Chapter: 6 त्रिभुज

(वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

प्रत्येक प्रश्न के लिए चार विकल्प दिए गए हैं। इनमें से सही विकल्प का चयन कीजिए:

1. सभी..... त्रिभुज समरूप होते हैं:

(a) समद्विबाहु (b) समकोण

(c) विषमबाहु (d) समबाहु

2. यदि एक त्रिभुज के सभी कोण एक अन्य त्रिभुज के संगत कोणों के क्रमशः बराबर हो, तो दोनों त्रिभुज समरूप होते है। समरूपता की इस कसौटी को किस नाम से जाना जाता है?

(a) ASA (b) SAS

(c) AAA (d) SSS

3. समरूप त्रिभुज की संगत भुजाएँ ..... होती है।

(a) बराबर (b) समानुपाती

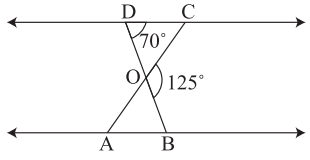
(c) समांतर (d) लम्बवत

4. दो समरूप त्रिभुजों की भुजाएँ 4:9 के अनुपात में है। इन त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात है :

(a) 2:3 (b) 4:9

(c) 81:16 (d) 16:81

5. Δ ODC ~ Δ OBA, ∠ BOC = 125° और ∠ CDO = 70° है। ∠ DCO का मान कितना होगा?



(a) 70° (b) 65°

(c) 60° (d) 55°

6. त्रिभुज ABC में, AB = 3 cm, BC= 4 cm तथा कोण B =90°है तो AC= ?

(a) 5 cm (b) 3√2 cm

(c) 4√2 cm (d) 5√2 cm

7. सभी वृत ..... होते हैं।

(a) समरूप (b) सर्वांगसम

(c) दोनों (d) इनमे से कोई नहीं

8. दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात 64 : 121 है।इन त्रिभुजों के संगत शीर्षलंबों का अनुपात होगा :

(a) 32: 100 (b) 8 : 10

(c) 8 : 11 (d) 7 : 11

9. ABC और BDE दो समबाहु त्रिभुज इस प्रकार हैं कि D भुजा BC का मध्य-बिंदु है। त्रिभुजों ABC और BDE के क्षेत्रफलों का अनुपात है:

(a) 2 : 1 (b) 1 : 2

(c) 4 : 1 (d) 1 : 4

10. एक सीढ़ी किसी दीवार पर इस प्रकार टिकी हुई है कि इसका निचला सिरा दीवार से 2.5 m की दूरी पर है तथा इसका ऊपरी सिरा भूमि से 6 m की ऊँचाई पर बनी एक खिड़की तक पहुँचता है। सीढ़ी की लंबाई कितनी है?

(a) 8.5 m (b) 6.5 m

(c) 7.5 m. (d) 6.5m

11. ΔABC में, AB = 6√3 cm, AC = 12 cm और BC =6cm हो , तो कोण B है:

(a) 120° (b) 60°

(c) 90° (d) 45°

12. समरूप त्रिभुज के संगत कोण .....होते है।

(a) बराबर (b) समानुपाती

(c) समांतर (d) असमान

हल (Solution)

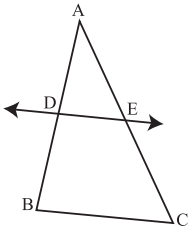
1.	d.	6.	a.	11.	c.
2.	c.	7.	a.	12.	a.
3.	b.	8.	c.	13.	b
4.	d.	9.	c.		
5.	d.	10.	b.		

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

13. भुजाओं की समान संख्या वाले दो बहुभुज समरूप होते हैं यदि उनकी संगत भुजाएँ.....हों।

Ans:- समानुपाती

14. ΔABC में यदि DE||BC हो, तथा BD = 7.2cm , AE = 1.8cm और. EC = 5.4 cm हो तो AD का मान क्या होगा?



Ans:- दिया गया है BD = 7.2 cm, AE = 1.8 cm, EC = 5.4 cm

∵ DE || BC

∴ थेल्स प्रमेय से

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

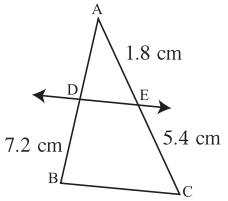
$\Rightarrow \frac{AD}{7.2} = \frac{\cancel{1.8}^{1}}{\cancel{5.4}_{3}}$

$\Rightarrow \frac{AD}{7.2} = \frac{1}{3}$

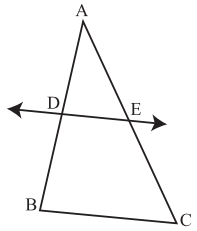
$\Rightarrow 3 \times AD = 7.2$

$\Rightarrow AD = \frac{\cancel{7.2}^{2.4}}{\cancel{3}}$

∴ AD = 2.4 cm Ans.



15. ΔABC में यदि DE||BC हो तथा AD/BD=⅗ और AC=4.8 cm हो तो AE ज्ञात कीजिए।

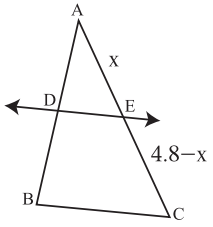


Ans:- दिया गया है $\frac{AD}{DB} = \frac{3}{5}$ और AC = 4.8 cm

∵ DE || BC

∴ थेल्स प्रमेय से

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



$\Rightarrow \frac{3}{5} = \frac{x}{4.8-x}$

$\Rightarrow 5x = 3(4.8-x)$

$\Rightarrow 5x = 3 \times 4.8 - 3x$

$\Rightarrow 5x + 3x = 14.4$

$\Rightarrow 8x = 14.4$

$\Rightarrow x = \frac{14.4}{8} = 1.8$

$\therefore x = 1.8$ cm Ans.

16. Δ PQR में PQ = 6 cm, QR = 8 cm तथा PR = 10 cm है तो Q का मान ज्ञात कीजिए।

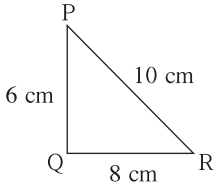
Ans:- $PQ^2 + QR^2 = 6^2 + 8^2 = 36 + 64 = 100$

$PR^2 = 10^2 = 100$

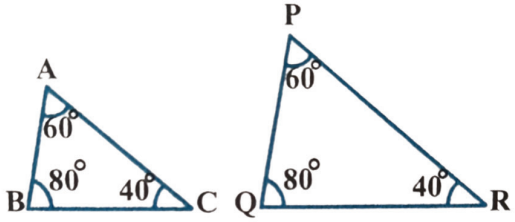
$\therefore PQ^2 + QR^2 = PR^2$

पाइथागोरस प्रमेय के विलोम से,

∠PQR =90° Ans.



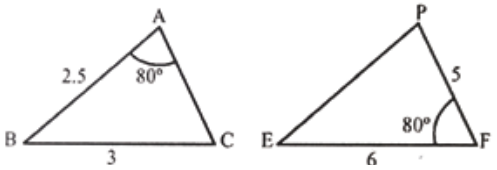
17. बताइए कि नीचे दिए गए आकृति में त्रिभुजों के युग्म समरूप है या नहीं, यदि त्रिभुज समरूप है तो समरूपता की कसौटी को लिखिए तथा समरूप त्रिभुजों को सांकेतिक रूप में व्यक्त करें।



Ans:- हाँ, AAA समरूपता गुणधर्म से ,

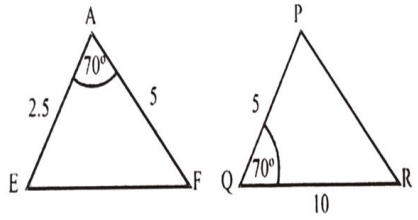
ΔABC ~ ΔPQR

18. बताइए कि नीचे दिए गए आकृति में त्रिभुजों के युग्म समरूप है या नहीं, यदि त्रिभुज समरूप है तो समरूपता की कसौटी को लिखिए तथा समरूप त्रिभुजों को सांकेतिक रूप में व्यक्त करें।



Ans:- नहीं

19. बताइए कि नीचे दिए गए आकृति में त्रिभुजों के युग्म समरूप है या नहीं, यदि त्रिभुज समरूप है तो समरूपता की कसौटी को लिखिए तथा समरूप त्रिभुजों को सांकेतिक रूप में व्यक्त करें।



Ans:- हाँ, SAS समरूपता गुणधर्म से ,

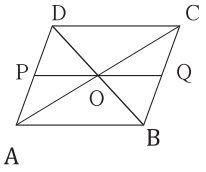
ΔEAF ~ ΔPQR

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

20. एक चतुर्भुज ABCD के विकर्ण परस्पर बिंदु O पर प्रतिच्छेद करते हैं कि AO/CO = BO/DO हैं। सिद्ध कीजिए कि ABCD एक समलंब है।

Ans:- दिया गया है कि ,

ABCD एक चतुर्भुज है जिसमे विकर्ण AC और BD एक दुसरे को बिन्दु 'O' पर प्रतिच्छेद करते है की



$\frac{AO}{CO} = \frac{BO}{DO}$ ——— ①

सिद्ध करना है:- ABCD एक समलम्ब चतुर्भुज है अर्थात AB || DC

रचना :- POQ || DC खींचा

प्रमाण :-

ΔBDC में

∵ OQ || DC

$\frac{BQ}{QC} = \frac{BO}{OD}$ (थेल्स प्रमेय से)

$\Rightarrow \frac{BQ}{QC} = \frac{AO}{CO}$ [समी. ① से]

$\Rightarrow \frac{CO}{AO} = \frac{QC}{BQ}$ $\Rightarrow \frac{CO}{OA} = \frac{CQ}{QB}$

थेल्स प्रमेय के विलोम से,

OQ || AB

$\Rightarrow$ POQ || AB $\Rightarrow$ POQ || AB || DC

$\Rightarrow$ AB || DC

$\therefore$ ABCD एक समलम्ब चतुर्भुज है। Proved

21. यदि Δ ABC ~ Δ DEF है और इनके क्षेत्रफल क्रमशः 64 cm² और 121 cm² है। यदि EF = 15.4 cm हो, तो BC ज्ञात कीजिए।

Ans:- दिया गया है $Ar(\Delta ABC) = 64\ cm^2$ और $Ar(\Delta DEF) = 121\ cm^2$

$EF = 15.4\ cm,\ BC = ?$

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

$$\Rightarrow \frac{Ar(\triangle ABC)}{Ar(\triangle DEF)} = \left(\frac{AB}{DE}\right)^2 = \left(\frac{BC}{EF}\right)^2 = \left(\frac{AC}{DF}\right)^2$$

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

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{64}{121}} = \frac{BC}{15.4}$$

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

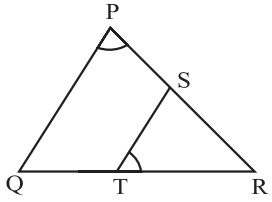
$$\Rightarrow BC \times 11 = 8 \times 15.4$$

$$\Rightarrow BC = \frac{8 \times \cancel{15.4}\ 1.4}{11} = 11.2\ cm$$

$\therefore\ BC = 11.2cm$ *Ans.*

22. ΔPQR की भुजाओं PR और QR पर क्रमशः बिंदु S और T इस प्रकार स्थित हैं कि ∠P =∠RTS है। दर्शाइए कि ΔRPQ ~ΔRTS है।

Ans:-



दिया गया है :- ∠RTS = ∠P

सिद्ध करना है :- ΔRPQ ~ ΔRTS

प्रमाण :- ΔRPQ ~ ΔRTS में,

∠R = ∠R (उभयनिष्ठ कोण)

∠P = ∠RTS (दिया है)

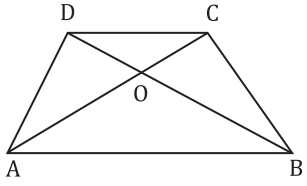
AA समरूपता गुणधर्म से

ΔRPQ ~ ΔRTS

Hence Proved

23. एक समलंब ABCD जिसमें AB || DC है, के विकर्ण परस्पर बिंदु O पर प्रतिच्छेद करते हैं। यदि AB = 2 CD हो, तो त्रिभुजों ΔAOB और ΔCOD का अनुपात ज्ञात कीजिये।

Ans:-



दिया गया है कि,

$AB \parallel DC$

और $AB = 2\ CD$

ΔAOB और ΔCOD में,

$\angle AOB = \angle COD$ (शीर्षाभिमुख कोण)

$\angle OAB = \angle OCD$ (एकान्तर अन्तः कोण)

$\therefore$ AA समरूपता गुणधर्म से

$\Delta AOB \sim \Delta COD$

अब,

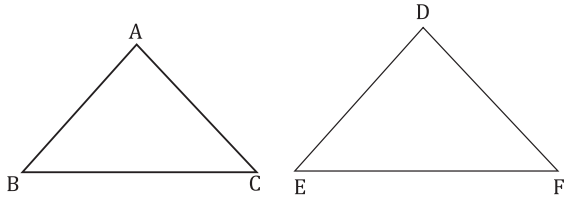
$$\therefore \frac{Ar(\triangle AOB)}{Ar(\triangle COD)} = \left(\frac{AO}{CO}\right)^2 = \left(\frac{OB}{OD}\right)^2 = \left(\frac{AB}{CD}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{Ar(\triangle AOB)}{Ar(\triangle COD)} = \left(\frac{2\ \cancel{CD}}{\cancel{CD}}\right)^2 = \frac{4}{1}\ [\because AB = 2CD]$$

अतः अभीष्ट अनुपात 4:1 है।

24. यदि दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफल बराबर हों तो सिद्ध कीजिए कि वे त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं।

Ans:-



दिया गया है कि ,

$\Delta ABC \sim \Delta DEF$ और Ar (ΔABC) = Ar (ΔDEF)

$\because\ \triangle ABC \sim \triangle DEF$

$$\Rightarrow \frac{Ar(\triangle ABC)}{Ar(\triangle DEF)} = \left(\frac{AB}{DE}\right)^2 = \left(\frac{BC}{EF}\right)^2 = \left(\frac{AC}{DF}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{Ar(\cancel{\triangle ABC})}{Ar(\cancel{\triangle ABC})} = \left(\frac{AB}{DE}\right)^2 = \left(\frac{BC}{EF}\right)^2 = \left(\frac{AC}{DF}\right)^2$$

$$\Rightarrow \left(\frac{AB}{DE}\right)^2 = 1, \left(\frac{BC}{EF}\right)^2 = 1 \text{ और } \left(\frac{AC}{DF}\right)^2 = 1$$

$$\frac{AB}{DE} = 1, \frac{BC}{EF} = 1 \text{ और } \frac{AC}{DF} = 1$$

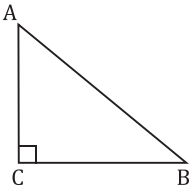
$$\Rightarrow AB = DE,\ BC = EF \text{ और } AC = DF$$

SSS से सर्वांगसमता के नियम से ,

$\triangle ABC \cong \triangle DEF$ Hence Proved

25. ΔABC में यदि कोण C समकोण है तथा AC=BC हो, तो सिद्ध कीजिए कि $AB^2 = 2AC^2$ है।

Ans:-



दिया गया है :- ABC एक समकोण त्रिभुज है जिसमे

$\angle C = 90^\circ$ तथा $AC = BC$.

सिद्ध करना है :- $AB^2 = 2AC^2$

प्रमाण :-

ΔACB में, $AB^2 = AC^2 + BC^2$ (पाइथागोरस प्रमेय से)

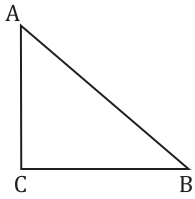
$\Rightarrow AB^2 = AC^2 + AC^2$ $[\because AC = BC]$

$\therefore\ AB^2 = 2\ AC^2$ *Hence Proved*

26. ΔABC यदि एक समद्विबाहु त्रिभुज है जिसमें AC = BC है। यदि

$AB^2 = 2AC^2$ हो , तो सिद्ध कीजिए कि ABC एक समकोण त्रिभुज है।

Ans:-



<u>दिया गया है:-</u> ABC एक समद्विबाहु त्रिभुज है
जिसमे $AC = BC$ और $AB^2 = 2AC^2$

<u>सिद्ध करना है</u> :- ABC एक समकोण त्रिभुज है।

<u>प्रमाण:-</u>

$\because AB^2 = 2AC^2$

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

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

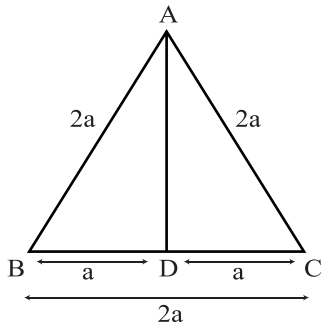
पाइथागोरस प्रमेय के विलोम से

$\angle ACB = 90°$

$\therefore$ ABC एक समकोण त्रिभुज है।

27. एक समबाहु त्रिभुज की भुजा 2a है। इसके प्रत्येक शीर्षलंब की लंबाई ज्ञात करें।

Ans:-



<u>दिया गया है:-</u> ABC एक समबाहु त्रिभुज है,
जिसमे AB = BC = AC = 2a

AD ⊥ BC खींचा

ΔADB और ΔADC में

AD = AD (उभयनिष्ठ)

AB = AC

∠ADB = ∠ADC = 90°

RHS सर्वांगसमता की कसौटी से

ΔADB ≅ ΔADC

BD = DC (CPCT से)

$\therefore$ BD = DC=a

ΔADB में

पाइथागोरस प्रमेय से,

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

$\Rightarrow AD^2 + a^2 = (2a)^2$

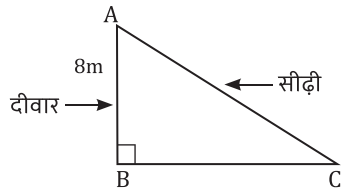
$\Rightarrow AD^2 = 4a^2 - a^2 = 3a^2$

$\Rightarrow AD = \sqrt{3}\,a$ मात्रक

समबाहु Δ के प्रत्येक शीर्ष लंब की लम्बाई = $\sqrt{3}$ aमात्रक

28. 10m लंबी एक सीढ़ी एक दीवार पर टिकाने पर भूमि से 8m की ऊँचाई पर स्थित एक खिड़की तक पहुँचती है। दीवार के आधार से सीढ़ी के निचले सिरे की दूरी ज्ञात कीजिए।

Ans:-



AB = 8m

AC = 10m

BC = ?

$\because$ ABC एक समकोण त्रिभुज है

$\therefore$ पाइथागोरस प्रमेय से

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

$\Rightarrow (8)^2 + BC^2 = (10)^2$

$\Rightarrow 64 + BC^2 = 100$

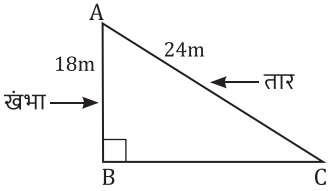
$\Rightarrow BC^2 = 100 - 64 = 36$

$\Rightarrow BC = \sqrt{36} = 6$m Ans.

दीवार के आधार से सीढ़ी के निचले सिरे की दूरी 6 m है।

29. 18 m ऊंचे एक ऊर्ध्वाधर खंभे के ऊपरी सिरे से एक तार का एक सिरा जुड़ा हुआ है तथा तार का दूसरा सिरा एक खूँटे से जुड़ा हुआ है। खंभे के आधार से खूँटे को कितनी दूरी पर गाड़ा जाए कि तार तना रहे जबकि तार की लंबाई 24 m है।

Ans:-



AB = 18m

AC = 24m

BC = ?

$\because$ ABC एक समकोण त्रिभुज है।

$\therefore$ पाइथागोरस प्रमेय से

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

$\Rightarrow (18)^2 + BC^2 = (24)^2$

$\Rightarrow 324 + BC^2 = 576$

$\Rightarrow BC^2 = 576 - 324$

$\Rightarrow BC^2 = 252$

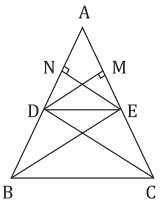
$\Rightarrow BC = \sqrt{252}$ m = $6\sqrt{7}$ m

खम्भे के आधार से खूँटे की दूरी $6\sqrt{7}$ m है।

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

30. सिद्ध कीजिए कि किसी त्रिभुज की एक भुजा के समांतर अन्य दो भुजाओं को भिन्न भिन्न बिंदुओं पर प्रतिछेद करने वाली रेखा उन्हें समान अनुपात में विभाजित करती है।

Ans:-



दिया गया है :- ABC एक त्रिभुज है जिसमे DE, भुजा BC के समांतर है जो AB और AC के बिन्दु Dऔर E पर प्रतिच्छेद करती है।

सिद्ध करना है:- $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$

रचना:- $DM \perp AC$ और $EN \perp AB$ खींचा तथा बिंदु B से बिंदु E और बिंदु C से बिंदु D को मिलाया।

प्रमाण:-

$$\frac{Ar(\triangle ADE)}{Ar(\triangle BDE)} = \frac{\frac{1}{2} \times AD \times EN}{\frac{1}{2} \times DB \times EN} = \frac{AD}{DB}$$

$$\Rightarrow \frac{Ar(\triangle ADE)}{Ar(\triangle BDE)} = \frac{AD}{DB} \quad .....(1)$$

पुनः

$$\frac{Ar(\triangle ADE)}{Ar(\triangle DEC)} = \frac{\frac{1}{2} \times AE \times DM}{\frac{1}{2} \times EC \times DM}$$

$$\Rightarrow \frac{Ar(\triangle ADE)}{Ar(\triangle DEC)} = \frac{AE}{EC} \quad .....(2)$$

$\because \Delta BDE$ और ΔDEC एक ही आधार DE और समान समांतर रेखाओं DE और BC के बीच बने त्रिभुज है।

$\therefore Ar(\Delta BDE) = Ar(\Delta DEC)$

$$\therefore \frac{\text{Ar.}(\triangle \text{ADE})}{\text{Ar.}(\triangle \text{BDE})} = \frac{\text{Ar.}(\triangle \text{ADE})}{\text{Ar.}(\triangle \text{DEC})}$$

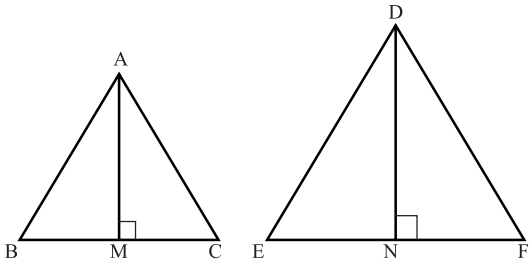
समीकरण *(1)* और समीकरण *(2)* से

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

Hence Proved.

31. सिद्ध कीजिए कि दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात इनकी संगत भुजाओं के अनुपात के वर्ग के बराबर होता है।

Ans:-



दिया गया है:- दो त्रिभुज ABC और DEF इस प्रकार है कि $\Delta ABC \sim \Delta DEF$

सिद्ध करना है:- $\frac{Ar(\triangle ABC)}{Ar(\triangle DEF)} = \left(\frac{AB}{DE}\right)^2 = \left(\frac{BC}{EF}\right)^2 = \left(\frac{AC}{DF}\right)^2$

रचना :- $AM \perp BC$ और $DN \perp EF$ खींचा ।

प्रमाण:-

$$\frac{Ar(\triangle ABC)}{Ar(\triangle DEF)} = \frac{\frac{1}{2} \times BC \times AM}{\frac{1}{2} \times EF \times DN}$$

$$\Rightarrow \frac{Ar(\triangle ABC)}{Ar(\triangle DEF)} = \left(\frac{BC}{EF}\right) \times \left(\frac{AM}{DN}\right) \quad .....(1)$$

ΔABM और ΔDEN में

$\angle AMB = \angle DNE = 90°$

$\angle B = \angle E \quad [\because \Delta ABC \sim \Delta DEF]$

$\therefore AA$ समरूपता गुणधर्म से

$\Delta ABM \sim \Delta DEN$

$\therefore \frac{AB}{DE} = \frac{AM}{DN} = \frac{BM}{EN}$ (समरूप त्रिभुज के संगत भुजा)

$$\Rightarrow \frac{AB}{DE} = \frac{AM}{DN} \quad .....(2)$$

$\because \Delta ABC \sim \Delta DEF$ (दिया है)

$\therefore \frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF}$ (समरूप त्रिभुज के संगत भुजा)

$\therefore \frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF}$ -------*(3)*

समीकरण *(2)* और समीकरण *(3)* से

$\frac{BC}{EF} = \frac{AM}{DN}$ -------*(4)*

समीकरण *(4)* से $\frac{AM}{DN}$ का मान समीकरण *(1)* में रखने पर

$$\therefore \frac{Ar(\triangle ABC)}{Ar(\triangle DEF)} = \frac{BC}{EF} \times \frac{BC}{EF} = \left(\frac{BC}{EF}\right)^2$$

इसी तरह हम प्राप्त कर सकते है ,

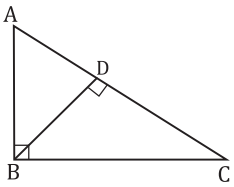
$$\frac{Ar(\triangle ABC)}{Ar(\triangle DEF)} = \left(\frac{AB}{DE}\right)^2 = \left(\frac{AC}{DF}\right)^2$$

$$\therefore \frac{Ar(\triangle ABC)}{Ar(\triangle DEF)} = \left(\frac{AB}{DE}\right)^2 = \left(\frac{BC}{EF}\right)^2 = \left(\frac{AC}{DF}\right)^2$$

Hence Proved.

32. सिद्ध कीजिए कि किसी समकोण त्रिभुज में कर्ण का वर्ग शेष भुजाओं के वर्गों के योग के बराबर होता है।

Ans:-



दिया गया है:- ABC एक समकोण त्रिभुज है जिसमें $\angle ABC = 90°$

सिद्ध करना है: $-AC^2 = AB^2 + BC^2$

रचना:- $BD \perp AC$ खींचा।

प्रमाण:-

ΔADB और ΔABC में

$\angle A = \angle A$ (उभयनिष्ठ कोण)

$\angle ADB = \angle ABC = 90°$

$\therefore$ AA समरूपता की कसौटी से,

$\Delta ADB \sim \Delta ABC$

$\therefore \frac{AD}{AB} = \frac{DB}{BC} = \frac{AB}{AC}$ (समरूप त्रिभुज के संगत भुजा)

$\Rightarrow \frac{AD}{AB} = \frac{AB}{AC}$ [पहला और अंतिम पद को लेने पर]

$\therefore AB^2 = AD \times AC$ .....(1)

पुनः

ΔBDC और ΔABC में

$\angle BDC = \angle ABC = 90°$

$\angle C = \angle C$ (उभयनिष्ठ कोण)

AA समरूपता की कसौटी से

$\Delta BDC \sim \Delta ABC$

$\therefore \frac{BD}{AB} = \frac{DC}{BC} = \frac{BC}{AC}$ (समरूप त्रिभुज के संगत भुजा)

$\Rightarrow \frac{DC}{BC} = \frac{BC}{AC}$ [दूसरा और अंतिम पद लेने पर]

$\therefore BC^2 = DC \times AC$ .....(2)

समीकरण (1) तथा समीकरण (2) को जोड़ने पर

$AB^2 + BC^2 = AD \times AC + DC \times AC$

$\Rightarrow AB^2 + BC^2 = (AD + DC) \times AC$

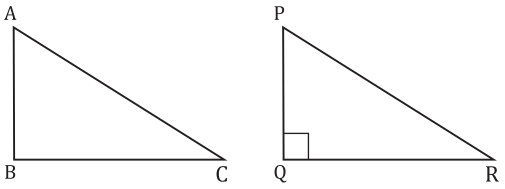
$\Rightarrow AB^2 + BC^2 = AC \times AC$

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

Hence Proved.

33. यदि किसी त्रिभुज मे एक भुजा का वर्ग शेष दो भुजाओं के वर्गों के योग के बराबर हों तो सिद्ध कीजिए कि पहली भुजा के सामने का कोण समकोण होता है।

Ans:-



दिया गया है: $-ABC$ एक त्रिभुज है जिसमें $AC^2 = AB^2 + BC^2$

सिद्ध करना है: $-\angle ABC = 90^0$

रचना:- ΔPQR की रचना करते है जिसमे $\angle PQR = 90°$ तथा $AB = PQ$ और $BC = QR$ है।

प्रमाण:-

$AC^2 = AB^2 + BC^2$ .....(1) (दिया गया है)

ΔPQR में

$\because \angle PQR = 90°$

$\therefore$ पाइथागोरस प्रमेय से

$PR^2 = PQ^2 + QR^2$

$\therefore PR^2 = AB^2 + BC^2$ .....(2) [रचना से $PQ = AB, QR = BC$]

समीकरण (1) और समीकरण (2) से

$AC^2 = PR^2$

$\therefore AC = PR$ .....(3)

ΔABC तथा ΔPQR में

AC = PR (समीकरण 3 से)

$AB = PQ$ (रचना से)

$BC = QR$ (रचना से)

SSS सर्वांगसमता गुणधर्म से,

$\triangle ABC \cong \triangle PQR$

$\angle ABC = \angle PQR$ ($CPCT$ से)

$\therefore \angle ABC = 90°$ [रचना से $\angle PQR = 90°$]

$\therefore \angle ABC = 90°$

Hence Proved.