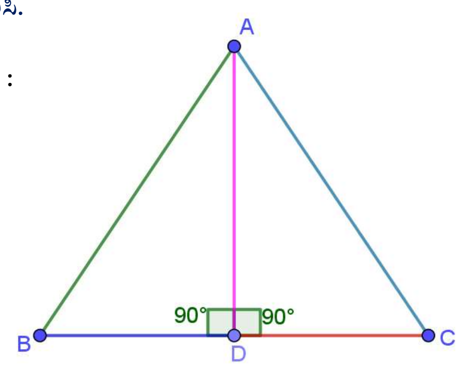
TARGET 80

ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಮೇಯ ಆಧಾರಿತ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು

(2/ 3 ಅಂಕಗಳಿಗಾಗಿ)

1. ΔABC ಒಂದು ಸಮದ್ವಿ ಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜವಾಗಿದೆ. $AD \perp BC$ ಆದರೆ $AB^2 + CD^2 = \frac{5AC^2}{4}$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. ಅಥವಾ $4(AB^2 + CD^2) = 5AC^2$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

ಪರಿಹಾರ :



$$AB = BC = AC$$

$$BD = CD = \frac{BC}{2}$$

ΔADB ಯಲ್ಲಿ $\angle ADB = 90$ಲಿ

$$AB^2 = AD^2 + BD^2 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

ΔADC ಯಲ್ಲಿ $\angle ADC = 90$ಲಿ

$$AC^2 = AD^2 + CD^2 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (2)$$

(1) ರಲ್ಲಿ (2) ನ್ನು ಕಳೆದಾಗ

$$AB^2 - AC^2 = AD^2 + BD^2 - (AD^2 + CD^2)$$

$$AB^2 - AC^2 = \cancel{AD^2} + BD^2 - \cancel{AD^2} - CD^2$$

$$AB^2 - AC^2 = BD^2 - CD^2$$

$$AB^2 + CD^2 = AC^2 + BD^2$$

$$AB^2 + CD^2 = AC^2 + \left(\frac{BC}{2}\right)^2$$

$$AB^2 + CD^2 = AC^2 + \left(\frac{AC}{2}\right)^2$$

$$AB^2 + CD^2 = AC^2 + \frac{AC^2}{4}$$

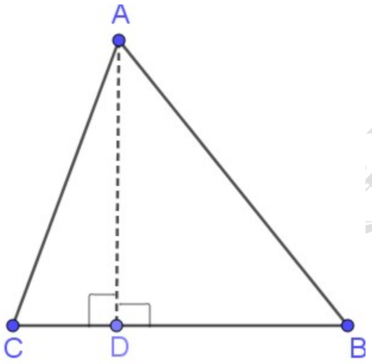
$$AB^2 + CD^2 = \frac{4AC^2 + AC^2}{4}$$

$$AB^2 + CD^2 = \frac{5AC^2}{4}$$

$$4(AB^2 + CD^2) = 5AC^2$$

2. ΔABC ಯಲ್ಲಿ $AD \perp BC$ ಮತ್ತು $BD : CD = 3 : 1$ ಆಗಿದ್ದರೆ $2(AB^2 - AC^2) = BC^2$ ಅಥವಾ $AB^2 - AC^2 = \frac{BC^2}{2}$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

ಪರಿಹಾರ :



ΔADB ಯಲ್ಲಿ $\angle ADB = 90°$

$$AB^2 = AD^2 + BD^2 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

ΔADC ಯಲ್ಲಿ $\angle ADC = 90°$

$$AC^2 = AD^2 + CD^2 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (2)$$

(1) ರಲ್ಲಿ (2) ನ್ನು ಕಳೆದಾಗ

$$AB^2 - AC^2 = AD^2 + BD^2 - (AD^2 + CD^2)$$

$$AB^2 - AC^2 = \cancel{AD^2} + BD^2 - \cancel{AD^2} - CD^2$$

$$AB^2 - AC^2 = BD^2 - CD^2$$

$$AB^2 - AC^2 = \left(\frac{3BC}{4}\right)^2 - \left(\frac{1BC}{4}\right)^2$$

$$AB^2 - AC^2 = \frac{9BC^2}{16} - \frac{BC^2}{16}$$

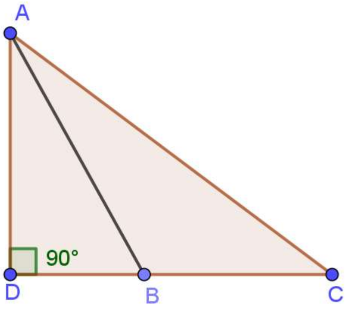
$$AB^2 - AC^2 = \frac{9BC^2 - BC^2}{16}$$

$$AB^2 - AC^2 = \frac{8BC^2}{16}$$

$\therefore AB^2 - AC^2 = \frac{BC^2}{2}$ OR

$2(AB^2 - AC^2) = BC^2$

3. ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ΔABC ಯಲ್ಲಿ $\angle ABC > 90°$ & $AD \perp BC$ ಆದರೆ $AC^2 = AB^2 + BC^2 + 2BC.BD$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.



ಪರಿಹಾರ : ΔADB ಯಲ್ಲಿ $\angle ADB = 90°$

$$AB^2 = AD^2 + BD^2$$

$$AD^2 = AB^2 - BD^2 \ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

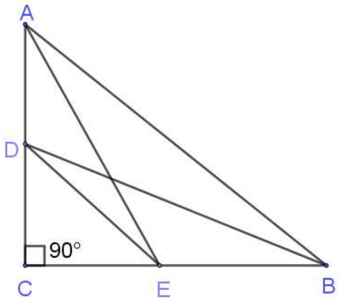
G H S HESARUR TQ : MUNDARGI

ΔADC ಯಲ್ಲಿ $\angle ADC = 90°$

$$AC^2 = AD^2 + DC^2$$
$$AC^2 = AB^2 - BD^2 + (BC + BD)^2$$
$$AC^2 = AB^2 - \cancel{BD^2} + BC^2 + 2BC.BD + \cancel{BD^2}$$
$$AC^2 = AB^2 + BC^2 + 2BC.BD$$

4. ΔABC ಯಲ್ಲಿ $\angle C = 90°$, D & E ಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ AC & BC ಗಳ ಮೇಲಿನ ಬಿಂದುಗಳು ಆದರೆ $AE^2 + BD^2 = AB^2 + DE^2$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

ಪರಿಹಾರ :



ΔDCEಯಲ್ಲಿ $\angle DCE = 90°$

$$DE^2 = DC^2 + CE^2 \dots\dots\dots\dots (1)$$

ΔACB ಯಲ್ಲಿ $\angle ACB = 90°$

$$AB^2 = AC^2 + CB^2 \dots\dots\dots\dots (2)$$

ΔACE ಯಲ್ಲಿ $\angle ACE = 90°$

$$AE^2 = AC^2 + CE^2 \dots\dots\dots\dots (3)$$

ΔBCD ಯಲ್ಲಿ $\angle BCD = 90°$

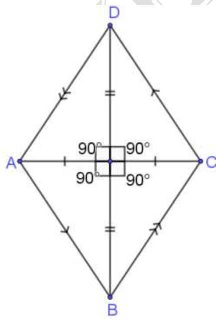
$$BD^2 = BC^2 + DC^2 \dots\dots\dots\dots (4)$$

3 & 4 ಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಿದಾಗ

$$AE^2 + BD^2 = AC^2 + CE^2 + BC^2 + DC^2$$
$$AE^2 + BD^2 = AC^2 + BC^2 + CE^2 + DC^2$$
$$AE^2 + BD^2 = AB^2 + DE^2$$

5. ವಜ್ರಾಕೃತಿ $ABCD$ ಯಲ್ಲಿ $AC^2 + BD^2 = 4AB^2$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ

ಪರಿಹಾರ :



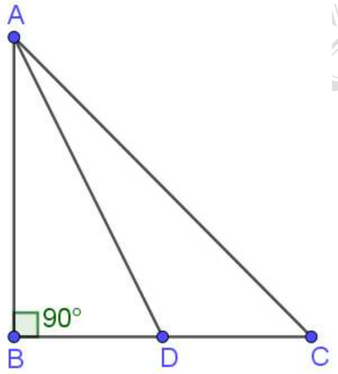
A0=C0=$\frac{AC}{2}$,   BO=D0=$\frac{BD}{2}$

ΔAOB ಯಲ್ಲಿ $\angle AOB = 90°$

$$AB^2 = AO^2 + BO^2$$
$$AB^2 = \left(\frac{AC}{2}\right)^2 + \left(\frac{BD}{2}\right)^2$$
$$AB^2 = \frac{AC^2}{4} + \frac{BD^2}{4}$$
$$AB^2 = \frac{AC^2 + BD^2}{4}$$
$$4AB^2 = AC^2 + BD^2$$

6. ΔABC ಯಲ್ಲಿ $\angle ABC = 90°$, D ಯು BC ಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದು ಆಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ $AC^2 = 4AD^2 - 3AB^2$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

ಪರಿಹಾರ :



$BD = CD = \frac{BC}{2}$ (D ಯು BC ಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದು)

ΔABC ಯಲ್ಲಿ $\angle ABC = 90°$

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 \dots\dots\dots\dots (1)$$

ΔABD $\angle ABD = 90°$ ಯಲ್ಲಿ

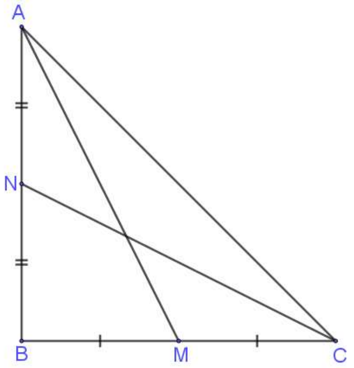
$$AD^2 = AB^2 + BD^2 \dots\dots\dots\dots (2)$$

1 ರಲ್ಲಿ 2 ನ್ನು ಕಳೆದಾಗ

$$AC^2 - AD^2 = AB^2 + BC^2 - (AB^2 + BD^2)$$
$$AC^2 - AD^2 = AB^2 + BC^2 - AB^2 - BD^2$$
$$AC^2 = AD^2 + BC^2 - BD^2$$
$$AC^2 = AD^2 + BC^2 - \left(\frac{BC}{2}\right)^2$$
$$AC^2 = AD^2 + BC^2 - \frac{BC^2}{4}$$
$$AC^2 = \frac{4AD^2 + 4BC^2 - BC^2}{4}$$
$$4AC^2 = 4AD^2 + 3BC^2$$
$$4AC^2 = 4AD^2 + 3(AC^2 - AB^2)$$
$$4AC^2 = 4AD^2 + 3AC^2 - 3AB^2$$
$$4AC^2 - 3AC^2 = 4AD^2 - 3AB^2$$
$$AC^2 = 4AD^2 - 3AB^2$$

7. ΔABC ಯಲ್ಲಿ $\angle ABC = 90°$ $A\&C$ ಗಳಿಂದ $BC\&AB$ ಗಳಲ್ಲಿ $AM\&CN$ ಮಧ್ಯರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಲಾಗಿದೆ $4(AM^2 + CN^2) = 5AC^2$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

ಪರಿಹಾರ :



$BM = CM = \frac{BC}{2}$ & $AN = BN = \frac{AB}{2}$

ΔABM ನಲ್ಲಿ $\angle B = 90°$

$$AM^2 = AB^2 + BM^2 \ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

ΔNBC ನಲ್ಲಿ $\angle B = 90°$

$$CN^2 = NB^2 + BC^2 \ldots\ldots\ldots\ldots (2)$$

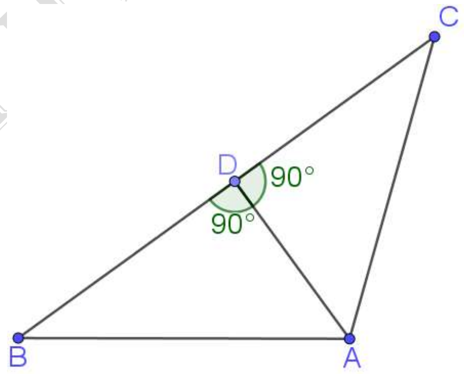
ΔABC ನಲ್ಲಿ $\angle B = 90°$

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 \ldots\ldots\ldots\ldots (3)$$

1 & 2 ಗಳನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ

$$AM^2 + CN^2 = AB^2 + BM^2 + NB^2 + BC^2$$
$$AM^2 + CN^2 = AB^2 + BC^2 + BM^2 + NB^2$$
$$AM^2 + CN^2 = AC^2 + \left(\frac{BC}{2}\right)^2 + \left(\frac{AB}{2}\right)^2$$
$$AM^2 + CN^2 = AC^2 + \frac{BC^2}{4} + \frac{AB^2}{4}$$
$$AM^2 + CN^2 = \frac{4AC^2 + BC^2 + AB^2}{4}$$
$$4(AM^2 + CN^2) = 4AC^2 + AC^2$$
$$4(AM^2 + CN^2) = 5AC^2$$

8. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $AD \perp BC$ ಆದರೆ $AB^2 + CD^2 = BD^2 + AC^2$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.



ಪರಿಹಾರ: $AD \perp BC$

ΔADC ಯಲ್ಲಿ $\angle ADC = 90°$

$$AC^2 = AD^2 + CD^2 \ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

ΔADB ಯಲ್ಲಿ $\angle ADB = 90°$

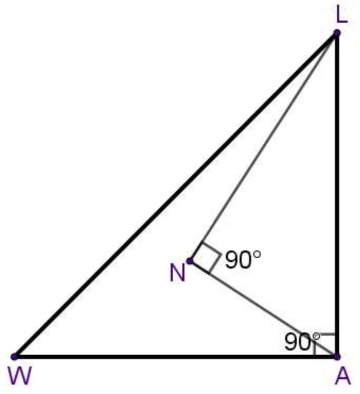
$$AB^2 = AD^2 + BD^2 \ldots\ldots\ldots\ldots (2)$$

2 ರಲ್ಲಿ 1 ನ್ನು ಕಳೆದಾಗ

$$AB^2 - AC^2 = AD^2 + BD^2 - (AD^2 + CD^2)$$
$$AB^2 - AC^2 = AD^2 + BD^2 - AD^2 - CD^2$$
$$AB^2 - AC^2 = BD^2 - CD^2$$
$$AB^2 + CD^2 = BD^2 + AC^2$$

9. ΔLAW ನಲ್ಲಿ $\angle LAW = 90°$, $\angle LNA = 90°$ $LW = 26\ cm$, $LN = 6\ cm$, $AN = 8\ cm$, WA ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ :



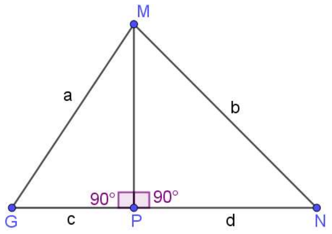
ΔLNA ನಲ್ಲಿ $\angle LNA = 90°$

$$LA^2 = LN^2 + AN^2$$
$$LA^2 = 6^2 + 8^2$$
$$LA^2 = 36 + 64$$
$$LA^2 = 100$$
$$LA = \sqrt{100}$$
$$LA = 10\ cm$$

ΔLAW ನಲ್ಲಿ $\angle LAW = 90°$

$$LW^2 = LA^2 + WA^2$$
$$26^2 = 10^2 + WA^2$$
$$676 - 100 = WA^2$$
$$576 = WA^2$$
$$\sqrt{576} = WA$$
$$\therefore WA = 24\ cm$$

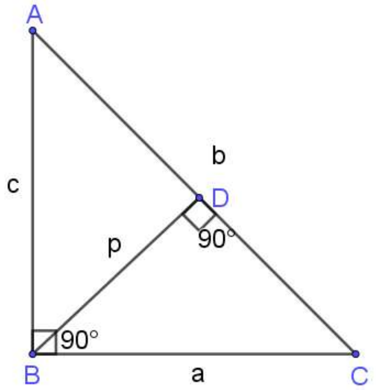
10. ΔMGN ನಲ್ಲಿ $MP \perp GN$, $MG = a$ ಮಾನಗಳು, $MN = b$ ಮಾನಗಳು, $GP = c$ ಮಾನಗಳು, $PN = d$ ಮಾನಗಳು ಆದರೆ $(a + b)(a - b) = (c + d)(c - d)$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.



ಪರಿಹಾರ : ΔMPG ಯಲ್ಲಿ $\angle MPG = 90°$

$$MG^2 = MP^2 + GP^2$$
$$a^2 = MP^2 + c^2 \dots\dots\dots\dots(1)$$
ΔMPN ನಲ್ಲಿ $\angle MPN = 90°$
$$MN^2 = MP^2 + NP^2$$
$$b^2 = MP^2 + d^2 \dots\dots\dots\dots(2)$$
1 ರಲ್ಲಿ 2 ನ್ನು ಕಳೆದಾಗ
$$a^2 - b^2 = MP^2 + c^2 - (MP^2 + d^2)$$
$$a^2 - b^2 = MP^2 + c^2 - MP^2 - d^2$$
$$a^2 - b^2 = c^2 - d^2$$
$$(a+b)(a-b) = (c+d)(c-d)$$

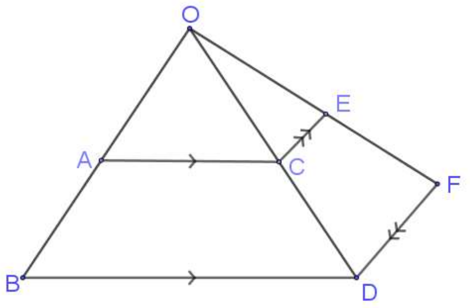
11. ΔABC ಯಲ್ಲಿ $\angle ABC = 90°$, $BD \perp AC$, $AB = c$ ಮಾನಗಳು, $BC = a$ ಮಾನಗಳು, $BP = p$ ಮಾನಗಳು, $CA = b$ ಮಾನಗಳು ಆದರೆ $\frac{1}{a^2} + \frac{1}{c^2} = \frac{1}{p^2}$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.



ಪರಿಹಾರ :

$$AB^2 = AD \times AC$$
$$c^2 = AD \times AC \dots\dots\dots\dots(1)$$
$$BC^2 = CD \times AC$$
$$a^2 = CD \times AC \dots\dots\dots\dots(2)$$
$$BD^2 = AD \times CD$$
$$p^2 = AD \times CD \dots\dots\dots\dots(3)$$
$$LHS = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{c^2}$$
$$= \frac{1}{CD \times AC} + \frac{1}{AD \times AC}$$
$$= \frac{1}{AC}\left(\frac{1}{CD} + \frac{1}{AD}\right)$$
$$= \frac{1}{AC}\left(\frac{AD + CD}{AD \times CD}\right)$$
$$= \frac{1}{AC} \times \frac{AC}{p^2}$$
$$= \frac{1}{p^2}$$
$$\therefore \frac{1}{a^2} + \frac{1}{c^2} = \frac{1}{p^2}$$

12. ಪಕ್ಕದ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ **$AC \| BD$, & $CE \| DF$** ಆಗಿದೆ. **$OA = 12$ cm, $AB = 9$ cm, $OC = 8$ cm, & $EF = 4.5$ cm ಆದರೆ OE ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.**



ಪರಿಹಾರ : ΔOBD ಯಲ್ಲಿ $AC \| BD$

$\frac{OA}{AB} = \frac{OC}{CD}$ (ಥೇಲ್ಸ್ .ಪ್ರ)

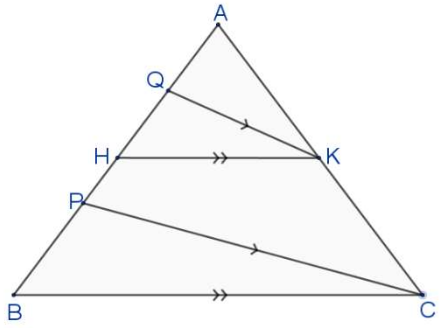
$$\frac{12}{9} = \frac{8}{CD}$$
$$CD = \frac{8 \times 3}{4}$$
$$CD = 6cm$$

$\Delta\, ODF$ ನಲ್ಲಿ $AC \| BD$

$\frac{OC}{CD} = \frac{OE}{EF}$ (ಥೇಲ್ಸ್ .ಪ್ರ)

$$\frac{8}{4} = \frac{OE}{4.5}$$
$$OE = \frac{4 \times 4.5}{3}$$
$$OE = 6\ cm$$

13. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $PC \| QK$ ಮತ್ತು $BC \| HK$ ಆಗಿದೆ. $AQ = 6cm, QH = 4\ cm, HP = 5cm$ ಮತ್ತು $KC = 18\ cm$ ಆದರೆ AK & PB ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



ಪರಿಹಾರ : $\Delta\, APC$ $QK \| PC$, ಯಲ್ಲಿ

$\frac{AQ}{QP} = \frac{AK}{KC}$ (ಥೇಲ್ಸ್ .ಪ್ರ)

G H SHESARUR TQ: MUNDARAGI

$$\frac{AQ}{QH + HP} = \frac{AK}{KC}$$

$$\frac{6}{4+5} = \frac{AK}{18}$$

$$\frac{6}{9} = \frac{AK}{18}$$

$$\frac{6 \times 18}{9} = AK$$

$$\therefore AK = 12\ cm$$

$\Delta\ ABC$ ಯಲ್ಲಿ $HK \| BC$

$\frac{AH}{HB} = \frac{AK}{KC}$ (ಥೇಲ್ಸ್ .ಪ್ರ)

$$\frac{AQ + QH}{HB} = \frac{AK}{KC}$$

$$\frac{6+4}{HB} = \frac{12}{18}$$

$$HB = \frac{10 \times 18}{12}$$

$\therefore HB = 15\ cm$

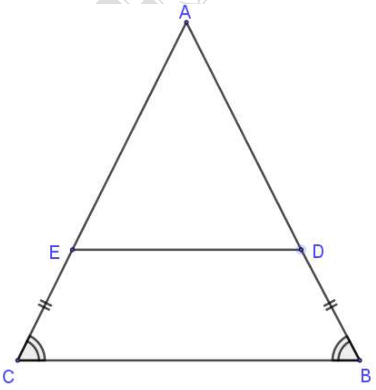
$PB = HB - HP$

$= 15 - 5$

$\therefore PB = 10\ cm$

14. $\Delta\ ABC$ ಯಲ್ಲಿ $\angle B = \angle C, AB$ ಮತ್ತು AC ಗಳ ಮೇಲೆ D & E ಬಿಂದುಗಳಾಗಿದ್ದು, $BD = CE$ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. $DE \| BC$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

ಪರಿಹಾರ :



$\Delta\ ABC$ ಯಲ್ಲಿ $\angle B = \angle C$

$AB = AC \ldots\ldots\ldots (1)$

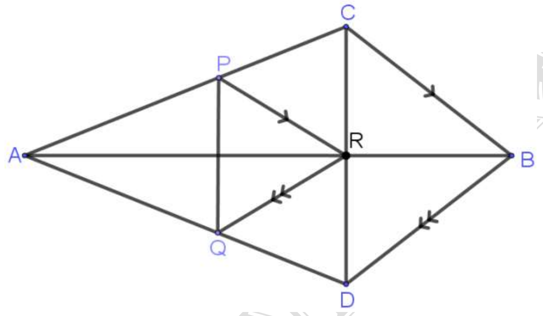
$BD = CE \ldots\ldots\ldots (2)$ (ದತ್ತ)

1 ನ್ನು 2 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ

$$\frac{AB}{DB} = \frac{AE}{EC}$$

$\Delta\ ABC$ ಯಲ್ಲಿ $DE \| BC$ (ಥೇಲ್ಸ್ ಪ್ರಮೇಯದ ವಿಲೋಮ)

15. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $PR \| BC$ & $QR \| BD$ ಆಗಿದೆ. $PQ \| CD$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.



ಪರಿಹಾರ : ΔABC ಯಲ್ಲಿ $PR \| BC$

$\frac{AP}{PC} = \frac{AR}{RB} \ldots\ldots\ldots\ldots (1)$ (ಥೇಲ್ಸ್ .ಪ್ರ)

ΔABD ಯಲ್ಲಿ $QR \| BD$

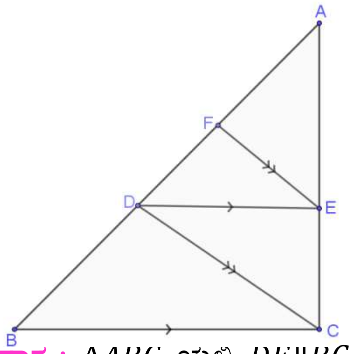
$\frac{AQ}{QD} = \frac{AR}{RB} \ldots\ldots\ldots\ldots (2)$ (ಥೇಲ್ಸ್ .ಪ್ರ)

1 & 2 ನ್ನು ಹೋಲಿಸಿದಾಗ

$$\frac{AP}{PC} = \frac{AQ}{QD}$$

ΔADC ಯಲ್ಲಿ $PQ \| CD$ (ಥೇಲ್ಸ್ ಪ್ರಮೇಯದ ವಿಲೋಮ)

16. ΔABC ಯಲ್ಲಿ $DE \| BC$ ಮತ್ತು $CD \| EF$ ಆಗಿದೆ. $AD^2 = AF \times AB$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.



ಪರಿಹಾರ : ΔABC ಯಲ್ಲಿ $DE \| BC$

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} \ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

ΔADC ಯಲ್ಲಿ $CD \| EF$

G H S HESARUR TQ : MUNDARGI

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} \dots\dots\dots\dots (2)$$

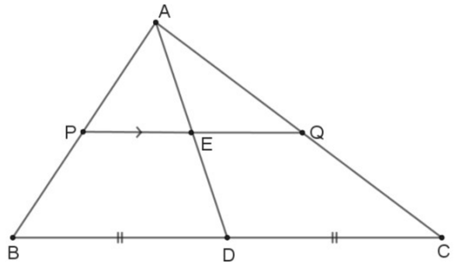
1 ಮತ್ತು 2 ನ್ನು ಹೋಲಿಸಿದಾಗ

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AF}{AD}$$

$$AD \times AD = AF \times AB$$

$$AD^2 = AF \times AB$$

17. ΔABC ಯಲ್ಲಿ $PQ \| BC$ ಮತ್ತು $BD = DC$ ಆಗಿವೆ. $PE = EQ$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.



ಪರಿಹಾರ : ΔABC ಯಲ್ಲಿ $PQ \| BC$ ಮತ್ತು $BD = DC$

ΔABD ಯಲ್ಲಿ $PE \| BD$

$\frac{PE}{BD} = \frac{AE}{ED} \dots\dots\dots (1)$ [ಉ.ಪ್ರ.3]

ΔADC ಯಲ್ಲಿ $EQ \| DC$

$\frac{EQ}{DC} = \frac{AE}{ED} \dots\dots\dots (2)$ [ಉ.ಪ್ರ.3]

1 ಮತ್ತು 2 ಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿದಾಗ

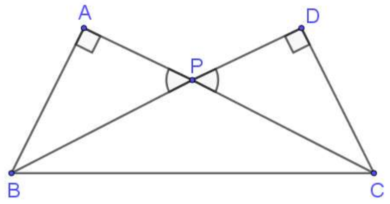
$$\frac{PE}{BD} = \frac{EQ}{DC}$$

$$\frac{PE \times DC}{BD} = EQ$$

$\frac{PE \times \cancel{BD}}{\cancel{BD}} = EQ$ [$BD = DC$]

$PE = EQ$

18. ΔBAC ಮತ್ತು ΔBDC ಗಳು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜಗಳಾಗಿದ್ದು, ಒಂದೇ ವಿಕರ್ಣ BC ಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಬಾಹು AC & BD ಗಳು P ನಲ್ಲಿ ಛೇಧಿಸುತ್ತವೆ. $AP \times PC = DP \times PB$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.



ಪರಿಹಾರ: ΔAPB ಮತ್ತು ΔDPC ಗಳಲ್ಲಿ

$\angle A = \angle D = 90°$

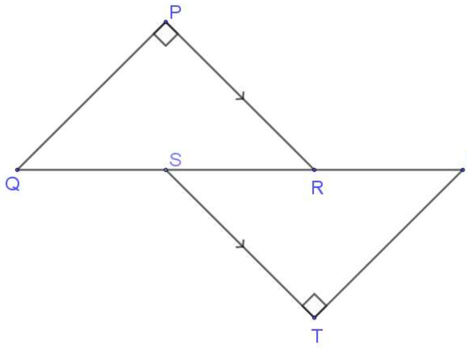
$\angle APB = \angle DPC$ [ಶೃಂಗಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳು]

$\therefore \Delta APB \sim \Delta DPC$ [ಕೋ–ಕೋ ಸ.ನಿ.ಗು]

$$\frac{AP}{DP} = \frac{PB}{PC}$$

$\therefore AP \times PC = DP \times PB$

19. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $\angle QPR = \angle UTS = 90°$ & $PR \| TS$ $\Delta PQR \sim \Delta TUS$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.



ಪರಿಹಾರ : ΔPQR & ΔTUS ಗಳಲ್ಲಿ

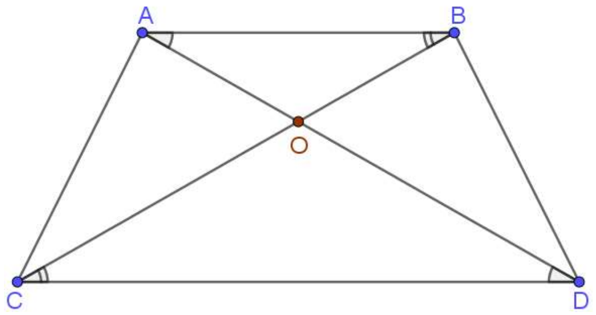
$\llcorner A = \llcorner T = 90°$

$\angle TOS = \angle PRQ$ [$PR \| ST$ ಪರ್ಯಾಯ ಕೋನಗಳು]

$\therefore \Delta PQR \sim \Delta TUS$ [ಕೋ–ಕೋ ಸ.ನಿ.ಗು]

20. ಒಂದು ಚತುರ್ಭುಜದ ಕರ್ಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸಿದಾಗ, ಆ ಚತುರ್ಭುಜವು ಒಂದು ತ್ರಾಪಿಜ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

ಪರಿಹಾರ :



ಚತುರ್ಭುಜ $ABCD$ ಯಲ್ಲಿ

$$\frac{AO}{OC} = \frac{BO}{OD}$$

$\therefore \Delta AOB \sim \Delta DOC$

$\angle OAB = \angle OCD$

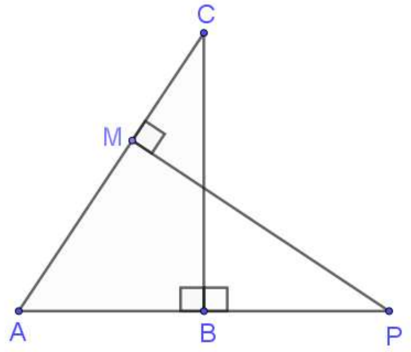
$AB \| DC$ [ಪರ್ಯಾಯ ಕೋನಗಳು]

$\therefore ABCD$ ತ್ರಾಪಿಜ್ಯವಾಗಿದೆ.

21. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $\llcorner ABC = 90°$ & $\llcorner AMP = 90°$

i. $\Delta ABC \sim \Delta AMP$

ii. $\frac{CA}{PA} = \frac{BC}{MP}$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.



ಪರಿಹಾರ : ΔABC & ΔAMP ಗಳಲ್ಲಿ

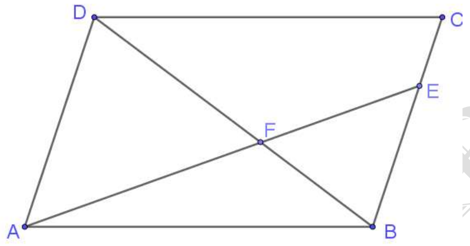
$\llcorner B = \llcorner M = 90°$

$\angle A = \angle A$ [ಉಭಯ ಸಾಮಾನ್ಯ]

$i. \Delta ABC \sim \Delta AMP$ [ಸಮಕೋನಿಯ ತ್ರಿಭುಜಗಳು]

$ii. \frac{CA}{PA} = \frac{BC}{MP}$ [ಕೋ–ಕೋ ಸ.ನಿ.ಗು]

22. $ABCD$ ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜ BC ಯ ಮೇಲೆ E ಒಂದು ಬಿಂದು, ಕರ್ಣ BD ಯು A & E ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖೆಯನ್ನು F ನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುತ್ತದೆ. $DF \times EF = FB \times FA$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.



ಪರಿಹಾರ : ΔADF ಮತ್ತು ΔEBF

$\angle ABF = \angle EBF$ [ಪರ್ಯಾಯ ಕೋನಗಳು]

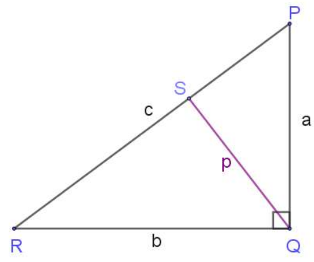
$\angle AFD = \angle EFB$ [ಶೃಂಗಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳು]

$\Delta AFD \sim \Delta EFB$ [ಸಮಕೋನಿಯ ತ್ರಿಭುಜಗಳು]

$\therefore \frac{DF}{FB} = \frac{FA}{EF}$ [ಕೋ–ಕೋ ಸ.ನಿ.ಗು]

$DF \times EF = FB \times FA$

23. ΔPQR ನಲ್ಲಿ $\llcorner PQR = 90°, QS \perp PR$ $PQ = a$, $QR = b$, & $QS = p$ ಆದರೆ $pc = ab$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.



ಪರಿಹಾರ : ΔPQR ನಲ್ಲಿ $\llcorner Q = 90°$

$QS \perp PR$

$PQ^2 = PR \times PS$ [ಉ.ಪ್ರ.1]

$a^2 = c \times PS$

$\frac{a^2}{c} = PS$

$PS = \frac{a^2}{c} \ldots\ldots\ldots (1)$

$QR^2 = PR \times SR$ [ಉ.ಪ್ರ.2]

$b^2 = c \times SR$

$\frac{b^2}{c} = SR$

$SR = \frac{b^2}{c} \ldots\ldots\ldots (2)$

$QS^2 = PS \times SR$ [ಉ.ಪ್ರ.3]

$p^2 = PS \times SR \ldots\ldots\ldots (3)$

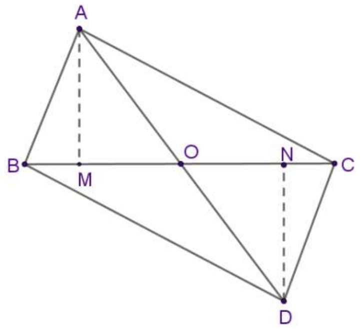
$p^2 = \frac{a^2}{c} \times \frac{b^2}{c}$

$p = \sqrt{\frac{a^2 \times b^2}{c^2}}$

$p = \frac{ab}{c}$

$\therefore pc = ab$

24. ΔABC ಮತ್ತು ΔBDC ಗಳು ಏಕಪಾದ BC ಯ ಮೇಲಿವೆ. $\frac{\Delta ABC \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}}{\Delta BDC \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}} = \frac{AO}{DO}$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.



ಪರಿಹಾರ : $AM \perp BC$ & $DN \perp BC$ ಎಳೆಯಲಾಗಿದೆ

ΔAMO & ΔDNO ಗಳಲ್ಲಿ

$\llcorner AMO = \llcorner DNO = 90°$ [ರಚನೆ]

$\angle AOM = \angle DON$ [ಶೃಂಗಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳು]

$\Delta AMO \sim \Delta DNO$ [ಸಮಕೋನಿಯ ತ್ರಿಭುಜಗಳು]

$\frac{AM}{DN} = \frac{AO}{DO} \ldots\ldots\ldots (1)$ [ಕೋ–ಕೋ ಸ.ನಿ.ಗು]

GHS HESARUR TQ : MUNDARAGI

$$\frac{\Delta ABC \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}}{\Delta BDC \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}} = \frac{\frac{1}{2} \times BC \times AM}{\frac{1}{2} \times BC \times DN}$$

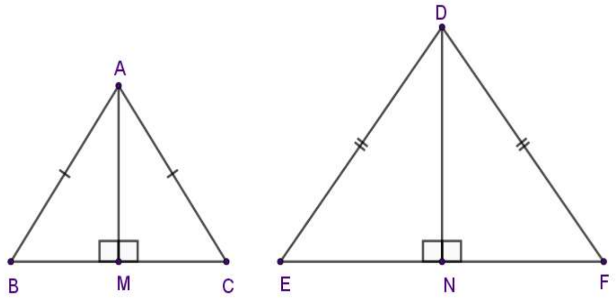
$$\frac{\Delta ABC \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}}{\Delta BDC \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}} = \frac{AM}{DN} \ldots\ldots\ldots (2)$$

1 ಮತ್ತು 2 ಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿದಾಗ

$$\therefore \frac{\Delta ABC \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}}{\Delta BDC \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}} = \frac{AO}{DO}$$

25. ಸಮಲಂಬ ಶೃಂಗಕೋನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಎರಡು ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಅನುಪಾತವು 9: 16 ಆಗಿದೆ. ಅವುಗಳ ಅನುರೂಪ ಎತ್ತರಗಳ ಅನುಪಾತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ :



ΔAMB & ΔDNE ಗಳಲ್ಲಿ

$\angle AMB = \angle DNE = 90°$

$\angle ABM = \angle DEN$

$\Delta AMB \sim \Delta DNE$ [ಸಮಕೋನಿಯ ತ್ರಿಭುಜಗಳು]

$\frac{AM}{DN} = \frac{AB}{DE}$ [ಕೋ–ಕೋ ಸ.ನಿ.ಗು]

$\frac{\Delta ABC \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}}{\Delta DEF \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}} = \frac{AB^2}{DE^2}$ (ಪ್ರಮೇಯದಿಂದ)

$$\frac{9}{16} = \left(\frac{AB}{DE}\right)^2$$

$$\frac{9}{16} = \left(\frac{AM}{DN}\right)^2$$

$$\sqrt{\frac{9}{16}} = \frac{AM}{DN}$$

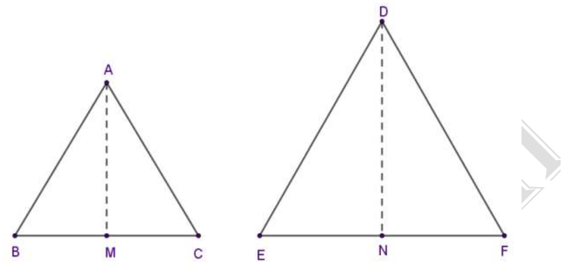
$$\frac{AM}{DN} = \frac{3}{4}$$

$\therefore AM : DN = 3 : 4$

$\therefore$ ಅನುರೂಪ ಎತ್ತರಗಳ ಅನುಪಾತ 3: 4 ಆಗಿದೆ.

26. ಎರಡು ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಅನುರೂಪ ಎತ್ತರಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 3 ಸೆಂ.ಮೀ ಮತ್ತು 5 ಸೆಂ.ಮೀ ಆಗಿದ್ದು ಆ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಅನುಪಾತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ :



$\Delta ABC \sim \Delta DEF$ [ದತ್ತ]

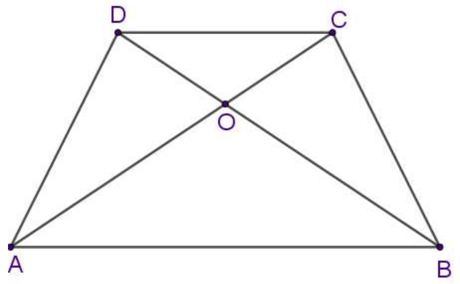
$\frac{\Delta ABC \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}}{\Delta DEF \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}} = \frac{AM^2}{DN^2}$ (ಪ್ರಮೇಯದಿಂದ)

$$\frac{\Delta ABC \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}}{\Delta DEF \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}} = \frac{3^2}{5^2}$$

$$\frac{\Delta ABC \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}}{\Delta DEF \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}} = \frac{9}{25}$$

$\therefore$ ΔABC ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮತ್ತು ΔDEF ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಅನುಪಾತ $= 9 : 25$

27. ತ್ರಾಪಿಜ್ಯ $ABCD$ ಯಲ್ಲಿ $AB = 2CD$ & ΔAOB ವಿಸ್ತೀರ್ಣ$=84cm^2$ ಆದರೆ ΔCOD ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



ಪರಿಹಾರ : $AB \| CD$, $AB = 2CD$, ΔAOB ವಿಸ್ತೀರ್ಣ$=84cm^2$, ΔCOD ವಿಸ್ತೀರ್ಣ=?

ΔAOB & ΔCOD ಗಳಲ್ಲಿ

$\angle OAB = \angle OCD$ [ಪರ್ಯಾಯ ಕೋನಗಳು]

$\angle OBA = \angle ODC$ [ಪರ್ಯಾಯ ಕೋನಗಳು]

$\Delta AOB \sim \Delta COD$ [ಸಮಕೋನಿಯ ತ್ರಿಭುಜಗಳು]

$\frac{\Delta AOD \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}}{\Delta COD \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}} = \frac{AB^2}{CD^2}$ (ಪ್ರಮೇಯದಿಂದ)

$$\frac{84}{\Delta COD \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}} = \frac{(2CD)^2}{CD^2}$$

G H S HESARUR TQ. MUNDAR

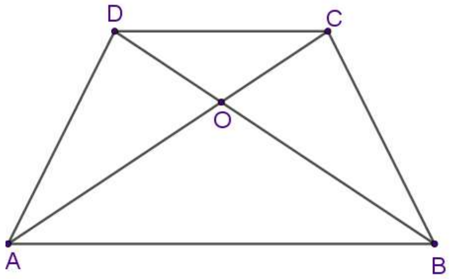
$$\frac{84}{\Delta COD\text{ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}} = \frac{4CD^2}{CD^2}$$

$$\frac{84}{\Delta COD\text{ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}} = \frac{4}{1}$$

$$\frac{84}{4} = \Delta COD\text{ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}$$

$$\therefore \Delta COD\text{ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = 21\ cm^2$$

28. ಮೇಲಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $AB = 3CD$ ಆದಾಗ ΔAOB & ΔCOD ಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಅನುಪಾತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



ಪರಿಹಾರ : $AB \parallel CD,\ AB = 3CD$

ΔAOB & ΔCOD ಗಳಲ್ಲಿ

$\angle OAB = \angle OCD$ [ಪರ್ಯಾಯ ಕೋನಗಳು]

$\angle OBA = \angle ODC$ [ಪರ್ಯಾಯ ಕೋನಗಳು]

$\Delta AOB \sim \Delta COD$ [ಸಮಕೋನಿಯ ತ್ರಿಭುಜಗಳು]

$\frac{\Delta AOD\text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}}{\Delta COD\text{ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}} = \frac{AB^2}{CD^2}$ (¥Àæ«ÉÄÃAiÀÄ¢AzÀ)

$$\frac{\Delta AOD\text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}}{\Delta COD\text{ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}} = \frac{(3CD)^2}{CD^2}$$

$$\frac{\Delta AOD\text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}}{\Delta COD\text{ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}} = \frac{9CD^2}{CD^2}$$

$$\frac{\Delta AOD\text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}}{\Delta COD\text{ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}} = \frac{9}{1}$$

$\therefore \Delta AOD$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ$: \Delta COD$ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= 9:1$

ಶ್ರೀ ನಾಗರಾಜ ಬಸವರಡ್ಡಿ ಹಳ್ಳಿಕೇರಿ
ಸ.ಪ್ರೌ.ಶಾಲೆ ಹೆಸರೂರ
ತಾ॥ ಮುಂಡರಗಿ
ಜಿ॥ ಗದಗ
mail : hallikeri.nagaraj567@gmail.com

G H S HESARUR TQ : MUNDARAGI