



MATHS

BOOKS - DR MANOHAR RAY MATHS (HINDI)

चतुर्भुज

हल सहित उदाहरण

1. $ABCD$ एक समान्तर चतुर्भुज तथा रेखा AX तथा CY क्रमशः कोणों A तथा C का समद्विभाजन करती है। सिद्ध

कीजिए कि $AX \parallel CY$



वीडियो उत्तर देखें

2. समांतर चतुर्भुज ABCD में क्रमिक कोणों A तथा B के समद्विभाजक P पर काटते हैं। सिद्ध कीजिए कि $\angle APB = 90^\circ$



वीडियो उत्तर देखें

3. दर्शाइए कि एक समांतर चतुर्भुज के कोणों के समद्विभाजक एक आयत बनाते हैं।

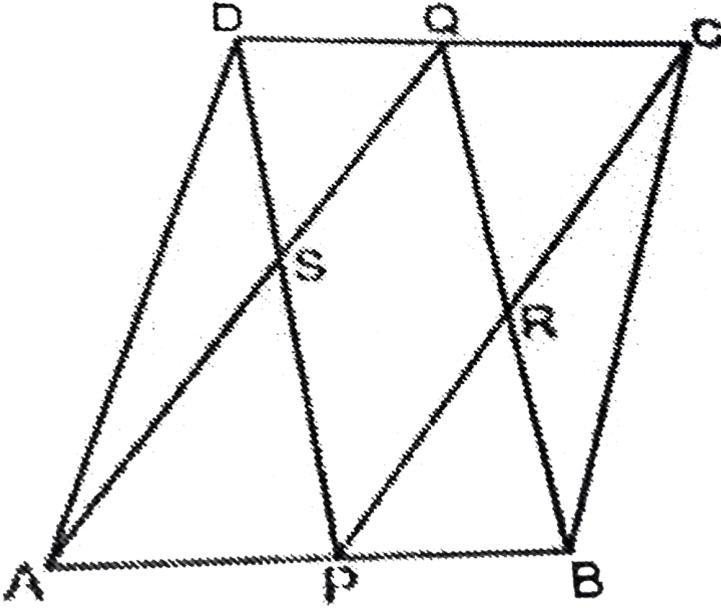


वीडियो उत्तर देखें

4. $ABCD$ एक समांतर चतुर्भुज है जिसमें P और Q क्रमशः सम्मुख भुजाओं AB और CD के मध्य बिंदु है। यदि AQ, DP को S पर प्रतिच्छेद करें और BQ, CP को R पर प्रतिच्छेद करें तो दर्शाइए कि

- (i) $APCQ$ एक समांतर चतुर्भुज है।
- (ii) $DPBQ$ एक समांतर चतुर्भुज है।

(iii) $PSQR$ एक समांतर चतुर्भुज है।



वीडियो उत्तर देखें

5. आकृति में समबाहु त्रिभुज ABC की भुजाओं BC , CA तथा AB में मध्य बिंदु क्रमशः D , E तथा F है। सिद्ध

कीजिए कि $\triangle DEF$ भी एक समबाहु त्रिभुज है।



वीडियो उत्तर देखें

6. सिद्ध कीजिए कि किसी चतुर्भुज की क्रमिक भुजाओं के मध्य बिंदुओं को मिलाने पर एक समांतर चतुर्भुज बनता है।



वीडियो उत्तर देखें

7. $ABCD$ एक समलम्ब चतुर्भुज है जिसमें $AB \parallel CD$ तथा E भुजा AD का मध्य बिंदु है। यदि BC पर F कोई बिंदु इस प्रकार हो कि $EF \parallel DC$ तो सिद्ध

कीजिए

$$EF = \frac{1}{2}(AB + CD)$$

 वीडियो उत्तर देखें

8. $\triangle ABC$ में D,E,F क्रमशः भुजाओं AB,BC और CA के मध्य बिंदु है। दर्शाइए कि बिंदुओं D,E और F को मिलाने पर $\triangle ABC$ चार सर्वांगसम त्रिभुजों में विभाजित हो जाता है।

 वीडियो उत्तर देखें

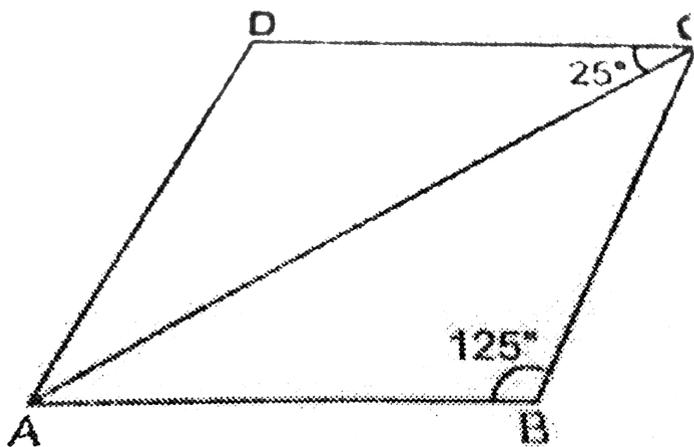
9. l , m तथा n तीन समांतर रेखाएं हैं जो तिर्यक रेखाओं p और q द्वारा इस प्रकार प्रतिच्छेदित हैं कि l , m और n रेखा p पर समान अंतःखंड AB और BC काटती हैं। दर्शाइए कि l , m और n रेखा q पर भी समान अंतःखंड DE और EF काटती हैं।



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 8 A

1. चित्र में ABCD एक समान्तर चतुर्भुज है। यदि $\angle ABC = 125^\circ$ और $\angle DCA = 25^\circ$ तो $\angle DAC$ ज्ञात कीजिए।



 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 8 A

1. चतुर्भुज ABCD में $\angle A = \angle C$ तथा $\angle B = \angle D$ हैं।

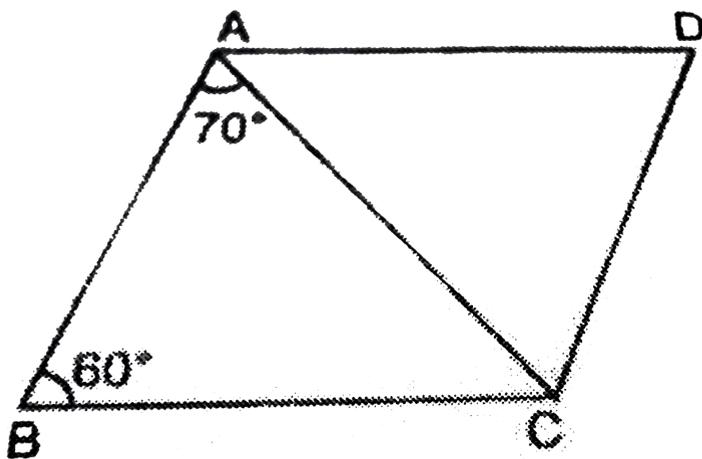
सिद्ध कीजिए ABCD एक समांतर चतुर्भुज है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. सिद्ध कीजिए कि समांतर चतुर्भुज के विकर्ण सदैव बराबर नहीं होते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

3. चित्र में $ABCD$ एक समांतर चतुर्भुज है। यदि $\angle BAC = 70^\circ$ और $\angle B = 60^\circ$ तो $\angle D$ तथा $\angle CAD$ ज्ञात कीजिए।



 वीडियो उत्तर देखें

4. सिद्ध कीजिए कि समांतर चतुर्भुज के क्रमागत कोण सम्पूरक होते हैं।



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि एक समांतर चतुर्भुज का एक कोण अपने क्रमागत कोण का आधा है तो समांतर चतुर्भुज के सभी कोण ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

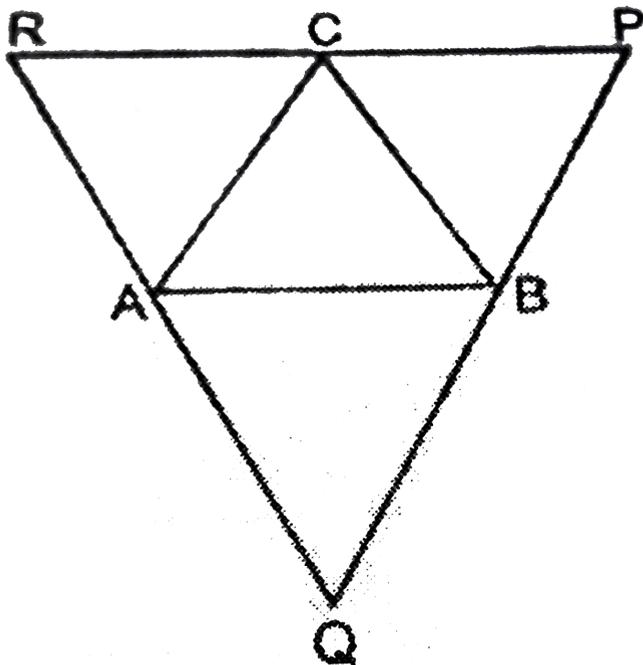
6. समांतर चतुर्भुज के शेष तीन कोणों की माप ज्ञात कीजिए, यदि एक कोण की माप (i) 135° (ii) 95° है।



वीडियो उत्तर देखें

7. चित्र में ABC दिया गया त्रिभुज है जिसमें A, B और C से होती हुई रेखाएं खींची गयी हैं जो क्रमशः BC, CA और AB के समांतर हैं और जिनसे ΔPQR प्राप्त होता है दिखाइए कि

$$2(AB + BC + CA) = PQ + QR + RP$$



 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि समांतर चतुर्भुज का एक विकर्ण जो उसके एक कोण को समद्विभाजित करता है यदि दूसरे कोण को भी

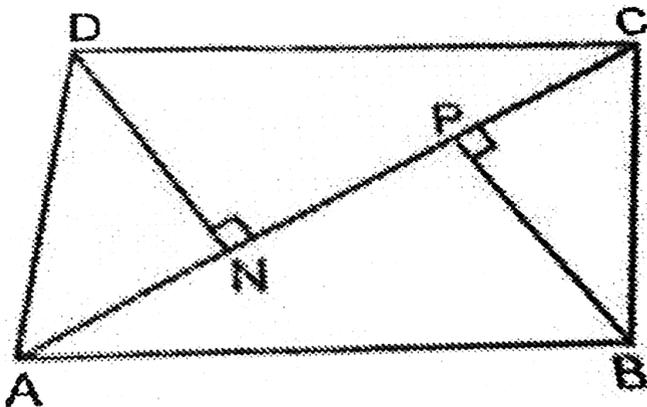
समद्विभाजित करें तो दोनों विकर्ण परस्पर लम्बवत होंगे।

 वीडियो उत्तर देखें

9. चित्र में समांतर चतुर्भुज ABCD के विकर्ण AC पर DN और BP लम्ब डाले गये हैं। सिद्ध कीजिए कि

(i) $\triangle DCN \cong \triangle BAP$

(ii) $AN = CP$





वीडियो उत्तर देखें

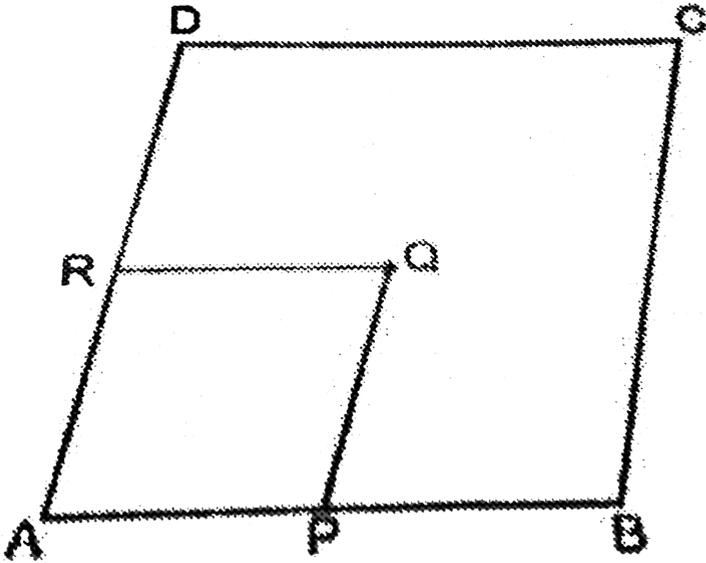
प्रश्नावली 8 B

1. AB , CD दो समांतर रेखाएं हैं और एक तिर्यक रेखा l , AB और CD को क्रमशः X और Y पर प्रतिच्छेद करती है। सिद्ध कीजिए कि अंतः कोणों के समद्विभाजक एक समांतर चतुर्भुज बनाते हैं जिनके सभी कोण समकोण हैं।



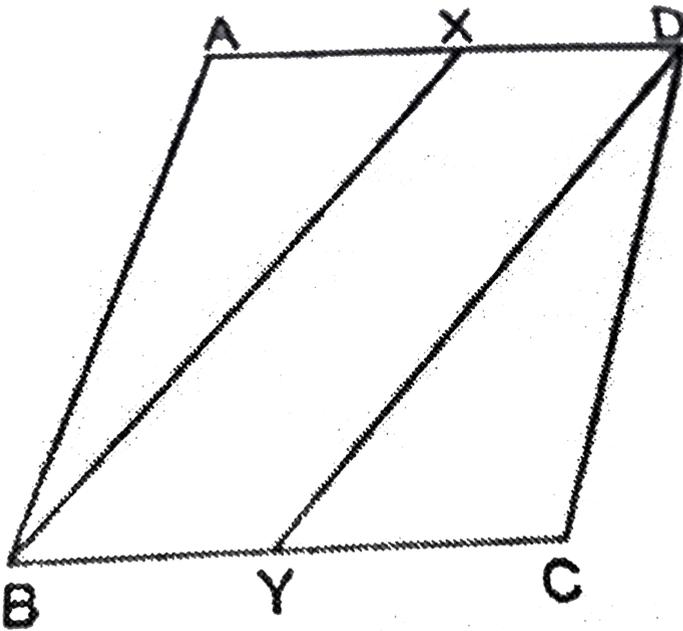
वीडियो उत्तर देखें

2. संलग्न चित्र में $ABCD$ और $APQR$ दो समांतर चतुर्भुज हैं। सिद्ध कीजिए कि $\angle C = \angle Q$ तथा $\angle B = \angle R$



वीडियो उत्तर देखें

3. चित्र में ABCD एक समांतर चतुर्भुज है और X,Y क्रमशः भुजाओं AD और BC पर इस प्रकार है कि $AX = \frac{1}{4}AD$ और $CY = \frac{1}{4}BC$ । दिखाइए कि $\square XBYD$ एक समांतर चतुर्भुज है।



वीडियो उत्तर देखें

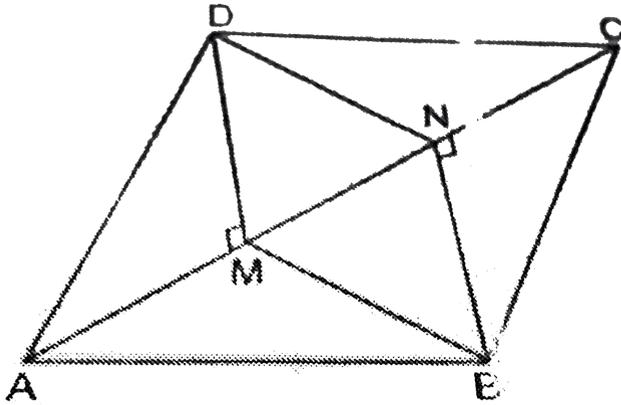
4. $\triangle ABC$ और $\triangle DEF$ दो त्रिभुज इस प्रकार हैं कि AB, BC क्रमशः DE, EF के समांतर और बराबर हैं। दिखाइए कि AC, DF के बराबर और समांतर हैं।



वीडियो उत्तर देखें

5. चित्र में $ABCD$ एक समांतर चतुर्भुज है। यदि $DM \perp AC$ और $BN \perp AC$ तो दर्शाइये कि

□ $BNDM$ एक समांतर चतुर्भुज है।

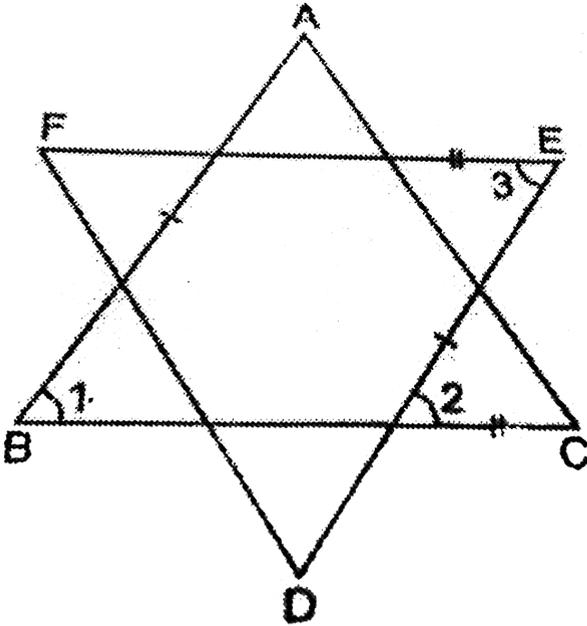


वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 8 B

1. चित्र में $\triangle ABC$ और $\triangle DEF$ में AB, BC क्रमशः DE और EF के बराबर और समांतर है दिखाइये कि AC

और DF समांतर और बराबर है।

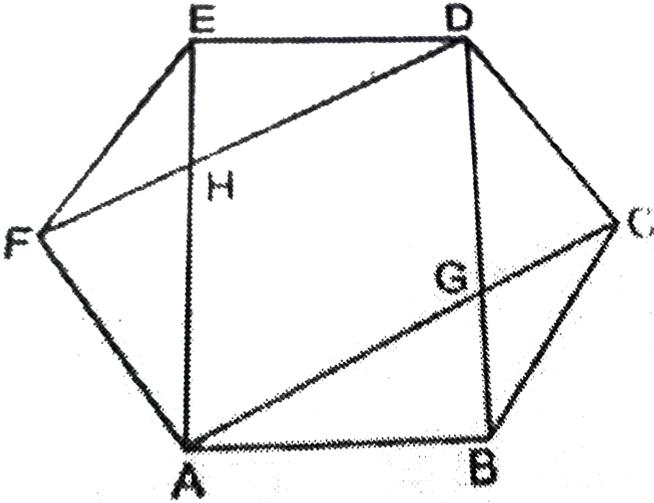


 वीडियो उत्तर देखें

2. चित्र में $ABCDEF$ एक समषट्भुज है। सिद्ध कीजिए कि

$\square ABDE$ और $\square ACDF$ समांतर चतुर्भुज है। साथ

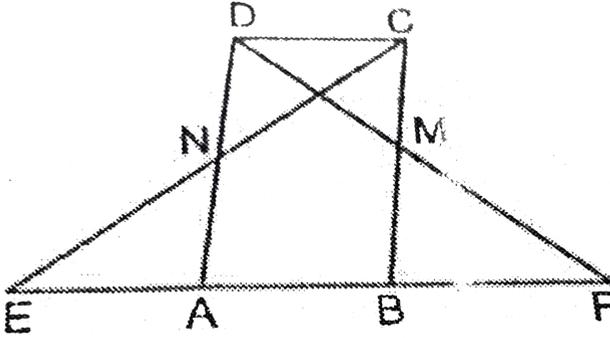
ही $\square AGDH$ भी एक समांतर चतुर्भुज है सिद्ध कीजिए।



 वीडियो उत्तर देखें

3. चित्र में ABCD एक समांतर चतुर्भुज है और M, N क्रमशः भुजाओं BC, AD के मध्य बिंदु है। सिद्ध कीजिए

कि (i) $EA = AB = BF$



 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 8 C

1. एक चतुर्भुज के कोण $3:5:9:13$ के अनुपात में हैं। इस चतुर्भुज के सभी कोण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि एक समांतर चतुर्भुज के विकर्ण बराबर हो, तो दर्शाइए कि वह एक आयत है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. दर्शाइए कि यदि एक चतुर्भुज के विकर्ण परस्पर समकोण पर समद्विभजित करे , तो वह एक समचतुर्भुज होता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. दर्शाइए कि एक वर्ग के विकर्ण बराबर होते है और परस्पर समकोण पर समद्विभजित करते है ।

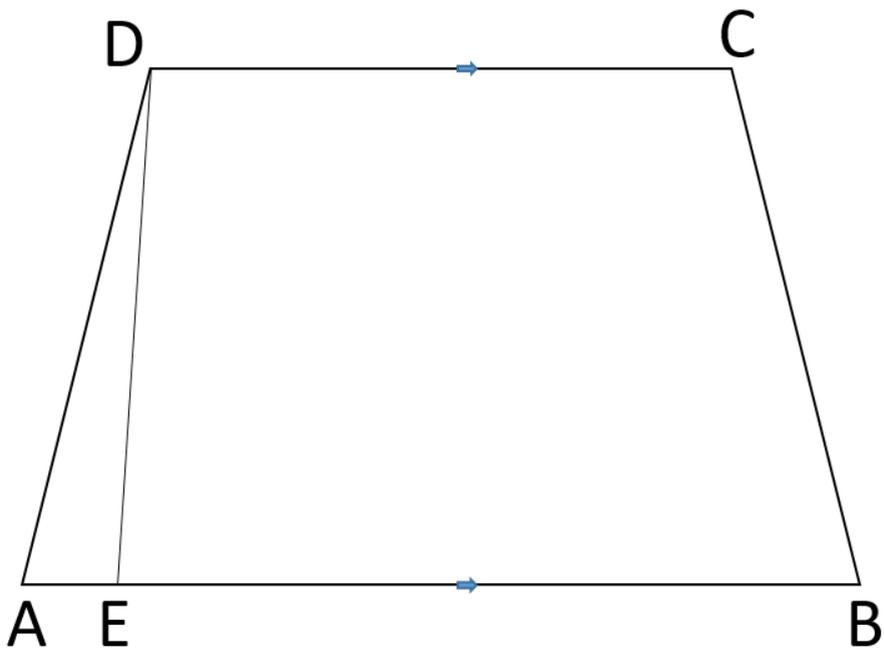


वीडियो उत्तर देखें

5.

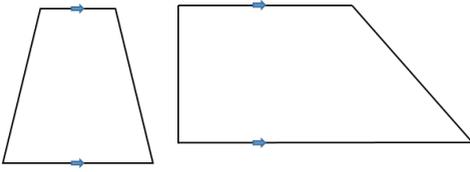
समलंब चतुर्भुज

समलंब चतुर्भुज एक ऐसा चतुर्भुज होता है जिसमे भुजाओं का एक युग्म समांतर होता है तथा दूसरा युग्म समांतर नहीं होता है ।

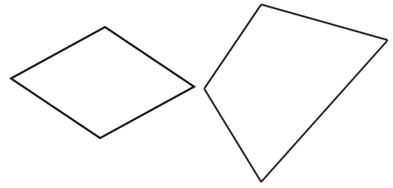


(i) चित्र में दिये गये तीर का निशान समांतर भुजाओं को दर्शाते हैं।

(ii) DE समलम्ब चतुर्भुज की ऊँचाई है।



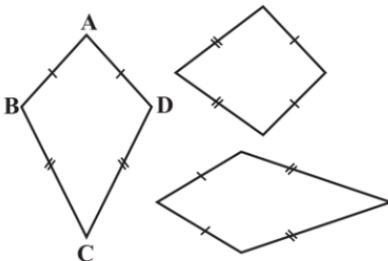
ये समलंब हैं



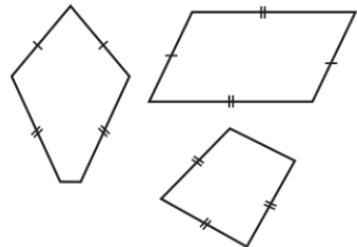
ये समलंब नहीं हैं

पतंग

पतंग एक चतुर्भुज होता है जिसकी आसन्न भुजाओं के युग्म आपस में बराबर होती हैं। उदाहरण $AB = AD$ और $BC = CD$



ये पतंग हैं



ये पतंग नहीं हैं

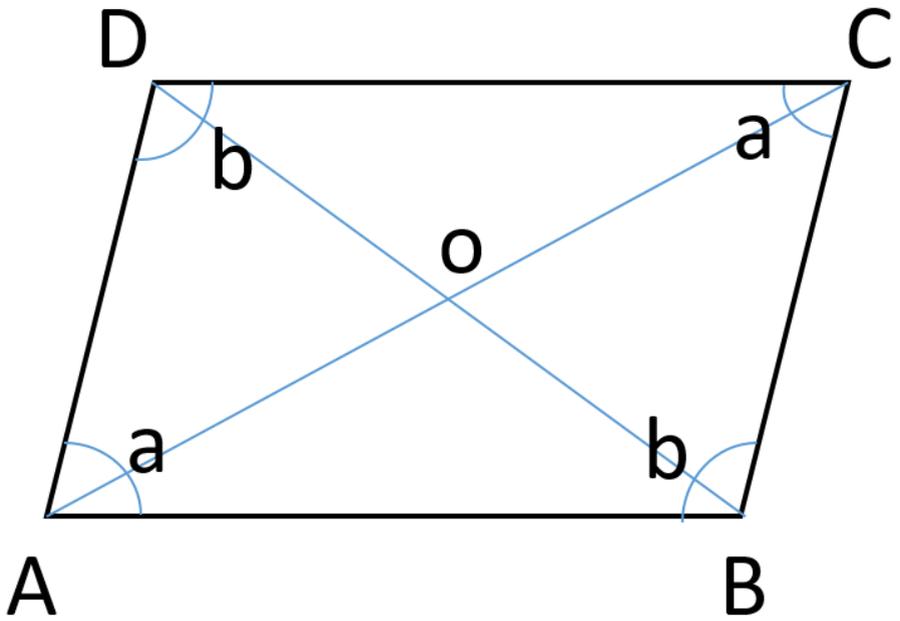
(i) एक पतंग में चार भुजायें होती हैं।

(ii) इनमें अलग - अलग आसन्न भुजाओं के दो युग्म होते हैं।
जिनकी लंबाई बराबर होती है।

(iii) पतंग के विकर्ण एक दूसरे पर लम्ब होते हैं।

समांतर चतुर्भुज

चतुर्भुज, जिसकी आमने सामने की भुजाएँ समांतर हों, उसे समांतर चतुर्भुज कहते हैं। जैसे - चित्र में $AB = CD$ और $AD = BC$ हैं।



समांतर चतुर्भुज के गुण

दिये गये समांतर चतुर्भुज $ABCD$ में

कोण $A =$ कोण C और कोण $B =$ कोण C

भुजा $AB =$ भुजा DC और भुजा $AD =$ भुजा BC

$$OA = OC \text{ और } OB = OD$$

$$\text{कोण } A + \text{कोण } D = 180^\circ$$

$$\text{और कोण } A + \text{कोण } B = 180^\circ$$

$$\text{और कोण } B + \text{कोण } C = 180^\circ$$

$$\text{और कोण } C + \text{कोण } D = 180^\circ$$

(a) समांतर चतुर्भुज की आमने सामने की भुजाएँ (सम्मुख भुजाएँ) समानांतर होती हैं।

(b) समांतर चतुर्भुज की आमने सामने की भुजाएँ (सम्मुख भुजाएँ) आपस में बराबर होती हैं।

(c) समांतर चतुर्भुज के आमने सामने के कोण (सम्मुख कोण) आपस में बराबर होते हैं।

(d) समांतर चतुर्भुज में आसन्न कोण सम्पूरक होते हैं। अर्थात् समांतर चतुर्भुज के दो आसन्न कोणों का योग 180° होता है।

(e) समांतर चतुर्भुज के विकर्ण एक दूसरे को दो बराबर भागों में बाँटते हैं।

(f) समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल $= \frac{1}{2} \times \text{आधार} \times \text{ऊँचाई}$

(g) समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल $= \frac{1}{2} \times \text{विकर्णों का गुणनफल}$

(g) समांतर चतुर्भुज का परिमाप $= 2 (\text{आधार} + \text{आधार की आसन्न भुजा})$

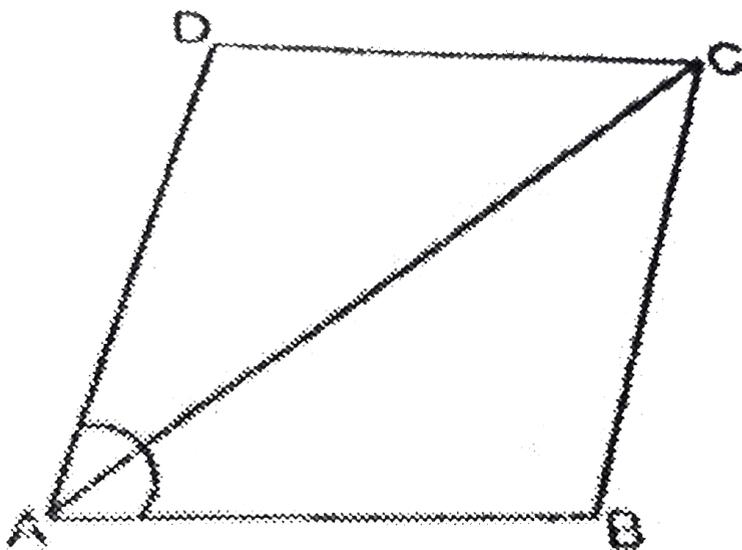


वीडियो उत्तर देखें

6. समांतर चतुर्भुज ABCD का विकर्ण AC कोण A को समद्विभाजित करता है। दर्शाइ कि

(i) यह $\angle C$ का भी समद्विभाजित करता है।

(ii) ABCD एक समचतुर्भुज है।



वीडियो उत्तर देखें

7. $ABCD$ एक एमचतुर्भुज है। दर्शाइए कि विकर्ण AC कोणों A और C दोनों को समद्विभाजित करता है तथा विकर्ण BD कोणों B और D दोनों का समद्विभाजित करता है।

 वीडियो उत्तर देखें

8. $ABCD$ एक आयत है जिसमें विकर्ण AC दोनों कोणों A और C को समद्विभाजित करता है दर्शाइए कि (i) $ABCD$ एक वर्ग है (ii) विकर्ण BD दोनों कोणों B और D को समद्विभाजित करता है।

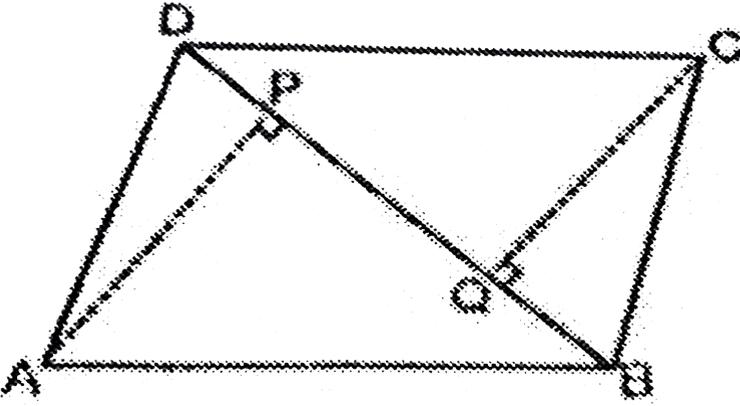
 वीडियो उत्तर देखें

9. $ABCD$ एक समांतर चतुर्भुज है तथा AP और CQ शीर्षों

A और C से विकर्ण BD पर क्रमशः लम्ब है। दर्शाइए कि

(i) $\triangle APB \cong \triangle CQD$

(ii) $AP = CQ$



वीडियो उत्तर देखें

10. सिद्ध कीजिए कि एक वर्ग की भुजाओं के मध्य बिंदुओं को मिलाकर बनाया गया चतुर्भुज एक वर्ग ही है।



वीडियो उत्तर देखें

11. एक चतुर्भुज ABCD से विकर्ण परस्पर लम्ब है। सिद्ध कीजिए कि इसकी भुजाओं के मध्य बिंदुओं को मिलाने वाले रेखाखण्डों से एक आयत बनता है।



वीडियो उत्तर देखें

12. सिद्ध कीजिए कि समांतर चतुर्भुज ABCD में A व B पर बने कोणों को अंतः तथा बाह्य समद्विभाजक द्वारा एक आयत बनता है।



वीडियो उत्तर देखें

13. सिद्ध कीजिए आयत की संलग्न भुजाओं के मध्य बिंदुओं को मिलाने से निर्मित चतुर्भुज समचतुर्भुज होता है।



वीडियो उत्तर देखें

1. समांतर चतुर्भुज ABCD के विकर्ण BD पर दो बिंदु P और Q इस प्रकार स्थित है कि $DP = BQ$ है। दर्शाइए कि

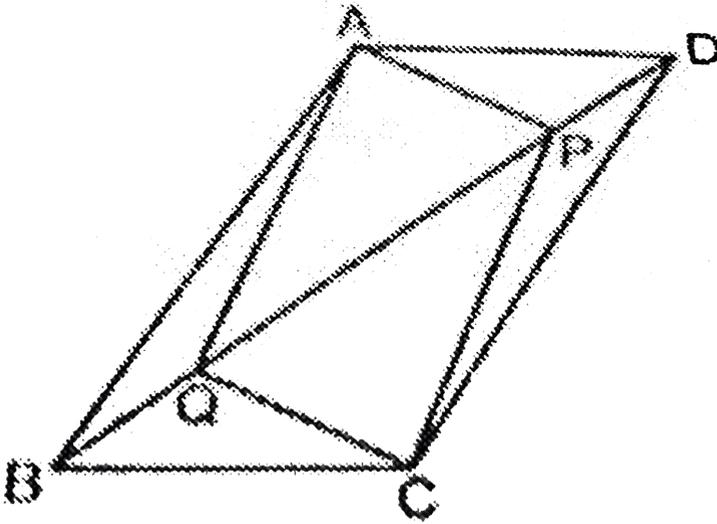
(i) $\triangle APD \cong \triangle CQB$

(ii) $AP = CQ$

(iii) $\triangle AQB \cong \triangle CPD$

(iv) $AQ = CP$

(v) $APCQ$ एक समांतर चतुर्भुज है।



वीडियो उत्तर देखें

2. $\triangle ABC$ और $\triangle DEF$ में

$AB = DE, AB \parallel DE, BC = EF$ और

$BC \parallel EF$ है। शीर्षों A,B,C के क्रमशः शीर्षों D,E,F से

जोड़ा जाता है।

(i) चतुर्भुज ABED एक समांतर चतुर्भुज है।

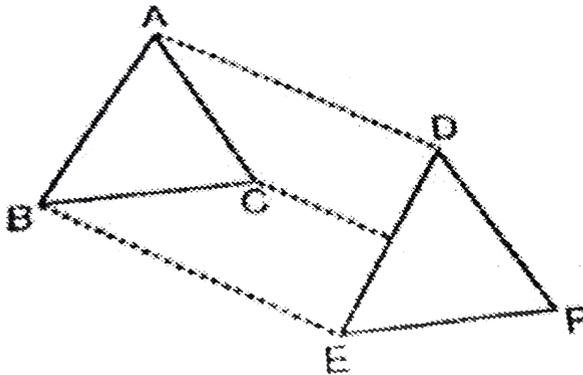
(ii) चतुर्भुज BEFC एक समांतर चतुर्भुज है।

(iii) $AD \parallel CF$ और $AD = CF$ है।

(iv) चतुर्भुज ACFD एक समांतर चतुर्भुज है।

(v) $AC = DF$ है।

(vi) $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ है।



वीडियो उत्तर देखें

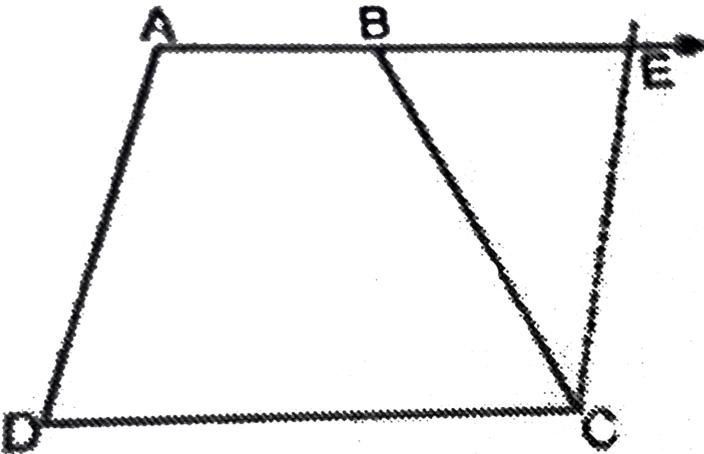
3. $ABCD$ एक समलंब है जिसमें $AB \parallel DC$ और $AD = BC$ है। दर्शाइए कि

(i) $\angle A = \angle B$

(ii) $\angle C = \angle D$

(iii) $\triangle ABC \cong \triangle BAD$

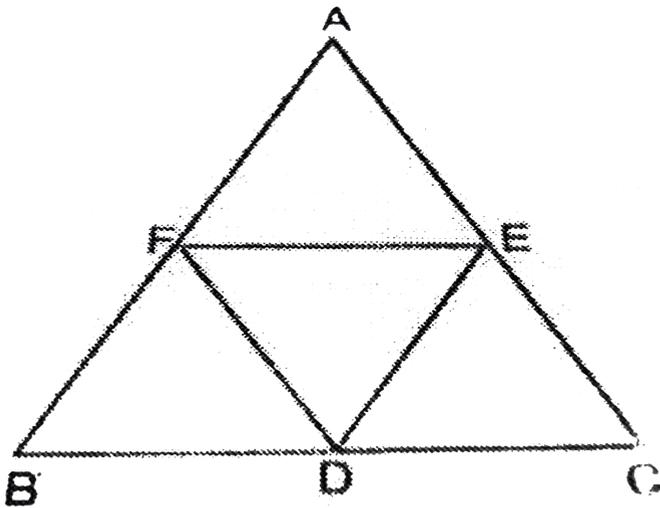
(iv) विकर्ण $AC =$ विकर्ण BD है।



 वीडियो उत्तर देखें

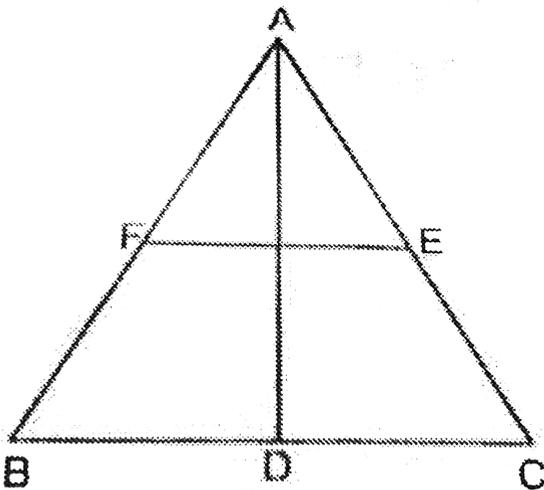
प्रश्नावली 8 D

1. चित्र में समबाहु $\triangle ABC$ की भुजाओं BC, CA और AB के मध्य बिंदु क्रमशः D, E और F है। सिद्ध कीजिए कि $\triangle DEF$ भी एक समबाहु त्रिभुज है।



 वीडियो उत्तर देखें

2. चित्र में $\triangle ABC$ समद्विबाहु त्रिभुज है जिसमें $AB = BC$, D, E तथा F क्रमशः भुजाओं BC, AB तथा AC के मध्य बिंदु हैं। सिद्ध कीजिए कि AD रेखाखण्ड EF रेखाखण्ड पर लम्ब है तथा उसके द्वारा समद्विभाजित होता है।



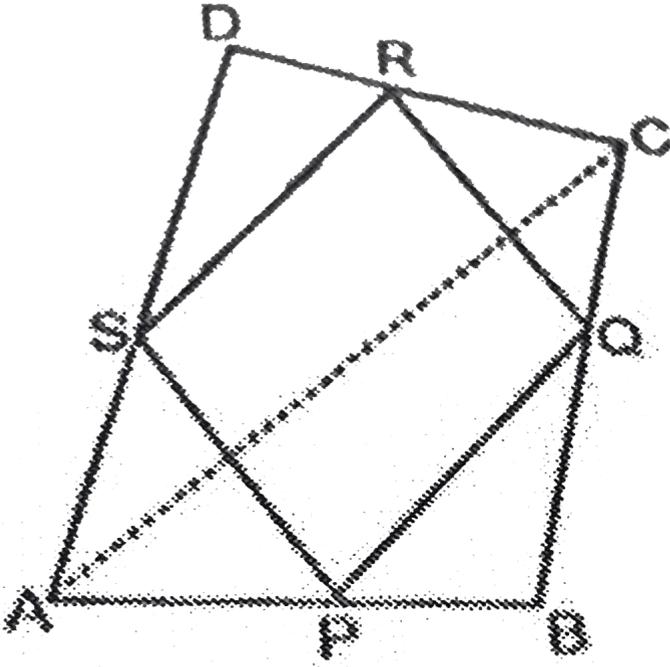
 वीडियो उत्तर देखें

3. $ABCD$ एक चतुर्भुज है जिसमें P, Q, R और S क्रमशः भुजाओं AB, BC, CD और DA के मध्य बिंदु हैं। AC उसका एक विकर्ण है। दर्शाइए कि

(i) $SR \parallel AC$ और $SR = \frac{1}{2}AC$ है।

(ii) $PQ = SR$ है।

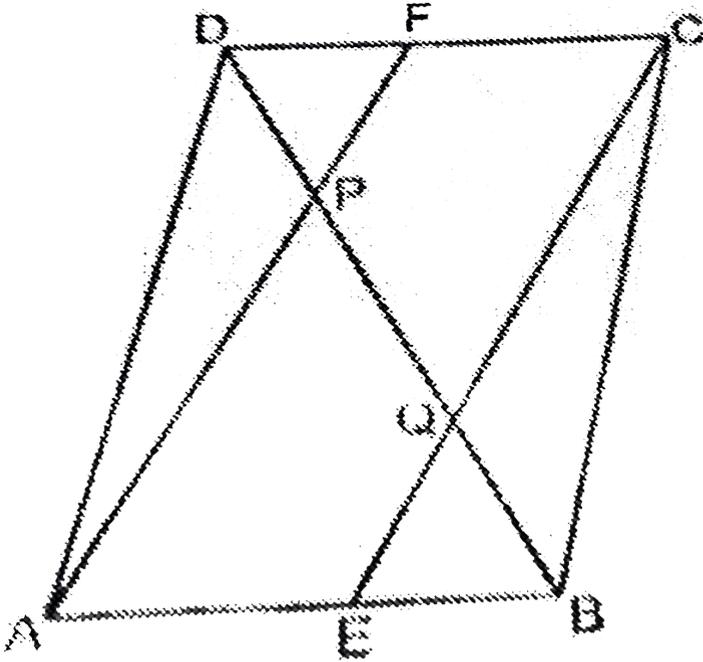
(iii) $PQRS$ एक समांतर चतुर्भुज है।



 वीडियो उत्तर देखें

4. एक समांतर चतुर्भुज $ABCD$ में E और F क्रमशः भुजाओं AB और CD के मध्य बिंदु हैं। दर्शाइए कि रेखाखंड AF और

EC विकर्ण BD को समत्रिभाजित करते हैं।



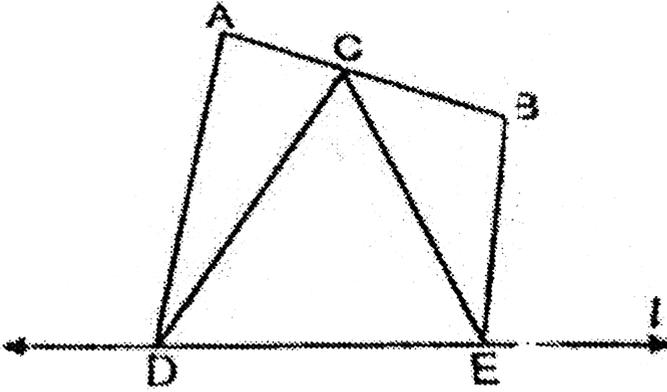
[वीडियो उत्तर देखें](#)

5. दिये चित्र में l रेखा के एक ही ओर A और B दो बिंदु है।

$AD \perp l$ तथा $BE \perp l$ रेखा l से क्रमशः D और E पर

मिलते हैं AB का मध्य बिंदु C है। सिद्ध कीजिए कि

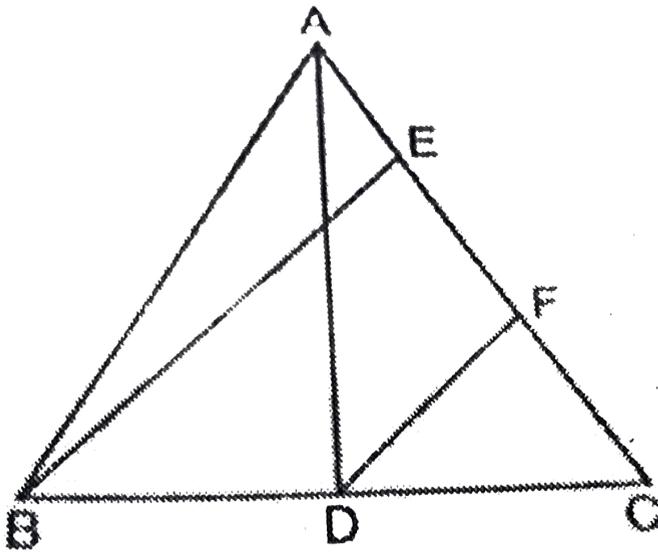
$$CD = CE$$



वीडियो उत्तर देखें

6. दिये गये चित्र में $\triangle ABC$ की माध्यिकाएं AD और BE हैं।

यदि $BE \parallel DF$ तो सिद्ध कीजिए कि $CF = \frac{1}{4}AC$.



 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 8 D

1. $\triangle ABC$ का $\angle B$ समकोण है और भुजा AC का मध्य बिंदु P है। सिद्ध कीजिए कि

$$PB = PA = \frac{1}{2}AC$$

 वीडियो उत्तर देखें

2. सिद्ध कीजिए कि एक आयत की क्रमागत भुजाओं के मध्य बिंदुओं को मिलाने से प्राप्त चतुर्भुज एक समचतुर्भुज है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. सिद्ध कीजिए कि एक वर्ग की चारों भुजाओं के क्रमागत मध्य बिंदुओं को मिलाने पर प्राप्त चार सर्वांगसम त्रिभुज प्राप्त होते हैं।



वीडियो उत्तर देखें

4. $PQRS$ एक आयत है। यदि A, B और C क्रमशः भुजाओं PQ, PS और QR के मध्य बिंदु हैं तो सिद्ध कीजिए कि

$$[AB + AC] = \frac{1}{2}[PR + SQ]$$



वीडियो उत्तर देखें

5. $ABCD$ एक समचतुर्भुज है और P, Q, R और S क्रमशः भुजाओं AB, BC, CD और DA के मध्य बिंदु है। दर्शाइए कि चतुर्भुज $PQRS$ एक आयत है।

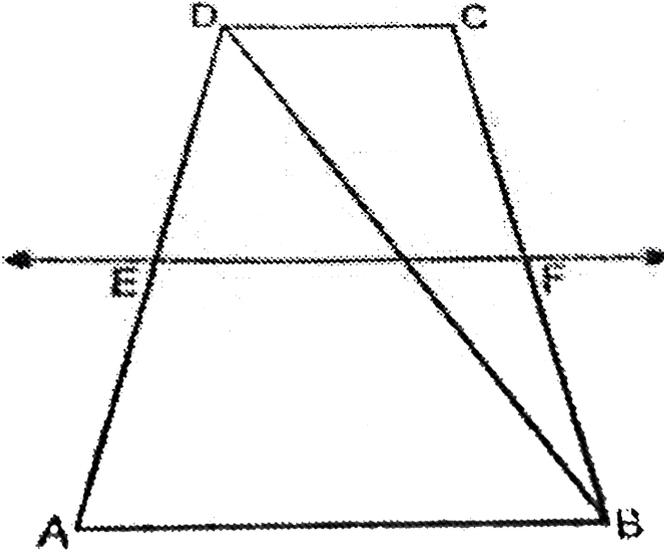
 वीडियो उत्तर देखें

6. $ABCD$ एक आयत है जिसमें P, Q, R और S क्रमशः भुजाओं AB, BC, CD और DA के मध्य बिंदु हैं। दर्शाइए कि चतुर्भुज $PQRS$ एक समचतुर्भुज है।

 वीडियो उत्तर देखें

7. $ABCD$ एक समलंब है जिसमें $AB \parallel DC$ है। साथ ही BD एक विकर्ण है और E भुजा AD का मध्य बिंदु है। E से होकर एक रेखा AB के समांतर खींची गई है जो BC को F पर प्रतिच्छेद करती है। दर्शाइए कि F भुजा BC का

मध्य बिंदु है।



 वीडियो उत्तर देखें

8. दर्शाइए कि किसी चतुर्भुज की सम्मुख भुजाओं के मध्य - बिंदुओं को मिलाने वाले रेखाखंड परस्पर समद्विभाजित करते हैं।



वीडियो उत्तर देखें

9. ABC एक त्रिभुज है जिसका कोण C समकोण है। कर्ण AB के मध्य बिंदु M से होकर BC के समांतर खींची गई रेखा AC को D पर प्रतिच्छेद करती है। दर्शाइए कि

(i) D भुजा AC का मध्य बिंदु है। (ii) $MD \perp AC$ है।

(iii) $CM = MA = \frac{1}{2}AB$ है।



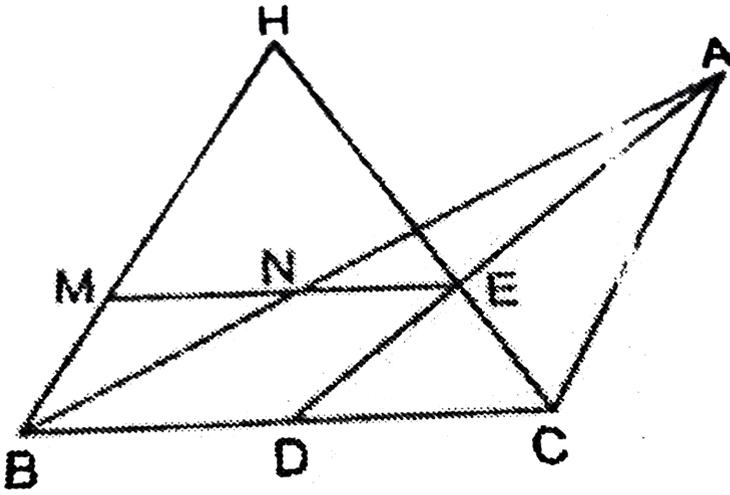
वीडियो उत्तर देखें

10. दिखाइए कि चतुर्भुज की सम्मुख भुजाओं के मध्य बिंदुओं को मिलाने वाले रेखाखण्ड परस्पर समद्विभाजित करते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

11. चित्र में $\triangle ABC$ और $\triangle CAD$ की माध्यिकाएं क्रमशः AD और CE हैं। यदि $EM \parallel BC$ और EM, AB को

N पर मिलती है तो सिद्ध कीजिए कि $AN = BN$



वीडियो उत्तर देखें

12. त्रिभुज PQR में $PQ = PR$ तथा S, PQ का मध्य बिंदु है। S से QR के समांतर एक रेखा खींची गई है जो PR को T पर काटती है। सिद्ध कीजिए कि $PS = PT$ है।



वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

13. $\triangle ABC$ की भुजा AB को बिंदु M और N समत्रिभाजित करते हैं। दो रेखाखण्ड MP और NQ , BC के समांतर हैं जो AC से P और Q बिंदुओं पर मिलते हैं। सिद्ध कीजिए कि P और Q भुजा AC के समत्रिभाग करते हैं।



वीडियो उत्तर देखें