

විෂය :

ගණිතය (10 ශ්‍රේණිය)

නිපුණතාවය :

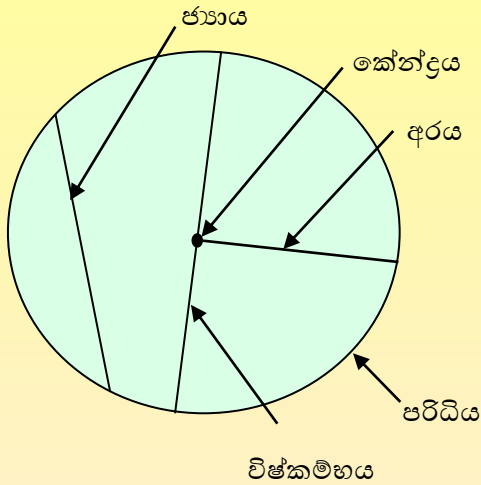
වෘත්ත ආශ්‍රිත ඡායාමිතික සංකල්ප පදනම් කරගනිමින් නිගමනවලට එළඹීම සඳහා තර්කානුකූල චිත්තනය මෙහෙයවයි.

නිපුණතා මට්ටම :

වෘත්තයක ඡායා හා කේන්ද්‍රය අතර සම්බන්ධතාවයට අදාළ ප්‍රමේයය සහ ප්‍රමේයයේ විලෝමය හඳුනාගෙන භාවිත කරයි.

පාඩම : වෘත්තයක ඡායා

වෘත්තයක ජ්‍යා

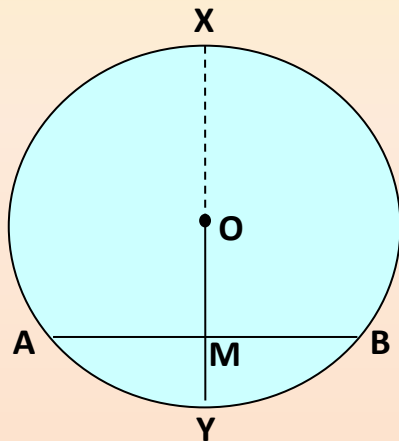


වෘත්තයක් මත ලක්ෂ්‍ය දෙකක් (වෘත්තය ඇතුළතින්) යා කරන සරල රේඛා ඛණ්ඩයක් ජ්‍යායක් ලෙස හැඳින්වේ.

කේන්ද්‍රය හරහා යන ජ්‍යාය විෂ්කම්භය වේ.

ක්‍රියාකාරකම

- වෘත්තාකාර ආස්තරයක් කපාගන්න.
- එය හරිමැදින් දෙකට නවන්න.
- එම රේඛාව අඳින්න. (**XY**)
- AB** ජ්‍යාය අඳින්න.
- AM** හා **MB** දිග මනින්න.
- \widehat{XMA} හා \widehat{XMB} කෝණ මනින්න.
- ඔබට ලැබුණු පිළිතුරු **AM = MB** හා $\widehat{XMA} = \widehat{XMB} = 90^\circ$ ක් විය යුතුයි.

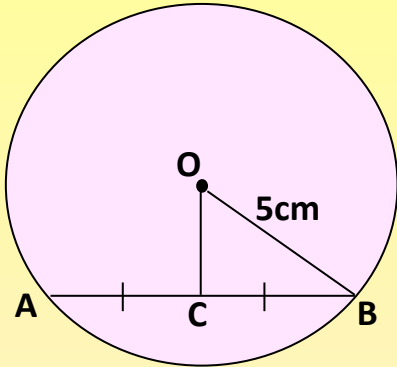


ප්‍රමේයය:

වෘත්තයක කේන්ද්‍රයත්, ජ්‍යායක මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යත් යා කරන රේඛාව, ජ්‍යායට ලම්බ වේ.

- ප්‍රමේය ආශ්‍රිත ගැටළු විසඳීමේදී පයිතගරස් සම්බන්ධය දැනගෙන සිටීම ඉතා වැදගත් වේ.

ගැටළු



AB යනු O කේන්ද්‍රය වූ හා අරය 5cm වූ වෘත්තයක ජ්‍යායකි. AB හි මධ්‍ය ලක්‍ෂ්‍යය C වේ. $AB = 8 \text{ cm}$ නම් OC දිග සොයන්න.

$$\widehat{OCB} = 90^\circ \text{ (ඉහත ප්‍රමේයය)}$$

$OCB \triangle$ ට පයිතගරස් ප්‍රමේයය යෙදීමෙන්

$$OB^2 = OC^2 + CB^2$$

$$OC^2 = OB^2 - CB^2 \quad AB = 8, \quad CB = \frac{8}{2} = 4$$

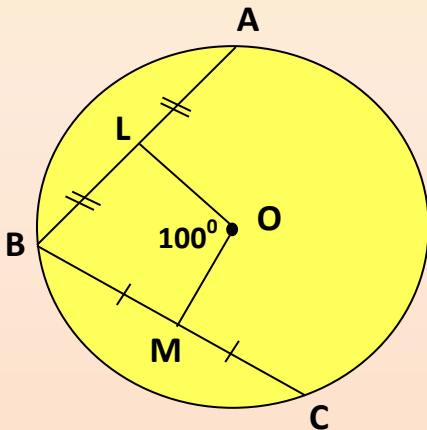
$$= 5^2 - 4^2$$

$$= 25 - 16$$

$$OC^2 = 9$$

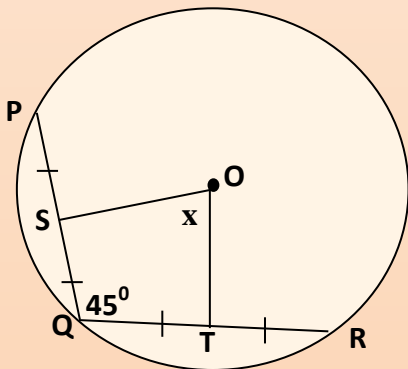
$$OC = 3 \text{ cm}$$

පැවරුම



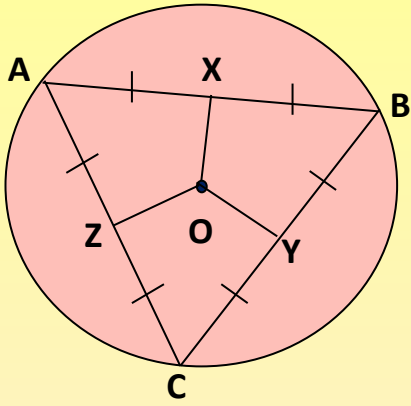
1) රූපයේ දී ඇති O කේන්ද්‍රය වන වෘත්තය AB හා BC ජ්‍යායන්ගෙන් යුක්ත වේ. AB හා BC වල මධ්‍ය ලක්‍ෂ්‍ය පිළිවෙලින් L හා M වේ.

$\widehat{LOM} = 100^\circ$ නම් \widehat{LBM} සොයන්න.



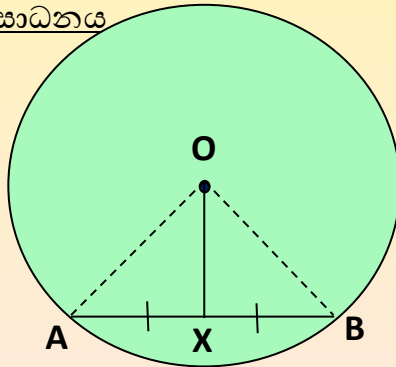
2). රූපයේ දී ඇති කේන්ද්‍රය O වූ වෘත්තයේ PQ ජ්‍යායෙහි දිග 16cm වේ. PQ හි මධ්‍ය ලක්‍ෂ්‍යය S වන අතර, OS හි දිග 6cm වේ. වෘත්තයේ අරය ගණනය කරන්න.

x හි අගය (\widehat{SOT}) සොයන්න.



3) රූපයේ දී ඇති කේන්ද්‍රය O වූ වෘත්තයේ AB, BC, CA ජ්‍යායන් දිගින් සමාන වේ. එම ජ්‍යායන්ගේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය X, Y, Z වේ. \hat{XOY} සොයන්න.

ප්‍රමේයයෙහි විධිමත් සාධනය



- දත්තය - AB යනු O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තයක ජ්‍යායකි. AB හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය X වේ.
- සා.ක.යු. - AB ට OX ලම්බ බව
- නිර්මාණය - OA හා OB යා කරන්න.
- සාධනය - OXA හා OXB \triangle වල

$$AO = BO \text{ (වෘත්තයේ අරය)}$$

$$AX = XB \text{ (AB ජාදයේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය)}$$

$$OX \text{ (පොදු පඳය)}$$

$$OXA \triangle \equiv OXB \triangle \text{ (පා.පා.පා)}$$

$$\hat{OXA} = \hat{OXB} \text{ (අංගසම ත්‍රිකෝණවල අනුරූප අංග)}$$

$$\text{නමුත් } \hat{OXA} + \hat{OXB} = 180^\circ \text{ (සරල රේඛාවක් මත කෝණ)}$$

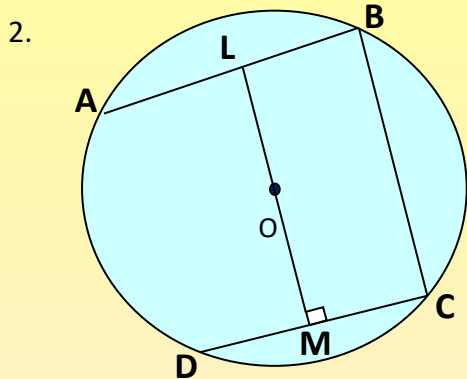
$$2 \hat{OXA} = 180^\circ$$

$$\hat{OXA} = 90^\circ$$

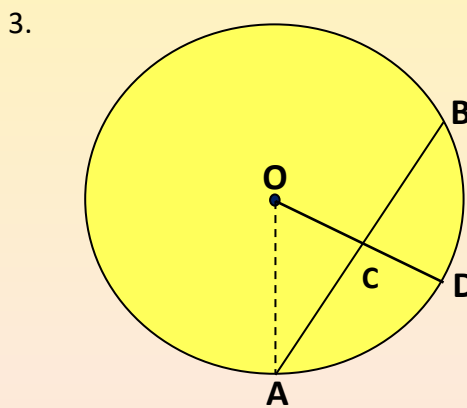
$$AB \perp OX \text{ වේ.}$$

පැවරුම

1. O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තයක AB ඡායායේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය X වේ. $\hat{XBO} = 45^\circ$ නම් $OX = XB$ බව පෙන්වන්න.

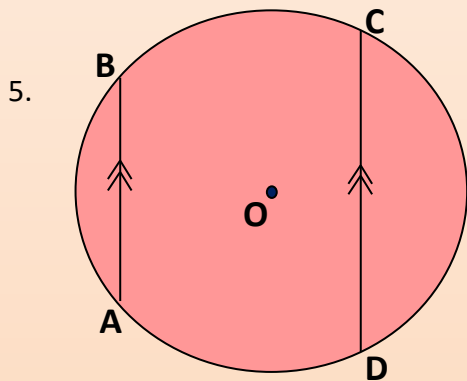


දී ඇති වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය O ද අරය 5 cm ද වේ. $AB = 6\text{cm}$ ද $BC = CD = 8\text{cm}$ ද වේ. BLMC බහු අස්‍රයේ පරිමිතිය සොයන්න.

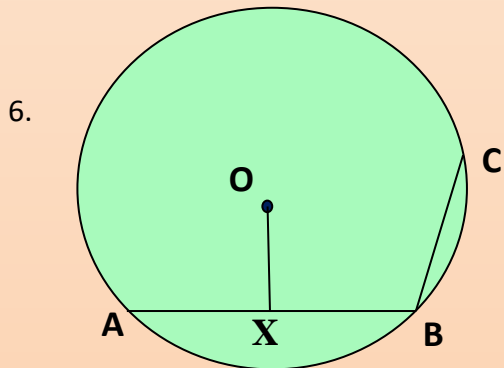


අරය 5 cm ද CD දුර 2 cm ද නම් AB ඡායායේ දිග සොයන්න.

4. මෙම ගැටළුවේ CD දිග 3cm වූ විට AB ඡායායේ දිග සොයන්න.

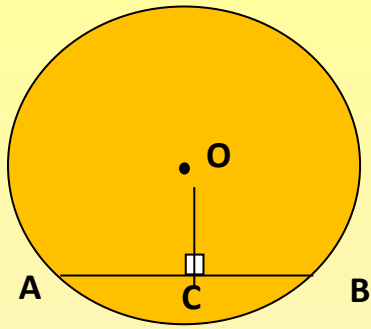


රූපයේ පෙන්වා ඇති O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තයේ AB හා DC එකිනෙකට සමාන්තර වූ ඡායා දෙකකි. $AB = 12\text{ cm}$, $CD = 16\text{cm}$, අරය = 10 cm වේ. ABCD ත්‍රිස්ථිතියමේ වර්ගඵලය සොයන්න.



$2BC = AB$ නම්, $AX = BC$ බව සාධනය කරන්න.

ප්‍රමේයය - වෘත්තයක කේන්ද්‍රයේ සිට ඡායාට අදිනු ලබන ලම්බයෙන් එම ඡායා සමච්ඡේදනය වේ.

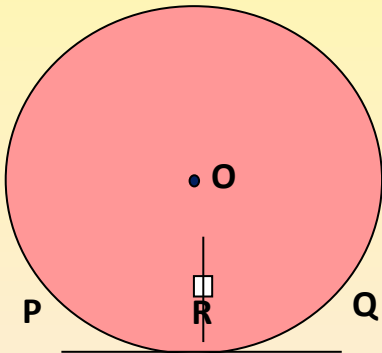


$OC \perp AB$ නම්

$AC = CB$ වේ

ගැටළු

1.

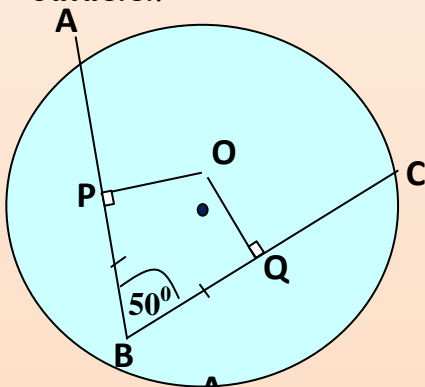


රූපයේ $PQ \perp OR$ වේ. O කේන්ද්‍රය වේ. PQ දිග 10 cm නම් PR දිග සොයන්න.

2. ඉහත රූපයේ $PQ = 12\text{ cm}$ ද $OR = 8\text{ cm}$ ද නම් OPR ත්‍රිකෝණයේ පරිමිතිය සොයන්න.

3. අරය 13 cm වූ වෘත්තයක 24 cm දිග ඡායාකට කේන්ද්‍රයේ සිට අදින ලද ලම්බයේ දිග සොයන්න.

4.

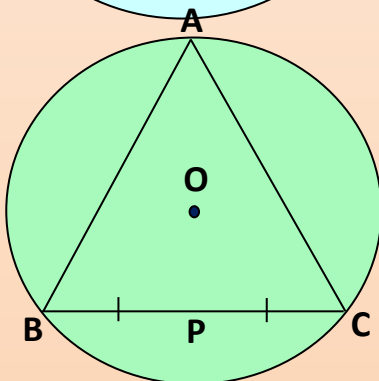


O කේන්ද්‍රය වේ. $AB = BC$ හා $OP \perp AB$ ද

$OQ \perp BC$ වේ $\hat{PBQ} = 50^\circ$ නම්

\hat{BPQ} හි අගය සොයන්න.

5.



ABC සමපාද ත්‍රිකෝණයකි.

$PC = 5\text{ cm}$ නම් $ABC \triangle$ යේ

පරිමිතිය සොයන්න.

සැකසුම

:-

ඩී.ජේ. එස්. කොතලාවල - ගුරු උපදේශක - අම්බලන්ගොඩ අධ්‍යාපන කලාපය.

ආර්. කේ. එස්. එස්. එන්. පී. ද සිල්වා - ගා / ශ්‍රී විමලබුද්ධි මහා විද්‍යාලය, හික්කඩුව.

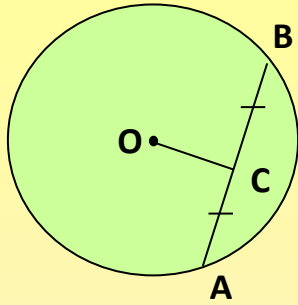
පරිගණකගත කිරීම:-

වමිල්ක කොඩිකාර - ගා / පී. ද එස්. කුලරත්න විද්‍යාලය, අම්බලන්ගොඩ.

අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයේ ගණිත ශාඛාවේ මග පෙන්වීම යටතේ දකුණු පළාත් ගණිත අංශය මගින් සම්පාදිතය.

අභ්‍යාසය

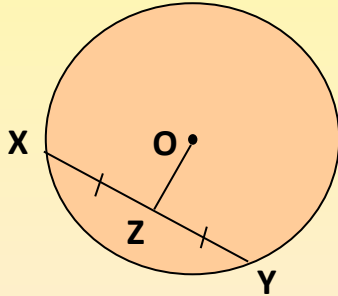
1.



O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තයේ AB ජ්‍යායේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය C වේ. මෙම තොරතුරු අනුව හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

- i) OC හා AB වේ.
- ii) $\hat{AOC} = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$ වේ.

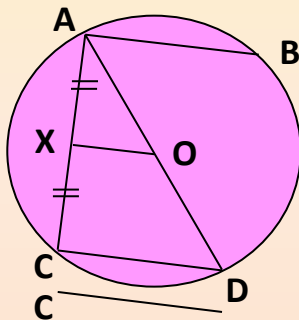
2.



O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තයේ OZ හා XY ලම්බක වේ.

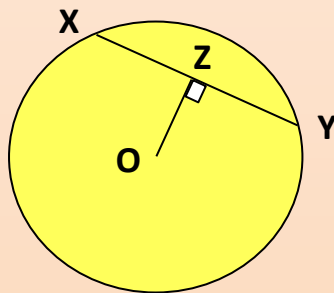
- i) $XZ = 3 \text{ cm}$ නම් YZ හි දිග කීයද ?
- ii) XY ජ්‍යායේ දිග කොපමණද ?

3.



රූපයේ දී ඇති තොරතුරු අනුව 90° කෝණ දෙකක් නම් කරන්න.
(වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය O වේ).

4.



දී ඇති රූපයේ $OZ = 3 \text{ cm}$ හා $XY = 8 \text{ cm}$ නම්,

- i) XZ හි දිග
- ii) වෘත්තයේ අරයේ දිග සොයන්න.
(වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය O වේ)

5.

O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තයක PQ ජ්‍යායේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය R වේ. OR යා කර ඇති අතර OP හා OQ අරයන් ද ඇද ඇත.

- i) මෙම තොරතුරු රූප සටහනක පැහැදිලිව දක්වන්න.
- ii) සෘජු කෝණ ත්‍රිකෝණ දෙකක් නම් කරන්න.

සැකසුම :-

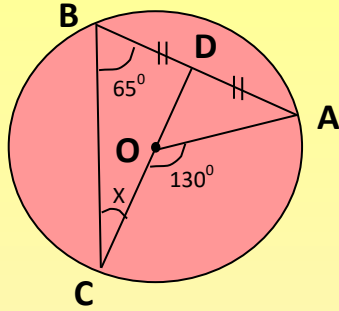
ඩී.ජේ. එස්. කොතලාවල - ගුරු උපදේශක - අම්බලන්ගොඩ අධ්‍යාපන කලාපය.
ආර්. කේ. එස්. එස්. එන්. පී. ද සිල්වා - ගා / ශ්‍රී විමලබුද්ධි මහා විද්‍යාලය, හික්කඩුව.

පරිගණකගත කිරීම:-

වමිල්ක කොඩිකාර - ගා / පී. ද එස්. කුලරත්න විද්‍යාලය, අම්බලන්ගොඩ.

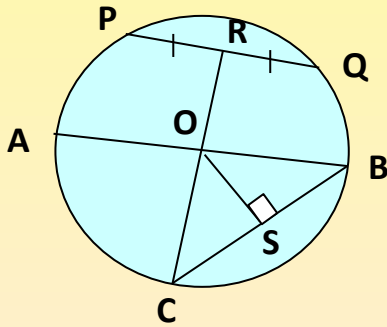
අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයේ ගණිත ශාඛාවේ මග පෙන්වීම යටතේ දකුණු පළාත් ගණිත අංශය මගින් සම්පාදිතය.

6.



රූපයේ දී ඇති තොරතුරු අනුව X හා Y හි අගයන් සොයන්න. මෙහි O යනු වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය වේ.

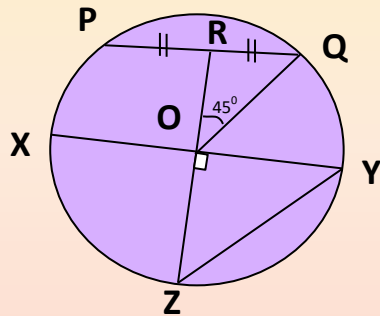
7.



O යනු වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය වේ.

- i) විශ්කම්භය නම් කරන්න.
- ii) ජ්‍යා දෙකක් නම් කරන්න.
- iii) PQ හි දිග 8 cm හා $OR = 3$ cm නම් වෘත්තයේ අරයේ දිග සොයන්න
- iv) $OS = \frac{1}{2} PQ$ නම් BC හි දිග සොයන්න.

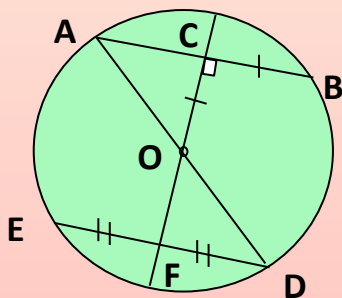
8.



O යනු වෘත්තයේ කේන්ද්‍රයයි. රූපයේ දක්වා ඇති තොරතුරු අනුව,

- i) \hat{OQR} හි අගය සොයන්න.
- ii) PQ හා XY පාද සමාන්තර ද ? යන්න හේතු සහිතව ලියා දක්වන්න.
- iii) \hat{OYZ} හි අගය සොයන්න.
- iv) OQ හා ZY සමාන්තර වේ ද ?

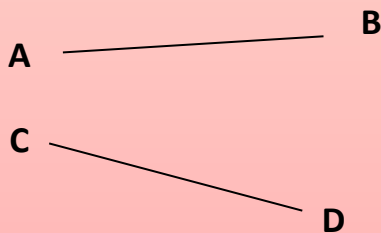
9.



O යනු වෘත්තයේ කේන්ද්‍රයයි. රූපයේ දක්වා ඇති තොරතුරු අනුව,

- i) $AC = OC$ බව පෙන්වන්න.
- ii) $\hat{ODF} = 45^\circ$ බව පෙන්වන්න.

10.



AB හා CD ජ්‍යායන් දෙකක් ලෙස ලැබෙන වෘත්තය නිර්මාණය කරන්න.

සැකසුම :-

:-

ඩී.ජේ. එස්. කොතලාවල - ගුරු උපදේශක - අම්බලන්ගොඩ අධ්‍යාපන කලාපය.
ආර්. කේ. එස්. එස්. එන්. පී. ද සිල්වා - ගා / ශ්‍රී විමලබුද්ධි මහා විද්‍යාලය, හික්කඩුව.

පරිගණකගත කිරීම:-

වමිල්ක කොඩිකාර - ගා / පී. ද එස්. කුලරත්න විද්‍යාලය, අම්බලන්ගොඩ.

අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයේ ගණිත ශාඛාවේ මග පෙන්වීම යටතේ දකුණු පළාත් ගණිත අංශය මගින් සම්පාදිතය.