



## MATHS

### BOOKS - NAGEEN MATHS (HINDI)

## समान्तर चतुर्भुजों और त्रिभुजों के क्षेत्रफल

#### साधित उदाहरण

1. एक समान्तर चतुर्भुज का क्षेत्रफल 32 वर्ग सेमी है। यदि इसका शीर्षलम्ब, आधार का दोगुना है, तो आधार और शीर्षलम्ब की लम्बाई ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. एक समान्तर चतुर्भुज का क्षेत्रफल 150 वर्ग सेमी है। यदि इसके आधार और संगत शीर्षलम्ब का अनुपात 3 : 2 है, तो आधार और शीर्षलम्ब की लम्बाई ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. समान्तर चतुर्भुज ABCD के विकर्ण एक-दूसरे को बिन्दु 'O' पर काटते हैं। बिन्दु 'O' से होकर जाने वाली एक रेखा AB को बिन्दु X और CD को बिन्दु Y पर मिलती है। सिद्ध

कीजिए कि

$$\square AXYD \text{ का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \times \square ABCD \text{ का}$$

क्षेत्रफल

 वीडियो उत्तर देखें

4. सिद्ध कीजिए कि  $\triangle ABC$  की माध्यिका AD इसे दो तरभुजो में विभक्त करती है, जिनके क्षेत्रफल समान है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक चतुर्भुज ABCD के विकर्ण AC और BD एक-दूसरे को बिन्दु 'O' पर काटते हैं। यदि  $BO = OD$  हो, तो सिद्ध कीजिए कि  $\triangle ABC$  और  $\triangle ADC$  के क्षेत्रफल बराबर हैं।



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि किसी चतुर्भुज का प्रत्येक विकर्ण उस चतुर्भुज को बराबर क्षेत्रफल वाले दो त्रिभुजों में विभाजित करता है, तो सिद्ध कीजिए कि वह चतुर्भुज एक समान्तर चतुर्भुज होगा।



वीडियो उत्तर देखें

7. आयत PQRS के अन्दर स्थित बिन्दु O को शीर्षों से मिलाया गया है। सिद्ध कीजिए कि इस प्रकार बने दो सम्मुख त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का योगफल शेष दो त्रिभुजों के क्षेत्रफल के योगफल के बराबर है।



वीडियो उत्तर देखें

8. सलंग्र चित्र में  $\triangle ABC$  की भुजाओं BC, CA और AB के मध्य-बिन्दु क्रमशः D, E और F है। सिद्ध कीजिए कि -

(i)  $\square BDEF$  का समान्तर चतुर्भुज है।

(ii)  $\triangle DEF$  का क्षेत्रफल  $= \frac{1}{4} \times \triangle ABC$  का क्षेत्रफल

(iii)  $\square BDEF$  का क्षेत्रफल  $= \frac{1}{2} \times \Delta ABC$  का क्षेत्रफल



उत्तर देखें

9. सलंग्र चित्र में,  $\Delta ABC$  की माधिका है। पर कोई बिन्दु है। सिद्ध कीजिए कि-

$$\text{क्षेत्रफल } (\Delta ABX) = \text{क्षेत्रफल } (\Delta ACX)$$



वीडियो उत्तर देखें

10.  $\Delta ABC$  की माधिकाएँ बिन्दु G पर प्रतिच्छेद करती हैं।

सिद्ध कीजिए कि-

$$\Delta AGB \text{ का क्षेत्रफल} = \frac{1}{3} \times \Delta ABC \text{ का क्षेत्रफल}$$



वीडियो उत्तर देखें

11. चित्र में ABCD एक चतुर्भुज है। बिन्दु D से विकर्ण AC के समान्तर खींची गई DP रेखा BC को बढ़ाने पर P पर मिलती है। सिद्ध कीजिए कि-

$$\Delta ABP \text{ का क्षेत्रफल} = \square ABCD \text{ का क्षेत्रफल}$$



वीडियो उत्तर देखें

12.  $\square ABCD$  के विकर्ण AC और BD एक-दूसरे पर बिन्दु 'O' पर इस प्रकार काटते हैं कि

$$\Delta AOD \text{ का क्षेत्रफल} = \Delta BOC \text{ का क्षेत्रफल}$$

सिद्ध कीजिए कि  $\square ABCD$  एक समलम्ब चतुर्भुज है।

 वीडियो उत्तर देखें

13.  $\Delta ABC$  की भुजा BC पर एक बिन्दु D इस प्रकार लिया गया है कि  $BD = 2DC$  है। सिद्ध कीजिए कि  $ar(\Delta ABD) = 2ar(\Delta ADC)$ .

 वीडियो उत्तर देखें



14.  $\Delta ABC$  में, BC के समान्तर रेखा XY है। यदि  $BE \parallel AC$  और  $CF \parallel AB$ , XY को क्रमशः E और F पर मिलते हैं, तो सिद्ध कीजिए कि  $ar(\Delta ABE) = ar(\Delta ACF)$



वीडियो उत्तर देखें

15. चित्र में, ABC और BDE बड़े दो समबाहु त्रिभुज इस प्रकार हैं कि D, BC का मध्य-बिन्दु है। यदि AE, BC को F पर प्रतिच्छेद करती है, तो दिखाइए कि

$$(i) \quad ar(\Delta BDE) = \frac{1}{4} ar(\Delta ABC) \quad (ii)$$

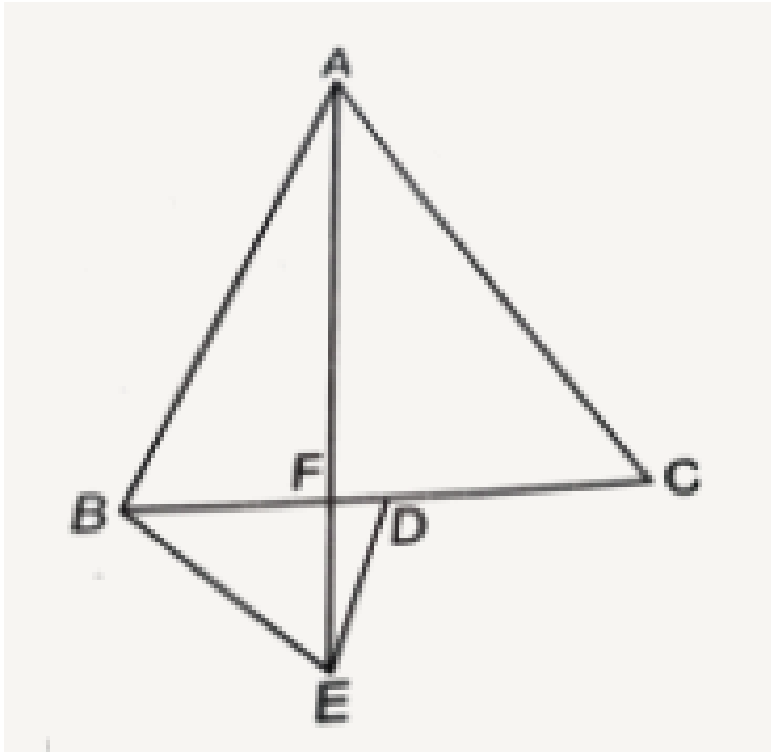
$$ar(\Delta BDE) = \frac{1}{2} ar(\Delta BAE)$$

$$(iii) \quad ar(\Delta ABC) = 2ar(\Delta BEC) \quad (iv)$$

$$ar(\Delta BFE) = ar(\Delta AFD)$$

$$(v) \quad ar(\Delta BFE) = 2ar(\Delta FED) \quad (vi)$$

$$ar(\Delta FED) = \frac{1}{8} ar(\Delta AFC)$$



उत्तर देखें

16. समान्तर चतुर्भुज ABCD में, X और Y क्रमशः भुजाओं BC और CD के मध्य-बिन्दु हैं। सिद्ध कीजिए कि

$$ar(\Delta AXY) = \frac{3}{8} ar(\text{||gm ABCD})$$



उत्तर देखें

प्रश्नावली

1. एक समान्तर चतुर्भुज का आधार, संगत शीर्षलम्ब का 3 गुना है। यदि समान्तर चतुर्भुज का क्षेत्रफल 48 वर्ग सेमी है,

तो समान्तर चतुर्भुज का आधार और संगत शीर्षफल ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

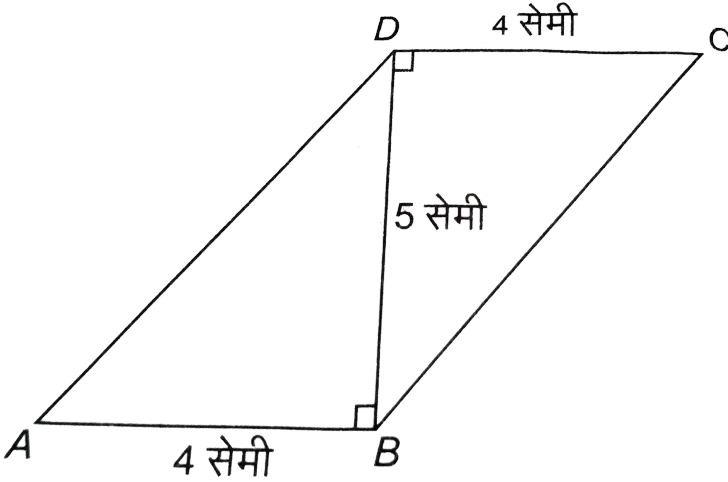
2. एक समान्तर चतुर्भुज के आधार और संगत शीर्षलम्ब का अनुपात  $5:2$  है। यदि समान्तर चतुर्भुज का क्षेत्रफल  $90$  वर्ग सेमी है, तो इसके आधार और संगत शीर्षलम्ब की लम्बाई ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

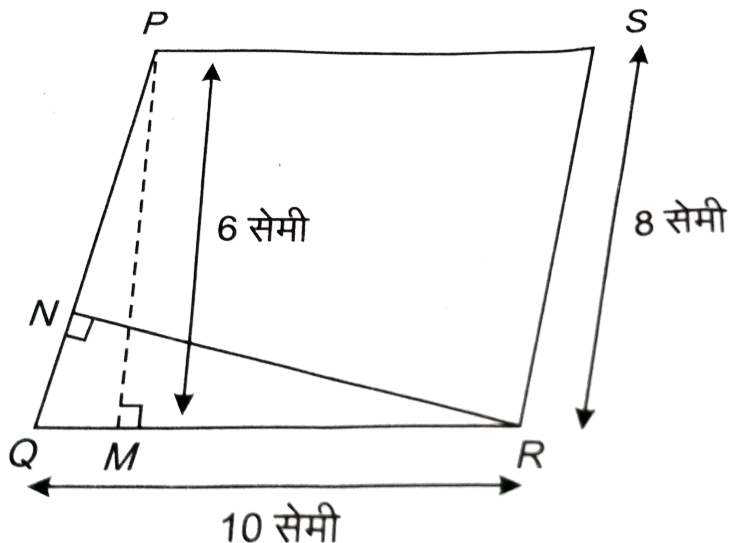
3. सलंग्र चित्र में सिद्ध कीजिए कि एक समान्तर चतुर्भुज है।

इसका क्षेत्रफल भी ज्ञात कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

4. सलंग्र चित्र से, RN की लम्बाई ज्ञात कीजिए।



 वीडियो उत्तर देखें

5. सिद्ध कीजिए कि समान्तर चतुर्भुज कि सम्मुख के मध्य बिन्दुओं को मिलाने वाला रेखाखण्ड समान्तर चतुर्भुज को

बराबर क्षेत्रफल वाले दो समान्तर चतुर्भुजों में विभक्त करता है।



वीडियो उत्तर देखें

6. सिद्ध कीजिए कि दी हुई भुजाओं वाले सभी समान्तर चतुर्भुजों में सबसे अधिक क्षेत्रफल वाला समान्तर चतुर्भुज आयत होता है।



वीडियो उत्तर देखें

7. सिद्ध कीजिए कि समान्तर चतुर्भुज के विकर्ण उस समान्तर चतुर्भुज को बराबर क्षेत्रफल के चार त्रिभुजों में बाँटते हैं।



वीडियो उत्तर देखें

8. एक चतुर्भुज ABCD के विकर्ण AC और BD एक-दूसरे को बिन्दु 'O' पर काटते हैं तथा इस प्रकार वह चतुर्भुज चार बराबर क्षेत्रफल वाले त्रिभुजों में विभाजित हो जाता है। सिद्ध कीजिए कि ABCD एक समान्तर चतुर्भुज है।



वीडियो उत्तर देखें



9. एक चतुर्भुज ABCD का विकर्ण AC उसे दो बराबर क्षेत्रफल वाले त्रिभुजों में विभाजित करता है। सिद्ध कीजिए कि विकर्ण AC, विकर्ण BD को समद्विभाजित करता है।

 वीडियो उत्तर देखें

10. सिद्ध कीजिए कि किसी समचतुर्भुज का क्षेत्रफल उसके विकरणों के गुणनफल के आधे के बराबर होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक ही आधार BC पर  $\triangle ABC$  और  $\triangle DBC$  बने है, जिनके शीर्ष A और D, BC के विपरीत ओर इस प्रकार स्थित है कि

$$\triangle ABC \text{ का क्षेत्रफल} = \triangle DBC \text{ का क्षेत्रफल}$$

सिद्ध कीजिए कि BC, रेखाखण्ड AD को समद्विभाजित करता है।

 वीडियो उत्तर देखें

12. समान्तर चतुर्भुज ABCD का आन्तरिक बिन्दु 'O' है। सिद्ध कीजिए कि

$\Delta AOB$  का क्षेत्रफल +  $\Delta COD$  का क्षेत्रफल  
=  $\Delta AOD$  का क्षेत्रफल +  $\Delta BOC$  का क्षेत्रफल।

 वीडियो उत्तर देखें

13. समान्तर चतुर्भुज के विकर्ण AC पर बिन्दु O है। सिद्ध कीजिए कि -

$\Delta AOD$  का क्षेत्रफल =  $\Delta AOB$  का क्षेत्रफल

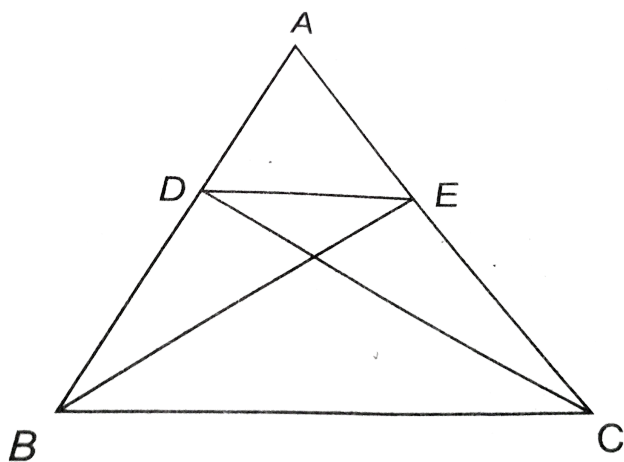
 वीडियो उत्तर देखें

14. सलंग्र चित्र में  $\triangle ABC$  की भुजाओं AB और AC पर

क्रमशः बिन्दु D और E है तथा  $\triangle BCE$

का क्षेत्रफल =  $\triangle BCD$  क्षेत्रफल।

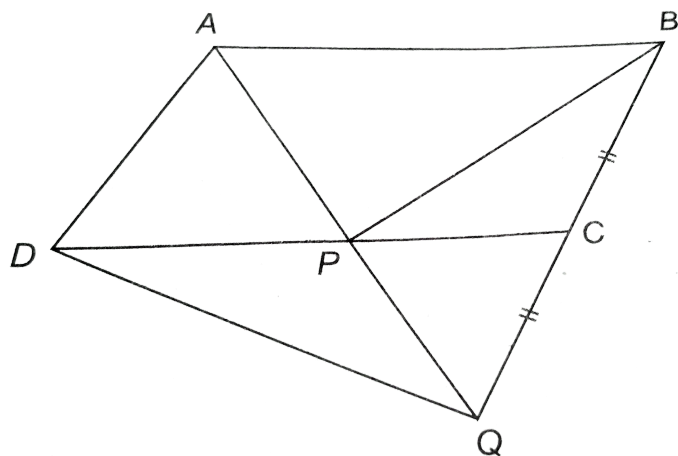
सिद्ध कीजिए कि DE और BC समान्तर है।



वीडियो उत्तर देखें

15. सलग्न चित्र में ABCD एक समान्तर चतुर्भुज है। सिद्ध कीजिए कि

$\Delta BPC$  का क्षेत्रफल =  $\Delta DPQ$  का क्षेत्रफल।



 वीडियो उत्तर देखें

16. एक चतुर्भुज ABCD में, शीर्षों A और C से विकर्ण BD पर लम्ब क्रमशः AM और CN है। सिद्ध कीजिए कि

$$\square ABCD \text{ का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \times BD \times (AM + CN)$$

 वीडियो उत्तर देखें

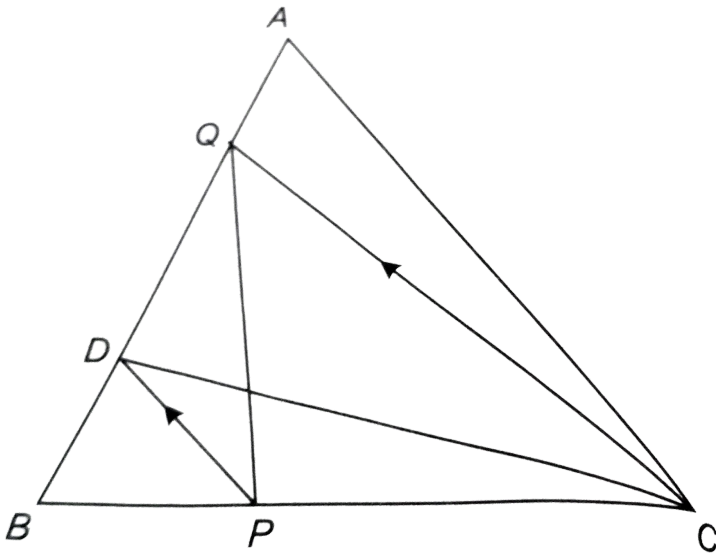
17.  $\triangle ABC$  के आधार BC पर एक बिन्दु D है। AD को बिन्दु E तक इस प्रकार बढ़ाया गया है कि  $DE=AD$ , सिद्ध कीजिए कि

$$\triangle BCE \text{ का क्षेत्रफल} = \triangle ABC \text{ का क्षेत्रफल।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

18. सलग्न चित्र में,  $\Delta ABC$  की भुजा AB का मध्य-बिन्दु D तथा भुजा BC पर कोई बिन्दु P है। यदि  $CQ \parallel PD$  तो सिद्ध कीजिए कि

$$\Delta BPQ \text{ का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \Delta ABC \text{ का क्षेत्रफल।}$$



वीडियो उत्तर देखें

19.  $\triangle ABC$  की भुजा BC का मध्य-बिन्दु D और माधिका AD का मध्य-बिन्दु E है। सिद्ध कीजिए कि

$$\triangle BED \text{ का क्षेत्रफल} = \frac{1}{4} \times \triangle ABC \text{ का क्षेत्रफल।}$$



वीडियो उत्तर देखें

20. एक समान्तर चतुर्भुज ABCD में, P भुजा AB पर और Q भुजा BC पर स्थित बिन्दु है, सिद्ध कीजिए कि

(i)  $\triangle CPD$  और  $\triangle AQD$  क्षेत्रफल में बराबर है।

(ii) क्षेत्रफल ( $\triangle AQD$ ) = क्षेत्रफल  $\triangle APD$  + क्षेत्रफल  $\triangle CPB$



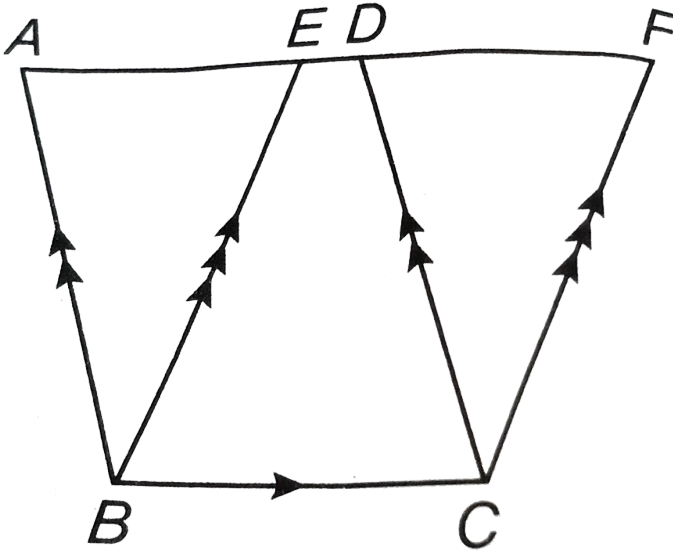


वीडियो उत्तर देखें

21. ABCD और BCFE समान्तर चतुर्भुज है। यदि  $ar(\triangle EBC) = 480$  वर्ग सेमी,  $AB = 30$  सेमी और  $BC = 40$  सेमी तो ज्ञात कीजिए :

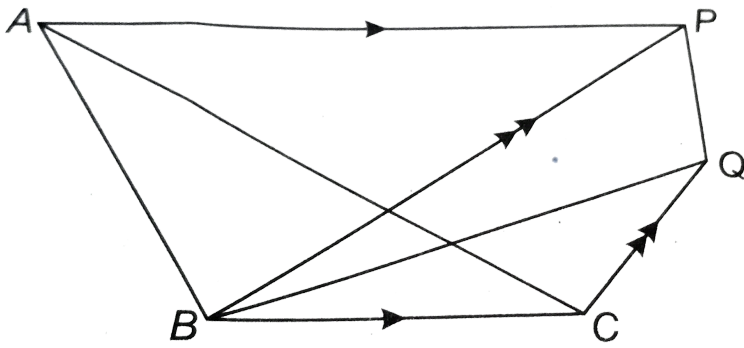
(i) समान्तर चतुर्भुज ABCD का क्षेत्रफल (ii) समान्तर

चतुर्भुज BCFE का क्षेत्रफल



वीडियो उत्तर देखें

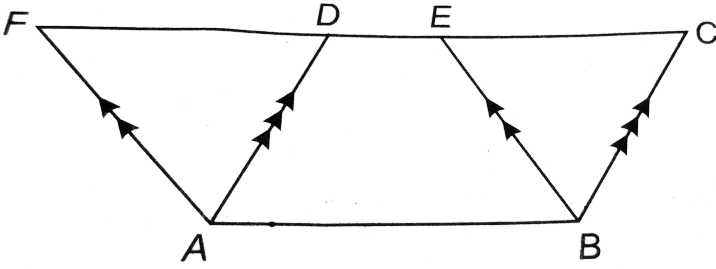
22. दी आकृति में,  $AP \parallel BC$  तथा  $BQ \parallel CQ$  है। सिद्ध कीजिए कि  $\Delta ABC$  और  $\Delta BQP$  के क्षेत्रफल बराबर हैं।



 वीडियो उत्तर देखें

23. सलंग्र आकृति में, दो समान्तर चतुर्भुज ABCD और ABEF दर्शाए गये हैं। सिद्ध कीजिए कि  $\triangle ADF$  का

क्षेत्रफल =  $\Delta BCE$  का क्षेत्रफल।



 वीडियो उत्तर देखें

24. एक आयत ABCD की भुजा AB का मध्य-बिन्दु M है।  
बढ़ाई गई CM, बढ़ाई गई DA को बिन्दु N पर मिलत है।  
सिद्ध कीजिए कि समान्तर चतुर्भुज ABCD और त्रिभुज CDN  
के क्षेत्रफल बराबर है।

 वीडियो उत्तर देखें

25. समान्तर चतुर्भुज ABCD में, विकर्ण AC पर कोई बिन्दु O है। सिद्ध कीजिए कि  $\Delta AOB$  का क्षेत्रफल  $\Delta AOD$  के क्षेत्रफल के बराबर है।

 वीडियो उत्तर देखें

26.  $\Delta ABC$  की भुजा AB का मध्य-बिन्दु D है। E, CD का मध्य-बिन्दु और F, AE का मध्य-बिन्दु है। सिद्ध कीजिए कि  $8 \times (\Delta AFD)$  का क्षेत्रफल  $= (\Delta ABC)$  का क्षेत्रफल।

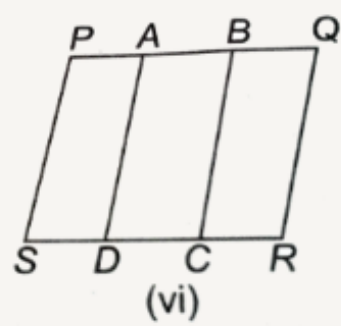
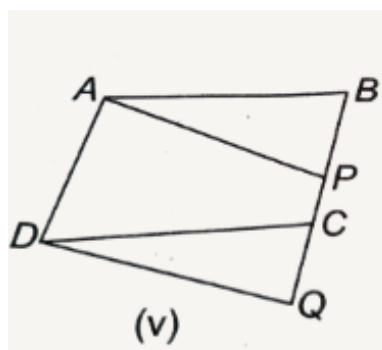
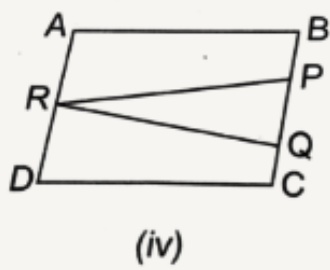
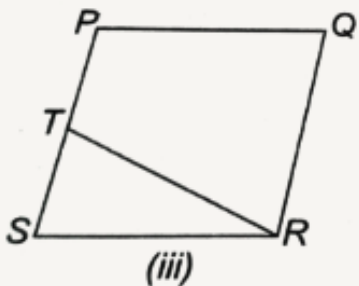
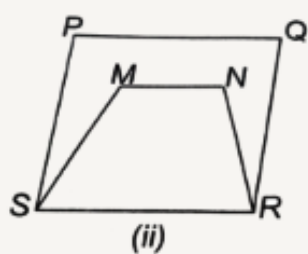
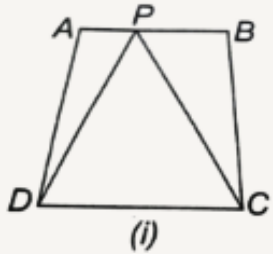
 वीडियो उत्तर देखें

27.  $\triangle ABC$  में, E और F क्रमशः AB और AC के मध्य-बिन्दु है। यदि BF और CE एक-दूसरे को बिन्दु O पर काटते है, तो सिद्ध कीजिए कि  $\triangle OBC$  और  $\square AEOF$  के क्षेत्रफल बराबर है।

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 9 1

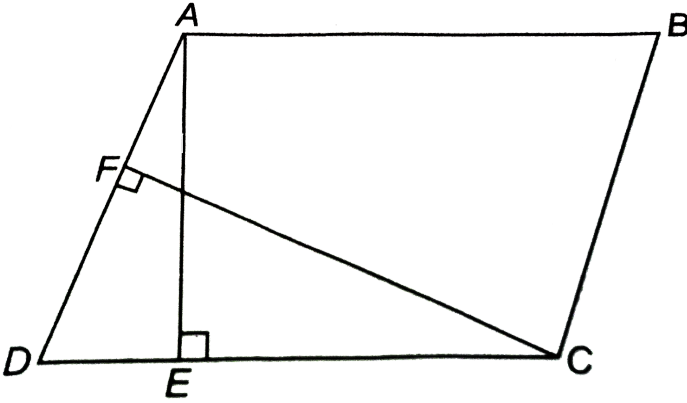
1. निम्नलिखित आकृतियों में से कौन-सी आकृतियाँ एक ही आधार और एक ही समान्तर रेखाओं के बीच स्थित है? ऐसी स्थिति में, उभयनिष्ठ आधार और दोनों समान्तर रेखाएँ लिखिए।



 उत्तर देखें



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



 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि E, F, G और H क्रमशः समान्तर चतुर्भुज ABCD की भुजाओं के मध्य-बिन्दु है, तो दर्शाइए कि

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



वीडियो उत्तर देखें

3. P और Q क्रमशः समान्तर चतुर्भुज ABCD की भुजाओं DC और AD पर स्थित बिन्दु है। दर्शाइए कि

$$ar(APB) = ar(BQC) \text{ है।}$$



वीडियो उत्तर देखें

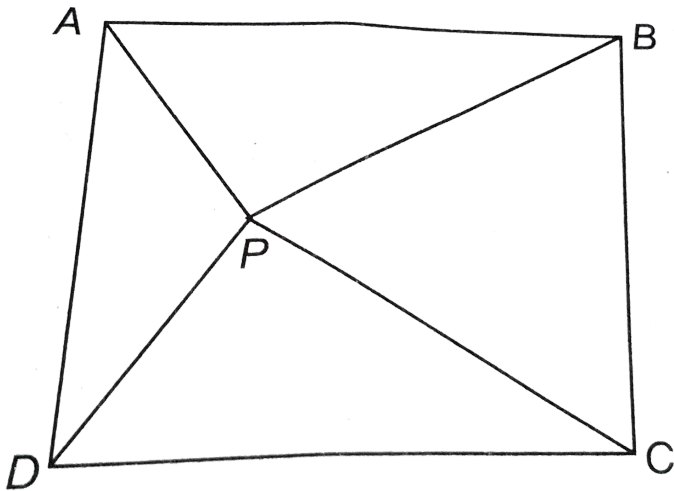
4. आकृति में, P समान्तर चतुर्भुज ABCD के अभ्यन्तर में स्थित कोई बिन्दु है। दर्शाइए कि :

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

(ii)

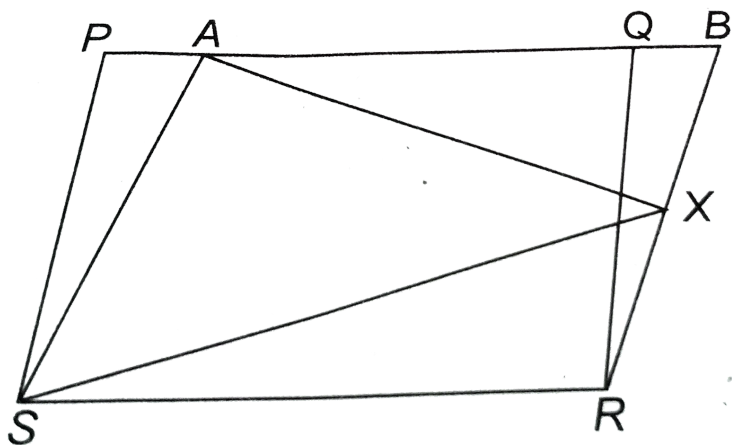
$$ar(APD) + ar(PBC) = ar(APB) + ar(PCD)$$

संकेत : P से होकर AB के समान्तर एक रेखा खींचिए।



 वीडियो उत्तर देखें

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



(i)  $ar(PQRS) = ar(ABRS)$

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



वीडियो उत्तर देखें

6. एक किसान के पास समान्तर 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? इस 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?

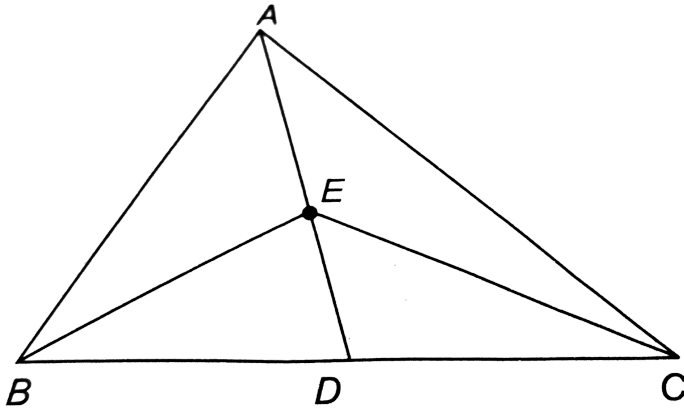


वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 9 3

1. आकृति में,  $\Delta ABC$  की एक माधिका  $AD$  पर स्थित  $E$  कोई बिन्दु है। दर्शाइए कि

$$ar(\Delta ABE) = ar(\Delta ACE) \text{ है।}$$



वीडियो उत्तर देखें

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

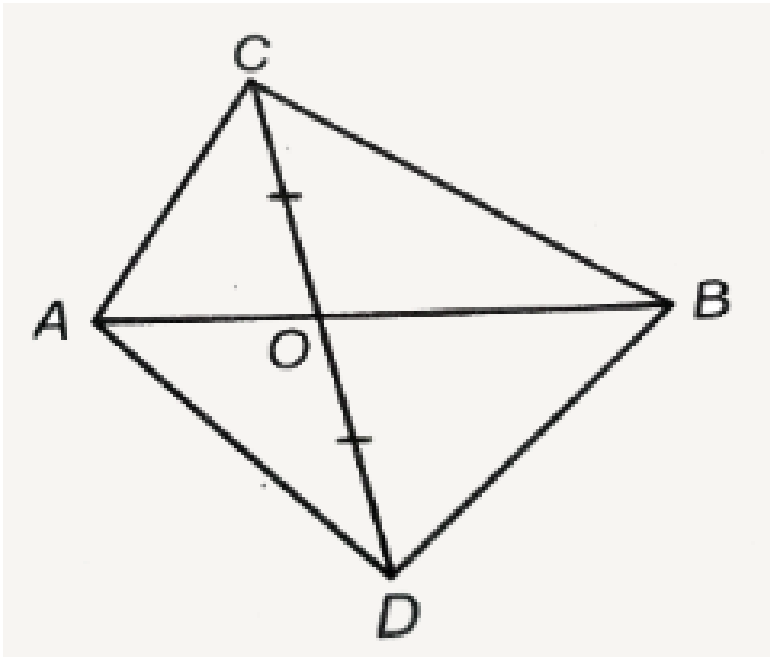
कि  $ar(BED) = \frac{1}{4} ar(ABC)$  है।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 उत्तर देखें

4. आकृति में, ABC और ABD एक ही आधार AB पर बने दो त्रिभुज हैं। यदि रेखाखण्ड CD रेखाखण्ड AB से बिंदु 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 का समान्तर चतुर्भुज है।

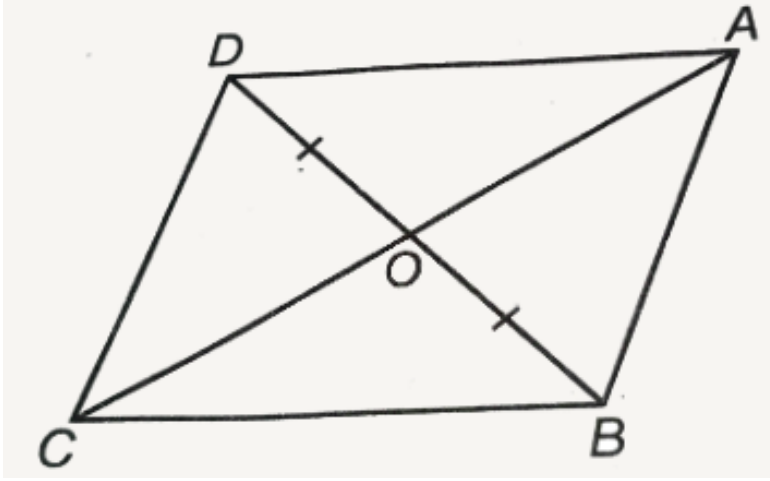
$$(ii) ar(DEF) = \frac{1}{4}ar(ABC)$$

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



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 समान्तर चतुर्भुज है।

संकेत : D और B से AC पर लम्ब खींचिए।



उत्तर देखें

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

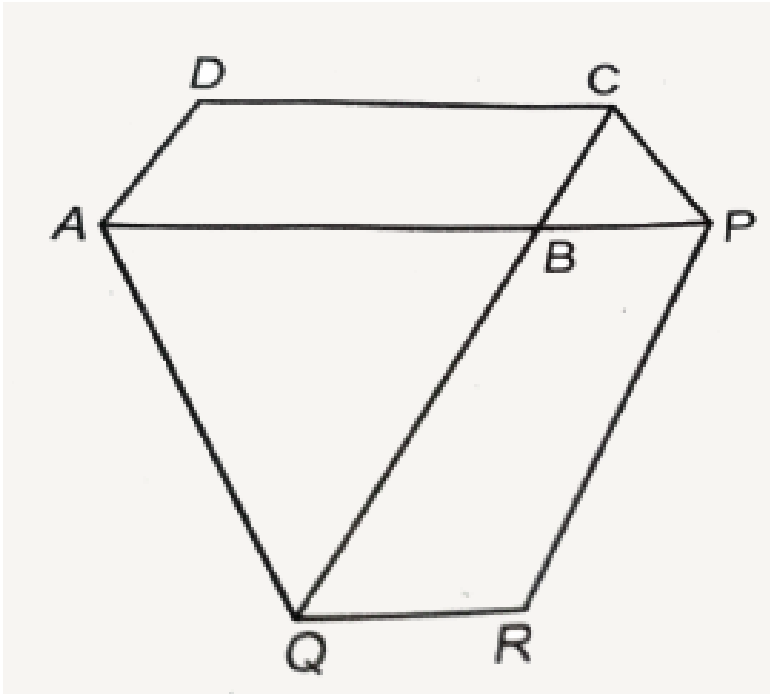
 वीडियो उत्तर देखें

8. XY त्रिभुज ABC की भुजा BC के समान्तर एक रेखा है। यदि  $BE \parallel AC$  और  $CF \parallel AB$  रेखा XY से क्रमशः E और F पर मिलती है, तो दर्शाइए कि :

$$\text{ar}(\text{ABE}) = \text{ar}(\text{ACF})$$

 वीडियो उत्तर देखें

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



दर्शाइए कि  $\text{ar}(ABCD) = \text{ar}(PBQR)$  है।

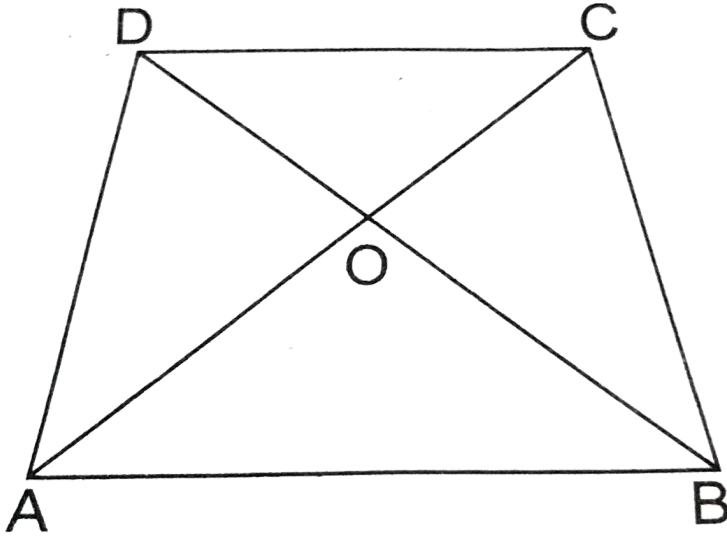
संकेत : और को मिलाइए। अब और कि तुलना कीजिए



वीडियो उत्तर देखें

10. एक समलंब ABCD, जिसमे  $AB \parallel CD$  है, के विकर्ण AC और BD परस्पर O पर प्रतिच्छेद करते हैं। दर्शाइए कि

$ar(AOD) = ar(BOC)$  है।

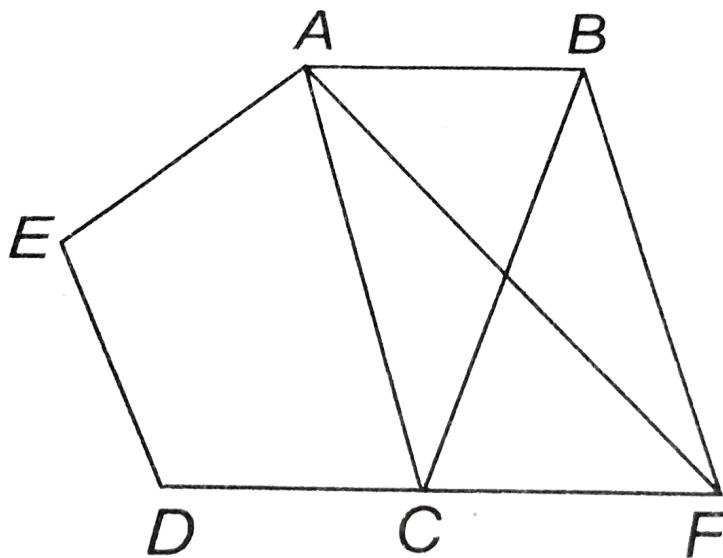


 वीडियो उत्तर देखें

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

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

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



वीडियो उत्तर देखें

12. गाँव के एक निवासी इतवारी के पास एक चतुर्भुजाकार भूखण्ड था। उस गाँव की ग्राम पंचायत ने उसके भूखण्ड के

एक कोने से उसका कुछ भाग लेने का निर्णय लिया ताकि वहाँ एक स्वास्थ्य केन्द्र का निर्माण कराया जा सकते। इतवारी इस प्रस्ताव को इस प्रतिबन्ध के साथ स्वीकार कर लेता है कि उसे इस भाग के बदले उसी भूखण्ड के सलंग्न एक भाग ऐसा दे दिया जाए कि उसका भूखण्ड त्रिभुजाकार हो जाए। स्पष्ट कीजिए कि इस प्रस्ताव को किस प्रकार कार्यन्वित किया जा सकता है?

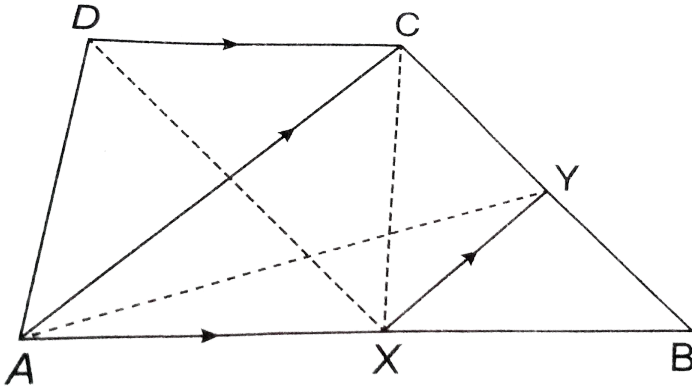


वीडियो उत्तर देखें

**13.** ABCD एक समलंब, जिसमे  $AB \parallel DC$  है। AC के समान्तर एक रेखा AB को X पर और BC को Y पर प्रतिच्छेद



करती है। सिद्ध कीजिए कि  $ar(ADX) = ar(ACY)$  है।

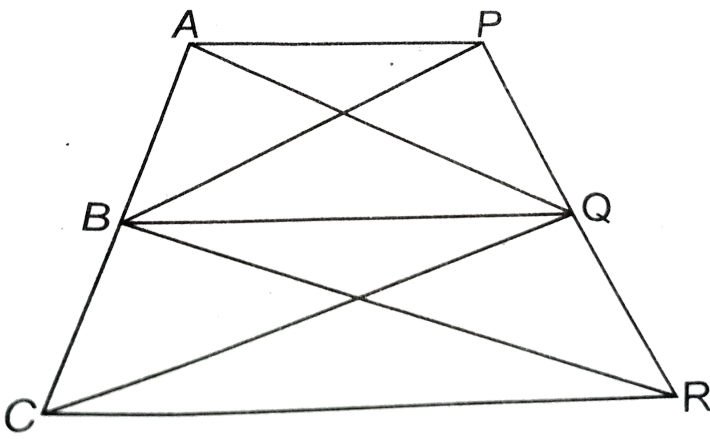


संकेत : CX को मिलाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

14. आकृति में,  $AP \parallel BQ \parallel CR$  है। सिद्ध कीजिए कि

$ar(AQC) = ar(PBR)$  है।

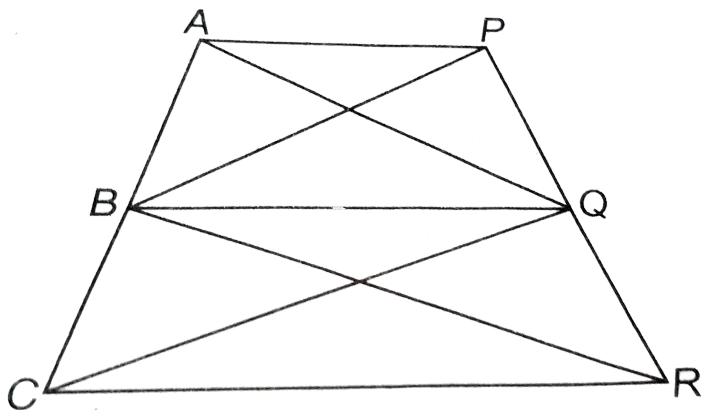


 वीडियो उत्तर देखें

15. एक 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,  $\text{ar}(\text{DRC}) = \text{ar}(\text{DPC})$  है और  $\text{ar}(\text{BDP}) = \text{ar}(\text{ARC})$  है। दर्शाइए कि दोनों चतुर्भुज ABCD और DCPR समलम्ब है।



 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 9 4

1. समान्तर चतुर्भुज ABCD और आयत ABEF एक ही आधार पर स्थित है और उनके क्षेत्रफल बराबर है। दर्शाइए कि समान्तर चतुर्भुज का परिमाण आयत के परिमाण आयत के परिमाण से अधिक है।



वीडियो उत्तर देखें

2. आकृति में, भुजा BC पर दो बिन्दु D और E इस प्रकार स्थित है कि  $BD = DE = EC$  है। दर्शाइए कि  $\text{ar}(\triangle ABD) = \text{ar}(\triangle ADE) = \text{ar}(\triangle AEC)$  है।

क्या आप अब उस प्रश्न का उत्तर दे सकते हैं, जो आपने इस अध्याय की 'भूमिका' में छोड़ दिया था कि "क्या बुधिया का

खेत वास्तव में बराबर क्षेत्रफलों वाले तीन भागों में विभाजित हो गया है?"

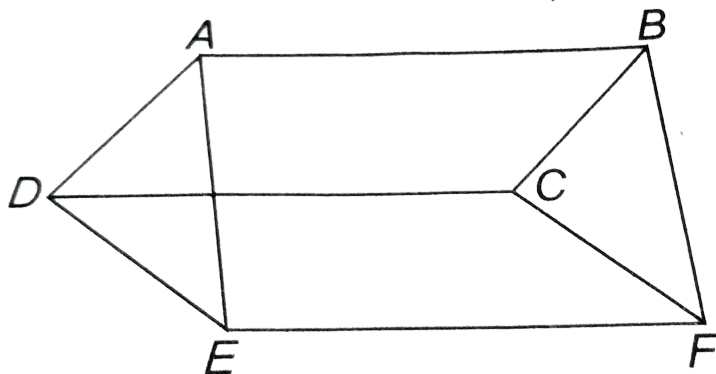


टिप्पणी : ध्यान दीजिए कि  $BD = DE = EC$  लेने से  $\triangle ABC$  तीन त्रिभुजों  $ABD$ ,  $ADE$  और  $AEC$  में विभाजित हो जाता है जिनके क्षेत्रफल बराबर हैं। इस प्रकार,  $BC$  को  $n$  बराबर भागों में विभाजित करके और इस भुजा को विभाजित करने वाले बिन्दुओं को सम्मुख शीर्ष  $A$  से मिलकर आप इस त्रिभुज को बराबर क्षेत्रफलों वाले  $n$  त्रिभुजों में विभाजित कर सकते हैं।



**वीडियो उत्तर देखें**

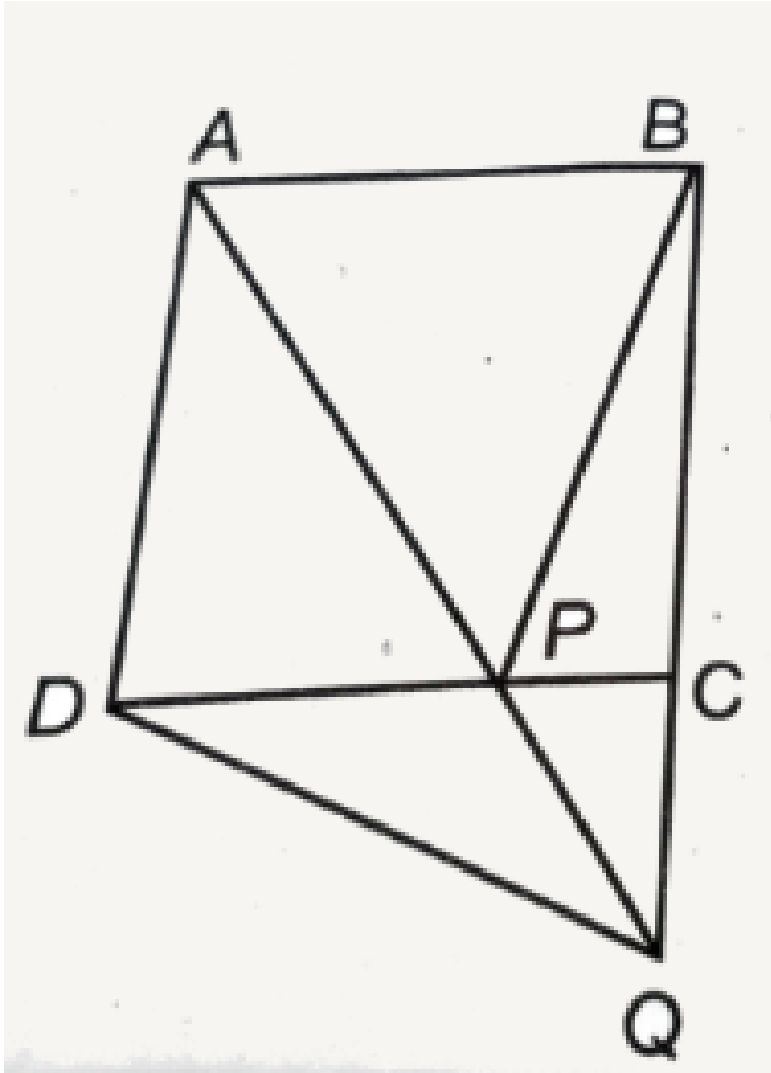
3. आकृति में ABCD, DCFE और ABFE समान्तर चतुर्भुज है। दर्शाइए कि  $\text{ar}(\text{ADE}) = \text{ar}(\text{BCF})$  है।



 वीडियो उत्तर देखें

4. आकृति में, ABCD एक समान्तर चतुर्भुज है और BC को एक बिन्दु Q तक इस प्रकार बढ़ाया गया है कि  $AD = CQ$  है। यदि AQ भुजा DC को P पर प्रतिच्छेद करती है, तो दर्शाइए कि  $\text{ar}(\text{BPC}) = \text{ar}(\text{DPQ})$  है।

संकेत : AC को मिलाइए



वीडियो उत्तर देखें

5. आकृति में, ABC और BDE दो समबाहु त्रिभुज इस प्रकार हैं कि D भुजा BC का मध्य-बिन्दु है। यदि AE भुजा BC को F पर प्रतिच्छेद करती है, तो दर्शाइए कि

$$(i) ar(\triangle BDE) = \frac{1}{4} ar(\triangle ABC)$$

$$(ii) ar(\triangle BDE) = \frac{1}{2} ar(\triangle BAE)$$

$$(iii) ar(\triangle ABC) = 2ar(\triangle BEC)$$

$$(iv) ar(\triangle BFE) = ar(\triangle AFD)$$

$$(v) ar(\triangle BFE) = 2ar(\triangle FED)$$

$$(vi) ar(\triangle FED) = \frac{1}{8} ar(\triangle AFC)$$

संकेत : EC और AD को मिलाइए। दर्शाइए कि BE || AC और DE || AB है, इत्यादि।





 उत्तर देखें

6. चतुर्भुज ABCD के विकर्ण AC और BD परस्पर बिन्दु P पर प्रतिच्छेद करते हैं। दर्शाइए कि

$$ar(APB) \times ar(CPD) = ar(APD) \times ar(BPC)$$

है।

संकेत : A और C से BD पर लम्ब खींचिए

 वीडियो उत्तर देखें

7. P और Q क्रमशः त्रिभुज ABC की भुजाओं AB और BC के मध्य-बिन्दु हैं तथा R रेखाखण्ड AP का मध्य-बिन्दु है। दर्शाइए

कि :

$$(i) ar(PRQ) = \frac{1}{2}ar(ARC)$$

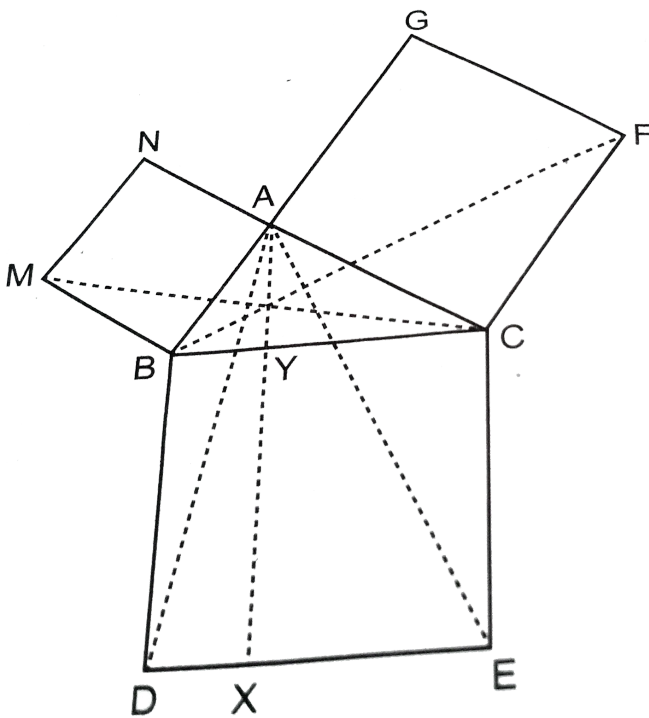
$$(ii) ar(RQC) = \frac{3}{8}ar(ABC)$$

$$(iii) ar(PBQ) = ar(ARC)$$



वीडियो उत्तर देखें

8. आकृति में, ABC एक समकोण त्रिभुज है जिसका कोण A समकोण है। BCED, ACFG और ABMN क्रमशः भुजाओं BC, CA और AB पर बने वर्ग हैं। रेखाखण्ड  $AX \perp DE$  भुजा BC को बिन्दु Y पर मिलता है। दर्शाइए कि :



(i)  $\triangle MBC \cong \triangle ABD$

(ii)  $ar(BYXD) = 2ar(MBC)$

(iii)  $ar(BYXD) = ar(AMBN)$

(iv)  $\triangle FCB \cong \triangle ACE$

(v)  $ar(CYXE) = 2ar(FCB)$

(vi)  $ar(CYXE) = ar(ACFG)$

$$(vii) \text{ ar}(BCED) = \text{ ar}(ABMN) + \text{ ar}(ACEG)$$

टिप्पणी : परिणाम (vii) प्रसिद्ध, (सुपरिचित) पाइथागोरस प्रमेय है। इस प्रमेय की एक सरलतम उपपत्ति आप कक्षा X में पढ़ेंगे।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

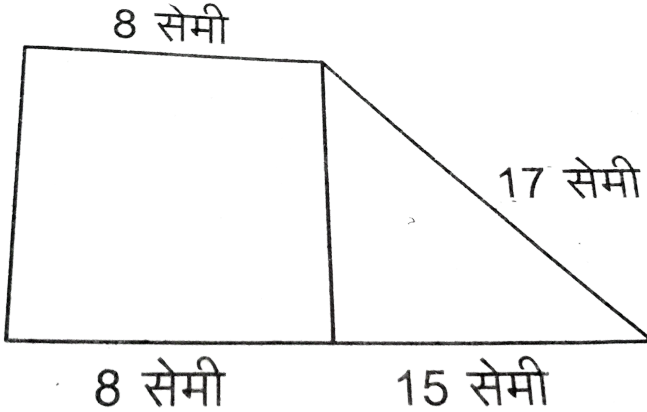
## अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

1. एक समचतुर्भुज के विकर्णों की लम्बाईयाँ 12 सेमी और 16 सेमी है। समचतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

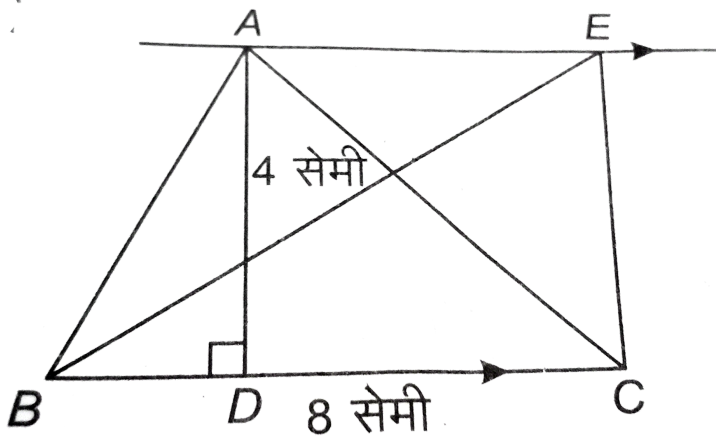
2. सलंग्र चित्र में समलम्ब का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



 वीडियो उत्तर देखें

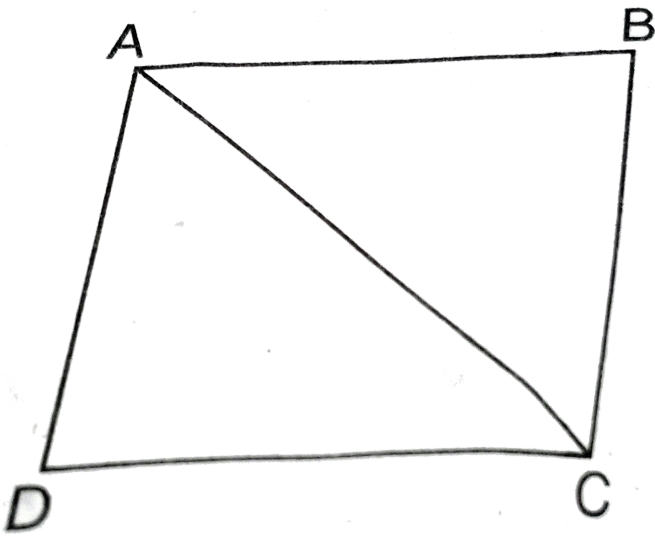
3. दी आकृति में,  $BC = 8$  सेमी और  $AD = 4$  सेमी,

$AE \parallel BC$  है।  $\triangle EBC$  का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

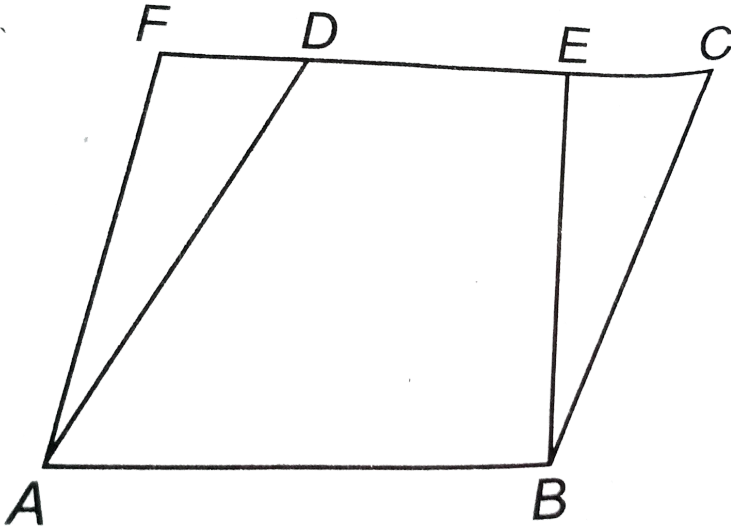
4. दी आकृति में, ABCD एक समान्तर चतुर्भुज है, जिसका क्षेत्रफल  $60 \text{ cm}^2$  है।  $\Delta ACB$  का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



 वीडियो उत्तर देखें

5. दी आकृति में, यदि समान्तर चतुर्भुज ABCD का क्षेत्रफल 40 वर्ग सेमी है, तो समान्तर चतुर्भुज ABEF का क्षेत्रफल

ज्ञात कीजिए।

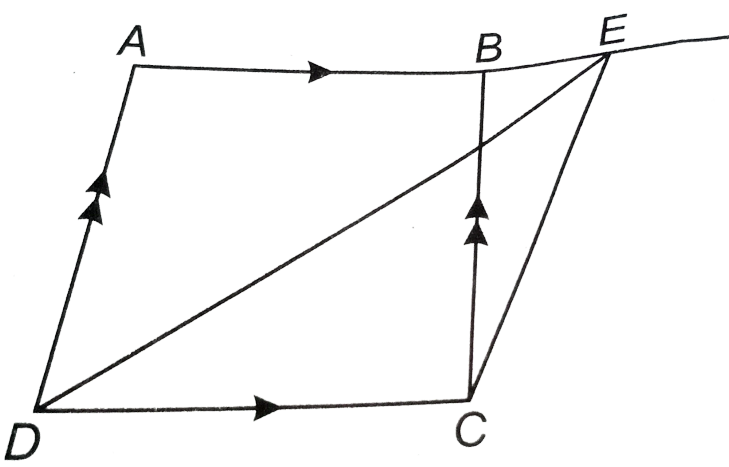


 वीडियो उत्तर देखें

6. दी आकृति में, यदि  $\triangle EDC$  का क्षेत्रफल  $= 25$   $\text{cm}^2$  है,

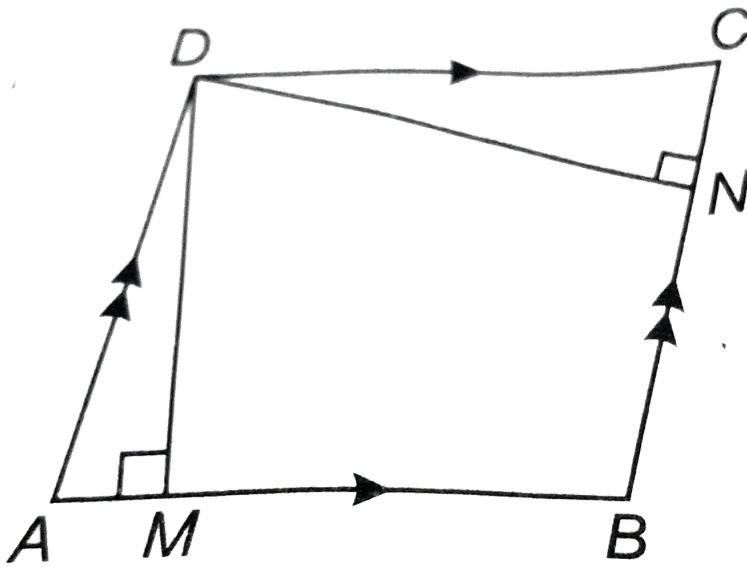
तो समान्तर चतुर्भुज ABCD का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।





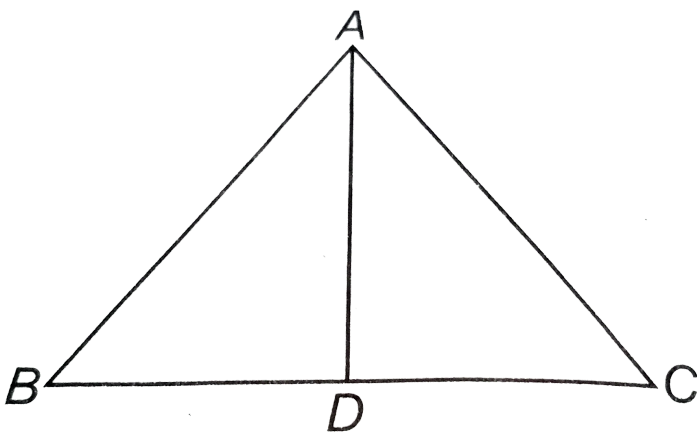
वीडियो उत्तर देखें

7. सलंग्र चित्र में,  $AB = 8$  सेमी,  $DM = 6$  सेमी और  $BC = 6$  सेमी है।  $DN$  की लम्बाई ज्ञात कीजिए।



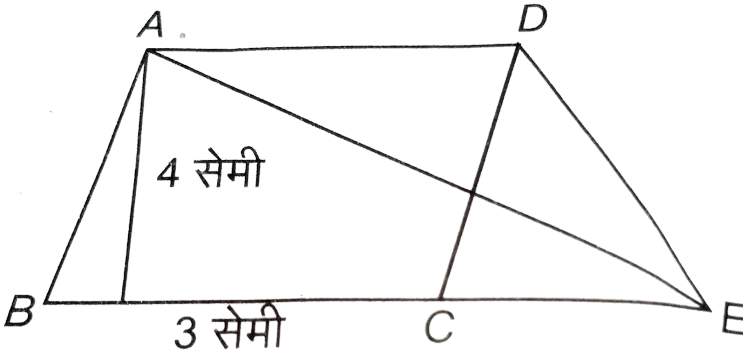
 वीडियो उत्तर देखें

8. दी आकृति में, AD एक माध्यिका है। यदि  $\triangle ABD$  का क्षेत्रफल  $10\text{cm}^2$  तो  $\triangle ABC$  का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



 वीडियो उत्तर देखें

9. दी आकृति में, ABCD एक समान्तर चतुर्भुज है।  $\Delta AED$  का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

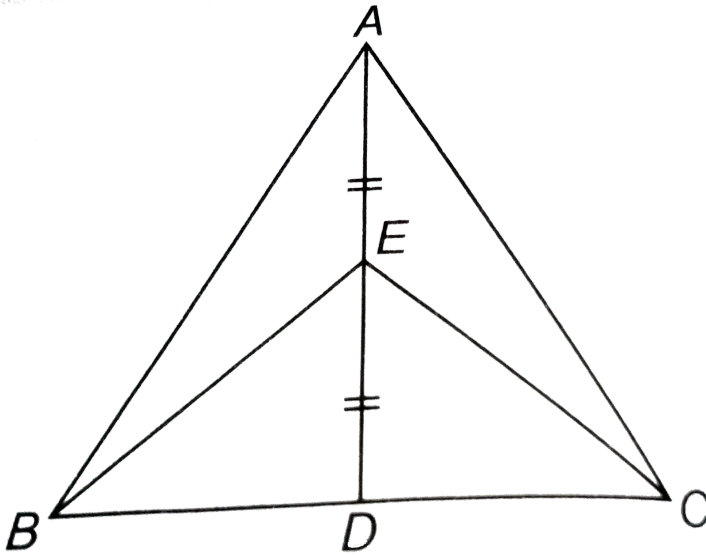
10. एक समान्तर चतुर्भुज का क्षेत्रफल  $180 \text{ cm}^2$  है। यदि इसके आधार और संगत ऊँचाई का अनुपात  $9:5$  है, तो आधार और संगत ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

## लघु उत्तरीय प्रश्न

1. सलग्न चित्र में,  $BD = DC$  और  $AE = ED$  है। सिद्ध कीजिए

$$\text{कि } ar(\Delta ACE) = \frac{1}{4} \times ar(\Delta ABC)$$



वीडियो उत्तर देखें

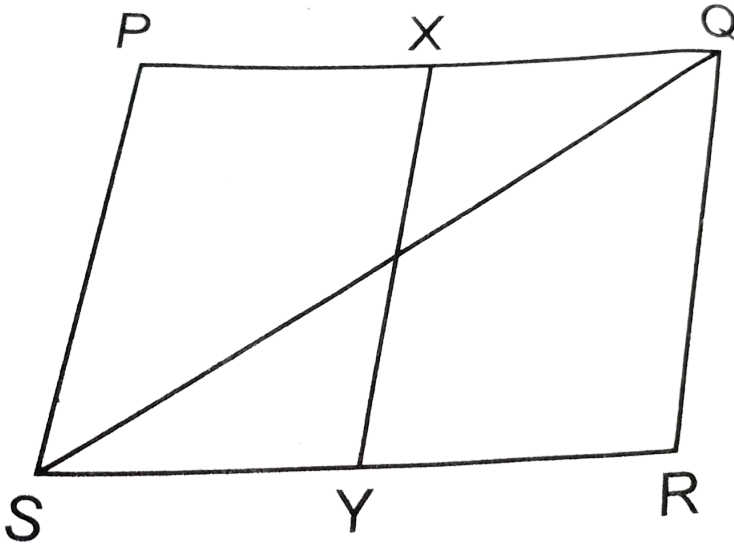
2.  $\triangle ABC$  में D, E और F क्रमशः भुजाओं BC, CA और AB के मध्य-बिन्दु हैं। यदि  $\triangle ABC$  का क्षेत्रफल  $16 \text{ cm}^2$  है, तो समलम्ब FBCE का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. दी आकृति में, PQRS एक समान्तर चतुर्भुज है यदि X और Y क्रमशः PQ और SR के मध्य-बिन्दु हैं तथा विकर्ण SQ मिलाया गया है, तो समान्तर चतुर्भुज (XQRY) और

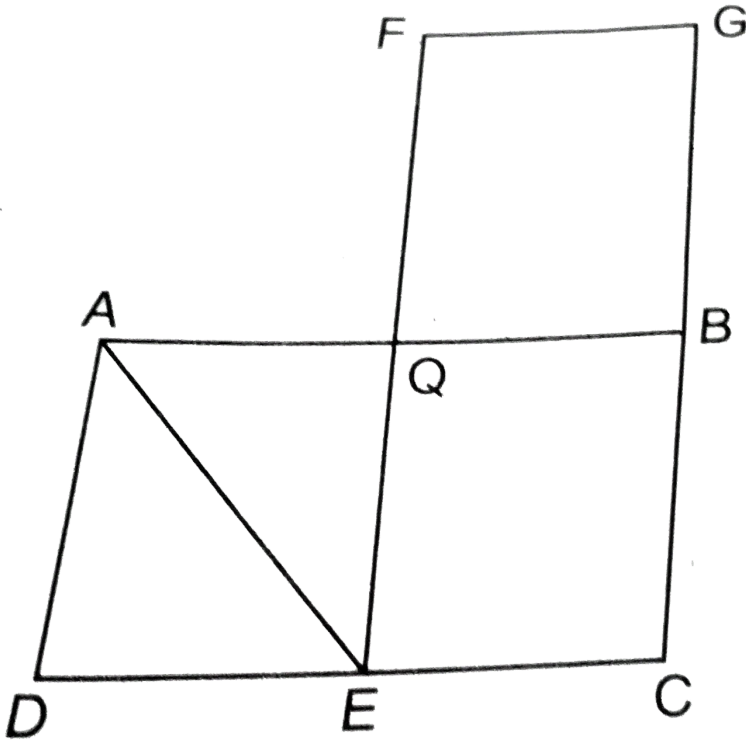
( $\Delta QSR$ ) के क्षेत्रफलों का अनुपात ज्ञात कीजिए।



 वीडियो उत्तर देखें

4. दी आकृति में, ABCD और FECG बराबर क्षेत्रफल के समान्तर चतुर्भुज है। यदि  $ar(\Delta AQE) = 12$  <sup>2</sup> तो

$ar(\parallel gm\ FGBQ)$  ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें



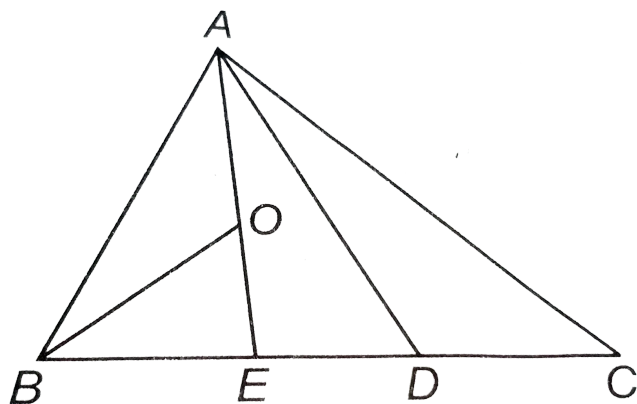
5. ABCD एक समलम्ब है, जिसके समान्तर भुजाएँ  $AB = a$  और  $DC = b$  है। यदि असमान्तर भुजाओं AD और BC के मध्य-बिन्दु क्रमशः E और F है, तो चतुर्भुज ABFE और चतुर्भुज EFCD के क्षेत्रफलों का अनुपात ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

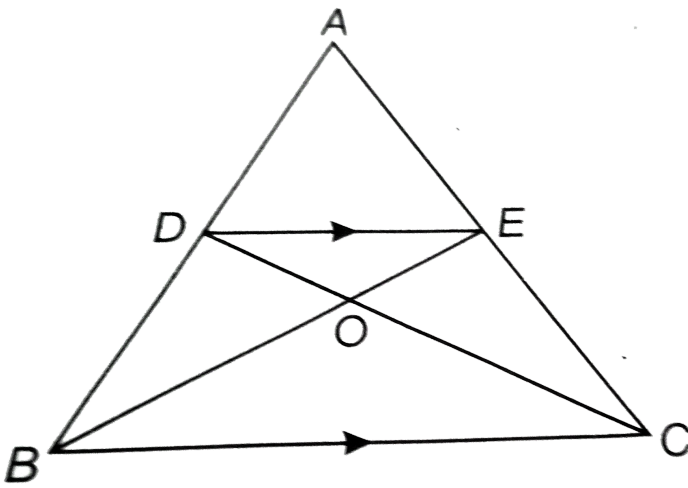
6. दिये चित्र में, D, BC का मध्य-बिन्दु, E, BD का मध्य-बिन्दु और O, AE का मध्य-बिन्दु है।  $\triangle BOE$  और  $\triangle ABC$  के

क्षेत्रफलों का अनुपात ज्ञात कीजिए।



 वीडियो उत्तर देखें

7. सलंग्र चित्र में,  $DE \parallel BC$  है। सिद्ध कीजिए कि  
 $ar(\triangle ACD) = ar(\triangle ABE)$  है।



[▶ वीडियो उत्तर देखें](#)

8.  $\Delta ABC$  का आधार BC बिन्दु D से इस प्रकार विभाजित होता है कि  $BD = \frac{1}{2}DC$  है। सिद्ध कीजिए कि  $ar(\Delta ABD) = \frac{1}{3}ar(\Delta ABC)$ .

[▶ वीडियो उत्तर देखें](#)

9. सिद्ध कीजिए कि दी भुजाओं वाले सभी समान्तर चतुर्भुजों में, समान्तर चतुर्भुज जो एक आयत है, का क्षेत्रफल सर्वाधिक है।



वीडियो उत्तर देखें

10. सिद्ध कीजिए कि एक समान्तर चतुर्भुज की सम्मुख भुजाओं के एक युग्म के मध्य-बिन्दुओं को मिलाने वाला रेखाखण्ड इसे दो बराबर समान्तर चतुर्भुजों में विभाजित करता है।

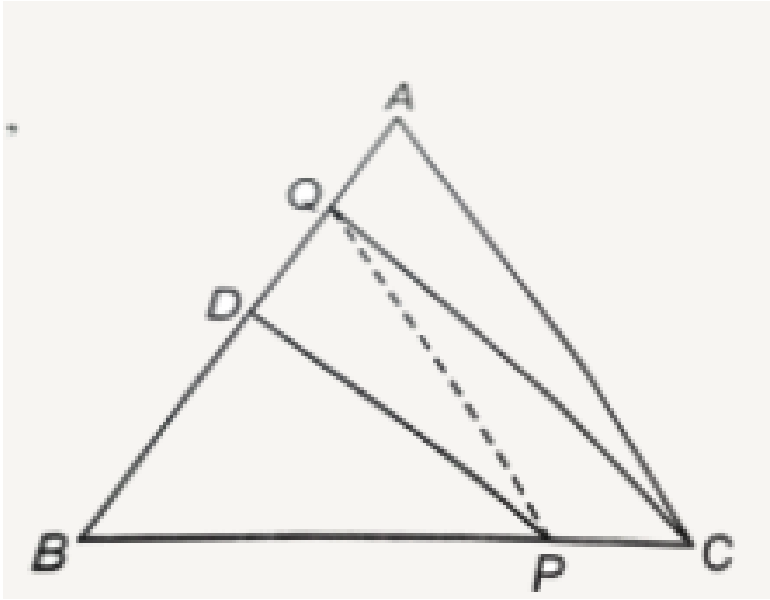


वीडियो उत्तर देखें

## दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. संलग्न चित्र में,  $\Delta ABC$  में AB का मध्य-बिन्दु D है तथा BC पर कोई बिन्दु P है। यदि  $CQ \parallel PD$ , AB को Q पर मिलती है, तो सिद्ध कीजिए कि

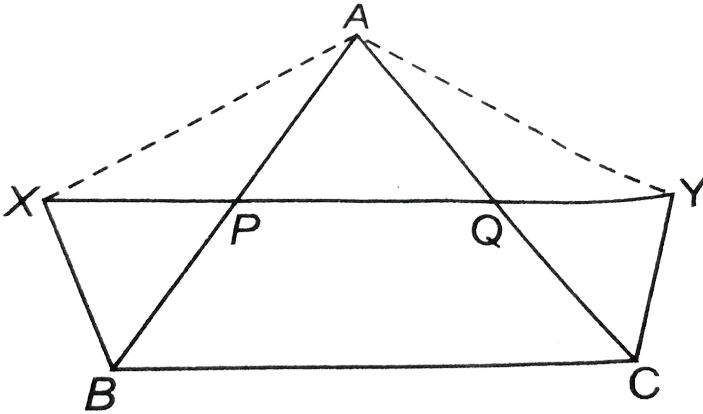
$$ar(\Delta BPQ) = \frac{1}{2} ar(\Delta ABC)$$



 वीडियो उत्तर देखें

2. संलग्न चित्र में,  $\Delta ABC$  में भुजा BC के समान्तर रेखा PQ है। यदि  $BX \parallel CA$  और  $CY \parallel BA$  बढ़ाई गई PQ को क्रमशः X और Y पर मिलती है, तो सिद्ध कीजिए कि

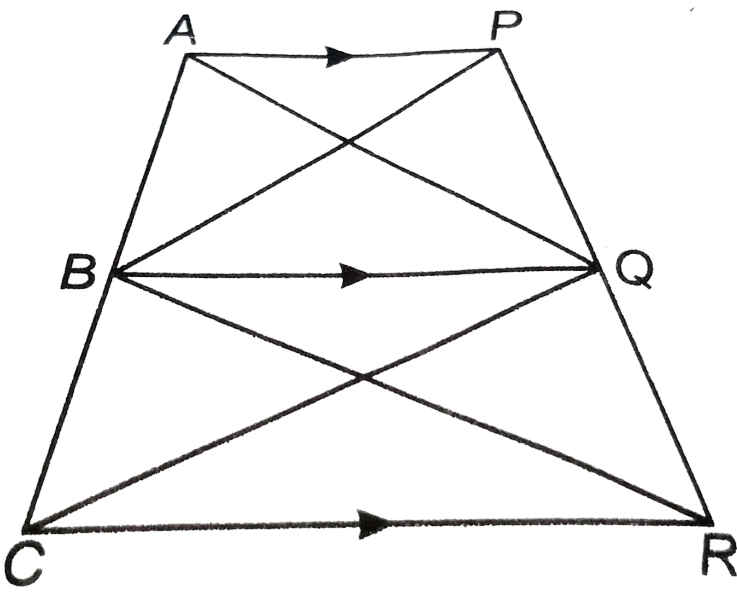
$$ar(\Delta ABX) = ar(\Delta ACY)$$



 वीडियो उत्तर देखें

3. दिये चित्र में,  $AP \parallel BQ \parallel CR$  है। सिद्ध कीजिए कि

$$ar(\Delta AQC) = ar(\Delta PBR)$$

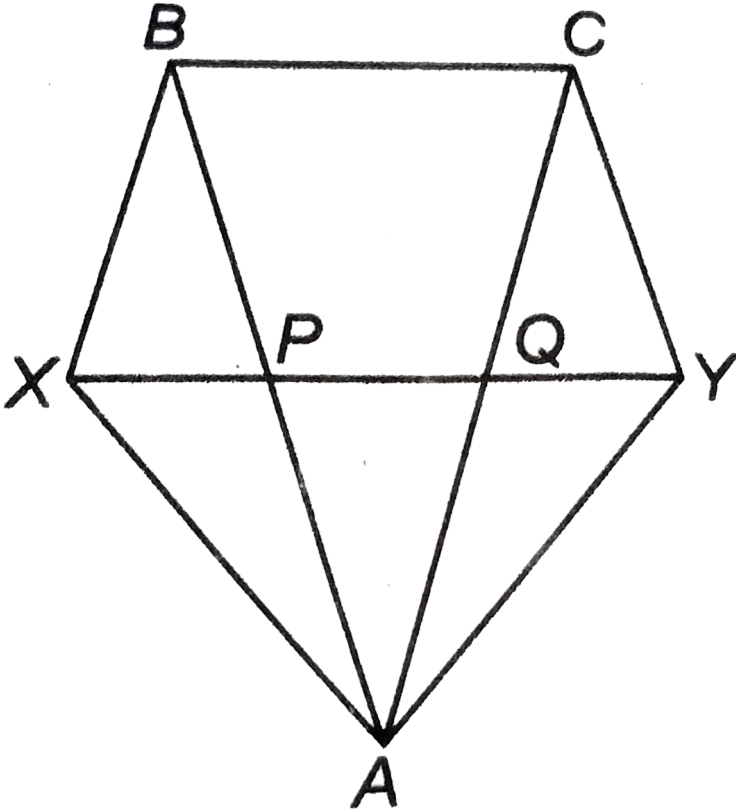


 वीडियो उत्तर देखें

4. दिये चित्र में,  $BC \parallel XY$ ,  $BX \parallel CA$  और  $AB \parallel YC$  है। सिद्ध कीजिए कि  $ar(\Delta ABX) =$



$ar(\Delta ACY)$



वीडियो उत्तर देखें

5. दिखाइए कि एक समान्तर चतुर्भुज के विकर्ण इसे बराबर क्षेत्रफल के चार त्रिभुजों में विभाजित करते हैं।



वीडियो उत्तर देखें