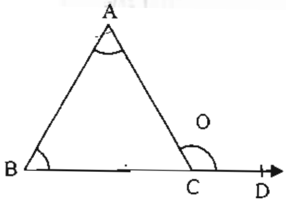
36 त्रिभुज (TRIANGLES)

आवश्यक तथ्य

1. (I) किसी त्रिभुज के तीनों कोणों का योग 180° होता है.
ΔABC में $\angle A + \angle B + \angle C = 180°$.

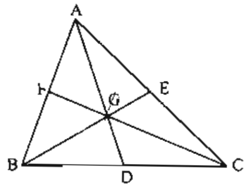


(II) किसी त्रिभुज की एक भुजा बढ़ाने पर बना बहिष्कोण (Exterior Angle) सदैव प्रत्येक सुदूर अन्त:कोण से बड़ा होता है.
ΔABC में भुजा BC को D तक बढ़ाने पर
(*i*) (बहिष्कोण $\angle ACD) > (\angle BAC)$
(*ii*) (बहिष्कोण $\angle ACD) > (\angle ABC)$.

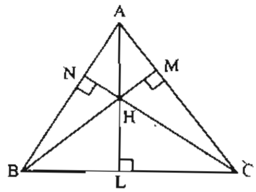
(III) किसी त्रिभुज में दो भुजाओं का योग सदैव तीसरी भुजा से बड़ा होता है.
ΔABC में
(*i*) $AB + BC > AC$ (*ii*) $AB + AC > BC$ (*iii*) $BC + AC > AB$

(IV) किसी त्रिभुज में दो भुजाओं का अन्तर सदैव तीसरी भुजा से छोटा होता है :
ΔABC में
(*i*) $AB - BC < AC$ (*ii*) $AB - AC < BC$ (*iii*) $BC - AC < AB$.

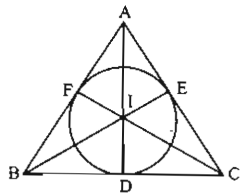
2. (I) केन्द्रक (Centroid) :
किसी त्रिभुज की माध्यिकाओं का प्रतिच्छेद बिन्दु उस त्रिभुज का केन्द्रक कहलाता है.
ΔABC में भुजाओं BC, AC तथा AB के मध्य बिन्दु क्रमश: D, E तथा F हैं. इन माध्यिकाओं AD, BE तथा CF का प्रतिच्छेद बिन्दु G इस त्रिभुज का केन्द्रक है.



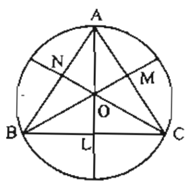
(II) लम्ब केन्द्र (Orthocentre) :
किसी त्रिभुज के प्रत्येक शीर्ष से विपरीत भुजा पर डाले गये तीनों लम्बों का प्रतिच्छेद बिन्दु त्रिभुज का लम्ब-केन्द्र कहलाता है.
ΔABC में यदि $AL \perp BC, BM \perp AC$ तथा $CN \perp AB$ हो, तो इन तीनों लम्बों का प्रतिच्छेद बिन्दु H इस त्रिभुज का लम्ब-केन्द्र कहलाता है.



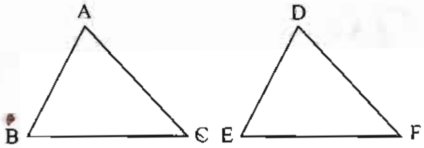
(III) अन्त:केन्द्र (Incentre) :
किसी त्रिभुज के सभी कोणों के आन्तरिक समद्विभाजकों का प्रतिच्छेद बिन्दु इस त्रिभुज का अन्त:केन्द्र कहलाता है.
ΔABC में $\angle A, \angle B, \angle C$ के समद्विभाजक क्रमश: AD, BE तथा CF हैं. इनका प्रतिच्छेद बिन्दु I इस त्रिभुज का अन्त:केन्द्र कहलाता है.



(IV) परिकेन्द्र (Circumcentre) :
किसी त्रिभुज की भुजाओं के लम्ब अर्द्धकों का प्रतिच्छेद बिन्दु इस त्रिभुज का परिकेन्द्र कहलाता है.
ΔABC में भुजाओं BC, CA तथा AB के लम्ब अर्द्धक क्रमश: OL, OM तथा ON परस्पर O पर काटते हैं. अत: बिन्दु O इस त्रिभुज का परिकेन्द्र है.



3. दो त्रिभुजों की सर्वांगसमता (Congruence) :



$\Delta ABC \cong \Delta DEF$ होगा यदि

(I) SAS-Axiom :

(*i*) $AB = DE, BC = EF$ तथा $\angle B = \angle E$.

(*ii*) $AB = DE, AC = DF$ तथा $\angle A = \angle D$.

(*iii*) $BC = EF, AC = DF$ तथा $\angle C = \angle F$.

(II) SSS-Axiom :

(*i*) $AB = DE, BC = EF$ तथा $AC = DF$.

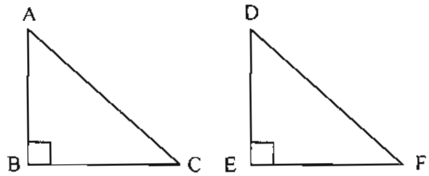
(III) ASA-Axiom :

(*i*) $\angle B = \angle E, \angle C = \angle F$ तथा $BC = EF$.

(*ii*) $\angle C = \angle F, \angle A = \angle D$ तथा $AC = DF$.

(*iii*) $\angle A = \angle D, \angle B = \angle E$ तथा $AB = DE$.

(IV) RHS-Axiom :



$\Delta ABC \cong \Delta DEF$ होगा यदि

(*i*) $\angle B = \angle E = 90°$, $AB = DE, AC = DF$

(*ii*) $\angle B = \angle E = 90°$, $BC = EF, AC = DF$.

(V) किसी ΔABC में समान भुजाओं के सम्मुख कोण समान होते हैं.

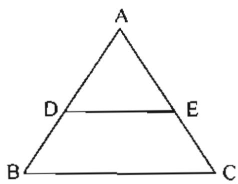
(*i*) यदि $AB = AC$ हो, तो $\angle C = \angle B$.

(*ii*) यदि $AC = BC$ हो, तो $\angle B = \angle A$.

(*iii*) यदि $AB = BC$ हो, तो $\angle C = \angle A$.

(VI) किसी ΔABC में समान कोणों की सम्मुख भुजायें समान होती हैं.

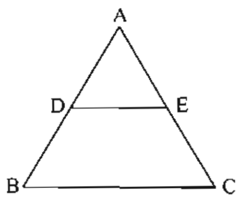
4. दो त्रिभुजों की समरूपता (Similarity) :



(I) थेल का प्रमेय : ΔABC में यदि $DE \parallel BC$ हो, तो

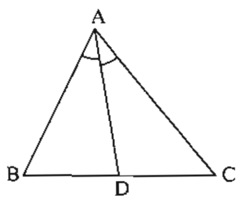
(*i*) $\dfrac{AD}{DB} = \dfrac{AE}{EC}$ (*ii*) $\dfrac{AD}{AB} = \dfrac{AE}{AC}$

(*iii*) $\dfrac{AB}{DB} = \dfrac{AC}{EC}$



(II) किसी त्रिभुज की दो भुजाओं के मध्य बिन्दुओं को मिलाने वाला रेखाखण्ड तीसरी भुजा के समानान्तर तथा इसके आधे के बराबर होता है.

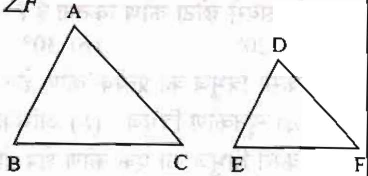
ΔABC में भुजाओं AB तथा AC के मध्य बिन्दु क्रमशः D तथा E हों, तो $DE = \dfrac{1}{2} BC$.



(III) त्रिभुज के किसी कोण का समद्विभाजक उसकी सम्मुख भुजा को शेष दो भुजाओं के अनुपात में विभाजित करता है.

दी गई आकृति में $\angle A$ का समद्विभाजक AD है, अतः $\dfrac{BD}{DC} = \dfrac{AB}{AC}$.

5. (I) **AAA – समरूपता :** यदि $\angle A = \angle D,\ \angle B = \angle E,\ \angle C = \angle F$
तथा $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{CA}{FD}$ हो, तो $\Delta ABC \sim \Delta DEF$.



(II) **AA – समरूपता :**
यदि $\angle A = \angle D$ तथा $\angle B = \angle E$, तो $\Delta ABC \sim \Delta DEF$.

(III) **SSS – समरूपता :**
यदि $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF}$ हो, तो $\Delta ABC \sim \Delta DEF$.

(IV) **SAS – समरूपता :**
यदि $\angle A = \angle D$ तथा $\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF}$ हो, तो $\Delta ABC \sim \Delta DEF$.

6. (I) दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात उनकी संगत भुजाओं के वर्गों के अनुपात के बराबर होता है.
(II) दो समरूप त्रिभुजों के परिमापों का अनुपात उनकी संगत भुजाओं के अनुपात के बराबर होता है.
(III) दो त्रिभुजों के संगत कोण बराबर हों तो उनकी संगत भुजाओं का अनुपात वही होता है जो कि संगत कोणों के समद्विभाजकों का होता है.
(IV) दो त्रिभुजों के संगत कोण बराबर हों, तो उनकी संगत भुजाओं का अनुपात वही होता है जो कि संगत माध्यिकाओं का होता है.
(V) दो त्रिभुजों के संगत कोण बराबर हों, तो उनकी संगत भुजाओं का अनुपात वही होता है जो कि संगत शीर्षलम्बों का होता है.

प्रश्नमाला 36

निम्नलिखित प्रश्नों में से प्रत्येक में ठीक उत्तर को चिन्हांकित (✓) कीजिए :

1. किसी त्रिभुज के तीनों कोणों का अनुपात 2 : 3 : 7 है. इनमें सबसे बड़े कोण की नाप क्या होगी ?
(*a*) 280° (*b*) 210° (*c*) 140° (*d*) 105°

2. किसी ΔABC में यदि $2\angle A = 3\angle B = 4\angle C$ हो, तो $A : B : C = ?$
(*a*) 2 : 3 : 4 (*b*) 4 : 3 : 2 (*c*) 6 : 4 : 3 (*d*) 3 : 4 : 6

3. किसी ΔABC में यदि $3\angle A = 4\angle B = 6\angle C$ हो, तो $\angle A = ?$
(*a*) 60° (*b*) 80° (*c*) 30° (*d*) 40°

4. किसी ΔABC में यदि $\angle A - \angle B = 40°$ तथा $\angle B - \angle C = 10°$ हो, तो $\angle B = ?$
(*a*) 70° (*b*) 60° (*c*) 80° (*d*) 50°

5. किसी ΔABC में यदि $\angle A - \angle B = 45°$ तथा $\angle B - \angle C = 30°$, तो $\angle A + \angle B = ?$
(*a*) 150° (*b*) 155° (*c*) 145° (*d*) 135°

6. किसी ΔABC में यदि $\angle A + \angle B = 108°$ तथा $\angle B + \angle C = 130°$ हो, तो $\angle C = ?$
(*a*) 50° (*b*) 58° (*c*) 72° (*d*) 54°

7. किसी ΔABC में यदि $\angle A + \angle B = 125°$ तथा $\angle A + \angle C = 115°$ हो, तो $\angle B + \angle C = ?$
(*a*) 120° (*b*) 130° (*c*) 95° (*d*) 110°

8. किसी ΔABC में यदि $2A = 3B$ तथा $4B = 5C$ हो, तो $A : B : C = ?$
(*a*) 8 : 12 : 15 (*b*) 6 : 5 : 4 (*c*) 15 : 10 : 8 (*d*) 15 : 12 : 8

9. एक त्रिभुज के दो कोणों का योग 116° तथा अन्तर 24° है. इस त्रिभुज के तीसरे कोण का माप कितना होगा ?
(*a*) 46° (*b*) 64° (*c*) 56° (*d*) 66°

10. एक त्रिभुज के दो कोण बराबर हैं तथा तीसरा कोण इन दोनों में से प्रत्येक से 18° अधिक है. तीसरे कोण का नाप कितना है ?
(*a*) 54° (*b*) 64° (*c*) 72° (*d*) 82°

11. एक त्रिभुज के तीन कोणों में से एक कोण सबसे छोटे कोण का दुगुना तथा दूसरा कोण सबसे छोटे कोण का तिगुना है. सबसे छोटा कोण कितना है ?

(*a*) 20° (*b*) 30° (*c*) 40° (*d*) 60°

12. किसी त्रिभुज का प्रत्येक कोण शेष दो कोणों के योग से कम है. ऐसी त्रिभुज है :

(*a*) न्यूनकोण त्रिभुज (*b*) अधिककोण त्रिभुज (*c*) समकोण त्रिभुज (*d*) विषमबाहु त्रिभुज

13. किसी त्रिभुज का एक कोण शेष दो कोणों के योग के बराबर है. ऐसी त्रिभुज है :

(*a*) न्यूनकोण त्रिभुज (*b*) अधिककोण त्रिभुज (*c*) समकोण त्रिभुज (*d*) समबाहु त्रिभुज

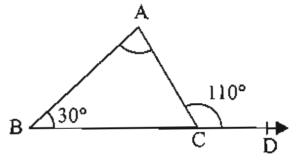
14. किसी त्रिभुज का एक कोण शेष दो कोणों के योग से बड़ा है. ऐसी त्रिभुज है :

(*a*) समकोण त्रिभुज (*b*) न्यूनकोण त्रिभुज

(*c*) अधिककोण त्रिभुज (*d*) विषमबाहु त्रिभुज

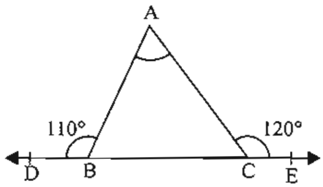
15. ΔABC में भुजा BC को D तक बढ़ाया गया है. यदि $\angle ABC = 30°$ तथा $\angle ACD = 110°$ हो, तो $\angle BAC = ?$

(*a*) 80° (*b*) 40° (*c*) 70° (*d*) 75°



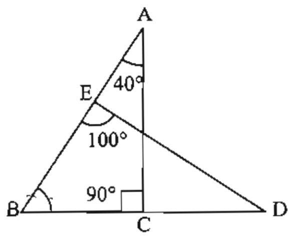
16. ΔABC में भुजा BC को बायीं ओर D तक **तथा** दायीं ओर E तक इस प्रकार बढ़ाया गया है कि $\angle ABD = 110°$ तथा $\angle ACE = 120°$. तब $\angle BAC = ?$

(*a*) 70° (*b*) 60° (*c*) 50° (*d*) 65°



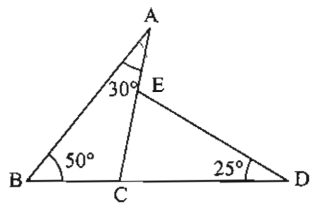
17. दी गई आकृति में $\angle BAC = 40°, \angle ACB = 90°$ तथा $\angle BED = 100°$. तब $\angle BDE = ?$

(*a*) 50° (*b*) 30° (*c*) 40° (*d*) 20°



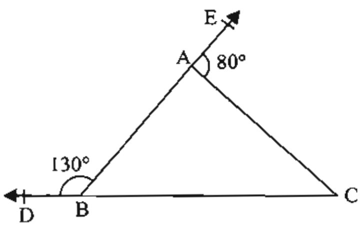
18. दी गई आकृति में $\angle BAC = 30°, \angle ABC = 50°$ तथा $\angle CDE = 25°$ हो तो $\angle AED = ?$

(*a*) 105° (*b*) 115° (*c*) 95° (*d*) 75°



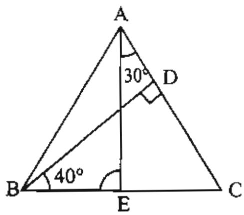
19. दी गई आकृति में ΔABC की भुजा CB को D तक तथा भुजा BA को E तक बढ़ाया गया है. यदि $\angle ABD = 130°$ तथा $\angle CAE = 80°$ हो, तो $\angle ACB = ?$

(*a*) 50° (*b*) 25° (*c*) 30° (*d*) 40°



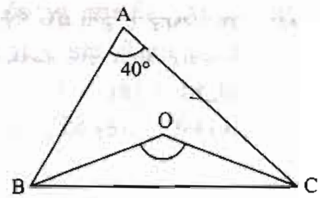
20. दी गई आकृति में $BD \perp AC, \angle CAE = 30°$ तथा $\angle CBD = 40°$ हो, तो $\angle AEB = ?$

(*a*) 50° (*b*) 60° (*c*) 70° (*d*) 80°



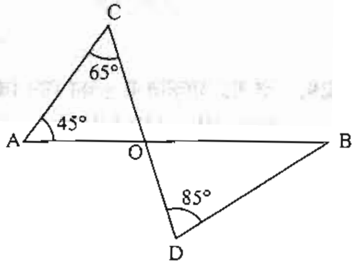
21. दी गई आकृति में $\angle BAC = 40°$. यदि $\angle B$ तथा $\angle C$ के अर्द्धक क्रमश: BO तथा CO हों, तो $\angle BOC = ?$

(*a*) 140° (*b*) 100° (*c*) 110° (*d*) 80°



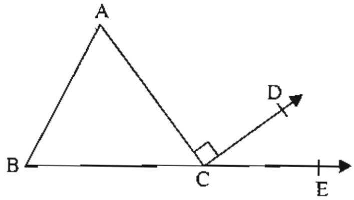
22. दी गई आकृति में $\angle ACO = 65°, \angle OAC = 45°$ तथा $\angle ODB = 85°$ हो, तो $\angle OBD = ?$

(*a*) 35° (*b*) 30° (*c*) 25° (*d*) 20°



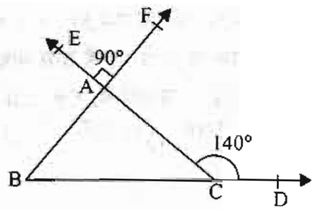
23. यदि ΔABC में $\angle A : \angle B : \angle C = 2:3:1$ हो तथा $CD \perp AC$ हो, तो $\angle ECD = ?$

(*a*) 30° (*b*) 45° (*c*) 60° (*d*) 75°



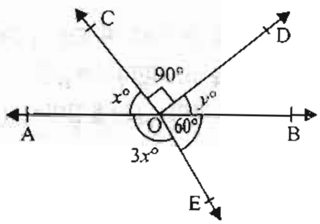
24. दिये गये चित्र में ΔABC की भुजायें BC, CA तथा BA क्रमश: बिन्दु D तक, बिन्दु E तक तथा बिन्दु F तक बढ़ाई गई हैं. यदि $\angle ACD = 140°$ तथा $\angle EAF = 90°$ हो, तो $\angle ABC = ?$

(*a*) 40° (*b*) 50° (*c*) 65° (*d*) 25°



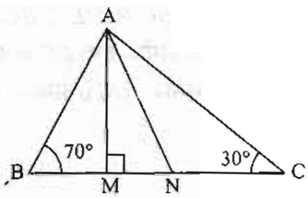
25. दी गई आकृति में AOB एक सरल रेखा है. यदि $\angle AOC = x°$, $\angle COD = 90°$, $\angle BOD = y°$, $\angle AOE = 3x°$ तथा $\angle BOE = 60°$ हो, तो y का मान क्या होगा ?

(*a*) 40 (*b*) 45 (*c*) 50 (*d*) 60



26. दी गई आकृति में $AM \perp BC$ है तथा $\angle A$ का समद्विभाजक AN है. यदि $\angle ABC = 70°$ तथा $\angle ACB = 30°$, तो $\angle MAN = ?$

(*a*) 40° (*b*) 20° (*c*) 30° (*d*) 55°

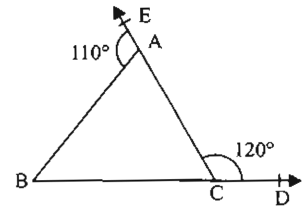


27. किसी ΔABC के कोणों का अनुपात 3 : 5 : 7 है. ऐसी त्रिभुज है :

(*a*) न्यूनकोण त्रिभुज (*b*) अधिककोण त्रिभुज (*c*) समकोण त्रिभुज (*d*) समद्विबाहु त्रिभुज

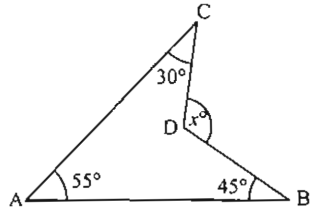
28. ΔABC की भुजा BC को D तक तथा भुजा CA को E तक बढ़ाया गया है. यदि $\angle ACD = 120°$ तथा $\angle BAE = 110°$ हो, तो $\angle ABC = ?$

(*a*) 60° (*b*) 55° (*c*) 50° (*d*) 65°



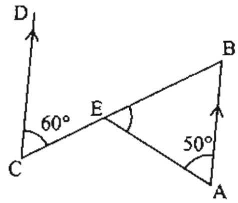
29. दी गई आकृति में x का मान कितना होगा ?

(*a*) 130 (*b*) 120 (*c*) 110 (*d*) 100



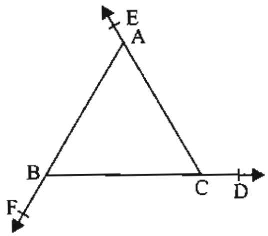
30. दी गई आकृति में $AB \parallel CD$ है. यदि $\angle EAB = 50°$ तथा $\angle ECD = 60°$ हो, तो $\angle AEB = ?$

(*a*) 50° (*b*) 55° (*c*) 60° (*d*) 70°



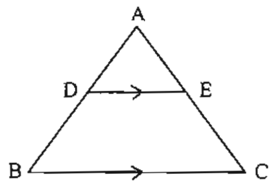
31. ΔABC की भुजायें BC, CA तथा AB क्रमश: बिन्दु D, E तथा F तक बढ़ा दी गई हैं तथा बाह्य कोण $\angle ACD, \angle BAE$ तथा $\angle CBF$ बनाती हैं. तब $\angle BAE + \angle CBF + \angle ACD = ?$

(*a*) 240° (*b*) 300° (*c*) 320° (*d*) 360°



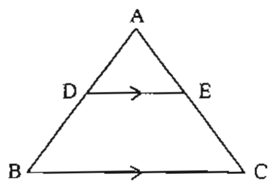
32. दी गई ΔABC में $DE \parallel BC$. यदि $AD = 3{\cdot}6$ सेमी०, $AB = 10$ सेमी० तथा $AE = 4{\cdot}5$ सेमी० हो तो $EC = ?$

(*a*) 6 सेमी० (*b*) 8 सेमी० (*c*) 12 सेमी० (*d*) 9 सेमी०



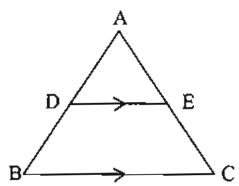
33. दी गई ΔABC में $DE \parallel BC$. यदि $AD = 2{\cdot}4$ सेमी०, $AE = 3{\cdot}2$ सेमी० तथा $EC = 4{\cdot}8$ सेमी०. तब, $AB = ?$

(*a*) 3·6 सेमी० (*b*) 6 सेमी० (*c*) 6·4 सेमी० (*d*) 7·2 सेमी०



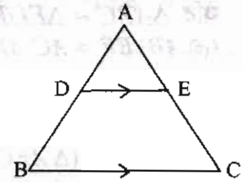
34. दी गई ΔABC में $DE \parallel BC$. यदि $AD = 4$ सेमी०, $DB = 7$ सेमी० तथा $AC = 6{\cdot}6$ सेमी० हो तो $AE = ?$

(*a*) 3·6 सेमी० (*b*) 2·4 सेमी० (*c*) 2·8 सेमी० (*d*) 3·3 सेमी०



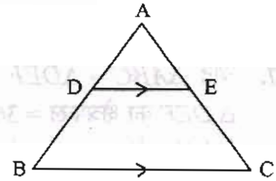
35. दी गई Δ ABC में, $DE \parallel BC$. यदि $\frac{AD}{DB} = \frac{3}{5}$ तथा $AC = 5{\cdot}6$ सेमी० हो, तो $AE = ?$

(*a*) 4·2 सेमी० (*b*) 3·1 सेमी० (*c*) 2·8 सेमी० (*d*) 2·1 सेमी०



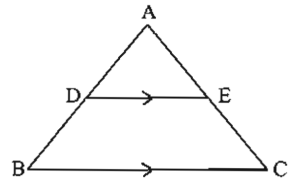
36. दी गई Δ ABC में, $DE \parallel BC$. यदि $AD = x$ सेमी०, $DB = (x-2)$ सेमी०, $AE = (x+2)$ सेमी० तथा $EC = (x-1)$ सेमी० हो, तो $x = ?$

(*a*) $x = 3$ (*b*) $x = 4$ (*c*) $x = 5$ (*d*) $x = 6$



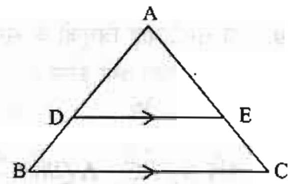
37. दी गई Δ ABC में, $DE \parallel BC$. यदि $AD = 4$ सेमी०, $DB = (x-4)$ सेमी०, $AE = 8$ सेमी० तथा $EC = (3x-19)$ सेमी०. तब, $x = ?$

(*a*) 8 (*b*) 9 (*c*) 10 (*d*) 11



38. दी गई ΔABC में, $DE \parallel BC$. यदि $AB = 7{\cdot}2$ सेमी०, $AC = 6{\cdot}4$ सेमी० तथा $AD = 4{\cdot}5$ सेमी० हो, तो $AE = ?$

(*a*) 3·2 सेमी० (*b*) 3·6 सेमी० (*c*) 4 सेमी० (*d*) 5·4 सेमी०



39. Δ $ABC \sim \Delta DEF$. यदि Δ ABC तथा Δ DEF की परिमिति क्रमश: 25 सेमी० और 15 सेमी० हों तथा $BC = 9$ सेमी० हो, तो $EF = ?$

(*a*) 3·6 सेमी० (*b*) 5·4 सेमी० (*c*) 7·2 सेमी० (*d*) 6 सेमी०

40. Δ$ABC \sim \Delta DEF$ इस प्रकार हैं कि $AB = 9.1$ सेमी० तथा $DE = 6{\cdot}5$ सेमी०. यदि Δ ABC की परिमिति 35 सेमी० हो, तो Δ DEF की परिमिति कितनी होगी ?

(*a*) 25 सेमी० (*b*) 30 सेमी० (*c*) 21 सेमी० (*d*) 28 सेमी०

41. यदि Δ ABC तथा Δ DEF में $\frac{AB}{EF} = \frac{BC}{DF} = \frac{CA}{DE}$ हो, तो निम्नलिखित में से सत्य कथन कौन-सा है ?

(*a*) $\Delta DEF \sim \Delta CAB$ (*b*) $\Delta DEF \sim \Delta ABC$ (*c*) $\Delta DEF \sim \Delta CBA$ (*d*) $\Delta DEF \sim \Delta BCA$

42. Δ ABC तथा Δ DEF में यदि $\angle B = \angle E, \angle C = \angle F$ तथा $AB = 2\,DE$ हों, तो दोनों त्रिभुज :

(*a*) सर्वांगसम हैं परन्तु समरूप नहीं (*b*) समरूप हैं परन्तु सर्वांगसम नहीं

(*c*) न ही सर्वांगसम हैं तथा न ही समरूप (*d*) समरूप हैं तथा सर्वांगसम हैं

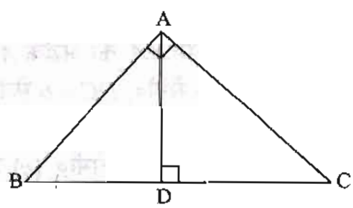
43. Δ ABC तथा Δ DEF में यदि $\angle A = \angle E$ तथा $\angle B = \angle F$, तब निम्नलिखित में से सत्य कथन कौन-सा है ?

(*a*) $\frac{BC}{DF} = \frac{AC}{DE}$ (*b*) $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{FD}$ (*c*) $\frac{AB}{EF} = \frac{AC}{DE}$ (*d*) $\frac{BC}{FD} = \frac{AB}{EF}$

44. दी गई आकृति में $\angle BAC = 90°$ तथा $AD \perp BC$ हो, तो निम्नलिखित में से सत्य कथन कौन-सा है ?

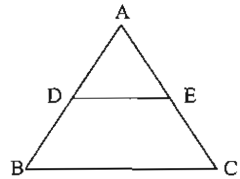
(*a*) $AB \cdot AC = BC^2$ (*b*) $AB \cdot AC = AD^2$

(*c*) $BD \cdot CD = AD^2$ (*d*) $BD \cdot CD = AC^2$



45. यदि $\Delta ABC \sim \Delta EDF$ हो, तो निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य नहीं है ?
(*a*) $AB \cdot EF = AC \cdot DE$ (*b*) $BC \cdot DE = AB \cdot FD$ (*c*) $BC \cdot DE = AB \cdot EF$ (*d*) $BC \cdot EF = AC \cdot FD$

46. एक समबाहु ΔABC में यदि AB का मध्य बिन्दु D हो तथा AC का मध्य बिन्दु E हो, तो (ΔABC का क्षेत्रफल) : (ΔADE का क्षेत्रफल) = ?
(*a*) 2 : 1 (*b*) 4 : 1 (*c*) 3 : 1 (*d*) 3 : 2



47. यदि $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ इस प्रकार हो कि ΔABC का क्षेत्रफल = 25 सेमी०^2 तथा ΔDEF का क्षेत्रफल = 36 सेमी०^2 तब इन त्रिभुजों की संगत भुजाओं का अनुपात क्या होगा ?
(*a*) 25 : 36 (*b*) 36 : 25 (*c*) 5 : 6 (*d*) 6 : 5

48. यदि $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ इस प्रकार हों कि इन त्रिभुजों की संगत भुजायें 4 : 5 के अनुपात में हैं. तब, (ΔABC का क्षेत्रफल) : (ΔDEF का क्षेत्रफल) = ?
(*a*) 4 : 5 (*b*) 5 : 4 (*c*) 16 : 25 (*d*) 25 : 16

49. दिया है $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ तथा $\frac{BC}{EF} = \frac{3}{5}$, तब $\frac{ar(\Delta DEF)}{ar(\Delta ABC)} = ?$
(*a*) $\frac{3}{5}$ (*b*) $\frac{5}{3}$ (*c*) $\frac{9}{25}$ (*d*) $\frac{25}{9}$

50. दो समद्विबाहु त्रिभुजों के संगत कोण बराबर हैं तथा इनके क्षेत्रफलों का अनुपात 25 : 36 है. इनकी संगत ऊँचाइयों का अनुपात क्या होगा ?
(*a*) 25 : 36 (*b*) 36 : 25 (*c*) 5 : 6 (*d*) 6 : 5

51. यदि $\Delta ABC \sim \Delta QRP$, $\frac{ar(\Delta ABC)}{ar(\Delta QRP)} = \frac{9}{4}$ तथा $BC = 15$ सेमी० हो, तो $PR = ?$
(*a*) 8 सेमी० (*b*) 10 सेमी० (*c*) 12 सेमी० (*d*) $6\frac{2}{3}$ सेमी०

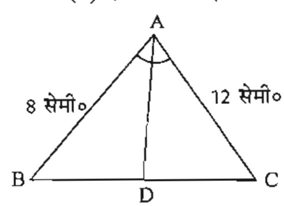
52. यदि किसी समद्विबाहु ΔABC में $AC = BC$ हो तथा $AB^2 = 2AC^2$ हो, तो $\angle C = ?$
(*a*) 30° (*b*) 45° (*c*) 60° (*d*) 90°

53. यदि ΔABC में $AB = 16$ सेमी०, $BC = 12$ सेमी० तथा $AC = 20$ सेमी० हो तो ΔABC होगा :
(*a*) न्यूनकोण त्रिभुज (*b*) समकोण त्रिभुज (*c*) अधिककोण त्रिभुज (*d*) ज्ञात करना संभव नहीं

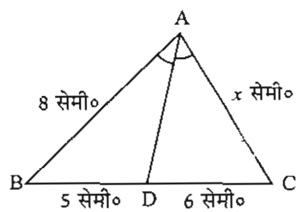
54. किसी ΔABC में निम्नलिखित में से सत्य कथन कौन-सा है ?
(*a*) $(AB - AC) = BC$ (*b*) $(AB - AC) > BC$ (*c*) $(AB - AC) < BC$ (*d*) इनमें से कोई नहीं

55. किसी ΔABC में निम्नलिखित में से सत्य कथन कौन-सा है ?
(*a*) $(AB + AC) = BC$ (*b*) $(AB + AC) > BC$ (*c*) $(AB + AC) < BC$ (*d*) इनमें से कोई नहीं

56. दी गई ΔABC में यदि $AB = 8$ सेमी०, $AC = 12$ सेमी० तथा $\angle A$ का समद्विभाजक AD है तो $BD : DC = ?$
(*a*) 2 : 3 (*b*) 4 : 9 (*c*) $\sqrt{2} : \sqrt{3}$ (*d*) 3 : 2

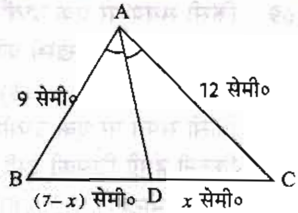


57. एक ΔABC में $\angle A$ का अर्द्धक AD है.
यदि $BD = 5$ सेमी०, $DC = 6$ सेमी० तथा $AB = 8$ सेमी० हो, तो $AC = ?$
(*a*) 9 सेमी० (*b*) 9·6 सेमी० (*c*) 7 सेमी० (*d*) 6 सेमी०



58. एक ΔABC में $\angle A$ का अर्द्धक AD है. यदि $AB = 9$ सेमी०, $AC = 12$ सेमी०, $BD = (7 - x)$ सेमी० तथा $DC = x$ सेमी० हो, तो $x = ?$

(*a*) 4 (*b*) 4·8 (*c*) 3·5 (*d*) 2·5



59. एक त्रिभुज में शीर्ष से डाला गया लम्ब आधार को समद्विभाजित करता है. यह त्रिभुज है :

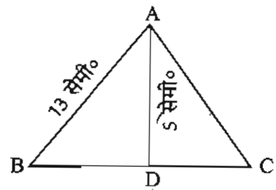
(*a*) एक समकोण त्रिभुज (*b*) एक अधिककोण त्रिभुज
(*c*) एक समद्विबाहु त्रिभुज (*d*) एक विषमबाहु त्रिभुज

60. एक समबाहु ΔABC में यदि $AD \perp BC$ हो, तो निम्नलिखित में से सत्य कथन कौन-सा होगा ?

(*a*) $2AB^2 = 3AD^2$ (*b*) $4AB^2 = 3AD^2$ (*c*) $3AB^2 = 4AD^2$ (*d*) $3AB^2 = 2AD^2$

61. एक समद्विबाहु ΔABC में $AB = AC = 13$ सेमी० तथा A से BC पर डाले गये लम्ब AD की लम्बाई = 5 सेमी०. तब $BC = ?$

(*a*) 12 सेमी० **(*b*) 16 सेमी०** **(*c*) 18 सेमी०** (*d*) 24 सेमी०

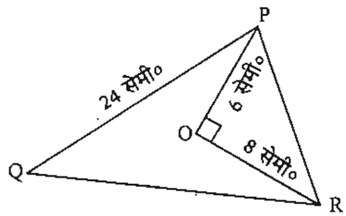


62. एक समबाहु त्रिभुज की प्रत्येक भुजा 10 सेमी० लम्बी है. इस त्रिभुज की ऊँचाई कितनी है ?

(*a*) $5\sqrt{3}$ सेमी० (*b*) $6\sqrt{2}$ सेमी० (*c*) $5\sqrt{2}$ सेमी० (*d*) $6\sqrt{3}$ सेमी०

63. दी गई आकृति में ΔPQR के अन्दर एक बिन्दु O ऐसा है कि $\angle POR = 90°$, $OP = 6$ सेमी० तथा $OR = 8$ सेमी०. यदि $PQ = 24$ सेमी० तथा $\angle QPR = 90°$ हो, तो $QR = ?$

(*a*) 25 सेमी० (*b*) 26 सेमी० (*c*) 28 सेमी० (*d*) 32 सेमी०



64. एक समकोण त्रिभुज के कर्ण की लम्बाई 25 सेमी० है. शेष दोनों भुजाओं में से एक भुजा दूसरी भुजा से 5 सेमी० बड़ी है. इन दो भुजाओं की लम्बाईयाँ हैं क्रमशः

(*a*) 10 सेमी०, 15 सेमी० (*b*) 12 सेमी०, 17 सेमी० (*c*) 13 सेमी०, 18 सेमी० (*d*) 15 सेमी०, 20 सेमी०

65. एक 25 मीटर लम्बी सीढ़ी एक 24 मीटर ऊँचे भवन की छत को छूती है. इस भवन से कितनी दूरी पर सीढ़ी के पाद हैं ?

(*a*) 1 मीटर (*b*) 3·5 मीटर (*c*) 6 मीटर (*d*) 7 मीटर

66. एक व्यक्ति एक बिन्दु से 24 मीटर पश्चिम की ओर जाकर वहाँ से 10 मीटर उत्तर की ओर जाता है. वह प्रारम्भिक बिन्दु से कितनी दूरी पर है ?

(*a*) 17 मीटर (*b*) 26 मीटर (*c*) 28 मीटर (*d*) 34 मीटर

67. एक व्यक्ति एक बिन्दु से 12 मीटर दक्षिण की ओर जाकर वहाँ से 35 मीटर पश्चिम की ओर जाता है. वह प्रारम्भिक बिन्दु से कितनी दूरी पर है ?

(*a*) 23 मीटर (*b*) 23·5 मीटर (*c*) 47 मीटर (*d*) 37 मीटर

68. जमीन में गड़े हुये दो खम्भे क्रमशः 7 मीटर तथा 13 मीटर ऊँचे हैं तथा इनके बीच की क्षैतिज दूरी 8 मीटर है. इन खम्भों की चोटियों के बीच की दूरी कितनी है ?

(*a*) 12 मीटर (*b*) 11 मीटर (*c*) 10 मीटर (*d*) 9 मीटर

69. किसी समय पर एक उर्ध्वाधर खड़ी 1·8 मीटर लम्बी छड़ की जमीन पर परछाई 45 सेमी० लम्बी है. इसी समय एक 6 मीटर ऊँचे खम्भे की परछाई की लम्बाई कितनी होगी?

(*a*) 2·4 मीटर (*b*) 1·8 मीटर (*c*) 1·5 मीटर (*d*) 4 मीटर

70. किसी समय पर एक उर्ध्वाधर खड़े 6 मीटर ऊँचे खम्भे की जमीन पर परछाई 3·6 मीटर है. इस मीनार की ऊँचाई कितनी होगी जिसकी उसी समय परछाई की लम्बाई 18 मीटर हो?

(*a*) 30 मीटर (*b*) 24 मीटर (*c*) 28·8 मीटर (*d*) 32·4 मीटर

71. ΔABC में यदि $AB = 3·5$ सेमी० तथा $BC = 7$ सेमी० हो, तो निम्नलिखित में से कौन-सी नाप AC की लम्बाई नहीं हो सकती?

(*a*) 3·4 सेमी० (*b*) 4 सेमी० (*c*) 4·5 सेमी० (*d*) 10 सेमी०

72. ΔABC में यदि $AB = 6$ सेमी० तथा $BC = 3·2$ सेमी० हो, तो निम्नलिखित में से कौन-सी नाप AC की लम्बाई नहीं हो सकती?

(*a*) 3·8 सेमी० (*b*) 2·8 सेमी० (*c*) 9 सेमी० (*d*) 2·9 सेमी०

73. यदि ΔABC में $\angle A = \angle B = 45°$ हो तो सबसे बड़ी भुजा कौन-सी है?

(*a*) BC (*b*) AC (*c*) AB (*d*) तीनों भुजायें बराबर हैं

74. ΔABC में यदि $\angle A = 60°$ तथा $\angle B = 80°$ हो, तो त्रिभुज की सबसे बड़ी भुजा कौन-सी है?

(*a*) BC (*b*) AC (*c*) AB (*d*) तीनों भुजायें बराबर हैं

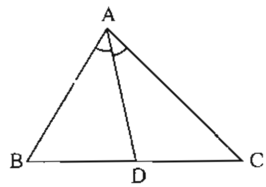
75. यदि ΔABC में $\angle B = 120°$ तथा $\angle C = 40°$ हो, तो त्रिभुज की सबसे छोटी भुजा कौन-सी है?

(*a*) BC (*b*) AB (*c*) AC (*d*) इनमें से कोई नहीं

76. दी गई आकृति में $AC > AB$ है तथा $\angle A$ का समद्विभाजक AD है. तब, निम्नलिखित में से सही कथन कौन-सा है?

(*a*) $\angle ADC = \angle ADB$ (*b*) $\angle ADC < \angle ADB$

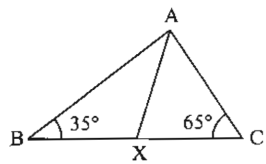
(*c*) $\angle ADC > \angle ADB$ (*d*) $\angle ADC = 90°$



77. ΔABC में $\angle B = 35°, \angle C = 65°$ तथा $\angle BAC$ का अर्द्धक BC को X पर काटता है. तब, निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य है?

(*a*) $AX > BX > CX$ (*b*) $BX > CX > AX$

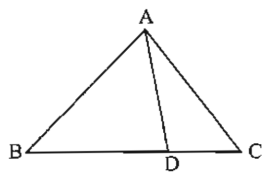
(*c*) $BX > AX > CX$ (*d*) $CX > BX > AX$



78. ΔABC में भुजा BC पर कोई बिन्दु D हो, तो निम्नलिखित में से सत्य कथन कौन-सा है?

(*a*) $AB + BC + CA = AD$ (*b*) $AB + BC + CA > AD$

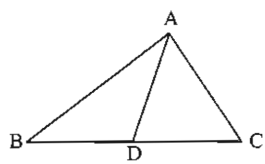
(*c*) $AB + BC + CA = 2AD$ (*d*) $AB + BC + CA > 2AD$



79. दी गई आकृति में यदि $AB > AC$ हो, तो निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य है?

(*a*) $AB < AD$ (*b*) $AB = AD$

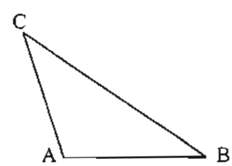
(*c*) $AB > AD$ (*d*) निश्चित नहीं किया जा सकता



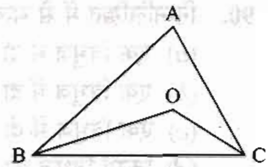
80. दी गई ΔABC में यदि $\angle A > \angle B$ हो, तो निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य है?

(*a*) $AC > BC$ (*b*) $BC > AC$

(*c*) $AB > BC$ (*d*) $AB > AC$



81. दी गई ΔABC में दिया है कि $AB > AC$. यदि $\angle B$ तथा $\angle C$ के अर्द्धक क्रमशः BO तथा CO परस्पर O पर मिलें, तो निम्नलिखित में से सही कथन कौन-सा है ?

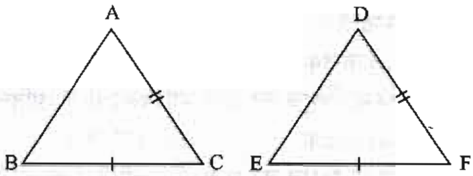


(a) $OB > OC$ (b) $OB < OC$
(c) $OB = OC$ (d) इनमें से कोई नहीं

82. ΔABC के अभ्यन्तर में कोई बिन्दु O है. तब निम्नलिखित में से सही कथन कौन-सा है ?

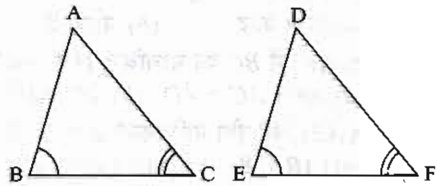
(a) $(OA + OB + OC) > (AB + BC + CA)$ (b) $(OA + OB + OC) > \frac{1}{2}(AB + BC + CA)$
(c) $(OA + OB + OC) < \frac{1}{2}(AB + BC + CA)$ (d) इनमें से कोई नहीं

83 ΔABC तथा ΔDEF में यदि $BC = EF$ तथा $AC = DF$ हो, तो $\Delta ABC \cong \Delta DEF$ तभी होगा जबकि



(a) $\angle A = \angle D$ (b) $\angle B = \angle E$
(c) $\angle C = \angle F$ (d) इनमें से कोई नहीं

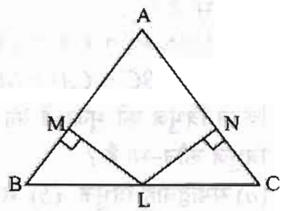
84. ΔABC तथा ΔDEF में यदि $\angle B = \angle E$ तथा $\angle C = \angle F$ हो, तो $\Delta ABC \cong \Delta DEF$ तभी होगा जबकि



(a) $BC = EF$ (b) $AB = DF$
(c) $AC = DE$ (d) $\angle A = \angle D$

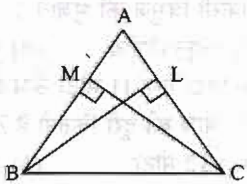
85. दो त्रिभुजों के सर्वांगसम होने के लिए निम्नलिखित में से कौन-सी प्रतिबंधता पर्याप्त नहीं है ?
(a) SSA (b) SAS (c) ASA (d) SSS

86. दी गई आकृति में BC का मध्य बिन्दु L है तथा $LM \perp AB$ एवं $LN \perp AC$ इस प्रकार है कि $LM = LN$. तब, निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा कथन सत्य है ?



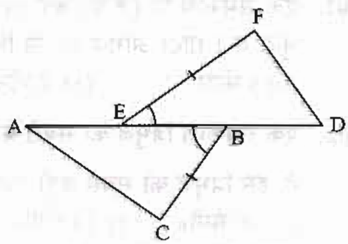
(a) $AB = AC$ (b) $AC = BC$
(c) $AB = BC$ (d) इनमें से कोई नहीं

87. दी गई आकृति में ΔABC में $BL \perp AC$ तथा $CM \perp AB$ इस प्रकार हैं कि $BL = CM$. तब निम्नलिखित में से सत्य कथन कौन-सा है ?



(a) $\Delta ABL \cong \Delta ACM$ (b) $\Delta ABL \cong \Delta AMC$
(c) $\Delta ABL \cong \Delta CAN$ (d) $\Delta ABC \cong \Delta EFD$

88. दी गई आकृति में $AE = DB$, $CB = EF$ तथा $\angle ABC = \angle FED$. तब, निम्नलिखित में से सत्य कथन कौन-सा है ?



(a) $\Delta ABC \cong \Delta DEF$ (b) $\Delta ABC \cong \Delta EDF$
(c) $\Delta ABC \cong \Delta FED$ (d) $\Delta ABC \cong \Delta EFD$

89. यदि किसी त्रिभुज के दो शीर्षों से विपरीत भुजाओं पर डाले गये लम्ब बराबर हों, तो ऐसी त्रिभुज होगी :
(a) समबाहु त्रिभुज (b) समद्विबाहु त्रिभुज (c) विषमबाहु त्रिभुज (d) समकोण त्रिभुज

90. निम्नलिखित में से सत्य कथन कौन-सा है ?

(*a*) एक त्रिभुज में दो कोण समकोण हो सकते हैं.

(*b*) एक त्रिभुज में दो कोण अधिक कोण हो सकते हैं.

(*c*) एक त्रिभुज में दो न्यूनकोण हो सकते हैं.

(*d*) किसी त्रिभुज की एक भुजा को बढ़ाने पर बना बाह्यकोण प्रत्येक आन्तरिक कोण से छोटा होता है.

91. किसी त्रिभुज के तीनों शीर्षों से विपरीत भुजाओं पर डाले गये लम्बों का प्रतिच्छेद बिन्दु उस त्रिभुज का कौन-सा केन्द्र है ?

(*a*) केन्द्रक (*b*) लम्ब-केन्द्र (*c*) अन्त:केन्द्र (*d*) परिकेन्द्र

92. किसी त्रिभुज के तीनों शीर्षों से खींचे गये कोणों के समद्विभाजकों का प्रतिच्छेद बिन्दु उस त्रिभुज का कौन-सा केन्द्र है ?

(*a*) केन्द्रक (*b*) लम्ब केन्द्र (*c*) परिकेन्द्र (*d*) अन्त:केन्द्र

93. किसी त्रिभुज की तीनों माध्यिकाओं का प्रतिच्छेद बिन्दु निम्नलिखित में से कौन-सा है ?

(*a*) केन्द्रक (*b*) अन्त:केन्द्र (*c*) परि-केन्द्र (*d*) लम्ब-केन्द्र

94. किसी त्रिभुज की भुजाओं के तीनों लम्ब-अर्द्धकों का प्रतिच्छेद बिन्दु निम्नलिखित में से कौन-सा है ?

(*a*) लम्ब केन्द्र (*b*) परिकेन्द्र (*c*) केन्द्रक (*d*) अन्त:केन्द्र

95. ΔABC में BC का मध्यबिन्दु D है. तब निम्न में से सत्य कथन कौन-सा है ?

(*a*) $AB + AC > AD$ (*b*) $AB + AC = AD$ (*c*) $AB + AC = 2AD$ (*d*) $AB + AC > 2AD$

96. ΔABC की तीन माध्यिकायें AD, BE तथा CF हों, तो निम्नलिखित कथनों में से सत्य कथन कौन-सा है ?

(*a*) $(AB + BC + CA) = (AD + BE + CF)$ (*b*) $(AB + BC + CA) < (AD + BE + CF)$

(*c*) $(AB + BC + CA) > (AD + BE + CF)$ (*d*) इनमें से कोई नहीं

97. ΔABC की तीन शीर्षों से ऊँचाईयाँ क्रमश: AL, BM तथा CN हों तो निम्नलिखित कथनों में से सत्य कथन कौन-सा है ?

(*a*) $(AB + BC + CA) = (AL + BM + CN)$ (*b*) $(AB + BC + CA) < (AL + BM + CN)$

(*c*) $(AB + BC + CA) > (AL + BM + CN)$ (*d*) इनमें से कोई नहीं

98. किसी त्रिभुज की भुजाओं की लम्बाईयाँ क्रमश: p, q, r हैं. यदि $p^2 + q^2 + r^2 = pq + qr + pr$ हो, तो यह त्रिभुज कौन-सा है ? **(लोक सेवा आयोग परीक्षा, 2008)**

(*a*) समद्विबाहु त्रिभुज (*b*) समबाहु त्रिभुज (*c*) समकोण त्रिभुज (*d*) अधिककोण त्रिभुज

99. किसी त्रिभुज की भुजायें 3 : 4 : 6 के अनुपात में हैं. यह त्रिभुज है : **(एस०एस०सी० परीक्षा, 2007)**

(*a*) न्यूनकोणीय (*b*) समकोणीय (*c*) अधिक कोणीय (*d*) न्यूनकोणीय अथवा समकोणीय

100. 6 मीटर तथा 11 मीटर ऊँचे दो खम्भे समतल पर खड़े हैं. यदि उनके पाद 12 मीटर की दूरी पर हों, तो उनके शीर्षों के बीच की दूरी कितनी है ?

(*a*) 12 मीटर (*b*) 13 मीटर (*c*) 14 मीटर (*d*) 15 मीटर

101. एक समकोण त्रिभुज का कर्ण त्रिभुज की छोटी भुजा के दुगुने से 1 मीटर कम है. यदि तीसरी भुजा सबसे छोटी भुजा से 1 मीटर अधिक हो, तो त्रिभुज की सबसे छोटी भुजा कितनी है ? **(बी०एड० प्रवेश परीक्षा, 2007)**

(*a*) 3 मीटर (*b*) 4 मीटर (*c*) 5 मीटर (*d*) 6 मीटर

102. एक समकोण त्रिभुज की सबसे बड़ी भुजा, सबसे छोटी भुजा का $\frac{5}{3}$ है. इसकी तीसरी भुजा की लम्बाई 8 सेमी० है. इस त्रिभुज की सबसे बड़ी तथा सबसे छोटी भुजाओं का योग कितना है ? **(बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2010)**

(*a*) 16 सेमी० (*b*) 14 सेमी० (*c*) 18 सेमी० (*d*) 12 सेमी० (*e*) इनमें से कोई नहीं

103. एक त्रिभुज के सबसे बड़े तथा उससे छोटे कोण का अनुपात 3 : 2 है. सबसे छोटा कोण इन दोनों कोणों के योग का 20% है. सबसे बड़े कोण को छोड़कर शेष दो कोणों का योग कितना है ? **(बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2010)**

(*a*) 80° (*b*) 60° (*c*) 100° (*d*) 90° (*e*) इनमें से कोई नहीं

104. किसी त्रिभुज के दो कोणों का अनुपात 4 : 5 है. यदि इन कोणों का योग तीसरे कोण के बराबर हो, तो तीसरे कोण का मान कितना है ?

(*a*) 80° (*b*) 40° (*c*) 50° (*d*) 90°

105. एक समकोण त्रिभुज की एक भुजा की लम्बाई 126 सेमी० है. अन्य भुजा तथा कर्ण के बीच का अन्तर 42 सेमी० है. कर्ण की लम्बाई कितनी है ? **(मैट्रो रेल परीक्षा, 2002)**

(*a*) 168 सेमी० (*b*) 189 सेमी० (*c*) 210 सेमी० (*d*) 378 सेमी०

106. *ABC* एक सीधी रेखा है. $\angle ABC$ का मान कितना है ?

(*a*) 90° (*b*) 45° (*c*) 270° (*d*) 180°

107. यदि $\Delta ABC \sim \Delta PQR$ हों, इनके क्षेत्रफल क्रमश: 64 सेमी०^2 तथा 121 सेमी०^2 हों तथा $QR = 15{\cdot}4$ सेमी० हो, तो $BC = ?$

(*a*) 11·4 सेमी० (*b*) 11·2 सेमी० (*c*) 11 सेमी० (*d*) 12·4 सेमी०

108. एक त्रिभुज का एक कोण $\left(\frac{\pi}{4}\right)^c$ तथा दूसरा कोण $\left(\frac{\pi}{6}\right)^c$ है. तीसरे कोण का माप क्या होगा ?

(*a*) 60° (*b*) 90° (*c*) 105° (*d*) 180°

109. ΔABC तथा ΔDEF में $\angle A = \angle F, \angle B = \angle E$ हो तो निम्नलिखित में से सत्य कथन कौन-सा है ?

(*a*) $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ (*b*) $\Delta ABC \sim \Delta FED$ (*c*) $\Delta ABC \sim \Delta EFD$ (*d*) $\Delta ABC \sim \Delta DFE$

110. एक समकोण त्रिभुज की दो भुजायें जो समकोण बनाती हैं क्रमश: $5x$ सेमी० तथा $(3x - 1)$ सेमी० लम्बी हैं. यदि त्रिभुज का क्षेत्रफल 60 वर्ग सेमी० हो, तो त्रिभुज की भुजायें हैं :

(*a*) 15 सेमी०, 8 सेमी०, 17 सेमी० (*b*) 16 सेमी०, 10 सेमी०, 18 सेमी०

(*c*) 13 सेमी०, 12 सेमी०, 20 सेमी० (*d*) 6 सेमी०, 10 सेमी०, 14 सेमी०

111. दो वृक्षों की ऊँचाई क्रमश: 20 मीटर तथा 28 मीटर है. उनके सिरों के बीच की दूरी 17 मीटर है. इनके बीच की क्षैतिज दूरी कितनी है ?

(*a*) 30 मीटर (*b*) 25 मीटर (*c*) 20 मीटर (*d*) 15 मीटर

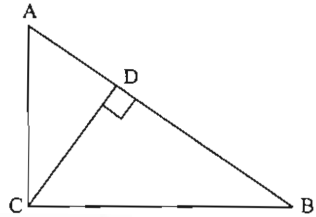
112. दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफल क्रमश: 81 वर्ग सेमी० तथा 225 वर्ग सेमी० हैं. इनकी संगत ऊँचाइयों का अनुपात क्या होगा ?

(*a*) 2 : 3 (*b*) 2 : 5 (*c*) 3 : 5 (*d*) 2 : 7

113. ΔABC में $\angle C = 90°$ तथा बिन्दु *C* से कर्ण *AB* पर खींचा गया लम्ब *CD* है. तब निम्नलिखित में से सत्य कथन कौन-सा है ?

(*a*) $\frac{1}{CD^2} = \frac{1}{BC^2} + \frac{1}{CA^2}$ (*b*) $\frac{1}{CD^2} = \frac{1}{CA^2} + \frac{1}{AD^2}$

(*c*) $\frac{1}{CD^2} = \frac{1}{CB^2} + \frac{1}{BD^2}$



114. यदि किसी त्रिभुज की तीनों ऊँचाइयों का योग p हो तथा तीनों भुजाओं का योग q हो, तो निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य होगा ?

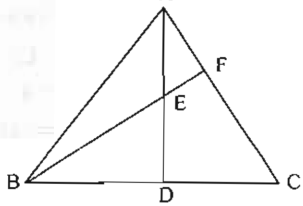
(*a*) $p > q$ (*b*) $p = q$ (*c*) $p < q$ (*d*) $p = 2q$

115. यदि ΔABC में $\angle B = 90°$ तथा $\angle C = 2\angle A$ हो, तो $AB^2 = ?$

(*a*) $2\,BC^2$ (*b*) $3\,BC^2$ (*c*) $2\,AC^2$ (*d*) $3\,AC^2$

116. दिये गये ΔABC में *AD* एक माध्यिका है तथा *AD* का मध्य बिन्दु *E* है. *BE* को मिलाकर आगे बढ़ाने पर यह *AC* को *F* पर काटती है. तब निम्नलिखित में से सत्य कथन कौन-सा है ?

(*a*) $AF = \frac{AC}{4}$ (*b*) $AF = \frac{AC}{2}$ (*c*) $AF = \frac{AC}{3}$ (*d*) $AF = \frac{2AC}{3}$



117. किसी त्रिभुज में दो भुजाओं का योग सदैव होगा :
(*a*) तीसरी भुजा से छोटा (*b*) तीसरी भुजा से बड़ा (*c*) तीसरी भुजा के बराबर (*d*) तीसरी भुजा का दो-तिहाई

118. एक व्यक्ति पहले 150 मीटर पूर्व की ओर जाता है और उसके बाद 200 मीटर उत्तर की ओर जाता है. वह अपनी मूल स्थिति से कितनी दूर है ?
(*a*) 350 मीटर (*b*) 250 मीटर (*c*) 50 मीटर (*d*) 625 मीटर

उत्तरमाला (प्रश्नमाला 36)

1. (*d*)	2. (*c*)	3. (*b*)	4. (*d*)	5. (*b*)	6. (*c*)	7. (*a*)	8. (*c*)	9. (*b*)	10. (*c*)
11. (*b*)	12. (*a*)	13. (*c*)	14. (*c*)	15. (*a*)	16. (*c*)	17. (*b*)	18. (*a*)	19. (*c*)	20. (*d*)
21. (*c*)	22. (*c*)	23. (*c*)	24. (*b*)	25. (*c*)	26. (*b*)	27. (*a*)	28. (*c*)	29. (*a*)	30. (*d*)
31. (*d*)	32. (*b*)	33. (*b*)	34. (*b*)	35. (*d*)	36. (*b*)	37. (*d*)	38. (*c*)	39. (*b*)	40. (*a*)
41. (*a*)	42. (*b*)	43. (*d*)	44. (*c*)	45. (*c*)	46. (*b*)	47. (*c*)	48. (*c*)	49. (*d*)	50. (*c*)
51. (*b*)	52. (*d*)	53. (*b*)	54. (*c*)	55. (*b*)	56. (*a*)	57. (*b*)	58. (*a*)	59. (*c*)	60. (*c*)
61. (*d*)	62. (*a*)	63. (*b*)	64. (*d*)	65. (*d*)	66. (*b*)	67. (*d*)	68. (*c*)	69. (*c*)	70. (*a*)
71. (*a*)	72. (*b*)	73. (*c*)	74. (*b*)	75. (*a*)	76. (*c*)	77. (*c*)	78. (*d*)	79. (*c*)	80. (*b*)
81. (*a*)	82. (*b*)	83. (*c*)	84. (*a*)	85. (*a*)	86. (*a*)	87. (*a*)	88. (*a*)	89. (*b*)	90. (*c*)
91. (*b*)	92. (*d*)	93. (*a*)	94. (*b*)	95. (*d*)	96. (*c*)	97. (*c*)	98. (*b*)	99. (*c*)	100. (*b*)
101. (*a*)	102. (*a*)	103. (*d*)	104. (*d*)	105. (*c*)	106. (*d*)	107. (*b*)	108. (*c*)	109. (*b*)	110. (*a*)
111. (*d*)	112. (*c*)	113. (*a*)	114. (*c*)	115. (*b*)	116. (*c*)	117. (*b*)	118. (*b*)		

दिये गये प्रश्नों के हल प्रश्नमाला 36

1. माना $\angle A = (2x)^\circ, \angle B = (3x)^\circ$ तथा $\angle C = (7x)^\circ$.
तब, $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ \Rightarrow 2x + 3x + 7x = 180 \Rightarrow 12x = 180 \Rightarrow x = 15.$
सबसे बड़ा कोण $= (7 \times 15)^\circ = 105^\circ.$

2. माना $2A = 3B = 4C = K$. तब $A = \frac{K}{2}, B = \frac{K}{3}, C = \frac{K}{4}$
$$\Rightarrow A : B : C = \frac{K}{2} : \frac{K}{3} : \frac{K}{4} = \frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4} = 6 : 4 : 3.$$

3. माना $3A = 4B = 6C = K$. तब $A = \frac{K}{3}, B = \frac{K}{4}, C = \frac{K}{6}.$
$$A + B + C = 180^\circ \Rightarrow \frac{K}{3} + \frac{K}{4} + \frac{K}{6} = 180 \Rightarrow 4K + 3K + 2K = (180 \times 12)$$
$$\Rightarrow 9K = (180 \times 12) \Rightarrow K = (20 \times 12) = 240.$$
$$\therefore A = \left(\frac{240}{3}\right)^\circ = 80^\circ.$$

4. $(A - B = 40$ तथा $B - C = 10)$. जोड़ने पर : $A - C = 50.$
माना $A = K$. तब, $B = K - 40$ तथा $C = K - 50.$
अब $A + B + C = 180^\circ \Rightarrow K + K - 40 + K - 50 = 180$
$\Rightarrow 3K = 270 \Rightarrow K = 90.$
$\therefore B = (K - 40)^\circ = (90 - 40)^\circ = 50^\circ.$

5. $(A - B = 45$ तथा $B - C = 30)$. इन्हें जोड़ने पर $A - C = 75.$
माना $A = K$. तब $B = K - 45$ तथा $C = K - 75.$
जोड़ने पर $3K - 120 = 180 \Rightarrow 3K = 300 \Rightarrow K = 100.$
$\therefore A + B = K + K - 45 = (200 - 45) = 155.$

6. जोड़ने पर : $(A+B+C)+B=238° \Rightarrow 180°+B=238°$
$\Rightarrow B=(238°-180°)=58°.$
$58+C=130 \Rightarrow C=(130-58)=72°.$

7. जोड़ने पर : $(A+B+C)+A=240° \Rightarrow 180°+A=240° \Rightarrow A=60°$.
$\therefore\ B+C=(180°+60°)=120°.$

8. $(2A=3B$ तथा $4B=5C) \Rightarrow 8A=12B$ तथा $12B=15C$
$\Rightarrow 8A=12B=15C=K$ (माना)
$\Rightarrow A=\frac{K}{8}, B=\frac{K}{12}, C=\frac{K}{15}$
$\Rightarrow A:B:C=\frac{K}{8}:\frac{K}{12}:\frac{K}{15}=\frac{1}{8}:\frac{1}{12}:\frac{1}{15}=15:10:8.$

9. दिया है : $A+B=116$ तथा $A-B=24$.
इन्हें हल करने पर $A=70°, B=46°$.
$\therefore\ C=180°-(70°+46°)=(180-116)°=64°.$

10. माना त्रिभुज के कोण $x°, x°$ तथा $(x+18)°$ हैं. तब,
$x+x+x+18=180 \Rightarrow 3x=162 \Rightarrow x=54.$
$\therefore$ तीसरा कोण $=(54+18)°=72°$.

11. माना त्रिभुज के कोण $x°, (2x)°$ तथा $(3x)°$ हैं. तब,
$x+2x+3x=180 \Rightarrow 6x=180 \Rightarrow x=30.$
अत: सबसे छोटा कोण $=30°$.

12. $A<(B+C) \Rightarrow 2A<(A+B+C)=180° \Rightarrow A<90°.$
$B<(A+C) \Rightarrow 2B<(A+B+C)=180° \Rightarrow B<90°$
$C<(A+B) \Rightarrow 2C<(A+B+C)=180° \Rightarrow C<90°.$
$\therefore\ \Delta ABC$ एक न्यूनकोण त्रिभुज है.

13. $A=B+C \Rightarrow 2A=A+B+C=180° \Rightarrow A=90°.$

14. माना $A>B+C$. तब $2A>A+B+C=180° \Rightarrow A>90°$.
$\therefore\ \Delta ABC$ एक अधिक कोण त्रिभुज है.

15. $\angle ABC+\angle BAC=\angle ACD \Rightarrow 30°+\angle BAC=110° \Rightarrow \angle BAC=80°.$

16. $\angle ABC=(180°-110°)=70°$ तथा $\angle ACB=(180°-120°)=60°$.
$\angle ABC+\angle ACB+\angle BAC=180° \Rightarrow 70°+60°+\angle BAC=180° \Rightarrow \angle BAC=50°.$

17. ΔABC में $\angle BAC+\angle ABC+\angle ACB=180° \Rightarrow 40°+\angle ABC+90°=180° \Rightarrow \angle ABC=50°.$
ΔBDE में $\angle EBD+\angle BED+\angle BDE=180°$
$\Rightarrow \angle ABC+\angle BED+\angle BDE=180° \Rightarrow 50°+100°+\angle BDE=180° \Rightarrow \angle BDE=30°.$

18. ΔABC में $\angle BAC+\angle ABC+\angle ACB=180° \Rightarrow 30°+50°+\angle ACB=180° \Rightarrow \angle ACB=100°.$
$\therefore\ \angle ECD=\angle ACD=(180°-100°)=80°.$
ΔECD में $\angle ECD+\angle EDC+\angle CED=180° \Rightarrow 80°+25°+\angle CED=180° \Rightarrow \angle CED=75°.$
$\therefore\ \angle AED=(180°-75°)=105°.$

19. $\angle ABC=(180°-130°)=50°, \angle BAC=(180°-80°)=100°.$
ΔABC में $\angle ABC+\angle BAC+\angle ACB=180° \Rightarrow 50°+100°+\angle ACB=180° \Rightarrow \angle ACB=30°.$

20. ΔBDC में $\angle CBD+\angle BDC+\angle BCD=180° \Rightarrow 40°+90°+\angle BCD=180° \Rightarrow \angle BCD=50°.$
ΔAEC में $\angle EAC+\angle ACE+AEC=180° \Rightarrow 30°+\angle BCD+\angle AEC=180°$
$\Rightarrow 50°+\angle AEC=150° \Rightarrow \angle AEC=100°.$
$\therefore\ \angle AEB=(180°-100°)=80°.$

21. $\angle ABC + \angle ACB = (180° - 40°) = 140°$

$\Rightarrow \frac{1}{2}\angle ABC + \frac{1}{2}\angle ACB = 70° \Rightarrow \angle OBC + \angle OCB = 70°$.

$\therefore\ \angle BOC = (180° - 70°) = 110°$.

22. $\Delta\, AOC$ में $\angle OAC + \angle OCA + \angle AOC = 180° \Rightarrow 45° + 65° + \angle AOC = 180° \Rightarrow \angle AOC = 70°$.

$\angle BOD = \angle AOC = 70°$.

$\Delta\, BOD$ में, $\angle BOD + \angle BDO + \angle OBD = 180° \Rightarrow 70° + 85° + \angle OBD = 180°$

$\Rightarrow \angle OBD = (180° - 155°) = 25°$.

23. माना $\angle A = (2x)°, \angle B = (3x)°$ तथा $\angle C = x°$, तब

$\angle A + \angle B + \angle C = 180° \Rightarrow 2x + 3x + x = 180 \Rightarrow 6x = 180 \Rightarrow x = 30$.

$\Rightarrow \angle C = 30° \Rightarrow \angle ACE = (180° - 30°) = 150°$.

$\therefore\ \angle ECD = (\angle ACE - \angle ACD) = (150° - 90°) = 60°$.

24. $\angle ACB + \angle ACD = 180° \Rightarrow \angle ACB + 140° = 180° \Rightarrow \angle ACB = 40°$.

$\angle BAC = \angle EAF - 90°$ (शीर्षाभिमुख कोण)

$\Delta\, ABC$ में, $\angle BAC + \angle ABC + \angle ACB = 180°$

$\Rightarrow 90° + \angle ABC + 40° = 180° \Rightarrow \angle ABC = 50°$.

25. $\angle AOC + \angle COD + \angle BOD = 180° \Rightarrow x° + 90° + y° = 180° \Rightarrow x + y = 90$.

$\angle AOE + \angle BOE = 180° \Rightarrow 3x° + 60° = 180° \Rightarrow 3x = 120 \Rightarrow x = 40$.

$\therefore\ 40 + y = 90 \Rightarrow y = (90 - 40) = 50$.

26. $\Delta\, AMB$ में, $\angle AMB + \angle ABM + \angle BAM = 180°$

$\Rightarrow 90° + 70° \angle BAM = 180° \Rightarrow \angle BAM = (180° - 160°) = 20°$.

$\Delta\, ABC$ में $\angle BAC + \angle ABC + \angle ACB = 180°$

$\Rightarrow \angle BAC + 70° + 30° = 180° \Rightarrow \angle BAC = (180° - 100°) = 80°$.

$\angle BAN = \frac{1}{2}\angle BAC = \frac{1}{2} \times 80° = 40°$.

$\therefore\ \angle MAN = \angle BAN - \angle BAM = (40° - 20°) = 20°$.

27. माना दी गई त्रिभुज के कोण क्रमश: $(3x)°, (5x)°$ तथा $(7x)°$ हैं.

तब $3x + 5x + 7x = 180 \Rightarrow 15x = 180 \Rightarrow x = 12$.

$\therefore$ त्रिभुज के कोणों के माप हैं 36°, 60° तथा 84°. अत: यह एक न्यूनकोण त्रिभुज है.

28. $\angle BAC = (180° - 110°) = 70°$ तथा $\angle ACB = (180° - 120°) = 60°$.

अब $\Delta\, ABC$ में, $\angle BAC + \angle ABC + \angle ACB = 180°$

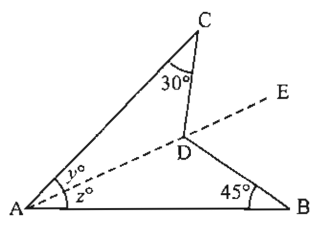
$\Rightarrow 70° + \angle ABC + 60° = 180° \Rightarrow \angle ABC = (180° - 130°) = 50°$.

29. A तथा D को मिलाकर आगे E तक बढ़ायें.

$\angle CDE = y + 30$ तथा $\angle BDE = z + 45$

$\Rightarrow \angle CDE + \angle BDE = (y + z + 75)° = (55 + 75)° = 130°$.

$\therefore\ x = 130$.



30. $AB \parallel CD$ तथा तिर्यक रेखा BC इन्हें काटती है.

$\therefore\ \angle ABE = \angle DCE = 60°$

$\Delta\, ABE$ में, $\angle EAB + \angle ABE + \angle AEB = 180°$

$\Rightarrow 50° + 60° + \angle AEB = 180° \Rightarrow \angle AEB = 70°$.

31. $\angle CAB + \angle BAE = 180°$, $\angle ABC + \angle CBF = 180°$ तथा $\angle ACB + \angle ACD = 180°$

$\Rightarrow (\angle CAB + \angle ABC + \angle ACB) + (\angle BAE + \angle CBF + \angle ACD) = 540°$

$\Rightarrow 180° + (\angle BAE + \angle CBF + \angle ACD) = 540° \Rightarrow \angle BAE + \angle CBF + \angle ACD = 360°$.

32. अनुपातिकता प्रमेय से : $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$. माना $EC = x$ सेमी०.

$DB = (AB - AD) = (10 - 3{\cdot}6)$ सेमी० $= 6{\cdot}4$ सेमी०.

$\therefore \frac{3\cdot6}{6\cdot4} = \frac{4\cdot5}{x} \Rightarrow \frac{45x}{10x} = \frac{36}{64} = \frac{9}{16} \Rightarrow 90x = 45\times16$

$\Rightarrow x = \frac{45\times16}{90} = 8.$

अत: $EC = 8$ सेमी०.

33. यहाँ $AD = 2{\cdot}4$ सेमी०, माना $DB = x$ सेमी०.

दिया है : $AE = 3{\cdot}2$ सेमी० तथा $EC = 4{\cdot}8$ सेमी०.

अनुपातिकता प्रमेय से :

$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC} \Rightarrow \frac{2\cdot4}{x} = \frac{3\cdot2}{4\cdot8} = \frac{32}{48} = \frac{2}{3}$

$\Rightarrow 2x = (3\times2\cdot4) \Rightarrow x = \frac{3\times2\cdot4}{2} = (3\times1\cdot2) = 3\cdot6.$

$\therefore DB = 3{\cdot}6$ सेमी०.

अत: $AB = (AD + DB) = (2{\cdot}4 + 3{\cdot}6)$ सेमी० $= 6$ सेमी०.

34. माना $EC = x$ सेमी०. तब अनुपातिकता प्रमेय से :

$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC} \Rightarrow \frac{4}{7} = \frac{6\cdot6-x}{x}$ $[\because AE = AC - EC = 6\cdot6 - x]$

$\therefore 4x = 7(6\cdot6 - x) \Rightarrow 4x = 7\times6\cdot6 - 7x \Rightarrow 11x = \frac{7\times66}{10}$

$\Rightarrow x = \left(\frac{7\times66}{10}\times\frac{1}{11}\right) = \frac{42}{10} = 4\cdot2$ सेमी०.

$\therefore AE = (AC - EC) = (6\cdot6 - 4\cdot2)$ सेमी० $= 2{\cdot}4$ सेमी०.

35. माना $AE = x$ सेमी०. तब $EC = (AC - AE) = (5{\cdot}6 - x)$ सेमी०.

अब, $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC} \Rightarrow \frac{3}{5} = \frac{x}{5\cdot6-x} \Rightarrow 3(5\cdot6 - x) = 5x$

$\Rightarrow 16\cdot8 - 3x = 5x \Rightarrow 8x = 16\cdot8 \Rightarrow x = 2\cdot1.$

$\therefore AE = 2{\cdot}1$ सेमी०.

36. अनुपातिकता प्रमेय से :

$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC} \Rightarrow \frac{x}{x-2} = \frac{x+2}{x-1}$

$\Rightarrow x(x-1) = (x+2)(x-2) \Rightarrow x^2 - x = x^2 - 4 \Rightarrow x = 4.$

37. अनुपातिकता प्रमेय से :

$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC} \Rightarrow \frac{4}{x-4} = \frac{8}{3x-19} \Rightarrow 4(3x-19) = 8(x-4)$

$\Rightarrow 12x - 76 = 8x - 32 \Rightarrow 4x = (76-32) = 44 \Rightarrow x = 11.$

38. माना $AE = x$ सेमी०. तब अनुपातिकता प्रमेय से :

$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} \Rightarrow \frac{4\cdot5}{7\cdot2} = \frac{x}{6\cdot4} \Rightarrow 7\cdot2x = 4\cdot5\times6\cdot4$

$$\Rightarrow x=\left(\frac{45\times 64}{72\times 10}\right)=4 \text{ सेमी॰.}$$

39. $\frac{\Delta\, ABC \text{ की परिमिति}}{\Delta\, DEF \text{ की परिमिति}}=\frac{BC}{EF}$. माना $EF = x$ सेमी॰. तब,

$\frac{25}{15}=\frac{9}{x}\Rightarrow 25x=15\times 9\Rightarrow x=\frac{15\times 9}{25}=\frac{27}{5}=5\cdot 4$ सेमी॰.

40. $\frac{AB}{DE}=\frac{\Delta\, ABC \text{ की परिमिति}}{\Delta\, DEF \text{ की परिमिति}}\Rightarrow\frac{9\cdot 1}{6\cdot 5}=\frac{35}{x}\Rightarrow\frac{35}{x}=\frac{7}{5}$

$\Rightarrow 7x=175\Rightarrow x=25.$

$\therefore \Delta\, DEF$ की परिमिति = 25 सेमी॰.

41. $\frac{AB}{EF}=\frac{BC}{DF}=\frac{CA}{DE}\Rightarrow E\to A, F\to B, D\to C$

$\therefore\ \Delta DEF\sim\Delta CAB.$

42. $\angle B=\angle E, \angle C=\angle F$ तथा तीसरा कोण $\angle A =$ तीसरा कोण $\angle D$.

अत: $\Delta\, ABC$ तथा $\Delta\, DEF$ समरूप हैं.

परन्तु $AB = 2DE \Rightarrow AB\neq DE.$

$\therefore \Delta\, ABC$ तथा $\Delta\, DEF$ सर्वांगसम नहीं हैं.

43. $(A\leftrightarrow E, B\leftrightarrow F, C\leftrightarrow D)\Rightarrow\Delta ABC\sim\Delta EFD$.

$\therefore\ \frac{AB}{EF}=\frac{BC}{FD}$ सत्य है.

44. $\Delta\, DBA$ तथा $\Delta\, DAC$ में $\angle ADB=\angle CDA=90°, \angle ABD=\angle CAD=(90°-\angle C)$

तथा $\angle BAD=\angle ACD=90°-\angle B.$

$\therefore\ \Delta DBA\sim\Delta DAC\Rightarrow\frac{BD}{AD}=\frac{AD}{CD}\Rightarrow BD\cdot CD=AD^2.$

45. $(A\leftrightarrow E, B\leftrightarrow D$ तथा $C\leftrightarrow F)$

$\therefore\ \frac{AB}{AC}=\frac{DE}{EF}$ (सत्य); $\frac{BC}{AB}=\frac{FD}{DE}$ (सत्य); $\frac{BC}{AB}=\frac{EF}{DE}$ (असत्य);

$\frac{BC}{AC}=\frac{FD}{EF}$ (सत्य).

अत: कथन (*c*) असत्य है.

46. स्पष्ट है कि $\frac{AD}{AB}=\frac{AE}{AC}=\frac{1}{2}$ तथा $\angle A=\angle A$.

$\therefore\ \Delta ABC\sim\Delta ADE$ तथा $\frac{AB}{AD}=\frac{2}{1}.$

$\therefore$ ($\Delta\, ABC$ का क्षेत्रफल) : ($\Delta\, ADE$ का क्षेत्रफल) $=\left(\frac{AB}{AD}\right)^2=\left(\frac{2}{1}\right)^2=\frac{4}{1}=4:1.$

47. $\frac{\Delta ABC \text{ का क्षेत्रफल}}{\Delta DEF \text{ का क्षेत्रफल}}=\frac{AB^2}{DE^2}\Rightarrow\left(\frac{AB}{DE}\right)^2=\frac{25}{36}=\left(\frac{5}{6}\right)^2$

$\therefore\ \frac{AB}{DE}=\frac{5}{6}\Rightarrow AB:DE=5:6.$

48. $\frac{ar\,(\Delta ABC)}{ar\,(\Delta DEF)}=\left(\frac{AB}{DE}\right)^2=\left(\frac{4}{5}\right)^2=\frac{16}{25}=16:25.$

49. $\dfrac{ar\,(\Delta DEF)}{ar\,(\Delta ABC)} = \dfrac{EF^2}{BC^2} = \left(\dfrac{EF}{BC}\right)^2 = \left(\dfrac{5}{3}\right)^2 = \dfrac{25}{9}.$

50. माना इन त्रिभुजों की संगत ऊँचाईयाँ क्रमशः h_1 तथा h_2 हैं. तब

$$\frac{h_1^2}{h_2^2} = \frac{25}{36} \Rightarrow \left(\frac{h_1}{h_2}\right)^2 = \left(\frac{5}{6}\right)^2 \Rightarrow \frac{h_1}{h_2} = \frac{5}{6} \Rightarrow h_1 : h_2 = 5:6.$$

51. संगत भुजाओं का अनुपात $= \dfrac{\sqrt{9}}{\sqrt{4}} = \dfrac{3}{2}.$

$\therefore\ \dfrac{BC}{PR} = \dfrac{3}{2} \Rightarrow 3 \times PR = (2 \times BC) = (2 \times 15)$ सेमी॰ $\Rightarrow PR = \dfrac{30}{3}$ सेमी॰ $= 10$ सेमी॰.

52. दिया है $AC = BC.$

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

$\Rightarrow \angle C = 90°.$

53. $AB^2 + BC^2 = (16)^2 + (12)^2 = (256 + 144) = 400 = (20)^2 = AC^2.$

$\therefore\ \Delta ABC$ एक समकोण त्रिभुज है.

54. किसी त्रिभुज में किन्हीं दो भुजाओं का अन्तर सदैव तीसरी भुजा से छोटा होता है.

55. किसी त्रिभुज में किन्हीं दो भुजाओं का योग सदैव तीसरी भुजा से बड़ा होता है.

56. $BD : DC = AB : AC = 8 : 12 = 2 : 3.$

57. $\dfrac{AB}{AC} = \dfrac{BD}{DC} \Rightarrow \dfrac{8}{x} = \dfrac{5}{6} \Rightarrow x = \dfrac{6 \times 8}{5} = \dfrac{48}{5} = 9{\cdot}6$ सेमी॰.

58. स्पष्ट है कि $\dfrac{AB}{AC} = \dfrac{BD}{DC} \Rightarrow \dfrac{9}{12} = \dfrac{7-x}{x} \Rightarrow 9x = 84 - 12x$

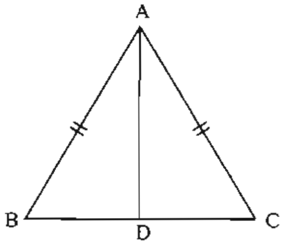
$\Rightarrow 21x = 84 \Rightarrow x = 4.$

59. एक समद्विबाहु त्रिभुज में शीर्ष से डाला गया लम्ब आधार को समद्विभाजित करता है.

60. माना $\Delta\, ABC$ एक समबाहु त्रिभुज है तथा $AD \perp BC.$ तब

$AB^2 + AD^2 + BD^2 = AD^2 + \left(\dfrac{1}{2}AB\right)^2$ $\left[\because BD = \dfrac{1}{2}BC = \dfrac{1}{2}AB\right]$

$\Rightarrow AB^2 - \dfrac{1}{4}AB^2 = AD^2 \Rightarrow \dfrac{3}{4}AB^2 = AD^2 \Rightarrow 3AB^2 = 4AD^2.$



61. $BD = \dfrac{1}{2}BC$ तथा $BD^2 = (AB)^2 - (AD)^2 = (13)^2 - 5^2 = (169 - 25) = 144.$

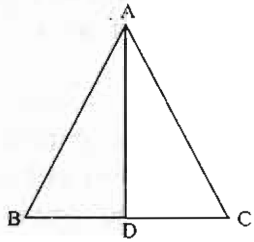
$\therefore\ BD = \sqrt{144} = 12$ सेमी॰. अतः $BC = (12 \times 2)$ सेमी॰ $= 24$ सेमी॰.

62. माना $\Delta\, ABC$ एक समबाहु त्रिभुज है जिसमें $AB = AC = BC = 10$ सेमी॰.

$AD \perp BC$ खींचो. अब $BD = \dfrac{1}{2}BC = 5$ सेमी॰.

अब, $AD^2 = AB^2 - BD^2 = (10)^2 - 5^2 = (100 - 25) = 75$

$\Rightarrow AD = \sqrt{75} = \sqrt{25 \times 3} = 5\sqrt{3}$ सेमी॰.



63. समकोण $\Delta\, POR$ से, $PR^2 = OP^2 = OR^2 = (6)^2 + (8)^2 = (36 + 64) = 100$

$\Rightarrow PR = \sqrt{100} = 10$ सेमी॰.

समकोण $\Delta\, PQR$ से, $QR^2 = PQ^2 + PR^2 = (24)^2 + (10)^2 = (576 + 100) = 676 = (26)^2$

$\Rightarrow QR = 26$ सेमी॰.

64. माना समकोण त्रिभुज की शेष दो भुजायें x सेमी० तथा $(x + 5)$ सेमी० हैं. तब

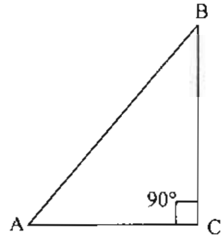
$x^2+(x+5)^2=(25)^2 \Rightarrow x^2+(x^2+10x+25)=625$

$\therefore\ 2x^2+10x-600=0 \Rightarrow x^2+5x-300=0 \Rightarrow x^2+20x-15x-300=0$

$\Rightarrow x(x+20)-15\,(x+20)=0 \Rightarrow (x+20)\,(x-15)=0 \Rightarrow x=15.$

अत: शेष दो भुजायें 15 सेमी० तथा 20 सेमी० लम्बी हैं.

65. माना CB भवन है तथा AB सीढ़ी है. तब



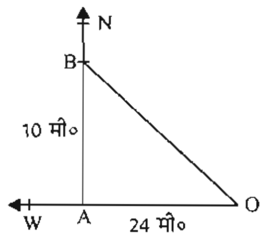
$AB = 25$ मीटर तथा $CB = 24$ मीटर.

$AC^2=(AB)^2-(CB)^2=(25)^2-(24)^2=(25+24)\,(25-24)$

$\Rightarrow AC^2=(49\times 1)=49=(7)^2 \Rightarrow AC=7$ मीटर.

अत: सीढ़ी के पाद भवन से 7 मीटर की दूरी पर हैं.

66. माना प्रारम्भिक बिन्दु O है.



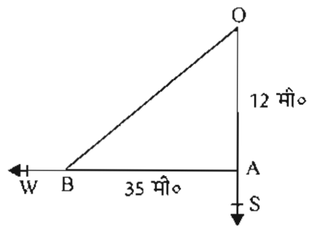
माना OW पश्चिम दिशा है तथा इस दशा में $OA = 24$ मीटर.

अब AN उत्तर दिशा है तथा $AB = 10$ मीटर. OB को मिलायें

$OB^2=OA^2+AB^2=(24)^2+(10)^2=(576+100)=676$

$\Rightarrow OB=\sqrt{676}=26$ मीटर.

67. माना प्रारम्भिक बिन्दु O है. माना OS दक्षिण दिशा है तथा इस दशा में $OA = 12$ मीटर.



अब AW पश्चिम दिशा है तथा $AB = 35$ मीटर. OB को मिलायें. अब

$OB^2=OA^2+AB^2=(12)^2+(35)^2=(144+1225)=1369$

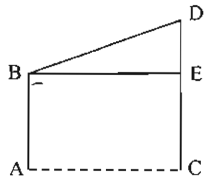
$\Rightarrow OB=\sqrt{1369}=37$ मीटर.

68. माना दो खम्भे AB तथा CD हैं. तब, $AB = 7$ मीटर तथा $CD = 13$ मीटर.

$BE \perp CD$ खींचें तथा BD को मिलायें.

अब, $CE = AB = 7$ मीटर, $DE = (CD - CE) = (13 - 7)$ मीटर $= 6$ मीटर

तथा $BE = AC = 8$ मीटर.



समकोण त्रिभुज $\Delta\, BED$ में,

$BD^2=BE^2+DE^2=(8)^2+(6)^2=64+36=100$

$\Rightarrow BD^2=(10)^2 \Rightarrow BD=10$ मीटर.

अत: इन खम्भों की चोटियों के बीच की दूरी 10 मीटर है.

69. माना खम्भे की परछाई की लम्बाई $= x$ मीटर.

छड़ तथा खंभे की ऊँचाइयों का अनुपात = इनकी परछाईयों की लम्बाईयों का अनुपात

$\Rightarrow 1.8:6=\frac{45}{100}:x \Rightarrow \frac{1\cdot 8}{6}=\frac{9}{20x} \Rightarrow \frac{18}{60}=\frac{9}{20x} \Rightarrow \frac{3}{10}=\frac{9}{20x} \Rightarrow 60x=90 \Rightarrow x=\frac{90}{60}=\frac{3}{2}=1\cdot 5.$

$\therefore$ खम्भे की परछाई की लम्बाई = 1·5 मीटर.

70. माना मीनार की ऊँचाई $= x$ मीटर. तब

खम्भे तथा मीनार की ऊँचाईयों का अनुपात = इनकी परछाईयों की लम्बाईयों का अनुपात

$\Rightarrow 6:x=3\cdot 6:18$

$\Rightarrow 3\cdot 6x=6\times 18 \Rightarrow x=\frac{6\times 18}{3\cdot 6}=\frac{6\times 18\times 10}{36}=30.$

अत: मीनार की ऊँचाई = 30 मीटर.

71. किसी त्रिभुज में किन्हीं दो भुजाओं का योग तीसरी भुजा से बड़ा होता है परन्तु $(3 \cdot 5 + 3 \cdot 4) < 7$ है.
अतः यह संभव नहीं.

72. किसी त्रिभुज में किन्हीं दो भुजाओं का योग तीसरी भुजा से बड़ा होता है.
यदि $AC = 2 \cdot 8$ लें, तो $BC + AC = (3 \cdot 2 + 2 \cdot 8) = 6$ सेमी० $= AB$.
यह संभव नहीं है. अतः AC की लम्बाई $2 \cdot 8$ सेमी० नहीं हो सकती.

73. $\angle C = 180° - (45° + 45°) = 90°$. अतः सबसे बड़ी भुजा AB है.

74. $\angle C = 180° - (60° + 80°) = 40°$.
इनमें सबसे बड़ा कोण $\angle B$ है जिसके सामने की भुजा AC सबसे बड़ी है.

75. $\angle A = 180° - (120° + 40°) = 20°$.
इनमें सबसे छोटा कोण $\angle A$ है जिसके सामने की भुजा BC सबसे छोटी है.

76. $AC > AB \Rightarrow \angle B > \angle C \Rightarrow \angle B + \angle BAD > \angle C + \angle CAD$ $[\because \angle BAD = \angle CAD]$
$\Rightarrow \angle ADC > \angle ADB$.

77. $\angle A = (180° - (35° + 65°) = (180° - 100°) = 80° \Rightarrow \angle BAX = \angle CAX = 40°$.
ΔABX में $\angle ABX = 35°, \angle BAX = 40°, \angle AXB = 180° - 75° = 105°$.
$\angle AXB > \angle BAX > \angle ABX \Rightarrow AB > BX > AX$ ...(*i*)
ΔACX में $\angle ACX = 65°, \angle CAX = 40°, \angle AXC = 180° - 105° = 75°$.
$\therefore \angle AXC > \angle ACX > \angle CAX \Rightarrow AC > AX > CX$ ...(*ii*)
अब (*i*) तथा (*ii*) से $AB > BX > AX > CX \Rightarrow BX > AX > CX$.

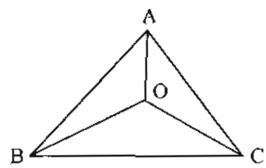
78. ΔABD में, $AB + BD > AD$. [दो भुजाओं का योग तीसरी भुजा से बड़ा है]
ΔACD में, $AC + CD > AD$
जोड़ने पर $AB + (BD + CD) + AC > 2AD \Rightarrow (AB + BC + CA) > 2AD$.

79. $AB > AC \Rightarrow \angle ACB > \angle ABC$ ...(*i*)
बाह्य कोण $\angle ADB >$ आन्तरिक कोण $\angle ACD$
$\Rightarrow \angle ADB > \angle ACB > \angle ABC$ [(*i*) से]
$\Rightarrow \angle ADB > \angle ABD \Rightarrow AB > AD$.

80. हम जानते हैं कि बड़े कोण के सामने की भुजा छोटे कोण के सामने की भुजा से बड़ी होती है
अतः $\angle A > \angle B \Rightarrow BC > AC$.

81. $AB > AC \Rightarrow \angle C > \angle B \Rightarrow \left(\frac{1}{2}\angle C\right) > \left(\frac{1}{2}\angle B\right)$
$\Rightarrow \angle OCB > \angle OBC \Rightarrow OB > OC$.

82. हम जानते हैं कि किसी त्रिभुज में दो भुजाओं का योग तीसरी भुजा से बड़ा है.
$\therefore (OB + OA) > AB, (OA + OC) > AC, (OB + OC) > BC$
जोड़ने पर $2(OA + OB + OC) > (AB + AC + BC)$
$\Rightarrow (OA + OB + OC) > \frac{1}{2}(AB + BC + CA)$.



83. स्पष्ट है कि दो त्रिभुज सर्वांगसम होने के लिए इनकी दो भुजायें तथा उनके बीच के कोण बराबर होने चाहियें.
अतः $\angle C = \angle F$ होना चाहिये.

84. स्पष्ट है कि दो त्रिभुज सर्वांगसम होने के लिए इनके दो कोण तथा उनके बीच की भुजा बराबर होने चाहियें. अतः दिये गये प्रश्न में $BC = EF$ होना चाहिये.

85. स्पष्ट है कि सर्वांगसमता के लिए SSA पर्याप्त प्रतिबन्ध नहीं है.

86. ΔLMB तथा ΔLNC में

$\angle LMB = \angle LNC = 90°$, $LM = LN$ (दिया है), कर्ण BL = कर्ण CL.

$\therefore$ $\Delta LMB \cong \Delta LNC \Rightarrow \angle B = \angle C \Rightarrow AC = AB$.

87. ΔABL तथा ΔACM में

$BL = CM$ (दिया है), $\angle BLA = \angle CMA = 90°$ तथा $\angle A = \angle A$.

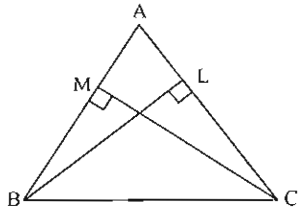
$\therefore$ $\Delta ABL \cong \Delta ACM$.

88. $AB = (AD - DB) = (AD - AE)$ तथा $DE = (AD - AE)$.

अब ΔABC तथा ΔDEF में :

$AB = DE$, $CB = EF$ (दिया है) तथा $\angle ABC = \angle FED$.

$\therefore$ $\Delta ABC \cong \Delta DEF$.



89. माना ΔABC में $BL \perp AC$ तथा $CM \perp AB$.

तब $\Delta ABL \cong \Delta ACM$ $\left[\because BL = CM, \angle BAL = \angle CAM \right.$ तथा $\left. \angle ALB = \angle AMC = 90° \right]$

$\Rightarrow AB = AC$

$\Rightarrow \Delta ABC$ एक समद्विबाहु त्रिभुज है.

90. स्पष्ट है कि एक त्रिभुज के दो कोण न्यूनकोण हो सकते हैं, एक सत्य कथन है.

91. हम जानते हैं कि किसी त्रिभुज के प्रत्येक शीर्ष से विपरीत भुजा पर डाले गये तीनों लम्ब जिस बिन्दु पर काटते हैं, उसे लम्ब-केन्द्र कहते हैं.

92. स्पष्ट है कि किसी त्रिभुज के प्रत्येक शीर्ष से कोणों के समद्विभाजक परस्पर अन्त:केन्द्र पर काटते हैं.

93. स्पष्ट है कि किसी त्रिभुज की तीनों माध्यिकाओं का प्रतिच्छेद बिन्दु उस त्रिभुज का केन्द्रक कहलाता है.

94. स्पष्ट है कि किसी त्रिभुज की भुजाओं के तीन लम्ब-अर्द्धकों का प्रतिच्छेद बिन्दु उस त्रिभुज का परिकेन्द्र कहलाता है.

95. ध्यान दें : $(AB + AC) > 2AD$ सत्य है.

96. एक त्रिभुज की परिमिति इसकी तीनों माध्यिकाओं के योग से बड़ी है.

$(AB + BC + CA) > (AD + BE + CF)$.

97. $AL < AB$, $BM < BC$ तथा $CN < CA$

$\Rightarrow (AL + BM + CN) < (AB + BC + CA)$.

98. दिया है : $p^2 + q^2 + r^2 = pq + qr + pr$

$\Rightarrow 2p^2 + 2q^2 + 2r^2 = 2pq + 2qr + 2pr$

$\Rightarrow (p^2 + q^2 - 2pq) + (q^2 + r^2 - 2qr) + (r^2 + p^2 - 2pr) = 0$

$\Rightarrow (p-q)^2 + (q-r)^2 + (r-p)^2 = 0 \Rightarrow p - q = 0, q - r = 0$ तथा $r - p = 0$

$\Rightarrow p = q, q = r$ तथा $r = p \Rightarrow p = q = r$.

अत: दी गई त्रिभुज एक समबाहु त्रिभुज है.

99. माना ΔABC में $a = 3x, b = 4x$ तथा $c = 6x$.

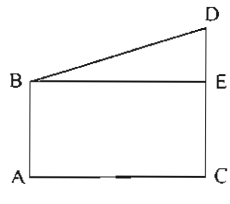
तब $(a^2 + b^2) = (3x)^2 + (4x)^2 = (9x^2 + 16x^2) = 25x^2 < (36x^2) = c^2$.

$\therefore$ $c^2 > (a^2 + b^2)$. अत: दिया गया त्रिभुज अधिककोणीय है.

100. माना खम्भे $AB = 6$ मीटर तथा $CD = 11$ मीटर हैं. अब $BE \perp CD$ खींचें.

तब $BE = 12$ मीटर.

$DE = (CD - CE) = (CD - AB) = (11 - 6)$ मीटर $= 5$ मीटर.



अब समकोण ΔBED में :

$BD^2 = BE^2 + DE^2 = (12)^2 + (5)^2 =$

$(144 - 25) = 169 = (13)^2 \Rightarrow BD = 13$ मी०.

अत: खम्भों के शीर्षों के बीच की दूरी = 13 मीटर.

101. माना ΔABC में $\angle B = 90°$. माना छोटी भुजा $BC < AB$.

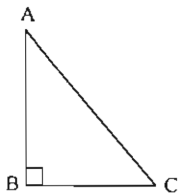
माना $BC = x$ मीटर. तब,

$AC = (2x - 1)$ मीटर तथा $AB = (BC + 1) = (x + 1)$ मी०.

$AC^2 = AB^2 + BC^2 \Rightarrow (2x-1)^2 = (x+1)^2 + x^2$

$\Rightarrow 4x^2 - 4x + 1 = 2x^2 + 2x + 1$

$\Rightarrow 2x^2 - 6x = 0 \Rightarrow 2x(x-3) = 0 \Rightarrow x = 3.$



$\therefore$ सबसे छोटी भुजा = 3 मीटर.

102. माना सबसे छोटी भुजा = x सेमी० तब, सबसे बड़ी भुजा $= \left(\frac{5x}{3}\right)$ सेमी०, तीसरी भुजा = 8 सेमी०.

$$\left(\frac{5x}{3}\right)^2 = x^2 + (8)^2 \Rightarrow \left(\frac{25x^2}{9} - x^2\right) = 64 \Rightarrow \frac{(25x^2 - 9x^2)}{9} = 64$$

$$\Rightarrow 16x^2 = (64 \times 9) \Rightarrow x^2 = (4 \times 9) = 36 = (6)^2 \Rightarrow x = 6.$$

$\therefore$ अभीष्ट योग $= \left(\frac{5x}{3} + x\right) = \frac{(5x + 3x)}{3} = \frac{8x}{3} = \frac{(8 \times 6)}{3}$ सेमी० = 16 सेमी०.

103. माना सबसे बड़ा कोण = $(3x)°$ तथा उससे छोटा कोण = $(2x)°$.

$\therefore$ सबसे छोटा कोण $[(3x + 2x)$ का $20\%] = \left[(5x) \times \frac{20}{100}\right]^\circ = x°.$

$\Rightarrow 3x + 2x + x = 180 \Rightarrow 6x = 180 \Rightarrow x = 30.$

$\Rightarrow$ अभीष्ट योग $= (2x + x)° = (3x)° = (3 \times 30)° = 90°.$

104. माना दी गई त्रिभुज के कोण $(4x)°$, $(5x)°$ तथा $(9x)°$, हैं. तब

$4x + 5x + 9x \Rightarrow 180 \Rightarrow 18x = 180 \Rightarrow x = 10.$

$\therefore$ सबसे बड़ा कोण = $(9x)° = (9 \times 10)° = 90°.$

105. माना त्रिभुज की भुजायें 126 सेमी०, x सेमी० तथा $(x - 42)$ सेमी० हैं.

$\therefore\ x^2 = (126)^2 + (x - 42)^2 \Rightarrow x^2 = (126)^2 + x^2 - 84x + (42)^2$

$\Rightarrow 84x = (126)^2 + (42)^2 = (42 \times 3)^2 + (42)^2 = (42)^2 \times (3^2 + 1^2)$

$\Rightarrow 84x = 42 \times 42 \times 10 \Rightarrow x = \frac{42 \times 42 \times 10}{84} = 210.$

अत: कर्ण की लम्बाई = 210 सेमी०.

106. सीधी रेखा पर बना कोण 180° होता है. अत: $\angle ABC = 180°.$

107. $\frac{ar\,(\Delta ABC)}{ar\,(\Delta PQR)} = \frac{BC^2}{QR^2} \Rightarrow \frac{64}{121} = \left(\frac{BC}{QR}\right)^2.$

$\therefore \left(\frac{BC}{QR}\right)^2 = \frac{64}{121} = \left(\frac{8}{11}\right)^2 \Rightarrow \frac{BC}{QR} = \frac{8}{11} \Rightarrow \frac{x}{15 \cdot 4} = \frac{8}{11}$, जहाँ $BC = x$ सेमी०.

$\therefore\ x = \frac{8 \times 15 \cdot 4}{11} = (8 \times 1 \cdot 4) = 11 \cdot 2.$

अत: $BC = 11 \cdot 2$ सेमी०.

108. $\angle A = \left(\frac{\pi}{4} \times \frac{180}{\pi}\right)^\circ = 45^\circ, \angle B = \left(\frac{\pi}{6} \times \frac{180}{\pi}\right)^\circ = 30^\circ.$

$\therefore \angle C = 180^\circ - (45^\circ + 30^\circ) = (180^\circ - 75^\circ) = 105^\circ.$

109. $(A \to F, B \to E, C \to D)$

$\therefore \Delta ABC \sim \Delta FED.$

110. त्रिभुज का क्षेत्रफल $= \frac{1}{2} \times$ आधार $\times$ ऊँचाई.

$\therefore \frac{1}{2} \times 5x \times (3x-1) = 60 \Rightarrow 5x(3x-1) = 120$

$\therefore 15x^2 - 5x - 120 = 0 \Rightarrow 3x^2 - x - 24 = 0$

$\Rightarrow 3x^2 - 9x + 8x - 24 = 0 \Rightarrow 3x(x-3) + 8(x-3) = 0$

$\Rightarrow (x-3)(3x+8) = 0 \Rightarrow x = 3$ [$\because x$ का मान ऋणात्मक नहीं हो सकता]

$5x = (5 \times 3) = 15$ सेमी०, $(3x-1) = (3 \times 3 - 1)$ सेमी० $= 8$ सेमी०.

तीसरी भुजा $= \sqrt{(15)^2 + 8^2} = \sqrt{225 + 64} = \sqrt{289} = 17$ सेमी०.

अत: त्रिभुज की भुजायें 15 सेमी०, 8 सेमी० तथा 17 सेमी० हैं.

111. माना दिये गये वृक्ष AB तथा CD हैं. $BE \perp CD$ खींचें.

$AB = 20$ मीटर, $CD = 28$ मीटर तथा $BD = 17$ मीटर.

समकोण ΔBED से :

$BE^2 = (BD^2 - DE^2) = (17)^2 - (8)^2 = (289 - 64) = 225$

$\Rightarrow BE^2 = (15)^2 \Rightarrow BE = 15$ मीटर.

$\Rightarrow AC = BE = 15$ मीटर.

112. $\frac{ar\,(\Delta ABC)}{ar\,(\Delta DEF)} = \frac{h_1^2}{h_2^2} = \left(\frac{h_1}{h_2}\right)^2 \Rightarrow \left(\frac{h_1}{h_2}\right)^2 = \frac{81}{225} = \left(\frac{4}{15}\right)^2 \Rightarrow \frac{h_1}{h_2} = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}.$

$\therefore h_1 : h_2 = 3:5.$

113. $\frac{BC}{BC} = \sin B$ तथा $\frac{CD}{CA} = \sin A = \sin(90^\circ - B) = \cos B.$

$\sin^2 B + \cos^2 B = 1 \Rightarrow \frac{CD^2}{BC^2} + \frac{CD^2}{CA^2} = 1 \Rightarrow \frac{1}{CD^2} = \frac{1}{BC^2} + \frac{1}{CA^2}.$

114. हम जानते हैं कि किसी त्रिभुज में प्रत्येक ऊँचाई सम्मुख भुजा से छोटी होती है.

$\therefore h_1 < a, h_2 < b$ तथा $h_3 < c$

$\Rightarrow (h_1 + h_2 + h_3) < (a + b + c) \Rightarrow p < q.$

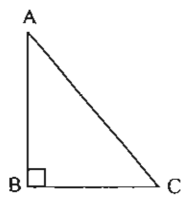
115. $\angle C = 2\angle A \Rightarrow \angle C + \angle A = 3\angle A$.

परन्तु $\angle C + \angle A = 90^\circ$. अत: $3\angle A = 90^\circ \Rightarrow \angle A = 30^\circ$.

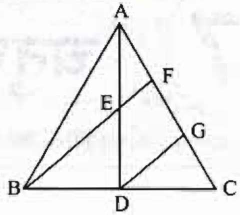
$\therefore \angle C = (2 \times 30^\circ) = 60^\circ.$

$\frac{AB}{BC} = \tan C = \tan 60^\circ = \sqrt{3} \Rightarrow AB = \sqrt{3}BC$.

$\therefore AB^2 = 3BC^2.$



116. $DG \parallel BEF$ खींचें.
अब ΔADG में AD का मध्य बिन्दु E है तथा $DG \parallel EF$.
$AE = ED \Rightarrow AF = FG$.
BC का मध्य बिन्दु D है तथा $DG \parallel BF$
अत: CF का मध्य बिन्दु G है.
$\therefore CG = GF$.
अत: $(AF = FG = GC) \Rightarrow AF = \frac{1}{3}AC$.

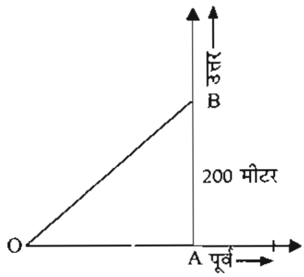


117. किसी त्रिभुज में दो भुजाओं का योग सदैव तीसरी भुजा से बड़ा होता है.

118. माना प्रारम्भिक बिन्दु O से पूर्व की ओर $OA = 150$ मीटर.
अब A से उत्तर की ओर $AB = 200$ मीटर.

$$OB^2 = (OA)^2 + (AB)^2$$
$$= (150)^2 + (200)^2 = (22500 + 40000) = 62500$$
$$\Rightarrow OB = \sqrt{62500} = 250 \text{ मीटर}.$$

अभीष्ट दूरी = 250 मीटर.



प्रतियोगी परीक्षाओं के लिए वस्तुनिष्ठ सामान्य हिन्दी

(वस्तुनिष्ठ प्रश्नों सहित)

— आर०एस० अग्रवाल

विकास अग्रवाल

बी०एड० प्रवेश परीक्षा, यू०जी०सी० परीक्षा, रेलवे भर्ती बोर्ड परीक्षा, एल०आई०सी०, बैंक पी०ओ०, स्टेनोग्राफर, लेखा-परीक्षक, ट्रान्सलेटर, सी०बी०आई०, पी०सी०एस० आदि परीक्षाओं के लिए सर्वोत्तम।

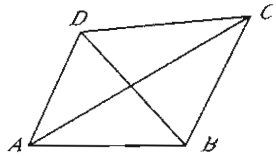
37 चतुर्भुज (QUADRILATERALS)

आवश्यक तथ्य

1. चतुर्भुज : चार रेखाखण्डों से घिरी आकृति को चतुर्भुज कहते हैं.

दी गई आकृति में चार रेखाखण्डों *AB, BC, CD* तथा *DA* से घिरी आकृति को चतुर्भुज *ABCD* कहते हैं.

इसे □ *ABCD* से व्यक्त करते हैं.



(I) इस चतुर्भुज की चार भुजायें (sides) *AB, BC, CD* तथा *DA* हैं.

(*i*) इनमें से (*AB* और *DC*) तथा (*BC* और *AD*) सम्मुख भुजाओं के दो युग्म हैं.

(*ii*) (*AB* और *BC*), (*BC* और *CD*), (*CD* और *DA*) तथा (*DA* और *AB*) संलग्न भुजाओं के जोड़े हैं.

(II) इस चतुर्भुज के चार कोण $\angle A, \angle B, \angle C$ तथा $\angle D$ हैं.

इनमें ($\angle A$ और $\angle C$) तथा ($\angle B$ और $\angle D$) सम्मुख कोणों के दो युग्म हैं.

($\angle A$ और $\angle B$), ($\angle B$ और $\angle C$), ($\angle C$ और $\angle D$) तथा ($\angle D$ और $\angle A$) संलग्न कोणों के जोड़े हैं.

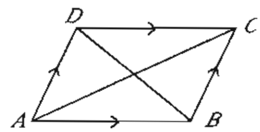
(III) इस चतुर्भुज के दो विकर्ण *AC* तथा *BD* हैं.

2. किसी चतुर्भुज के चारों कोणों का योग 360° होता है.

□ *ABCD* में $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 360°$.

3. समान्तर चतुर्भुज (Parallelogram) : ऐसा चतुर्भुज जिसकी आमने-सामने की भुजायें समान्तर हों, एक समान्तर चतुर्भुज कहलाता है.

चित्र में *ABCD* एक समान्तर चतुर्भुज है. इसमें $AB \parallel DC$ तथा $BC \parallel AD$ हैं.



(I) एक समान्तर चतुर्भुज में :

(*i*) **विपरीत भुजायें बराबर होती हैं.** यहाँ □ *ABCD* में $AB = DC$ तथा $AD = BC$.

(*ii*) **विपरीत कोण बराबर होते हैं.** यहाँ □*ABCD* में $\angle A = \angle C$ तथा $\angle B = \angle D$.

(*iii*) प्रत्येक विकर्ण सारे चतुर्भुज को दो बराबर भागों में बाँटता है.

$ar(\Delta ABD) = ar(\Delta BCD), ar(\Delta ABC) = ar(\Delta ACD)$.

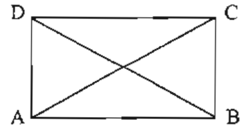
4. आयत (RECTANGLE) :

एक ऐसा समान्तर चतुर्भुज जिसका प्रत्येक कोण 90° का हो, आयत कहलाता है.

चित्र में *ABCD* एक आयत है जिसमें

$AB = DC, AD = BC, \angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90°$.

एक आयत के विकर्ण बराबर होते हैं.



5. वर्ग (SQUARE) : एक ऐसी आकृति जिसकी चारों भुजायें बराबर हों तथा प्रत्येक कोण का माप 90° हो, वर्ग कहलाता है.

वर्ग *ABCD* में $AB = BC = CD = DA, \angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90°$

तथा विकर्ण *AC* = विकर्ण *BD*.

$\angle AOB = \angle BOC = \angle COD = \angle DOA = 90°$

$AO = OC$ तथा $BO = OD$.