

ගණිතය
10 ශ්‍රේණිය

නිපුණතාව:

විවිධ ක්‍රමවේද ගවේෂණය
කරමින් ප්‍රායෝගික අවස්ථා
සඳහා පරිමාණ රූප භාවිත
කරයි.

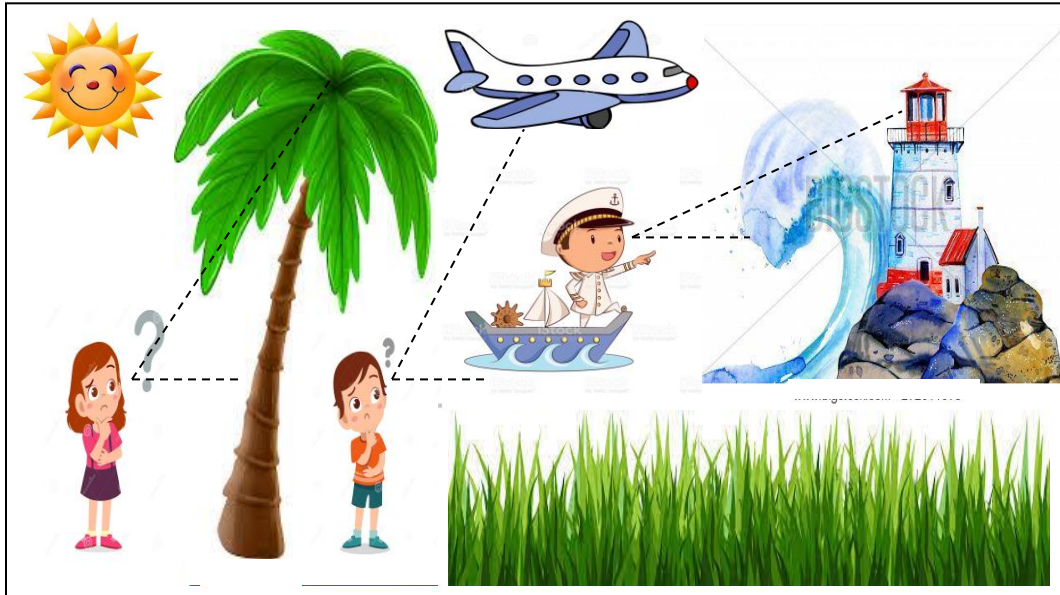
නිපුණතා මට්ටම:

පරිසරයේ විවිධ පිහිටීම් පරිමාණ
රූප ඇසුරින් විමර්ශනය කරයි.

පාඩම:
පරිමාණ රූප

හැඳින්වීම

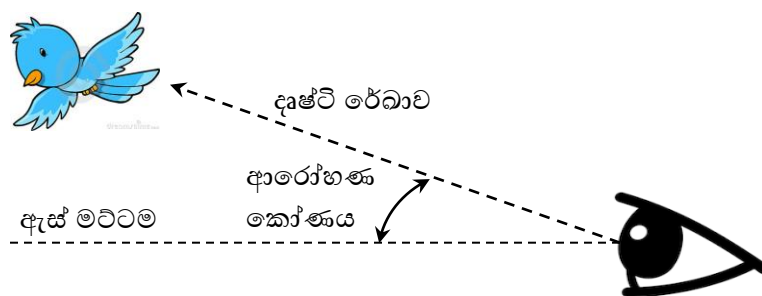
සිරස් තලයේ වස්තුවල පිහිටීම් පිළිබඳව සොයා බැලීම මෙම පාඩමේදී සිදු කරයි.



මෙහි වඩාත් වැදගත් මාන දෙකක් වන්නේ ආරෝහණ කෝණය හා අවරෝහණ කෝණය යි.

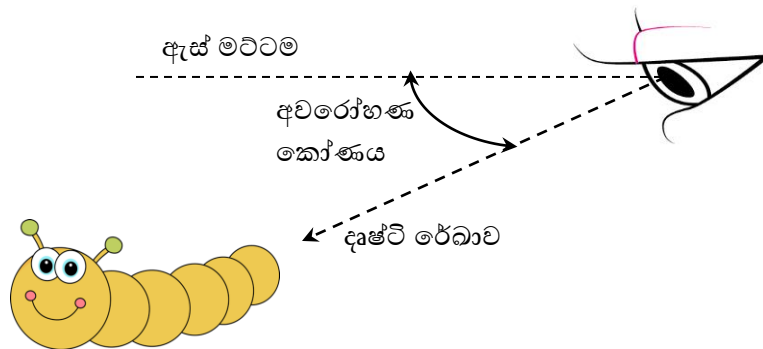
ආරෝහණ කෝණය

පුද්ගලයකුගේ ඇස් මට්ටමේ සිට ඉහළින් ඇති වස්තුවක පිහිටීම දෙස බලන විට එම දෘෂ්ටි රේඛාව සහ ඇස් මට්ටම අතර ඇතිවන කෝණය ආරෝහණ කෝණය ලෙස හැඳින් වේ.



අවරෝහණ කෝණය

පුද්ගලයකුගේ ඇස් මට්ටමේ සිට පහලින් ඇති වස්තුවක පිහිටීම දෙස බලන විට එම දෘෂ්ටි රේඛාව සහ ඇස් මට්ටම අතර ඇතිවන කෝණය අවරෝහණ කෝණය ලෙස හැඳින් වේ.



1 අභ්‍යාසය

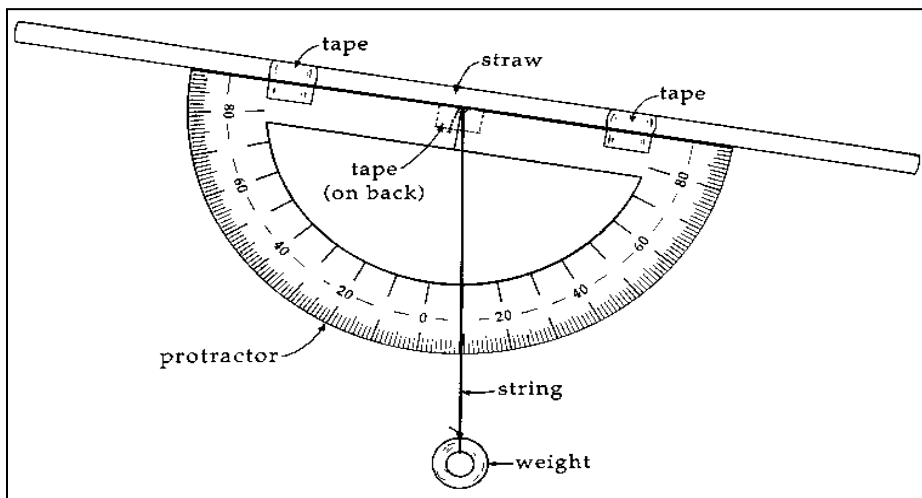
- පහත දැක්වෙන එක් එක් රූප සටහනේ ලකුණු කර ඇති කෝණය, ආරෝහණ කෝණයක් ද අවරෝහණ කෝණයක් ද යන වග ලියන්න.

i. 	ii.
iii. 1 2	iv. 1 2

2. පහත දැක්වෙන එක් එක් අවස්ථාවලදී විස්තර වන කෝණය ලියන්න.

- i. පාසල් ක්‍රීඩාංගනයේ බංකුවක් මත වාඩි වී සිටි ක්‍රිකට් ඇතින් පෙනෙන කොඩි කණුවේ ඉහල ලෙල දෙන පාසල් ධජය දෙස බලා සිටියේ ය.
ක්‍රිකට් ගේ ඇස් මට්ටමත් දෘෂ්ටි රේඛාවත් අතර ඇති වූ කෝණය කුමන වර්ගයේ කෝණයක් ද?
- ii. පාසලේ තුන් මහල් ගොඩනැගිල්ලේ තුන් වන මහලේ කවුළුවකින් පහල බැලූ විහිටි පංති භාර ගුරුතුමිය අරලිය ගස යට සිටිනු පෙනිනි.
විහිටි ගේ ඇස් මට්ටමත් දෘෂ්ටි රේඛාවත් අතර ඇති වූ කෝණය කුමන වර්ගයේ කෝණයක් ද?

සිරස් තලයේ පිහිටි වස්තුවක පිහිටීම පිළිබඳ සොයා බැලීමේ දී ආරෝහණ හෝ අවරෝහණ කෝණයේ අගය දැන සිටීම වැදගත් වේ. මෙම කෝණ අගයන් මැනීම සඳහා ආනතිමානය (Clinometer) නම් උපකරණය යොදා ගනී.



සරල ආනතිමානයක් සාදා ගැනීම සඳහා,

ඔබේ ගණිතය (II) පෙළ පොතෙහි 190 පිටුවෙහි ආනතිමානය මාතෘකාව යටතේ දී ඇති උපදෙස් අනුගමනය කොට ඔබේම ආනතිමානයක් සාදා ගන්න.

ඔබ සාදා ගත් ආනතිමානයෙන්, සුදුසු ස්ථානයන් හි සිටිමින් ,

- i. ආසන්නයේ ඇති ගොඩනැගිල්ලක මුදුන
- ii. ආසන්නයේ ඇති උස ගසක මුදුන

යන ස්ථානයන් හි ආරෝහණ කෝණයේ අගය සොයන්න.

සිරස් තලයේ පරිමාණ රූප

සිරස් තලයක ඇති තොරතුරු දැක්වීම සඳහා පරිමාණ රූප යොදා ගනු ලබයි.

මේ සඳහා නිශ්චිත පරිමාණයක් දී නොමැති විට සුදුසු පරිමාණයක් සකසා ගැනීමට සිදු වේ.



පරිමාණ සකස් කරමු.

පරිමාණ රූපයක් ඇදීමේ දී එය ප්‍රමාණවත් විශාලත්වයකින් ඇඳීම කෙරෙහි පලමු අවධානය යොමු විය යුතු ය.

2 අභ්‍යාසය

1. පොළවේ සිට 6m ක් උසැති සෘජු සිරස් පොල් ගසක් නිරූපණය සඳහා සුදුසු පරිමාණයක් සකස් කරන්න.

පරිමාණ රූපයේ 1cm මගින් 1m ක සැබෑ දුරක් දක්වමු.

ඒ අනුව,

1cm	→	1m
1cm	→	100cm

එනම්, පරිමාණය 1: 100 වේ.

2. පොළවේ සිට 100m ක් උසින් පිහිටි අකුණු සන්නායකයක පිහිටීම දැක්වීම සඳහා සුදුසු පරිමාණයක් සකස් කරන්න.

පරිමාණ රූපයේ 1cm මගින් 10m ක සැබෑ දුරක් දක්වමු.

ඒ අනුව,

.....	→	
.....	→	

එනම්, පරිමාණය වේ.

3. පොළවේ සිට 1000m ක සෘජු උසින් පිහිටි කඳු මුදුනක පිහිටීම දැක්වීම සඳහා සුදුසු පරිමාණයක් සකස් කරන්න.

පරිමාණ රූපයේ 1cm මගින් ක සැබෑ දුරක් දක්වමු.

ඒ අනුව,

.....	→	
.....	→	

එනම්, පරිමාණය වේ.

4. 75m ක් උස ප්‍රදීපාගාරයක් නිරූපණය සඳහා සුදුසු පරිමාණයක් සකස් කරන්න.

5. 1m ක් නිරූපණය සඳහා සුදුසු පරිමාණයක් සකස් කරන්න.

පරිමාණ රූපයේ 10 cm මගින් 1m ක සැබෑ දුරක් දක්වමු.

ඒ අනුව,

10 cm $\longrightarrow$ 1m

10 cm $\longrightarrow$ 100m

එනම්, පරිමාණය 1:10 වේ.

6. 2.5m ක් නිරූපණය සඳහා සුදුසු පරිමාණයක් සකස් කරන්න.

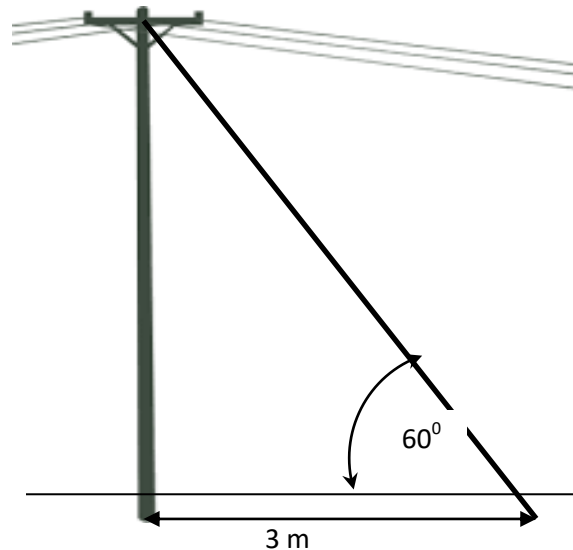
7. 3m ක් නිරූපණය සඳහා සුදුසු පරිමාණයක් සකස් කරන්න.

8. 200m ක් නිරූපණය සඳහා සුදුසු පරිමාණයක් සකස් කරන්න.

දළ රූප සටහන් ඇසුරින් පරිමාණ රූප ඇඳ ඒ ඇසුරින් සැබෑ තොරතුරු සොයමු.

3 අභ්‍යාසය

1. පහත රූපයේ දැක්වෙන්නේ විදුලි රැහැන් කණුවක පා මුල සිට 3 m ක් ඇතිත් සවි කර ඇති කේබලයක් විදුලි රැහැන් කණුවේ මුදුනට සම්බන්ධ කර ඇති ආකාරය යි.දී ඇති තොරතුරු ඇසුරින් විදුලි රැහැන් කණුවේ උස සොයන්න.



පළමුව පරිමාණ රූපය ඇඳීම සඳහා සුදුසු පරිමාණයක් සකස් කර ගත යුතු ය.

පරිමාණ රූපයේ 1cm ක් සැබෑ රූපයේ 1m ක් දක්වයි.

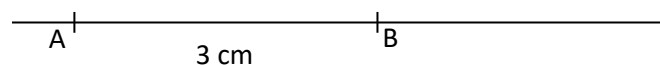
1cm	→	1m
1cm	→	100cm

එනම්, පරිමාණය 1: 100 වේ.

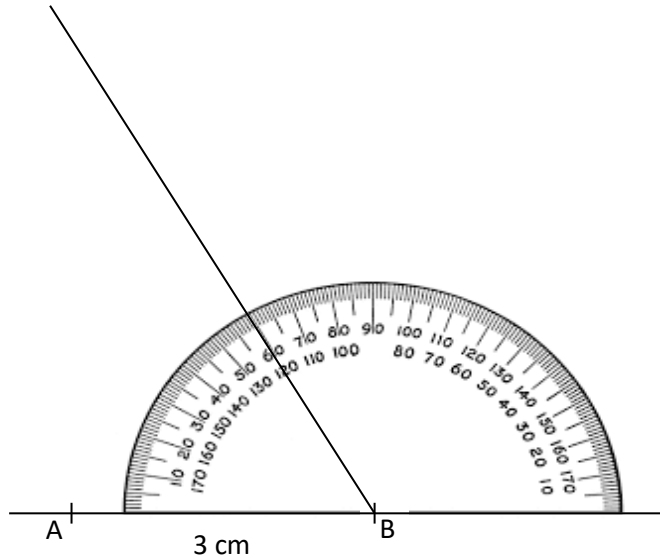
(පහත දී ඇති උපදෙස් සහ ආදර්ශ රූප සටහන් අනුව පරිමාණ රූපය ඔබේ පොතේ අඳින්න.)

ඒ අනුව 3m සැබෑ දුර 3cm කින් නිරූපණය කළ යුතු ය.

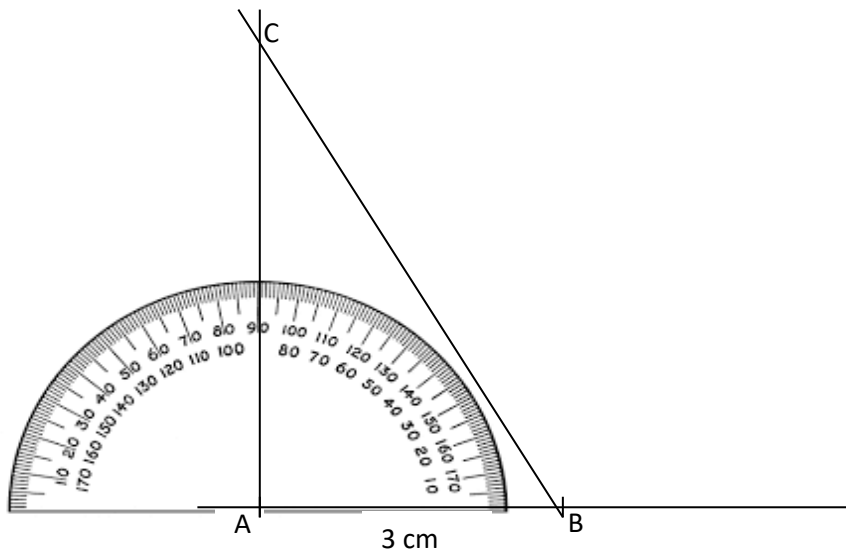
පළමුව පොළව නිරූපණය සඳහා තිරස් රේඛාවක් ඇඳ කණුවේ පාමුල සිට කේබලය රඳවා ඇති ස්ථානය දක්වා පරිමාණ දුර 3cm ලකුණු කරන්න. කණුව පාමුල A ලෙසද කේබලය රඳවා ඇති ස්ථානය B ලෙස ද හැඳින්වීමේ පහසුව සඳහා නම් කරන්න.



කෝණ මානය භාවිත කර B හි සිට 60°ක කෝණයක් ලකුණු කර රේඛාවක් අඳින්න.



කෝණ මානය භාවිත කර A හි සිට 90° ක කෝණයක් දකුණු කර රේඛාවක් අඳින්න. එම රේඛාවත් B හි සිට අඳින ලද රේඛාවත් හමුවන ලක්ෂ්‍යය හඳුනා ගැනීමේ පහසුව සඳහා C ලෙස නම් කරන්න.



AC යනු විදුලි රැහැන් කණුව යි. ඉහත උපදෙස් අනුව ඔබේ පොතේ අඳින ලද රූපයේ AC දිග සරල දාරය අඩි කෝදුව තබා මැන ගන්න.

පරිමාණය අනුව මීටර්වලට පරිවර්තනය කර ගෙන විදුලි රැහැන් කණුවේ සැබෑ දිග ගණනය කර ගන්න.

2. 70m ක් උස ගොඩනැගිල්ලක මුදුනේ සිට බලන නිරීක්ෂකයකුට 45° ක අවරෝහණ කෝණයකින් A නම් ස්ථානයක හා 35° ක අවරෝහණ කෝණයකින් B නම් ස්ථානයක පාරෙහි නවතා ඇති වාහන දෙකක් පෙනේ. ඉහත තොරතුරු දැක්වෙන පරිමාණ රූපයක් ඇඳ, A හා B වාහන දෙක අතර දුර සොයන්න.

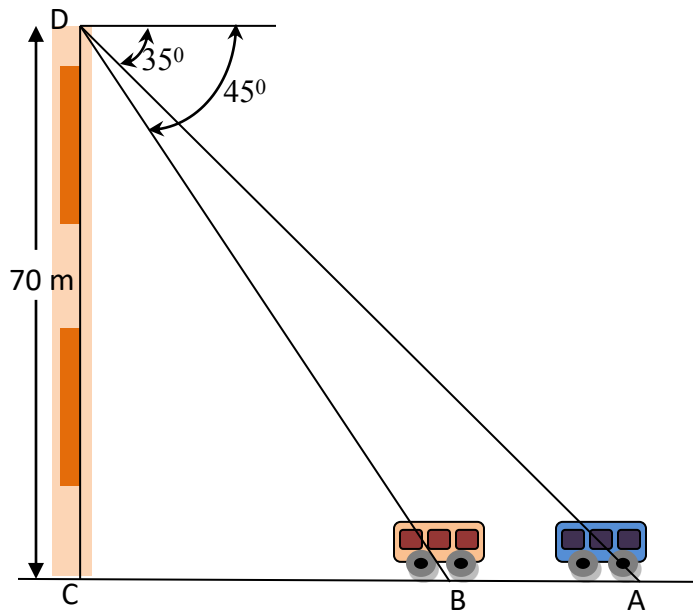


ඉතා ඇත ඇති වස්තූන් පරිමාණ රූපවල දැක්වීමේ දී, මිනිසාගේ උස, දුරත් සමඟ සසඳන විට ඉතා කුඩා බැවින් මිනිසාගේ උස නොසලකා හැරිය හැකි ය.

(පහත දී ඇති උපදෙස් සහ ආදර්ශ රූප සටහන් අනුව පරිමාණ රූපය ඔබේ පොතේ අඳින්න.)

1 වන පියවර

දී ඇති ප්‍රශ්නය හොඳින් කියවමින් දළ රූප සටහනක් පළමුව ඇඳ ගන්න.



2 වන පියවර

සුදුසු පරිමාණයක් සකසා ගැනීම සිදු කරමු.

1cm කින් 10m ක් නිරූපණය වන සේ පරිමාණය සකස් කරන්න.

1cm $\longrightarrow$ 10m
 1cm $\longrightarrow$ 1000cm

එනම්, පරිමාණය 1: 1000 වේ.

3 වන පියවර

ඒ අනුව ගොඩනැගිල්ලේ උස දැක්වීම සඳහා 7cm ක් පරිමාණ රූපයේ දැක්විය යුතු ය. එම රේඛාව CD ලෙස නම් කරමු.

4 වන පියවර

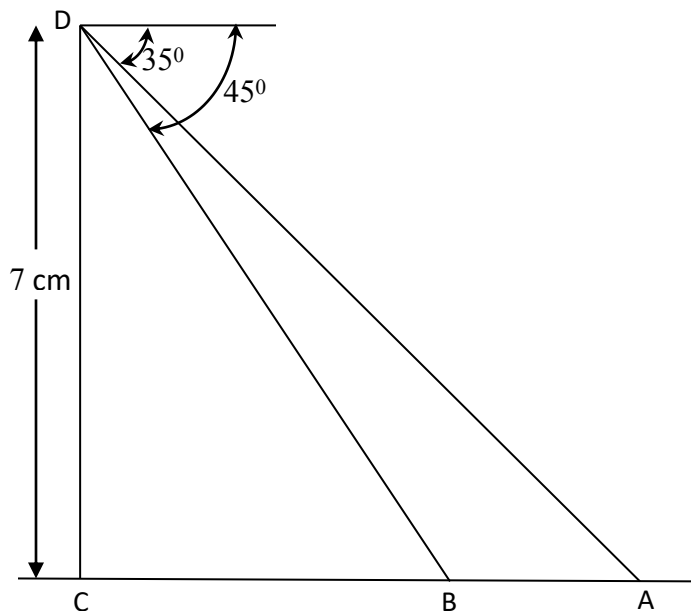
C හා D ලක්ෂ්‍යවලදී CD රේඛාවට ලම්භක දෙකක් අඳින්න. ඇස් මට්ටම හා පොළව මට්ටම එම ලම්භක දෙකෙන් නිරූපණය වේ.

5 වන පියවර

D හි සිට අඳින ලද ඇස් මට්ටම සලකමින් 35° ක අවරෝහණ කෝණය සෑදෙන සේ DA රේඛාව අඳින්න.

6 වන පියවර

D හි සිට අඳින ලද ඇස් මට්ටම සලකමින් 45° ක අවරෝහණ කෝණය සෑදෙන සේ DB රේඛාව අඳින්න.



6 වන පියවර

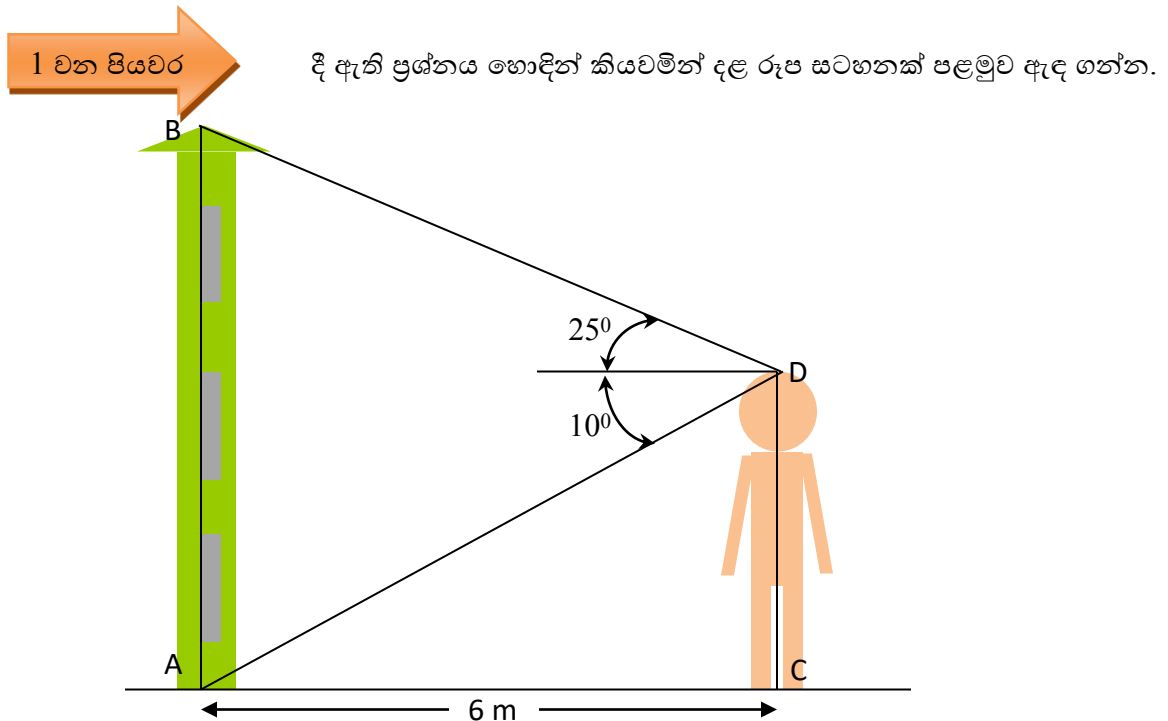
ඉහත උපදෙස් අනුව ඔබේ අභ්‍යාස පොතෙහි අඳින ලද පරිමාණ රූපයෙහි A හා B අතර දුර මැන ගෙන වාහන දෙක අතර සැබෑ දුර සොයන්න.

3. නිවසේ ප්‍රධාන බිත්තියේ සිට 6m ක් දුරින් තම ගෙමිදුලෙහි සිට ගත් රවින්ද්‍ර ට බිත්තියේ මුදුනත 25⁰ක ආරෝහණ කෝණයකින් හා එම එක එල්ලේම පහල බැලූ විට බිත්තියේ පාමුල 10⁰ක

අවරෝහණ කෝණයකින් දිස් වේ. සුදුසු පරිමාණ රූපයක් ඇඳ බිත්තියේ උස හා රවින්ද්‍ර ගේ උස සොයන්න.

මෙහි දී නිරීක්ෂකයා ගේ උස ද සලකමින් රූප සටහන් ඇඳීම කල යුතු ය.

(පහත දී ඇති උපදෙස් සහ ආදර්ශ රූප සටහන් අනුව පරිමාණ රූපය ඔබේ පොතේ අඳින්න.)



හඳුනා ගැනීමේ පහසුව සඳහා ගොඩනැගිල්ලේ උස AB ලෙස ද රවින්ද්‍ර ගේ උස CD ද නම් කරමු.

2 වන පියවර

සුදුසු පරිමාණයක් සකසා ගැනීම සිදු කරමු.

1cm කින් 100cm ක් නිරූපණය වන සේ පරිමාණය සකස් කරන්න.

1cm $\longrightarrow$ 100cm

එනම්, පරිමාණය 1: 100 වේ.

1 cm $\longrightarrow$	100 cm
? $\longrightarrow$	600cm

$$\frac{600}{100} \times 1 = 6$$

ඒ අනුව, AC හි සැබෑ දිග 6m පරිමාණ රූපයෙහි දැක්වීම සඳහා 6 cm යොදා ගනී.

3 වන පියවර

A හා C අතර දුර 6cm බැවින් තිරස් රේඛාවක් ඇඳ, එහි 6 cm ක පරතරය සිටින සේ A හා D ලක්ෂ්‍ය ලකුණු කරන්න.

4 වන පියවර

A හා C සිට AC ට ලම්භක දෙකක් අඳින්න.

CD හි උස නිශ්චිතව නොදන්නා බැවින් D හි සිට අවරෝහණ කෝණය ලකුණු කළ නොහැක.

පොළව මට්ටම හා ඇස් මට්ටම සමාන්තර බැවින්, D හි අවරෝහණ කෝණය $\hat{CAD}$ හා ඒකාන්තර වේ.



5 වන පියවර

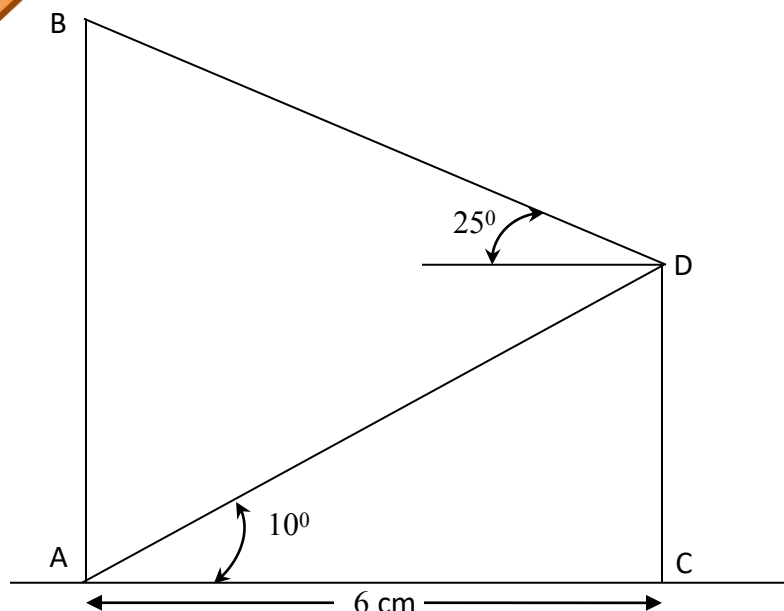
A සිට $\hat{CAD}$ හි අගය 10° ක් වන සේ ලකුණු කරන්න.

6 වන පියවර

දැන් නිශ්චිතව D ලක්ෂ්‍යය පිහිටන ස්ථානය දන්නා බැවින් D සිට CD ට ලම්භක වන සේ ඇස් මට්ටම ලකුණු කරන්න.

7 වන පියවර

D සිට ආරෝහණ කෝණය 25° ලකුණු කර DB රේඛාව අඳින්න.





ඉහත උපදෙස් අනුව ඔබේ අභ්‍යාස පොතෙහි අදින ලද පරිමාණ රූපයෙන් AB උසත් CD උසත් මැන බිත්තියෙ හි උස හා රවිත්දු ගේ උස ගණනය කර ගන්න.

4. තාප්පයක පාමුල සිට තිරස් භූමියේ 3.5m ක් දුරින් 55° ක ආනතියෙන් තාප්පයේ මුදුනෙ හි ගැවෙන සේ ඉනිමහක් තබා ඇත. පරිමාණ රූපයක් ඇසුරින් තාප්පයේ උස සොයන්න.
5. 100m ක් උස ගොඩනැගිල්ලක මුදුනේ සිට තිරස් භූමියෙහි 50 mක් දුරින් ඇති ගොඩනැගිල්ලක මුදුන 31° අවරෝහණ කෝණයකින් හා එම ගොඩනැගිල්ලේ පාමුල 64° ක අවරෝහණ කෝණයකින් නලිනිට දර්ශනය වෙයි. එම ගොඩනැගිල්ලෙහි උස පරිමාණ රූපයක් ඇසුරින් සොයන්න. (නලිනි ගේ උස නොසලකා හරින්න)
6. තාප්පයක් උඩ සිටින සිසිර ට ඊට 70m ක් දුරින් තිරස් භූමිය පිහිටා ඇති ඡාප් කුළුනක මුදුන 38° ආරෝහණ කෝණයකින් හා එම කුළුනේ පාමුල 23° ක අවරෝහණ කෝණයකින් දර්ශනය වේ. තාප්පයේ උස හා ඡාප් කුළුනේ උස පරිමාණ රූපයක් ඇසුරින් සොයන්න. (සිසිර ගේ උස නොසලකා හරින්න)

සිහියේ තබා ගන්න.



පරිමාණ රූප ඇඳීමට පෙර,

- ඔබගේ පැන්සලේ තුඩ ප්‍රමාණවත් තරම් උල් කරන්න.
- මිනුම් පැහැදිලිව පෙනෙන සරල දාරයක් හා කෝණමානයක් සපයා ගන්න.
- දී ඇති ප්‍රශ්නය හොඳින් කියවන්න.
- නැවත වරක් කියවමින් ඊට අදාල දළ සටහනක් අඳින්න.
- පරිමාණය දී නැත්නම් සුදුසු පරිමාණයක් සකසා ගන්න.
- පරිමාණ රූපය නිවැරදිව මිනුම් සටහන් කරමින් අඳින්න.
- අසා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

පිළිතුරු

1 අභ්‍යාසය

1.

- i. ආරෝහණ කෝණය
- ii. අවරෝහණ කෝණය
- iii.

1

 ආරෝහණ කෝණය
- 2

 අවරෝහණ කෝණය
- iv.

1

 ආරෝහණ කෝණය
- 2

 අවරෝහණ කෝණය

2.

- i. ආරෝහණ කෝණය
- ii. අවරෝහණ කෝණය

2 අභ්‍යාසය

2. $1 \text{ cm} \longrightarrow 10 \text{ cm}$
 $1 \text{ cm} \longrightarrow 1000 \text{ cm}$
පරිමාණය 1:1000

3. $1 \text{ cm} \longrightarrow 100 \text{ cm}$
 $1 \text{ cm} \longrightarrow 10000 \text{ cm}$
පරිමාණය 1:10000

4. $1 \text{ cm} \longrightarrow 50 \text{ cm}$
 $1 \text{ cm} \longrightarrow 5000 \text{ cm}$
පරිමාණය 1:5000

6. $1 \text{ cm} \longrightarrow 0.5 \text{ cm}$
 $1 \text{ cm} \longrightarrow 50 \text{ cm}$
පරිමාණය 1:50 හෝ වෙනත් ගැලපෙන පරිමාණයක්

7. $1 \text{ cm} \longrightarrow \frac{1}{2} \text{ cm}$
 $1 \text{ cm} \longrightarrow 50 \text{ cm}$

පරිමාණය 1:50 හෝ වෙනත් ගැලපෙන පරිමාණයක්

8. $1 \text{ cm} \longrightarrow 50 \text{ m}$

$1 \text{ cm} \longrightarrow 5000 \text{ cm}$

පරිමාණය 1:5000 හෝ වෙනත් ගැලපෙන පරිමාණයක්

3 අභ්‍යාසය

1. විදුලි රැහැන් කණුවේ උස 5.1 m

2. වාහන දෙක අතර දුර 30m

3. බිත්තියේ උස 4m

රවින්ද්‍ර ගේ උස 1m

4. තාප්පයේ උස 5m

5. ගොඩනැගිල්ලේ උස 70 m

6. තාප්පයේ උස 30m

සෘජු කුළුණේ උස 85m