
ගණිතය

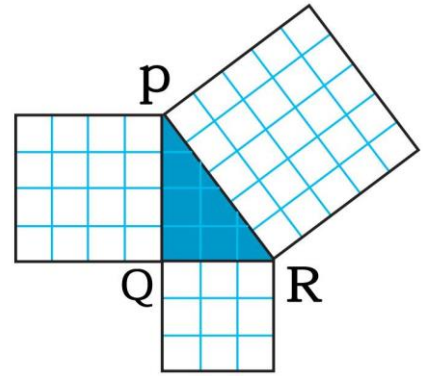
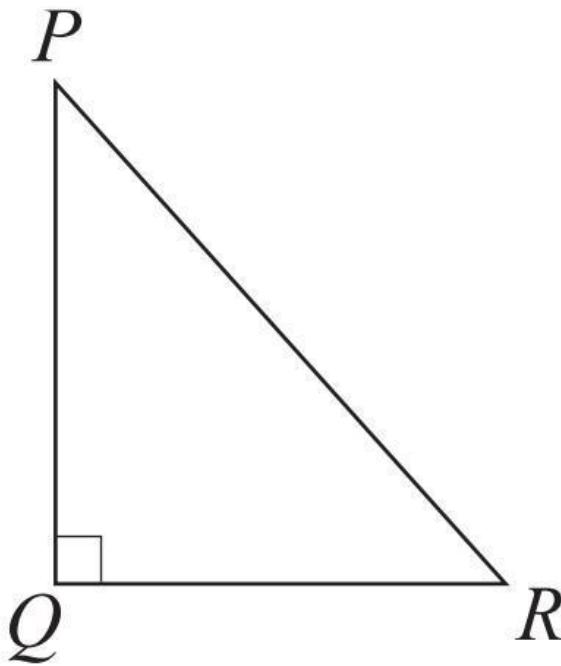
11 ශ්‍රේණිය

පාඩම් අංක 17 හා 18

පයිතගරස් ප්‍රමේය හා ත්‍රිකෝණමිතිය

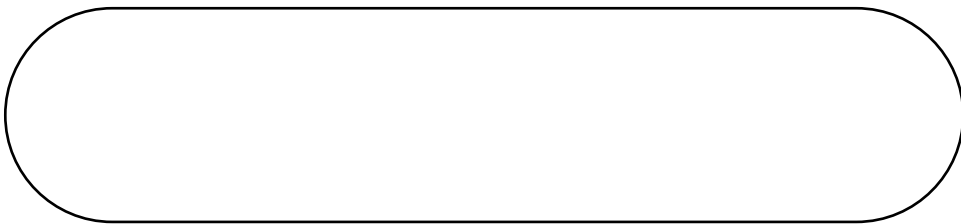


පයිතගරස් සමබන්ධය



සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක කර්ණය මත අදින ලද සමචතුරස්‍රයේ වර්ගඵලය, සෘජුකෝණය අඩංගු ඉතිරි පාද මත අදින ලද සමචතුරස්‍ර වල වර්ගඵල එකතුවට සමාන වේ.

- 1) ඉහත ත්‍රිකෝණයේ කොටස් වෙන වෙනම නම් කරන්න.
- 2) පයිතගරස් සමබන්ධය ඉහත PQR ත්‍රිකෝණයට යොදා ලියා දක්වන්න.



ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත

පයිතගරස් ප්‍රමේය මගින් අප ගැටළු විසඳනුයේ පාද දෙකක දිග දී ඇති විට ඉතිරි පාද වල දිග ඉතිරි පාදයේ දිග සෙවීම මගිනි.

නමුත් ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත මගින් ගැටළු විසඳීමේදී අපට ලැබෙන දත්ත වන්නේ එක් පාදයක දිග හා සෘජුකෝණය හැර ඉතිරි සුළු කෝණ දෙකෙන් එකක අගයයි. එවිට ත්‍රිකෝණමිතික වගු (\sin , \cos , \tan) භාවිතයෙන් ඉතිරි පාද වල අගයන් සෙවිය හැක.

ඒ සඳහා පහත ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත වැදගත් වේ.

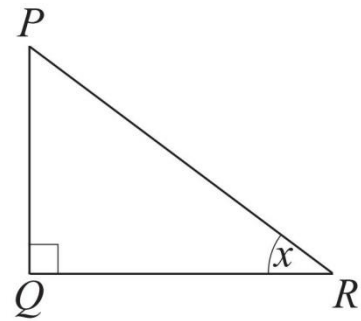
ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත

$$\sin x = \frac{\text{සම්මුඛ පාදය}}{\text{කර්ණය}}$$

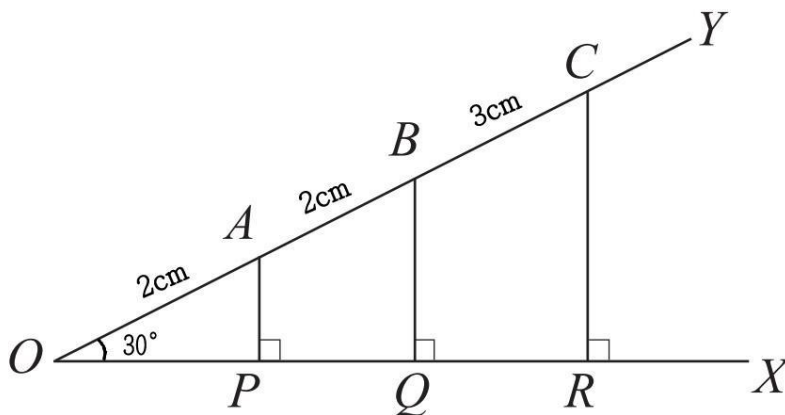
$$\cos x = \frac{\text{බද්ධ පාදය}}{\text{කර්ණය}}$$

$$\tan x = \frac{\text{සම්මුඛ පාදය}}{\text{බද්ධ පාදය}}$$

පහත PQR ත්‍රිකෝණය සඳහා ඉහත ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත භාවිතයෙන් ප්‍රකාශන ගොඩනගන්න.



දී ඇති රූපසටහනෙහි ඇති දත්ත උපයෝගී කර ගනිමින් පහත දී ඇති වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.



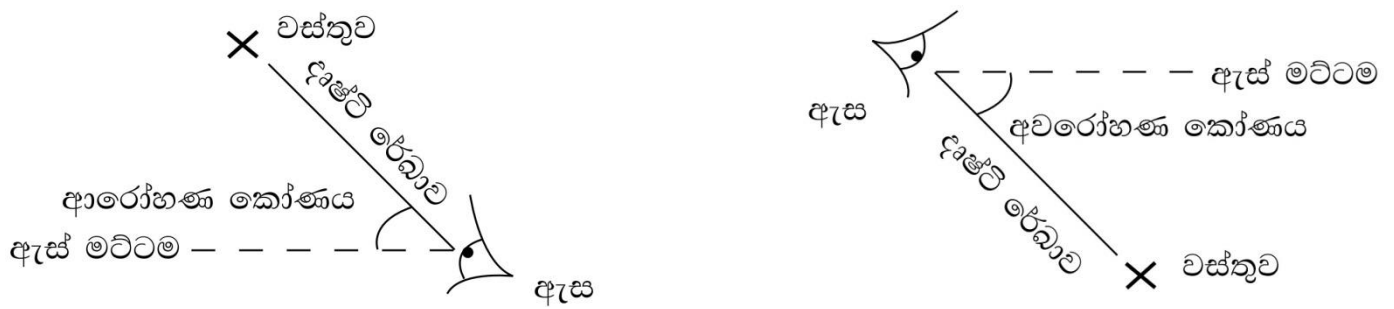
සාප්තකෝණික ත්‍රිකෝණය	කර්ණය (cm)	30° කෝණය අනුව සම්මුඛ පාදය (cm)	30° කෝණයට අනුව බද්ධ පාදය (cm)	සම්මුඛ පාදය	බද්ධ පාදය	සම්මුඛ පාදය
				කර්ණය	කර්ණය	බද්ධ පාදය
<i>AOP</i>	2	1	1.7	$\frac{1}{2} = 0.5$	$\frac{1.7}{2} = 0.9$	$\frac{1}{1.7} = 0.6$
<i>BOQ</i>						
<i>COR</i>						

විශාලත්වය 30°, 60°, 40° වන විට ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත

- කෝණය 30° වන විට.
 - $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$
 - $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$
 - $\tan 30^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}$
- කෝණය 60° වන විට
 - $\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$
 - $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$
 - $\tan 60^\circ = \sqrt{3}$
- කෝණය 40° වන විට (ත්‍රිකෝණය සම ද්විපාද ත්‍රිකෝණයක් වේ)
 - $\sin 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$
 - $\cos 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$
 - $\tan 45^\circ = 1$

පරිමාණ රූප

ඇස් මට්ටමේ සිට බලන විට ආරෝහණ කෝණය හා අවරෝහණ කෝණය පහත රූපසටහන් මගින් අධ්‍යයනය කරන්න.



ගණිතය

32	S	1
----	---	---

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර සාමාන්‍ය පෙළ විභාගය General Certificate of Ordinary Level Examination

සැලකිය යුතුයි.

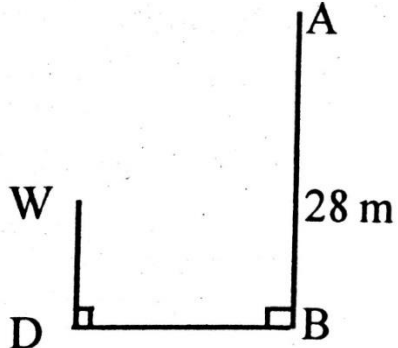
- ප්‍රශ්ණ සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න.
- සෑම ප්‍රශ්ණයකටම ලකුණු 10 බැගින් හිමිවේ.
- සිලින්ඩරයක පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය = $2\pi rh$
- වෘත්තයක වර්ගඵලය = πr^2

කාලය පැය
3.33

නම :-

විභාග අංකය :-

1. මහල් නිවාසයක W ජනේලයකින් පිටත බලන ළමයෙකුට, එම නිවස සමග එකම තිරස් බිමෙහි පිහිටි සිරස් කොඩි ගසක් පෙනෙයි. එම කොඩි ගසේ මුදුන A ඔහු දකින්නේ 45° ක ආරෝහණ කෝණයකිනි. එසේම එහි B පාමුල ඔහු දකින්නේ 30° ක අවරෝහණ කෝණයකිනි. W ට හරි කෙළින් පහළ පොළොවේ පිහිටි ලක්ෂ්‍ය D වන අතර A, B, D, W එකම තිරස් තලයක පිහිටයි. AB කොඩි ගසේ උස $28m$ කි.



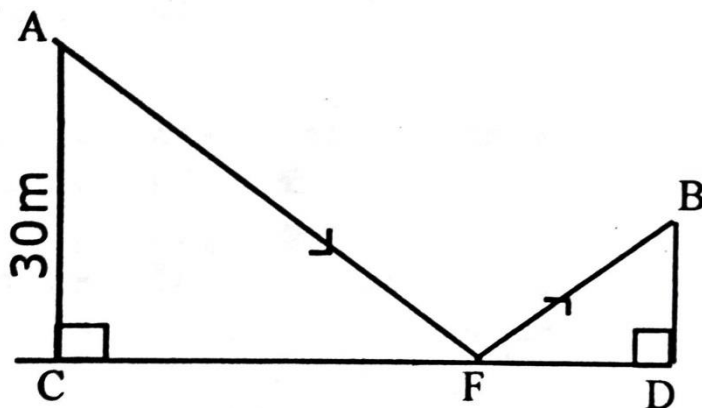
- i. WD සිරස් උස y ලෙස ද, DB තිරස් දුර x ලෙස ද ගෙන රූප සටහනක ඉහත දත්ත ලකුණු කරන්න.
- ii. ඉහත දත්ත උපයෝගී කර ගනිමින් x හා y ඇතුළත් සමීකරණ දෙකක් ලියන්න.

iii. එම සමීකරණ විසඳා x හිත් y හිත් අගයන් නිවැරදි දෙවන දශමස්ථානයට සොයන්න.

(ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත භාවිතා කරන්න. පරිමාණ රූප මගින් ඉදිරිපත් කරන විසඳුම් සඳහා ලකුණු නොලැබේ.)

2. මීටර් 30 ක් උස සිරස් ගසක් මුදුනේ A හි සිටින පිළිහුඩුවෙක්, අසල නිවසක් ඉදිරිපිට ඇති මාළු ටැංකියක F හි වූ මාළුවෙක් දකියි. මාළුවා ඩැහැ ගැනීමෙන් පසු පිළිහුඩුවා නිවසේ මුදුන් වහල මත වූ B ලක්ෂ්‍යයට පියාසර කරයි. එහි AF හා FB පියාසර මාර්ග සරල රේඛා වෙයි. (රූපය බලන්න) සිරස් ගසේ පාමුල වූ C ලක්ෂ්‍යයත් F ලක්ෂ්‍යයත් B ට හරි කෙලින් සිරස්ව පහළින් පොළොව මත වූ D ලක්ෂ්‍යයත් එකම CFD සරල රේඛාවක පිහිටයි.

A සිට නිරීක්ෂණය කරන විට F හි අවරෝහණ කෝණය $65^\circ 30'$ ද, F සිට නිරීක්ෂණය කරන විට ආරෝහණ කෝණය $39^\circ 48'$ යයි ද, $FD = 12\text{cm}$ යයි ද, AF හා FB පියාසර මාර්ග CFD සරල රේඛාව ද, එකම තිරස් තලයේ පිහිටියේ යයි සලකා,



- i. ඉහත දැක්වෙන තොරතුරු රූපසටහනේ ලකුණු කර දක්වන්න.
- ii. CF අගය ගණනය කරන්න. පිළිතුර ආසන්න පූර්ණ සංඛ්‍යාවට ලබා දෙන්න.

iii. DB උසෙහි අගය ගණනය කොට ආසන්න පූර්ණ සංඛ්‍යාවට දක්වන්න.

iv. ගස පාමුල C හි වාඩි වී සිටින ළමයෙක් B හි පිළිහුඩුවා දකින ආරෝහණ කෝණය ගණනය කරන්න.

3. A නම් වරායකින් නැවක් ගමන් ආරම්භ කළේ 195° දිගංශයකින් දැක්වෙන දිශාවක් ඔස්සේ ය. එම නැව 18km දුරක් මග ගෙවා B නම් වරායට සේන්ද්‍ර විය. අදාළ පරිමාණ රූපය ඇද A හා C අතර දුර ලබා ගන්න.

4. තැනිතලා බිමක පිහිටි මහල් ගොඩනැගිල්ලක බිම් මට්ටමේ සිට 18m උසින් පිහිටි ලක්ෂයක සිටින නිරීක්ෂකයෙකුට තැනිතලා බිමේ පිහිටි මල් පෝච්චියක් $30^\circ 12'$ ක අවරෝහණ කෝණයකින් පෙනේ. කලින් නිරීක්ෂණය කළ පිහිටීමට හරි ඉහලින් පිහිටි, ගොඩනැගිල්ලේ ඉහළම ලක්ෂයේ සිට බලන විට එය පෙනෙන්නේ 45° ක අවරෝහණ කෝණයකිනි.

i. ඉහත දත්ත රූසටහනකින් දක්වන්න.

ii. ගොඩනැගිල්ලේ උස සොයන්න.

iii. මල් පෝච්චිය පිහිටියේ ගොඩනැගිල්ල පාමුල සිට කොතරම් දුරකින් ද?

iv. ගොඩනැගිල්ල පාමුල සිට මීටර 7 ක් ඇතින් බිම් මට්ටමේ පිහිටි ලක්ෂ්‍යක සිට බලන විට එම තලයේ ම මීටර 20 ක් සිරස්ව ඉහලින් ගොඩනැගිල්ලේ සවිකර ඇති විදුලි බුබුලක් පෙනෙන ආරෝහණ කෝණය ගණනය කරන්න.

5. මීටර 1200 ක උසකින් පියාසර කරන P අහස් යානයක නියමුවෙකුට එක්තරා මොහොතක දී එම අහස් යානය දෙසට මුහුදේ යාත්‍රා කරන X හා Y නම් නැව් දෙකක් පෙනේ. (රූපය බලන්න) X හිත් Y හිත් අවරෝහණ කෝණ පිළිවෙලින් 60° ක් ද, $43^\circ 10'$ ක් ද වෙයි.

අහස් යානයත් නැව් දෙකත් එකම තිරස් තලයක පිහිටන්නේ යැයි සලකා,

i. ඉහත දත්තයන් පහත රූපසටහනෙහි දක්වන්න.

●
P

●
y

●
X

ii. නැව් දෙක අතර දුර ගණනය කරන්න.