



$5(x-y)$

$\sqrt{64}$



$\frac{7}{10}$

$(-1)^7$



23

වෘත්ත

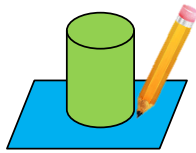
මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- වෘත්තයක සමමිති අක්ෂ ගණන අපරිමිත සංඛ්‍යාවක් බව හඳුනා ගැනීමට,
- වෘත්තයක ජ්‍යාය යනු කුමක් දැයි හඳුනා ගැනීමට සහ
- වෘත්ත වාපයක්, වෘත්ත ඛණ්ඩයක්, කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයක් යනු කුමක් දැයි හඳුනා ගැනීමට

හැකියාව ලැබේ.

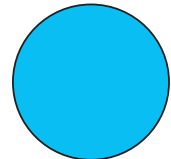
23.1 වෘත්තයක සමමිති අක්ෂ

වෘත්තාකාර හැඩය සහිත උපකරණ භාවිතයෙන් හෝ කවකටුව හා පැන්සල භාවිතයෙන් වෘත්ත ඇඳීමට ඔබ 6 සහ 7 ශ්‍රේණිවල දී ඉගෙන ගෙන ඇත.



ක්‍රියාකාරකම 1

පියවර 1 - කඩදාසියක ගෙන ඒ මත වෘත්තයක් ඇඳ, වෘත්තාකාර ආස්තරයක් කපා ගන්න.



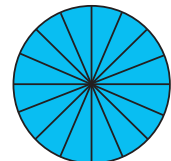
පියවර 2 - එම වෘත්තාකාර ආස්තරය එක මත එක වැටීමෙන් සමාන කොටස් දෙකක් ලැබෙන පරිදි නමන්න.



පියවර 3 - නැමුම් රේඛාව, කෝදුවක ආධාරයෙන් පැන්සලකින් ඇඳ ගන්න.

පියවර 4 - වෘත්තාකාර ආස්තරය දිග හැර වෙනත් නැමුම් රේඛාවක් ඔස්සේ පෙර පරිද්දෙන් ම සමාන කොටස් දෙකකට නැවත නමන්න. මේ ආකාරයට කිහිප වාරයක් නමමින් හා දිග හරිමින් නැමුම් රේඛා කිහිපයක් පෙර පරිදීම ඇඳ ගන්න.

පියවර 5 - එවැනි නැමුම් රේඛා විශාල සංඛ්‍යාවක් ලබාගත හැකි බවත් එම රේඛා සියල්ලම එකම ලක්ෂ්‍යයක දී ඡේදනය වී ඇති බවත් ඔබට පෙනෙනු ඇත.





$5(x-y)$

$\sqrt{64}$



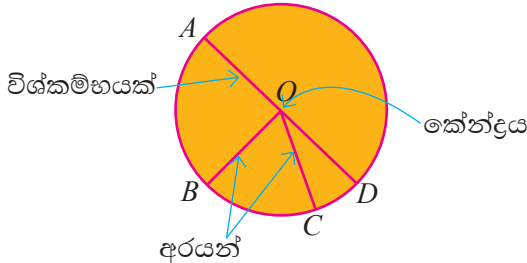
$\frac{7}{10}$

$(-1)^n$



වෘත්තයක් සමාන කොටස් දෙකකට බෙදනු ලබන රේඛාවක් වෘත්තයේ සමමිති අක්ෂයක් වේ. වෘත්තයකට මෙවැනි සමමිතික අක්ෂ අපරිමිත සංඛ්‍යාවක් ඇති බව ඔබට මෙම ක්‍රියාකාරකමෙන් පැහැදිලි වේ. වෘත්තයක සමමිති අක්ෂයක්, වෘත්තය ඡේදනය කරන ලක්ෂ්‍ය දෙක අතර රේඛා ඛණ්ඩය එම වෘත්තයේ විෂ්කම්භයක් ද වේ. එම සමමිති අක්ෂ ඡේදනය වූ ලක්ෂ්‍යය එම වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය වේ.

තව ද වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය හා වෘත්තය මත පිහිටි ඕනෑම ලක්ෂ්‍යයක් යා කිරීමෙන් ලැබෙන සරල රේඛා ඛණ්ඩයක් එම වෘත්තයේ අරයක් ලෙස හැඳින්වෙන අතර එහි දිග වෘත්තය මත තෝරා ගත් ලක්ෂ්‍යය අනුව වෙනස් නොවේ.

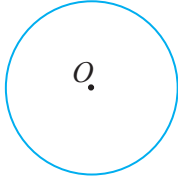


දී ඇති වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය O වේ. AD වෘත්තයේ විෂ්කම්භයක් වේ. OA, OB, OC සහ OD වෘත්තයේ අරයයන් හතරකි.
 $OA = 1.3 \text{ cm}$ නම්, වෘත්තයේ අරය 1.3 cm වේ.
 $OA = OB = OC = OD = 1.3 \text{ cm}$

23.2 වෘත්තයක ජ්‍යාය

ක්‍රියාකාරකම 2

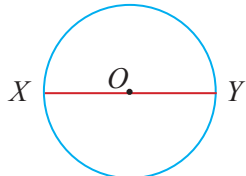
පියවර 1 - කවකටුව හා පැන්සල භාවිතයෙන් කඩදාසියක් මත අරය 4 cm ක් වූ වෘත්තයක් අඳින්න.



පියවර 2 - වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය O ලෙස නම් කරන්න.

පියවර 3 - වෘත්තය මත ලක්ෂ්‍යයක් ලකුණු කර එය X ලෙස නම් කරන්න. X හා O ලක්ෂ්‍ය යා කරන්න.

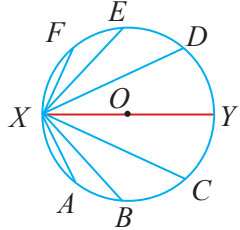
පියවර 4 - OX රේඛාව නැවත වෘත්තය හමුවන සේ දික්කර, එසේ හමුවන ලක්ෂ්‍යය Y ලෙස නම් කරන්න.



පියවර 5 - වෘත්තය මත A, B, C, D, E හා F යනුවෙන් තවත් ලක්ෂ්‍යය කිහිපයක් ලකුණු කරන්න.

පියවර 6 - X ලක්ෂ්‍යය, A, B, C, D, E හා F යන ලක්ෂ්‍යවලට යා කරන්න.

පියවර 7 - XA, XB, XC, XY, XD, XE හා XF රේඛාවල දිග මැන ලියන්න.



පියවර 8 - එම රේඛාවලින් දිගින් වැඩි ම රේඛාව XY බව නිරීක්ෂණය කරන්න.



$5(x-y)$

$\sqrt{64}$



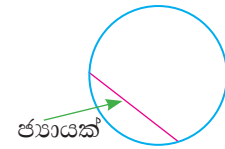
$\frac{7}{10}$

$(-1)^7$



XA, XB, XC, XY, XD, XE සහ XF සරල රේඛා බිඳීම් වෘත්තයේ ඡායායන් ලෙස හැඳින්වේ.

වෘත්තය මත ඕනෑම ලක්ෂ්‍ය දෙකක් යා කරන සරල රේඛා බිඳීම් වෘත්තයේ ඡායායක් ලෙස හැඳින්වේ. වෘත්තයක ඡායායන් අතුරින් දිගින් වැඩිම ඡායායන් වන්නේ වෘත්තයේ විෂ්කම්භ වේ.



23.3 වෘත්ත වාප



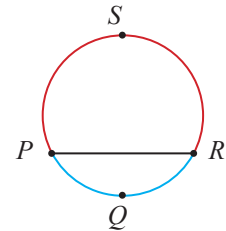
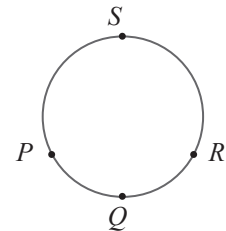
ක්‍රියාකාරකම 3

පියවර 1 - කවකටුව හා පැන්සල භාවිතයෙන් කඩදාසියක් මත අරය 4 cmක් වූ වෘත්තයක් අඳින්න.

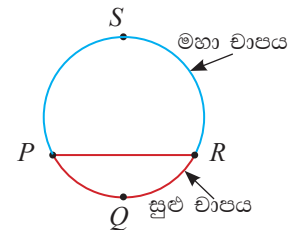
පියවර 2 - වෘත්තය මත ලක්ෂ්‍ය හතරක් ලකුණු කර, ඒවා P, Q, R සහ S ලෙස නම් කරන්න.

පියවර 3 - P හා R ලක්ෂ්‍ය යා කරන්න.

පියවර 4 - වෘත්තය මත PQR කොටස නිල් පාටින් ද PSR කොටස රතු පාටින් ද පාට කරන්න.



මෙම රූපයේ PR රේඛාව වෘත්තයේ ඡායායක් වන අතර PQR හා PSR වෘත්ත කොටස් වෘත්ත වාප ලෙස හැඳින්වේ. මෙහි PQR වෘත්ත කොටස සුළු වාපය ලෙසත් PSR වෘත්ත කොටස මහා වාපය ලෙසත් හැඳින්වේ.



23.1 අභ්‍යාසය

- (1) අරය 3 cmක් වූ වෘත්තයක් ඇඳ, එහි කේන්ද්‍රය O ලෙස නම් කරන්න. වෘත්තයේ විෂ්කම්භයක් ඇඳ එය PQ ලෙස නම් කරන්න. විෂ්කම්භයේ දිග මනින්න.
- (2) අරය 3.5 cmක් වූ වෘත්තයක් අඳින්න. වෘත්තය මත A නම් ලක්ෂ්‍යයක් ලකුණු කරන්න. A එක් කෙළවරක් වන පරිදි වෘත්තයේ ඡායායන් කිහිපයක් අඳින්න. ඇඳිය හැකි ඡායායන් අතුරින් දිග වැඩි ම ඡායායේ දිග සොයන්න.
- (3) ඕනෑම වෘත්තයක් ඇඳ එය මත ලක්ෂ්‍ය හතරක් ලකුණු කර ඒවා පිළිවෙලින් A, B, C සහ D ලෙස නම් කරන්න.
 - (i) AC ඡායාය අඳින්න.
 - (ii) AC ඡායායෙන් වෙන් වූ වෘත්ත වාප කොටස් දෙක නම් කරන්න.



$5(x - y)$

$\sqrt{64}$



$\frac{7}{10}$

$(-1)^n$



- (4) (i) අරය 4 cm ක් වූ වෘත්තයක් අඳින්න.
- (ii) එක සමාන වෘත්ත වාප දෙකක් ලැබෙනසේ ජ්‍යායක් ඇඳ, එය AB ලෙස නම් කරන්න.
- (iii) AB ජ්‍යාය වෘත්තයේ සමමිති අක්ෂයක් වේ ද?
- (5) (i) අරය 5 cm ක් වූ වෘත්තයක් අඳින්න. එහි කේන්ද්‍රය O ලෙස නම් කරන්න.
- (ii) 6 cm ක් දිග ජ්‍යායක් ඇඳ, එය AB ලෙස නම් කරන්න.
- (iii) AB ජ්‍යායේ හරි මැද ලක්ෂ්‍යය P ලෙස නම් කර, OP යා කරන්න.
- (iv) APO හා BPO මැන අගය ලියන්න.

23.4 වෘත්ත ඛණ්ඩ සහ කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩ

• වෘත්ත ඛණ්ඩය



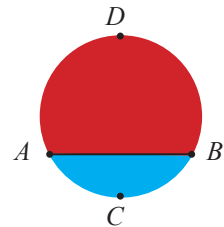
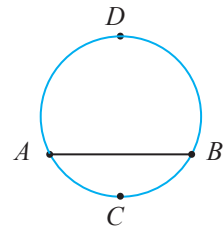
ක්‍රියාකාරකම 4

පියවර 1 - කවකටුව හා පැන්සල භාවිතයෙන් කඩදාසියක් මත වෘත්තයක් අඳින්න.

පියවර 2 - වෘත්තය මත විෂ්කම්භයක් නොවන AB නම් ජ්‍යායක් අඳින්න.

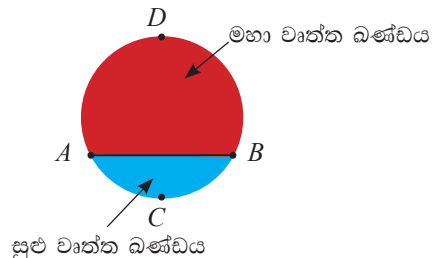
පියවර 3 - AB ජ්‍යායේ දෙපස පිහිටි වෘත්ත වාප මත C හා D යනුවෙන් ලක්ෂ්‍ය දෙකක් ලකුණු කරන්න.

පියවර 4 - AB ජ්‍යායෙන් හා ACB සුළු වාපයෙන් මායිම් වූ කොටස නිල් පාටින් ද AB ජ්‍යායේ හා ADB මහා වාපයෙන් මායිම් වූ කොටස රතු පාටින් ද පාට කරන්න.



වෘත්තයක ජ්‍යායකින් සහ එම ජ්‍යායෙන් වෙන්වෙන එක් වෘත්ත වාපයකින් මායිම් වූ පෙදෙස වෘත්ත ඛණ්ඩයක් ලෙස හැඳින්වේ.

වෘත්තයක විෂ්කම්භයක් නොවූ ජ්‍යායකින් හා එම ජ්‍යායේ සුළු වාපයෙන් මායිම් වූ පෙදෙස සුළු වෘත්ත ඛණ්ඩයක් ලෙසත් එම ජ්‍යාය හා මහා වාපයෙන් මායිම් වූ පෙදෙස මහා වෘත්ත ඛණ්ඩයක් ලෙසත් හැඳින්වේ.





$5(x-y)$

$\sqrt{64}$



$\frac{7}{10}$

$(-1)^7$

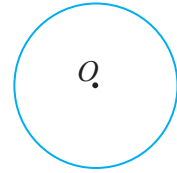


• කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩය



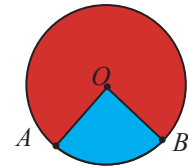
ක්‍රියාකාරකම 5

පියවර 1 - කවකටුව හා පැන්සල භාවිතයෙන් වෘත්තයක් ඇඳ, එහි කේන්ද්‍රය O ලෙස නම් කරන්න.

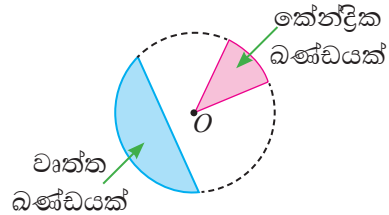


පියවර 2 - A හා B නම් ලක්ෂ්‍ය දෙකක් වෘත්තය මත ලකුණු කර, AO හා BO යා කරන්න.

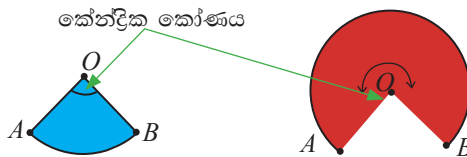
පියවර 3 - AO සහ BO අරයයන්ගෙන් හා AB සුළු වාපයෙන් මායිම් වූ කොටස නිල් පාටින් සහ AO හා BO අරයයන්ගෙන් හා AB මහා වාපයෙන් මායිම් වූ කොටස රතු පාටින් ද පාට කරන්න.



වෘත්තයක අරයයන් දෙකකින් හා වාප කොටසකින් මායිම් වූ පෙදෙස කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයක් ලෙස හැඳින්වේ. එමඟින් කේන්ද්‍රයේ දී සෑදෙන කෝණය, කේන්ද්‍රික කෝණය ලෙස හැඳින්වේ.



ඒ අනුව, දී ඇති අරයයන් දෙකකින් වෘත්තය මත කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩ දෙකක් නිරූපණය වන අතර එක් කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයක කේන්ද්‍රික කෝණය AOB සුළු කෝණය වන අතර අනෙක් වෘත්ත ඛණ්ඩයේ කේන්ද්‍රික කෝණය AOB පරාවර්ත කෝණයයි.





$5(x - y)$

$\sqrt{64}$



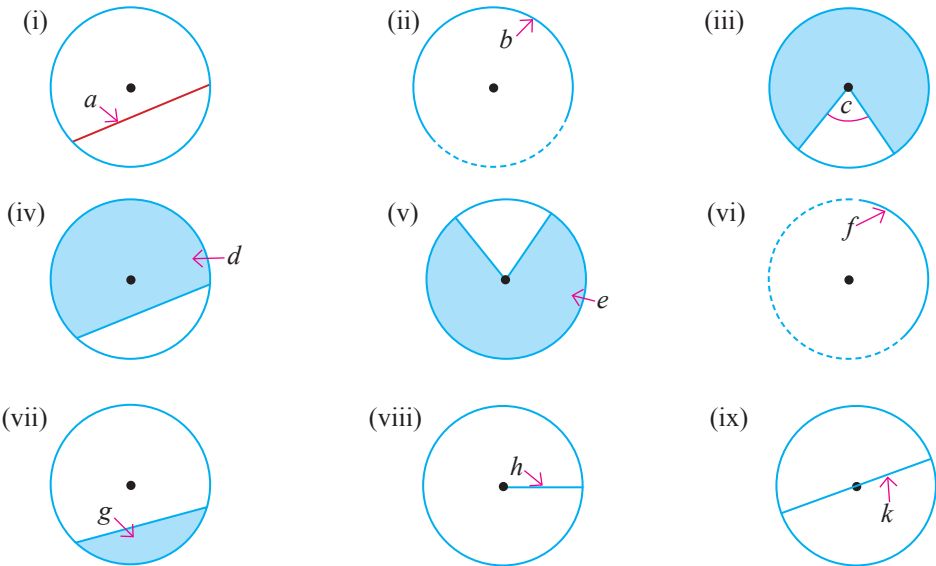
$\frac{7}{10}$

$(-1)^n$



23.2 අභ්‍යාසය

(1) ඉංග්‍රීසි අක්ෂරවලින් දක්වා ඇති දෑ හැඳින්වීමට වඩාත්ම සුදුසු නම දී ඇති වචන කාණ්ඩය තෝරා ලියන්න.

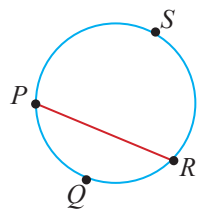


(අරයක්, කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයක්, ජ්‍යායක්, සුළු වාපයක්, සුළු වෘත්ත ඛණ්ඩයක්, මහා වෘත්ත ඛණ්ඩයක්, විෂ්කම්භයක්, මහා වාපයක්, කේන්ද්‍රික කෝණයක්)

(2) හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

- (i) වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය සහ වෘත්තය මත පිහිටි ඕනෑම ලක්ෂ්‍යයක් යා කිරීමෙන් ලැබෙන සරල රේඛා ඛණ්ඩය වෘත්තයේ ලෙස හැඳින්වේ.
- (ii) වෘත්තයේ ජ්‍යා අතුරින් දිගින් වැඩිම ජ්‍යාය වෘත්තයේ වේ.
- (iii) වෘත්තයේ විෂ්කම්භය 200 mm නම්, එහි අරයcm වේ.
- (iv) වෘත්තයේ ජ්‍යායකින් සහ වාප කොටසකින් මායිම් වූ වෘත්ත කොටසක් ලෙස හැඳින්වේ.
- (v) වෘත්තයක අරයන් දෙකකින් සහ වාප කොටසකින් මායිම් වූ වෘත්ත පෙදෙස ලෙස හැඳින්වේ.

- (3) (i) රූපයේ දක්නට ඇති වෘත්ත ඛණ්ඩ නම් කරන්න.
- (ii) සුළු වෘත්ත ඛණ්ඩය පාට කර පෙන්වන්න.



- (4) (i) අරය 3.5 cmක් වූ වෘත්තයක් ඇඳ, එහි කේන්ද්‍රය O ලෙස නම් කරන්න.
- (ii) O හරහා යන AB නම් ජ්‍යායක් අඳින්න.
- (iii) ලැබෙන වෘත්ත ඛණ්ඩ දෙකෙහි ප්‍රමාණ පිළිබඳව ඔබට කුමක් කිව හැකි ද?
- (iv) එම වෘත්ත ඛණ්ඩ හැඳින්වීමට සුදුසු නම කුමක් ද?



$5(x - y)$

$\sqrt{64}$

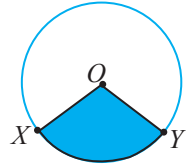


$\frac{7}{10}$

$(-1)^7$



- (5) (i) රූපයේ අඳුරු කර ඇති කොටස හඳුන්වන්න.
- (ii) එම කොටසේ මායිම් වෙන වෙනම ලියන්න.
- (iii) XOY කෝණය හැඳින්වෙන නම කුමක්ද?



- (6) O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තයක් ඇඳ සුළු වාපයක් හා මහා වාපයක් නිර්මාණය වන සේ වෘත්තය මත M හා N යනුවෙන් ලක්ෂ්‍ය දෙකක් ලකුණු කරන්න. කේන්ද්‍රික කෝණය MON පරාවර්ත කෝණය අයත් කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩය රූපයේ පාට කරන්න.
- (7) කේන්ද්‍රය O වූ වෘත්තයක් අඳින්න. එහි AB නම් විෂ්කම්භයක් ලකුණු කරන්න.
 - (i) AOB කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩය පාට කර පෙන්වන්න.
 - (ii) AOB කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයේ කේන්ද්‍රික කෝණයේ විශාලත්වය මැන ලියන්න.
- (8) (i) අරය 5 cm ක් වූ වෘත්තයක් අඳින්න. එහි කේන්ද්‍රය O ලෙස නම් කරන්න.
 - (ii) වෘත්තය මත ලක්ෂ්‍යයක් ලකුණු කර, එය P ලෙස නම් කර, OP යා කරන්න.
 - (iii) කෝණමානය භාවිතයෙන් $POQ = 60^\circ$ වන සේ, POQ කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩය අඳින්න.
 - (iv) $QOR = 150^\circ$ ක් වන සේ QOR කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩය අඳින්න.
 - (v) ඉතිරි කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩය නම් කර කේන්ද්‍රික කෝණයේ විශාලත්වය මැන ලියන්න.

සාරාංශය

- වෘත්තයකට සමමිති අක්ෂ අපරිමිත සංඛ්‍යාවක් ඇත.
- වෘත්තය මත ඕනෑම ලක්ෂ්‍ය දෙකක් යා කරන සරල රේඛා ඛණ්ඩයක් වෘත්තයේ ජ්‍යායක් ලෙස හැඳින්වේ. වෘත්තයක ජ්‍යා අතුරින් දිගින් වැඩි ම ජ්‍යාය වන්නේ වෘත්තයේ විෂ්කම්භයක් වේ.
- වෘත්තයක් මත පිහිටි ඕනෑම ලක්ෂ්‍ය දෙකක් අතර වෘත්ත කොටස වාපයක් ලෙස හැඳින්වේ.
- වෘත්තයක අරයන් දෙකකින් හා වාප කොටසකින් මායිම් වූ කොටස කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයක් ලෙස හැඳින්වේ.
- වෘත්තයක ජ්‍යායකින් සහ එම ජ්‍යායෙන් වෙන්වෙන එක් වෘත්ත වාපයකින් මායිම් වූ පෙදෙස වෘත්ත ඛණ්ඩයක් ලෙස හැඳින්වේ.