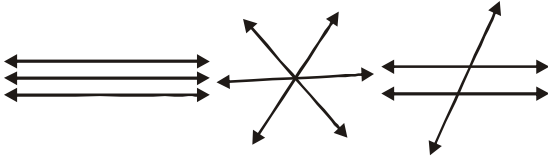


12

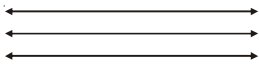
संगामी रेखाएं

- एक समतल में खींची गई दो रेखाएं समांतर हो सकती हैं, अथवा प्रतिच्छेदी

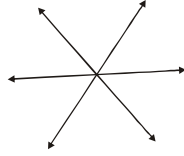


एक तल में तीन रेखाएं

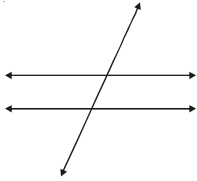
- (i) एक दूसरे के समांतर हो सकती हैं।



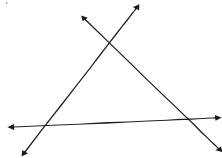
- (ii) एक दूसरे को केवल एक ही बिन्दु पर प्रतिच्छेद कर सकती हैं।



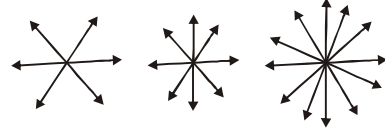
- (iii) एक दूसरे को दो बिन्दुओं पर प्रतिच्छेद कर सकती हैं।



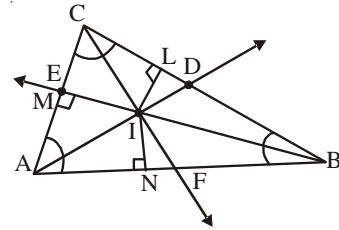
- (iv) एक दूसरे को अधिक से अधिक तीन बिन्दुओं पर प्रतिच्छेद कर सकती हैं।



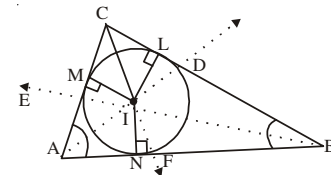
- एक समतल में एक बिन्दु से गुजरने वाली तीन या तीन से अधिक रेखाएं संगामी रेखाएं कहलाती हैं। प्रतिच्छेद बिन्दु को संगमन बिन्दु कहते हैं।



- एक त्रिभुज के किसी कोण को समद्विभाजित करने वाली रेखा को कोण समद्विभाजक कहते हैं।
- एक त्रिभुज में तीन कोण समद्विभाजक होते हैं।
- एक त्रिभुज के कोण समद्विभाजक संगामी होते हैं।
- त्रिभुज में कोण समद्विभाजकों के संगमन बिन्दु को अंतः केन्द्र (I) कहते हैं।

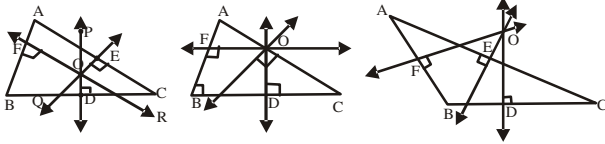


- अंतः केन्द्र हमेशा त्रिभुज के अंतः भाग में स्थित होता है तथा त्रिभुज की भुजाओं से समान दूरी पर होता है $IL = IM = IN$
- यदि I को केन्द्र तथा IM, IN या IL को त्रिज्या लेकर एक वृत्त खींचें तो यह त्रिभुज की तीनों भुजाओं को स्पर्श करता है। इस वृत्त को त्रिभुज का अंतः वृत्त कहते हैं।



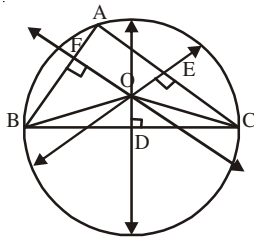
- एक रेखा जो त्रिभुज की भुजा को समकोण पर समद्विभाजित करती है त्रिभुज की भुजा का लंब समद्विभाजक कहलाती है।
- एक त्रिभुज की भुजाओं के तीनों लंब समद्विभाजक

संगामी होते हैं तथा संगमन बिन्दु O त्रिभुज का परिकेन्द्र कहलाता है। जो त्रिभुज के तीनों शीर्षों से समदूरस्थ होता है।



● **त्रिभुज का परिकेन्द्र**

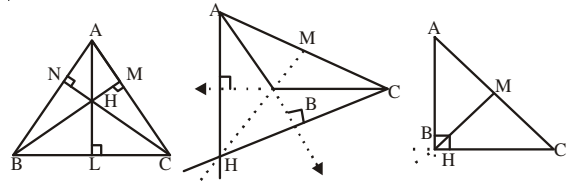
- (i) न्यून कोण त्रिभुज के अंतः भाग में स्थित होता है।
- (ii) समकोण त्रिभुज के विकर्ण पर स्थित होता है।
- (iii) अधिक कोण त्रिभुज के बाह्य भाग में स्थित होता है।
- यदि O को केन्द्र तथा OA, OB या OC को त्रिज्या लेकर एक वृत्त खींचें तो यह त्रिभुज के शीर्षों A, B व C से जाता है। जिसे त्रिभुज का परिवृत्त कहते हैं।



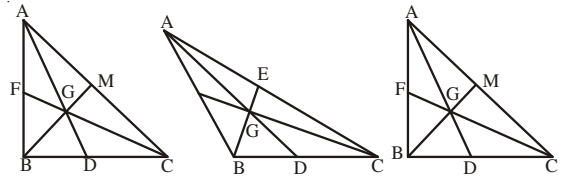
- त्रिभुज के किसी शीर्ष से सम्मुख भुजा पर डाले गए लंब को शीर्षलंब कहते हैं।
- एक त्रिभुज के तीनों शीर्षलंब संगामी होते हैं तथा संगमन बिन्दु त्रिभुज का लंब केन्द्र कहलाता है।

● **त्रिभुज का लंब केन्द्र**

- (i) न्यून कोण त्रिभुज के अंतः भाग में स्थित होता है।
- (ii) समकोण वाला शीर्ष होता है यदि त्रिभुज समकोण त्रिभुज हो।
- (iii) अधिक कोण त्रिभुज के बाह्य भाग में स्थित होगा।



- एक त्रिभुज के किसी शीर्ष को सामने वाली भुजा के मध्य बिन्दु से मिलाने वाली रेखा उसकी माधिका कहलाती है।
- त्रिभुज की तीनों माधिकाएं संगामी होती हैं। तथा संगमन बिन्दु G त्रिभुज का केन्द्रक कहलाता है।



- केन्द्रक प्रत्येक माधिका को 2 : 1 में विभाजित करता है।
- एक समद्विबाहु त्रिभुज की समान भुजाओं से बने कोण का समद्विभाजक उस त्रिभुज की माधिका, लंब समद्विभाजक व शीर्षलंब भी होता है।
- एक समबाहु त्रिभुज में कोण समद्विभाजक भुजाओं का लंब समद्विभाजक, शीर्षलंब तथा माधिका भी होता है।

देखें आपने कितना सीखा

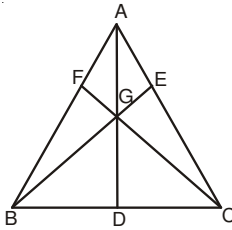
1. एक समतल में त्रिभुज के तीनों शीर्षों से समदूरस्थ बिन्दु को कहते हैं:

- A. केन्द्रक B. अंतः केन्द्र C. परिकेन्द्र D. लंब केन्द्र

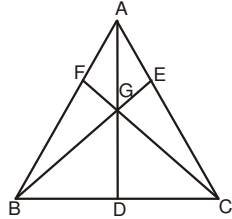
2. एक समतल में त्रिभुज की भुजाओं से समदूरस्थ बिन्दु को कहते हैं:

- A. केन्द्रक B. अंतः केन्द्रक C. परिकेन्द्र D. लंब केन्द्र

3. त्रिभुज का केन्द्रक त्रिभुज की माध्यिकाओं को किस अनुपात में विभाजित करता है।
A. 2 : 1 B. 1 : 2 C. 1 : 1 D. इनमें से कोई नहीं
4. त्रिभुज का अंतः केन्द्र स्थित होता है:
A. त्रिभुज के बहिर्भाग में B. त्रिभुज पर
C. त्रिभुज के अंतर्भाग में D. इनमें से कोई नहीं
5. एक बिन्दु पर प्रतिच्छेद करने वाली तीन या इससे अधिक रेखाओं को कहते हैं:
A. समांतर रेखाएं B. संगामी रेखाएं
C. सर्वांगसम रेखाएं D. समद्विभाजक
6. एक समबाहु ΔABC में यदि G त्रिभुज का केन्द्रक हो तो AD and BE ज्ञात कीजिए।



7. दी गई आकृति में यदि $AD = 4.8$ सेमी तथा बिन्दु D, भुजा BC का मध्य बिन्दु हो तो AG ज्ञात कीजिए।



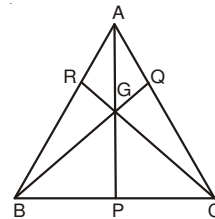
8. सिद्ध कीजिए कि एक समबाहु त्रिभुज में, अंतः केन्द्र परिकेन्द्र, लंबकेन्द्र तथा केन्द्रक एक ही बिन्दु पर स्थित होते हैं।
9. एक समबाहु त्रिभुज ABC की प्रत्येक भुजा 24सेमी है यदि G इसका केन्द्रक हो तो AG ज्ञात कीजिए।
10. एक समद्विबाहु त्रिभुज ABC में $AB = AC = 10$ सेमी तथा आधार $BC = 8$ सेमी। यदि बिन्दु G, ΔABC का केन्द्रक हो तो AG ज्ञात कीजिए।

स्वयं विस्तारण

1. एक $2a$ भुजा वाले समबाहु त्रिभुज के परिवृत्त की त्रिज्या तथा अंतः वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।
2. एक समबाहु त्रिभुज में यदि G त्रिभुज का केन्द्रक तथा $AG = 6$ सेमी हो तो त्रिभुज की भुजा ज्ञात कीजिए।
3. सिद्ध कीजिए कि एक समद्विबाहु त्रिभुज में समान भुजाओं से बने कोण का समद्विभाजक त्रिभुज का लंब समद्विभाजक, शीर्षलंब तथा

माध्यिका भी होता है।

4. दी गई आकृति में ΔABC की भुजाओं के मध्य बिन्दु D, E तथा F है। सिद्ध कीजिए कि $BQ - CR > \frac{3}{2} BC$.



5. यदि ΔPQR का लंबकेन्द्र O हो तो सिद्ध कीजिए कि ΔOQR का लंब केन्द्र P होगा।

उत्तर

देखें आपने कितना सीखा

1. C
2. B
3. A
4. C
5. B

6. $AD = 10.8$ सेमी, $BE = 10.8$ सेमी
7. $AG = 3.2$ सेमी
9. $8\sqrt{3}$ सेमी
10. $AG = 4$ सेमी

स्वयं विस्तारण

1. परित्रिज्या = $\frac{2a}{\sqrt{3}}$, अंतः त्रिज्या = $\frac{a}{\sqrt{3}}$
2. $6\sqrt{3}$ सेमी