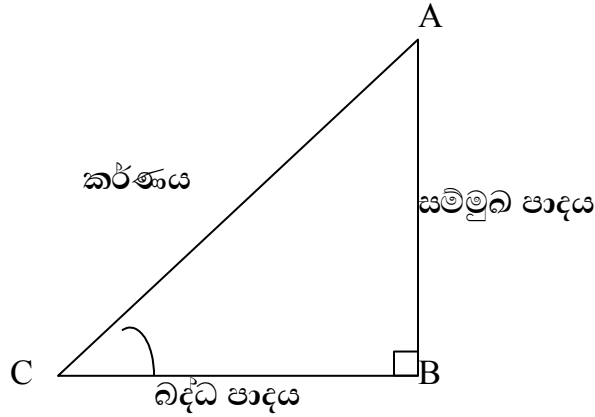


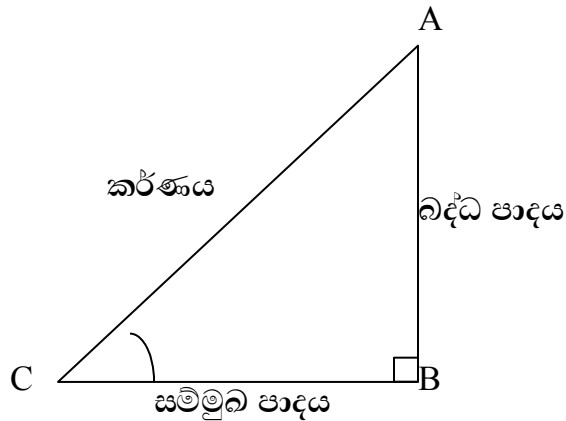
ත්‍රිකෝණමිතිය

සෘජුකෝණික ත්‍රිකෝණයක් සැලකූ එහි පාද පහත ආකාරයට නම් කල හැක.

C කෝණය අනුබද්දයෙන්,

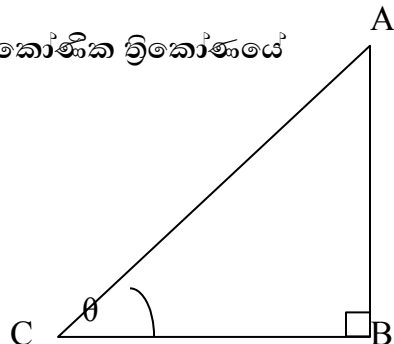


එමෙන්ම A කෝණය අනුබද්දයෙන් ගත්විට,



ත්‍රිකෝණමිතික ගැටලු විසඳීමේදී මූලිකව සයින, කෝසයින සහ ටැංජන් වශයෙන් අනුපාත තුනක් අර්ථ දැක්වේ.

ABC සෘජුකෝණික ත්‍රිකෝණයේ



^
ACB = θ නම්,

මෙහි සයින් අනුපාතය = $\frac{\text{සම්මුඛ පාදය}}{\text{කර්ණය}}$ ලෙස ඉදිරිපත් කල හැක.

එනම්,

$$\text{මෙහි සයින් } \theta = \frac{\text{සම්මුඛ පාදය}}{\text{කර්ණය}} = \frac{AB}{AC}$$

මෙහි කෝසයින් අනුපාතය = $\frac{\text{බද්ධ පාදය}}{\text{කර්ණය}}$ ලෙස ඉදිරිපත් කල හැක.

එනම්,

$$\text{මෙහි කෝසයින් } \theta = \frac{\text{බද්ධ පාදය}}{\text{කර්ණය}} = \frac{CB}{AC}$$

එමෙන්ම

මෙහි ධ්‍රැවණ අනුපාතය = $\frac{\text{සම්මුඛ පාදය}}{\text{බද්ධ පාදය}}$ ලෙස ඉදිරිපත් කල හැක.

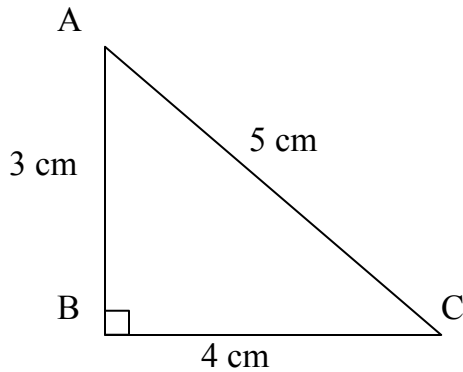
එනම්,

$$\text{මෙහි } \theta = \frac{\text{සම්මුඛ පාදය}}{\text{බද්ධ පාදය}} = \frac{AB}{BC}$$

උදාහරණයක් සලකමු.

ABC ත්‍රිකෝණයේ B හි අගය අංශක 90ක් නම්

1. ධ්‍රැවණ අනුපාතයද
2. සයින් අනුපාතයද
3. කෝසයින් අනුපාතයද ලියා දක්වන්න.

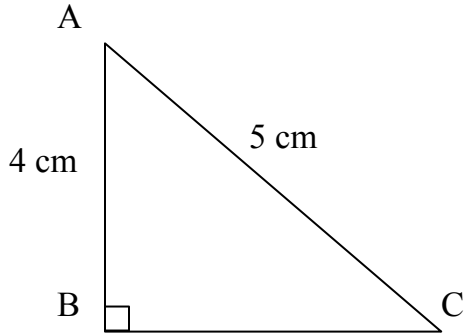


$$\begin{aligned}\text{Tan A} &= 4 / 3 \\ \text{Sin A} &= 4 / 5 \\ \text{Cos A} &= 3 / 5\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tan C} &= 3 / 4 \\ \text{Sin C} &= 3 / 5 \\ \text{Cos C} &= 4 / 5\end{aligned}$$

තවත් උදාහරණයක් සලකමු.

ABC සෘජුකෝණීක ත්‍රිකෝණයේ $\sin C = 4 / 5$ වේ. $\tan C$ හා $\cos C$ සොයන්න.



$$\sin C = AB / AC = 4 / 5$$

AB = 4 cm ද AC = 5 cm ද ලෙස ගනිමු.

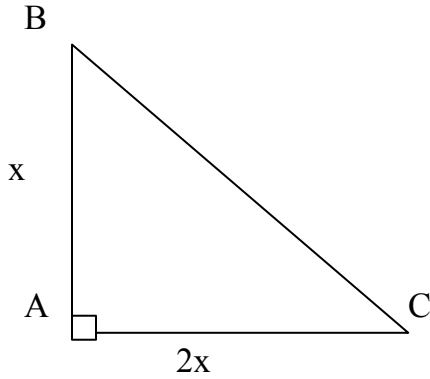
$$\begin{aligned} \text{එවිට පයිතගරස් ප්‍රමේයෙන්, } AC^2 &= AB^2 + BC^2 \\ 5^2 &= 4^2 + BC^2 \\ BC^2 &= 25 + 16 \\ &= 9 \\ BC &= 3\text{cm} \end{aligned}$$

$$\text{මෙහි } \tan C = \frac{\text{සම්මුඛ පාදය}}{\text{බද්ධ පාදය}} = \frac{4}{3}$$

$$\cos C = \frac{\text{බද්ධ පාදය}}{\text{කර්ණය}} = \frac{3}{5}$$

තවත් උදාහරණයක්

ABC ත්‍රිකෝණයේ A සෘජුකෝණයක් වේ. පාදවල දිග ඒකක වලින් $AB = x$, $AC = 2x$ ලෙස දී ඇත. $\sin B$, $\cos B$ හා $\tan B$ අනුපාත ලියා දක්වන්න.



පයිතගරස් ප්‍රමේයෙන්, $BC^2 = AB^2 + AC^2$

$$\text{මෙහි } \sin B = \frac{\text{සම්මුඛ පාදය}}{\text{කර්ණය}} = \frac{AC}{BC} = \frac{2x}{\sqrt{5x}} = \frac{2}{\sqrt{5}}$$

$$\text{මෙහි } \cos B = \frac{\text{බද්ධ පාදය}}{\text{කර්ණය}} = \frac{AB}{BC} = \frac{x}{\sqrt{5x}} = \frac{1}{\sqrt{5}}$$

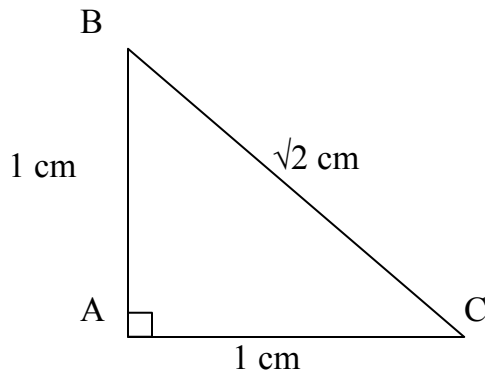
$$\text{මෙහි } \tan B = \frac{\text{සම්මුඛ පාදය}}{\text{බද්ධ පාදය}} = \frac{AC}{AB} = \frac{2x}{x} = 2$$

30°, 60°, 90° ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත

කෝණය	Sin	Cos	Tan
30°	1 / 2	$\sqrt{3} / 2$	1 / $\sqrt{3}$
45°	1 / $\sqrt{2}$	1 / $\sqrt{2}$	1
60°	$\sqrt{3} / 2$	1 / 2	$\sqrt{3}$
90°	1	0	∞ (අනන්තයයි)

උදාහරණ

ABC ත්‍රිකෝණය සෘජුකෝණාස්‍රයක් වේ. එහි පාදවල දිග ඒකක වලින් ගත්විට $AB = AC = 1$, $BC = \sqrt{2}$ වේ. එහි Sin B, Cos B හා Tan B සොයන්න.



$$\text{මෙහි Sin B} = \frac{\text{සම්මුඛ පාදය}}{\text{කර්ණය}} = \frac{AC}{BC} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \sin 45^\circ$$

$$\text{Cos B} = \frac{\text{බද්ධ පාදය}}{\text{කර්ණය}} = \frac{AB}{BC} = \frac{1}{\sqrt{2}} \quad B = 45^\circ$$

$$\tan B = \frac{\text{සම්මුඛ පාදය}}{\text{බද්ධ පාදය}} = \frac{AC}{AB} = \frac{1}{1} \quad B = 45^\circ$$

ඉහත වගුගත අගයන් භාවිතයෙන් පහත ප්‍රශ්න වලට අගය සෙවීමට හැකියාව ඇත.

$$1. \sin 45^\circ \cos 45^\circ = 1 / \sqrt{2} \times 1 / \sqrt{2} \\ = 1 / 2$$

$$2. \sin 30^\circ \cos 45^\circ + \cos 30^\circ \sin 45^\circ = 1 / 2 \times 1 / \sqrt{2} + \sqrt{3} / 2 \times 1 / \sqrt{2} \\ = 1 / 2\sqrt{2} + \sqrt{3} / 2\sqrt{2} \\ = (1 + \sqrt{3}) / 2\sqrt{2}$$

$$3. \sin 30^\circ \cos 60^\circ + \cos 30^\circ \sin 60^\circ = 1$$

ඉහත සමීකරණයෙහි වම් පැත්ත සුළුකළ විට,

$$\sin 30^\circ \cos 60^\circ + \cos 30^\circ \sin 60^\circ = 1 / 2 \times 1 / 2 + \sqrt{3} / 2 \times \sqrt{3} / 2 \\ = 1 / 4 + 3 / 4 \\ = 4 / 4 \\ = 1$$

පහත ගැටළු විසඳන්න

1. අගය සොයන්න.

$$\sin 30^\circ \cos 45^\circ - \sin 30^\circ \sin 45^\circ \\ \cos 60^\circ \sin 45^\circ + \sin 30^\circ \cos 45^\circ$$

2. සාධනය කරන්න

$$\begin{aligned}\cos 30^\circ \cos 60^\circ - \sin 30^\circ \sin 60^\circ &= 0 \\ \sin 45^\circ \cos 45^\circ \tan 45^\circ &= 2\sin 30^\circ \cos 60^\circ\end{aligned}$$

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

Created By: Deepika Arunashanthi
Faculty of Science
University of Ruhuna
deepika@eduLanka.com

www.edulanka.com
info@eduLanka.com