त्रिभुजों की अनुरूपता
(CONGRUENCY OF TRAINGLES)

8

8.0 परिचयः-

यदि हम एक रुपये का सिक्का ले कर उस पर दूसरा सिक्का रखें तो तो क्या वे दोनों समान होंगे? यह क्यों समान है? यह समान इसलिए है क्योंकि इनके आकार और परिमाण समान है। इसी प्रकार नोटबुक पेपर भी समान परिमाण और आकार के होते हैं।

अपने आसपास की वस्तुओं पर ध्यान दो, कुछ वस्तुएँ समान आकार के और समान परिमाण की होती हैं। किन्हीं पाँच वस्तुओं के उदाहरण दीजिये।

जब हम अनुरूप आकृतियों के विषय में बात करते हैं, तो हम देख सकते कि एक समरूप चित्र को दूसरे समरूप चित्र के ऊपर रख दें तो वे अनुरूप होंगे यह उत्तम पद्धति है।

क्या सभी दस रुपये के नोट समान हैं, इसे तुम कैसे पहचानोगे?

उसी प्रकार क्या 5 रुपये के नोट समान और अनुरूप हैं।

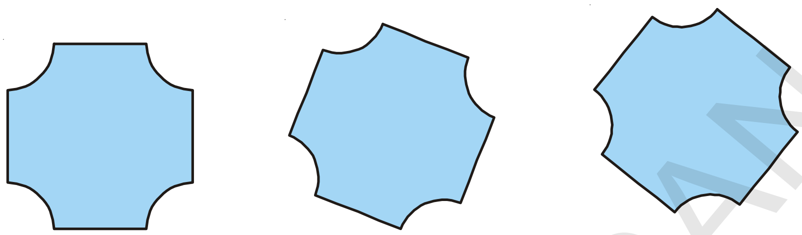
अपने आसपास के अनुरूप की वस्तुओं को देखने के बाद कुछ और समरूप चित्र देखें।

SCERT TELANGANA

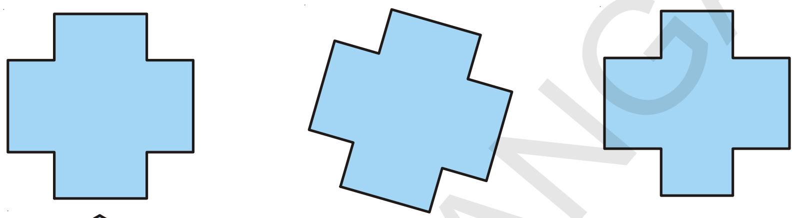
यह कीजिए

1. यहाँ पर कुछ आकृतियाँ हैं। दी गयी पंक्ति में सभी एक दूसरे के अनुरूप हैं या नहीं? समरूप हैं क्या? तुम चित्रित करो और देखो।

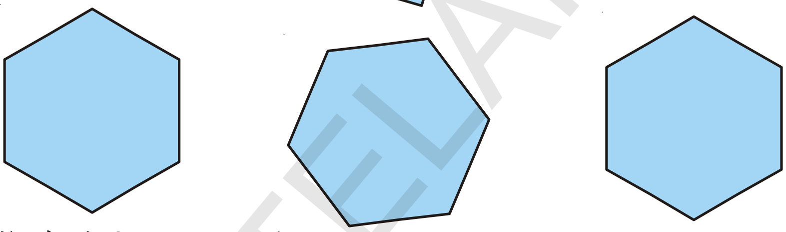
(i)



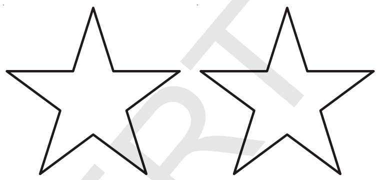
(ii)



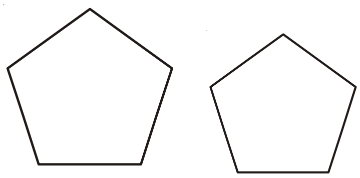
(iii)



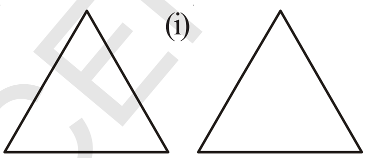
2. निम्न में कौनसे चित्र समरूप हैं?



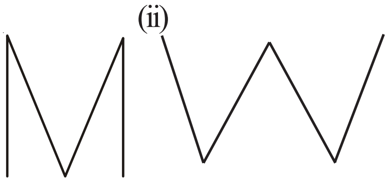
(i)



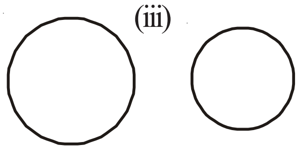
(ii)



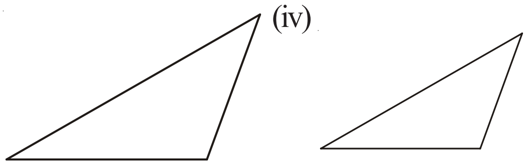
(iii)



(iv)



(v)

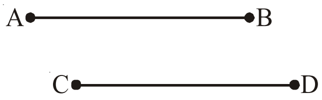


(vi)

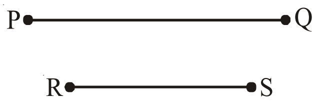
SCERT TELANGANA

8.1 अनुरूप रेखाखंड (Congruency of Line segments)

इन दो जोडियों को देखो



चित्र 1



चित्र 2

रेखाखण्ड AB को उतारो, ट्रेस पेपर पर तुम देखोगे कि AB चित्र CD पर समा जाएगा। इसलिए रेखाखंड समरूप हैं। इसे $\overline{AB} \cong \overline{CD}$. लिखते हैं।

इसी को दोहराओ चित्र दो में तुम क्या देखोगे? क्या वे समरूप हैं?

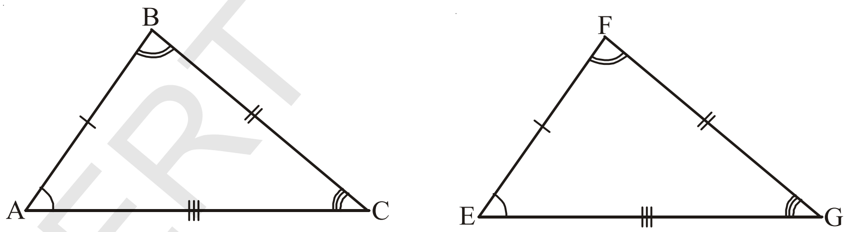
तुम देखोगे कि चित्र 1 के रेखाखण्ड एक दूसरे के समान है क्योंकि उनकी लंबाई समान है लेकिन दूसरे चित्र में ऐसा नहीं है।

रेखाखण्ड में एक ही इकाई होती है, वह है लंबाई, इसलिए वे समरूप हैं। इस तरह यदि दो रेखाखण्ड समान हो तो उनकी लम्बाई समान रहती है।

इसे इस प्रकार लिख सकते हैं, AB=CD, इसका अर्थ है $\overline{AB} \cong \overline{CD}$.

8.2 त्रिभुज अनुरूपता (Congruency of Traingles)

हमें मालूम है कि दो रेखाखण्ड अनुरुप होते हैं। वे एक दूसरे की तरह दिखते हैं। इसी प्रकार दो त्रिभुज भी अनुरूप हो सकते हैं। यदि वे एक दूसरे के नकल हों। अर्थात जब वे एक–दूसरे को ढँक लें।



ΔABC और ΔEFG एक दूसरे को ढक लेते हैं। पूर्णरूप से अतः वे समान आकार और परिमाण के हो तो वे समरूप त्रिभुज कहे जाएँगे। दो त्रिभुजों की समानता को $\Delta ABC \cong \Delta EFG$. लिखते हैं।

यदि दो त्रिभुज समरूप हों तो उनके छः भाग **अर्थात्** तीन कोण और तीन भुजाएँ समरूप होती हैं। इसे हम इस तरह भी कह सकते हैं कि यदि दोनों त्रिभुजों के भाग समान है तो वे समरूप त्रिभुज होंगे। यदि हम ΔABC को उठाकर ΔEFG पर रखें तो उनके **सभी भाग** एक दूसरे से **मिलने** चाहिए ताकि A पर E मिलें B पर F और C पर G उसी प्रकार $\angle A$ पर $\angle E$, मिले, $\angle B$ पर $\angle F$ **तथा**, $\angle C$ पर $\angle G$ मिले आखिर में AB, EF पर मिले, BC, FG पर **तथा** और AC, EG पर **मिले**।

अतः दो त्रिभुज अनुरूप हो तो उनके संलग्न भाग जैसे शीर्ष, कोण, भुजाएँ एक दूसरे से मिले या समान हो।

SCERT TELANGANA

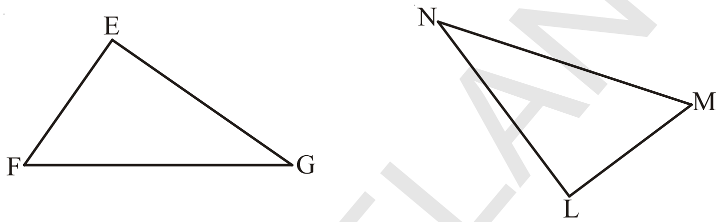
ΔABC और ΔEFG में

$A \to E$	$B \to F$	$C \to G$	(संलग्न शीर्ष)
$\angle A \cong \angle E$	$\angle B \cong \angle F$	$\angle C \cong \angle G$	(संलग्न कोण)
$\overline{AB} \cong \overline{EF}$	$\overline{BC} \cong \overline{FG}$	$\overline{AC} \cong \overline{EG}$	(संलग्न भुजा)

समरूप त्रिभुज के संलग्न कोणों के संबध अंग्रेजी अक्षर के क्रम में दर्शाये गये हैं। अत: हम कह सकते हैं कि $\Delta ABC \cong \Delta EFG$ जाँच कर देखा कि $\Delta ABC \cong \Delta EFG$, उनके संलग्न शीर्ष, भुजा और कोण समान हैं।

यह कीजिए

1. $\Delta EFG \cong \Delta LMN$

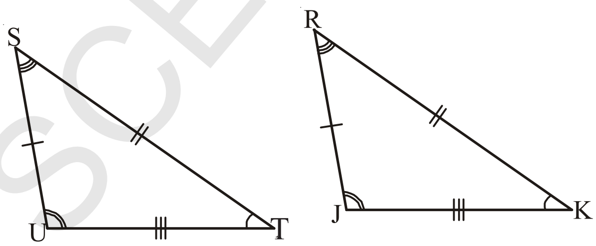


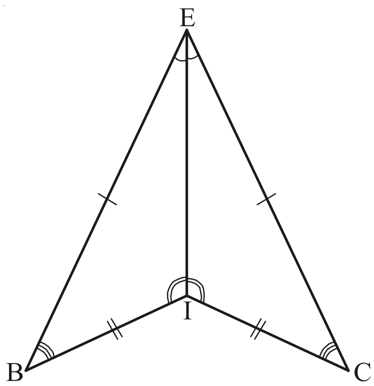
दो त्रिभुजों के संलग्न शीर्ष कोण और भुजाएँ लिखें।

2. यदि $\Delta ABC \cong \Delta DEF$ हैं तो ΔABC के भाग लिखो

(i) DE (ii) $\angle E$ (iii) DF (iv) EF (v) $\angle F$

3. निम्न जोड़ियों में समरूप त्रिभुज की जोड़ी कौनसी हैं? $\cong$'.इस चिन्ह का उपयोग करके लिखो।'





4. समरूप कोण और भुजाएँ निम्न जोडियों में लिखो।

1. $\Delta TUV \cong \Delta XYZ$ 2. $\Delta CDG \cong \Delta RSW$

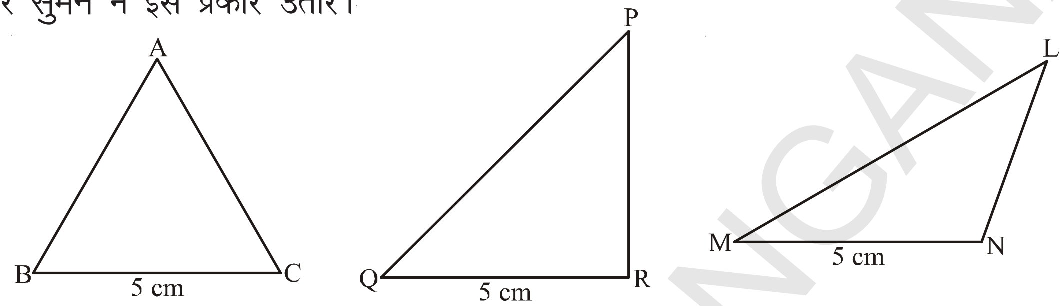
SCERT TELANGANA

8.3 अनुरूप त्रिभुज के नियम

क्या यह आवश्यक है कि त्रिभुजों की अनुरूपता मालूम करने के लिए संलग्न चित्रों का परीक्षण किया जाये? कम से कम माप या परिमाण से तुम कैसे ज्ञात करोगे? इसे देखेंगे।

8.3.1 भुजा, भुजा, भुजा (अनुरूप) (SSS)

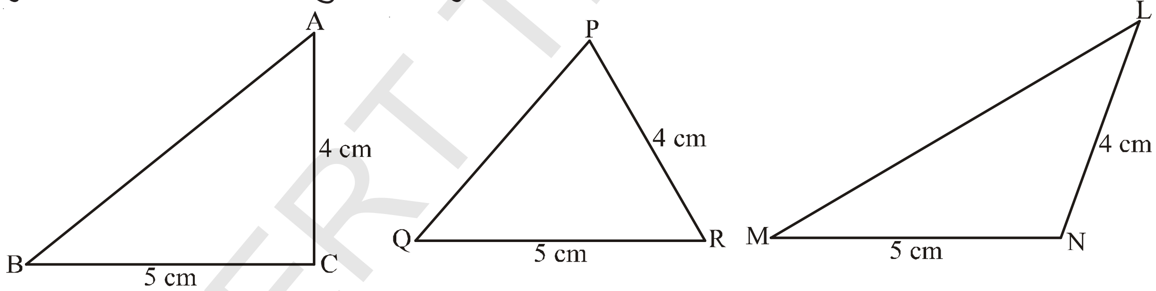
क्या तुम सभी समान चित्र उतारोगे जब त्रिभुज की एक भुजा 5 से.मी. है। कमल, नम्रता और सुमन ने इस प्रकार उतारे।



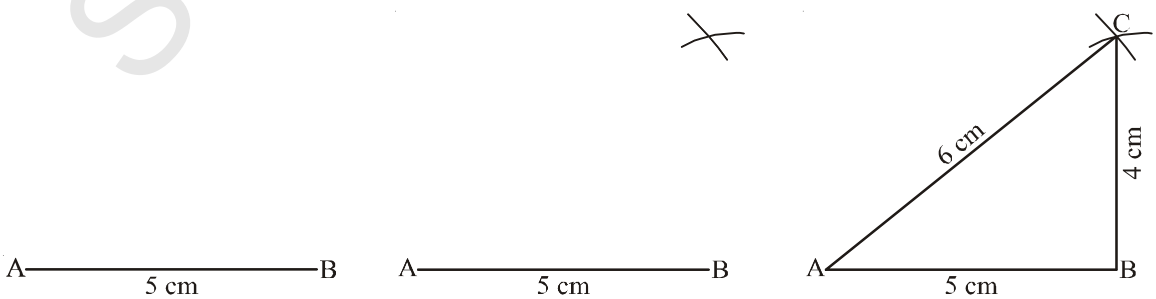
कमल नम्रता सुमन

तुम देखोगे कि सभी त्रिभुज अलग-अलग हैं। कमल ने समबाहु त्रिभुज उतारा। नम्रता ने समकोण त्रिभुज उतारा, सुमन ने अधिक कोण त्रिभुज उतारा।

यदि त्रिभुज को दो भुजाएँ 4 से.मी. और 5 से.मी. दी गई हो तो क्या तुम तीनों त्रिभुज उतार सकते हो? दुबारा कमल, नम्रता और सुमन ने त्रिभुजों के चित्र उतारे।



यदि तीनों भुजाएँ मालूम हो तो क्या कमल, नम्रता और सुमन समान चित्र तीन भुजाओं द्वारा 4 से.मी., 5 से.मी., 6 से.मी. से उतार सकते हैं ?



SCERT TELANGANA

अतः क्या समरूप त्रिभुज ABC का चित्र उतार सकते हो? हमें त्रिभुज की तीन भुजाओं की आवश्यकता होती है। यह है भुजा-भुजा-भुजा (S.S.S)

नियम :

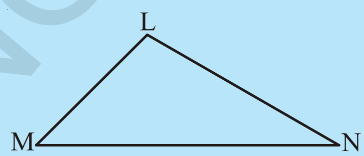
यदि कोई त्रिभुज इसलिए समरूप हैं क्योंकि उनकी भुजाएँ समान हैं, तो उनकी भुजाओं के संलग्न कोण भी समान होंगे?

यह भुजा-भुजा-भुजा (S.S.S) की अनुरूपता की आवश्यकताएँ

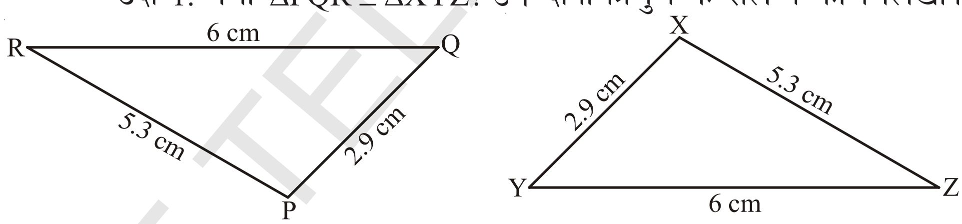
यदि एक त्रिभुज की तीनों भुजाएँ दूसरे त्रिभुज की तीनों भुजाओं के समान हो, तो दोनों त्रिभुज अनुरूप होंगे।

प्रयास कीजिए

ΔLMN. की लम्बाई मापो। इन मापों से त्रिभुज बनाओ। एक पेपर पर ΔLMN के ऊपर रखो। क्या ये चित्र समरूप हैं अनुरूपता का कौन सा नियम इसके लिए **अपनायेंगे**?



उदा 1. क्या $\Delta PQR \cong \Delta XYZ$? उन दोनों त्रिभुज के संलग्न कोण लिखो।



हलः दिए गए चित्र से ΔPQR और ΔXYZ, से

$PQ = XY = 2.9$ cm

$QR = YZ = 6$ cm

$RP = ZX = 5.3$ cm

भुजा-भुजा-भुजा समरूपता नियम से

स्पष्ट P बिन्दु संलग्न है बिन्दु X से और Q बिन्दु संलग्न है Y से और R बिन्दु संलग्न है बिन्दु Z से।

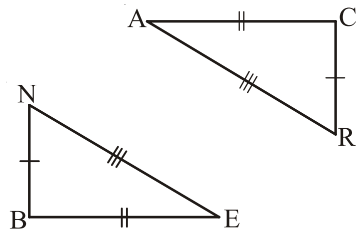
अतः $\angle P, \angle X$; $\angle Q, \angle Y$; $\angle R, \angle Z$ संलग्न कोण हैं।

SCERT TELANGANA

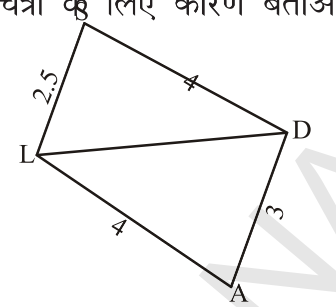
अभ्यास - 1

1. बताओ कि SSS समरूपता सही है क्या? निम्न चित्रों के लिए कारण बताओः-

(i)

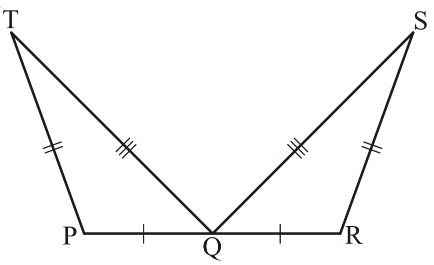


(ii)

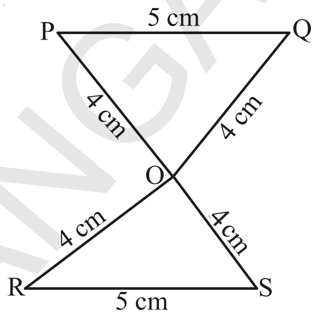


2. निम्न समरूप त्रिभुज के लिए संलग्न कोणों की जोड़ी बताओ।

(i)



(ii)



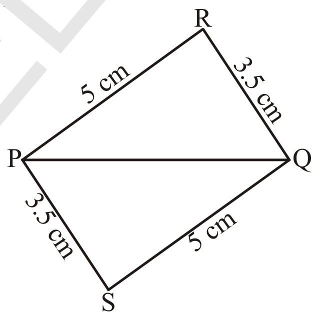
3. समरूप चित्र में सही उत्तर बताइए

(i) $\Delta PQR \cong \Delta PQS$

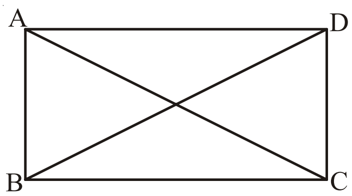
(ii) $\Delta PQR \cong \Delta QPS$

(iii) $\Delta PQR \cong \Delta SQP$

(iv) $\Delta PQR \cong \Delta SPQ$



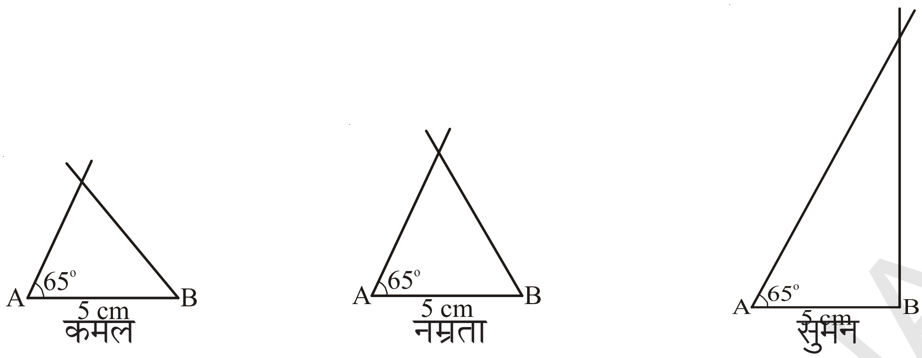
4. नीचे दिए गये चित्र में AB=DC और AC=DB या $\Delta ABC \cong \Delta DCB$.



8.3.2 भुजा-कोण-भुजा अनुरूपता (SAS)

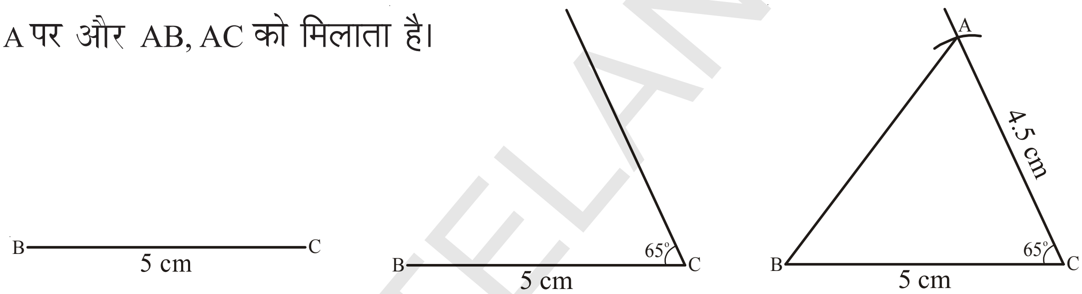
हमने देखा कि यदि त्रिभुज की केवल एक भुजा दी गई हो तो समरूप त्रिभुज का चित्र अंकन संभव नहीं है। यदि एक कोण और एक भुजा दी गई हो तो क्या यह सभव है? कमल, नम्रता और सुमन को एक भुजा 5 से.मी. और एक कोण 65^0 बताया गया। वे इस प्रकार त्रिभुज उतारते हैं।

SCERT TELANGANA



अब यदि तीनों में से त्रिभुज की दो भुजाएँ और एक कोण दिया गया हो तो क्या होगा? अब वे तीनों त्रिभुज की भुजाएँ 5 से.मी. और 4.5 से.मी. और एक कोण 65^0 लेकर त्रिभुज उतारते हैं।

कमल ΔABC चित्रित करता है, भुजा BC आधार = 5से.मी. उसके बाद $\angle C = 65^0$ चाँदा का उपयोग कर और उसके बाद 4.5 से.मी. की दूरी प्रकार में लेकर C से 4.5 से.मी. का चाप खींचता है A पर और AB, AC को मिलाता है।



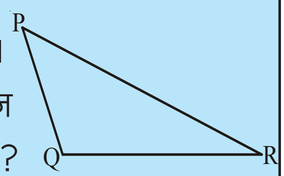
क्या तुम 65^0 का कोण बिन्दू B पर भुजा AB=4.5 से.मी. रेखा खींच सकते हो? क्या वह कमल के त्रिभुज के समान समरूप होगा? क्या तुम आधार 4.5 से.मी., भुजा = 5 से.मी., कोण = 65^0 ले सकते हो? क्या वह त्रिभुज कमल के त्रिभुज के समरूप होगा? तुम देखोगे कि सभी स्थितियों में त्रिभुज समरूप होंगे।

क्या हम ΔABC को या समरूप ΔABC के **जैसा** चित्र बना सकते हैं? हमें दो भुजाओं की लम्बाई और उनके मध्य का कोण जानना आवश्यक है। तुम देखोगे कि भुजा-कोण-भुजा (SAS) नियम के अंतर्गत Δ समरूप होगा।

भुजा-कोण-भुजा नियम समरूप त्रिभुज के लिए, **यदि एक त्रिभुज की दो भुजाएँ, उनसे बना कोण क्रमशः दूसरे त्रिभुज की दो भुजाएँ और उनसे बने कोण के समान हों तो तब दोनों त्रिभुज समरूप होंगे।**

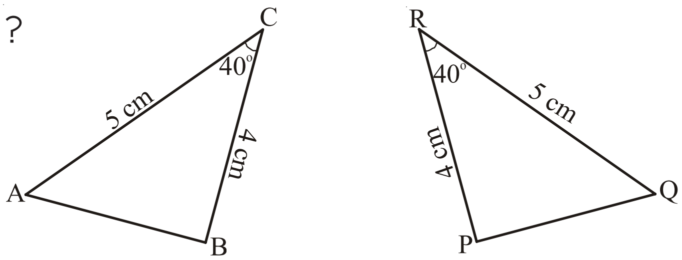
प्रयास कीजिए

PQR में PQ और QR की लम्बाई मापो और कोण Q मापो। अब एक कागज पर इन तीनों मापों के आधार पर त्रिभुज उतारो। उसे PQR रूप में अंकित करो। क्या वे समरूप हैं? यहाँ समरूपता का कौनसा नियम अपनाया जायेगा?



SCERT TELANGANA

उदा 2 : नीचे दिए गये त्रिभुज के मापों के आधार पर बताओ कि क्या त्रिभुज समरूप है? इनमें संलग्न कोण कौन से हैं?



हलः ΔABC और ΔPQR में $AC = QR$ और $BC = PR$ और कोण $\angle C \cong \angle R$

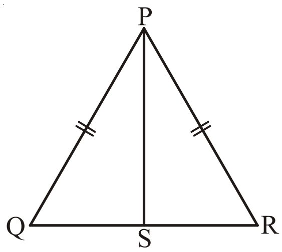
इसलिए $\Delta ABC \cong \Delta QPR$.

अतः संलग्न शीर्ष इस प्रकार है।

$A \leftrightarrow Q$, $B \leftrightarrow P$ और $C \leftrightarrow R$

इसलिए, $\angle A \cong \angle Q$, $\angle B \cong \angle P$ और $\angle C \cong \angle R$

उदा 3 : ΔPQR, में $PQ = PR$ और PS कोण $\angle P$ का समद्विभाजक है। क्या ΔPQS और ΔPRS समरूप है? यदि है तो कारण बताओ।



हल : Δ PQS और Δ PRS में

$PQ = PR$ (दिया गया)

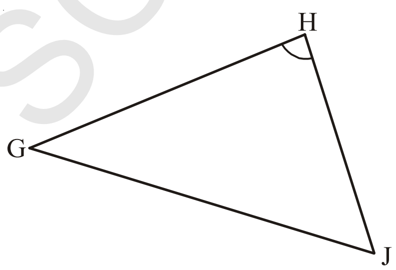
$PS = PS$ (दोनों त्रिभुजों की समनिष्ट भुजा)

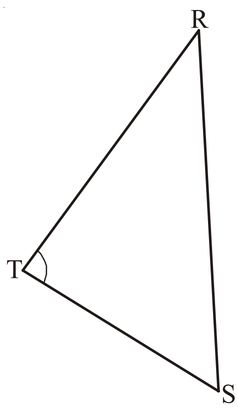
और कोण $\angle QPS \cong \angle RPS$ (PS कोण का समद्विभाजक)

इसलिए, $\Delta PQS \cong \Delta PRS$ (नियम अनुसार)

अभ्यास - 2

1. यह बताने के लिए कि भुजा–कोण–भुजा नियम के अंतर्गत दोनों त्रिभुज समरूप हैं या नहीं, तुम्हें और कौनसी जानकारी चाहिए?

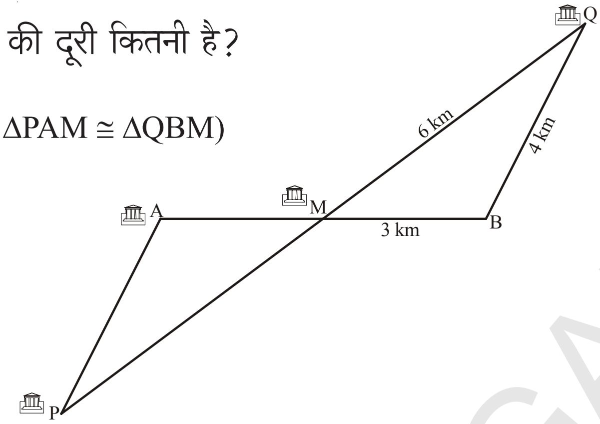




SCERT TELANGANA

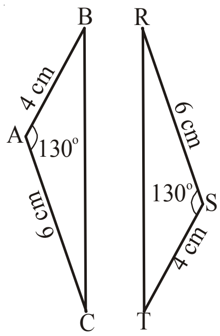
2. नीचे दिया गया मानचित्र पाँच अलग–अलग गाँवों का है। गाँव M गाँव A और B के ठीक आधी दूरी पर है। गाँव M, गाँव P और Q के भी ठीक आधी दूरी पर है। तो गाँव A और गाँव P के बीच की दूरी कितनी है?

(हिन्ट : देखो $\Delta PAM \cong \Delta QBM$)

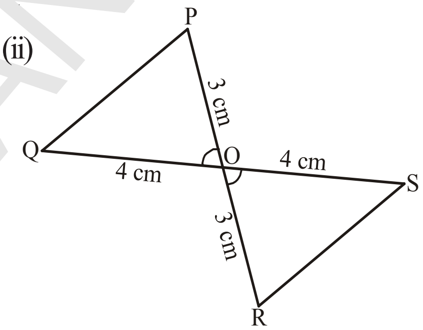


3. नीचे दिए गए त्रिभुजों की जोड़ियाँ देखो और बताओ कि क्या वे समरूप हैं? यदि समरूप हैं तो संलग्न भाग बताओ।

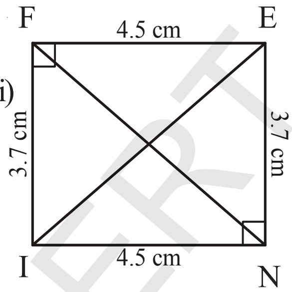
(i)



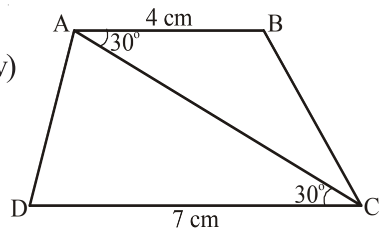
(ii)



(iii)

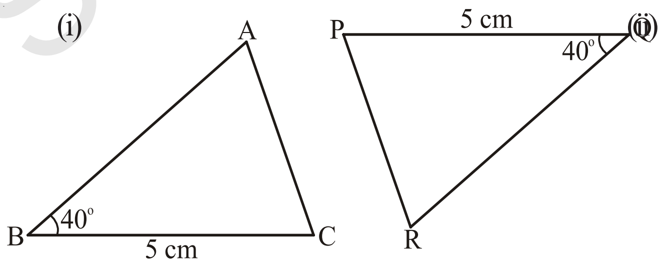


(iv)

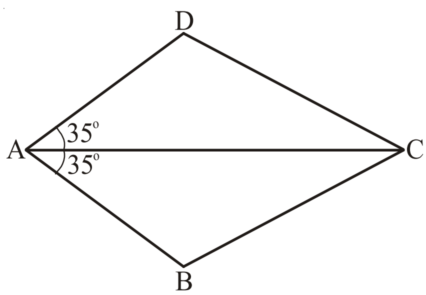


4. कौनसी संलग्न भुजा हमें मालूम होनी चाहिए जिससे पता चले कि त्रिभुज समरूप है? भुजा-कोण-भुजा नियम के अनुसार :

(i)



(ii)

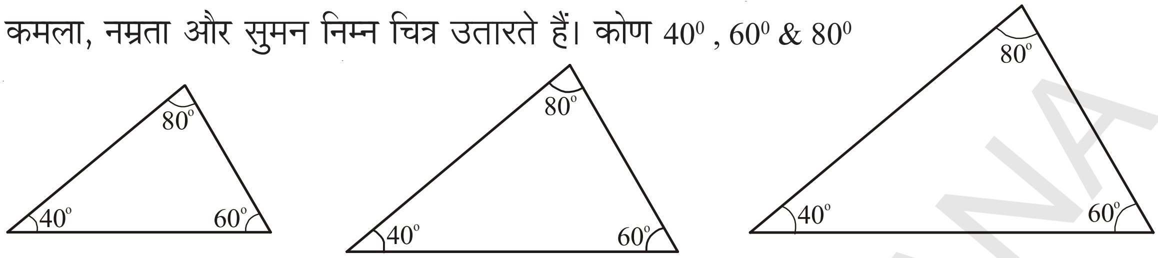


SCERT TELANGANA

8.3.3 कोण-भुजा-कोण समरूपता (ASA)

क्या त्रिभुज का एक कोण ज्ञात हो तो त्रिभुज उतार सकते हो? क्या त्रिभुज के सभी कोण मालूम हो तो समरूप त्रिभुज उतार सकते हैं?

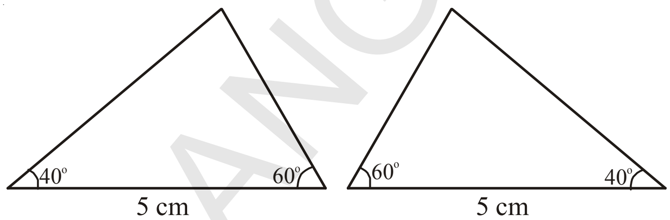
कमला, नम्रता और सुमन निम्न चित्र उतारते हैं। कोण 40^0 , 60^0 & 80^0



कमला नम्रता सुमन

इसलिए त्रिभुज के सभी कोण समरूप हैं। त्रिभुज की भुजाएँ समरूप नहीं हैं।

अतः हमें भुजाओं की लंबाई ज्ञात होना चाहिए। समरूप त्रिभुज को चित्रित करने के लिए यदि दो कोण और एक भुजा मालूम हो तो? कमल और नम्रता कोण 60^0 और 40^0, भुजा = 5cm से एक त्रिभुज उतारते हैं।



Kamal Susana

दोनों छात्र चित्र उतारते हैं। दिए गए माप से हमें यह मालूम होता है कि जब हम एक दूसरे जैसा समरूप त्रिभुज उतारना है तो हमें दो कोण और एक भुजा मालूम होनी चाहिए। (दो भुजा और एक कोण) इससे यह मालूम होता है कि **यहाँ** कोण-भुजा-कोण नियम लागू होता है।

कोण-भुजा-कोण-नियम : यदि एक त्रिभुज के दो कोण और एक भुजा क्रमशः दूसरे त्रिभुज के दो संगत कोणों और एक भुजा के समान हो तो दोनों त्रिभुज अनुरूप हैं।

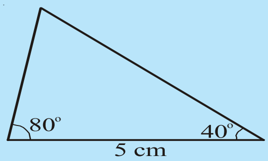
यह कीजिए

अध्यापक छात्रों को कोण 60^0, 40^0 और भुजा 5cm से त्रिभुज उतारने को कहते हैं। सुमन तीसरा कोण 80^0 है मालूम करती है। कोण योग नियम अनुसार, कमल, सुमन और नम्रता त्रिभुज उतारते हैं। निम्न माप से

कमल 60^0, 40^0 और 5 से.मी. भुजा (शिक्षक के कहे अनुसार)

सुमन : 80^0, 40^0 और 5 से.मी. भुजा

नम्रता : 60^0, 80^0 और 5 से.मी. भुजा

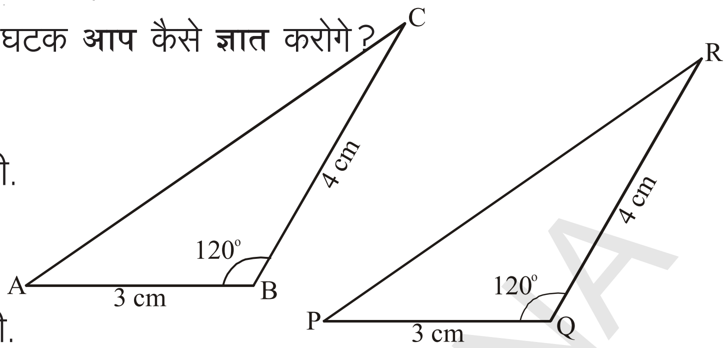


इन त्रिभुजों को काट कर उन्हें एक दूसरे पर रखते हैं। क्या वे समरूप हैं?

आप भी यह कीजिए।

SCERT TELANGANA

उदाहरण 4 : दो त्रिभुज ΔCAB और ΔRPQ **दिये गये** है। जाँच करो कि वे समरूप हैं या नहीं। यदि वे समरूप हैं तो उनके **अन्य** घटक **आप** कैसे **ज्ञात** करोगे?



हलः CAB और RPQ में

BC = QR = 4 से.मी.

$\angle B = \angle Q = 120°$

AB = PQ = 3 से.मी.

अतः Δ CAB की दो भुजाएँ समान है (संलग्न भुजाएँ और कोण PQR के।)

इसलिए भुजा समरूपता नियम से ΔCAB = ΔRPQ

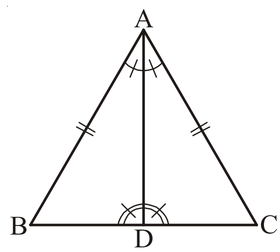
अतः दो त्रिभुजों में

$AC \cong PR$

$\angle C \cong \angle R$ and $\angle A \cong \angle P$

उदाहरण5 : चित्र में त्रिभुज के समान कोण दर्शाये गये हैं, वे समरूप हैं या नहीं। प्रमाणित कीजिए

हलः ΔABD और ΔACD



$\angle BAD \cong \angle CAD$ (दिये गये प्रश्न में)

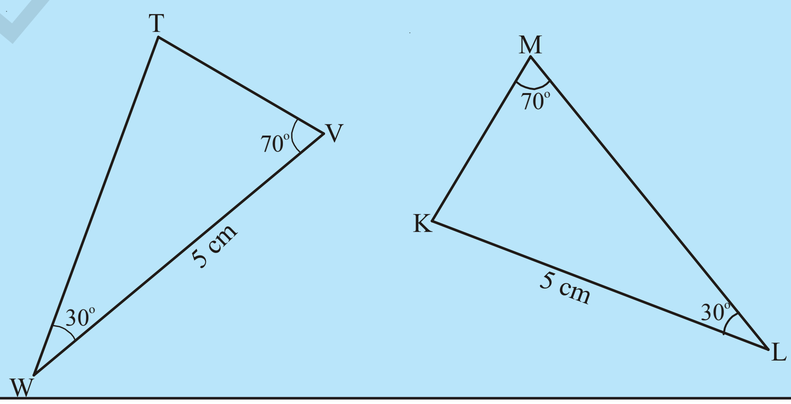
$\angle ADB \cong \angle ADC$ (दिये गये प्रश्न में)

$AD \cong AD$ उभयनिष्ट भुजा दिया गया

अतः कोण-भुजा-कोण नियम अनुसार $\Delta ABD \cong \Delta ACD$

इसे करो :

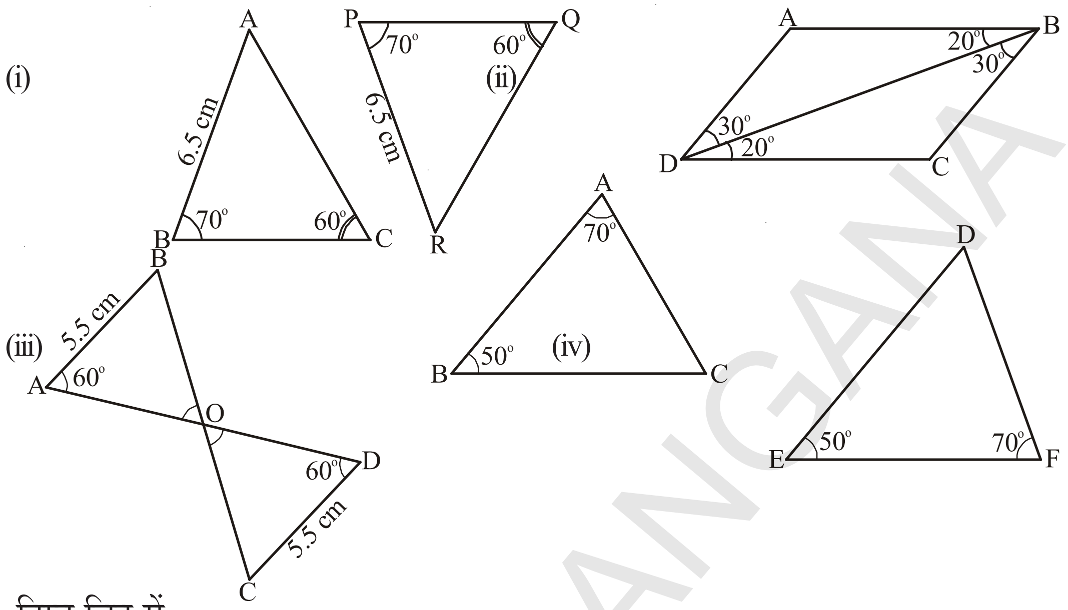
क्या यह त्रिभुजों की जोड़ी समरूप है? अपने उत्तर का कारण बताओ।



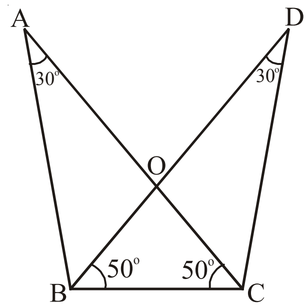
SCERT TELANGANA

अभ्यास - 3

1. निम्न त्रिभुजों की जोड़ियों में समरूप जोड़ी कौनसी है? समरूपता का कारण लिखिए।



2. निम्न चित्र में



(i) क्या ΔABC और ΔDCB समरूप हैं?

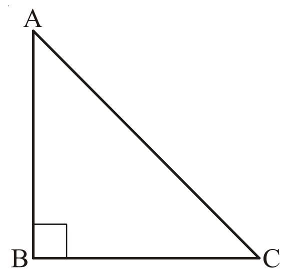
(ii) क्या ΔAOB समरूप ΔDOC?

और दोनों संलग्न चित्रों में क्या संबध है? बताइए। अपने उत्तर का कारण बताइए।

8.3.4 समकोण-कर्ण भुजा समरूपता (RHS)

किसी समकोण त्रिभुज में हमें पहले से ही जानते है कि उसमें एक **कोण समकोण होता** है। तो हमें और क्या मालूम करना चाहिए कि दो त्रिभुज समरूप हैं?

मान लो ΔABC का उदाहरण लो जहाँ $B=90^0$ है। क्या हम इसका एक समरूप त्रिभुज बना सकते हैं। यदि–



(i) BC ही मालूम हो

(ii) ∠C ही मालूम हो

(iii) ∠A और ∠C दिया गया हो

(iv) AB और BC दिया गया हो

(v) ∠C और BC दिया गया हो

(vi) BC और AC दिया गया हो

SCERT TELANGANA

जब तुम इन चित्रों के रफ चित्र उतारकर देखोगे तो पाओगे कि यह केवल निम्न परिस्थितियों में (iv), (v) और (vi) में संभव होगा।

अंतिम परिस्थिति हमारे लिए नयी है। इसे समकोण-कर्ण–भुजा नियम कहते हैं।

समकोण–कर्ण–भुजा नियम के अनुसारः

यदि एक समकोण त्रिभुज की एक भुजा और कर्ण दूसरे समकोण त्रिभुज की एक भुजा और कर्ण के समान हो तब दोनों त्रिभुज समरूप होंगे।

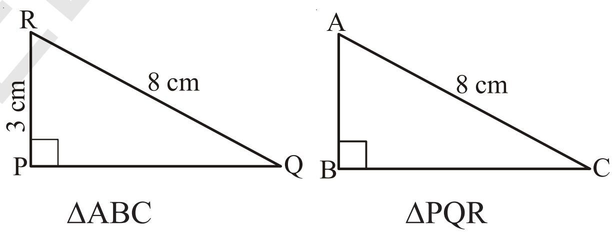
उदाहरण 6 : नीचे दो त्रिभुजों के माप दिये गये हैं। उन्हें निरीक्षण करके बताए कि वे एक–दूसरे के समरूप हैं या नहीं। RHS समरूप नियम के प्रयोग द्वारा। यदि आप पाते हैं कि ये समरूप त्रिभुज हैं तो इन्हें सांकेतिक रूप में लिखिए।

	ΔABC	ΔPQR
(i)	$\angle B = 90^o$, AC = 8 से.मी., AB = 3 से.मी.	$\angle P = 90^o$, PR = 3 से.मी., QR = 8 से.मी.
(ii)	$\angle A = 90^o$, AC = 5 से.मी., BC= 9 से.मी.	$\angle Q = 90^o$, PR = 8 से.मी., PQ = 5 से.मी.

हलः

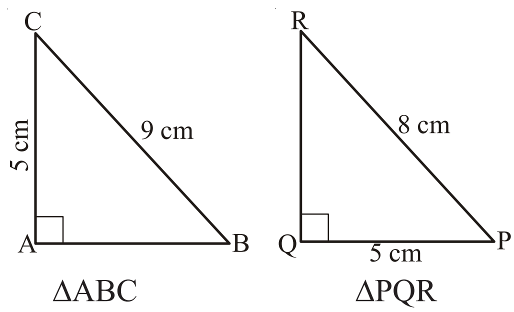
(i) यहाँ, $\angle B = \angle P = 90^o$

कर्ण, AC = **कर्ण** RQ (= 8 से.मी.) और भुजा AB = भुजा RP (= 3 से.मी.)



इसलिए, $\Delta ABC \cong \Delta RPQ$ (नियम RHS के अनुसार).

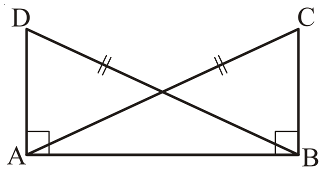
(ii) यहाँ , $\angle A = \angle Q = 90^o$ और भुजा AC = भुजा PQ (= 5 cm).कर्ण, BC $\neq$ कर्ण, PR



इसलिए यह त्रिभुज समरूप नहीं है।

SCERT TELANGANA

उदा 7: इस चित्र में , $\overline{DA} \perp \overline{AB}$, $\overline{CB} \perp \overline{AB}$ और AC = BD.



ABC और DAB की तीन समान जोड़ियों के नाम लिखो। ΔABC और ΔDAB.

कौनसी जोड़ियाँ सही हैं?

(i) $\Delta ABC \cong \Delta BAD$ (ii) $\Delta ABC \cong \Delta ABD$

हल:- तीन समान भागों की जोड़ियाँ

$\angle ABC = \angle BAD = 90^o$

AC = BD (दिया गया है)

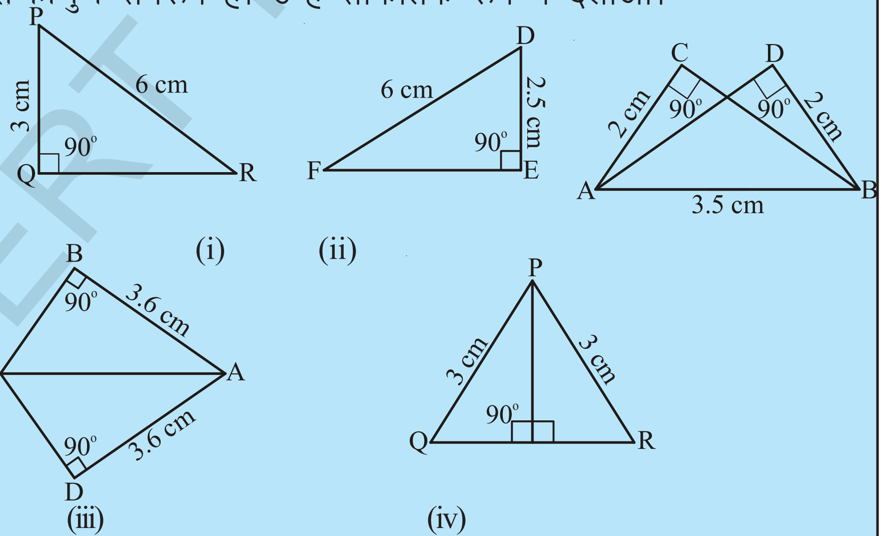
AB = BA (उभयनिष्ट भुजा)

$\Delta ABC \cong \Delta BAD$ (समकोण **कर्ण** भुजा नियम अनुसार).

ऊपर दी गई जानकारी से,
नियम (i) सत्य है।
नियम (ii) यह निरर्थक है। संलग्न चित्र में शीर्ष नियम संतुष्ट नहीं करता

प्रयास कीजिए

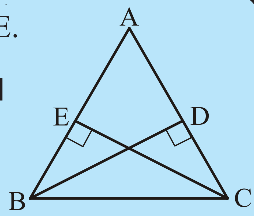
1. नीचे दिए गए चित्रों में कुछ त्रिभुजों के माप दिये गये हैं। RHS नियम द्वारा कौन से त्रिभुज समरूप हैं। उन्हें सांकेतिक रूप में दर्शाओ।



2. RHS समरूपता नियम से $\Delta ABC \cong \Delta RPQ$ और कौनसी जानकारी की आवश्यकता है, **जब** दिया गया है **कि** $\angle B = \angle P = 90^o$ और AB = RP?

SCERT TELANGANA

3. इस चित्र में, $\overline{BD}$ और $\overline{CE}$ लम्ब ΔABC जब कि $BD = CE$.

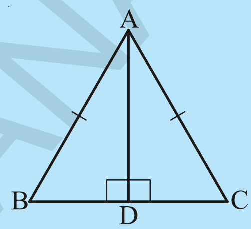


(i) ΔCBD और ΔBCE में तीन समान जोड़ियाँ हैं। बताओ।

(ii) क्या $\Delta CBD \cong \Delta BCE$? क्यों और क्यों नहीं?

(iii) क्या $\angle DBC = \angle EBC$? क्यों और क्यों नहीं?

4. ABC समद्विबाहु त्रिभुज है $\overline{AB} = \overline{AC}$ और $\overline{AD}$ एक लम्ब है, (चित्र से)



(i) ΔADB और ΔADC के समान भाग बताओ।

(ii) क्या $\Delta ADB \cong \Delta ADC$? क्यों और क्यों नहीं??

(iii) क्या $\angle B \cong \angle C$? क्यों और क्यों नहीं??

(iv) क्या $BD \cong CD$? क्यों और क्यों नहीं??

अभ्यास - 4

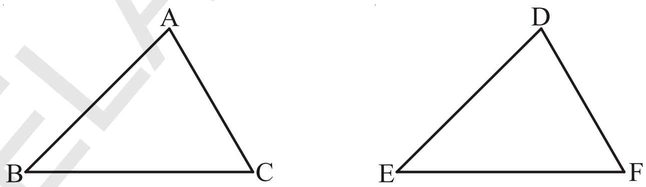
1. **निम्न में कौन-सी अनुरूपता का उपयोग करोगे?**

(i) दिया गया : $AC = DF$

$AB = DE$

$BC = EF$

इसलिए, $\Delta ABC \cong \Delta DEF$

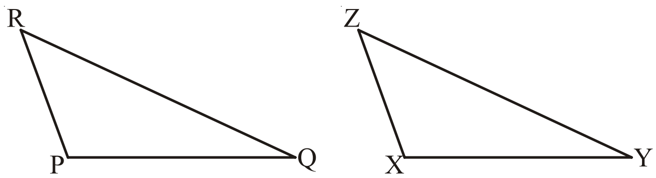


(ii) दिया गया : $ZX = RP$

$RQ = ZY$

$\angle PRQ \cong \angle XZY$

इसलिए, $\Delta PQR \cong \Delta XYZ$

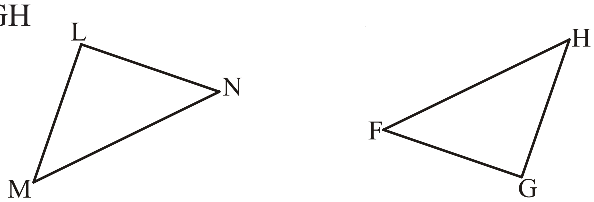


(iii) दिया गया : $\angle MLN \cong \angle FGH$

$\angle NML \cong \angle GFH$

$ML = FG$

इसलिए, $\Delta LMN \cong \Delta GFH$



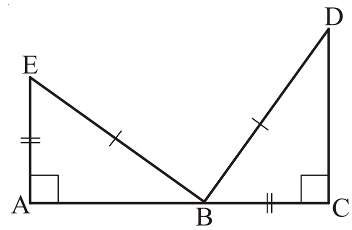
SCERT TELANGANA

(iv) दिया गया : EB = DB

AE = BC

$\angle A = \angle C = 90^o$

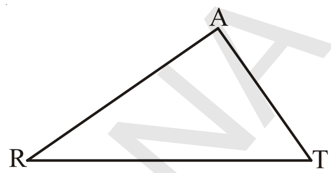
इसलिए, $\Delta ABE \cong \Delta CDB$



2. $\Delta ART \cong \Delta PEN$ क्या तुम इसे दर्शा सकते हो?

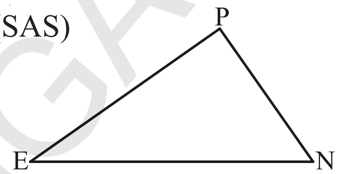
(i) भुजा-भुजा-भुजा (SSS) नियम के उपयोग से तुम्हें यह बताना होगा के

(a) AR = (b) RT = (c) AT =



(ii) दिया गया है $\angle T = \angle N$ तो तुम्हें भुजा–कोण–भुजा (SAS) नियम के उपयोग कर यह बताना होगा के

(a) RT = और (ii) PN =



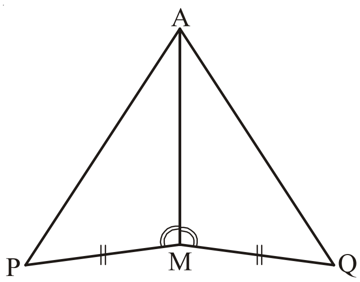
(iii) यदि यह दिया गया कि AT = PN तो तुम्हें कोण–भुजा–कोण (ASA) नियम के उपयोग द्वारा यह बताना होगा

(a) ? (b) ?

3. इसमें दर्शाना होगा $\Delta AMP \cong \Delta AMQ$.

निम्न उत्पत्ति में कारण लिखो

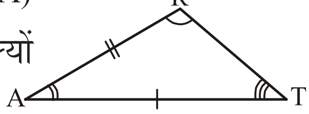
चरण	कारण
(i) PM = QM	(i) ....
(ii) $\angle PMA \cong \angle QMA$	(ii) ....
(iii) AM = AM	(iii) ....
(iv) $\Delta AMP \cong \Delta AMQ$	(iv) ....



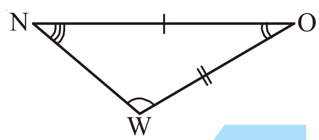
4. ΔABC, में $\angle A = 30^o$, $\angle B = 40^o$ और $\angle C = 110^o$

ΔPQR, में $\angle P = 30^o$, $\angle Q = 40^o$ और $\angle R = 110^o$

एक विद्यार्थी कहता है कि कोण–कोण–कोण (AAA) नियमानुसार $\Delta ABC \cong \Delta PQR$ क्या यह सही है? क्यों और क्यों नहीं?

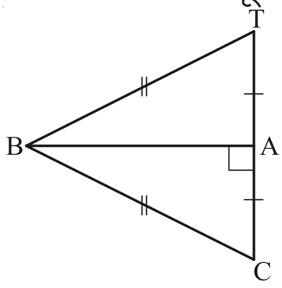


5. चित्र में दो त्रिभुज समरूप हैं। संलग्न भाग अंकित किए गए हैं। हम लिख सकते हैं कि $\Delta RAT \cong ?$

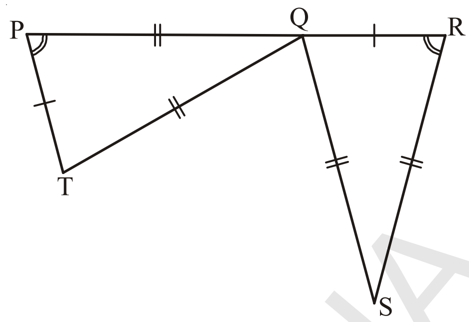


SCERT TELANGANA

6. समरूप नियम को पूर्ण करो।



$\Delta ABC \cong ?$



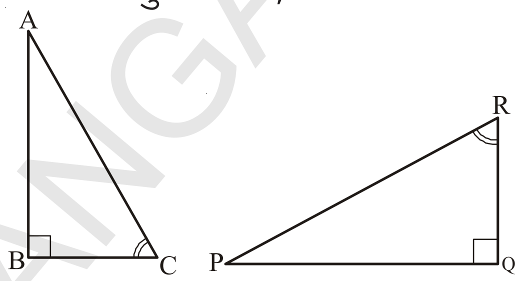
$\Delta QRS \cong ?$

7. एक वर्गाकार कागज पर दो समान क्षेत्रफल वाले त्रिभुज उतारो, जिसमें

(i) त्रिभुज समरूप है।

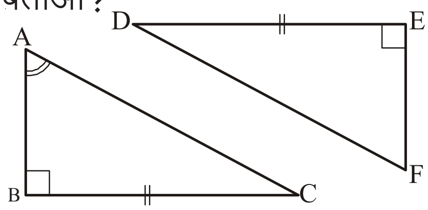
(ii) त्रिभुज समरूप नहीं हैं।

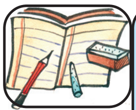
इनकी परिमिति के बारे में आप क्या कहोगे?



8. यदि ABC और PQR समरूप है तो एक संलग्न जोड़ी का नाम बताओ और किस नियम के अनुसार **आपने** ज्ञात किया है यह भी बताओ?

9. समझाओ? $\Delta ABC \cong \Delta FED$.





मुख्यांश

1. समरूप त्रिभुज समान आकार और समान प्रमाण के होते हैं।
2. त्रिभुजों की समरूपता जाँचने के लिए एक-दूसरे पर रखने **की पद्धति।**
3. दो रेखा खण्ड AB और CD समरूप होंगे जब उनकी लम्बाई समान हो। उसे $AB \cong CD$ लिख सकते है। जबकि, साधारणतः $AB = CD$.
4. यदि त्रिभुज के सभी भाग, दूसरे त्रिभुज के संलग्न भाग के समान हों, तो वे त्रिभुज एक-दूसरे के समरूप कहलायेंगे।

SCERT TELANGANA

5. दो त्रिभुजों की समरूपता दर्शाने के लिए आवश्यक व संपूर्ण नियम इस प्रकार हैं–

(i) भुजा–भुजा–भुजा (SSS) नियम : **यदि एक त्रिभुज की तीनों भुजाएँ दूसरे त्रिभुज की तीनों भुजाअओं के समान हो, तो दोनों त्रिभुज अनुरूप होंगे।**

(ii) भुजा–कोण–भुजा (SAS) नियम : **यदि एक त्रिभुज की दो भुजाएँ, उनसे बना कोण क्रमशः दूसरे त्रिभुज की दो भुजाएँ और उनसे बने कोण के समान हों तो दोनों त्रिभुज समरूप होंगे।**

(iii) कोण–भुजा–कोण (ASA) नियम : **यदि एक त्रिभुज के दो कोण और एक भुजा क्रमशः दूसरे त्रिभुज के दो संगत कोणों और एक भुजा के समान हो तो दोनों त्रिभुज अनुरूप हैं।**

(iv) समकोण-कर्ण-भुजा (RHS) नियम : **यदि एक समकोण त्रिभुज की एक भुजा और कर्ण दूसरे समकोण त्रिभुज की एक भुजा और कर्ण के समान हो तब दोनों त्रिभुज समरूप होंगे।**