01 පරිමිතිය

1-1 තල රූපවල පරිමිතිය

පරිමිතිය පිළිබඳ ව මීට ඉහත ශ්‍රේණිවල දී අපි ඉගෙන ගෙන ඇත්තෙමු. ඉඩමක වටේ බැඳ ඇති වැටක දිග සෙවීම වැනි අවස්ථාවල දී ඉඩමේ පරිමිතිය සොයා ගැනීමට සිදු වේ.

තල රූපයක වටේ දිග පරිමිතිය ලෙස හැඳින්වේ.

ඒ සඳහා රූපය නිශ්චිත හැඩයක් වීම අවශ්‍ය නොවේ.

එය සෘජුකෝණාස්‍රයක් , සමචතුරස්‍රයක් , ත්‍රිකෝණයක් හෝ වෙනත් අවිධිමත් රූපයක් විය හැකිය.

සෘජුකෝණාස්‍රාකාර පන්ති කාමරයක වටේ දිග එනම් පරිමිතිය සෙවීමට ඇතැයි සිතමු. එහි දිග පැති දෙකක් ද,පළල පැති දෙකක් ද ඇති බැවින් දිග සහ පළල සොයා ගත් විට පරිමිතිය ගණනය කර ගත හැකි ය.

දිග දක්වන සංඛ්‍යාව මෙන් දෙගුණයක් ද පළල දක්වන සංඛ්‍යාව මෙන් දෙගුණයක් ද එකතු කිරීමෙන් හෝ දිග දක්වන සංඛ්‍යාවේ හා පළල දක්වන සංඛ්‍යාවේ එකතුව මෙන් දෙගුණයක් සෙවීමෙන් හෝ පරිමිතිය සොයා ගත හැකි ය.

සෘජුකෝණාස්‍රාකාරයේ පරිමිතිය $= 2 \times$ දිග $+ 2 \times$ පළල.

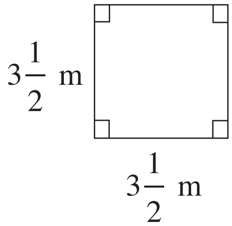
$= 2$ (දිග$+$ පළල)

මෙසේ විවිධ හැඩයේ රූපවල පරිමිතිය පහත සඳහන් අභ්‍යාසය මඟින් ගණනය කර බැලීමට උත්සාහ කරමු.

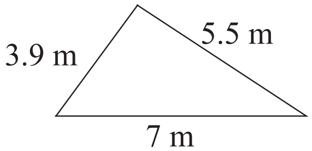
1-1 අභ්‍යාසය

(1) මෙම රූපවල පරිමිතිය සොයන්න.

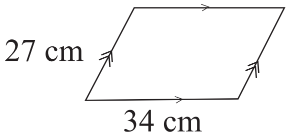
(i)



(ii)

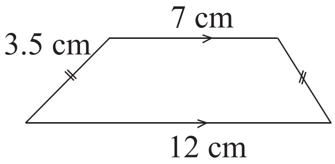


(iii)

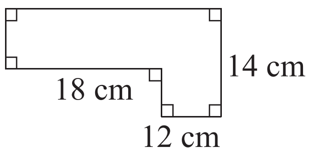


නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය.

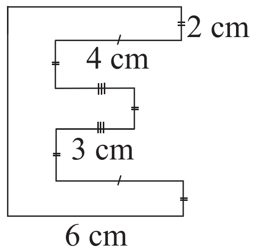
(iv)



(v)



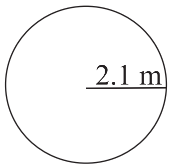
(vi)



අරය r වූ වෘත්තයක පරිධිය c නම් $c = 2\pi r$ මගින් දැක්විය හැකි ය.

විෂ්කම්භය d ලෙස සැලකූවිට $c = \pi d$ වේ.

(2) (i) විෂ්කම්භය 35 cm වූ වෘත්තයක පරිධිය සොයන්න.

(ii) 

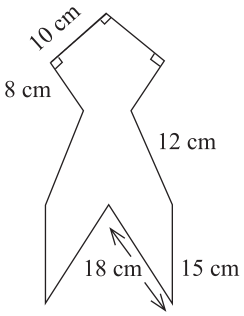
මෙම වෘත්තයේ පරිධිය ගණනය කරන්න.

(3) පරිධිය 22 cm වූ වෘත්තයක විෂ්කම්භය ගණනය කරන්න.

(4) අරය 3.5 m වූ වෘත්තාකාර මල්පාත්තියක පරිධියට සමාන පරිමිතියක් ඇති සෘජුකෝණාස්‍රාකාර තවත් මල්පාත්තියක පළල 4 m නම් එහි දිග ගණනය කරන්න.

(5) ඇතුළත විෂ්කම්භය 1.75 m වූ අර්ධ වෘත්තාකාර කොන්ක්‍රීට් ආස්තර සාදනු ලබන අච්චුවකින් සාදාගත් ආස්තරයක පරිමිතිය ගණනය කරන්න.

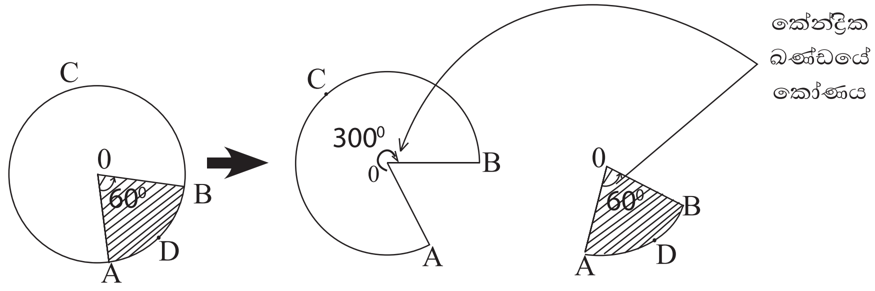
(6) පියුමී ඇයට විවේක ඇති අවස්ථාවල ඇගේ නිවසේ ආලින්දය අලංකාර කරගැනීම සඳහා සකස් කළ ද්විපාර්ශ්වික සමමිතියක් ඇති බිත්ති සැරසිල්ලක් රූපයේ දැක්වේ.



මේ සැරසිල්ලේ දාරයේ නිමාව සඳහා ඇය ළඟ තිබූ $1\frac{1}{4}$ m ක් දිග වර්ණවත් රේන්දයක් යොදා ගැනීමට ඈ අදහස් කළා ය. මෙම රේන්ද ප්‍රමාණය ඒ සඳහා ප්‍රමාණවත් වේ ද? හේතු දක්වන්න.

1-2 කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩවල පරිමිතිය

වෘත්තයක අරයන් දෙකකින් හා චාපයකින් සීමා වූ ප්‍රදේශයක් කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයක් ලෙස හඳුන්වයි. අරයන් දෙක අතර කෝණය කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයේ කෝණය වේ.



කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයක පරිමිතිය සෙවීමේ දී එම ඛණ්ඩය සම්පූර්ණ වෘත්තයෙන් කවර කොටසක් දැයි සොයා ගැනීම ඉතා වැදගත් වේ.

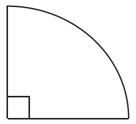
ඉහත OADB කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩය මුළු වෘත්තයෙන් භාගයක් ලෙස $= \dfrac{60^0}{360^0} = \dfrac{1}{6}$

OACB කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩය මුළු වෘත්තයෙන් භාගයක් ලෙස $= \dfrac{300^0}{360^0} = \dfrac{5}{6}$

දැන් කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩ කීපයක පරිමිතිය සොයන ආකාරය සලකා බලමු.

නිදසුන (1)

අරය 17.5 cm වූ වෘත්තයක එකිනෙකට ලම්බ අරයන් දෙකක් ඇසුරින් ලබාගත් කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයක් රූප සටහනේ දැක්වේ. එහි පරිමිතිය සොයන්න.



කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයේ පරිමිතිය = චාප දිග + 2 අරය

චාප කොටසේ දිග වෘත්තයේ පරිධියේ භාගයක් ලෙස $= \dfrac{90^0}{360^0} = \dfrac{1}{4}$

චාප කොටසේ දිග $= \dfrac{1}{4} \times 2\pi r$

$= \dfrac{1}{4} \times 2 \times \dfrac{22}{7} \times 17.5$

$=$ 27.5 cm

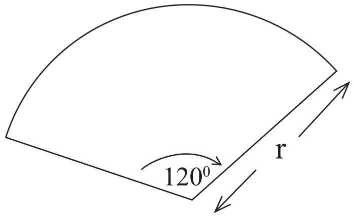
කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයේ පරිමිතිය $=$ 27.5 + 17.5 + 17.5 cm

$=$ 62.5 cm

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය.

නිදසුන (2)

කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයක ආකාරයේ මල්පාත්තියක් රූපයේ දැක්වේ. එහි කෝණය 120^0 වන අතර පරිමිතිය 43 m වේ. කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයේ අරය ගණනය කරන්න.



අරය r නම් චාප කොටසේ දිග $= \frac{120^0}{360^0} \times 2\pi r$

$= \frac{1}{3} \times 2 \times \frac{22}{7} \times r$

$= \frac{44}{21} r$

අරයන් දෙකේ දිග $= 2r$

මල්පාත්තියේ පරිමිතිය $= \frac{44r}{21} + 2r$

$$\frac{44r}{21} + 2r = 43$$

$$44r + 42r = 43 \times 21$$

$$86r = 43 \times 21$$

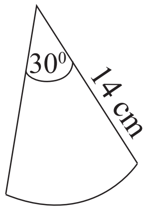
$$r = \frac{43 \times 21}{86}$$

(අරය) $r = 10.5\ m$

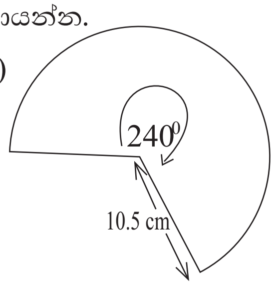
1-2 අභ්‍යාසය

(1) මෙම කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩවල පරිමිති සොයන්න.

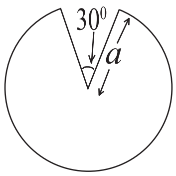
(i)



(ii)

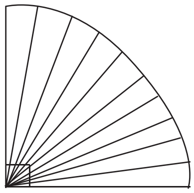


නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය.

(2) 

මෙම කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයේ අරය a නම් මෙහි පරිමිතිය සඳහා a ඇසුරින් ප්‍රකාශනයක් ගොඩනගන්න.

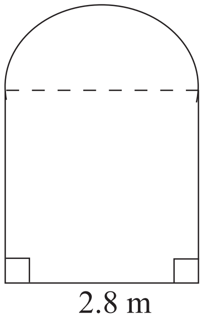
(3) පවන් සැලීම සඳහා භාවිත කරන අවානක් රූප සටහනේ දැක්වේ. එය කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයක් ආකාරයට පිළියෙල කර ඇති අතර කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයේ කෝණය 90^0කි. එහි පරිමිතිය 25 cm නම් අරය ගණනය කරන්න.



1-3 සංයුක්ත තල රූපවල පරිමිතිය

හැඩතල වර්ග කීපයක් එක් වීමෙන් සැදුණු තලරූප සංයුක්ත තල රූප නමින් හැඳින්වේ. එවැනි ඒවායේ පරිමිතිය සොයන ආකාරය සලකා බලමු.

නිදසුන (3)



රූපයේ දැක්වෙන්නේ පැත්තක දිග 2.8 m වූ සමචතුරස්‍රාකාර කොටසකින් හා අර්ධ වෘත්තාකාර කොටසකින් සමන්විත කුඩා පොකුණකි. පොකුණේ මතුපිට පෘෂ්ඨයේ පරිමිතිය සොයන්න.

චාප කොටසේ විෂ්කම්භය (d) = 2.8 m

චාප කොටසේ දිග $= \frac{1}{2}\pi d$

$= \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 2.8 \text{ m}$

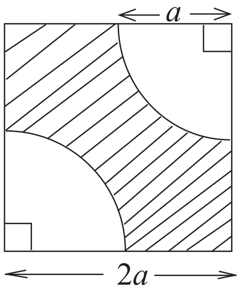
$= 4.4 \text{ m}$

$= 4.4 \text{ m} + 2.8 \text{ m} + 2.8 \text{ m} + 2.8 \text{ m}$

∴ පොකුණේ පරිමිතිය $= \underline{\underline{12.8 \text{ m}}}$

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය.

නිදසුන (4)



පැත්තක දිග $2a$ වූ සමචතුරස්‍රාකාර තහඩුවකින් අරය a බැගින් වූ කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩ දෙකක් ඉවත්කර රූපයේ අඳුරු කර දක්වා ඇති කොටස ලබාගෙන ඇත. එම කොටසේ පරිමිතිය 100 cm ක් නම් සමචතුරස්‍ර තහඩුවේ, පැත්තක දිග ගණනය කරන්න.

කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයක චාප කොටසේ දිග $= \frac{90^0}{360^0}(2\pi r)$

$= \frac{1}{4} \times 2 \times \frac{22}{7} \times a$

$= \frac{11a}{7}$

අඳුරු කළ කොටසේ පරිමිතිය $= \frac{11a}{7} + \frac{11a}{7} + a + a + a + a$

$= \frac{22a}{7} + 4a$

$\frac{22a}{7} + 4a = 100$

$22a + 28a = 100 \times 7$

$50a = 100 \times 7$

$a = \frac{100 \times 7}{50}$

$= 14$ cm

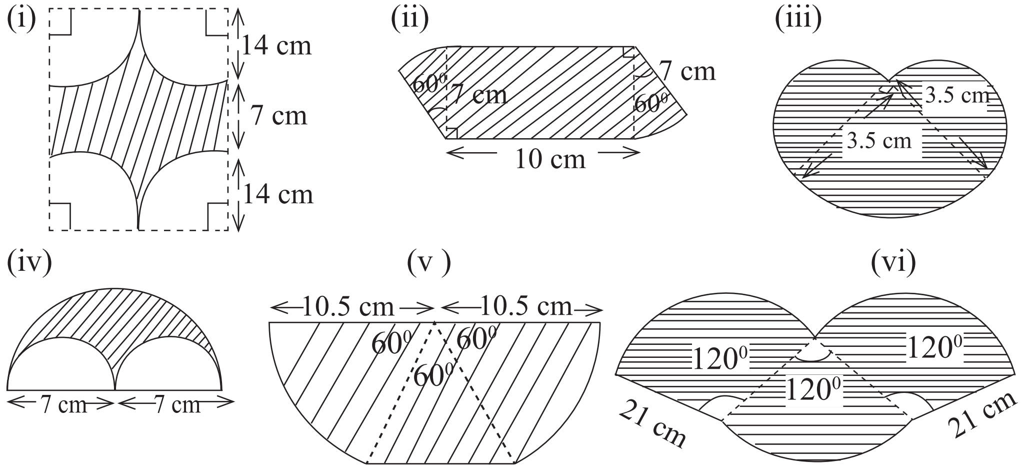
සමචතුරස්‍ර තහඩුවේ පැත්තක දිග $= 2a$

$= 2 \times 14$

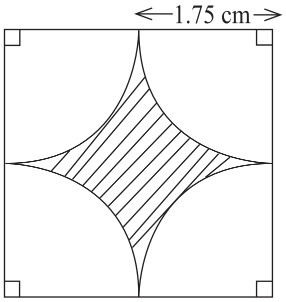
$= 28$ cm

1-3 අභ්‍යාසය

(1) පහත දැක්වෙන එක් එක් රූපයේ දී ඇති මිනුම් අනුව අඳුරු කළ කොටස්වල පරිමිතිය සොයන්න.

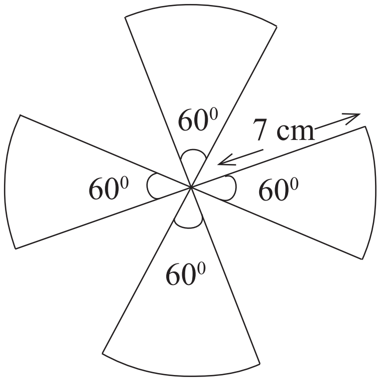


(2)



අරය 1.75 m ක් වූ කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩ 4ක් ඇසුරින් සකස් කළ මල් පාත්තියක් රූප සටහනේ දැක්වේ. එහි අඳුරු කළ කොටසේ පරිමිතිය සොයන්න.

(3)



කම්බියක් නමා ලබා ගත් සමාන කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩ 4ක් ඇසුරෙන් සාදා ඇති මෙම කම්බි රාමුවට අවශ්‍ය වූ කම්බි ප්‍රමාණයේ අවම දිග සොයන්න.

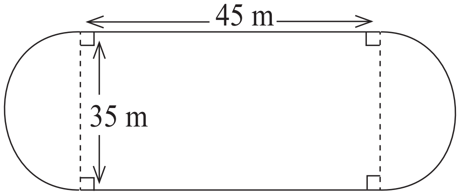
නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය.

සාරාංශය

* තල රූපයක පරිමිතිය යනු එහි මායිමේ මුළු දිග වේ.
* කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයක පරිමිතිය සෙවීම සඳහා චාප කොටසේ දිග, අරය මෙන් දෙගුණයකට එකතු කළ යුතු වේ.

මිශ්‍ර අභ්‍යාසය

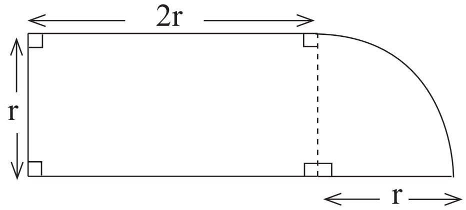
(1) රූපයේ දැක්වෙන්නේ ක්‍රීඩා පිටියක ඇති ධාවන පථයකි.



(i) ධාවන පථයේ පරිමිතිය සොයන්න.

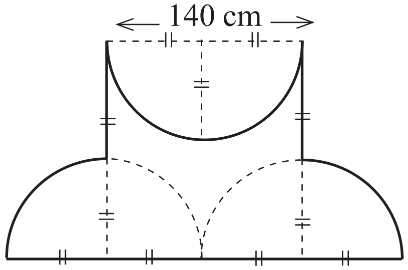
(ii) මෙම ධාවන පථය වටා වටයක් ඒකාකාර වේගයෙන් ධාවනයේ යෙදීමට ක්‍රීඩකයකුට තත්පර 25ක කාලයක් ගත වේ. ක්‍රීඩකයා ගේ වේගය තත්පරයට මීටරවලින් ගණනය කරන්න.

(2)



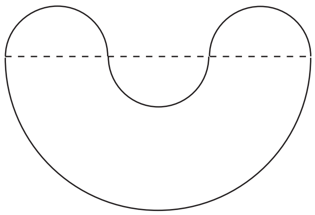
දී ඇති මිනුම් අනුව මෙම සංයුක්ත රූපයේ පරිමිතිය සඳහා වීජීය ප්‍රකාශනයක් ගොඩනගන්න.

(3)



රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයේ දැන්වීම් පුවරුවක තදින් අඳුරු කර ඇති මායිම් වල වර්ණවත් බල්බ වැලක් සවිකර ඇත. දී ඇති දත්ත අනුව එම බල්බ වැලේ දිග සොයන්න.

(4)



එකම තරමේ කුඩා අර්ධ වෘත්ත චාප 3 කින් හා විශාල අර්ධ වෘත්ත චාපයකින් සමන්විත ධාවන මාර්ගයක් රූපයේ දැක්වේ. කුඩා චාපයක විශ්කම්භය 105 m නම් ධාවන පථයේ මුළු දුර සොයන්න.