

විෂයය

ගණිතය

නිපුණතාව

24

නිපුණතා මට්ටම

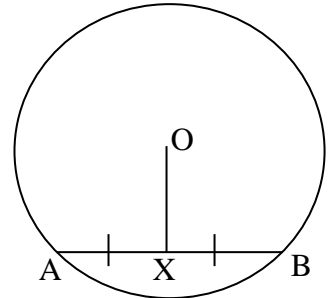
24.3, 24.4

පාඩම

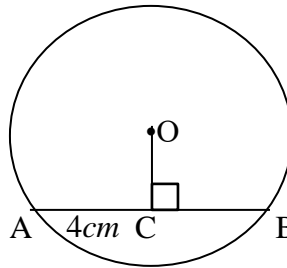
31 - වෘත්තයක කෝණ

පෙර පරීක්ෂණය

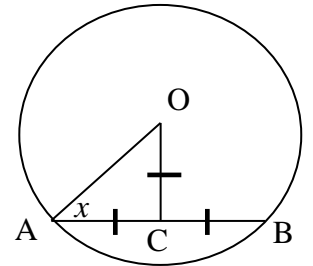
1. රූපයේ O කේන්ද්‍රය වන අතර, AB ජ්‍යායේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය X වේ. AXO හි අගය සොයන්න.



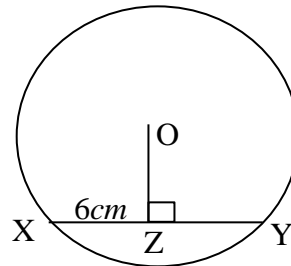
2. දී ඇති රූපයේ O කේන්ද්‍රය වන අතර, AC = 4cm ක් වේ AB හි දිග සොයන්න.



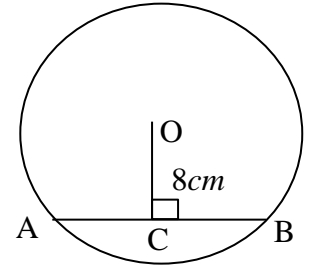
3. රූපයේ දී ඇති තොරතුරු අනුව x හි අගය සොයන්න.



4. O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තයේ දී ඇති තොරතුරු අනුව XY ජ්‍යායේ දිග සොයන්න.



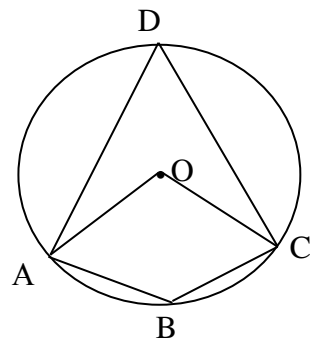
5. රූපයේ දැක්වෙන O කේන්ද්‍රය වන වෘත්තයේ අරය 10cm වේ. දී ඇති තොරතුරු ඇසුරෙන් AB ජ්‍යායේ දිග සොයන්න.



වෘත්ත වාපයකින් වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය මත සහ වෘත්තය මත ආපාතනය කරන කෝණ

නිදසුන් 1. රූපයේ දැක්වෙන්නේ O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තයකි.

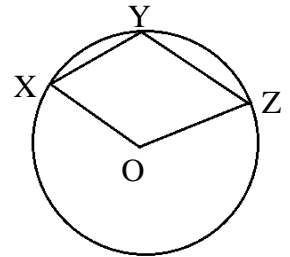
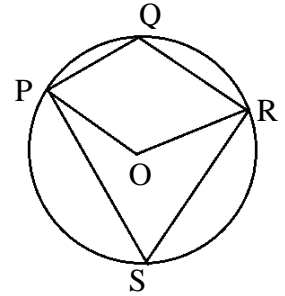
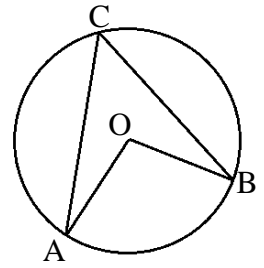
- (i) AC සුළු වාපය මගින් වෘත්ත කේන්ද්‍රය මත ආපාතනය කරන කෝණය හා වෘත්තයේ ඉතිරි කොටස මත ආපාතනය කරන කෝණය නම් කරන්න.
- (ii) AC මහා වාපය මගින් වෘත්ත කේන්ද්‍රය මත ආපාතනය කරන කෝණය හා වෘත්තයේ ඉතිරි කොටස මත ආපාතනය කරන කෝණය නම් කරන්න.
 - (i) \widehat{AOC} හා \widehat{ADC}
 - (ii) \widehat{AOC} (පරාවර්තන) හා \widehat{ABC}



සැකසුම හා පරිගණකගත කිරීම - එම්. එස්. ෆර්ස් (හ/ සුවි ජාතික පාසල හම්බන්තොට)
අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයේ ගණිත ශාඛාවේ මග පෙන්වීම මත දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයෙන් සකස් කරන ලදී.

අභ්‍යාස

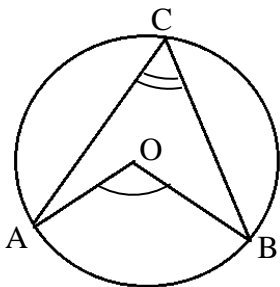
- පහත දැක්වෙන O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තයේ,
 - AB සුළු වාපය මගින් කේන්ද්‍රයේ ආපාතික කෝණය ලියන්න.
 - AB සුළු වාපය මගින් වෘත්තයේ ඉතිරි කොටස මත ආපාතික කෝණය ලියන්න.
- පහත දැක්වෙන O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තයේ,
 - PR සුළු වාපය මගින් කේන්ද්‍රයේ ආපාතික කෝණය ලියන්න.
 - PR සුළු වාපය මගින් වෘත්තයේ ඉතිරි කොටස මත ආපාතික කෝණය ලියන්න.
 - PR මහා වාපය මගින් කේන්ද්‍රයේ ආපාතික කෝණය සොයන්න.
 - PR මහා වාපය මගින් වෘත්තයේ ඉතිරි කොටස මත ආපාතික කෝණය ලියන්න.
- පහත දැක්වෙන O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තයේ,
 - XZ මහා වාපය මගින් කේන්ද්‍රයේ ආපාතික කෝණය ලියන්න.
 - XZ මහා වාපය මගින් වෘත්තයේ ඉතිරි කොටස මත ආපාතික කෝණය ලියන්න.



වෘත්ත වාපයකින් කේන්ද්‍රය හා වෘත්තය මත ආපාතනය කරන කෝණ අතර සම්බන්ධය

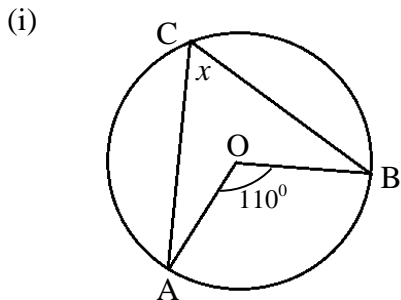
ප්‍රමේයය

වෘත්ත වාපයක් මගින් වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය මත ආපාතනය කෙරෙන කෝණය, එම වෘත්ත වාපය මගින් වෘත්තයේ ඉතිරි කොටස මත ආපාතනය කෙරෙන කෝණය මෙන් දෙගුණයක් වේ.



$$A\hat{O}B = 2 A\hat{C}B$$

නිදසුන් 1. පහත දැක්වෙන එක් එක් වෘත්තවල කේන්ද්‍රය O වේ. දී ඇති දත්ත අනුව x හි අගයන් සොයන්න.



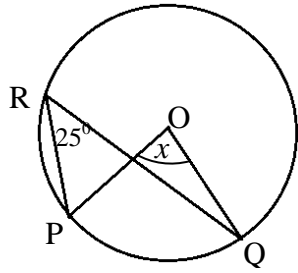
$$2x = 110^\circ$$

$$x = \frac{110^\circ}{2}$$

$$x = 55^\circ$$

සැකසුම හා පරිගණකගත කිරීම - එම්. එස්. ආර්ථි (හ/ සුවි ජාතික පාසල හම්බන්තොට)
 අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයේ ගණිත ශාඛාවේ මග පෙන්වීම මත
 දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයෙන් සකස් කරන ලදී.

(ii)



$$x = 2 \times 25^\circ$$

$$x = 50^\circ$$

නිදසුන් 2. රූපයේ දැක්වෙන වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය O වේ. $\widehat{ABC} + \widehat{ADC} = 180^\circ$ ක් වන බව පෙන්වන්න.

වෘත්ත වාපයක් මගින් වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය මත ආපාතනය කෙරෙන කෝණය, එම වාපය මගින් වෘත්තයේ ඉතිරි කොටස මත ආපාතනය කෙරෙන කෝණය මෙන් දෙගුණයක් වන බැවින්,

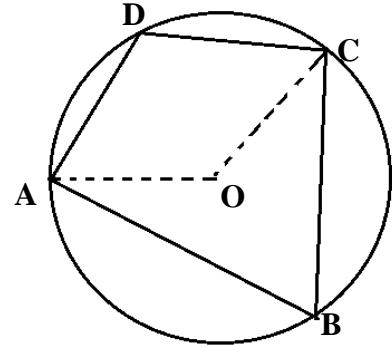
$$2\widehat{ABC} = \widehat{AOC}$$

$$\text{එලෙසම } 2\widehat{ADC} = \widehat{AOC} \text{ (පරාවර්තන)}$$

$$2\widehat{ABC} + 2\widehat{ADC} = \widehat{AOC} + \widehat{AOC} \text{ (පරාවර්තන)}$$

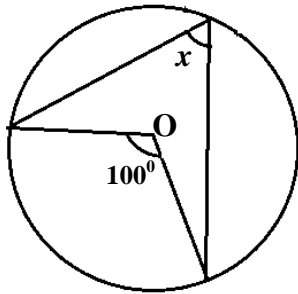
$$2(\widehat{ABC} + \widehat{ADC}) = 360^\circ \quad (\text{ලක්ෂ්‍යයක් වටා කෝණවල එකතුව})$$

$$\therefore \widehat{ABC} + \widehat{ADC} = 180^\circ \text{ වේ.}$$

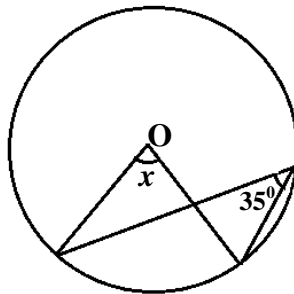


අභ්‍යාසය

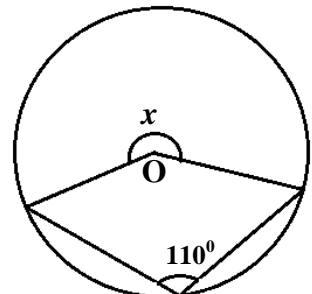
1. පහත දැක්වෙන එක් එක් වෘත්තවල කේන්ද්‍රය O මගින් දැක්වේ. දී ඇති තොරතුරු අනුව ඉංග්‍රීසි අකුරු මගින් දැක්වෙන කෝණ සොයන්න.



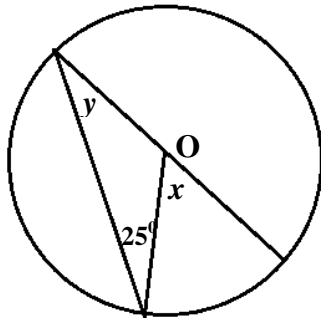
(i)



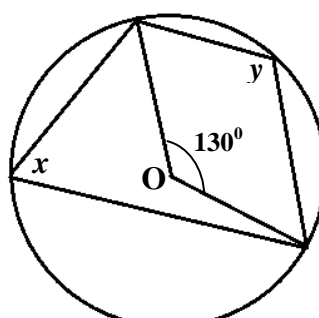
(ii)



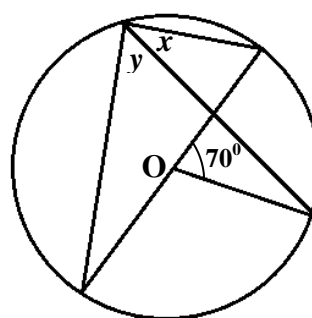
(iii)



(vi)



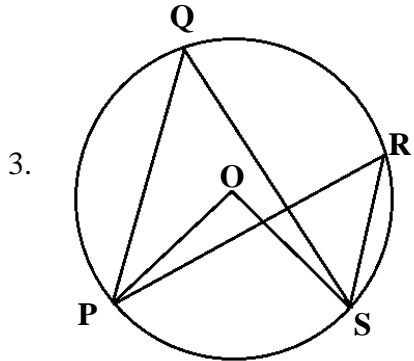
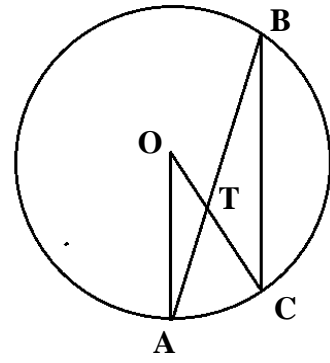
(v)



(vi)

සැකසුම හා පරිගණකගත කිරීම - එම්. එස්. ආර්ථි (හ/ සුවි ජාතික පාසල හම්බන්තොට)
 අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයේ ගණිත ශාඛාවේ මග පෙන්වීම මත
 දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයෙන් සකස් කරන ලදී.

2. රූපයේ O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තයේ OA අරය BC ජායාට සමාන්තර වේ. OC හා AB සරල රේඛා T හි දී ඡේදනය වේ. $\widehat{ATC} = 3\widehat{ABC}$ බව පෙන්වන්න.

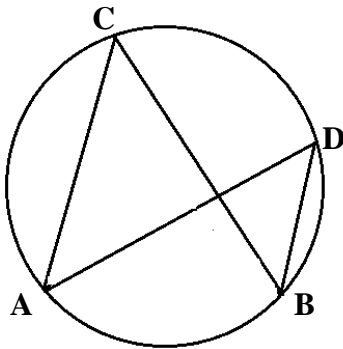


- රූපයේ දැක්වෙන වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය O වේ.
 $\widehat{PQS} = \widehat{PRS}$ වන බව පෙන්වන්න.

වෘත්තයක එකම බෞද්ධයේ කෝණ අතර සම්බන්ධය

ප්‍රමේයය

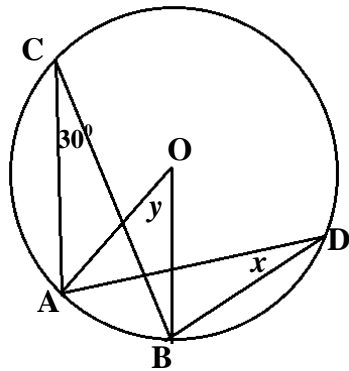
වෘත්තයක එකම බෞද්ධයේ කෝණ සමාන වේ.



$\widehat{ACB} = \widehat{ADB}$

නිදසුන් 1. රූපයේ දී ඇති වෘත්තවල කේන්ද්‍රය O වේ. දී ඇති තොරතුරු අනුව x හා y හි අගයන් සොයන්න.

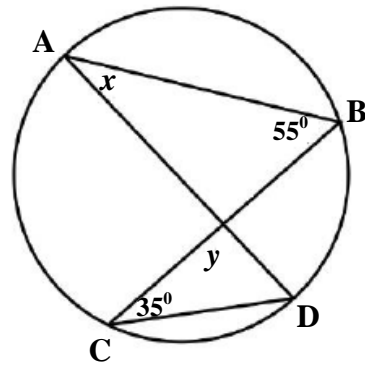
(i)



$$x = 30^\circ$$

$$y = 60^\circ$$

(ii)



$$x = 35^\circ$$

$$y + 35^\circ + 55^\circ = 180^\circ$$

$$y + 90^\circ = 180^\circ$$

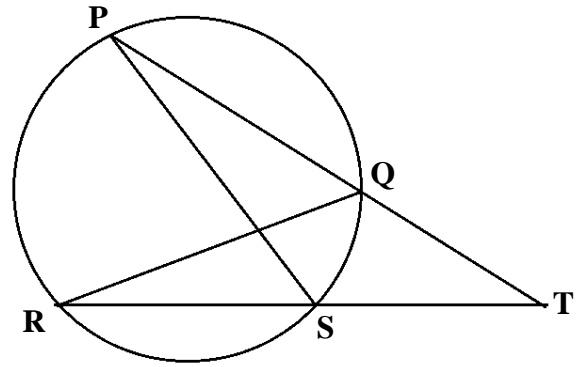
$$y = 90^\circ$$

සැකසුම හා පරිගණකගත කිරීම - එම්. එස්. ආර්ථි (හ/ සුවි ජාතික පාසල හම්බන්තොට)
 අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයේ ගණිත ශාඛාවේ මග පෙන්වීම මත
 දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයෙන් සකස් කරන ලදී.

නිදසුන් 2. රූපයේ PQ හා RS ජ්‍යායන් දික්කල වීම

T හිදී හමුවේ. QT = ST වේ.

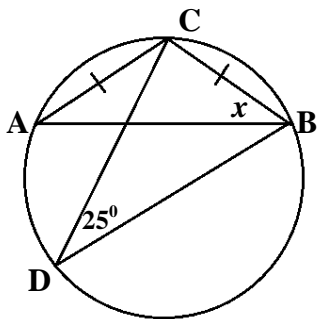
- (i) $R\hat{Q}T = P\hat{S}T$ බව
- (ii) $RQT\Delta \equiv PST\Delta$ බව
- (iii) $RS = PQ$ බව පෙන්වන්න.



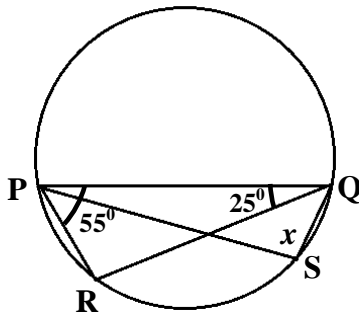
- (i) $R\hat{Q}T + P\hat{Q}R = 180^\circ$ (බද්ධ කෝණ)
- $P\hat{S}R + P\hat{S}T = 180^\circ$ (බද්ධ කෝණ)
- $\therefore R\hat{Q}T + P\hat{Q}R = P\hat{S}R + P\hat{S}T$
- $P\hat{Q}R = P\hat{S}R$ (එකම බණ්ඩයේ කෝණ)
- $\therefore R\hat{Q}T = P\hat{S}T$ වේ.
- (ii) $RQT, PST\Delta$ වල
- $R\hat{Q}T = P\hat{S}T$ (සාධිතයි)
- $QT = ST$ (දත්තය)
- $R\hat{T}Q = P\hat{T}S$ (පොදු කෝණය)
- $\therefore RQT\Delta = PST\Delta$ (පා. කෝ. පා.)
- (iii) $RT = PT$ (අංගසම ත්‍රිකෝණවල අනුරූප අංග සමාන බැවින්)
- $ST = QT$ (දත්තය)
- $RT - ST = PT - QT$
- $\therefore RS = PQ$ වේ.

අභ්‍යාසය

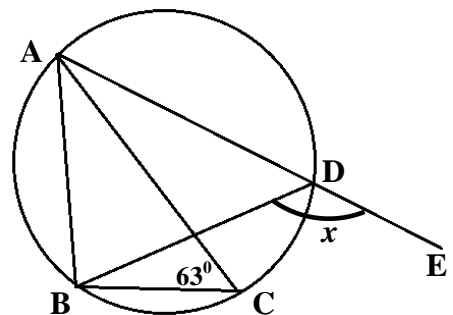
1. පහත දැක්වෙන එක් එක් වෘත්තවල කේන්ද්‍රය O මගින් දැක්වේ. දී ඇති තොරතුරු අනුව ඉංග්‍රීසි අකුරු මගින් දැක්වෙන කෝණ සොයන්න.



(i)



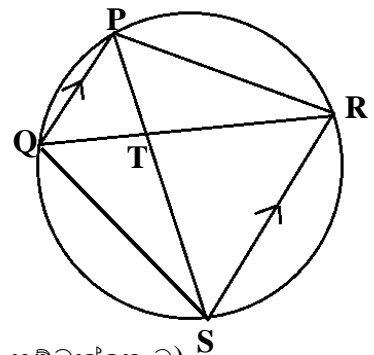
(ii)



(iii)

2. රූපයේ දැක්වෙන වෘත්තයේ PQ හා RS යනු සමාන්තර ජ්‍යායන් දෙකකි. PS හා QR සරල රේඛා T හි දී ඡේදනය වේ.

- (i) STR ත්‍රිකෝණය සමද්විපාද ත්‍රිකෝණයක් වන බව
- (ii) $PSR\Delta \equiv QSR\Delta$ වන බව
- (iii) $PR = QS$ වන බව පෙන්වන්න.

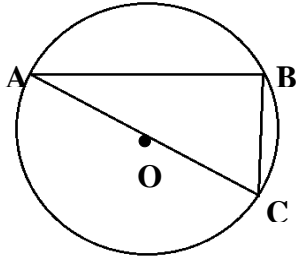


සැකසුම හා පරිගණකගත කිරීම - එම්. එස්. ෆරීස් (හ/ සුවි ජාතික පාසල හම්බන්තොට)
 අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයේ ගණිත ශාඛාවේ මග පෙන්වීම මත
 දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයෙන් සකස් කරන ලදී.

අර්ධ වෘත්තයේ කෝණ

ප්‍රමේයය

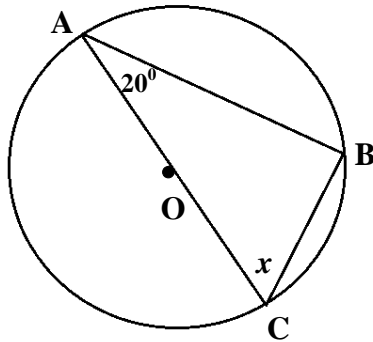
අර්ධ වෘත්තයේ කෝණ සාප්‍රකෝණයක් වේ.



$\widehat{ABC} = 90^\circ$

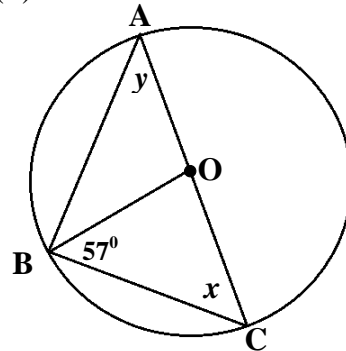
නිදසුන් 1. රූපයේ දී ඇති වෘත්තවල කේන්ද්‍රය O වේ. දී ඇති තොරතුරු අනුව x හා y හි අගයන් සොයන්න.

(i)



$$\begin{aligned} x + 20^\circ + 90^\circ &= 180^\circ \\ x + 110^\circ &= 180^\circ \\ x &= 70^\circ \end{aligned}$$

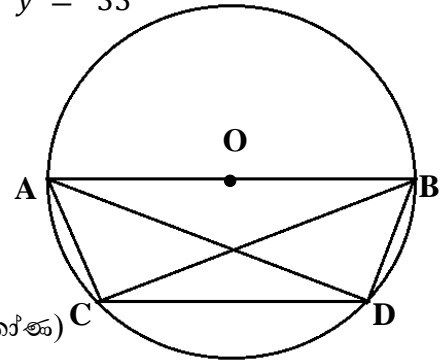
(ii)



$$\begin{aligned} x &= 57^\circ \\ y &= 90^\circ - 57^\circ \\ y &= 33^\circ \end{aligned}$$

නිදසුන් 2. රූපයේ දී ඇති වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය O වේ. දී ඇති තොරතුරු අනුව හේතු දක්වමින්,

- (i) \widehat{ACB} හි අගය සොයන්න.
- (ii) $BC = AD$ නම්, $AC = BD$ බව
- (iii) $AB \parallel CD$ බව පෙන්වන්න.



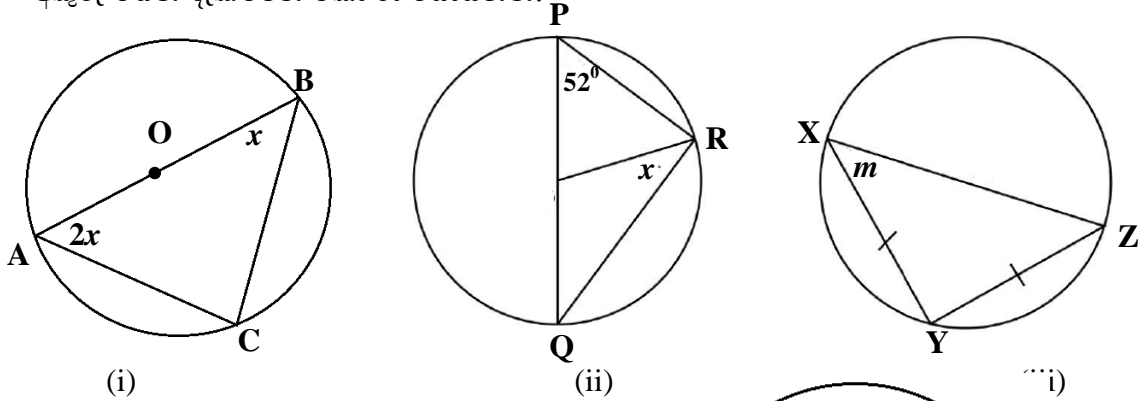
- (i) $\widehat{ACB} = 90^\circ$ (අර්ධ වෘත්තයේ කෝණ)
- (ii) $\triangle ABC$, $\triangle ABD$ වල
 $BC = AD$ (දත්තය)
 $\widehat{ACB} = \widehat{ADB}$ (90° , අර්ධ වෘත්තයේ කෝණ)
 $AB = AB$ (පොදු පාදය)
 $\therefore \triangle ABC \cong \triangle ABD$ (කර්ණ පා).
 $\therefore AC = BD$ (අංගසම ත්‍රිකෝණවල අනුරූප අංග සමාන බැවින්)
 $\widehat{ACB} = \widehat{ADB}$ (90° , අර්ධ වෘත්තයේ කෝණ)
- (iii) $\widehat{ABC} = \widehat{BAD}$ (අංගසම ත්‍රිකෝණවල අනුරූප අංග සමාන බැවින්)
 $\widehat{ABC} = \widehat{ADC}$ (එකම බණ්ඩයේ කෝණ)
 $\therefore \widehat{BAD} = \widehat{ADC}$

එකාන්තර කෝණ සමාන වන බැවින් $AB \parallel CD$ වේ.

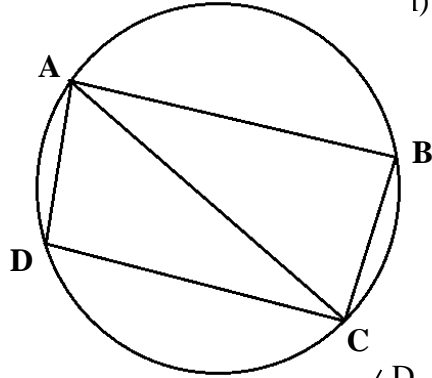
සැකසුම හා පරිගණකගත කිරීම - එම්. එස්. ආර්ඪ් (හ/ සුවි ජාතික පාසල හම්බන්තොට)
 අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයේ ගණිත ශාඛාවේ මග පෙන්වීම මත
 දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයෙන් සකස් කරන ලදී.

අභ්‍යාසය

- පහත දැක්වෙන එක් එක් වෘත්තවල කේන්ද්‍රය O මගින් දැක්වේ. දී ඇති තොරතුරු අනුව ඉංග්‍රීසි අකුරු මගින් දැක්වෙන කෝණ සොයන්න.

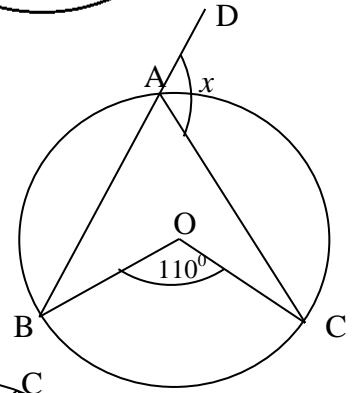


- රූපයේ දී ඇති වෘත්තය මත A, B, C හා D ලක්ෂ්‍ය පිහිටා ඇත. $AB = DC$ ද $BC = AD$ ද වේ.
 - $ABC\Delta \cong ADC\Delta$ වන බව
 - AC විෂ්කම්භයක් වන බව පෙන්වන්න.

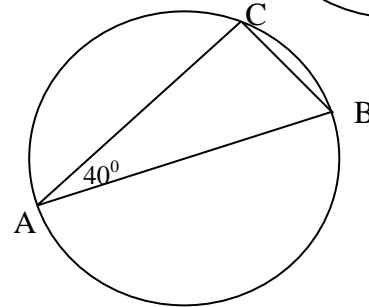


පසු පරීක්ෂණය

- රූපයේ දැක්වෙන කේන්ද්‍රය O වූ වෘත්තයේ දී ඇති දත්ත අනුව, x හි අගය සොයන්න.

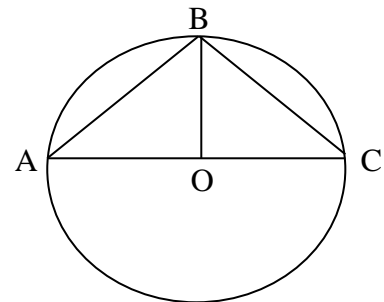


- මෙහි දැක්වෙන වෘත්තයේ AB විෂ්කම්භයකි. දී ඇති දත්ත අනුව \hat{ABC} හි අගය සොයන්න.



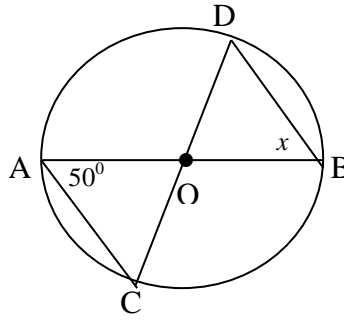
- රූපයේ O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තයකි. පහත දී ඇති ප්‍රකාශ නිවරදි නම් ✓ ලකුණ ද වැරදි නම් ✗ ලකුණ ද ඉදිරියේ ඇති කොටු තුළ යොදන්න.

$\hat{ABC} = 90^\circ$	
$\hat{ABO} = 45^\circ$	

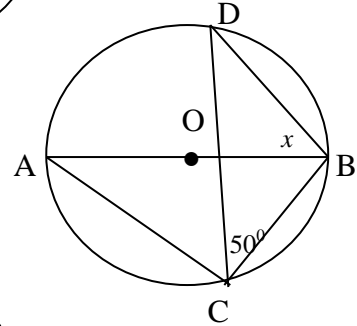


සැකසුම හා පරිගණකගත කිරීම - එම්. එස්. ආර්ඪ් (හ/ සුවි ජාතික පාසල හම්බන්තොට)
 අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයේ ගණිත ශාඛාවේ මග පෙන්වීම මත
 දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයෙන් සකස් කරන ලදී.

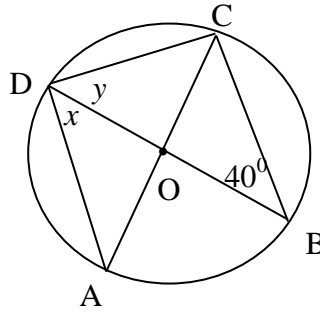
4. O යනු වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය වේ. රූපයේ දී ඇති තොරතුරු අනුව x හි අගය සොයන්න.



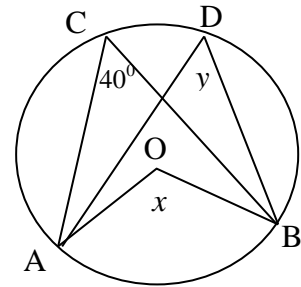
5. O යනු වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය වේ. රූපයේ දී ඇති තොරතුරු අනුව x හි අගය සොයන්න.



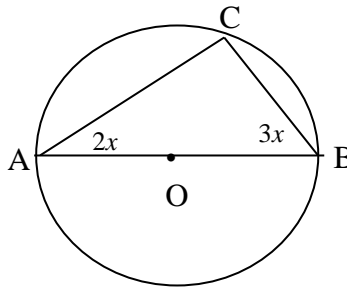
6. O කේන්ද්‍රය වන වෘත්තයේ දී ඇති තොරතුරු ඇසුරෙන් x හා y හි අගය සොයන්න.



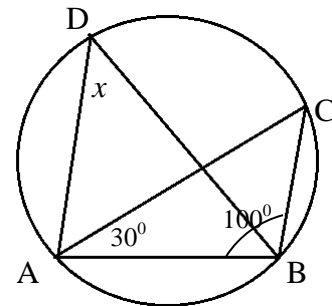
7. O යනු වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය වේ. රූපයේ දී ඇති තොරතුරු අනුව x හා y හි අගය සොයන්න.



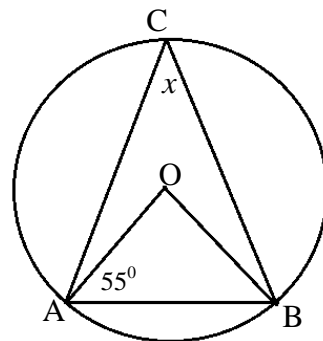
8. O කේන්ද්‍රය වන වෘත්තයේ දී ඇති තොරතුරු ඇසුරෙන් x හි අගය සොයන්න.



9. රූපයේ දැක්වෙන වෘත්තය මත A, B, C සහ D ලක්ෂ්‍ය පිහිටා ඇත. $\hat{ABC} = 100^\circ$ ද $\hat{CAB} = 30^\circ$ ද වේ. x හි අගය සොයන්න.



10. දී ඇති රූපයේ වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය O වේ. එහි දැක්වෙන තොරතුරු අනුව x හි අගය සොයන්න.

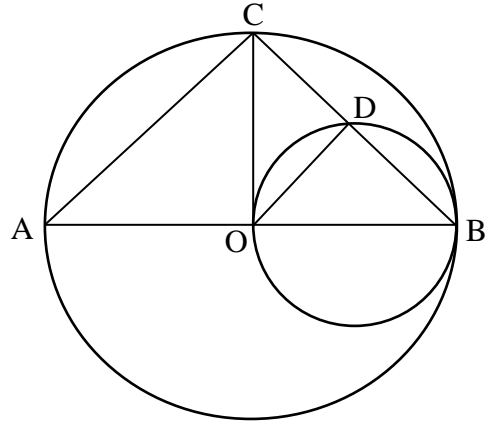


සැකසුම හා පරිගණකගත කිරීම - එම්. එස්. ආර්ඪ් (හ/ සුවි ජාතික පාසල හම්බන්තොට)
 අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයේ ගණිත ශාඛාවේ මග පෙන්වීම මත
 දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයෙන් සකස් කරන ලදී.

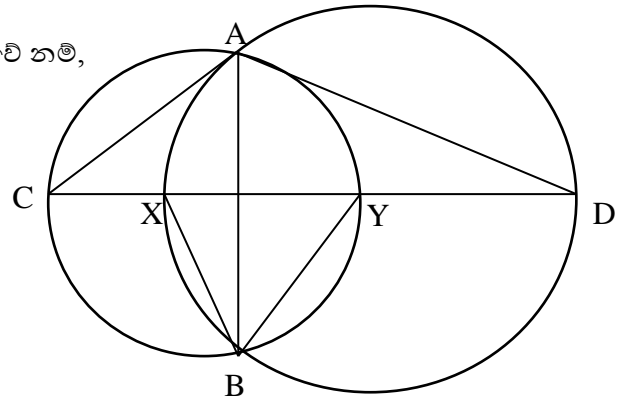
11. රූපයේ දැක්වෙන එක් වෘත්තයක කේන්ද්‍රය O ද අනෙක් වෘත්තයේ විෂ්කම්භය OB ද වේ.

$\widehat{ABC} = 45^\circ$ ද නම්,

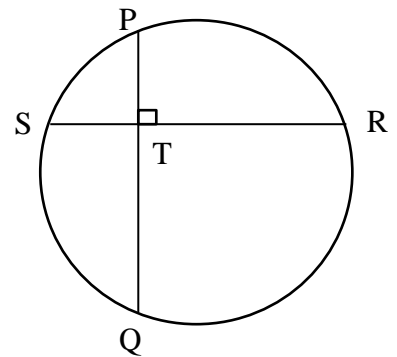
- (i) $AC \parallel OD$ බව ද
- (ii) $\widehat{BOC} = 90^\circ$ බව ද
- (iii) B, O, C හරහා යන වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය D වන බවත් සාධනය කරන්න.



12. දී ඇති රූපයේ $\widehat{BAC} = \widehat{BAD}$ හා $\widehat{XBY} = 60^\circ$ ක් වේ නම්, $CX = XY = YD$ බව පෙන්වන්න.

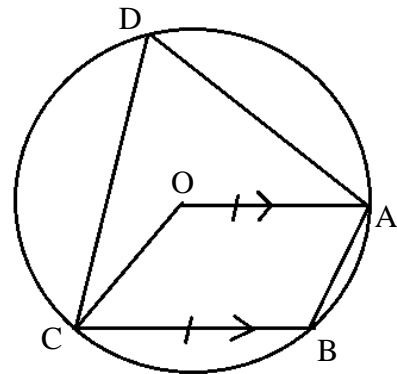


13. මෙහි දැක්වෙන රූපයේ SR හා PQ ඡායා T හි දී ලම්භකව ඡේදනය වේ. (TP < QT) වේ. රූපය පිටපත් කරගෙන QT = TX වන පරිදි TP රේඛාව X තෙක් දික් කරන්න. දික්කරන ලද SP රේඛාවට RX ලම්භක බව පෙන්වන්න. (QR යා කරන්න.)



14. රූපයේ දැක්වෙන්නේ O වූ වෘත්තයක OA අරයට දිගින් සමාන හා සමාන්තර BC ඡායායි.

- (i) OABC සමාන්තරාස්‍රයක් වීමට හේතු ලියන්න.
- (ii) OABC රෝම්බසයක් වන බව පෙන්වන්න.
- (iii) $\widehat{OAB} = \widehat{ADC}$ බව පෙන්වන්න.
- (iv) $\widehat{ODC} = 30^\circ$ නම්, B, O, D ලක්ෂ්‍ය ඒකම සරල රේඛාවක් මත පිහිටන බව පෙන්වන්න.



සැකසුම හා පරිගණකගත කිරීම - එම්. එස්. ආර්ථි (හ/ සුවි ජාතික පාසල හම්බන්තොට)
 අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයේ ගණිත ශාඛාවේ මග පෙන්වීම මත දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයෙන් සකස් කරන ලදී.