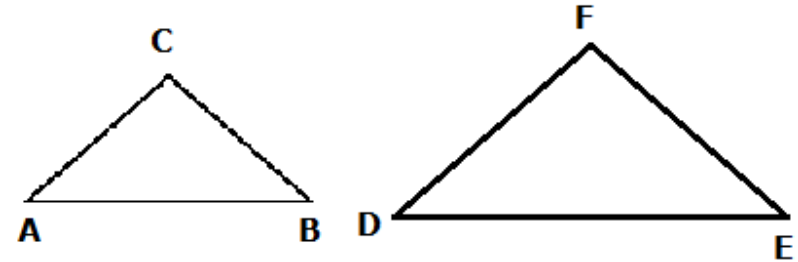


**ವಿ.ಸೂ.:** ಸಮಸ್ಯೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಅರ್ಥವಾಗಲೆಂದು ಇಲ್ಲಿ ಕರಡು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳು ಅಳತೆಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಇಲ್ಲ.

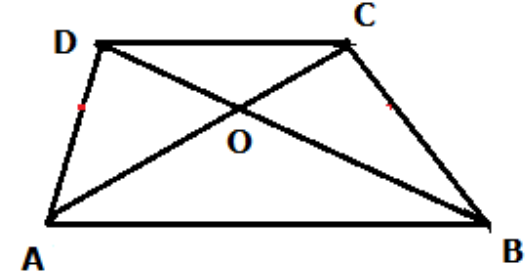
2.4.1  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$  ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ  $64\text{cm}^2$  ಮತ್ತು  $121\text{cm}^2$  ಗಳಾಗಿದ್ದು,  $EF = 15.4\text{cm}$  ಆದರೆ  $BC$  ಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಹಂತ.	ನಿರೂಪಣೆ	ಕಾರಣಗಳು
1	$\triangle ABC$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $\div$ $\triangle DEF$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\left(\frac{AB}{DE}\right)^2 = \left(\frac{BC}{EF}\right)^2$	$\triangle ABC \sim \triangle DEF$
2	$\frac{64}{121} = \left(\frac{BC}{15.4}\right)^2 \Rightarrow BC^2 = \frac{64}{121} * (15.4)^2 = 125.44 \Rightarrow BC = 11.2$	



2.4.2 ABCD ತ್ರಾಪಿಜ್ಯದಲ್ಲಿ ABCD ಕರ್ಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ O ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುತ್ತವೆ.  $AB = 2CD$  ಆದರೆ  $\triangle AOB$  ಮತ್ತು  $\triangle COD$  ಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಅನುಪಾತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

ಹಂತ.	ನಿರೂಪಣೆ	ಕಾರಣಗಳು
$\triangle AOB$ ಮತ್ತು $\triangle COD$ ಗಳಲ್ಲಿ		
1	$\angle OAB = \angle OCD$ & $\angle OBA = \angle ODC$	ಪರ್ಯಾಯ ಕೋನಗಳು ( $AB \parallel CD$ )
2	$\triangle AOB \sim \triangle COD$	ಕೋ.ಕೋ. ನಿರ್ಧಾರಕ ಗುಣ
3	$\triangle AOB$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $\div$ $\triangle COD$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\left(\frac{AB}{CD}\right)^2 = \left(\frac{2CD}{CD}\right)^2 = 4$	$AB = 2CD$ (ದತ್ತ)
4	$\triangle AOB$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ : $\triangle COD$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 4 : 1	

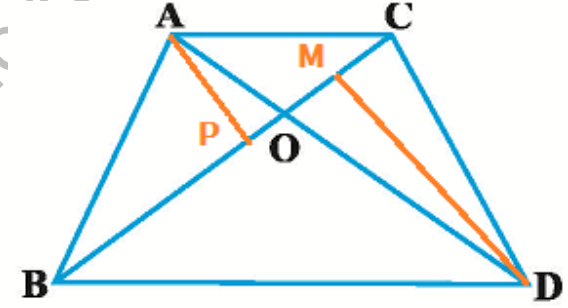


2.4.3 ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ABC ಮತ್ತು DBC ಎಂಬ ಎರಡು ತ್ರಿಭುಜಗಳು ಒಂದೇ ಪಾದ BC ಯ ಮೇಲಿವೆ. AD ಮತ್ತು BC ಗಳು ಪರಸ್ಪರ O ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸಿದರೆ  $\Delta$

AOB ವಿಸ್ತೀರ್ಣ  $\div$   $\Delta$  COD ವಿಸ್ತೀರ್ಣ =  $\frac{AO}{DO}$  ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

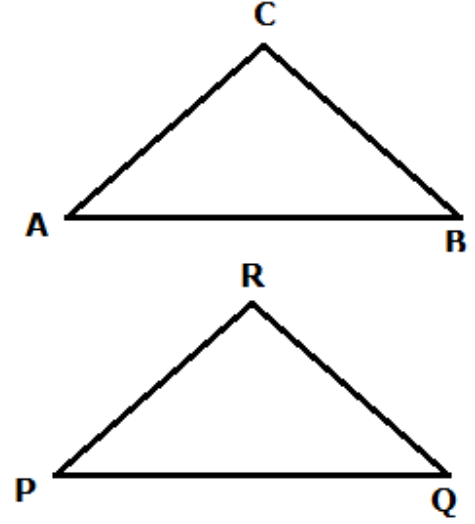
ರಚನೆ:  $AP \perp BC$  ಮತ್ತು  $DM \perp BC$  ಎಳೆದಿದೆ.

ಹಂತ.	ನಿರೂಪಣೆ	ಕಾರಣಗಳು
$\Delta APO$ & $\Delta DMO$ ಗಳಲ್ಲಿ		
1	$\angle APO = \angle DMO = 90^\circ$	ರಚನೆ
2	$\angle AOP = \angle DOM$	ಶೃಂಗಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳು
3	$\Delta APO \sim \Delta DMO$	ಕೋ.ಕೋ. ನಿರ್ಧಾರಕ ಗುಣ
4	$\frac{AP}{DM} = \frac{AO}{DO}$	ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜದ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ.
5	$\Delta AOB$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $\div$ $\Delta COD$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\frac{1}{2} BC * AP \div \frac{1}{2} BC * DM = \frac{AP}{DM} = \frac{AO}{DO}$	ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಸೂತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿದೆ. (4) ರಿಂದ



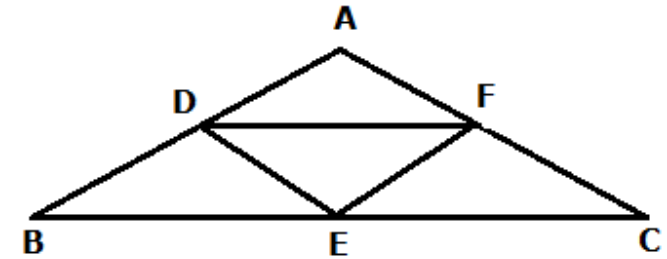
2.4.4 ಎರಡು ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳು ಸಮವಾದರೆ ಅವುಗಳು ಸರ್ವಸಮ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

ಹಂತ.	ನಿರೂಪಣೆ	ಕಾರಣಗಳು
1	$\Delta ABC$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $\div$ $\Delta PQR$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \left(\frac{AB}{PQ}\right)^2 = \left(\frac{BC}{QR}\right)^2 = \left(\frac{AC}{PR}\right)^2 = 1$	$\Delta ABC \sim \Delta PQR$ (ದತ್ತ) $\Delta ABC$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\Delta PQR$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (ದತ್ತ)
2	$\Rightarrow AB=PQ, BC=QR, AC=PR$	(1) ರಿಂದ
3	$\Delta ABC \cong \Delta PQR$	ಬಾ. ಬಾ. ಬಾ. ಸಿದ್ಧಾಂತ



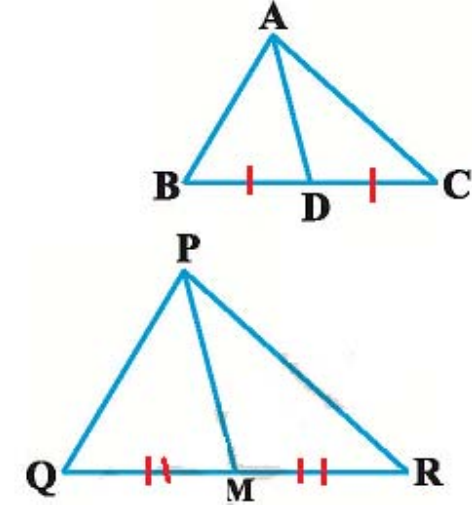
2.4.5. D, E ಮತ್ತು F ಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ  $\Delta ABC$  ಯ ಬಾಹುಗಳಾದ AB, BC ಮತ್ತು AC ಗಳ ಮಧ್ಯಬಿಂದುಗಳಾದರೆ  $\Delta DEF$  ಮತ್ತು  $\Delta ABC$  ಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಅನುಪಾತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಹಂತ.	ನಿರೂಪಣೆ	ಕಾರಣಗಳು
1	$DF = \frac{1}{2} BC, DE = \frac{1}{2} AC, EF = \frac{1}{2} AB$	ಮಧ್ಯಬಿಂದು ಪ್ರಮೇಯ.
2	$\frac{DF}{BC} = \frac{DE}{AC} = \frac{EF}{AB} = \frac{1}{2}$	
3	$\Delta DEF \sim \Delta ABC$	ಬಾ. ಬಾ. ಬಾ. ನಿರ್ಧಾರಕ ಗುಣ
4	$\Delta ABC$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $\div$ $\Delta DEF$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\left(\frac{BC}{DF}\right)^2 = \left(\frac{2DF}{DF}\right)^2 = 2^2 = 4$	$BC=2DF$ , (1) ರಿಂದ
5	$\Delta ABC$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ : $\Delta DEF$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 4:1	



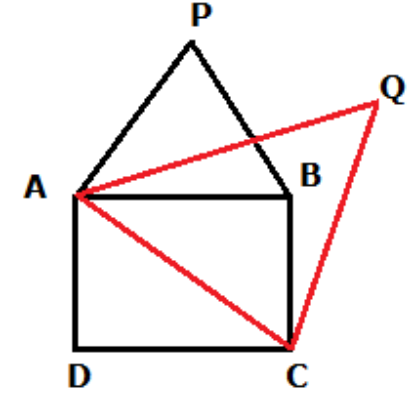
2.4.6 ಎರಡು ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಅನುಪಾತವು ಅವುಗಳ ಅನುರೂಪ ಮಧ್ಯರೇಖೆಗಳ ವರ್ಗಗಳ ಅನುಪಾತಕ್ಕೆ ಸಮ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ

ಹಂತ.	ನಿರೂಪಣೆ	ಕಾರಣಗಳು
1	$\Delta ABC$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $\div$ $\Delta PQR$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\left(\frac{AB}{PQ}\right)^2$ & $\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR} = \frac{AC}{PR}$	$\Delta ABC \sim \Delta PQR$ (ದತ್ತ)
2	$\frac{BC}{QR} = \frac{2BD}{2QM} = \frac{BD}{QM} \Rightarrow \frac{AB}{PQ} = \frac{BD}{QM}$	$BC=2BD$ & $QR=2QM$ (ದತ್ತ) & (1) ರಿಂದ
$\Delta ABD$ & $\Delta PQM$ ಗಳಲ್ಲಿ		
3	$\angle B = \angle Q$	$\Delta ABC \sim \Delta PQR$ (ದತ್ತ)
4	$\frac{AB}{PQ} = \frac{BD}{QM}$	(2) ರಿಂದ
5	$\Delta ABD \sim \Delta PQM$	ಬಾ. ಕೋ. ಬಾ. ನಿರ್ಧಾರಕ ಗುಣ
6	$\frac{AB}{PQ} = \frac{AD}{PM}$	ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜದ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ.
7	$\Delta ABC$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $\div$ $\Delta PQR$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\left(\frac{AB}{PQ}\right)^2 = \left(\frac{AD}{PM}\right)^2$	(1) ಮತ್ತು (6) ರಿಂದ



2.4.7 ವರ್ಗದ ಒಂದು ಬಾಹುವಿನ ಮೇಲೆ ರಚಿಸಿರುವ ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ಅದೇ ವರ್ಗದ ಒಂದು ಕರ್ಣದ ಮೇಲೆ ರಚಿಸಿರುವ ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

ಹಂತ.	ನಿರೂಪಣೆ	ಕಾರಣಗಳು
1	$\Delta APB \sim \Delta AQC$	ಅವು ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜಗಳು(ದತ್ತ). ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರತಿ ಕೋನವೂ $60^\circ$ & ಕೋ.ಕೋ. ಕೋ. ನಿರ್ಧಾರಕ ಗುಣ
2	$\Delta APB$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $\div$ $\Delta AQC$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\frac{AB^2}{AC^2}$	(1) ರಿಂದ
3	$\frac{AB^2}{AC^2} = \frac{AB^2}{2AB^2} = \frac{1}{2}$	$AC^2 = AB^2 + BC^2 = 2AB^2$ ( $\because \Delta ABC$ ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜ & $BC = AB$ )
4	$\Delta APB$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $\div$ $\Delta AQC$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\frac{1}{2}$	(2) ಮತ್ತು (3) ರಿಂದ



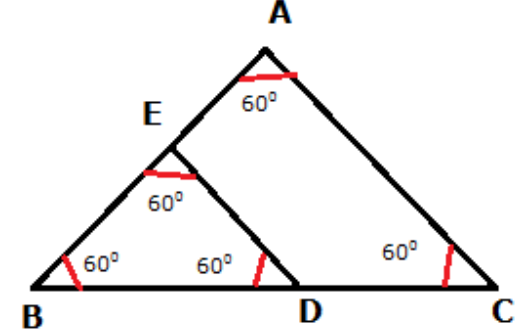
A Project of www.esample.org

ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಗುರುತು ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಸಮರ್ಥಿಸಿ.

2.4.8  $\triangle ABC$  ಮತ್ತು  $\triangle BDE$  ಗಳು ಎರಡು ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜಗಳು D ಯು BC ಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದು ಆದರೆ  $\triangle ABC$  ಮತ್ತು  $\triangle BDE$  ಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಅನುಪಾತ

A)2:1 B)1:2 C)4:1 D)1:4

ಹಂತ.	ನಿರೂಪಣೆ	ಕಾರಣಗಳು
1	$\triangle ABC \sim \triangle EBD$	ಅವು ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜಗಳು(ದತ್ತ). ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರತೀ ಕೋನವೂ $60^\circ$ & ಕೋ.ಕೋ. ಕೋ. ನಿರ್ಧಾರಕ ಗುಣ
2	$\triangle ABC$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $\div$ $\triangle EBD$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{BC^2}{BD^2}$	(1) ರಿಂದ
3	$\frac{BC^2}{BD^2} = \frac{2BD^2}{BD^2} = 2^2 = 4$ C)4:1	$2BD = BC$ (ದತ್ತ)



2.4.9 ಎರಡು ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಬಾಹುಗಳ ಅನುಪಾತ 4 : 9 ಆದರೆ ಅವುಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಅನುಪಾತ

A) 2 : 3 B) 4 : 9 C) 81 : 16 D) 16 : 81

ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಅನುಪಾತ = ಅವುಗಳ ಬಾಹುಗಳ ವರ್ಗಗಳ ಅನುಪಾತ.

$\therefore$  ಬಾಹುಗಳ ಅನುಪಾತ  $\frac{4}{9}$  ಆದರೆ ಬಾಹುಗಳ ವರ್ಗಗಳ ಅನುಪಾತ  $\left(\frac{4}{9}\right)^2 = \frac{16}{81} \Rightarrow 16:81$