12.4.1. 5cm ಮತ್ತು 3 cm ತ್ರಿಜ್ಯಗಳಿರುವ ಎರಡು ವೃತ್ತಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಕೇಂದ್ರಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ 4cm ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜ್ಯಾದ ಉದ್ದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

OM=5cm, PM=3cm, OP=4cm MN = **??**

OL=x ಆಗಿರಲಿ. ಆಗ PL =4-x

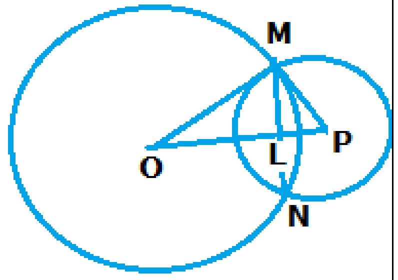
ΔOML ನಲ್ಲಿ $OM^2=OL^2+LM^2 \Rightarrow 25=x^2+LM^2 \Rightarrow LM^2=25-x^2$ ----------(1)

ΔPML ನಲ್ಲಿ $PM^2=LM^2+PL^2 \Rightarrow 9=LM^2+LP^2$

$\Rightarrow LM^2=9-LP^2=9-(4-x)^2=9-(16+x^2-8x)= -x^2+8x-7$ ----(2)

$(1)=(2) \Rightarrow 25-x^2=-x^2+8x-7 \Rightarrow 32=8x \quad \therefore x=4$

(1) ರಿಂದ $LM^2=25-x^2=25-16=9 \Rightarrow LM=3 \quad \therefore MN=LM+LN=6cm$ ($\because$ MN OP ಯ ಲಂಬದ್ವಿಭಾಜಕ)



12.4.2. 2 ವೃತ್ತವೊಂದರ ಸಮವಾದ ಜ್ಯಾಗಳು ಪರಸ್ಪರ ವೃತ್ತದಲ್ಲೇ ಛೇದಿಸಿದರೆ ಒಂದು ಜ್ಯಾದ ಭಾಗಗಳು ಅದಕ್ಕೆ ಅನುರೂಪವಾದ ಮತ್ತೊಂದು ಜ್ಯಾದ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸಮ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

AB=CD ಎಂದು ನೀಡಿದೆ. OM$\perp$AB & ON$\perp$CD ಎಳೆದಿದೆ. $\therefore$ AM=MB & CN=ND ಮತ್ತು AM=DN,MB=CN

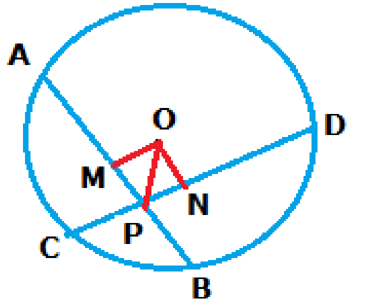
OP ಸೇರಿಸಿದೆ

ΔOMP & ΔONP ಗಳಲ್ಲಿ OM=ON(ಸಮನಾದ ಜ್ಯಾಗಳು ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಸಮದೂರದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ),

$\angle OMP=\angle ONP=90^O$ ಮತ್ತು OP ಸಾಮಾನ್ಯಬಾಹು,

ಬಾ.ಕೋ.ಬಾ. ಸರ್ವಸಮತೆಯ ನಿಯಮದಂತೆ $\Delta OMP \cong \Delta ONP \Rightarrow MP=NP \quad \therefore AM+MP=AM+NP=DN+NP$

$\Rightarrow$ (i) AP=DP , (ii) PB=BM-MP=NC-NP=CP



A Project of www.eShale.org

12.4.3. ಒಂದು ವೃತ್ತದ ಸಮಜ್ಯಾಗಳು ಪರಸ್ಪರ ವೃತ್ತದೊಳಗೆ ಛೇದಿಸಿದರೆ. ಛೇದಕ ಬಿಂದುವನ್ನು ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುವ ರೇಖೆಯು ಜ್ಯಾಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಮನಾದ ಕೋನಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

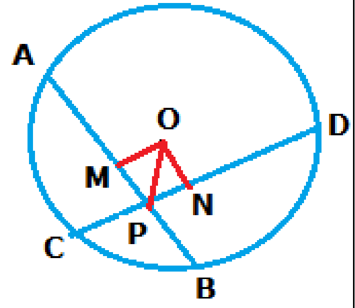
AB=CD ಎಂದು ನೀಡಿದೆ. $OM \perp AB$ & $ON \perp CD$ ಎಳೆದಿದೆ. $\therefore$ AM=MB & CN=ND ಮತ್ತು AM=DN,MB=CN

OP ಸೇರಿಸಿದೆ

ΔOMP & ΔONP ಗಳಲ್ಲಿ OM=ON(ಸಮನಾದ ಜ್ಯಾಗಳು ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಸಮದೂರದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ),

$\angle OMP = \angle ONP = 90^{O}$ ಮತ್ತು OP ಸಾಮಾನ್ಯಬಾಹು,

ಬಾ.ಕೋ.ಬಾ. ಸರ್ವಸಮತೆಯ ನಿಯಮದಂತೆ $\Delta OMP \cong \Delta ONP \Rightarrow \angle OPM = \angle OPN$



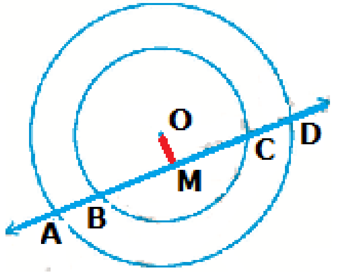
12.4.4. ಒಂದು ರೇಖಾಖಂಡವು O ಕೇಂದ್ರವಿರುವ ಎರಡು ಏಕ ಕೇಂದ್ರೀಯ ವೃತ್ತಗಳನ್ನು (ಒಂದೇ ಕೇಂದ್ರವಿರುವ ವೃತ್ತಗಳು) A,B,C ಮತ್ತು D ಗಳಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸಿದರೆ. AB = CD ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

$OM \perp AD$ ಎಳೆದಿದೆ.

ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಜ್ಯಾ ಗೆ(AD) ಎಳೆದ ಲಂಬವು ಜ್ಯಾ ವನ್ನು ಅರ್ಧಿಸುವುದರಿಂದ AM=MD

ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಜ್ಯಾ ಗೆ(BC) ಎಳೆದ ಲಂಬವು ಜ್ಯಾ ವನ್ನು ಅರ್ಧಿಸುವುದರಿಂದ BM=MC

$\therefore$ AB=AM-BM=MD-MC=CD



A Project of www.eShale.org

12.4.5. ರೇಷ್ಮಾ, ಸಲ್ಮಾ, ಮಂದೀಪ್ ಎಂಬ ಮೂವರು ಹುಡುಗಿಯರು ಒಂದು ಉದ್ಯಾನವನದಲ್ಲಿ 5 ಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಂತು ಆಟವಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ರೇಷ್ಮಾ ಸಲ್ಮಾಳಿಗೆ ಚೆಂಡು ಎಸೆದರೆ, ಸಲ್ಮಾ ಮಂದೀಪ್‌ಗೆ ಹಾಗೂ ಮಂದೀಪ್ ರೇಷ್ಮಾ ಳಿಗೆ ಚೆಂಡು ಎಸೆಯುತ್ತಾರೆ. ರೇಷ್ಮಾ ಮತ್ತು ಸಲ್ಮಾ ಹಾಗೂ ಸಲ್ಮಾ ಮತ್ತು ಮಂದೀಪ್ ಇವರುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ 6m ಆದರೆ, ರೇಷ್ಮಾ ಮತ್ತು ಮಂದೀಪ್ ನಡುವಿನ ದೂರವೇನು?

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ರೇಷ್ಮಾ, ಸಲ್ಮಾ, ಮಂದೀಪ್ ಇವರುಗಳು ನಿಂತಿರುವ ಜಾಗ ಕ್ರಮವಾಗಿ R,S,M ಆಗಿರಲಿ.

OR=OM=OS=5m & RS=SM=6m OP=x ಆಗಿರಲಿ. ಆಗ PS=5-x

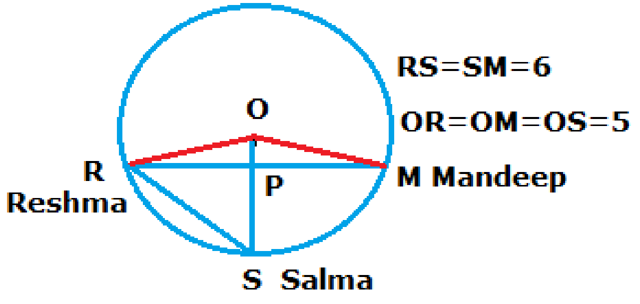
ΔORP ಯಲ್ಲಿ $OR^2=RP^2+OP^2 \Rightarrow RP^2=5^2-x^2=25-x^2$ --------(1)

ΔRPS ನಲ್ಲಿ $RS^2=RP^2+PS^2 \Rightarrow RP^2=6^2-(5-x)^2=36-(25+x^2-10x)$ -----(2)

$(1)=(2) \Rightarrow 25-x^2=36-25-x^2+10x \Rightarrow 10x=25-11=14 \quad \therefore x=1.4$

(1) ರಿಂದ $RP^2=25-1.4*1.4=25-1.96=23.04 \quad RP=\sqrt{23.04}=4.8$

RM=2RP=2*4.8=9.6m



12.4.6. ಒಂದು ಕಾಲೋನಿಯಲ್ಲಿ 20m ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಉದ್ಯಾನವನವಿದೆ. ಅಂಕುರ, ಸೈಯದ್, ಡೇವಿಡ್ ಎಂಬ ಮೂರು ಹುಡುಗರು ಈ ಉದ್ಯಾನವನದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಸಮದೂರಗಳಲ್ಲಿ ಕುಳಿತಿರುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಲ್ಲಿಯೂ ಪರಸ್ಪರ ಮಾತನಾಡಲು ಆಟಿಕೆಯ ಟೆಲಿಫೋನ್ ಇದೆ. ಪ್ರತಿ ಫೋನಿನ ತಂತಿಯ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

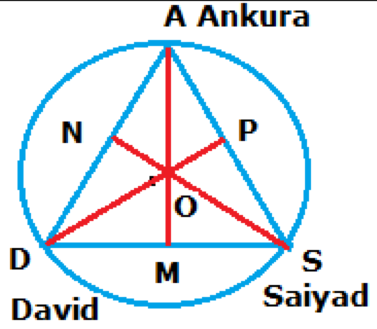
ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಂಕುರ, ಸೈಯದ್, ಡೇವಿಡ್ ಇವರುಗಳು ಕುಳಿತಿರುವ ಜಾಗ ಕ್ರಮವಾಗಿ A,S,D ಆಗಿರಲಿ.

ದತ್ತದಂತೆ AD=DS=SA. ΔASD ಯು ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ. AM,DP,SN ಗಳು ಈ ತ್ರಿಭುಜದ ಮಧ್ಯ ರೇಖೆಗಳು.

ಪಾಠ 6.5 ರಲ್ಲಿ ಕಲಿತಂತೆ ಈ ಮಧ್ಯರೇಖೆಗಳು ಪರಿಕೇಂದ್ರ(O) ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಮಧ್ಯರೇಖೆಗಳನ್ನು 2:1 ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಜಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ OA:OM=OD:OP=OS:ON=2:1

OA=20m ಎಂದು ನೀಡಿರುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು OA:OM=2:1 ಆಗಿರುವುದರಿಂದ OM=10m ಆಗಿದೆ.

$\Rightarrow$ AM=AO+OD=30 ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ a ಆದರೆ ಅದರ ಎತ್ತರ $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$a ಎಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದೇವೆ.



$\therefore AM=30=\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)AS \Rightarrow AS=2*30*\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)=2*10*\sqrt{3}*\sqrt{3}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right) = 20*\sqrt{3}\,m=AD=DS$ (ಪ್ರತಿ ತಂತಿಯ ಉದ್ದ)

A Project of www.eShala

A Project of www.eShale.org