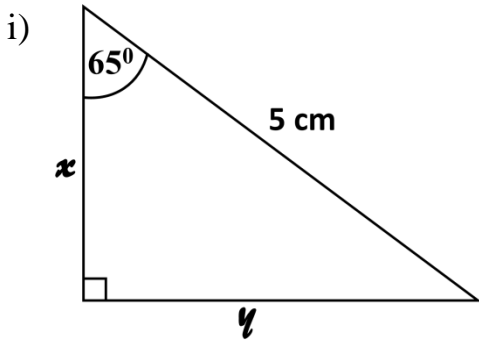
18. 4 අභ්‍යාසයෙහි නිරතවන්න.

( 11 ශ්‍රේණිය ගණිතය පෙළ පොත III කොටස - පිටු අංකය 29 )

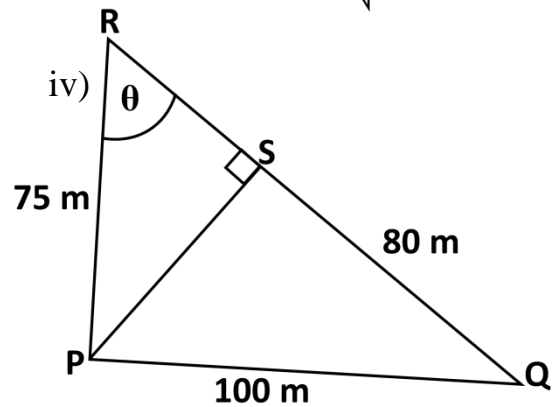
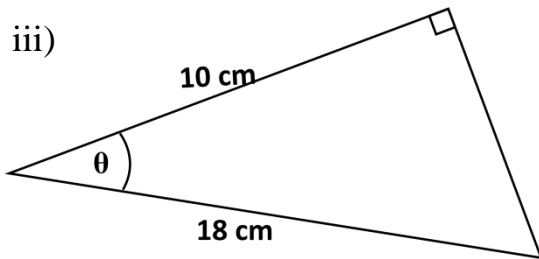
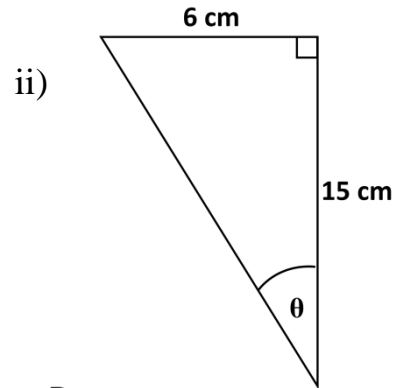
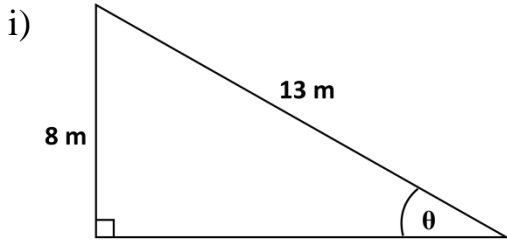


ත්‍රිකෝණමිතික වගු භාවිතයෙන් පහත ගැටළු විසඳන්න.

1) x හා y මගින් දක්වා ඇති දිග සොයන්න.



2)  $\theta$  මගින් දක්වා ඇති කෝණය සොයන්න.



18. 5 අභ්‍යාසයෙහි නිරතවන්න.

( 11 ශ්‍රේණිය ගණිතය පෙළ පොත III කොටස - පිටු අංක 31- 32 )



නිරස් තලයේ පිහිටීම දක්වන අවස්ථා සම්බන්ධ ගැටළු විසඳීම.

- මෙහිදී දිගු-ගය පිළිබඳ පෙර දැනුම අවශ්‍ය වේ.
- එක් ස්ථානයක් හා සම්බන්ධ තවත් ස්ථානයක පිහිටීම කෝණයක් මගින් දැක්වීම මෙමගින් සිදු කරයි.
- තෝරාගනු ලබන ස්ථානයට අනුබද්ධව, පිහිටීම දක්වන ස්ථානයට උතුරු දිශාවේ සිට දක්ෂිණාවර්තව මැන ගනු ලබන කෝණයේ විශාලත්වය ඉලක්කම් තුනකින් දැක්වීම සිදු කරයි.
- පහත ගැටළුව විසඳමු.

කුඹුරක්, මී ගසක් හා ලීදක් පිහිටන ආකාරය පහත දක්වා ඇත. සමතලා පොළොවේ ලීද පිහිටි ස්ථානයේ සිට  $030^\circ$  දිගු-ගයකින් හා 50 m දුරින් මී ගස පිහිටා ඇත. මී ගසට  $120^\circ$  ක දිගු-ගයකින් කුඹුරේ මුල්ලක් පෙනේ. ලීද පිහිටි ස්ථානයේ සිට කුඹුරේ එම මුල්ල  $080^\circ$  දිගු-ගයකින් පෙනේ.

- i) ලීද පිහිටා ඇති ආකාරය දළ සටහනක ඇද අදාළ සෘජු කෝණී ත්‍රිකෝණය හඳුනාගන්න.
- ii) ත්‍රිකෝණමිතික වගු භාවිතයෙන් ලීද ළඟ සිට ඉහත කුඹුරේ සඳහන් මුල්ලට සරල රේඛීය දුර සොයන්න.

ඉහත ගැටළුව විසඳන ආකාරය නිරීක්ෂණය කරමු.

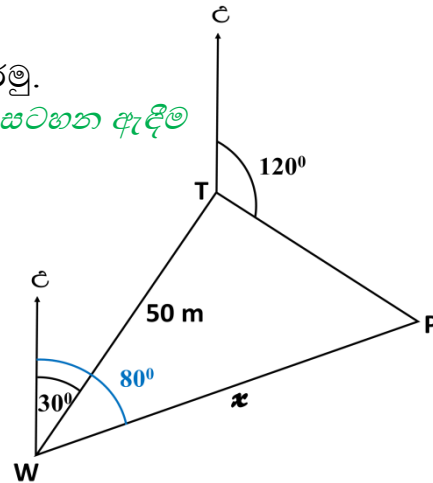
දළ

සටහන ඇඳීම

T - මී ගස

W - ලීද

P - කුඹුරේ මුල්ල



අදාළ කෝණ සෙවීම හා සෘජුකෝණීක ත්‍රිකෝණය හඳුනාගැනීම.

$$a + 30^\circ = 180^\circ \text{ (මිත්‍ර කෝණ)}$$

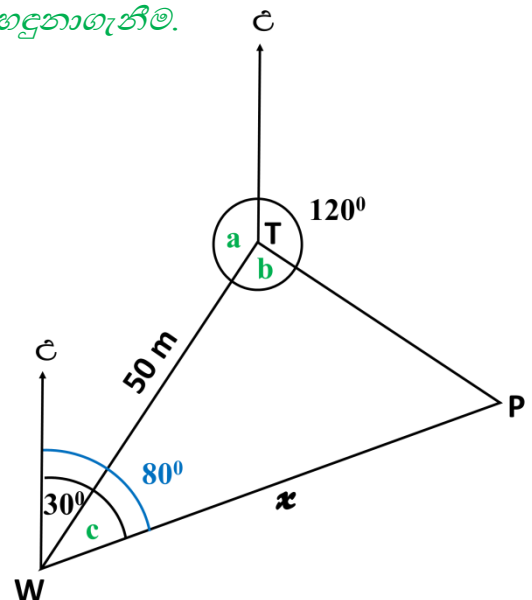
$$a = 150^\circ$$

$$a + b + 120^\circ = 360^\circ \text{ (ලක්ෂ්‍යයක් වටා කෝණ)}$$

$$b = 90^\circ$$

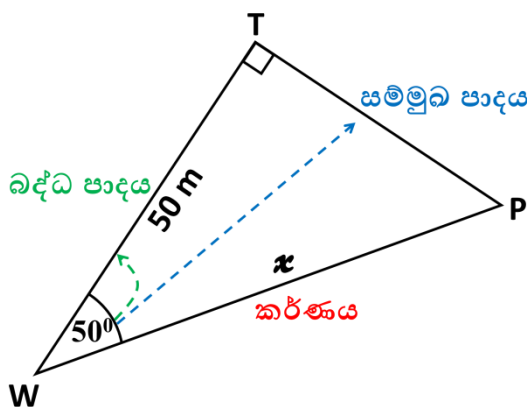
එම නිසා **WPT සෘජුකෝණීක ත්‍රිකෝණයකි.**

$$\text{තවද } c + 30^\circ = 80^\circ \text{ නිසා } c = 50^\circ$$



WPT සෘජු කෝණී ත්‍රිකෝණය සලකමු.

(ලීද ළඟ සිට ඉහත කුඹුරේ සඳහන් මුල්ලට සරල රේඛීය දුර x ලෙස ගෙන ඇත.)



$$\cos 50^\circ = \frac{\text{TW (බද්ධ පාදය)}}{\text{PW (කර්ණය)}}$$

$$\cos 50^\circ = \frac{50}{x}$$

$$0.6428 = \frac{50}{x}$$

$$x = \frac{50}{0.6428}$$

$$x = \frac{50}{0.6428}$$

$$\begin{aligned} \lg x &= \lg \left( \frac{50}{0.6428} \right) \\ &= \lg 50 - \lg 0.6428 \\ &= 2.6990 - \bar{1}.8080 \\ &= 1.8910 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x &= \text{antilog } 1.8910 \\ &= 77.8 \\ x &= \underline{77.8 \text{ m}} \end{aligned}$$

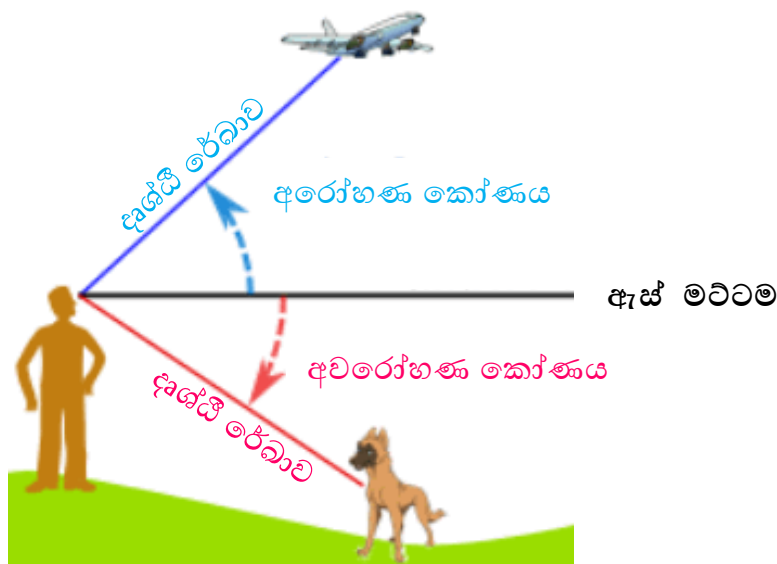


18.7 අභ්‍යාසයෙහි නිරතවන්න.  
( 11 ශ්‍රේණිය ගණිතය පෙළ පොත III කොටස - පිටු අංක 38 - 39 )



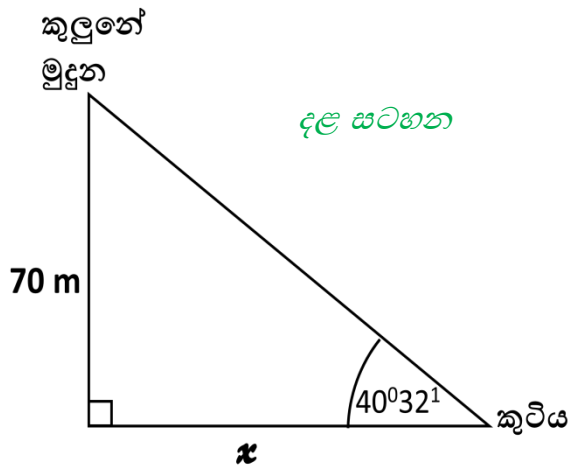
සිරස් තලයේ පිහිටීම දක්වන අවස්ථා සම්බන්ධ ගැටළු විසඳීම.

- මෙහිදී අවරෝහණ හා ආරෝහණ කෝණ පිළිබඳ පෙර දැනුම අවශ්‍ය වේ.
- ඇස් මට්ටම හා පොළොව මට්ටම සමාන්තර බවත්,
  - ඇස් මට්ටම සමග ඉහලට සාදන කෝණ අරෝහණ කෝණ බවත්,
  - ඇස් මට්ටම සමග පහලට සාදන කෝණය අවරෝහණ කෝණ බවත්, සලකනු ලබයි.



➤ පහත ගැටළුව විසඳන ආකාරය නිරීක්ෂණය කරමු.

මීටර 70 ක් උස සිරස් සංඥා කුළුණක මුදුන නිරීක්ෂණය කිරීම සඳහා කුළුණ පාමුල සිට කිසියම් දුරකින් කුටියක් ඉදිකිරීමට අවශ්‍යව ඇත. එම කුටිය පිහිටි ස්ථානයේ සිට කුළුණ මුදුන පෙනෙන ආරෝහණ කෝණය  $40^{\circ}32'$  විය යුතුය. දළ සටහනක් ඇඳ කුලුණ පාමුල සිට කොපමණ දුරකින් කුටිය ඉදි කළ යුතු දැයි ගණනය කරමු. එය ආසන්න මීටරයට ලබාගමු.



සම්මුඛ පාදයේ දිග හා බද්ධ පාද දිග සම්බන්ධ තොරතුරු දී ඇති නිසා ටැංජන් අනුපාතය තෝරා ගත යුතුය.

$$\tan 40^{\circ}32' = \frac{70}{x}$$

$$0.8551 = \frac{70}{x}$$

$$0.8551 x = 70$$

$$x = \frac{70}{0.8551}$$

$$= 81.83$$

ලඝු ගණක ඇසුරින් සුළු කිරීම

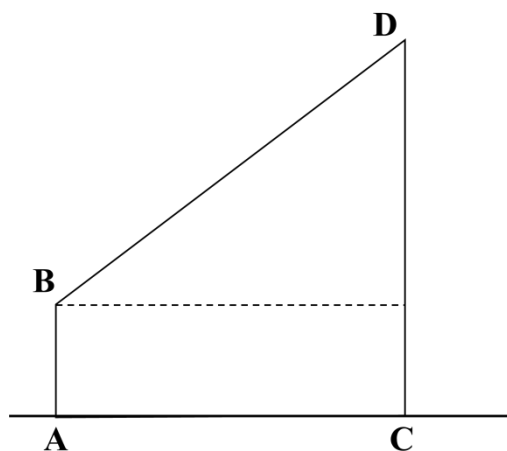
$$\begin{aligned} \lg x &= \lg\left(\frac{70}{0.8551}\right) \\ \lg x &= \lg 70 - \lg 0.8551 \\ &= 1.8451 - 1.9321 \\ &= 1.9130 \\ x &= \text{antilog } 1.9130 \\ x &= 81.83 \end{aligned}$$

කුලුණ පාමුල සිට කුටියට දුර ආසන්න මීටරයට = 82 m

පහත අභ්‍යාසයෙහි නිරතවන්න.

1). තිරස් තලයේ පිහිටි මීටර 4.5 උස AB ගසක් ද ඊට මීටර 50 ක් දුරින් පිහිටි CD කුළුණක් ද ඇතුළත් රූපයක් මෙහි දැක්වේ. B සිට D හි ආරෝහණ කෝණය  $42^{\circ}$  කි.

- i) රූපය පිටපත් කර ඉහත තොරතුරු එහි ඇතුළත් කරන්න.
- ii) ත්‍රිකෝණමිතික වගු භාවිතයෙන් කුළුණේ උස දැනගැනීමට ගණනය කරන්න.



18. 6 අභ්‍යාසයෙහි නිරතවන්න.

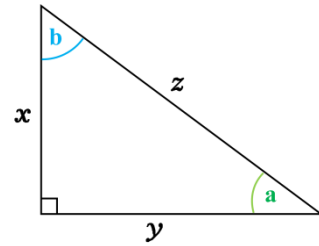
( 11 ශ්‍රේණිය ගණිතය පෙළ පොත III කොටස - පිටු අංක 35 - 36 )



**පුනරීක්ෂණ අභ්‍යාසය**

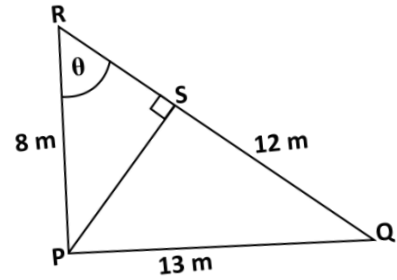
1). මෙම ත්‍රිකෝණයේ  $\frac{x}{z}$  යන පාද දිග අතර අනුපාතයට ගැලපෙන ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාතය වන්නේ;

- i)  $\tan a$    ii).  $\cos a$    iii).  $\cos b$    iv).  $\sin b$

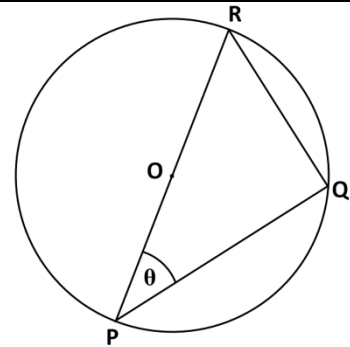


2). රූපයට අනුව හිස්තැනට සුදුසු අගය සොයන්න.

$$\sin \theta = \frac{\dots\dots\dots}{8}$$

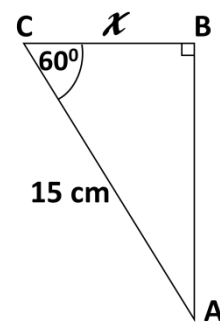


3). රූපයේ දක්වා ඇත්තේ O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තයකි. P, Q හා R යනු වෘත්තය මත පිහිටි ලක්ෂ්‍ය වේ.  $\cos \theta$  සඳහා අනුපාතය පාද ඇසුරින් දක්වන්න.

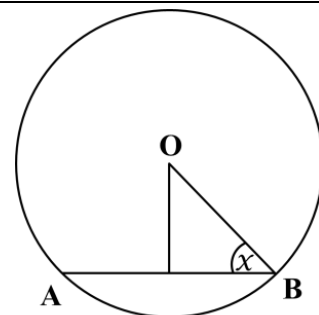


4).  $\tan \theta = \frac{5}{12}$  නම්,  $\cos \theta$  සොයන්න.

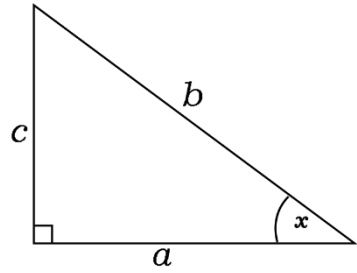
5). x හි අගය සොයන්න.



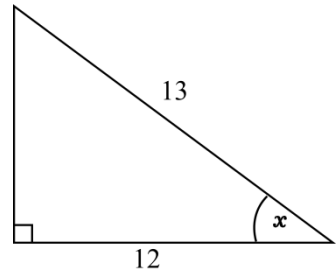
6). රූපයේ දක්වා ඇත්තේ කේන්ද්‍රය O සහ විශේෂමභය 10cm වූ වෘත්තයකි. එහි  $AB = 8 \text{ cm}$  වේ.  $\cos x$  සඳහා වන නිවැරදි අගය අනුපාතය ලියා දක්වන්න.



7). රූපයේ දී ඇති තොරතුරු අනුව  $\frac{\sin x}{\cos x}$  හි අගය a,b හා c ඇසුරින් සරලම ආකාරයට දක්වන්න.



8). රූපයේ දී ඇති තොරතුරු අනුව  $\cos (90 - x)$  සොයන්න.



9). නගරයක පිහිටි වට රවුමක A නම් මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යයේ සිට දකුණු දෙසට 200m ගොස් B නම් ස්ථානයකට පැමිණි ශිෂ්‍යයෙකු A ට හරි නැගෙනහිරින් පිහිටි C නම් ලක්ෂ්‍යයක්  $043^\circ$  ක දිගංගයකින් දකී. ඔහු AC රේඛාවේ පිහිටි A ට 275m ක් දුරින් පිහිටි D නම් ලක්ෂ්‍යයක් ද නිරීක්ෂණය කරයි.

- i. ඉහත දත්ත දළ රූපයක දක්වන්න.
- ii. AC දුර ගණනය කරන්න.
- iii. B සිට නිරීක්ෂණය කරන විට D හි දිගංගය සොයන්න.

10) මුල් පිටුවේ දී ඇති තොරතුරු ඇසුරින් අයිතල් කුළුණේ උස ගණනය කරන්න.

**අන්තර්ගතය**

සී.එල් රුද්‍රිගු මයා - නියෝජ්‍ය විදුහල්පති, ගිරි / හුම්බුළුව ම.වි  
 ජේ.ඒ.එම්.එම් ජයකොඩි මයා - ගුරු උපදේශක, කොට්ටාස අධ්‍යාපන කාර්යාලය - නක්කවත්ත  
 ජී. පී.ඩී.යු.කේ පතිරණ මයා - ගුරු සේවය, ගිරි / හුම්බුළුව ම.වි

**සැකසුම**

වයි.ඩබ්.එච්.එම් අමරසිංහ - සහකාර අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂ, කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය - ගිරිඋල්ල

**උපදේශකත්වය හා මෙහෙයවීම**

එම්.වී.ඩී.පී.ටී.කේ.දේවප්‍රිය - නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ, වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව.