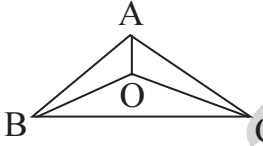


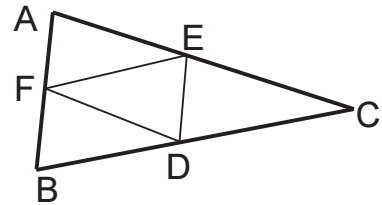
## గణితం - రేఖాగణితం - త్రిభుజాలు

- త్రిభుజంలోని మూడు కోణాల మొత్తం  $180^\circ$
- ఒక త్రిభుజంలో ఒక భుజం పొడిగించగా ఏర్పడిన బాహ్య కోణం అంతరాభిముఖ కోణాల మొత్తానికి సమానం.
- ఒక త్రిభుజంలో ఒక భుజం పొడిగించగా ఏర్పడే బాహ్య కోణం, అంతరాభిముఖ కోణాలు ఒక్కొక్కదాని కంటే పెద్దది.
- త్రిభుజాల సరూప నియమాలు...
  - 1) భు.కో.భు స్వీకృతం
  - 2) కో.భు.కో. స్వీకృతం
  - 3) భు.భు.భు. స్వీకృతం
  - 4) లం.క.భు. స్వీకృతం
- సమద్విబాహు త్రిభుజంలో సర్వసమాన భుజాలకు ఎదురుగా ఉన్న కోణాలు సర్వసమానం.
- సమద్విబాహు త్రిభుజంలో సర్వసమాన కోణాలకు ఎదురుగా ఉన్న భుజాలు సమానం.
- ఒక త్రిభుజంలో ఏ రెండు భుజాల మొత్తమైన మూడో భుజం కంటే ఎక్కువ.
- $\triangle ABC$  అంతరంలోని బిందువు  $O$  అయితే  $OA + OB + OC > 1/2 (AB + BC + CA)$



- ఒక త్రిభుజంలో ప్రతి భుజం మిగిలిన రెండు భుజాల భేదం కంటే పెద్దది.
- త్రిభుజంలో ఉన్నతుల మిశిత బిందువు లంబ కేంద్రం (O)
- త్రిభుజంలోని అంతర కోణ సమద్విఖండన రేఖల మిశిత బిందువు అంతర కేంద్రం (I)
- త్రిభుజంలోని భుజాల లంబ సమద్విఖండన రేఖల మిశిత బిందువు పరివృత్త కేంద్రం (S)
- త్రిభుజంలోని మధ్యగత రేఖల మిశిత బిందువు గురుత్వ కేంద్రం (G)

- త్రిభుజంలోని ఒక అంతర కోణం, దాని అభిముఖ బాహ్య కోణాల సమద్విఖండన రేఖల మిశిత బిందువు బాహ్య వృత్త కేంద్రం ( $I_1, I_2, I_3$ )
- త్రిభుజ పరివృత్త కేంద్రం, త్రిభుజ శీర్షాల నుంచి సమాన దూరంలో ఉంటుంది.
- త్రిభుజ అంతర వృత్త కేంద్రం త్రిభుజ భుజాల నుంచి సమానదూరంలో ఉంటుంది.
- సమద్విబాహు త్రిభుజంలో  $G, S, O, I$ లు ఒకే సరళరేఖపై ఉంటాయి.
- సమబాహు త్రిభుజంలో  $G, S, O, I$ లు ఏకీభవిస్తాయి.
- ఒక త్రిభుజంలో ఒక భుజపు మధ్య బిందువు నుంచి వేరొక భుజానికి సమాంతరంగా గీసిన రేఖ మూడో భుజాన్ని సమద్విఖండన చేస్తుంది.
- ఒక త్రిభుజంలో రెండు భుజాల మధ్య బిందువులను కలిపే రేఖాఖండం మూడో భుజానికి సమాంతరంగా, అందులో సగం ఉంటుంది.
- $D, E, F$ లు త్రిభుజం  $ABC$ లో భుజాల మధ్య బిందువులు అయితే
  - i) ఏర్పడే నాలుగు త్రిభుజాలు సర్వ సమానాలు.
  - ii)  $\triangle DEF$  చుట్టుకొలత =  $1/2 \triangle ABC$  చుట్టుకొలత
  - iii)  $\triangle DEF$  వైశాల్యం =  $1/4 \triangle ABC$  వైశాల్యం



- $\overline{AD}, \overline{BE}, \overline{CF}$  లు  $\triangle ABC$  మధ్యగతాలు. వాటి మిశిత బిందువు  $G$  అయితే,  $4(AD+BE+CF) > 3(AB+BC+CA)$
- $\triangle ABC$  లంబ కేంద్రం  $O$  అయితే  $\triangle OBC$  లంబ

కేంద్రం A.

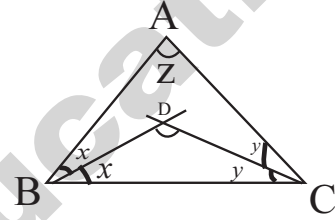
- ఒక త్రిభుజం మధ్యగతాలన్నీ సమానమైతే అది సమబాహు త్రిభుజం. త్రిభుజం రెండు మధ్యగతాలు సమానమైతే అది సమద్విబాహు త్రిభుజం.
- ఒక త్రిభుజం భుజాల మొత్తం, దాని మధ్యగతాల మొత్తం కంటే ఎక్కువ.
- ABC పరివృత్త కేంద్రం S. D, E, F లు వరుసగా  $\overline{AB}, \overline{BC}, \overline{CA}$  ల మధ్య బిందువులు అయితే  $\triangle DEF$  లంబ కేంద్రం S.
- $\triangle ABC$  లో మధ్యగతాలైన  $\overline{AD}, \overline{BE}, \overline{CF}$  లు మిశిత బిందువు G అయితే  $BE + CF > \frac{3}{2}BC$
- త్రిభుజ పరివృత్త కేంద్రం
  - 1) అల్పకోణ త్రిభుజంలో త్రిభుజ అంతరంలో ఉంటుంది.
  - 2) లంబకోణ త్రిభుజంలో కర్ణం మధ్య బిందువు అవుతుంది.
  - 3) అధిక కోణ త్రిభుజంలో త్రిభుజానికి బాహ్యంగా ఉంటుంది
- త్రిభుజం గురుత్వ కేంద్రం, ప్రతి మధ్యగతాన్ని 2:1 నిష్పత్తిలో విభజిస్తుంది.
- సమబాహు త్రిభుజం కానటువంటి ఏ త్రిభుజంలోనైనా దాని పరివృత్త కేంద్రం (S), గురుత్వ కేంద్రం (G), లంబకేంద్రం (O), అంతరవృత్త కేంద్రం(I)లు సరేఖీయాలు. O, G, S ల ద్వారా పోయే రేఖను ఆయిలర్ రేఖ అంటారు. ఓను G త్రిధాకరిస్తుంది.
- ఒకే భూమి, ఒకే సమాంతర రేఖల మధ్యగల త్రిభుజ వైశాల్యాలు సమానం.
- సమాన వైశాల్యాలు గల రెండు త్రిభుజాల్లో ఒకదాని భుజం రెండోదాని ఒక భుజానికి సమానమైతే, ఆ త్రిభుజాల అనురూప ఉన్నతులు సమానం.
- ఒక త్రిభుజాన్ని దాని మధ్యగతం సమాన వైశాల్యాలు గల రెండు త్రిభుజాలుగా విభజిస్తుంది.

- $\triangle ABC$  మధ్యగతాల మిశిత బిందువు (గురుత్వ కేంద్రం) G అయితే  $\triangle ABC$  వైశాల్యం =  $3\triangle AGB$  వైశాల్యం =  $3\triangle BGC$  వైశాల్యం =  $3\triangle AGC$  వైశాల్యం

### మాదిరి ప్రశ్నలు

1.  $\triangle ABC$  లో  $\angle A = \angle B = \angle C$ ;  $\angle B, \angle C$  ల సమద్విఖండన రేఖలు D వద్ద ఖండించుకుంటే  $\angle D = \underline{\hspace{2cm}}$   
1)  $30^\circ$  2)  $60^\circ$  3)  $90^\circ$  4)  $120^\circ$

2. కింది పటంలో  $\angle D = \underline{\hspace{2cm}}$

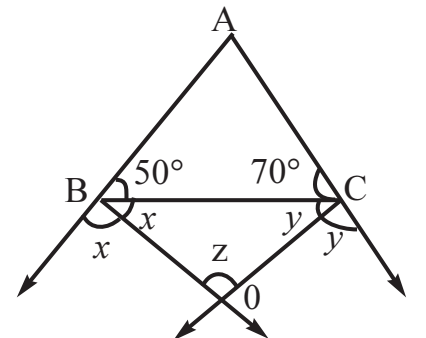


- 1)  $z/2$  2)  $90+z/2$   
3)  $90-z/2$  4) ఏదీకాదు

3.  $\triangle ABC$  లో  $\angle B = 60^\circ, \angle C = 80^\circ$ ,  $\angle B, \angle C$  సమద్విఖండన రేఖలు మధ్యకోణం Z అయితే Z విలువ =  $\underline{\hspace{2cm}}$   
1)  $100^\circ$  2)  $110^\circ$  3)  $120^\circ$  4)  $130^\circ$

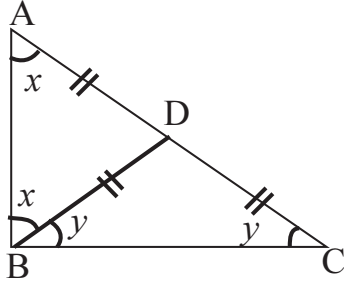
4.  $\triangle ABC$  లో  $\angle B = 50^\circ, \angle C = 70^\circ$ . AB, AC భుజాలు పొడిగించి ఉన్నాయి. అప్పుడు ఏర్పడిన సమద్విఖండన రేఖల మధ్యకోణం Z =  $\underline{\hspace{2cm}}$

- 1)  $120^\circ$   
2)  $60^\circ$   
3)  $30^\circ$   
4) ఏదీ కాదు



5.  $\triangle ABC$ లో D, AC మధ్య బిందువు,  $AD = BD = CD$  అయితే  $\angle ABC =$  \_\_\_\_\_

- 1)  $60^\circ$
- 2)  $90^\circ$
- 3)  $110^\circ$
- 4) ఏదీ కాదు

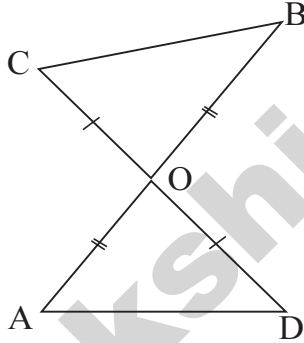


6.  $\triangle ABC$  ఒక సమద్విబాహు త్రిభుజం. అందులో  $\overline{AB} = \overline{AC}$ ,  $\overline{BC}$ ,  $\overline{CA}$  లను వరుసగా Q, P ల వరకు పొడిగించారు.  $\overline{AQ} = \overline{AP}$  అయితే \_\_\_\_\_

- 1)  $\overline{AB} = \overline{BC}$
- 2)  $\overline{BC} = \overline{AC}$
- 3)  $\overline{PB} = \overline{QC}$
- 4) ఏదీకాదు

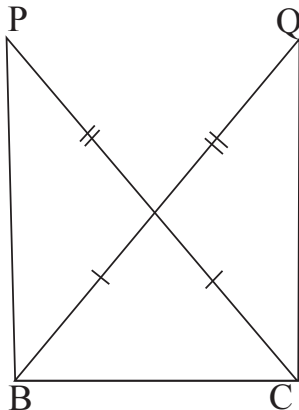
7. పక్క పటంలో  $\overline{AB}$ ,  $\overline{CD}$  లు O లో  $AO = OC$ ,  $OB = OD$  అయ్యేట్లు ఖండించు కున్నాయి.  $\triangle OAD \cong \triangle OBC$  అయితే \_\_\_\_\_

- 1)  $\overline{AO} = \overline{AD}$
- 2)  $\overline{AD} = \overline{BC}$
- 3)  $\overline{AD} \neq \overline{BC}$
- 4) ఏదీకాదు

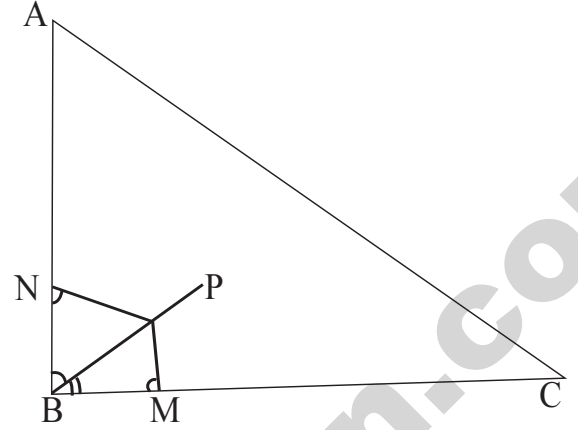


8. పక్క పటంలో  $\triangle ABC$  ఒక సమద్విబాహు త్రిభుజం. అందులో  $\overline{AB} = \overline{AC}$ .  $\overline{BA}$ ,  $\overline{CA}$  లను వరుసగా Q, P ల వరకు పొడిగించారు.  $\overline{AQ} = \overline{AP}$  అయితే \_\_\_\_\_

- 1)  $\overline{PB} = \overline{PC}$
- 2)  $\overline{BQ} = \overline{QC}$
- 3)  $\overline{PB} = \overline{QC}$
- 4) ఏదీకాదు



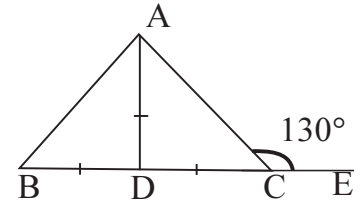
9.  $\triangle ABC$ లో  $\angle B$  సమద్విఖండన రేఖపై P ఒక బిందువు. PM, PN లు వరుసగా BC, AB పైకి గీసిన లంబాలు అయితే \_\_\_\_\_



- 1)  $\overline{BP} = \overline{BM}$
- 2)  $\overline{BP} = \overline{BN}$
- 3)  $\overline{BN} = \frac{1}{2} \overline{AB}$
- 4)  $\overline{PN} = \overline{PM}$

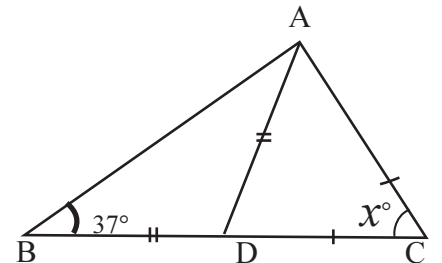
10.  $\triangle ABC$ లో BCని D వరకు పొడిగించారు.  $\angle ACE = 130^\circ$ , BC పై D అనే బిందువు  $\overline{BD} = \overline{AD} = \overline{DC}$  అవుతుంది. అయితే  $\angle ABC =$  \_\_\_\_\_

- 1)  $20^\circ$
- 2)  $40^\circ$
- 3)  $60^\circ$
- 4)  $80^\circ$



11. పక్క పటంలో  $\angle B = 37^\circ$ .  $\overline{AD} = \overline{BD}$  అయితే  $\overline{CD} = \overline{AC}$ .  $\angle C = x^\circ$  అయితే x విలువ \_\_\_\_\_

- 1)  $37^\circ$
- 2)  $32^\circ$
- 3)  $74^\circ$
- 4)  $64^\circ$



12.  $\triangle ABC$ లో  $\overline{AB} = \overline{AC}$ . x, y లు AB, AC లను పొడిగింపగా ఏర్పడిన బాహ్యకోణాలు అయితే

- 1)  $x = y$
- 2)  $x = 2y$
- 3)  $2x = y$
- 4) ఏదీకాదు

సమాధానాలు

- 1) 4    2) 2    3) 2    4) 2    5) 2  
6) 3    7) 2    8) 3    9) 4    10) 2  
11) 2    12) 1