



MATHS

BOOKS - SCIENCE MATHS (HINDI)

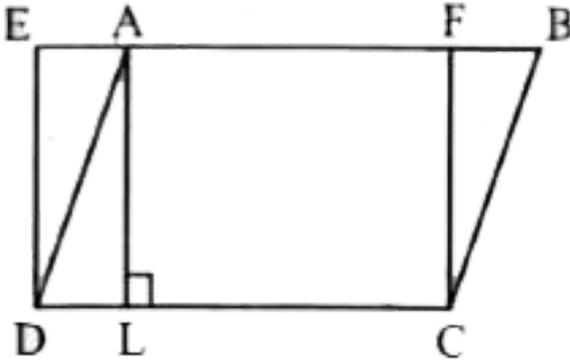
समांतर चतुर्भुजों और त्रिभुजों के क्षेत्रफल

उदाहरण

1. आकृति में, ABCD एक समांतर चतुर्भुज हैं और EFCD एक आयत है। साथ ही $AL \perp DC$ है। सिद्ध कीजिए कि

(i) $ar(ABCD) = ar(EFCD)$

$$(ii) \text{ar} (ABCD) = DC \times AL$$



[▶ वीडियो उत्तर देखें](#)

2. यदि एक त्रिभुज और एक समांतर चतुर्भुज एक ही आधार और एक ही समांतर रेखाओं के बीच स्थित हों तो सिद्ध कीजिए कि त्रिभुज का क्षेत्रफल समांतर चतुर्भुज के क्षेत्रफल का आधा होता है?

[▶ वीडियो उत्तर देखें](#)

3. एक समान्तर चतुर्भुज ABCD के विकर्ण बिन्दु O पर प्रतिच्छेद करते हैं। O से होकर एक रेखा खींची जाती है, जो AD को P और BC को Q पर मिलती है। दर्शाइए कि PQ इस समान्तर चतुर्भुज ABCD को बराबर क्षेत्रफल वाले दो भागों में विभाजित करता है।

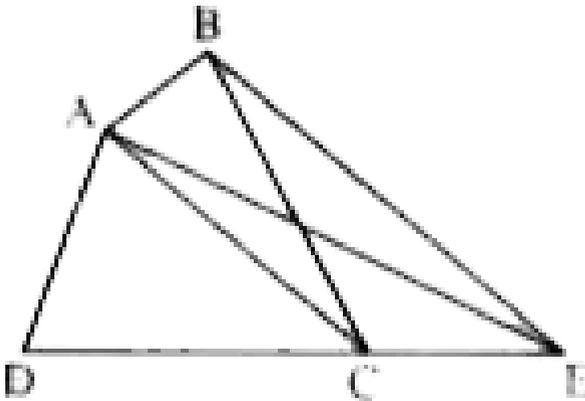


वीडियो उत्तर देखें

4. दर्शाइए कि त्रिभुज की एक माध्यिका उसे बराबर क्षेत्रफलों वाले दो त्रिभुजों में विभाजित करती है।

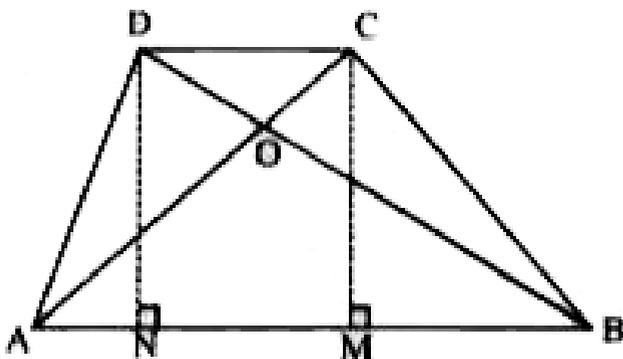
 वीडियो उत्तर देखें

5. आकृति में ABCD एक चतुर्भुज है और $BE \parallel AC$ इस प्रकार है कि BE बढ़ाई गई DC को E पर मिलती है। दर्शाइए कि त्रिभुज ADE का क्षेत्रफल चतुर्भुज ABCD के क्षेत्रफल के बराबर है।



 वीडियो उत्तर देखें

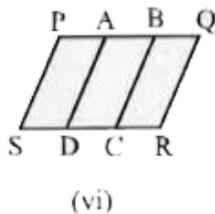
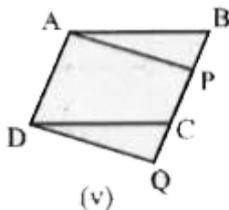
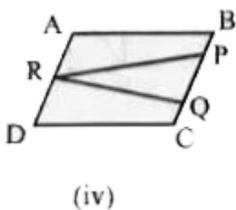
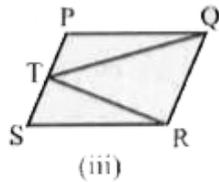
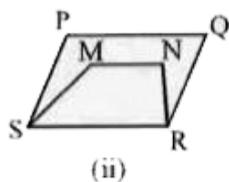
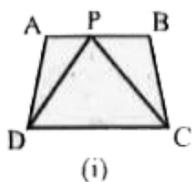
6. एक चतुर्भुज ABCD के विकर्ण AC तथा BD परस्पर O पर इस प्रकार प्रतिच्छेद करते हैं कि $\text{ar}(\text{AOD}) = \text{ar}(\text{BOC})$ है। सिद्ध कीजिए कि ABCD एक समलम्ब है।



 वीडियो उत्तर देखें

1. निम्नलिखित आकृतियों में से कौन-सी आकृतियाँ एक ही आधार और एक ही समांतर रेखाओं के बीच स्थित है? ऐसी स्थिति में, उभयनिष्ठ आधार और दोनों समांतर रेखाएँ लिखिए

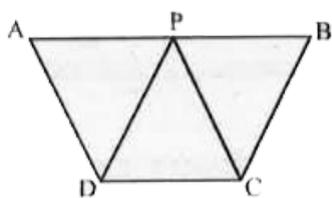
|



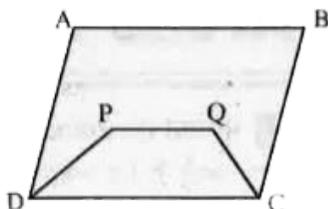
 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 9 1 पर आधारित अभ्यास प्रश्न

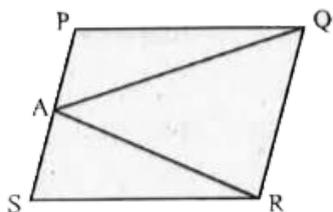
1. निम्नलिखित आकृतियों में से कौनसी आकृतियाँ एक ही आधार और एक ही समान्तर रेखाओं के मध्य स्थित हैं? ऐसी स्थिति में उभयनिष्ठ आधार ओर समान्तर रेखा युग्म लिखिए।



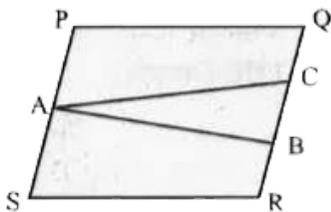
(i)



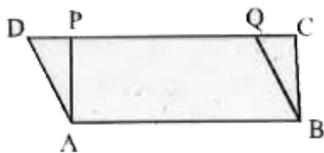
(ii)



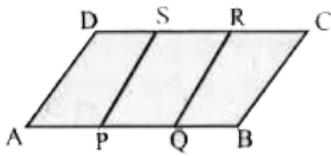
(iii)



(iv)



(v)



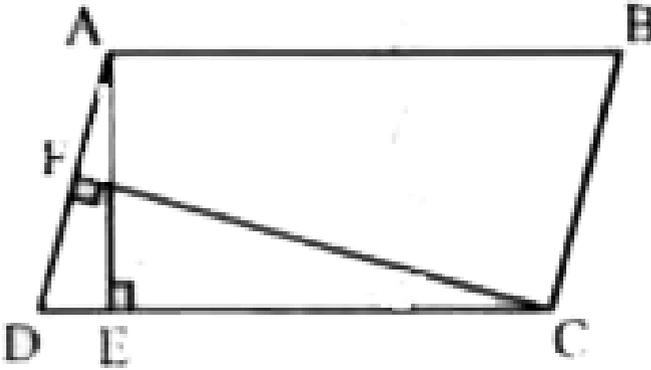
(vi)



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 9 2

1. आकृति में, ABCD एक समांतर चतुर्भुज हैं, $AE \perp DC$ और $CF \perp AD$ है। यदि $AB = 16 \text{ cm}$, $AE = 8 \text{ cm}$ और $CF = 10 \text{ cm}$ है, तो AD ज्ञात कीजिए।



 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि E,F,G और H क्रमशः समांतर चतुर्भुज ABCD की भुजाओं के मध्य बिन्दु हैं, तो दर्शाइए कि $ar (EFGH) = \frac{1}{2} ar (ABCD)$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

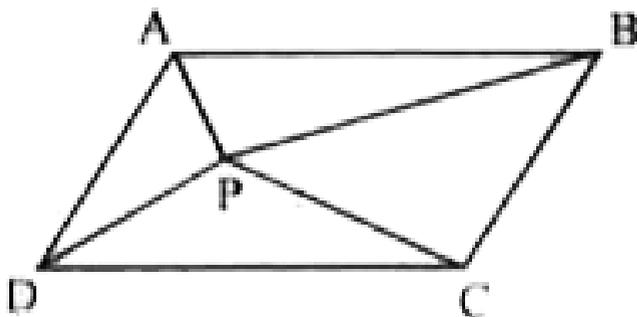
3. P और Q क्रमशः समांतर चतुर्भुज ABCD की भुजाओं DC और AD पर स्थित बिन्दु हैं। दर्शाइए कि $ar(APB) = ar(BQC)$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

4. आकृति में, P समांतर चतुर्भुज ABCD के अभ्यंतर में स्थित कोई बिन्दु है। दर्शाइए कि-

$$(i) \text{ar}(\text{APB}) + \text{ar}(\text{PCD}) = \frac{1}{2} \text{ar}(\text{ABCD})$$

$$(ii) \text{ar}(\text{APD}) + \text{ar}(\text{PBC}) = \text{ar}(\text{APB}) + \text{ar}(\text{PCD})$$

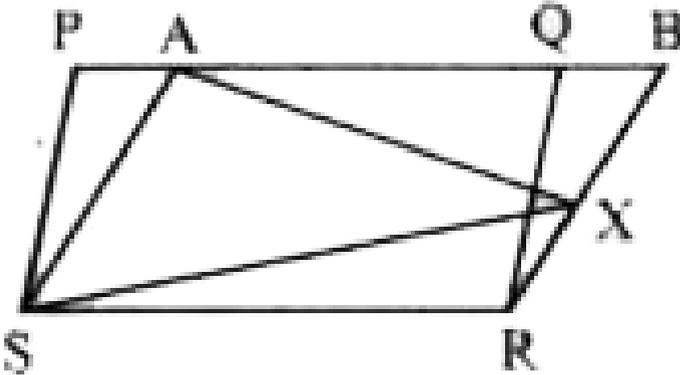


वीडियो उत्तर देखें

5. आकृति में, PQRS और ABRS समांतर चतुर्भुज हैं तथा X भुजा BR पर स्थित कोई बिन्दु है। दर्शाइए कि -

(i) $\text{ar}(PQRS) = \text{ar}(ABRS)$

(ii) $\text{ar}(AXS) = \frac{1}{2} \text{ar}(PQRS)$



 वीडियो उत्तर देखें

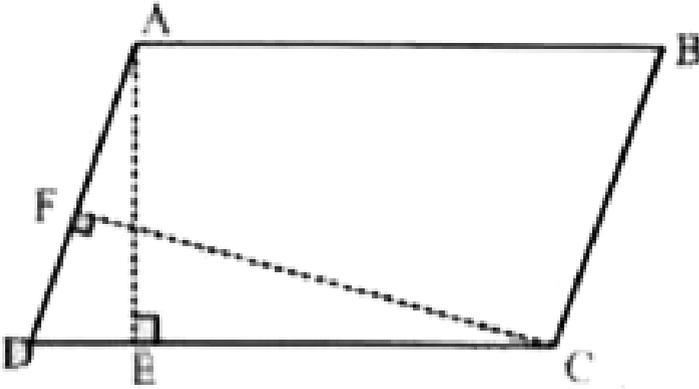
6. एक किसान के पास समांतर चतुर्भुज PQRS के रूप का एक खेत था। उसने RS पर स्थित कोई बिन्दु A लिया और उसे P और Q से मिला दिया। खेत कितने भागों में विभाजित हो गया है? इन भागों के आकार क्या हैं? वह किसान खेत में गेहूँ और दालें बराबर-बराबर भागों में अलग-अलग बोना चाहती है। वह ऐसा कैसे करे?



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 9 2 पर आधारित अभ्यास प्रश्न

1. चित्र में ABCD एक समान्तर चतुर्भुज हैं। $AE \perp DC$ तथा $CF \perp AD$ यदि $AD = 6\text{cm}$, $CF = 10\text{ cm}$ और $AE = 8\text{ cm}$ तो AB का मान ज्ञात कीजिए।



 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि समान्तर चतुर्भुज PQRS का क्षेत्रफल 124cm^2 है। यदि भुजाओं PQ तथा RS के मध्य बिन्दु क्रमशः E तथा F हो

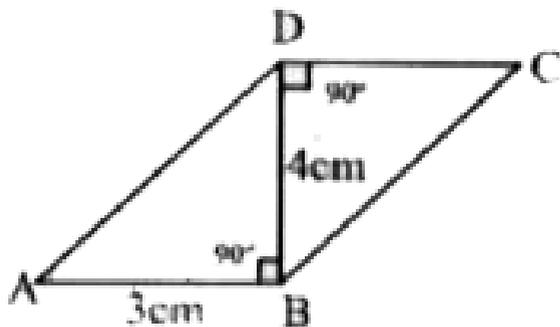
तो समान्तर चतुर्भुज PEFS का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. सिद्ध कीजिए कि किसी समान्तर चतुर्भुज की सम्मुख भुजाओं के मध्य बिन्दुओं को मिलाने वाला रेखाखण्ड उसे दो समान क्षेत्रफल वाले समान्तर चतुर्भुजों में विभाजित करता है।

 वीडियो उत्तर देखें

4. चित्र में BD चतुर्भुज ABCD का एक विकर्ण है। प्रदर्शित कीजिए कि ABCD एक समान्तर चतुर्भुज हैं तथा इसका क्षेत्रफल भी ज्ञात कीजिए।

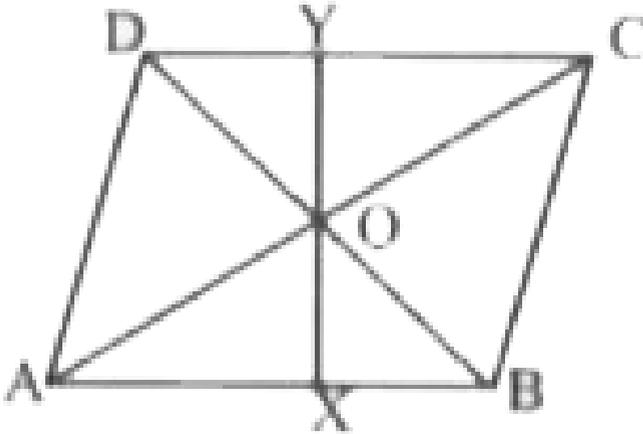


 वीडियो उत्तर देखें

5. एक समान्तर चतुर्भुज ABCD के विकर्ण O पर प्रतिच्छेद करते हैं। यदि बिन्दु O से जाने वाली एक रेखा AB को X पर

तथा CD को Y पर मिलती हैं, तो सिद्ध कीजिए कि-

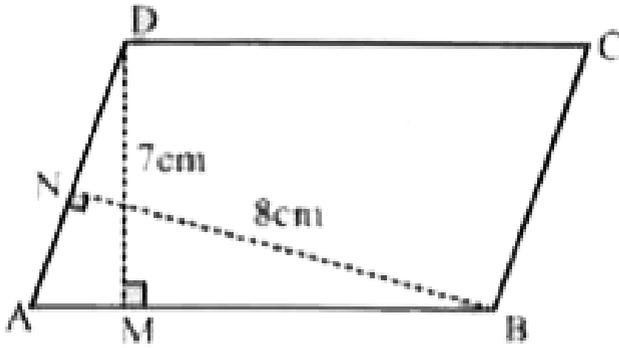
$$\text{ar}(\text{AXYD}) = \frac{1}{2} \text{ar}(\text{ABCD})$$



[वीडियो उत्तर देखें](#)

6. समान्तर चतुर्भुज ABCD में $AB = 10\text{cm}$, यदि भुजाओं AB तथा AD की संगत ऊँचाइयाँ क्रमशः 7 cm तथा 8cm है,

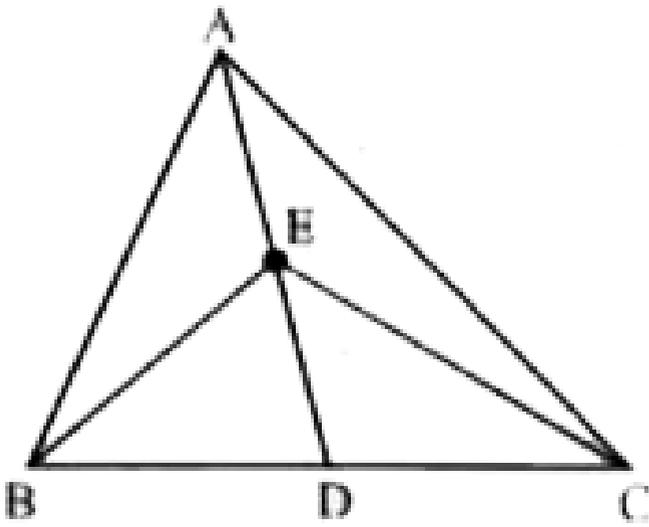
तो AD का मान ज्ञात कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

प्रश्नावली 9 3

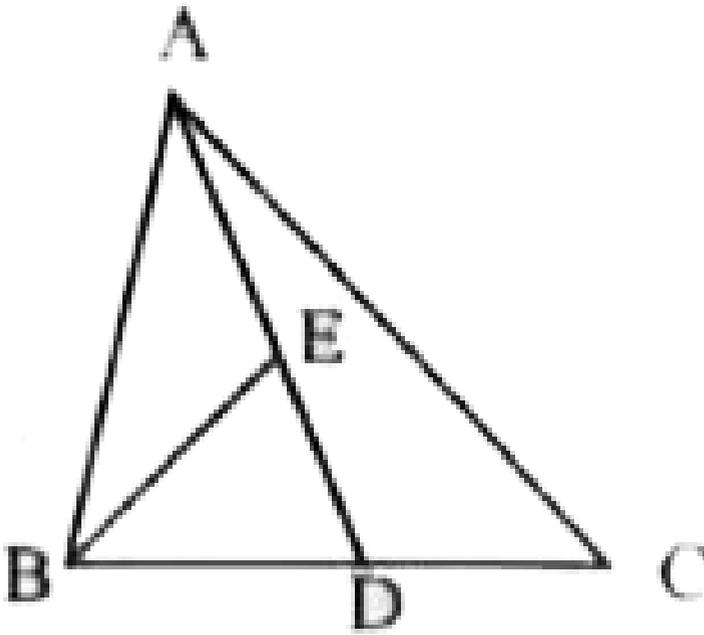
1. आकृति में, $\triangle ABC$ की एक माधिका AD पर स्थित E कोई बिन्दु है। दर्शाइए कि $\text{ar}(\text{ABE}) = \text{ar}(\text{ACE})$ हैं।



वीडियो उत्तर देखें

2. $\triangle ABC$ में, E माधिका AD का मध्य बिन्दु हैं। दर्शाइए

कि $\text{ar}(\text{BED}) = \frac{1}{4} \text{ar}(\text{ABC})$ हैं।

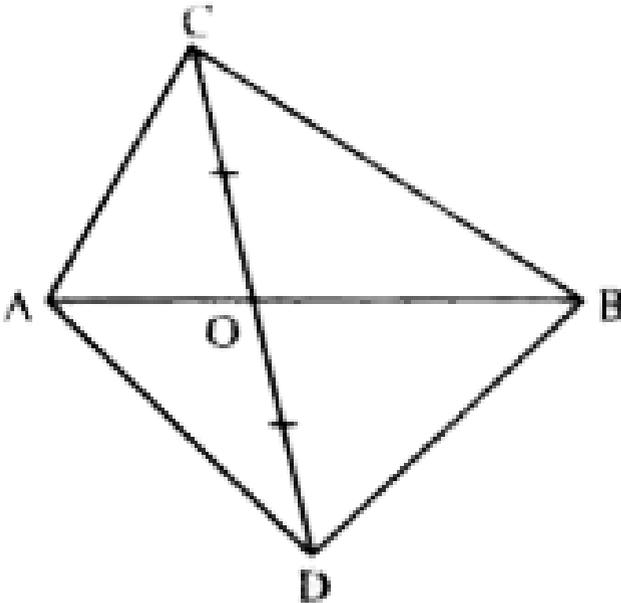


[▶ वीडियो उत्तर देखें](#)

3. दर्शाइए कि समांतर चतुर्भुज के दोनों विकर्ण उसे बराबर क्षेत्रफलों वाले चार त्रिभुजों में बाँटते हैं।

[▶ वीडियो उत्तर देखें](#)

4. आकृति में, ABC और ABD एक ही आधार AB पर बने दो त्रिभुज हैं। यदि रेखाखंड CD रेखाखंड AB से बिन्दु O पर समद्विभाजित होता है, तो दर्शाइए कि $\text{ar}(\text{ABC}) = \text{ar}(\text{ABD})$ है।



वीडियो उत्तर देखें

5. D, E और F क्रमशः त्रिभुज ABC की भुजाओं BC, CA और AB के मध्य बिन्दु हैं। दर्शाइए कि

(i) BDEF एक समांतर चतुर्भुज है।

$$(ii) \text{ar}(\text{DEF}) = \frac{1}{4} \text{ar}(\text{ABC})$$

$$(iii) \text{ar}(\text{BDEF}) = \frac{1}{2} \text{ar}(\text{ABC})$$



वीडियो उत्तर देखें

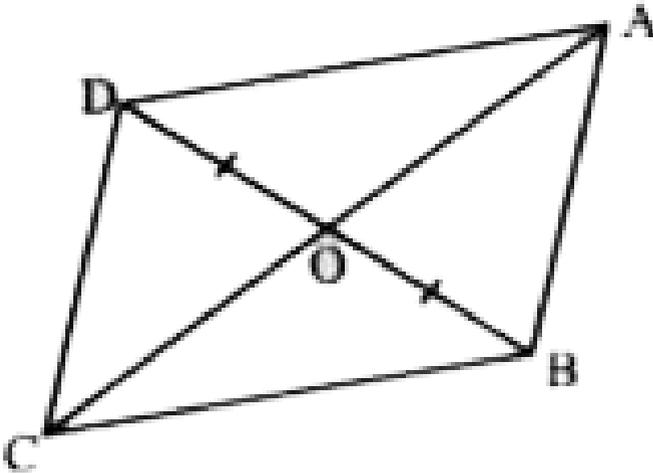
6. आकृति में, चतुर्भुज ABCD के विकर्ण AC और BD परस्पर बिन्दु O पर इस प्रकार प्रतिच्छेद करते हैं कि $OB =$

OD है। यदि $AB = CD$ है, तो दर्शाइए कि -

(i) $\text{ar}(\text{DOC}) = \text{ar}(\text{AOB})$

(ii) $\text{ar}(\text{DCB}) = \text{ar}(\text{ACB})$

(iii) $DA \parallel CB$ या ABCD एक समांतर चतुर्भुज हैं।



वीडियो उत्तर देखें

7. बिन्दु D और E क्रमशः $\triangle ABC$ की भुजाओं AB और AC पर इस प्रकार स्थित हैं कि $\text{ar}(\text{DBC}) = \text{ar}(\text{EBC})$ है। दर्शाइए कि $DE \parallel BC$ है।



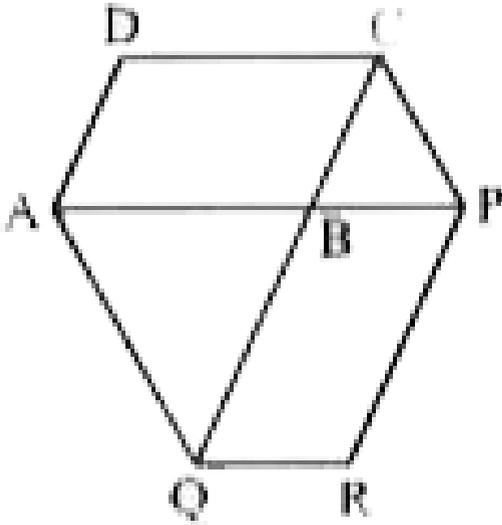
वीडियो उत्तर देखें

8. XY त्रिभुज ABC की भुजा BC के समांतर एक रेखा है। यदि $BE \parallel AC$ और $CF \parallel AB$ रेखा XY से क्रमशः E और F पर मिलती हैं, तो दर्शाइए कि- $\text{ar}(\text{ABE}) = \text{ar}(\text{ACF})$



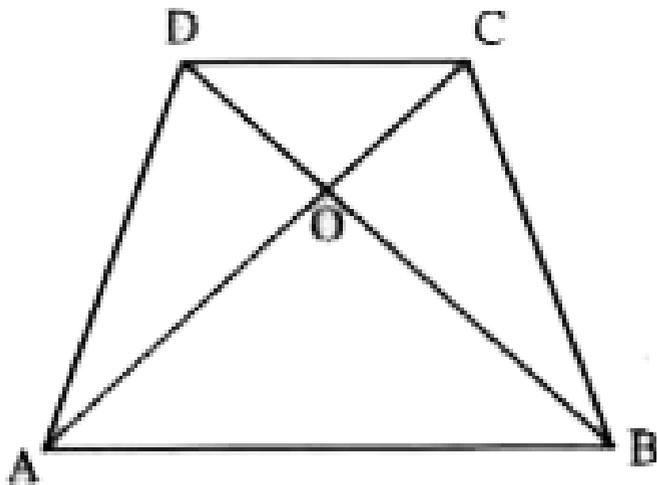
वीडियो उत्तर देखें

9. समांतर चतुर्भुज ABCD की एक भुजा AB को एक बिन्दु P तक बढ़ाया गया है। A से होकर CP के समांतर खींची गई रेखा बढ़ाई गई CB को Q पर मिलती है और फिर समांतर चतुर्भुज PBQR को पूरा किया गया है। (देखिए आकृति)।
दर्शाइए कि $ar(ABCD) = ar(PBQR)$ है।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

10. एक समलम्ब ABCD, जिसमें $AB \parallel DC$ है, के विकर्ण AC और BD परस्पर पर प्रतिच्छेद करते हैं। दर्शाइए कि $\text{ar}(AOD) = \text{ar}(BOC)$ है।



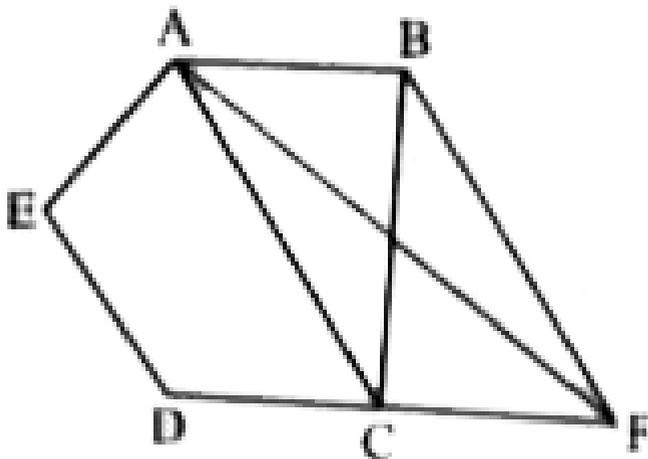
 वीडियो उत्तर देखें

11. आकृति में, ABCDE एक पंचभुज है। B से होकर AC के समांतर खींची गई रेखा बढ़ाई गई DC को F पर मिलती है।

दर्शाइए कि -

(i) $\text{ar}(\triangle ACB) = \text{ar}(\triangle ACF)$

(ii) $\text{ar}(\text{AEDF}) = \text{ar}(\text{ABCDE})$



वीडियो उत्तर देखें

12. गाँव के एक निवासी इतवारी के पास चतुर्भुजाकार भूखंड था। उस गाँव की ग्राम पंचायत ने उसके भूखंड के एक कोने से उसका कुछ भाग लेने का निर्णय लिया ताकि वहाँ एक स्वास्थ्य केन्द्र का निर्माण कराया जा सके। इतवारी इस प्रस्ताव को इस प्रतिबन्ध के साथ स्वीकार कर लेता है कि उसे इस भाग के बदले उसी भूखंड के संलग्न एक भाग ऐसा दे दिया जाए कि उसका भूखंड त्रिभुजाकार हो जाए। स्पष्ट कीजिए कि इस प्रस्ताव को किस प्रकार कार्यान्वित किया जा सकता है।



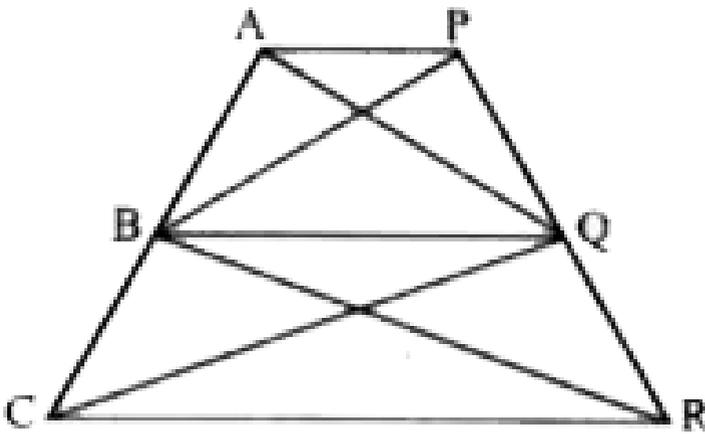
वीडियो उत्तर देखें

13. ABCD एक समलंब हैं, जिसमें $AB \parallel DC$ है। AC के समांतर एक रेखा AB को X पर और BC को Y पर प्रतिच्छेद करती है। सिद्ध कीजिए कि $ar(ADX) = ar(ACY)$ है।



वीडियो उत्तर देखें

14. आकृति में, $AP \parallel BQ \parallel CR$ है। सिद्ध कीजिए कि $ar(AQC) = ar(PBR)$ है।

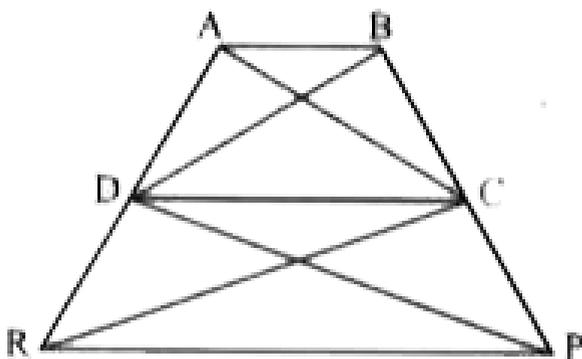


[वीडियो उत्तर देखें](#)

15. चतुर्भुज ABCD के विकर्ण AC और BD परस्पर बिन्दु O पर इस प्रकार प्रतिच्छेद करते हैं कि $\text{ar}(AOD) = \text{ar}(BOC)$ है। सिद्ध कीजिए कि ABCD एक समलम्ब है।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

16. आकृति में, $ar(DRC) = ar(DPC)$ है और $ar(BDP) = ar(ARC)$ है। दर्शाइए कि दोनों चतुर्भुज ABCD और DCPR समलम्ब है।

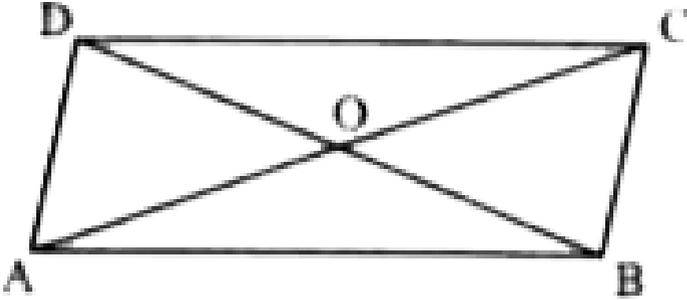


[वीडियो उत्तर देखें](#)

प्रश्नावली 9 3 पर आधारित अभ्यास प्रश्न

1. चित्र में यदि $AD \parallel BC$ है, तो सिद्ध कीजिए कि -

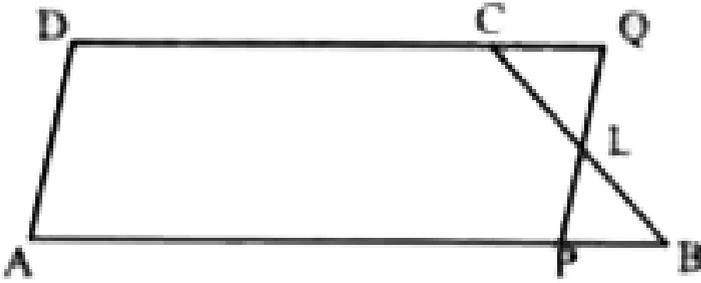
$$\text{ar}(\text{COD}) = \text{ar}(\text{ABO})$$



 वीडियो उत्तर देखें

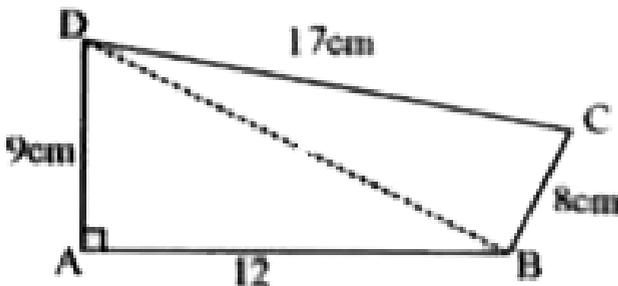
2. एक समलम्ब चतुर्भुज ABCD में $AB \parallel DC$ है तथा L भुजा BC का मध्य बिन्दु है। L से होकर, एक रेखा $PQ \parallel AD$ खींची गई है, जो AB को P पर और बढ़ाई गई DC को Q पर

मिलती हैं (चित्र देखिए), सिद्ध कीजिए कि $\text{ar}(ABCD) = \text{ar}(APQD)$

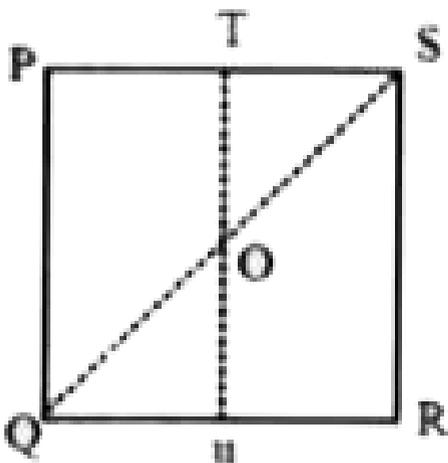


 वीडियो उत्तर देखें

3. चतुर्भुज ABCD का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

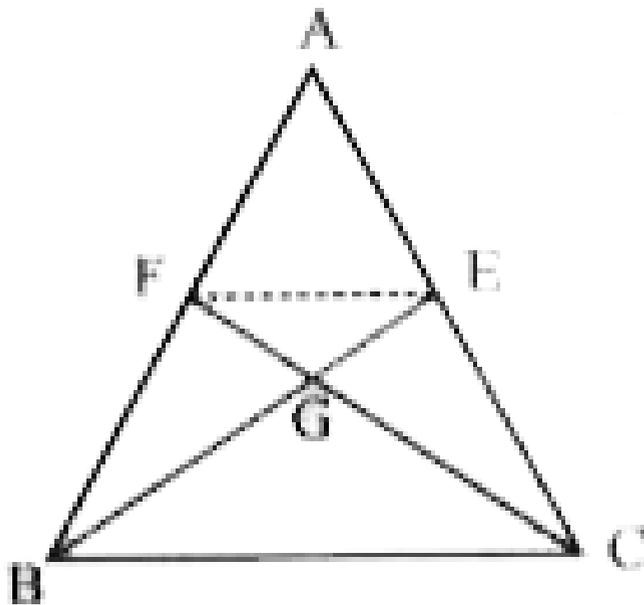


4. चित्र में PQRS एक वर्ग है तथा PS एवं QR के मध्य बिन्दु क्रमशः T तथा u है। यदि $PQ = 8$ cm, तो $\triangle OTS$ का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



5. $\triangle ABC$ की माधिकाएँ BE तथा CF बिन्दु G पर प्रतिच्छेद करती है। सिद्ध कीजिए कि -

$$\text{ar}(GBC) = \text{ar}(AFGE)$$



वीडियो उत्तर देखें

6. ABCD एक समान्तर चतुर्भुज हैं जिसके विकर्ण O पर प्रतिच्छेद करते हैं। यदि BO पर कोई बिन्दु P हो तो सिद्ध कीजिए कि -

$$(i) \text{ar}(\text{ADO}) = \text{ar}(\text{CDO})$$

$$(ii) \text{ar}(\text{APB}) = \text{ar}(\text{CBP})$$

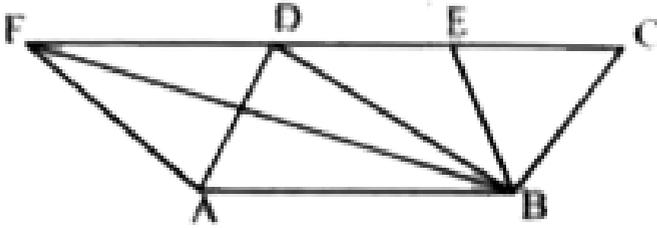


वीडियो उत्तर देखें

7. समान्तर चतुर्भुज ABCD का क्षेत्रफल 90cm^2 है।

(आकृति देखिए) तो निम्नलिखित का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(i) $\text{ar}(\text{ABEF})$, (ii) $\text{ar}(\text{ABD})$, (iii) $\text{ar}(\text{BEF})$



 उत्तर देखें

8. त्रिभुज ABC में यदि L और M क्रमशः AB और AC भुजाओं पर इस प्रकार स्थित बिन्दु हैं कि $LM \parallel BC$ है। सिद्ध कीजिए कि $\text{ar}(\text{LOB}) = \text{ar}(\text{MOC})$ हैं।

 वीडियो उत्तर देखें