

खोन्दो - 6

आखान्थिथाम (Triangles)

सौथि - 6.1

1. गाहायाव होनाय लांदां जायगाफोरखौ बेन्दोंनि सिडाव होनाय थार सोदोबजों आबुं खालाम :
 - (i) गासैबो बैखनफोरा — (गोरोबलि, महरसे)
 - (ii) गासैबो बर्ग दब्लाइफोरा — (महरसे, गोरोबलि)
 - (iii) गासैबो — आखान्थिथामफोरा महरसे । (गोरोबनै आखान्थि गोरोब आखान्थि)
 - (iv) एखे अनजिमानि आखान्थि थानाय मोननै आखान्थिबांआ महरसे, जुदि (a) बेसोरनि मोखांसे खनाफोरा — आरो (b) बेसोरनि मोखांसे आखान्थिफोरा — (समान, सैरुजुथाइ) :
- मावफुंथाइ :-
- (i) गासैबो बैखना महरसे ।
 - (ii) गासैबो बर्गआ महरसे ।
 - (iii) गासैबो गोरोब आखान्थि आखान्थिथामा महरसे ।
 - (iv) एखे अनजिमा आखान्थि गोनां आखान्थिबांआ महरसे, जिदु
(a) बिसोरनि नांजाबनाय खनाफोरा समान ।
आरो

(b) बिसोरनि नांजाबनाय आखान्थिफोरा सें रुजुथाइ जायो।

2. गाहायनि जराफायै गुबुन गुबुन बिदिन्थि हो :

(i) महरसे सावगारि

(ii) महरसे नडै सावगारि

मावफुंथाइ :- (i) महरसे सावगारिनि बिदिन्थि -

(a) जायखि जाया मोननै बेंखन।

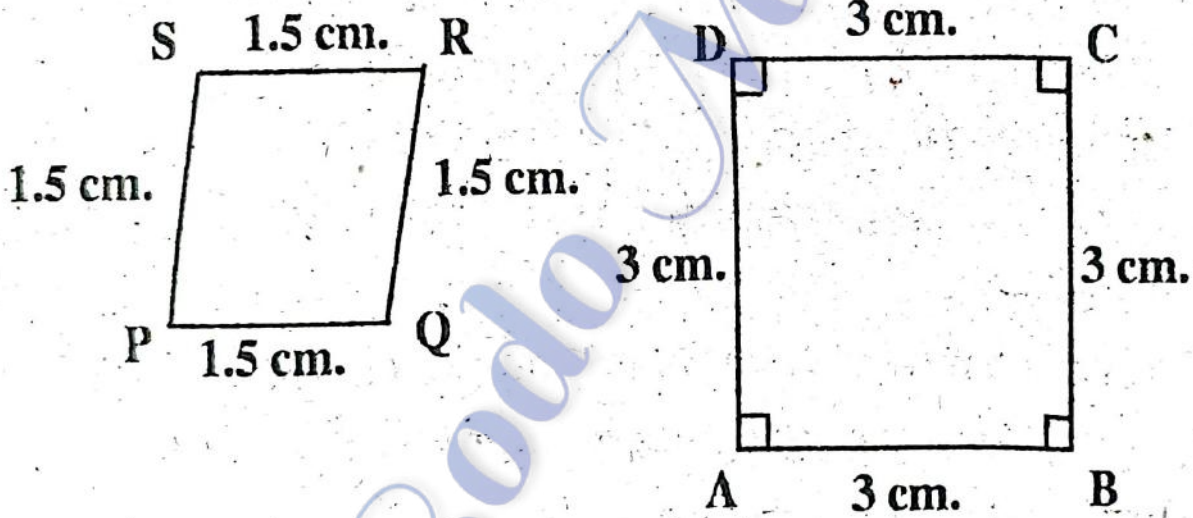
(b) जायखि जाया मोननै बर्ग।

(ii) महरसे नडि सावगारिनि बिदिन्थि -

(a) मोनसे गोरोब आखान्थिथाम आरो मोनसे गोरोबै आखान्थिथाम।

(b) मोनसे गोरोब आखान्थिथाम आरो मोनसे खनाथि-खना आखान्थिथाम।

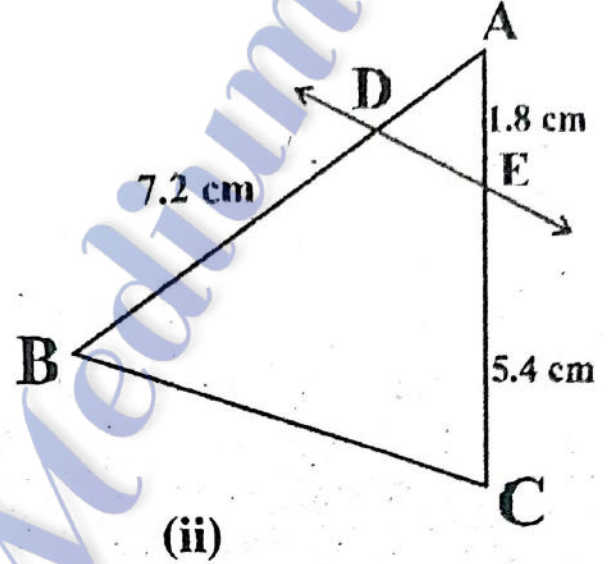
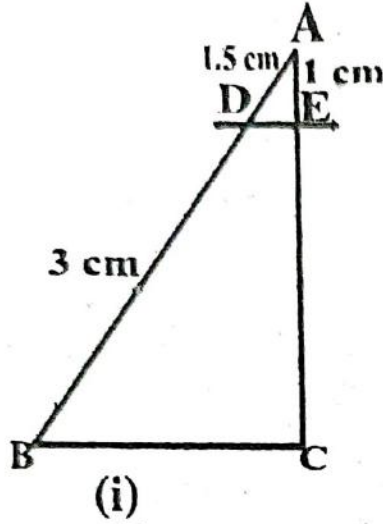
3. गाहायाव होनाय आखान्थिब्रैफोरा महरसे नंगौना नडल लिर :



मावफुंथाइ :- महरसे नडल। मानोना मोननैबो आखान्थिब्रैनि नांजाब ख'नाफोरा समान नडल।

सोंथि - 6.2

1. साव 6.17 नि (i) आरो (ii) आव $DE \parallel BC$ । (i) आव EC आरो (ii) आव AD खौ दिहुन ।



मावफुंथाइ :- (i) $\triangle ABC$ आव
होनाय दड'

$$DE \parallel BC$$

आरो $AD = 1.5$ से.मि., $BD = 3$ से.मि.

$AE = 1$ से.मि., $EC = ?$

गुदि सेंरुजुथायारि थारबुंथि बादियै -

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

$$\Rightarrow \frac{1.5}{3} = \frac{1}{EC}$$

$$\Rightarrow EC = \frac{3}{1.5}$$

$$\therefore EC = 2 \text{ से.मि.}$$

(ii) ΔABC आव

होनाय दड'

$$DB = 7.2 \text{ से.मि.}, AE = 1.8 \text{ से.मि.}$$

$$EC = 5.4 \text{ से.मि.}, AD = ?$$

गुदि सैरुजुथायारि थारबुंथि बादियै -

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

$$\Rightarrow \frac{AD}{7.2} = \frac{1.8}{5.4}$$

$$\Rightarrow AD = \frac{1.8 \times 7.2}{5.4}$$

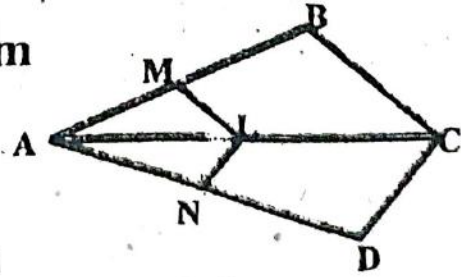
$$\therefore AD = 2.4 \text{ से.मि.}$$

2. ΔPQR नि E आरो F आ फारियै PQ आरो PR आखान्थिनि सायाव मोननै बिन्दो। गाहायाव होनाय मोनफ्रोमबोनि बेलायाव $EF \parallel QR$ नंगौना नडा लिर:

(i) $PE = 3.9 \text{ cm}, EQ = 3 \text{ cm},$
 $PF = 3.6 \text{ cm}$ आरो $FR = 2.4 \text{ cm}$

(ii) $PE = 4 \text{ cm}, QE = 4.5 \text{ cm},$
 $PF = 8 \text{ cm}$ आरो $RF = 9 \text{ cm}$

(iii) $PQ = 1.28 \text{ cm}, PR = 2.56 \text{ cm}$
 $PE = 0.18 \text{ cm}$ आरो $PF = 0.36 \text{ cm}$



मावफुंथाइ :-

(i) होनाय दड'

$$PE = 3.9 \text{ से.मि.}, EQ = 3 \text{ से.मि.},$$

$$PF = 3.6 \text{ से.मि.}, FR = 2.4 \text{ से.मि.}$$

$$\therefore \frac{PE}{EQ} = \frac{3.9}{3} = \frac{1.3}{1} \quad \text{————— (1)}$$

$$\frac{PF}{FR} = \frac{3.6}{2.4} = \frac{3}{2} = \frac{1.5}{1} \text{ ————— (2)}$$

(1) आरो (2) नंनिफ्राय -

$$\frac{PE}{EQ} \neq \frac{PF}{FR}$$

∴ EF आरो QR जों लिग नडा।

(ii) होनाय दड'

$$PE = 4 \text{ से.मि.}, QE = 4.5 \text{ से.मि.},$$

$$PF = 8 \text{ से.मि.}, RF = 9 \text{ से.मि.}$$

$$\therefore \frac{PE}{QE} = \frac{4}{4.5} = \frac{40}{45} = \frac{8}{9} \text{ ————— (1)}$$

$$\frac{PF}{RF} = \frac{8}{9} \text{ ————— (2)}$$

(1) आरो (2) नंनिफ्राय -

$$\frac{PE}{QE} = \frac{PF}{RF}$$

∴ EF आरो QR जों लिग जागोन।

(iii) होनाय दड'

$$PQ = 1.28 \text{ से.मि.}, PR = 2.56 \text{ से.मि.},$$

$$PE = 0.18 \text{ से.मि.}, PF = 0.36 \text{ से.मि.}$$

$$\therefore EQ = PQ - PE = (1.28 - 0.18) \text{ से.मि.} = 1.10 \text{ से.मि.}$$

$$FR = PR - PF = (2.56 - 0.36) \text{ से.मि.} = 2.20 \text{ से.मि.}$$

दानिया, $\frac{PE}{EQ} = \frac{0.18}{1.10} = \frac{9}{55}$

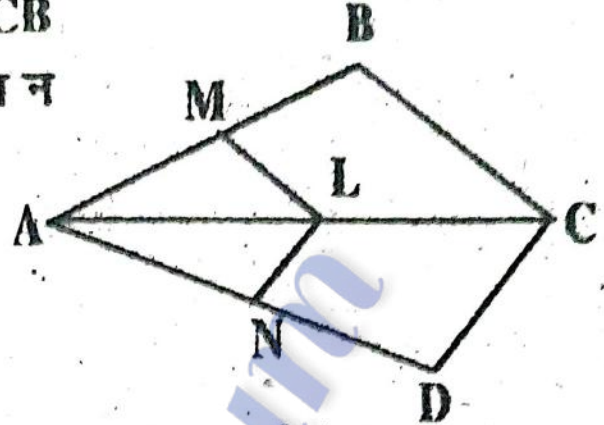
$$\frac{PF}{FR} = \frac{0.36}{2.20} = \frac{9}{55}$$

$$\therefore \frac{PE}{EQ} = \frac{PF}{FR}$$

$$\therefore EF \parallel QR$$

3. साध 6.18 आव, जुदि $LM \parallel CB$
आरो $LN \parallel CD$, फीर मान

खालामदि $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AD}$



सावगारि 6.18

मावफुंथाइ :- $\triangle ACB$ आव

$$LM \parallel CB$$

$$\therefore \frac{AM}{MB} = \frac{AL}{LC} \quad [\text{गुदि सेंरुजुथायारि थारबुंथि बादियै}] \rightarrow (1)$$

$\triangle ACD$ आव

$$LN \parallel CD$$

गुदि सेंरुजुथायारि थारबुंथि बादियै -

$$\frac{AL}{LC} = \frac{AN}{ND} \quad \text{--- (2)}$$

(1) आरो (2) नंनिफ्राय,

$$\frac{AM}{MB} = \frac{AN}{ND}$$

$$\Rightarrow \frac{MB}{AM} = \frac{ND}{AN}$$

$$\Rightarrow \frac{MB}{AM} + 1 = \frac{ND}{AN} + 1$$

$$\Rightarrow \frac{MB + AM}{AM} = \frac{ND + AN}{AN}$$

$$\Rightarrow \frac{AB}{AM} = \frac{AD}{AN}$$

$$\Rightarrow \frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AD}$$

फोरमान जाबाय।

4. साव 6.19 आव, $DE \parallel AC$ आरो
 $DF \parallel AE$, फोरमान खालामदि
 $\frac{BF}{FE} = \frac{BE}{EC}$

मावफुंथाइ :- ΔABE आव

$DF \parallel AE$

\therefore गुदि सेंरुजुथायारि थारबुंथि बादियै -

$$\frac{AD}{DB} = \frac{FE}{BF} \quad \text{----- (1)}$$

ΔABC आव

$DE \parallel AC$

\therefore गुदि सेंरुजुथायारि थारबुंथि बादियै -

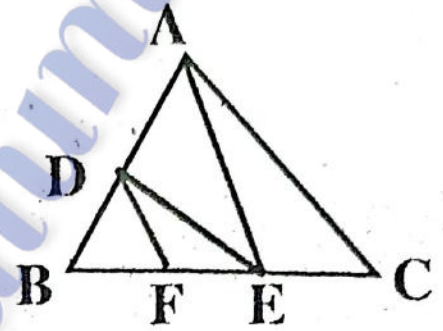
$$\frac{AD}{DB} = \frac{EC}{BE} \quad \text{----- (2)}$$

(1) आरो (2) नंनिफ्राय ;

$$\frac{FE}{BF} = \frac{EC}{BE}$$

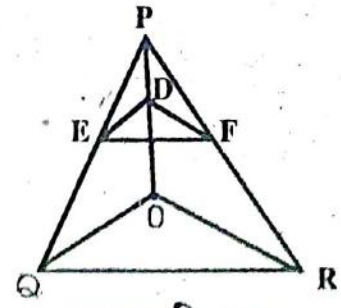
$$\Rightarrow \frac{BF}{FE} = \frac{BE}{EC}$$

फोरमान जाबाय।



सावगारि 6.19

5. साव 6.20 आव, $DE \parallel OQ$ आरो $DF \parallel OR$; दिन्धिदि $EF \parallel QR$.



सावगारि 6.20

मावफुंथाइ :- ΔPQO आव
 $DE \parallel OQ$

\therefore गुदि सेंरुजुथायारि थारबुंथि बादियै -

$$\frac{PD}{DO} = \frac{PE}{EQ} \text{ ————— (1)}$$

ΔPRO आव
 $DF \parallel PR$

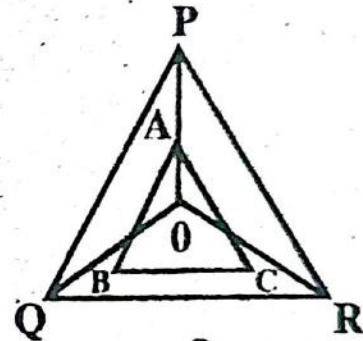
\therefore गुदि सेंरुजुथायारि थारबुंथि बादियै -

$$\frac{PE}{EQ} = \frac{PF}{FR}$$

$\therefore EF \parallel QR$

दिन्धिनाय जाबाय।

6. साव 6.21 आव, A, B आरो C आ फारियै OP , OQ आरो OR नि सायाव मोनथाम बिन्दोफोर जेराव $AB \parallel PQ$ आरो $AC \parallel PR$ जायो। दिन्धिदि $BC \parallel QR$.



सावगारि 6.21

मावफुंथाइ :- ΔOPQ आव
 $AB \parallel PQ$

\therefore गुदि सेंरुजुथायारि थारबुंथि बादियै -

$$\frac{OA}{AP} = \frac{OB}{BQ} \text{ ————— (1)}$$

ΔOPQ आव

$$AC \parallel PR$$

∴ गुदि सेंरुजुथायारि थारबुंथि बादियै -

$$\frac{OA}{AP} = \frac{OC}{CR} \quad \text{———— (2)}$$

(1) आरो (2) नंनिफ्राय -

$$\frac{OB}{BQ} = \frac{OC}{OB}$$

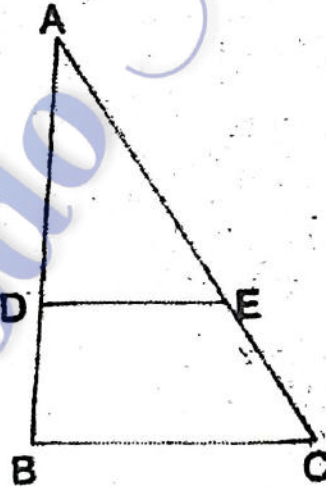
$$\therefore BC \parallel QR$$

दिन्थिनाय जाबाय।

7. थारबुंथि 6.1 खौ बाहायनानै फोरमान खालामदि आखान्थिथामनि मोनसे आखान्थिनि गेजेर बिन्दोजों गुबुन मोनसे आखान्थिनि लीगै बोनाय हांखोआ थामथि आखान्थिखौ समानै दानस'यो। (नोंसोर थाखो गुआव खालामबोनाय फोरमानखौ गोसोखांफिन)।

मावफुंथाइ :- होनाय दड',

Δ ABC आव D आ AB नि गेजेर बिन्दो आरो DE ∥ BC



फोरमान खालामनांगौदि E आ AC नि गेजेर बिन्दो।

फोरमान :- DE ∥ BC

गुदि सेंरुजुथायारि थारबुंथि बादियै,

$$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC} \quad \text{———— (1)}$$

D आ AB नि गेजेर बिन्दो ,

$$\therefore AD = DB$$

$$\Rightarrow \frac{AD}{DB} = 1$$

$$\therefore \frac{AE}{EC} = 1 \quad [1 \text{ ननिफ्राय}]$$

$$\therefore AE = EC$$

\therefore E आ AC नि गेजेर बिन्दो।

8. थारबुंथि 6.2 खौ बाहायनानै फोरमान खालामदि आखान्थिथामनि मोननै आखान्थिनि गेजेर बिन्दो दाजाबनाय हांखोआ थामथि आखान्थिनि लीग। (नौंसोर थाखो गुआव खालामबोनाय फोरमानखौ गोसोखांफिन)।

मावफुंथाइ :- होनाय दड', ΔABC आव D आरो E आ फारियै AB आरो AC आखान्थिनि गेजेर बिन्दो। DE आ D आरो E खौ दाजाबनाय हांखो।

फोरमान खालामनांगौदि $DE \parallel BC$



फोरमान : D आ AB आखान्थिनि गेजेर बिन्दो।

$$\therefore AD = DB$$

$$\therefore \frac{AD}{DB} = 1 \quad \dots\dots\dots (1)$$

E आ AC आखान्थिनि गेजेर बिन्दो।

$$\therefore AE = EC$$

$$\therefore \frac{AE}{EC} = 1 \dots\dots\dots (2)$$

(1) आरो (2) ननिफ्राय -

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

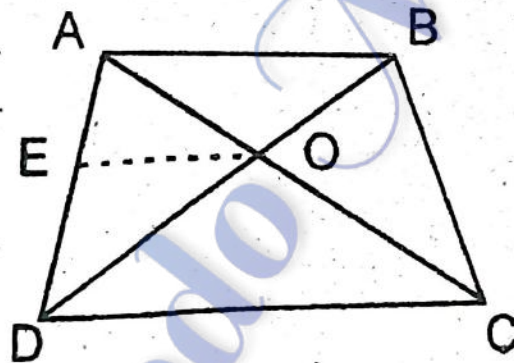
$$\therefore DE \parallel BC$$

9. ABCD आ मोनसे ट्रेपिजियाम जेराव $AB \parallel DC$ आरो बेनि खनाहांखो (diagonal) फोरा गावजोंगाव O बिन्दोआव दानस'लायो। दिन्थिदि

$$\frac{AO}{BO} = \frac{CO}{DO}$$

मावफुंथाइ :- होनाय दड',

ABCD ट्रेपिजियामनि $AB \parallel DC$ बिनि खना हांखो दोंनैया O बिन्दोआव दानस'लायो।



फोरमान खालामनांगौदि : $\frac{AO}{BO} = \frac{CO}{DO}$

आखिनाय :- AB एबा DC आखान्थिजों लिग जानाय बादियै O बिन्दोनि गेजेरजों OE हांखो बोनाय जाबाय जाहाते AD आखान्थिखौ E बिन्दोआव दानस'यो।

फोरमान : ΔADC आव

$$OE \parallel DC$$

$$\therefore \frac{AO}{CO} = \frac{AE}{DE} \text{ ————— (1)}$$

आरो , $OE \parallel AB$

$$\therefore \frac{DE}{AE} = \frac{DO}{BO}$$

$$\Rightarrow \frac{AE}{DE} = \frac{BO}{DO} \text{ ————— (2)}$$

(1) आरो (2) नंनिफ्राय-

$$\begin{aligned} \frac{AO}{CO} &= \frac{BO}{DO} \\ \Rightarrow \frac{AO}{BO} &= \frac{CO}{DO} \end{aligned}$$

दिन्थिनाय जाबाय ।

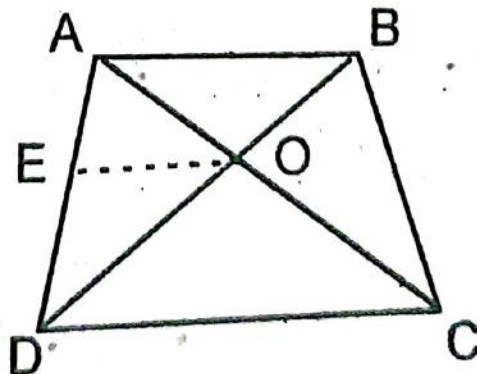
10. ABCD मोनसे आखान्थिब्रैनि खनाहांखो फोरा गावजोंगाव O बिन्दोआव
एरै बायदि दानस'लायो, जेराव $\frac{AO}{BO} = \frac{CO}{DO}$ । दिन्थिदि ABCD आ
मोनसे ट्रेपिजियाम ।

मावफुंथाइ :- होनाय दड',

ABCD आखान्थिब्रैनि खनाहांखो दोनैया O बिन्दोआव गावजों गाव
दानस'लायो जाहाते $\Rightarrow \frac{AO}{BO} = \frac{CO}{DO}$ जायो ।

फोरमान खालामनांगौदि ABCD आ मोनसे ट्रेपिजियाम ।

आखिनाय :- AB खौ E बिन्दोआव दानस'नाय बादियै O बिन्दोनि गेजेरजों $OE \parallel$
BA बोनाय जाबाय ।



फोरमान : ΔDBA आव

$OE \parallel BA$

$$\therefore \frac{DO}{BO} = \frac{DE}{AE}$$

$$\Rightarrow \frac{CO}{AO} = \frac{DE}{AE}$$

$$\Rightarrow \frac{AO}{CO} = \frac{AE}{DE}$$

ΔADC आव

$OE \parallel BA$

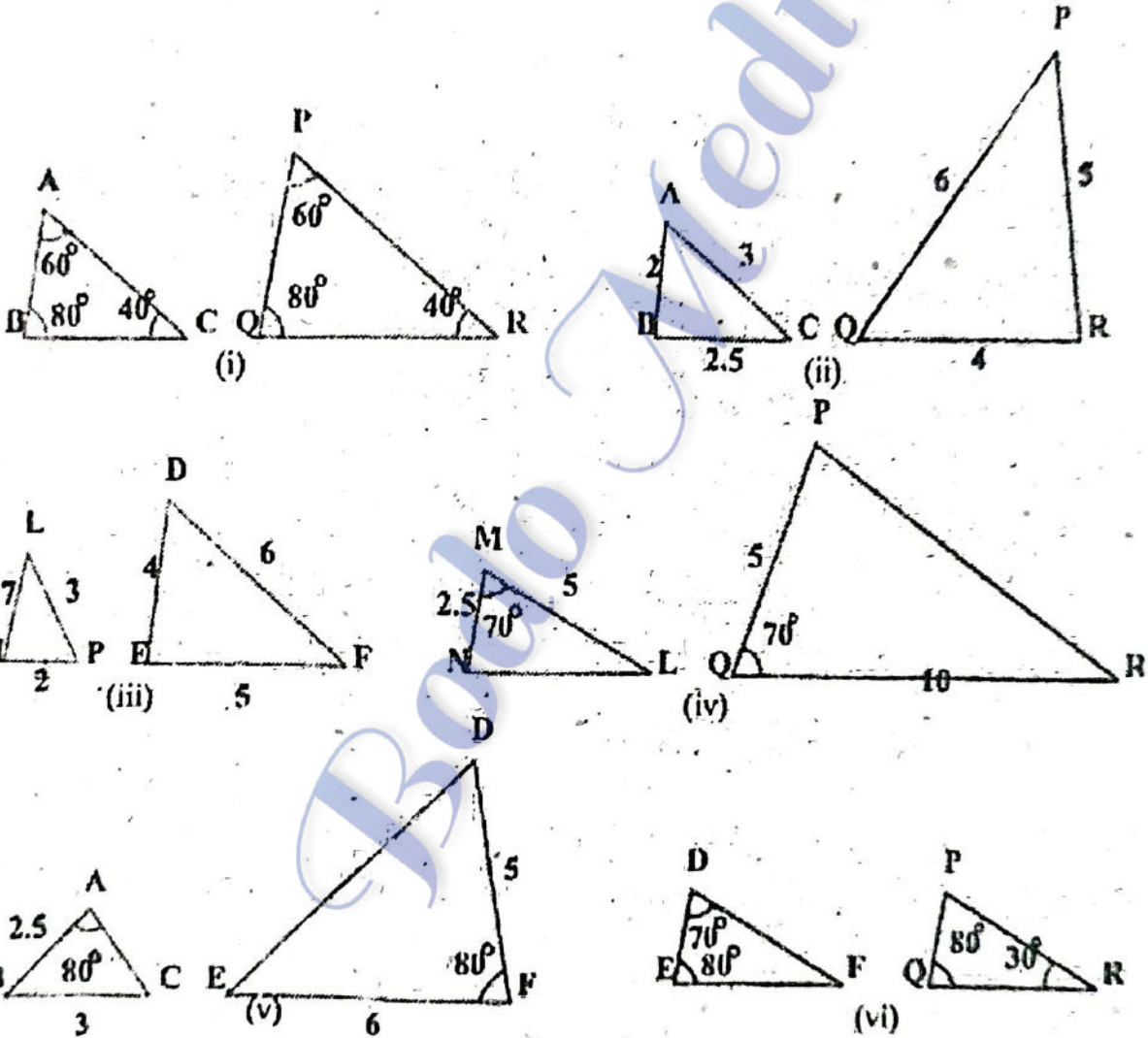
$\therefore BA \parallel CD$

$\therefore ABCD$ आखान्थिब्रैया मोनसे ट्रेपिजियाम ।

दिन्थिनाय जाबाय ।

सोंथि - 6.3

1. साव 6.34 आव होनाय बबे आखान्थिनि जराफोरा महरसे लिर। नोंसोर बेनि फिननायखौ होनायाव बाहायनाय महरसेआरि रादाइखौ लिर आरो दिन्थिसिननि हेफाजाबै आखान्थिथामनि महरसे जराफोरखौ लिर।



मावफुंथाइ :-

- (i) $\triangle ABC$ आरो $\triangle PQR$

$$\angle A = \angle P$$

$$\angle B = \angle Q$$

$$\angle C = \angle R$$

$\therefore \triangle ABC \sim \triangle PQR$ [A A A महरसेआरि रादाइ]

(ii) $\triangle ABC$ आरो $\triangle QRP$

$$\frac{AB}{QR} = \frac{BC}{RP} = \frac{CA}{PQ}$$

$\therefore \triangle ABC \sim \triangle PQR$ [S S S महरसेआरि रादाइ]

(iii) महरसे नडा।

(iv) $\triangle MNL$ आरो $\triangle QPR$

$$\frac{ML}{QR} = \frac{MN}{QP}$$

आरो $\angle NML = \angle PQR$

$\therefore \triangle NML \sim \triangle QPR$ [S A S महरसेआरि रादाइ]

(v) महरसे नडा।

(iv) $\triangle DEF$ आरो $\triangle PQR$

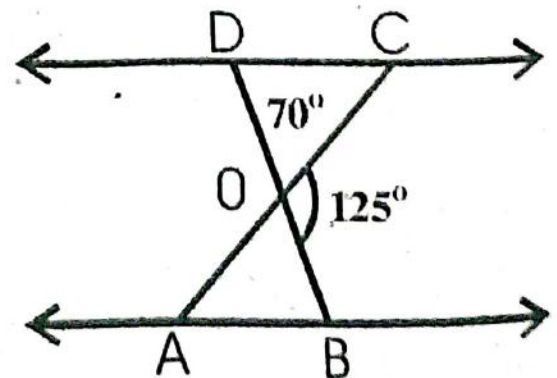
$$\angle D = \angle P = 70^\circ$$

$$\angle E = \angle Q = 80^\circ$$

$$\angle F = \angle R = 30^\circ$$

$\therefore \triangle DEF \sim \triangle PQR$ [A A A महरसेआरि रादाइ]

2. साव 6.35 आव, $\triangle ODC \sim \triangle OBA$, $\angle BOC = 125^\circ$ आरो।
आरो $\angle OAB$ खौ दिहुन।



मावफुंथाइ :- $\angle DOC + \angle BOC = 180^\circ$

$$\Rightarrow \angle DOC + 125^\circ = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \angle DOC = 180^\circ - 125^\circ$$

$$\Rightarrow \angle DOC = 55^\circ \longrightarrow (1)$$

ΔDOC आव,

$$\angle DOC + \angle ODC + \angle DCO = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 55^\circ + 70^\circ + \angle DCO = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \angle DCO = 180^\circ - 125^\circ$$

$$\Rightarrow \angle DCO = 55^\circ \longrightarrow (2)$$

$$\therefore \Delta ODC \sim \Delta OBA \quad [\text{होनाय दड'}]$$

$$\therefore \angle OCD = \angle OAB$$

$$\Rightarrow \angle DCO = \angle OAB$$

$$\Rightarrow \angle OAB = \angle DCO$$

$$\Rightarrow \angle OAB = 55^\circ \longrightarrow (3)$$

$$\therefore \text{दि: गो: } \angle DOC = 55^\circ$$

$$\angle DCO = 55^\circ$$

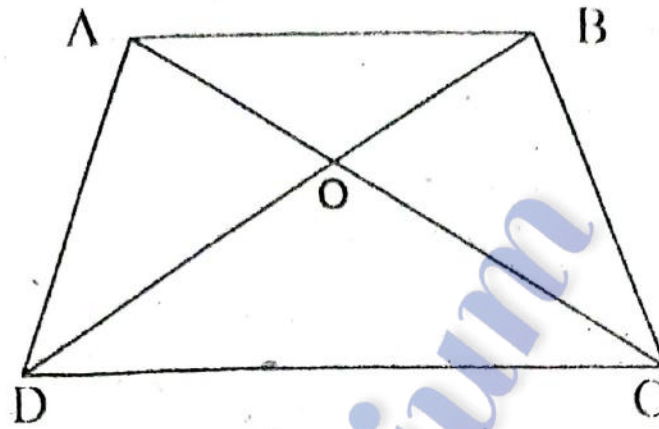
$$\angle OAB = 55^\circ$$

3. ABCD ट्रेपिजियामनि $AB \parallel DC$ आरो AC आरो BD खना दानखावग्रा (diagonal) फोरा गावजोंगाव O बिन्दोआव दानस लायो। मोननै आखान्थिथामनि महरसेआरिनि मोनसे रादाइ बाहायनानै दिन्थिदि

$$\frac{OA}{OC} = \frac{OB}{OD}$$

मावफुंथाइ :- ABCD ट्रेपिजियामनि AC आरो BD लाउहांखो दौनैया O बिन्दो आव दानसालायो जेराव $AB \parallel DC$.

फोरमान खालामनांगौदि, $\frac{OA}{OC} = \frac{OB}{OD}$



फोरमान-

ΔOAB आरो ΔOCD

$\angle OAB = \angle OCD$ [$AB \parallel DC$, AC आदानस'ग्रा]

$\angle OBA = \angle ODC$ [$AB \parallel DC$, BD आदानस'ग्रा]

$\therefore \Delta OAB \sim \Delta OCD$ [$\Delta\Delta$ महरसेआरि रादाइ]

4. साव 6.36 आव $\frac{QR}{QS} = \frac{QT}{PR}$ आरो

$\angle 1 = \angle 2$ । दिन्थिदि

$\Delta PQS \sim \Delta TQR$ ।

मावफुंथाइ :- सावगारियाव होनाय दड',

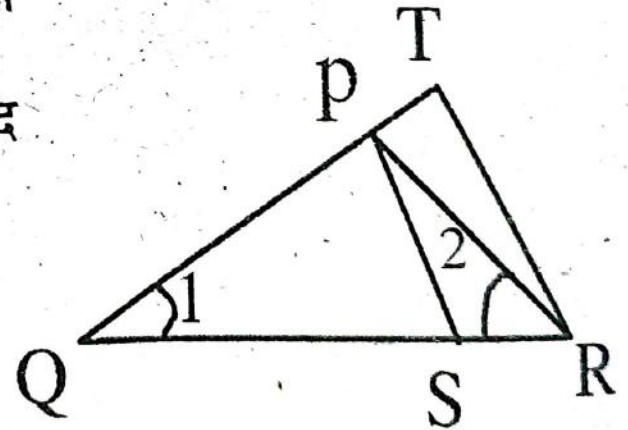
$\frac{QR}{QS} = \frac{QT}{PR}$ आरो $\angle 1 = \angle 2$

फोरमान खालामनांगौदि, $\Delta PQS \sim \Delta TQR$

फोरमान :- ΔPQR आव

$\angle 1 = \angle 2$

$\therefore PR = QP \longrightarrow (1)$



दानिया,

$$\frac{QR}{QS} = \frac{QT}{PR} \quad [\text{होनाय दड'}]$$
$$\Rightarrow \frac{QR}{QS} = \frac{QT}{QP} \longrightarrow (2)$$

आरोबाव, ΔPQS आरो ΔTQR

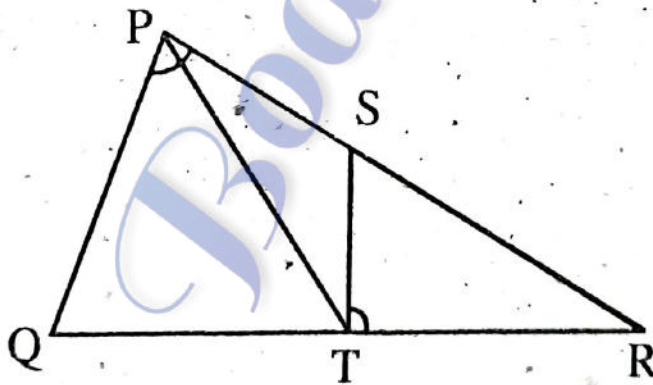
$$\frac{QR}{QS} = \frac{QT}{QP}$$
$$\Rightarrow \frac{QS}{QR} = \frac{QP}{QT}$$

आरो $\angle SQP = \angle RQT$.

$\therefore \Delta PQS \sim \Delta TQR$ [S A S महरसेआरि रादाइ]
दिन्थिनाय जाबाय।

5. S आरो T आ ΔPQR नि PR आ QR आखान्थिनि सायाव मोननै बिन्दो जेराव $\angle P = \angle RTS$, दिन्थिदि $\Delta RPQ \sim \Delta RTS$ ।

मावफुंथाइ :- ΔPQR नि PR आरो QR आखान्थिनि फारियै S आरो T आ थानाय बिन्दो जाहाते $\angle P = \angle RTS$



फोरमान खालामनांगौदि, $\Delta RPQ \sim \Delta RTS$

फोरमान :- ΔRPQ आरो ΔRTS आव

$$\angle RPQ = \angle RTS \quad [\text{होनाय दड'}]$$

$$\angle QRP = \angle SRT \quad [\text{उजेर खना}]$$

∴ AA महरसेआरि रादाइ बादियै --

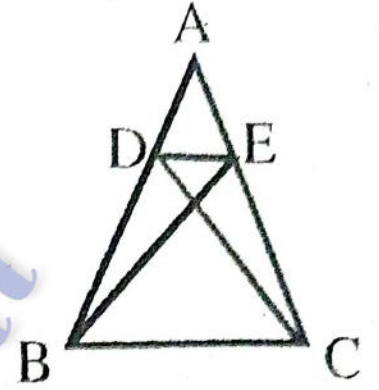
$$\Delta RPQ \sim \Delta RTS$$

दिन्थिनाय जाबाय।

6. साव 6.37 आव, जुदि

$$\Delta ABE \cong \Delta ACD, \quad \text{दिन्थिदि}$$

$$\Delta ADE \sim \Delta ABC$$



मावफुंथाइ :- सावगारियाव होनाय दड'

$$\Delta ABE \cong \Delta ACD$$

फोरमान खालामनांगौदि, $\Delta ADE \sim \Delta ABC$

फोरमान :- $\Delta ABE \cong \Delta ACD$ [होनाय दड']

$$\therefore AB = AC$$

आरो $AE = AD$

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

आरोबाव $\angle DAE = \angle BAC$ [आगोसार ख'ना] --- 2

(1) आरो (2) नंनिफ्राय,

$\Delta ADE \sim \Delta ABC$ [SAS महरसेआरि रादाइ]

दिन्थिनाय जाबाय।

7. साव 6.38 आव ΔABC नि जौथाइ AD

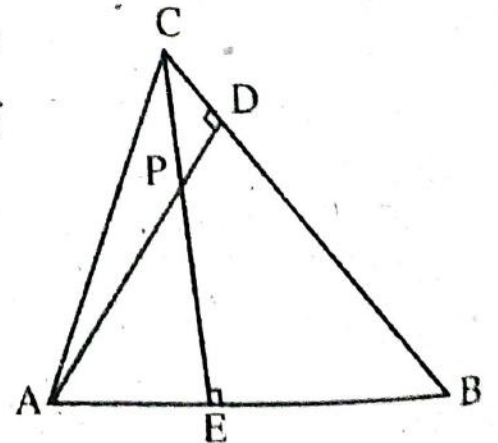
आरो CE आ गावजोंगाव P बिन्दोआव

दानसलायो।

दिन्थिदि -

(i) $\Delta AEP \sim \Delta CDP$

(ii) $\Delta ABD \sim \Delta CBE$



(iii) $\Delta AEP \sim \Delta ADB$

(iv) $\Delta PDC \sim \Delta BEC$

मावफुंथाइ :-

(i) ΔAEP आरो ΔCDP आव

$$\angle AEP = \angle CDP = 90^\circ \text{ ————— (1)}$$

$$\angle EPA = \angle DPC \text{ ————— (2)}$$

(1) आरो (2) नंनिफ्राय,

$$\Delta AEP \sim \Delta CDP \text{ [AA महरसेआरि रादाइ]}$$

दिन्थिनाय जाबाय।

(ii) ΔABD आरो ΔCBE आव

$$\angle ADB = \angle CEB = 90^\circ \text{ ————— (1)}$$

$$\angle ABD = \angle CBE \text{ ————— (2) [उजेर खना]}$$

(1) आरो (2) नंनिफ्राय,

$$\Delta ABD \sim \Delta CBE \text{ [AA महरसेआरि रादाइ]}$$

(iii) ΔAEP आरो ΔADB आव

$$\angle AEP = \angle ADB = 90^\circ \text{ ————— (1)}$$

$$\angle EAP = \angle DAB \text{ ————— (2) [आगोसार खना]}$$

(1) आरो (2) नंनिफ्राय,

$$\Delta AEP \sim \Delta ADB \text{ [AA महरसेआरि रादाइ]}$$

(iv) ΔPDC आरो ΔBEC आव

$$\angle PDC = \angle BEC = 90^\circ \text{ ————— (1)}$$

$$\angle DCP = \angle ECB \text{ ————— (2) [आगोसार खना]}$$

(1) आरो (2) नंनिफ्राय,

$$\Delta PDC \sim \Delta BEC \text{ [AA महरसेआरि खान्थि]}$$

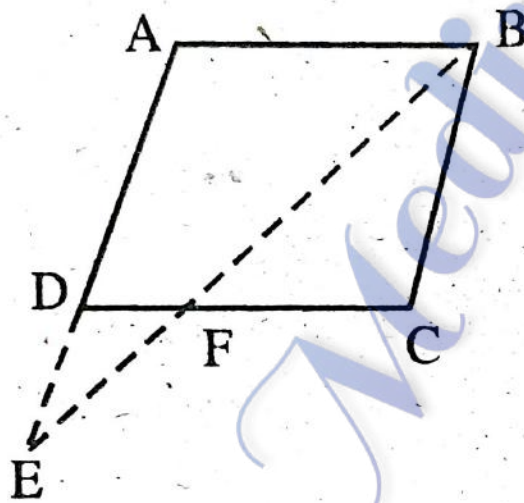
दिन्थिनाय जाबाय।

8. E आ ABCD लीगदब्लाइन AD आखान्थिनि फोलावनाय आखान्थिनि सायाव मोनसे बिन्दो आरो BE आ CD खौ F बिन्दोआव दानस'यो। दिन्थिदि $\Delta ABE \sim \Delta CFB$ ।

मावफुंथाइ :- होनाय दड',

सोमजिनाय ABCD लिग दब्लायनि AD आखान्थियाव E आ मोनसे बिन्दो आरो BE आ CD आखान्थिनि F बिन्दोआव दानस'दों।

फोरमान खालामनांगौदि, $\Delta ABE \sim \Delta CFB$



फोरमान :- ΔABE आरो ΔCEB

$$\angle BAE = \angle FCB \text{ ————— (1)}$$

[लिग दब्लायनि उलथा खना]

आरो $\angle AEB = \angle CBF \text{ ————— (2)}$

[$\because AE \parallel BC$, BE आ दानस'ग्रा]

(1) आरो (2) नंनिफ्राय ,

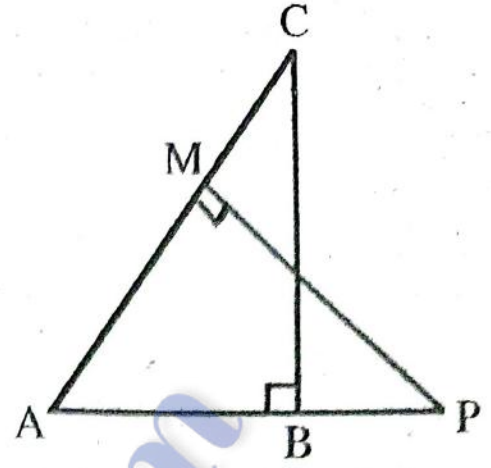
$$\Delta ABE \sim \Delta CFB$$

दिन्थिनाय जाबाय।

9. सावगारि 6.39 आव $\triangle ABC$ आरो $\triangle AMP$ आ मोननै खनाथि आखान्थिथाम, B आरो M आ फारियै खनाथि खना। दिन्थिदि -

(i) $\triangle ABC \sim \triangle AMP$

(ii) $\frac{CA}{PA} = \frac{BC}{MP}$



मावफुंथाइ :- सावगारियाव, होनाय दड',

$\triangle ABC$ आरो $\triangle AMP$ आ मोननै खनाथि आखान्थिथाम आरो बिसोरनि B आरो M आ खनाथि।

फोरमान खालामनो नांगौदि -

(i) $\triangle ABC \sim \triangle AMP$

(ii) $\frac{CA}{PA} = \frac{BC}{MP}$

(i) फोरमान :- $\triangle ABC$ आरो $\triangle AMP$ आव

$$\angle ABC = \angle AMP = 90^\circ \text{ ————— (1)}$$

$$\angle BAC = \angle MAP \text{ ————— (2) [आगोसार खना]}$$

(1) आरो (2) नंनिफ्राय,

$$\triangle ABC \sim \triangle AMP \text{ [AA महरसेआरि खान्थि]}$$

(ii) फोरमान :- $\triangle ABC \sim \triangle AMP$ [(i) नंनिफ्राय]

$$\therefore \frac{CA}{PA} = \frac{BC}{MP}$$

फोरमान जाबाय।

10. CD आरो GH आ फारियै $\angle ACB$ आरो $\angle EGF$ नि समान दानखावग्रा (bisector) जेराव D आरो H आ $\triangle ABC$ आरो $\triangle EFG$ नि फारियै AB आरो FE आखान्थियाव थायो। जुदि

$\Delta ABC \sim \Delta FEG$, दिन्थिदि -

(i) $\frac{CD}{GH} = \frac{AC}{FG}$

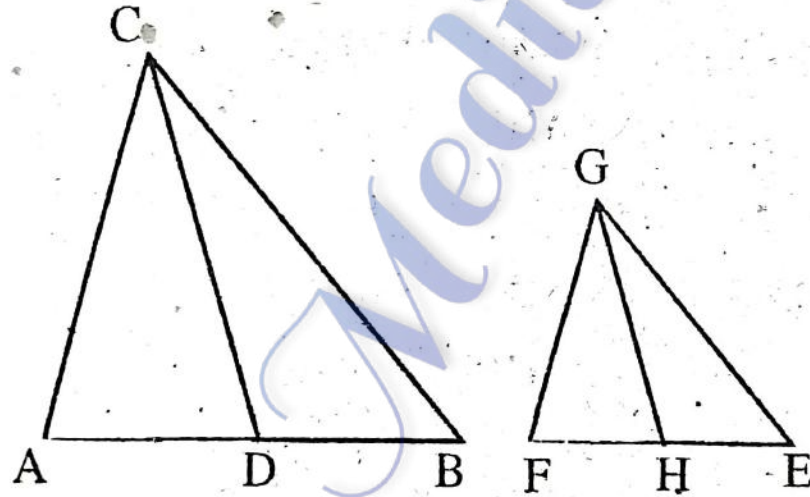
(ii) $\Delta DCB \sim \Delta HGE$

(iii) $\Delta DCA \sim \Delta HGF$

मावफुंथाइ :- होनाय दड',

$\angle ACB$ आरो $\angle EGF$ नि दानखावग्रा दोंनैया फारियै CD आरो GH ।

ΔABC आरो ΔEFG नि AB आरो FE आखान्थियाव फारियै D आरो H बिन्दोआ दड' आरो $\Delta ABC \sim \Delta FEG$



फोरमान खालामनांगौदि -

(i) $\frac{CD}{GH} = \frac{AC}{FG}$

(ii) $\Delta DCB \sim \Delta HGE$

(iii) $\Delta DCA \sim \Delta HGF$

फोरमान :- (i) ΔACD आरो ΔFGH आव

$\angle CAD = \angle GFH$ ——— (1)

$$\left[\begin{array}{l} \because \Delta ABC \sim \Delta FEG \\ \therefore \angle CAB = \angle GFE \\ \Rightarrow \angle CAD = \angle GFH \end{array} \right]$$

आरोबाव, $\Delta ABC \sim \Delta FEG$

$$\therefore \angle ACB = \angle FGE$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \angle ACB = \frac{1}{2} \angle FGE$$

$$\Rightarrow \angle ACD = \angle FGH \text{ ————— (2)}$$

(1) आरो (2) ननिफ्राय,

$$\Delta ACD \sim \Delta FGH \text{ [AA महरसेआरि रादाइ]}$$

$$\therefore \frac{CD}{GH} = \frac{AC}{FG}$$

(ii) होनाय दड', $\Delta ABC \sim \Delta FEG$

$$\therefore \angle ABC = \angle FEG$$

$$\Rightarrow \angle DBC = \angle HEG \text{ ————— (1)}$$

आरोबाव, $\Delta ABC \sim \Delta FEG$

$$\therefore \angle ACB = \angle FGE$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \angle ACB = \frac{1}{2} \angle FGE$$

$$\Rightarrow \angle DCB = \angle HGE \text{ ————— (2)}$$

(1) आरो (2) ननिफ्राय,

$$\Delta DCB \sim \Delta HGE \text{ [AA महरसेआरि रादाइ]}$$

(iii) होनाय दड', $\Delta ABC \sim \Delta FEG$

$$\therefore \angle CAB = \angle GFE$$

$$\Rightarrow \angle CAD = \angle GFH$$

$$\Rightarrow \angle DAC = \angle HFG \text{ ————— (1)}$$

आरोबाव, $\Delta ABC \sim \Delta FEG$

$$\therefore \angle ACB = \angle FGE$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \angle ACB = \frac{1}{2} \angle FGE$$

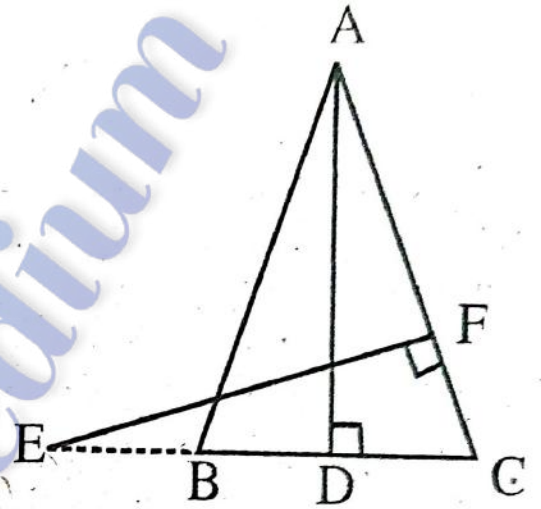
$$\Rightarrow \angle DCA = \angle HGF \text{ ————— (2)}$$

(1) आरो (2) नंनिफ्राय,

$$\Delta DCA \sim \Delta HGF \text{ [AA महरसेआरि रादाइ]}$$

11. साव 6.40 आव ABC गोरोबनै
आखान्थि आखान्थिथामनि
 $AB = AC$ आरो CB खौ फोलावनाय
आखान्थिआव E आ मोनसे बिन्दो।
जुदि $AD \perp BC$ आरो $EF \perp AC$,
फोरमान खालामदि-

$$\Delta ABD \sim \Delta ECF$$



मावफुंथाइ :- सावगारियाव, होनाय दड',

ABC गोरोबनै आखान्थिथामनि E आ CB आखान्थिनि बारायनाय बिन्दो
आरो $AB = AC$, $AD \perp BC$ आरो $EF \perp AC$

फोरमान खालामनांगौदि $\Delta ABD \sim \Delta ECF$

फोरमान:- ΔABD आरो ΔECF आव

$$AB = AC \text{ [होनाय दड']}$$

$$\therefore \angle ACB = \angle ABC$$

$$\Rightarrow \angle ABC = \angle ACB$$

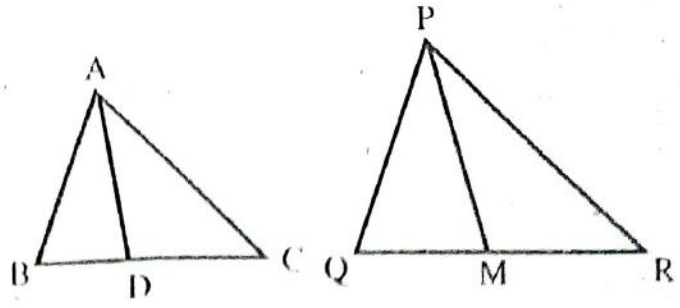
$$\Rightarrow \angle ABD = \angle ECF \text{ ————— (1)}$$

$$\text{आरो, } \angle ADB = \angle EFC = 90^\circ \text{ ————— (2)}$$

(1) आरो (2) नंनिफ्राय,

$$\Delta ABD \sim \Delta ECF \text{ [AA महरसेआरि रादाइ]}$$

12. ABC आखान्थिथामनि AB
 आरो BC आखान्थि आरो AD
 गेजेरमाया गुबुन मोनसे
 आखान्थिथाम PQR नि फारियै
 PQ आरो QR आखान्थि आरो
 PM गेजेरमानि खेंरुजुथाइ
 (साव 6.41खौ नाय)।दिन्थिदि
 $\Delta ABC \sim \Delta PQR$ ।



मावफुंथाइ :- सावगारियाव, होनाय दड',

आखान्थिथाम ABC नि AB आरो BC आखान्थि आरो गेजेरमा AD आ
 फारियै आखान्थिथाम PQR नि PQ आरो गेजेरमा PM जों खजुथाइ।

एबा
$$\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR} = \frac{AD}{PM}$$

फोरमान खालामनांगौदि, $\Delta ABC \sim \Delta PQR$

फोरमान :
$$\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR} = \frac{AD}{PM} \quad [\text{होनाय दड}']$$

$$\Rightarrow \frac{AB}{PQ} = \frac{\frac{1}{2} BC}{\frac{1}{2} QR} = \frac{AD}{PM}$$

$$\Rightarrow \frac{AB}{PQ} = \frac{BD}{QM} = \frac{AD}{PM}$$

$$\Rightarrow \Delta ABC \sim \Delta PQM \quad [\text{SSS महरसेआरि रादाइ}]$$

$$\therefore \angle ABD = \angle PQM$$

$$\Rightarrow \angle ABC = \angle PQR$$

दानिया, ΔABC आरो ΔPQR आव

$$\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR} \quad \text{————— (1) [होनाय दड']}$$

आरो $\angle ABC = \angle PQR$ ——— (2)

(1) आरो (2) ननिफ्राय,

$\Delta ABC \sim \Delta PQR$ [SAS महरसेआरि रादाइ]

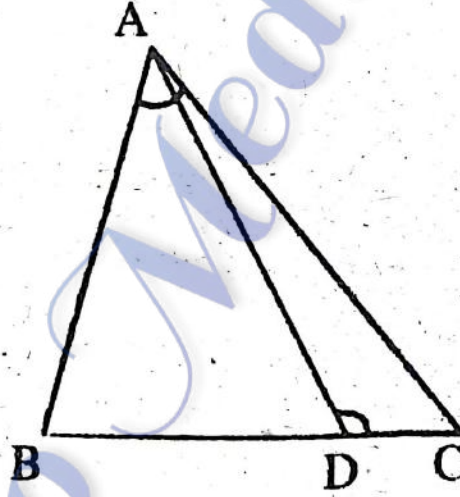
13. D आ ABC आखान्थिथामनि BC आखान्थिनि सायाव मोनसे बिन्दो जेराव $\angle ADC = \angle BAC$ । दिन्थिदि - $CA^2 = CB \cdot CD$.

मावफुंथाइ :- होनाय दड'

ABC आखान्थिथामनि BC आखान्थियाव D आ मोनसे बिन्दो जाहाथे

$\angle ADC = \angle BAC$

फोरमान खालामनांगौदि, $CA^2 = CB \cdot CD$



फोरमान :- ΔBAC आरो ΔADC

$\angle BAC = \angle ADC$ [होनाय दड']

$\angle BCA = \angle DCA$ [उजेर खना]

$\therefore \Delta BAC \sim \Delta ADC$ [ΔA महरसेआरि रादाइ]

$$\therefore \frac{CA}{CD} = \frac{CB}{CA}$$

$$\Rightarrow CA^2 = CB \cdot CD$$

दिन्थिनाय जाबाय ।

14. ABC आखान्थिथामनि AB आरो AC आखान्थि आरो AD गेजेरमाया गुबुन मोनसे आखान्थिथाम PQR नि फारियै PQ, PR आरो PM गेजेरमानि सेंरुजुथाइ। दिन्थिदि - $\Delta ABC \sim \Delta PQR$ ।

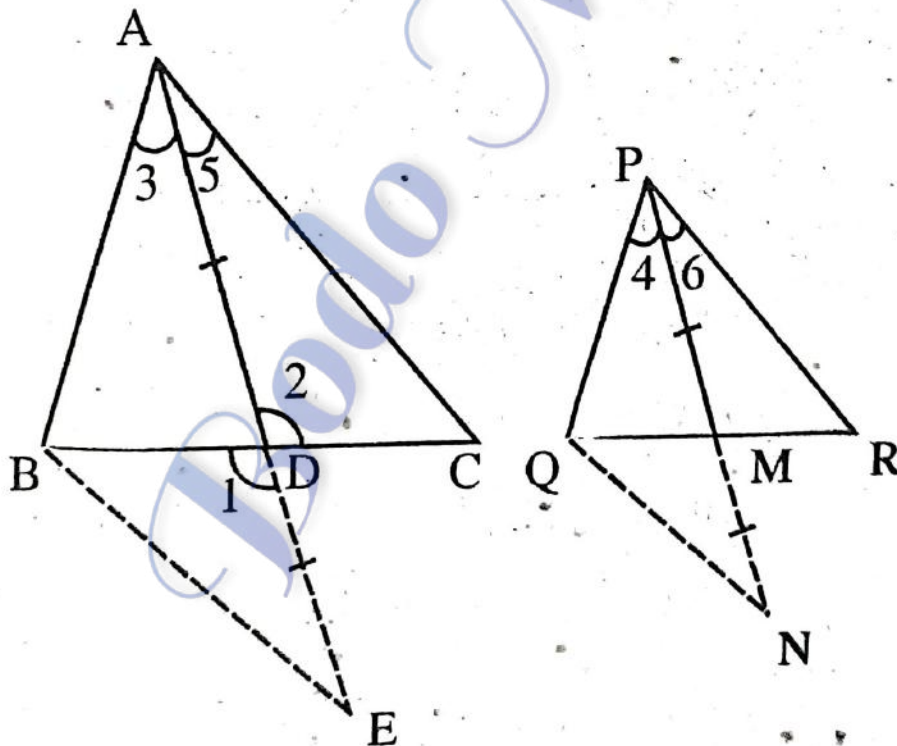
मावफुंथाइ :- होनाय दड'

ABC आखान्थिथामनि AB आरो AC आखान्थि आरो गेजेरमा AD आ फारियै PQR आखान्थिथामनि PQ आरो PR आखान्थि आरो गेजेरमा PM जों रुजुथाइ।

एबा
$$\frac{AB}{PQ} = \frac{AC}{PR} = \frac{AD}{PM}$$

फोरमान खालामनांगौदि, $\Delta ABC \sim \Delta PQR$

आखिनाय :- AD गेजेरमाखौ E बिन्दोसिम आरो PM गेजेरमाखौ N बिन्दोसिम बारायनाय जाबाय जाहाथे $AD = DE$ आरो $PM = MN$ जायो। BE आरो QN दाजाबनाय जाबाय।



फोरमान :- ΔABC आरो ΔEDB

$DC = DB$ [AD आ गेजेरमा]

$$AD = ED$$

$$\angle ADC = \angle EDB \quad [\text{उलथा मोखां खना}]$$

$$\therefore \triangle ADC \cong \triangle EDB \quad [\text{SAS महरसेआरि रादाइ}]$$

$$\therefore AC = EB \quad \text{-----} (1)$$

एखे रोखोमै, दिन्थिनो हायोदि,

$$\triangle PMR \cong \triangle NMQ$$

$$\therefore PR = NQ \quad \text{-----} (2)$$

दानिया,

$$\frac{AB}{PQ} = \frac{AC}{PR} = \frac{AD}{PM} \quad [\text{होनाय दड'}]$$

$$\Rightarrow \frac{AB}{PQ} = \frac{EB}{NQ} = \frac{AD}{PM} \quad [(1) \text{ आरो } (2) \text{ नंनिफ्राय}]$$

$$\Rightarrow \frac{AB}{PQ} = \frac{EB}{NQ} = \frac{AD}{PM} = \frac{2AD}{2PM} = \frac{AE}{PN}$$

$$\therefore \triangle ABE \sim \triangle PQN \quad [\text{SSS महरसेआरि रादाइ}]$$

$$\therefore \angle ABE = \angle PQN$$

$$\Rightarrow \angle 3 = \angle 4 \quad \text{-----} (3)$$

एखे रोखोमै, फोरमान खालामनो हायोदि ,

$$\angle 5 = \angle 6 \quad \text{-----} (4)$$

(3) आरो (4) नंखौ दाजाबना,

$$\Rightarrow \angle A = \angle P$$

दानिया, $\triangle ABC$ आरो $\triangle PQR$

$$\frac{AB}{PQ} = \frac{AC}{PR} \quad \text{आरो } \angle A = \angle P$$

$$\therefore \triangle ABC \sim \triangle PQR \quad [\text{SAS महरसेआरि रादाइ}]$$

15. 6 मिटार गोलावनि गंसे थोंगोर लावथिआ हासायाव 4 मिटार लावथाइनि साइख्लुम सोमजिहोयो आरो बे रोखौमैनो गंसे टावारआ 28 मिटार लावथाइनि साइख्लुम सोमजिहोयो । टावारनि जौथाइखौ दिहुन ।

मावफुंथाइ :- हमबाय,

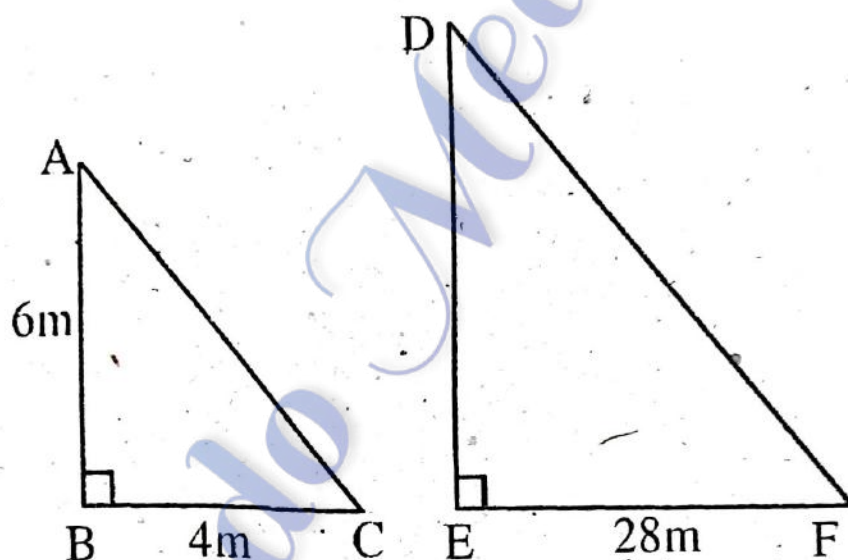
AB आ 6 मि. लाउथाइनि खुन्थिया आरो BC आ खुन्थियानि हासायारि सायखं । $BC = 4$ मि. आरो DE आ टावारनि जौथाइ, EF आ टावारनि हासायारि सायखं ।

$\therefore DE = 4$ मि. (हमबाय:

$EF = 28$ मि.

$\triangle ABC$ आरो $\triangle DEF$

$\angle B = \angle E = 90^\circ$



$\angle A = \angle D$

$\therefore \triangle ABC \sim \triangle DEF$ [AA महरसेआरि रादाइ]

$$\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF}$$

$$\Rightarrow \frac{6}{h} = \frac{4}{28}$$

$$\Rightarrow h = \frac{6 \times 28}{4}$$

$$= 42$$

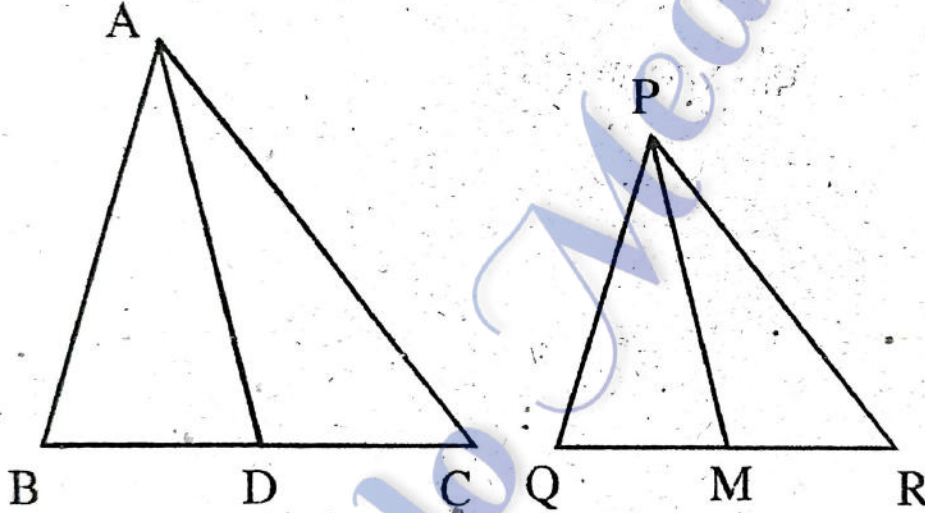
\therefore दि: गो: टावारनि जौथाइया 42 मि.।

16. जुदि AD आरो PM आ फारियै ΔABC आरो PQR आखान्थिथामफोरनि

गेजेरमा आरो $\Delta ABC \sim \Delta PQR$, फोरमान खालामदि $\frac{AB}{PQ} = \frac{AD}{PM}$ ।

मावफुंथाइ :- होनाय दड',

AD आरो PM आ फारियै ΔABC आरो PQR आखान्थिथामनि गेजेरआ जेराव
 $\Delta ABC \sim \Delta PQR$



फोरमान खालामनांगौदि, $\frac{AB}{PQ} = \frac{AD}{PM}$

फोरमान : $\Delta ABC \sim \Delta PQR$ [होनाय दड']

$$\therefore \frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR} = \frac{CA}{RP} \text{ ————— (1)}$$

आरो $\angle A = \angle P$

$\angle B = \angle Q$

$\angle C = \angle R$ ————— (2)

नाथाइ, $BC = 2BD$ आरो $QR = 2QM$ [AD आरो PM आगेजेरमा]

\therefore (1) ननिफ्राय

$$= \frac{AB}{PQ} = \frac{2BD}{2QM}$$

$$= \frac{AB}{PQ} = \frac{BD}{QM} \text{ ——— (3)}$$

आरो $\angle ABD = \angle PQM$ ——— (4) [(2) ननिफ्राय]

$\therefore \Delta ABD \sim \Delta PQM$ [SAS महरसेआरि रादाइ]

$$\therefore \frac{AB}{PQ} = \frac{AD}{PM}$$

फोरमान जाबाय।

સોંથિ - 6.4

1. હમનાનૈ લા $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ આરો બેસોરનિ દબ્લાઈથિઆ ફારિયૈ 64 cm^2 આરો 121 cm^2 । જુદિ $EF = 15.4 \text{ cm}$ જાયોબ્લા BC યૌ દિહુન ।

માવફુંથાઈ :- હોનાય દડ',

$$\Delta ABC \sim \Delta PQR$$

$$\therefore \frac{\Delta ABC \text{ નિ દબ્લાઈ}}{\Delta PQR \text{ નિ દબ્લાઈ}} = \left(\frac{BC}{QR} \right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{64}{121} = \left(\frac{BC}{15.4} \right)^2$$

$$\Rightarrow \left(\frac{8}{11} \right)^2 = \left(\frac{BC}{15.4} \right)^2$$

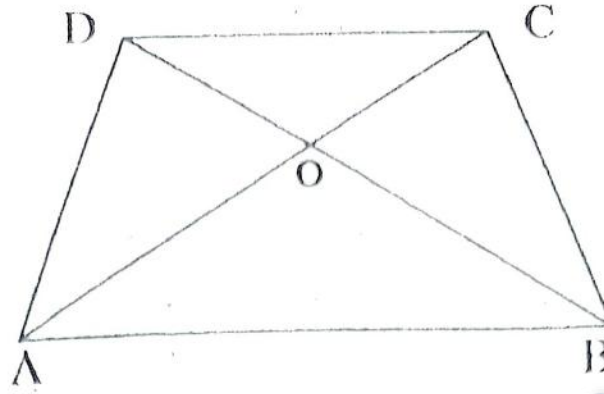
$$\Rightarrow \frac{8}{11} = \frac{BC}{15.4} \quad [\text{ફારનૈથિંબો નર્ગ રોદા લાના}]$$

$$\Rightarrow BC = \frac{8 \times 15.4}{11}$$
$$= 11.2$$

\therefore દિ: ગો: BC આઁાન્થિનિ લાડથાઈ = 11.2 સે:મિ: ।

2. $ABCD$ ટ્રૈપિજિયામનિ $AB \parallel DC$ આરો બેનિ ઁના દાજાબગ્રાફોરા ઁાવજોંગાવ O બિન્દોઆવ દાનસ'લાયો । જુદિ $AB = 2 CD$, જાયોબ્લા AOB આરો COD આઁાન્થિથામનિ દબ્લાઈથિનિ રુજુથાઈ દિહુન ।

માવફુંથાઈ :- ΔAOB આરો ΔCOD આવ



$$\angle AOB = \angle COD \quad [\text{उलथा मोखां खना}]$$

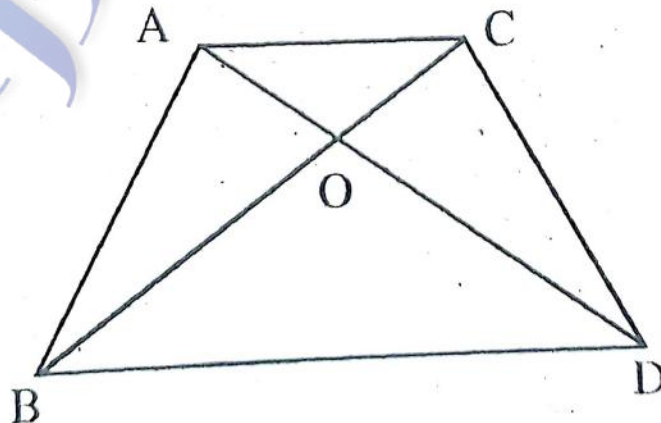
$$\angle OAB = \angle OCD \quad [\text{उलथा मोखां इसिं खना}]$$

$$\therefore \triangle AOB \sim \triangle COD \quad [\angle\angle \text{ महरसेआरि रादाइ}]$$

$$\begin{aligned} \therefore \frac{\triangle AOB \text{ नि दब्लाइ}}{\triangle COD \text{ नि दब्लाइ}} &= \left(\frac{AB}{CD} \right)^2 \\ &= \left(\frac{2CD}{CD} \right)^2 \quad [\because AB = 2CD] \\ &= \frac{4}{1} \\ &= 4:1 \end{aligned}$$

3. साव 6.44 आव BC एखे हासायाव $\triangle ABC$ आरो $\triangle DBC$ आ मोननै आखान्थिथाम। जुदि AD आ BC खौ O बिन्दोआव दानसयो,

$$\text{दिन्थिदि, } \frac{\text{दब्लाइ (ABC)}}{\text{दब्लाइ (DBC)}} = \frac{AO}{DO}$$

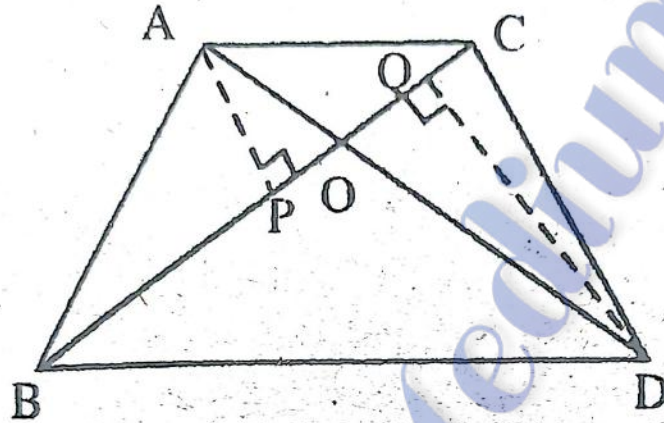


मावफुंथाइ :- सावगारियाव, होनाय दड'

ABC आरो DBC आ एखे हासा BC आव मोननै आखान्थिनाय। AD आ BC खौ O बिन्दोआव दानस'दों।

फोरमान खालामनांगौदि,

$$\frac{\Delta ABC \text{ नि दब्लाइ}}{\Delta DBC \text{ नि दब्लाइ}} = \frac{AO}{DO}$$



आखिनाय : $AP \perp BC$ आरो $DQ \perp BC$ बोनाय जाबाय।

फोरमान : ΔAOP आरो ΔDOQ आव

$$\angle APO = \angle DQO = 90^\circ$$

$$\angle AOP = \angle DOQ \quad [\text{उल्था मोखां खना}]$$

$$\therefore \Delta AOP \sim \Delta DOQ \quad [\Delta\Delta \text{ महरसेआरि रादाइ}]$$

$$\therefore \frac{AP}{DQ} = \frac{AO}{DO} \quad \text{----- (1)}$$

$$\text{दानिया, } \frac{\Delta ABC \text{ नि दब्लाइ}}{\Delta DBC \text{ नि दब्लाइ}} = \frac{\frac{1}{2} (BC) \cdot (AP)}{\frac{1}{2} (BC) \cdot (DQ)}$$

$$= \frac{AP}{DQ}$$

$$= \frac{AO}{DO} \quad [(1) \text{ નં નિપ્રાય}]$$

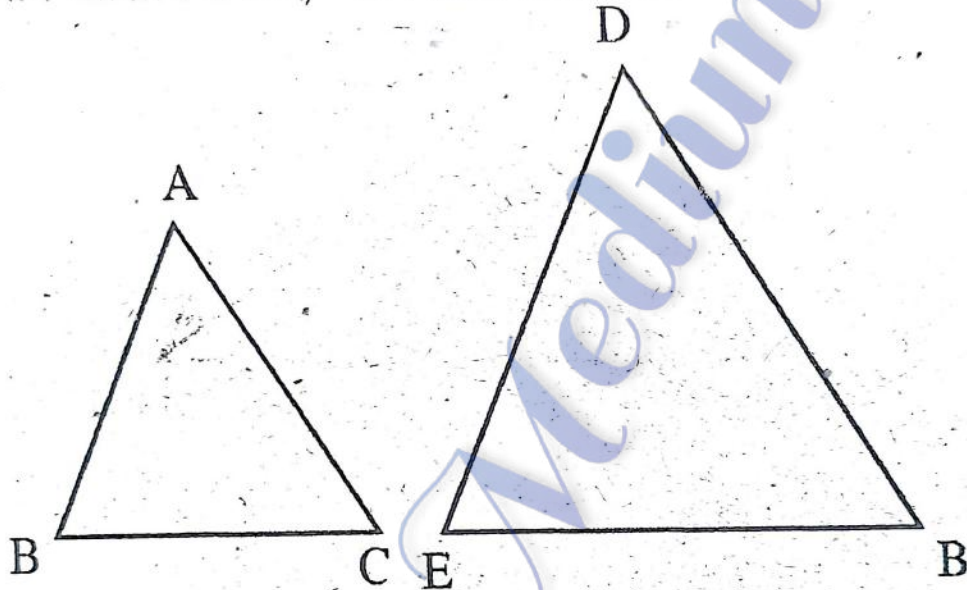
4. જુદા મોનનૈ મહરસે આઁઆનિથામનિ દબ્લાઈથિઆ સમાન જાયો, ફોરમાન
ખાલામદિ આઁઆનિથામ મોનનૈઆ ગોરોબલાયો।

માવફુંથાઈ :- હમબાય,

ΔABC આરો ΔDEF આ મહરસે જાહાથે

ΔABC નિ દબ્લાઈ = ΔDEF નિ દબ્લાઈ

ફોરમાન ખાલામનાંગૌદિ, $\Delta ABC \cong \Delta DEF$



ફોરમાન :- હોનાય દડ'

$\Delta ABC \sim \Delta DEF$

$$\therefore \frac{\Delta ABC \text{ નિ દબ્લાઈ}}{\Delta DEF \text{ નિ દબ્લાઈ}} = \left(\frac{BC}{EF} \right)^2$$

$$\Rightarrow 1 = \left(\frac{BC}{EF} \right)^2 \quad [\because \Delta ABC \text{ નિ દબ્લાઈ} = \Delta DEF \text{ નિ દબ્લાઈ}]$$

$$\Rightarrow 1 = \frac{BC^2}{EF^2}$$

$$\Rightarrow BC^2 = EF^2$$

$$\Rightarrow BC = EF \quad \text{----- (1)}$$

આરો $\angle B = \angle E \quad \text{----- (2)}$

$$\angle C = \angle F \text{ ————— (3) } [\because \triangle ABC \cong \triangle DEF]$$

(1), (2) आरो (3) ननिफ्राय.

$$\triangle ABC \cong \triangle DEF \text{ [ASA महरसेआरि रादाइ]}$$

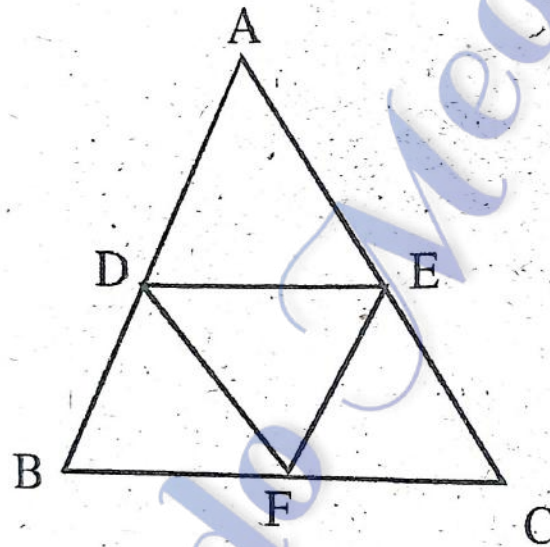
फोरमान जाबाय।

5. D, E आरो F आ $\triangle ABC$ नि AB, BC आरो CA आखान्थिनि गेजेर बिन्दो। $\triangle DEF$ आरो $\triangle ABC$ नि दब्बाइथिनि रुजुथाइ दिहुन।

मावफुंथाइ :- होनाय दड'

$\triangle ABC$ आरो AB, BC आरो CA आखान्थिफोरनि गेजेर बिन्दोआ फारियै D, E आरो F।

दिहुननो नांगौदि, $\triangle DEF$ आरो $\triangle ABC$ नि रुजुथाइ।



D आ AB आखान्थिनि गेजेर बिन्दो।

$$\therefore AD = \frac{1}{2} AB$$

$$\Rightarrow \frac{AD}{AB} = \frac{1}{2} \text{ ————— (1)}$$

$$\text{आरो } AE = \frac{1}{2} AC \text{ [E आ AC नि गेजेर बिन्दो]}$$

$$\Rightarrow \frac{AE}{AC} = \frac{1}{2} \text{ ————— (2)}$$

(1) आरो (2) ननिफ्राय -

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$$

$$\therefore DE \parallel BC$$

$$\therefore \angle ADE = \angle ABC \text{ ————— (3)}$$

आरो $\angle AED = \angle ACB$

(3) आरो (4) ननिफ्राय,

$$\Delta ABC \sim \Delta DEF \text{ [AA महरसेआरि रादाइ]}$$

$$\begin{aligned} \therefore \frac{\Delta DEF \text{ नि दब्लाइ}}{\Delta ABC \text{ नि दब्लाइ}} &= \left(\frac{DE}{BC} \right)^2 \\ &= \left(\frac{\frac{1}{2} BC}{BC} \right)^2 \\ &= \frac{1}{4} \end{aligned}$$

$$\therefore \Delta DEF \text{ नि दब्लाइ} : \Delta ABC \text{ नि दब्लाइ} = 1 : 4$$

6. फोरमान खालामदि मोननै महरसे आखान्थिथामनि दब्लाइथि रुजुथाइआ बेसोरनि मोखांसे गेजेरमानि रुजुथाइनि बर्गनि समान जायो।

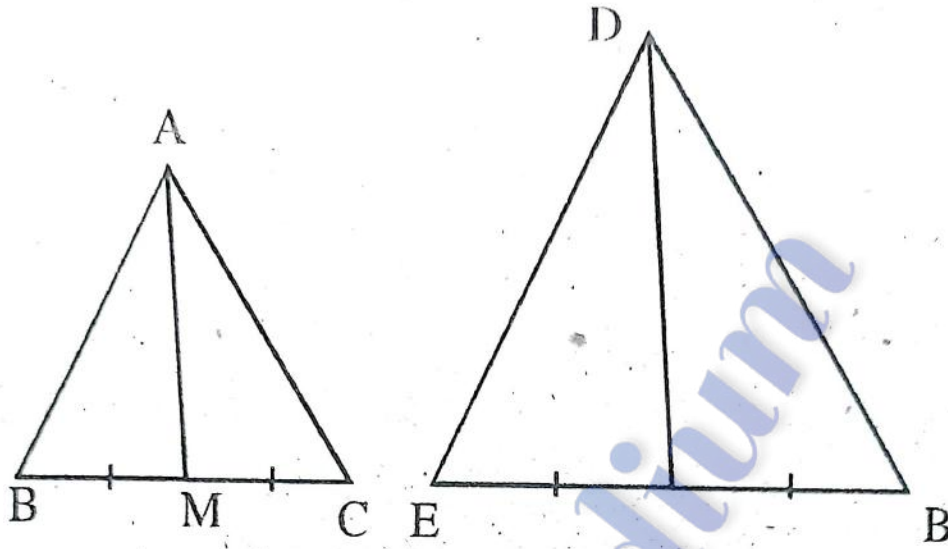
मावफुंथाइ :- हमबाय,

ABC आरो DEF आ मोननै आखान्थिथाम जाहाथे

$$\Delta ABC \sim \Delta DEF$$

AM आरो DN आ फारियै ΔABC आरो ΔDEF नि गेजेरमा।

फोरमान खालामनांगौदि, $\frac{\Delta ABC \text{ नि दब्लाई}}{\Delta DEF \text{ नि दब्लाई}} = \left(\frac{AM}{DN}\right)^2$



फोरमान :- $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ [होनाय दड']

$$\therefore \frac{\Delta ABC \text{ नि दब्लाई}}{\Delta DEF \text{ नि दब्लाई}} = \left(\frac{AB}{DE}\right)^2 \text{ ————— (1)}$$

आरो $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{CA}{FD} \text{ ————— (2)}$

$$\Rightarrow \frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF}$$

$$\Rightarrow \frac{AB}{DE} = \frac{2BM}{2EN}$$

$$= \frac{BM}{EN} \text{ ————— (3)}$$

आरो $\angle ABM = \angle DEN \text{ ————— (4)}$

[\therefore महरसे आखान्थिथामनि फारि खना मोननैथा समान]

(3) आरो (4) नंनिफ्राय,

$\Delta ABM \sim \Delta DEN$ [SAS महरसेआरि रादाइ]

$$\therefore \frac{AB}{DE} = \frac{BM}{DN} = \frac{AM}{DN} \quad \text{----- (5)}$$

(1) आरो (5) ननिफ्राय,

$$\frac{\Delta ABC \text{ नि दब्लाइ}}{\Delta DEF \text{ नि दब्लाइ}} = \left(\frac{AM}{DN} \right)^2$$

फोरमान जाबाय ।

7. फोरमान खालामदि मोनसे बर्ग दब्लाइनि मोनसे आखान्थिनि सायाव थानाय गोरोब आखान्थि आखान्थिथामनि दब्लाइथिआ बेनि मोनसे खना हांखोनि सायाव थानाय गोरोब आखान्थि आखान्थिथामनि दब्लाइथिनि खावसे ।

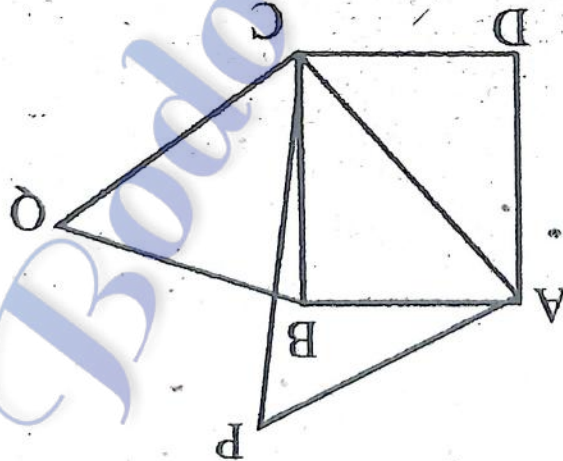
मावफुंथाइ :- हमबाय,

ABCD आ मोनसे बर्ग जायनि लाउ हांखोआ AC ।

ΔAPC आरो ΔBQC आ मोननै गोरोब आखान्थि आखान्थिथाम जाय फारियै AC लाउहांखो आरो BC आखान्थियाव दाजादों ।

फोरमान खालामनांगौदि,

$$\Delta BQC \text{ नि दब्लाइ} = \frac{1}{2} \times \Delta APC \text{ नि दब्लाइ}$$



फोरमान :- ΔAPC आरो ΔBQC आ मोननैबो गोरोब आखान्थि आखान्थिथाम ।

$$\therefore \Delta APC \sim \Delta BQC \quad [AAA \text{ महरसेआरि रादाइ}]$$

$$\begin{aligned} \therefore \frac{\Delta APC \text{ नि दब्बाइ}}{\Delta BQC \text{ नि दब्बाइ}} &= \left(\frac{AC}{BC} \right)^2 \\ &= \frac{AC^2}{BC^2} \\ &= \frac{\sqrt{2} BC^2}{BC^2} \quad [\text{लाउहांखो} = \sqrt{2} \times \text{आखान्थि}] \\ &= 2 \end{aligned}$$

$$\therefore \Delta BQC \text{ नि दब्बाइ} = \frac{1}{2} \Delta APC$$

फोरमान जाबाय।

थारखौ सिन हो आरो थारनायफिन :

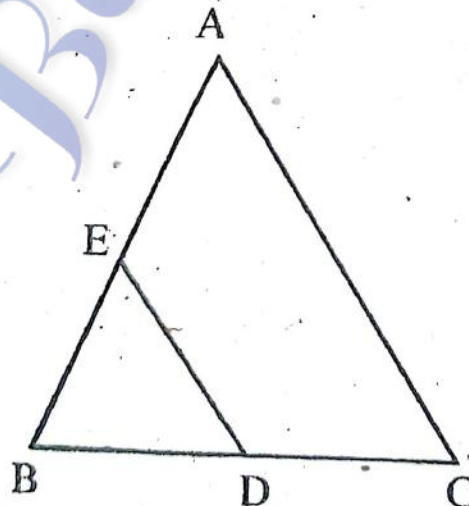
8. ΔABC आरो BDE आ मोननै गोरोब आखान्थि आखान्थिथाम जेराव D आ BC नि गेजेर बिन्दो। ΔABC आरो BDE आ मोननै आखान्थिथामनि दब्बाइथिनि रुजुथाइआ जाबाय-

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

मावफुंथाइ :- ΔABC आरो ΔBDE आ मोननैबो गोरोब आखान्थि आखान्थिथाम।

$\therefore \Delta ABC \sim \Delta BDE$ [AAA महरसेआरि रादाइ]

$$\therefore \frac{\Delta ABC \text{ नि दब्बाइ}}{\Delta BDE \text{ नि दब्बाइ}} = \left(\frac{AB}{BD} \right)^2$$



$$= \left(\frac{BC}{BD} \right)^2 \quad [\because AB = BC = CA]$$

$$= \left(\frac{2BD}{BD} \right)^2 \quad [\because D \text{ आ } BC \text{ नि गेजेर बिन्दो}]$$

$\therefore \Delta ABC$ नि दब्लाई : ΔBDE नि दब्लाई = 4 : 1

\therefore (C) 4 : 1 आ थार फिननाय।

9. मोननै महरसे आखान्थिथामफोरनि रुजुथाइआ 4 : 9 । बे आखान्थिथामफोरनि दब्लाईथिनि रुजुथाइआ जाबाय -

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

मावफुंथाइ :- होनाय दड'

महरसे आखान्थिथाम मोननैनि आखान्थिनि रुजुथाया 4 : 9

$$\begin{aligned} \therefore \text{आखान्थिथाम मोननैनि दब्लाईथिनि रुजुथाइ} &= 4^2 : 9^2 \\ &= 16 : 81 \end{aligned}$$

\therefore (D) 16 : 81 आ थार फिननाय।

સોંથિ - 6.5

1. આખાન્થિથામનિ આખાન્થિફોરખૌ ગાહાયાવ હોનાય દં । બવે
ખનાથિઆખાન્થિથામ બેખૌ દિહુન । જુદિ ખનાથિ આખાન્થિથામ જાયો,
અબ્લા બેનિ લાવઆખાન્થિનિ લાવથાઇખૌ દિહુન ।

(i) 7 સેમિ., 24 સેમિ., 25 સેમિ.

(ii) 3 સેમિ., 8 સેમિ., 6 સેમિ.

(iii) 50 સેમિ., 80 સેમિ., 100 સેમિ.

(iv) 13 સેમિ., 12 સેમિ., 5 સેમિ.

માવફુંથાઇ :-

(i) 7 સેમિ., 24 સેમિ., 25 સેમિ.

બેવહાય,

$$7^2 = 49$$

$$24^2 = 576$$

$$25^2 = 625$$

$$\therefore 7^2 + 24^2 = 25^2$$

\therefore હોખનાય આખાન્થિથામા ખનાથિ ।

લાડઆખાન્થિ = 25 સે.મિ. ।

(ii) 3 સેમિ., 8 સેમિ., 6 સેમિ.

બેવહાય,

$$3^2 = 9$$

$$8^2 = 64$$

$$6^2 = 36$$

$$\therefore 3^2 + 6^2 \neq 8^2$$

\therefore હોખનાય આખાન્થિથામા ખનાથિ નહા ।

(iii) 50 सेमि., 80 सेमि., 100 सेमि.

बेवहाय,

$$50^2 = 2500$$

$$80^2 = 6400$$

$$100^2 = 10000$$

$$\therefore 50^2 + 80^2 \neq 10000$$

\therefore होखानाय आखान्थिथामा खनाथि नडा।

(iv) 13 सेमि., 12 सेमि., 5 सेमि.

बेवहाय,

$$13^2 = 169$$

$$12^2 = 144$$

$$5^2 = 25$$

$$\therefore 5^2 + 12^2 \neq 13^2$$

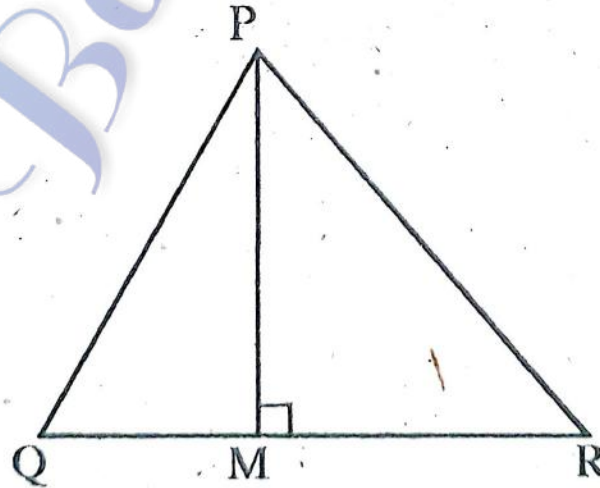
\therefore होखानाय आखान्थिथामा खनाथि।

लाउ आखान्थि = 13 से.मि.।

2. PQR आ P आव मोनसे खनाथि आखान्थिथाम आरो M आ QR आव मोनसे बिन्दो जेराव $PM \perp QR$ जायो। दिन्थिदि $PM^2 = QM \cdot MR$ ।

मावफुंथाइ :- होनाय दड'

PQR आ P बिन्दोआव मोनसे खनाथि आखान्थिथाम आरो QR आखान्थियाव M आ मोनसे बिन्दो जाहाथे $PM \perp QR$ ।



दिन्थिनांगौदि, $PM^2 = QM \cdot MR$

दिन्थिनाय :- PQR खनाथि आखान्थिथामाव

$$QR^2 = PQ^2 + PR^2 \text{ ——— (1) [पाइथागरासनि नेमजों]}$$

PMQ खनाथि आखान्थिथामाव

$$PQ^2 = PM^2 + MQ^2 \text{ ——— (2) [पाइथागरासनि नेमजों]}$$

PMR खनाथि आखान्थिथामाव,

$$PR^2 = PM^2 + MR^2 \text{ ——— (3) [पाइथागरासनि नेमजों]}$$

(2) आरो (3) नंखौ (1) नंआव बाहायना,

$$QR^2 = (PM^2 + MQ^2) + (PM^2 + MR^2)$$

$$\Rightarrow QR^2 = 2PM^2 + MQ^2 + MR^2$$

$$\Rightarrow (MQ + MR)^2 = 2PM^2 + MQ^2 + MR^2$$

$$\Rightarrow MQ^2 + MR^2 + 2.MQ.MR = 2PM^2 + MQ^2 + MR^2$$

$$\Rightarrow PM^2 = QM \cdot MR$$

दिन्थिनाय जाबाय।

3. साव 6.53 आव, ABD आ A बिन्दोआव खनाथि
आखान्थिथाम आरो $AC \perp BD$ । दिन्थिदि

(i) $AB^2 = BC \cdot BD$

(ii) $AC^2 = BC \cdot DC$

(iii) $AD^2 = BD \cdot CD$

सावफुंथाइ :- सावगारियाव होनाय दड

ABD आ A बिन्दोआव खनाथि आखान्थिथाम आरो $AC \perp BD$ ।

(i) $AB^2 = BC \cdot BD$

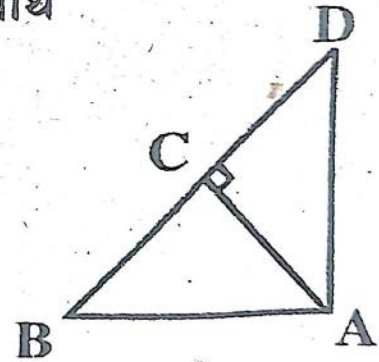
(ii) $AC^2 = BC \cdot DC$

(iii) $AD^2 = BD \cdot CD$

दिन्थिनाय, (i) $\triangle BAC$ आरो $\triangle BDA$ आव

$$\angle BAC = \angle BDA \text{ ——— (1)}$$

$\triangle ABC$ आव



$$\angle BAC = \angle CBA = 90^\circ \text{ ——— (2)}$$

ΔABD आव

$$\angle BDA = \angle CBA = 90^\circ \text{ ——— (3)}$$

(2) आरो (3) ननिफ्राय,

$$\angle BAC = \angle BDA$$

$$\angle ACB = \angle DAB = 90^\circ$$

$\therefore \Delta BAC \sim \Delta BDA$ [AA महरसेआरि रादाइ]

$$\therefore \frac{BA}{BD} = \frac{BC}{BA} \quad [\text{महरसे आखान्थिथामनि मोखांसे}$$

आखान्थिफोरनि रुजुथाइया समान।]

$$\Rightarrow BA^2 = BC \cdot BD$$

$$\Rightarrow AB^2 = BC \cdot BD$$

(ii) ΔACB आरो ΔDCA आव

$$\angle ACB = \angle DCA = 90^\circ$$

$$\angle BAC = \angle ADC$$

$\therefore \Delta ACB \sim \Delta DCA$ [AA महरसेआरि रादाइ]

$$\therefore \frac{AC}{DC} = \frac{BC}{AC}$$

$$\Rightarrow AC^2 = BC \cdot DC$$

(iii) ΔADB आरो ΔCDA आव

$$\angle DAB = \angle DCA = 90^\circ$$

$$\angle BDA = \angle ADC \quad [\text{उजेर खना}]$$

$\therefore \Delta ADB \sim \Delta CDA$ [AA महरसेआरि रादाइ]

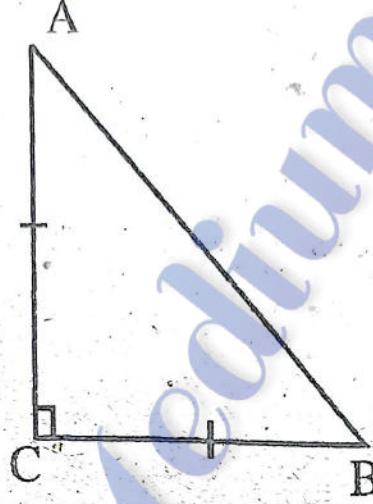
$$\therefore \frac{AD}{CD} = \frac{BD}{AD}$$

$$\Rightarrow AD^2 = BD \cdot CD$$

4. ABC आ C बिन्दोआव खनाथि गोरोबनै आखान्थि आखान्थिथाम।
फोरमान खालामदि $AB^2 = 2AC^2$ ।

मावफुंथाइ :- होनाय दड'

ABC आ मोनसे C बिन्दोआव गोरोबनै खनाथि आखान्थिथाम।



फोरमान खालामनांगौदि, $AB^2 = 2AC^2$

फोरमान :- ABC आ मोनसे C बिन्दोआव गोरोबनै खनाथि आखान्थिथाम।

$$\therefore AC = BC \quad \text{———— (1)}$$

$$\text{आरो } \angle C = 90^\circ \quad \text{———— (2)}$$

$$\therefore AB^2 = AC^2 + BC^2 \quad [\text{पाइथागरासनि नेम बादियै}]$$

$$\Rightarrow AB^2 = AC^2 + AC^2 \quad [\because AC = BC]$$

$$= 2AC^2$$

$$\therefore AB^2 = 2AC^2$$

फोरमान जाबाय।

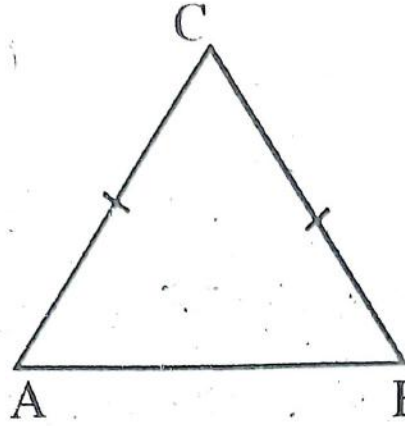
5. ABC गोरोबनै आखान्थि आखान्थिथामनि $AC = BC$ । जुदि $AB^2 = 2AC^2$, फोरमान खालामदि ABC आ मोनसे खनाथि आखान्थिथाम।

मावफुंथाइ :- होनाय दड'

ABC आ मोनसे गोरोबनै आखान्थिथाम जेराव $AC = BC$ आरो

$$AB^2 = 2AC^2$$

फोरमान खालामनांगौदि, ABC आ खनाथि आखान्थिथाम।



फोरमान :- $AC^2 + BC^2 = AC^2 + AC^2$ [$\because AC = BC$]
 $= 2AC^2$
 $= AB^2$ [$\because AB^2 = 2AC^2$]

$$\therefore \angle ACB = 90^\circ \text{ [पाइथागोरासनि नेम खान्थि]}$$

\therefore ABC आ खनाथि आखान्थिथाम।

फोरमान जाबाय।

6. ABC आ $2a$ आखान्थिनि मोनसे गोरोब आखान्थि आखान्थिथाम। बेनि मोनफ्रोम जौथाइखौ दिहुन।

मावफुंथाइ :- होनाय दड'

ABC आ मोनसे गोरोब आखान्थि आखान्थिथाम जेराव $AB = BC = CA = 2a$ आरो $AD \perp BC$, $BE \perp CA$ आरो $CF \perp AB$ ।

दिहुननांगौदि, AD, BE आरो CF,



दिहनुनाय : खनाथि आखान्थिथाम ADB आरो ADC आव

AB लाउ आखान्थि = AC लाउ आखान्थि [होनाय दड]

AD = AD [आगोसार आखान्थि]

$\therefore \triangle ADB \cong \triangle ADC$ [RHS महरसे रादाइ]

$\therefore BD = CD$ [\because D आ BC नि गेजेर बिन्दो]

$$= \frac{1}{2} BC$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 2a$$

$$= a$$

खनाथि आखान्थिथाम ADB आव

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

$$\Rightarrow AD^2 = AB^2 - BD^2$$

$$= (2a)^2 - a^2$$

$$= 4a^2 - a^2$$

$$= 3a^2$$

$$\therefore AD = \sqrt{3} a$$

$$\text{बेबादिनो, } BE = \sqrt{3} a \quad [\because AD = BE = CF]$$

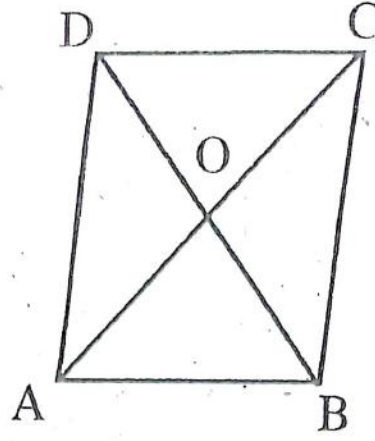
$$CF = \sqrt{3} a$$

7. फोरमान खालामदि मोनसे रम्बासनि आखान्थिफोरनि बर्गनि दाजाबगासैआ बेनि खनाहांखोनि बर्गनि दाजाबगासैनि समान।

मावफुंथाइ :- हमना लाबाय,

ABCD आ मोनसे रम्बास जायनि खना हांखो AC आरो BD दौनैया O बिन्दोआव दानसलायो।

$$\text{फोरमान खालामनांगौदि, } AB^2 + BC^2 + CD^2 + DA^2 = AC^2 + BD^2$$



फोरमान :- जों मिथिगौदि,

रम्बासनि खना हांखो दोनैया गावजों गाव खनाथि खनायाव दानस लायो ।

$$\therefore OA = OC$$

$$OB = OD$$

आरो $\angle AOB = \angle BOC = \angle COD = \angle DOA = 90^\circ$

AOB खनाथि आखान्थिथामाव,

$$AB^2 = OA^2 + OB^2 \text{ — (1) [पाइथागरासनि नेम बादियै]}$$

BOC खनाथि आखान्थिथामाव

$$BC^2 = OB^2 + OC^2 \text{ — (2) [पाइथागरासनि नेम बादियै ।]}$$

COD खनाथि आखान्थिथामाव

$$CD^2 = OC^2 + OD^2 \text{ — (3) [पाइथागरासनि नेम बादियै ।]}$$

DOA खनाथि आखान्थिथामाव

$$DA^2 = OD^2 + OA^2 \text{ — (4) [पाइथागरासनि नेम बादियै ।]}$$

(1), (2), (3) आरो (4) नंफोरखौ दाजाबना,

$$\begin{aligned} AB^2 + BC^2 + CD^2 + DA^2 &= 2(OA^2 + OB^2 + OC^2 + OD^2) \\ &= 2(OA^2 + OB^2 + OA^2 + OB^2) \\ &= 4(OA^2 + OB^2) \quad [OA=OC] \\ &= 4OA^2 + 4OB^2 \quad [OB=OD] \\ &= (2OA)^2 + (2OB)^2 \end{aligned}$$

$$= AC^2 + BD^2$$

$$[AC = 2 \overline{OA}, BD = 2 \overline{OB}]$$

फोरमान जाबाय।

8. साव 6.54 आव O आ ABC आखान्थिथामनि सिडाव मोनसे बिन्दो,

$OD \perp BC$, $OE \perp AC$ आरो

$OF \perp AB$ । दिन्थिदि

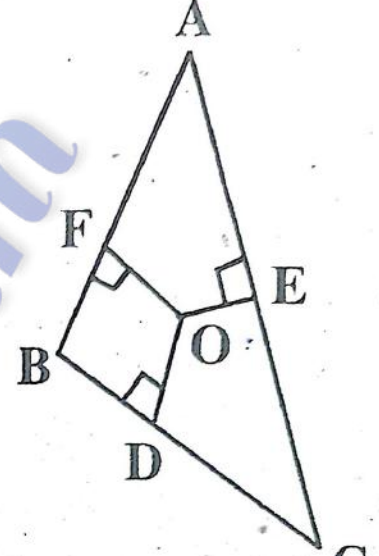
(i) $OA^2 + OB^2 + OC^2 -$

$OD^2 - OE^2 - OF^2 =$

$AF^2 + BD^2 + CE^2,$

(ii) $AF^2 + BD^2 + CE^2 =$

$AE^2 + CD^2 + BF^2$



मावफुंथाइ :- सावगारियाव, होनाय दड'

ABC आखान्थिथामनि O आ मोनसे इसिं बिन्दो, आरो

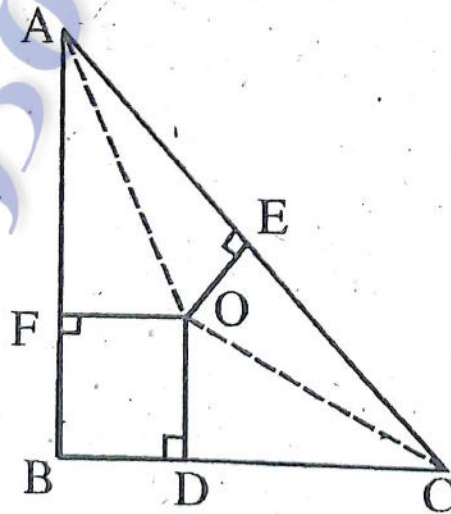
$OD \perp BC$, $OE \perp AC$ आरो $OF \perp AB$ ।

फोरमान खालामनंगौदि,

(i) $OA^2 + OB^2 + OC^2 - OD^2 - OE^2 - OF^2$

(ii) $AF^2 + BD^2 + CE^2 = AE^2 + CD^2 + BF^2$

आखिनाय :- OA, OB आरो OC दाजाबनाय जाबाय।



फोरमान :- (i) OAF खनाथि आखान्थिथामाव

$$OA^2 = OF^2 + AF^2 \quad [\text{पाइथागरासनि नेम बादियै}]$$

$$\Rightarrow AF^2 = OA^2 - OF^2 \quad \text{--- (1)}$$

OBD खनाथि आखान्थिथामाव,

$$OB^2 = OD^2 + BD^2 \quad [\text{पाइथागरासनि नेम बादियै}]$$

$$\Rightarrow BD^2 = OB^2 - OD^2 \quad \text{--- (2)}$$

OCE खनाथि आखान्थिथामाव,

$$OC^2 = OE^2 + CE^2 \quad [\text{पाइथागरासनि नेम बादियै}]$$

$$\Rightarrow CE^2 = OC^2 - OE^2 \quad \text{--- (3)}$$

(1), (2) आरो (3) नंफोरखौ दाजाबना,

$$\begin{aligned} AF^2 + BD^2 + CE^2 &= OA^2 + OB^2 + OC^2 - OF^2 - OD^2 - OE^2 \\ &= OA^2 + OB^2 + OC^2 - OD^2 - OE^2 - OF^2 \end{aligned}$$

(ii) OBD खनाथि आखान्थिथामाव,

$$OB^2 = OD^2 + BD^2 \quad [\text{पाइथागरासनि नेम बादियै}]$$

OCD खनाथि आखान्थिथामाव,

$$OC^2 = OD^2 + CD^2 \quad [\text{पाइथागरासनि नेम बादियै}]$$

$$\therefore OB^2 - OC^2 = BD^2 - CD^2 \quad \text{--- (4)}$$

एखे रोखोमै,

खनाथि आखान्थिथामा OCE आरो OAE निफ्राय,

$$OC^2 - OA^2 = CE^2 - AE^2 \quad \text{--- (5)}$$

आरो खनाथि आखान्थिथामा OAF आरो OBF निफ्राय

$$OA^2 - OB^2 = AF^2 - BF^2 \quad \text{--- (6)}$$

(4), (5) आरो (6) नंफोरखौ दाजाबना,

$$BD^2 - CD^2 + CE^2 - AE^2 + AF^2 - BF^2 = 0$$

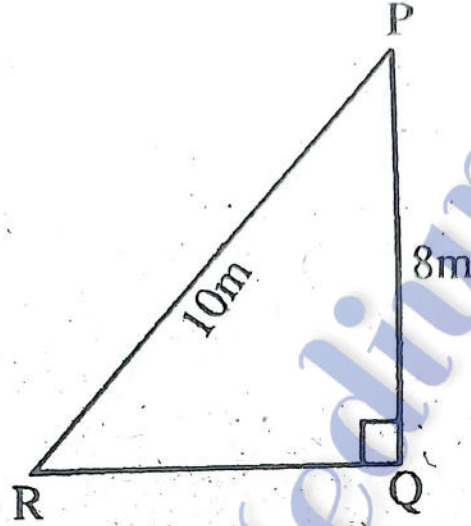
$$\Rightarrow AF^2 + BD^2 + CE^2 = AE^2 + BF^2 + CD^2$$

दिन्थिनाय जाबाय।

9. 10 मिटर गोलाव गंसे जांख्लाखौ इन्जुरआव होलिननानै दोननायाव हानिफ्राय 8 मिटर गोजौआव गंसे खिरखिसिम मोनहैबाय। इन्जुरनि हा-गुदिनिफ्राय जांख्लानि गुदिआ बेसेबां गोजान जागोन दिहुन।

मावफुंथाइ :- हमना लाबाय,

RP आ जांख्ला। R आ जांख्लानि गुदि।



P आ खिरखि। PQ आ इन्जुर।

Q आ इन्जुरनि हासा नांजाबनाय बिन्दो।

$$\therefore RP = 10$$

$$PQ = 8$$

\therefore खनाथि आखान्थिथाम PQR आव

$$RP^2 = RQ^2 + PQ^2 \text{ [पाइथागरासनि नेम बांदिदै]}$$

$$\Rightarrow 10^2 = RQ^2 + 8^2$$

$$\begin{aligned}\Rightarrow RQ^2 &= 10^2 - 8^2 \\ &= 100 - 64 \\ &= 36\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\therefore RQ &= \sqrt{36} \\ &= 6\end{aligned}$$

\therefore इन्जुरनि हासा नांजाबनाय बिन्दोनिफ्राय जांख्लानि गुदिसिम जानथाया 6 मि:।

10. 24 मिटर गोलाव दोसे दिरुं (तार) खौ 18 मिटर थोंगोर खुन्था गंसेयाव खाना दोननाय दं आरो दिरुंनि गुबुन खरआव मोनसे गिलिर बेसाद खाथाबनाय दं। खुन्थानि गुदिनिफ्राय दिरुंआ बेसेबां गोजौसिम गिलिर बेसादखौ दैखाडेब्ला दिरुंआ स्रो (taut) जागोन ?

मावफुंथाइ :- हमना लाबाय,

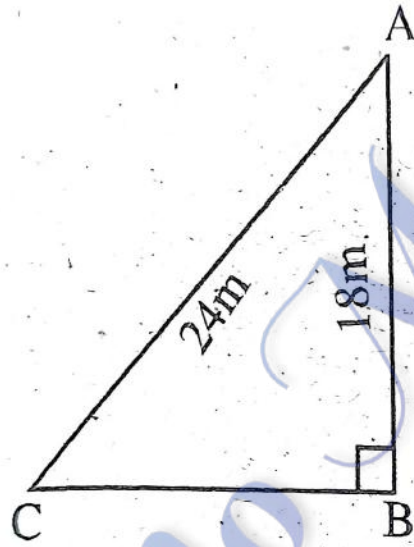
AB आ थोंगोर खुन्था।

AC आ तारनि लाउथाइ।

BC आ खुन्थानि गुदिनिफ्राय खुन्थियाखौ बोलांनाय जानथाइ।

∴ AB = 18 मि:

AC = 24 मि:



खनाथि आखान्थिथाम ABC आव,

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$\Rightarrow BC^2 = AC^2 - AB^2$$

$$= 24^2 - 18^2$$

$$= 576 - 324$$

$$= 252$$

$$\Rightarrow BC = \sqrt{252}$$

$$= 6\sqrt{7}$$

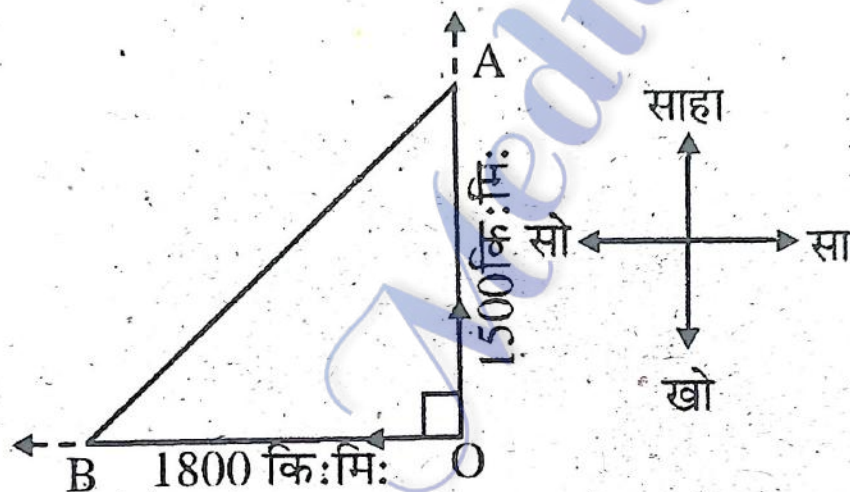
∴ खुन्थानि गुदिनिफ्राय खुन्थियाखौ $6\sqrt{7}$ मि: गोजान बोलांनांगोन।

11. गंसे एरप्लेनआ बाग्रा जायगानिफ्राय घन्टाफायाव 1000 कि.मि. खरथिजों साहाथिं बिरलांबाय। एखे समावनो गुबुन गंरो एरप्लेनआ घन्टाफायाव 1200 कि.मि. खरथिजों सोनाबहा बिरलांबाय। $1\frac{1}{2}$ घन्टानि उनाव बै गंनै एरप्लेननि जानथाइआ बेसेबां जागोन दिहुन।

सावफुंथाइ :- हमना लाबाय, बाग्रा गाथोननिफ्राय 1000 कि: मि: /घ: गोख्रै थिजों साहा फारसे। $1\frac{1}{2}$ घन्टायाव बिरलांबाय जानथाइ = OA

$$= 1000 \times 1\frac{1}{2} \text{ कि: मि:}$$

$$= 1500 \text{ कि: मि:}$$



आरो, बाग्रा गाथोननिफ्राय 1200 कि: मि: / घ: गोख्रै थिजों सोनाब फारसे $1\frac{1}{2}$ घन्टायाव बिरलांबाय जानथाइ = OB

$$= 1200 \times 1\frac{1}{2} \text{ कि: मि:}$$

$$= 1800 \text{ कि: मि:}$$

∴ खनाथि आखान्थिथाम AOB आव

$$AB^2 = OA^2 + OB^2$$

$$= (1500)^2 + (1800)^2$$

$$= 2250000 + 3240000$$

$$= 5490000$$

$$\Rightarrow AB = \sqrt{5490000}$$

∴ गनैबो दिङया $1\frac{1}{2}$ घन्टानि उनाव $300\sqrt{61}$ कि:मि: जानखाराव थागोन।

मावफुंथाइ :- हमना लाबाय,

दानदा गंनैनि गोजौ खर'आ फारियै D आरो E

DE = ?

दिहनुनाय:- ABCD आ आयत आरो BC आरो AD आ उलथा आखान्ति।

बेबादिनो, $DC = AB = 12$ मि:

Protected with free version of Watermarkly. Full version doesn't put this mark.

$$= (11 - 6) \text{ मि:}$$

$$= 5 \text{ मि:}$$

∴ DCE खनाथि आखान्थिथामाव

$$DE^2 = DC^2 + CE^2$$

$$= 12^2 + 5^2$$

$$= 144 + 25$$

$$= 169$$

$$\Rightarrow DE = \sqrt{169}$$

$$= 13$$

∴ दानदा गंनैनि गोजौ खर' मोननैनि जानथाया 13 मि:।

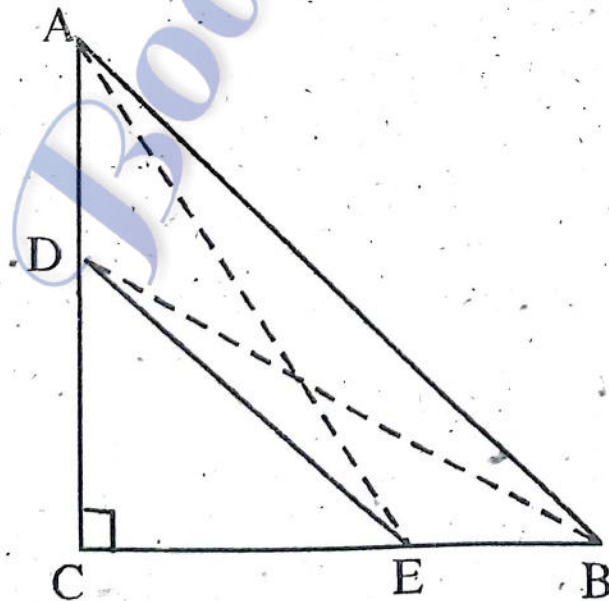
13. D आरो E आ ABC खनाथि आखान्थिथामनि C आव खनाथिनि फारियै CA आरो CB नि सायाव मोननै बिन्दो। फोरमान खालामदि $AE^2 + BD^2 = AB^2 + DE^2$

मावफुंथाइ :- हमना लाबाय,

C खनाथि खना गोनां ABC आखान्थिथामनि CA आरो CB आखान्थिआव फारियै D आरो E आ बिन्दो।

फोरमान खालामनांगौदि,

$$AE^2 + BD^2 = AB^2 + DE^2$$



ફોરમાન:- યનાથિ આચાનિથામ ACB આવ,

$$AB^2 = AC^2 + BC^2 \text{ — (1) [પાઈથાગરાસનિ નેમૈ]}$$

ચનાથિ આચાનિથામ DCE આવ

$$DE^2 = CD^2 + CE^2 \text{ — (2) [પાઈથાગરાસનિ નેમૈ]}$$

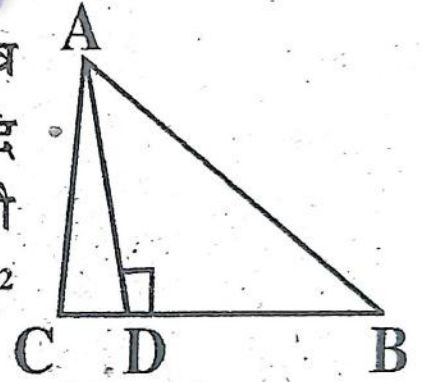
(1) આરો (2) નંચૌ ડાજાબના,

$$\begin{aligned} AB^2 + DE^2 &= AC^2 + BC^2 + CD^2 + CE^2 \\ &= (AC^2 + CE^2) + (BC^2 + CD^2) \\ &= AE^2 + BD^2 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow AE^2 + BD^2 = AB^2 + DE^2$$

ફોરમાન જાબાય ।

14. $\triangle ABC$ નિ A નિફ્રાય BC આચાનિથિનિ સાચાવ બોનાય થૅંગોરા BC ચૌ D બિન્ડોઆવ ઁરૅબાયદિ ડાનસ 'યો જાહાતે $DB = 3 CD$ (સાવ 6.55 ચૌ નાય) જાચો । ફોરમાન ચાલામદિ $2AB^2 = 2AC^2 + BC^2$

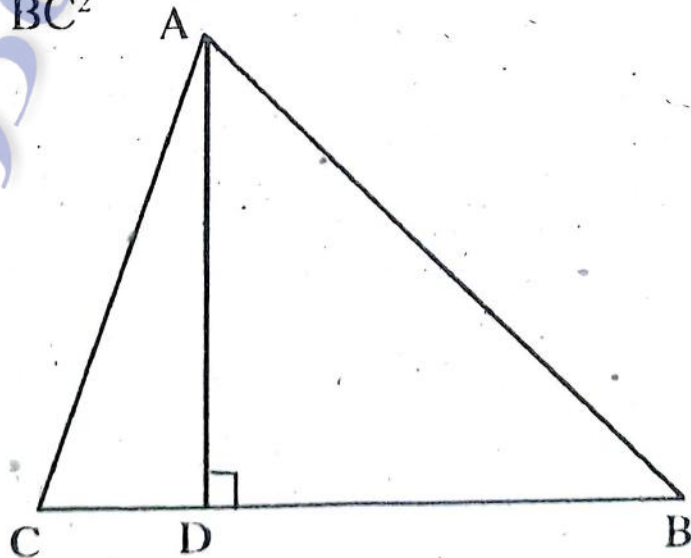


માવફુંથાઈ :- સાવગારિયાવ, હોનાય ડડ'

$\triangle ABC$ નિ A નિફ્રાય BC આચાનિથિસિમ બોનાય થૅંગોરા BC આચાનિથિચૌ D બિન્ડોઆવ ડાનસ 'દો જાહાથે $DB = 3 \cdot CD$ ।

ફોરમાન ચાલામનાંગૌદિ,

$$2AB^2 = 2AC^2 + BC^2$$



फोरमान:- खनाथि आखान्थिथाम ADB आव

$$AC^2 = AD^2 + BD^2 \text{ ——— (1) [पाइथागरासनि नेम बादियै]}$$

खनाथि आखान्थिथाम ADC आव

$$AC^2 = AD^2 + CD^2 \text{ ——— (2) [पाइथागरासनि नेम बादियै]}$$

(1) नंनिफ्राय (2) नंखौ दानख 'ना

$$\begin{aligned} AB^2 - BD^2 &= BD^2 - CD^2 \\ &= (BD + CD)(BD - CD) \\ &= (BC) \cdot (3CD - CD) \quad [\because BD = 3CD] \\ &= BC \cdot 2CD \\ &= 2 \cdot BC \cdot \frac{1}{4} BC \\ &= \frac{1}{2} BC^2 \end{aligned}$$

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

$$\Rightarrow 2AB^2 - 2AC^2 = BC^2$$

$$\Rightarrow 2AB^2 = 2AC^2 + BC^2$$

फोरमान जाबाय।

15. ABC गोरोब आखान्थि आखान्थिथामनि D आ BC आखान्थिनि सायाव

मोनसे बिन्दो जाहाते $BD = \frac{1}{3} BC$ । फोरमान खालामदि $9AD^2 = 7 AB^2$ ।

मावफुंथाइ :- हमना लाबाय,

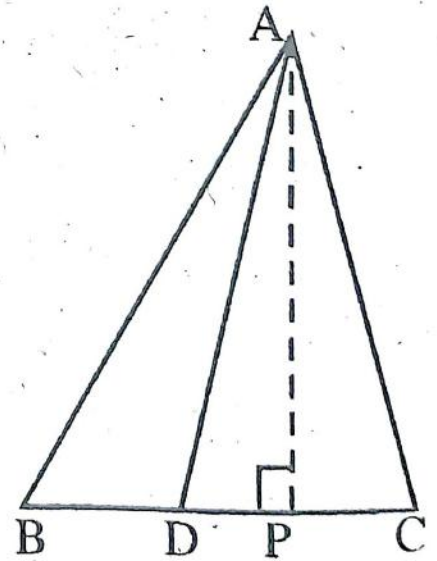
ABC गोरोब आखान्थि आखान्थिथामनि
BC आखान्थिआव D आ मोनसे बिन्दो

जाहाथे $BD = \frac{1}{3} BC$ ।

फोरमान:- खालामनांगौदि, $9AD^2 = 7AB^2$

आखिनाय:- AD दाजाबना $AP \perp BC$

बोनाय जाबाय।



फोरमान:- खनाथि आखान्थिथाम APB आव,

$$AB^2 = AP^2 + BP^2 \text{ — (1) [पाइथागरासनि नेम बादियै]}$$

खनाथि आखान्थिथाम APD आव,

$$AD^2 = AP^2 + DP^2 \text{ — (2) [पाइथागरासनि नेम बादियै]}$$

$$\Rightarrow AP^2 = AD^2 - DP^2 \text{ — (3)}$$

(3) ननि मानखौ (1) नआव फज'ना,

$$AB^2 = AD^2 - DP^2 + BP^2$$

$$= AD^2 - DP^2 + \left(\frac{BC}{2}\right)^2$$

$$= AD^2 - DP^2 + \frac{BC^2}{4}$$

$$= AD^2 - (BP - BD)^2 + \frac{BC^2}{4}$$

$$= AD^2 - (BP^2 + BD^2 - 2.BP.BD) + \frac{BC^2}{4}$$

$$= AD^2 - BP^2 - BD^2 + 2.BP.BD + \frac{BC^2}{4}$$

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

$$= AD^2 - \frac{BC^2}{4} - \frac{BC^2}{9} + \frac{BC^2}{3} + \frac{BC^2}{4} \quad \left[\begin{array}{l} \because BP = \frac{BC}{2} \\ BD = \frac{BC}{3} \end{array} \right]$$

$$= AD^2 + \frac{2}{9} BC^2$$

$$= AD^2 + \frac{2}{9} AB^2 \quad [\because AB = BC]$$

$$\begin{aligned}\Rightarrow AD^2 &= AB^2 - \frac{2}{9} AB^2 \\ &= AB^2 \left(1 - \frac{2}{9}\right) \\ &= AB^2 \cdot \frac{7}{9}\end{aligned}$$

$$\Rightarrow 9 AD^2 = 7 AB^2$$

फोरमान जाबाय ।

16. मोनसे गोरोब आखान्थि आखान्थिथामआव, फोरमान खालामदि बेनि मोनसे आखान्थिनि बर्गनि थामफानआ बेनि मोनसे जौथाइनि बर्गनि ब्रैफाननि समान जायो ।

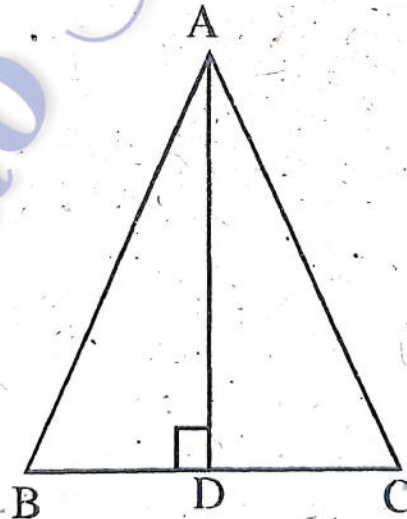
मावफुंथाइ :- हमना लाबाय,

ABC आ गोरोब आखान्थि आखान्थिथाम ।

$$\therefore AB = BC = CA$$

AD आ ΔABC नि जौथाइ

$$\therefore AD \perp BC$$



फोरमान खालामनांगौदि, $3 AB^2 = 4 AD^2$

फोरमान :- खनाथि आखान्थिथाम ADB आरो ADC आव,

AB लाउ आखान्थि = AC लाउ आखान्थि

$$AD = AD \quad [\text{आगोरास आखान्ति}]$$

$$\therefore \Delta ADB \cong \Delta ADC \quad [\text{RHS महरसेआरि रादाई}]$$

$$\therefore BD = CD = \frac{1}{2} BC \quad [\because D \text{ आ } BC \text{ नि गेजेर बिन्दो}]$$

$$= \frac{1}{2} AB \quad [\because AB = BC]$$

दानिया, खनाथि आखान्तिथाम ADB आव

$$\angle ADB = 90^\circ$$

$$\therefore AB^2 = AD^2 + BD^2 \quad [\text{पाइथागोरसनि नेम बादियै}]$$

$$= AD^2 + \left(\frac{1}{2} AB\right)^2$$

$$= AD^2 + \frac{AB^2}{4}$$

$$\Rightarrow AD^2 = AB^2 - \frac{AB^2}{4}$$

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

$$= \frac{3}{4} AB^2$$

$$\Rightarrow 4 AD^2 = 3 AB^2 \quad \text{फोरमान जाबाय।}$$

17. थार फिननायखौ सायख' आरो आनजाद नाइफिन :

ΔABC आव, $AB = 6\sqrt{3}$ से.मि. $AC = 12$ से.मि. आरो $BC = 6$ से.मि.। B खनानि मानआ जाबाय :

(A) 120° (B) 60°

(C) 90° (D) 45°

માવફુંથાડ :- હોનાય દડ',

$$AB = 6\sqrt{3}$$

$$AC = 12 \text{ સે.મિ.}$$

$$BC = 6 \text{ સે.મિ.}$$

$$\therefore AB^2 = (6\sqrt{3})^2 = 36 \times 3 = 108$$

$$AC^2 = 12^2 = 144$$

$$BC^2 = 6^2 = 36$$

$$\therefore AC^2 = AB^2 + BC^2$$

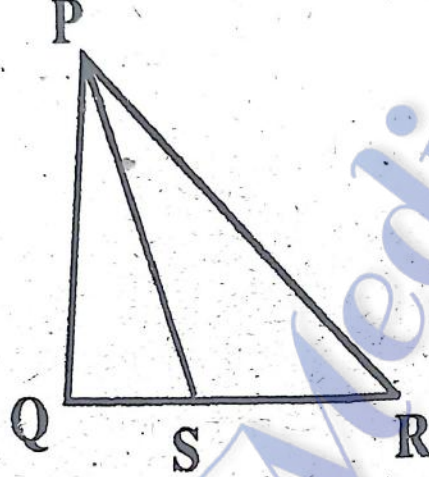
$\therefore \Delta ABC$ આ ઁનાથિ આઁાન્થિથામ ઁરાવ $\angle B = 90^\circ$

\therefore થાર ફિનનાયા (C) 90° ।

સોંથિ - 6.6

1. સાવ 6.56 આવ, ΔPQR નિ PS આ $\angle QPR$ નિ ઁના દાનઁાવગ્રા ।

ફોરમાન ઁાલામદિ $\frac{QS}{SR} = \frac{PQ}{PR}$

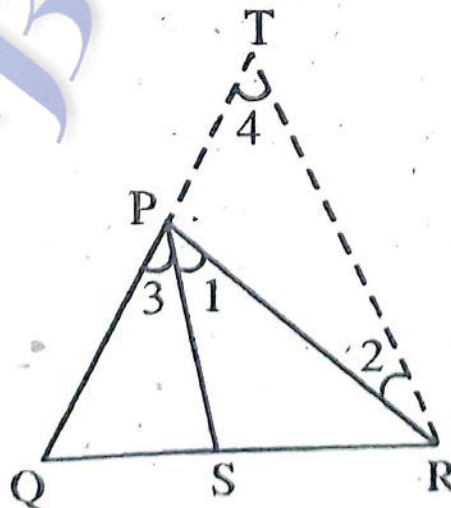


માવફુંથાઙ :- સાવગારિયાવ હોનાય દડ'

ΔPQR નિ $\angle QPR$ ઁૌ PS આ દાનઁાવગ્રા ।

ફોરમાન ઁાલામનાંઙૌદિ, $\frac{QS}{SR} = \frac{PQ}{PR}$

આઁનાય :- $RT \parallel SP$ બોનાય ઁાબાય ઁાહાતે QP આ T આવ લોઙો નાઙે ।



फोरमान:- $RT \parallel SP$ आरो PR आ बिसोरनि दानस 'ग्रा।

$$\therefore \angle 1 = \angle 2 \text{ — (1) [उलथा मोखां खना]}$$

$RT \parallel SP$ आरो QT आ बिसोरनि दानसग्रा।

$$\therefore \angle 3 = \angle 4 \text{ — (2) [मोखांसे ख 'ना]}$$

नाथाय, $\angle 1 = \angle 3$ [होनाय दड']

$$\therefore \angle 2 = \angle 4$$

$$\therefore PT = PR \text{ — (3)}$$

दानिया, ΔQRT आव

$$PS \parallel RT$$

$$\therefore \frac{QS}{SR} = \frac{PQ}{PT}$$

$$\Rightarrow \frac{QS}{SR} = \frac{PQ}{PT} \text{ [(3) ननिफ्राय]}$$

फोरमान जाबाय।

2. साव 6.57 आव, D आ ΔABC

लावआखान्थि AC नि सायाव मोनसे बिन्दो,

जेराव $BD \perp AC$, $DM \perp BC$ आरो

$DN \perp AB$ ।

फोरमान खालामदि :

$$(i) DM^2 = DN \cdot MC$$

$$(ii) DN^2 = DM \cdot AN$$

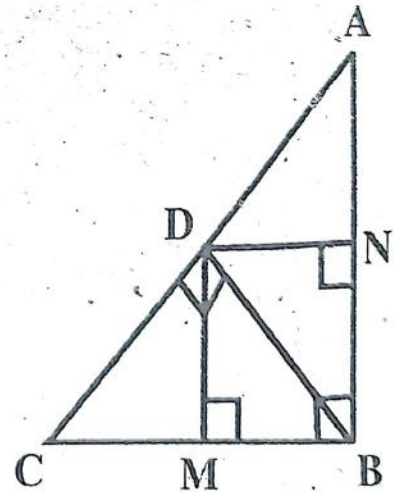
मावफुंथाइ :- सावगारियाव होनाय दड'

ΔABC नि लाउ आखान्थि AC आव D

आ मोनसे बिन्दो आरो $BD \perp AC$, $DM \perp BC$ आरो $DN \perp AB$

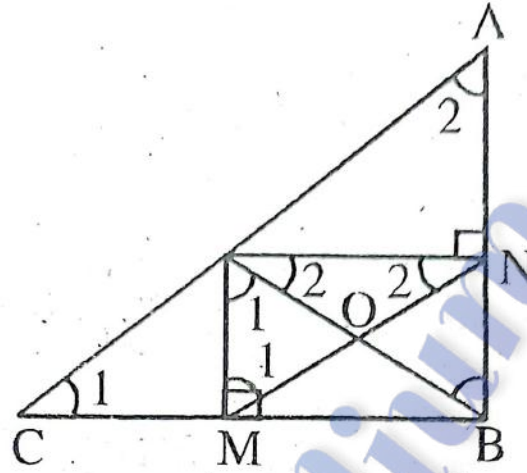
फोरमान खालामनांगौदि,

$$(i) DM^2 = DN \cdot MC$$



(ii) $DN^2 = DM \cdot AN$

आखिनाय :- NM दाजाबनाय जाबाय आरो हमना लाबाय BD आरो NM आ O बिन्दोआव दानस लायो।



फोरमान :- (i) $\triangle DMC$ आरो $\triangle NDM$ आव

$$\angle DMC = \angle NDM = 90^\circ$$

$$\angle MCD = \angle DMN$$

हमबाय, $MCD = \angle 1$

अब्ला, $\angle MDC = 90^\circ - \angle 1$

$$\angle ODM = 90^\circ - (90^\circ - \angle 1)$$

$$\therefore \angle DMO = \angle ODM = \angle 1$$

$$\Rightarrow \angle DMN = \angle 1$$

$$\therefore \triangle DMC \sim \triangle NDM \text{ [A A महरसेआरि रादाइ]}$$

$$\therefore \frac{DM}{ND} = \frac{MC}{DM}$$

$$\Rightarrow DM^2 = DN \times MC$$

(ii) $\triangle DNM$ आरो $\triangle NAD$

$$\angle NDM = \angle AND = 90^\circ$$

$$\angle DNM = \angle NAD$$

हमबाय, $\angle NAD = \angle 2$

अब्ला, $\angle NDA = 90^\circ - \angle 2$

$$\therefore \angle ODN = 90^\circ - (90^\circ - \angle 2) = \angle 2$$

$$\therefore \angle DNO = \angle 2$$

$$\Rightarrow \angle DNM = \angle 2$$

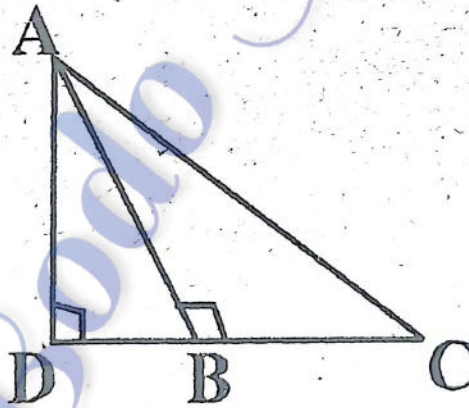
$$\therefore \triangle DNM \sim \triangle NAD \quad [\text{A A महरसेआरि रादाइ}]$$

$$\therefore \frac{DN}{NA} = \frac{DM}{ND}$$

$$\Rightarrow \frac{DN}{AN} = \frac{DM}{DN}$$

$$\Rightarrow DN^2 = DM \times AN \quad \text{फोरमान जाबाय।}$$

3. साव 6.58 आव, ABC आ मोनसे आखान्थिथाम जेराव $\angle ABC > 90^\circ$ आरो AD आ CB फोलावनाय आखान्थिनि सायाव थोंगोर। फोरमान खालामदि $AC^2 = AB^2 + BC^2 + 2 BC \cdot BD$.



मावफुंथाइ :- सावगारियाव होनाय दडं

ABC आ मोनसे आखान्थिथाम जेराव $\angle ABC > 90^\circ$ आरो $AD \perp CB$

बोनाय।

फोरमान खालामनांगौदि, $AC^2 = AB^2 + BC^2 + 2 BC \cdot BD$

फोरमान :- खनाथि आखान्थिथाम ABC आव

$$\angle D = 90^\circ$$

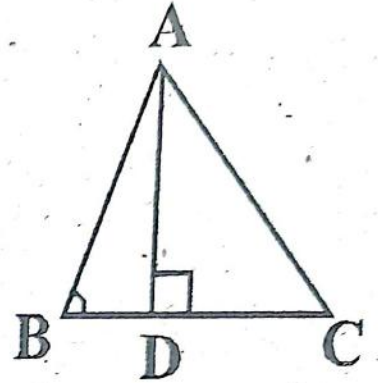
$$\begin{aligned}\therefore AC^2 &= AD^2 + DC^2 \text{ [पाइथागोरसनि नेमै]} \\ &= AD^2 + (DB + BC)^2 \\ &= AD^2 + DB^2 + BC^2 + 2 \cdot DB \cdot BC \\ &= AB^2 + BC^2 + 2 \cdot BC \cdot BD\end{aligned}$$

फोरमान जाबाय।

$$\begin{aligned}&[\Delta ADB \text{ आव} \\ &\angle D = 90^\circ \\ &\therefore AB^2 = AD^2 \\ &+ BD^2]\end{aligned}$$

4. साव 6.59 आव, ABC आ मोनसे आखान्थिथाम जेराव $\angle ABC < 90^\circ$ आरो $AD \perp BC$ फोरमान खालामदि

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2 \cdot BC \cdot BD$$



मावफुंथाइ :- सावगारियाव होनाय दड,

ABC आ मोनसे आखान्थिथाम जेराव $\angle ABC < 90^\circ$ आरो $AD \perp BC$ ।

फोरमान खालामनांगौदि, $AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2 \cdot BC \cdot BD$

फोरमान :- खनाथि आखान्थिथाम ADC आव

$$\angle D = 90^\circ$$

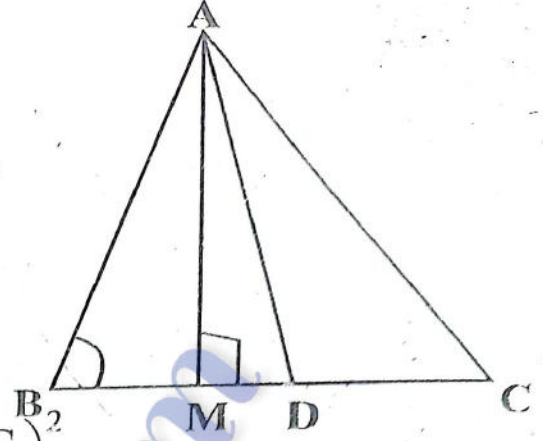
$$\begin{aligned}\therefore AC^2 &= AD^2 + DC^2 \text{ [पाइथागोरसनि नेमै]} \\ &= AD^2 + (BC - BD)^2 \\ &= AD^2 + BC^2 + BD^2 - 2 \cdot BC \cdot BD \\ &= AD^2 + BD^2 + BC^2 - 2 \cdot BC \cdot BD\end{aligned}$$

$$\Rightarrow AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2 \cdot BC \cdot BD$$

फोरमान जाबाय।

$$\begin{aligned}&[\Delta ADB \text{ आव} \\ &\angle D = 90^\circ \\ &\therefore AB^2 = AD^2 \\ &+ BD^2]\end{aligned}$$

5. साव 6.60 आव, AD आ ABC आखान्थिथामनि गेजेरमा आरो $AM \perp BC$ । फोरमान खालामदि :



$$(i) AC^2 = AD^2 + BC \cdot DM + \left(\frac{BC}{2}\right)^2$$

$$(ii) AB^2 = AD^2 - BC \cdot DM + \left(\frac{BC}{2}\right)^2$$

$$(iii) AC^2 + AB^2 = 2AD^2 + \frac{1}{2}BC^2$$

मावफुंथाइ :- सावगारियाव होनाय दड'

ABC आखान्थिथामनि AD आ गेजेरमा आरो $AM \perp BC$ ।

फोरमान खालामनांगौदि,

$$(i) AC^2 = AD^2 + BC \cdot DM + \left(\frac{BC}{2}\right)^2$$

$$(ii) AB^2 = AD^2 - BC \cdot DM + \left(\frac{BC}{2}\right)^2$$

$$(iii) AC^2 + AB^2 = 2AD^2 + \frac{1}{2}BC^2$$

फोरमान :- (i) खनाथि आखान्थिथाम AMC आव $\angle M = 90^\circ$

$$\begin{aligned} \therefore AC^2 &= AM^2 + MC^2 \quad [\text{पाइथागरासनि नेमै}] \\ &= AM^2 + (MD + DC)^2 \\ &= AM^2 + MD^2 + DC^2 + 2.MD.DC. \end{aligned}$$

$$= AD^2 + \left(\frac{BC}{2}\right)^2 + 2.DC.DM.$$

$$\Rightarrow AC^2 = AD^2 + \left(\frac{BC}{2}\right)^2 + BC.DM.$$

$$\Rightarrow AC^2 = AD^2 + BC.DM + \left(\frac{BC}{2}\right)^2$$

(ii) खनाथि आखान्थिथाम AMB आव

$$\angle M = 90^\circ$$

$$\therefore AC^2 = AM^2 + BM^2$$

$$= AM^2 + (BD - MD)^2$$

$$= AM^2 + BD^2 + MD^2 - 2.BD.MD.$$

$$= AM^2 + MD^2 + BD^2 - (2BD).MD$$

$$\Rightarrow AB^2 = AD^2 + \left(\frac{BC}{2}\right)^2 + BC.DM.$$

(iii) (i) नं आरो (i) नंखौ दाजाबना,

$$AC^2 + AB^2 = 2AD^2 + \frac{1}{2} BC^2$$

फोरमान जाबाय।

ΔAMD आव

$$\angle M = 90^\circ$$

$$\therefore AD^2 = MD^2$$

$$+ AM^2$$

AD आ ΔABC

नि गेजेरमा

$$\therefore BC = 2DC$$

$$\therefore DC = \frac{BC}{2}$$

ΔAMD आव

$$\angle M = 90^\circ$$

$$\therefore AD^2 = AM^2$$

$$+ MD^2$$

AD आ ΔABC

नि गेजेरमा

$$\therefore BC = 2BD$$

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

6. फोरमान खालामदि लीग दब्लाइनि खनाहांखोनि बर्गनि दाजाबगासैआ बेनि आखान्थिफोरनि बर्गनि दाजाबगासैनि समान जायो।

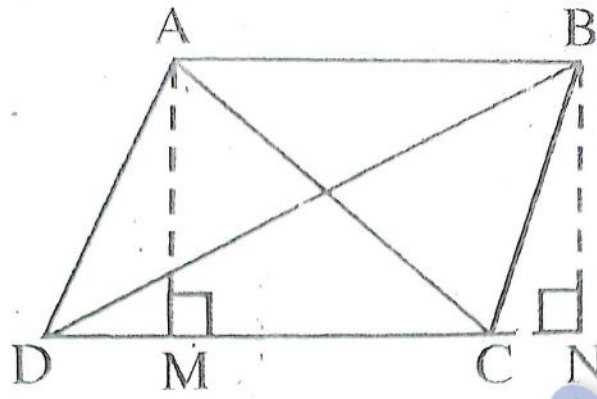
मावफुंथाइ :- हमबाय,

ABCD आ मोनसे लिग दब्लाइ। बिनि खनाहांखोफोरा फारियै AC आरो BD।

फोरमान खालामनांगौदि,

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

आखिनाय : $AM \perp DC$ आरो $BN \perp AB$ बोनाय जाबाय।



फोरमान :- खनाथि आखान्थिथाम $\triangle AMD$ आरो $\triangle BNC$
आव [लिगदब्लाइन उलथा आ:]

$$AD = BC$$

$$AM = BN$$

$$\therefore \triangle AMD \cong \triangle BNC$$

$$\therefore MD = NC \quad \text{--- (1) [RSH महरसेआरि रादाइ]}$$

खनाथि आखान्थिथाम $\triangle BND$ आव

$$\angle N = 90^\circ$$

$$\begin{aligned} \therefore BD^2 &= BN^2 + DN^2 \quad \text{[पाइथागरासनि नेमै]} \\ &= BN^2 + (DC + CN)^2 \\ &= BN^2 + DC^2 + CN^2 + 2 \cdot DC \cdot CN \\ &= (BN^2 + CN^2) + DC^2 + 2DC \cdot CN \\ &= BC^2 + DC^2 + 2DC \cdot CN. \quad \text{--- (2)} \end{aligned}$$

खनाथि आखान्थिथाम $\triangle BNC$ आव,

$$\angle N = 90^\circ$$

$$BC^2 = BN^2 + CN^2 \quad \text{[पाइथागरासनि नेमै]}$$

खनाथि आखान्थिथाम $\triangle AMC$ आव

$$\angle M = 90^\circ$$

$$\begin{aligned} \therefore AC^2 &= AM^2 + MC^2 \\ &= AM^2 + (DC - DM)^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= AM^2 + DC^2 + DM^2 - 2.DC.DM. \\
&= (AM^2 + DM^2) + DC^2 - 2.DC.DM. \\
&= AD^2 + DC^2 - 2.DC.DM. \\
&= AD^2 + AB^2 - 2DC.DM. \text{ --- (3)}
\end{aligned}$$

(2) आरो (3) नंखौ दाजाबना,

$$\begin{aligned}
BD^2 + AC^2 &= (BC^2 + DC^2) + (AD^2 + AB^2) \\
&= AB^2 + BC^2 + CD^2 + DA^2 \\
&\text{फोरमान जाबाय।}
\end{aligned}$$

7. साव 6.61 आव, AB आरो CD दोनै सिलिं हांखोआ गावजोंगाव P बिन्दोआव दानसलायो। फोरमान खालामदि:

(i) $\Delta APC \sim \Delta DPB$

(ii) $AP \cdot PB = CP \cdot DP$



मावफुंथाइ :- सावगारियाव होनाय दं AB आरो CD बोरला मोननैया P बिन्दोआव गावजों गाव दानस'लायो।

फोरमान खालामनांगौदि (i) $\Delta APC \sim \Delta DPB$

(ii) $AP \cdot PB = CP \cdot DP$

फोरमान : (i) ΔAPC आरो ΔDPB आव

$\angle APC = \angle DPB$ [थिखिनि उल्था ख'ना]

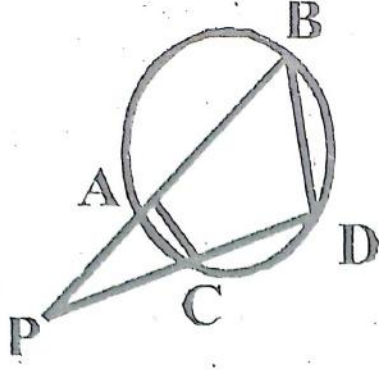
$\angle CAP = \angle BDP$

$\therefore \Delta APC \sim \Delta DPB$ [AA महरसेआरि रादाइ]

(ii) $\Delta APC \sim \Delta DPB$ [(i) नं नि फोरमान]

$\therefore \frac{AP}{DP} = \frac{CP}{BP}$

[महरसे आखान्थिथामनि मोखांसे]



आखान्थिफोरनि रुजुथाइया एखे]

$$\Rightarrow AP \cdot BP = CP \cdot DP$$

$$\Rightarrow AP \cdot PB = CP \cdot PD$$

फोरमान जाबाय।

8. साव 6.62 आव, मोनसे बेंखननि दोनै सिलिं हांखो AB आरो CD आ गावजोंगाव P बिन्दोआव (सिलिं हांखोखौ फोलावोब्ला) बेंखननि बाहेराव दानस लायो। फोरमान खालामदि -

(i) $\Delta PAC \sim \Delta PDB$

(ii) $PA \cdot PB = PC \cdot PD$

मावफुंथाइ :- सावगारियाव, होनाय दड,

मोनसे बेंखननि AB आरो CD बोरला मोननैया बारायना होनायाव बेंखननि बाहेरायाव P बिन्दोआव दानस लायो।

फोरमान खालामनांगौदि,

(i) $\Delta PAC \sim \Delta PDB$

(ii) $PA \cdot PB = PC \cdot PD$

फोरमान :- (i) जों मिथिगौदि, बेंखनारि आखान्थिब्रैनि बाहेरा खनानि ज 'खाया बिनि गोजाननि उलथा इसिं खनानि जखाजों समान।

$$\therefore \angle PAC = \angle PDB \text{ — (1)}$$

आरो $\angle PCA = \angle PBD \text{ — (2)}$

(1) आरो (2) नंनिफ्राय,

$$\Delta PAC \sim \Delta PDB \text{ [A A महरसेआरि रादाइ]}$$

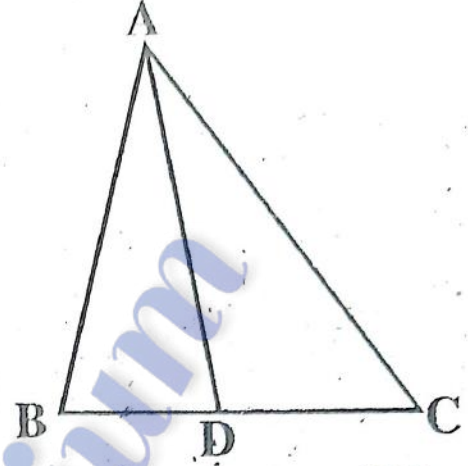
(ii) $\Delta PAC \sim \Delta PDB$

$$\therefore \frac{PA}{AD} = \frac{PC}{AB}$$

$$\Rightarrow PA \cdot PB = PC \cdot PD$$

9. साव 6.63 आव, D आ ΔABC नि BC आखान्थिनि सायाव एरैबायदि मोनसे बिन्दो जेराव $\frac{BD}{CD} = \frac{AB}{AC}$ । फोरमान खालामदि AD आ $\angle BAC$ नि दानखावग्रा ।

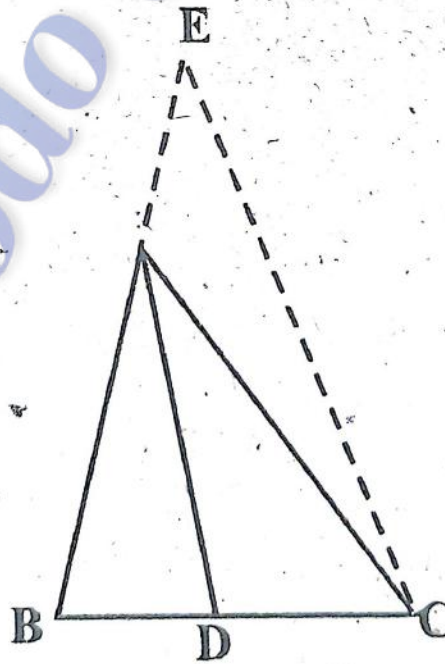
सावफुथाइ :- सावगारियाव, होनाय दड'



ΔABC नि BC आखान्थियाव D आ मोनसे बिन्दो जाहाथे $\frac{BD}{CD} = \frac{AB}{AC}$ फोरमान खालामनांगौदि, AD आ $\angle BAC$ नि दानखावग्रा एबा

$$\angle BAD = \angle CAD$$

आखिनाय :- BA आखान्थिखौ E बिन्दोसिम बारायना होनाय जाबाय जाहाथे AE = AC जायो । CE दाजाबनाय जाबाय ।



फोरमान :- $\frac{BD}{CD} = \frac{AB}{AC}$ [होनाय दड']

$$\Rightarrow \frac{BD}{CD} = \frac{AB}{AE} \quad [\because AC = AE]$$

ΔBCE आव

$AD \parallel CE$

$$\therefore \angle BAD = \angle AEC \text{ — (1)}$$

आरो $\angle CAD = \angle ACE \text{ — (2)}$

$$\therefore AC = AE$$

$$\therefore \angle AEC = \angle ACE \text{ — (3)}$$

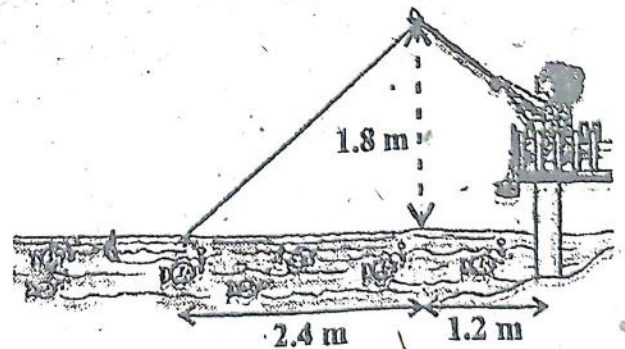
(1) आरो (2) नंखौ (3) नंआव बाहायना,

$$\angle BAD = \angle CAD$$

एबा AD आ $\angle BAC$ नि दानखावग्रा।

फोरमान जाबाय।

10. नाजिमाया मोनसे दैन दहाराव ना बोन्दों। बोरसि दान्दानि बिजौआ दैसानिफ्राय 1.8 मिटार गोजौआव दं आरो बोरसिया दिंरुनि बिजौआव दैआव 3.6 मिटार आरो 2.4 मिटार गोजानाव मोनसे बिन्दोनिफ्राय दान्दानि बिजौनि सिडव दं। बिनि दिसंखौ गोथों (खों खों) होनना हमनानै (दान्दा बिजौनिफ्राय बोरसिसिम), बेसेबां दिसंखौ बियो बाहेराव दिहुनखो (साव 6.64 खौ नाय) ? जुदि बियो दिसंखौ मोनफ्रोम सेकेण्डआव 5 से.मि. बोयो, अब्ला 12 सेकेण्डनि उनाव



गावनिफ्राय बोरसिनि हास्रांआरि (Horizontal) जानथाइआ बेसेबां जागोन ?

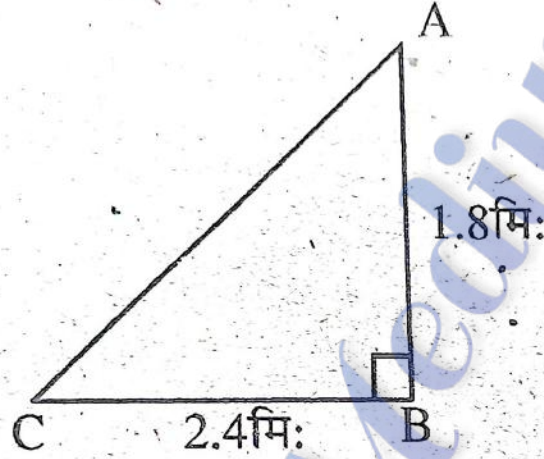
मावफुंथाइ :- बियो दिहुनहरनाय दिरुनि लाउथाइ

$$= \sqrt{(1.8)^2 + (2.4)^2}$$

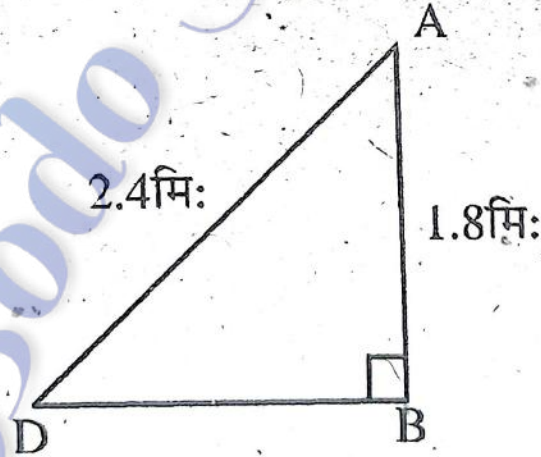
$$= \sqrt{3.24 + 5.76}$$

$$= \sqrt{9}$$

$$= 3$$



∴ बियो दिरुंखौ 3 मि: दिहुनहरदों।



12 सेकेण्डआव बोबोनाय दिरुनि लाउथाइ = 5×12 से.मि.

= 60 से.मि.

= 0.6 मि.

∴ बाहेराव थाबोनाय दिरुनि लाउथाइ = $(3.0 - 0.6)$ मि.

$$= 2.4 \text{ मि.}$$

2 थि सावगारिनिफ्राय ,

$$BD^2 = AD^2 - AB^2 \text{ [पाइथागरासनि नेमै]}$$

$$= (2.4)^2 - (1.8)^2$$

$$= 5.76 - 3.24$$

$$= 2.52$$

$$\therefore BD = \sqrt{2.52} = 1.59 \text{ (फ्राम)}$$

\therefore 12 सेकेण्डनि उनाव नाजिमानिफ्राय खुंगा सिम

$$\text{हासायारि जानथाइ} = 1.2 + 1.59 = 2.79 \text{ मि: 1}$$
