

## SUMMATIVE ASSESSMENT –I (2011)

### संकलित परीक्षा –I MATHEMATICS / गणित Class – IX / कक्षा – IX

460024

**Time allowed: 3 hours**  
निर्धारित समय : 3 घण्टे

**Maximum Marks: 90**  
अधिकतम अंक : 90

#### **General Instructions:**

- (i) All questions are compulsory.
- (ii) The question paper consists of 34 questions divided into four sections A,B,C and D. Section A comprises of 8 questions of 1 mark each, section B comprises of 6 questions of 2 marks each, section C comprises of 10 questions of 3 marks each and section D comprises 10 questions of 4 marks each.
- (iii) Question numbers 1 to 8 in section-A are multiple choice questions where you are to select one correct option out of the given four.
- (iv) There is no overall choice. However, internal choice have been provided in 1 question of two marks, 3 questions of three marks each and 2 questions of four marks each. You have to attempt only one of the alternatives in all such questions.
- (v) Use of calculator is not permitted.

#### **सामान्य निर्देश :**

- (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) इस प्रश्न पत्र में 34 प्रश्न हैं, जिन्हें चार खण्डों अ, ब, स तथा द में बांटा गया है। खण्ड – अ में 8 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक 1 अंक का है, खण्ड – ब में 6 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 2 अंक हैं, खण्ड – स में 10 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 3 अंक है तथा खण्ड – द में 10 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 4 अंक हैं।
- (iii) खण्ड अ में प्रश्न संख्या 1 से 8 तक बहुविकल्पीय प्रश्न हैं जहां आपको चार विकल्पों में से एक सही विकल्प चुनना है।
- (iv) इस प्रश्न पत्र में कोई भी सर्वोपरि विकल्प नहीं है, लेकिन आंतरिक विकल्प 2 अंकों के एक प्रश्न में, 3 अंकों के 3 प्रश्नों में और 4 अंकों के 2 प्रश्नों में दिए गए हैं। प्रत्येक प्रश्न में एक विकल्प का चयन करें।
- (v) कैलकुलेटर का प्रयोग वर्जित है।

#### **Section-A**

**Question number 1 to 8 carry one mark each. For each question, four alternative choices have been provided of which only one is correct. You have to select the correct choice.**

1. Simplified value of  $(25)^{1/3} \times (5)^{1/3}$  is :

(A) 25            (B) 3            (C) 1            (D) 5

$(25)^{1/3} \times (5)^{1/3}$  का सरलीकृत मान है :

(A) 25            (B) 3            (C) 1            (D) 5

2. If  $(x + 2)$  is a factor of  $2x^3 + 5x^2 - x - k$ , then value of  $k$  is :

(A) 6            (B) -24            (C) -6            (D) 24

यदि  $(x + 2)$  बहुपद  $2x^3 + 5x^2 - x - k$  का गुणखंड है, तो  $k$  का मान है :

(A) 6            (B) -24            (C) -6            (D) 24

3. The value of  $p$  for which  $x + p$  is a factor of  $x^2 + px + 3 - p$  is :

(A) 1            (B) -1            (C) 3            (D) -3

यदि  $x + p$  बहुपद  $x^2 + px + 3 - p$  का गुणखंड है, तो  $p$  का मान होगा :

(A) 1            (B) -1            (C) 3            (D) -3

4. The coefficient of  $x$  in the expansion of  $(x + 2)^3$  is :

(A) 1            (B) 6            (C) 8            (D) 12

$(x + 2)^3$  के प्रसार में  $x$  के गुणांक है :

(A) 1            (B) 6            (C) 8            (D) 12

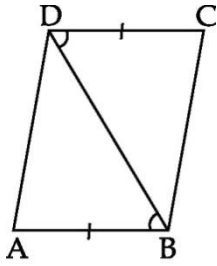
5. 'Two intersecting lines cannot be parallel to the same line' is stated in the form of :

(A) an axiom            (B) a definition            (C) a postulate            (D) a proof

'दो प्रतिच्छेदी रेखाएँ एक ही रेखा के समान्तर नहीं हो सकती' यह कथन है :

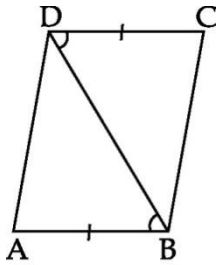
(A) एक अभिगृहीत            (B) एक परिभाषा            (C) एक अभिधारणा            (D) एक उपपत्ति

6. In the given figure, if  $AB = DC$ ,  $\angle ABD = \angle CDB$ , which congruence rule would you apply to prove  $\triangle ABD \cong \triangle CDB$  ?



- (A) SAS (B) ASA (C) RHS (D) SSS

दी गई आकृति में, यदि  $AB = DC$  तथा  $\angle ABD = \angle CDB$  है, तो  $\triangle ABD \cong \triangle CDB$  सिद्ध करने के लिये सर्वांगसमता का कौनसा नियम लागू होता है?



- (A) SAS (B) ASA (C) RHS (D) SSS

7. Area of an equilateral triangle of side 'a' units can be calculated by using the formula :

- (A)  $\sqrt{s^2(s-a)^2}$  (B)  $(s-a)\sqrt{s^2(s-a)}$   
 (C)  $\sqrt{s(s-a)^2}$  (D)  $(s-a)\sqrt{s(s-a)}$

एक समबाहु त्रिभुज जिसकी भुजा 'a' इकाई है, का क्षेत्रफल निम्न सूत्र से परिकल्पित किया जा सकता है :

- A)  $\sqrt{s^2(s-a)^2}$  (B)  $(s-a)\sqrt{s^2(s-a)}$   
 (C)  $\sqrt{s(s-a)^2}$  (D)  $(s-a)\sqrt{s(s-a)}$

8. The area of a rhombus is  $96 \text{ cm}^2$ . If one of its diagonals is 16 cm, then the length of its sides is.

- (A) 12 cm (B) 10 cm (C) 8 cm (D) 6 cm

किसी समचतुर्भुज का क्षेत्रफल  $96 \text{ cm}^2$  है। यदि इसके एक विकर्ण की लम्बाई 16 cm है, तो इसकी भुजाओं की लम्बाई होगी :

- (A) 12 cm (B) 10 cm (C) 8 cm (D) 6 cm

## Section-B

Question numbers 9 to 14 carry two marks each.

9. Find a point corresponding to  $3 + \sqrt{2}$  on the number line.


संख्या रेखा पर एक बिन्दु ज्ञात कीजिए जो संख्या  $3 + \sqrt{2}$  को दर्शाता हो।

10. Factorise :  $(12x^2 - 7x + 1)$ .

$(12x^2 - 7x + 1)$  के गुणनखण्ड कीजिए।

11. Expand : -  $\left(\frac{1}{x} + \frac{y}{3}\right)^3$

प्रसार कीजिए :  $\left(\frac{1}{x} + \frac{y}{3}\right)^3$

12. 

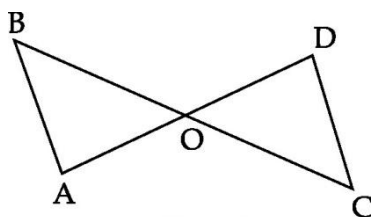
In the above figure, if  $AB = PQ$ ,  $PQ = XY$ , then  $AB = XY$ . State True

or False. Justify your answer.

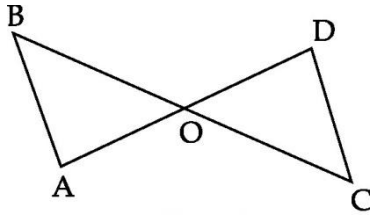


उपर्युक्त आकृति में, यदि  $AB = PQ$ ,  $PQ = XY$  है, तो  $AB = XY$  है। बताइए यह कथन सत्य है या असत्य। अपने उत्तर का औचित्य दीजिए।

13. In the given figure,  $\angle B < \angle A$  and  $\angle C < \angle D$ . Show that  $AD < BC$ .

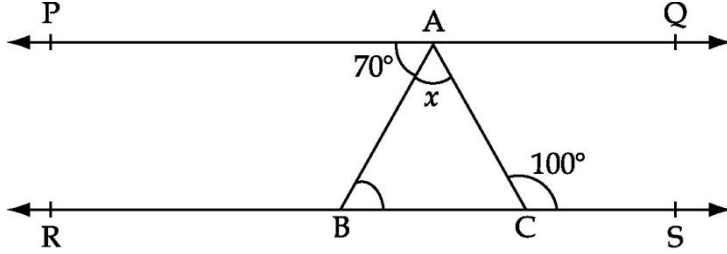


दी गई आकृति में,  $\angle B < \angle A$  तथा  $\angle C < \angle D$  है, तो दर्शाइए कि  $AD < BC$  है।

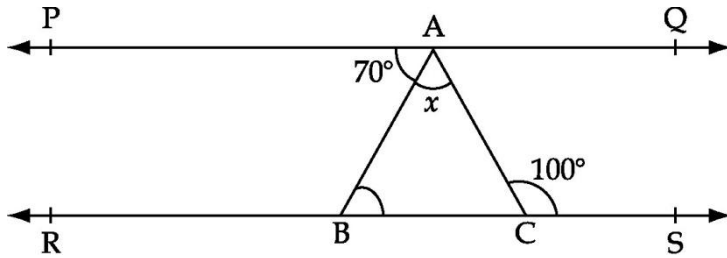


OR

In the given figure,  $PQ \parallel RS$ ,  $\angle PAB = 70^\circ$  and  $\angle ACS = 100^\circ$ . Find the value of  $x$ .



नीचे दी गई आकृति में,  $PQ \parallel RS$ ,  $\angle PAB = 70^\circ$  तथा  $\angle ACS = 100^\circ$  है।  $x$  का मान ज्ञात कीजिए।



14. The perpendicular distance of a point from the  $x$ -axis is 4 units and the perpendicular distance from the  $y$ -axis is 5 units. Write the co-ordinates of such a point if it lies in the :

- |                    |                  |
|--------------------|------------------|
| (i) I Quadrant     | (ii) II Quadrant |
| (iii) III Quadrant | (iv) IV Quadrant |

एक बिन्दु की  $x$ - अक्ष से लॉबिक दूरी 4 एकक है तथा उसकी  $y$ - अक्ष से लॉबिक दूरी 5 एकक है। उस बिन्दु के निर्देशांक लिखिए यदि वह :

- |                             |                           |
|-----------------------------|---------------------------|
| (i) I चतुर्थांश में है।     | (ii) II चतुर्थांश में है। |
| (iii) III चतुर्थांश में है। | (iv) IV चतुर्थांश में है। |

### Section-C

Question numbers 15 to 24 carry three marks each.

15. Express  $0.\bar{3}$  as a rational number in the form  $\frac{p}{q}$  where  $p$  and  $q$  are integers and  $q \neq 0$ .

$0.\bar{3}$  को परिमेय संख्या के रूप में  $\frac{p}{q}$  के रूप में व्यक्त कीजिए जहाँ  $p$  तथा  $q$  पूर्णांक हैं, तथा  $q \neq 0$ .

**OR**

Find the square root of 3.6 geometrically.

ज्यामितीय विधि से 3.6 का वर्गमूल ज्ञात कीजिए।

16. If  $\frac{5 + 2\sqrt{3}}{7 + 4\sqrt{3}} = a + b\sqrt{3}$ , find the values of  $a$  and  $b$ .

यदि  $\frac{5 + 2\sqrt{3}}{7 + 4\sqrt{3}} = a + b\sqrt{3}$  हो, तो 'a' और 'b' के मान ज्ञात कीजिए।

17. If  $p^2 + 4q^2 + 9r^2 = 2pq + 6qr + 3pr$ , prove that  $p^3 + 8q^3 + 27r^3 = 18pqr$ .

यदि  $p^2 + 4q^2 + 9r^2 = 2pq + 6qr + 3pr$  हो, तो सिद्ध कीजिए कि :  $p^3 + 8q^3 + 27r^3 = 18pqr$ .

**OR**

Divide  $-x^3 - 27$  by  $-x - 3$ .

बहुपद  $-x^3 - 27$  को  $-x - 3$  से विभाजित कीजिए।

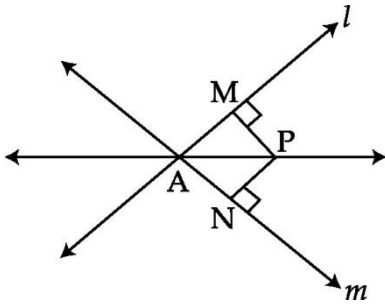
18. Factorise : (i)  $3x^2 + \sqrt{3}x - 2$

(ii)  $\sqrt{2}x^2 + 3x + \sqrt{2}$

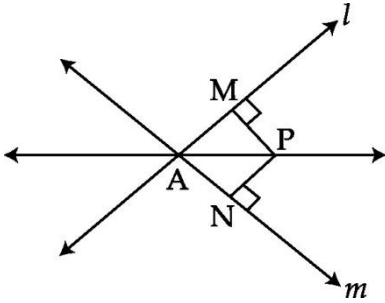
गुणखंड कीजिए : (i)  $3x^2 + \sqrt{3}x - 2$

(ii)  $\sqrt{2}x^2 + 3x + \sqrt{2}$

19. In the figure given below,  $l$  and  $m$  are lines intersecting at A. P is a point equidistant from  $l$  and  $m$ . Prove that AP bisects the angle between  $l$  and  $m$ .

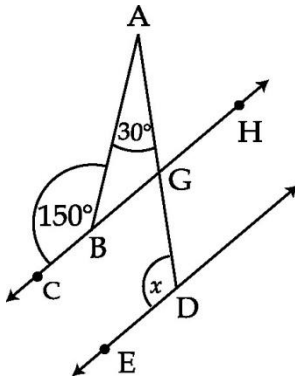


नीचे दी आकृति में, दो रेखाएँ  $l$  और  $m$  बिंदु  $A$  पर प्रतिच्छेद करती हैं।  $P$  एक बिंदु है, जो  $l$  और  $m$  से समदूरस्थ है। सिद्ध कीजिए कि  $AP$  रेखाओं  $l$  और  $m$  के बीच के कोण को समद्विभाजित करता है।

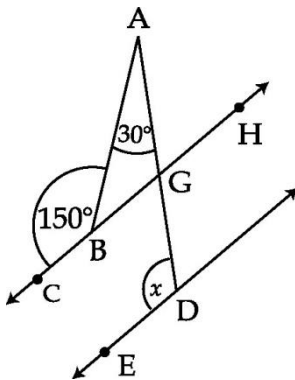


OR

In the given figure find the value of  $x$ , if  $BC \parallel DE$  and  $\angle ABC = 150^\circ$  and  $\angle BAD = 30^\circ$ .

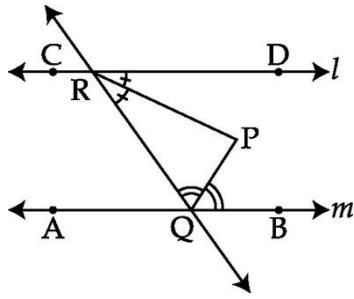


दी गई आकृति में यदि  $BC \parallel DE$  और  $\angle ABC = 150^\circ$  तथा  $\angle BAD = 30^\circ$  है, तो  $x$  का मान ज्ञात कीजिए।

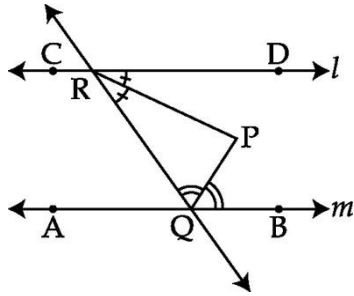


20. In Fig. given below,  $l \parallel m$ . Bisectors of  $\angle RQB$  and  $\angle DRQ$  intersect at  $P$ . Find the

measure of  $\angle RPQ$ .



निम्न आकृति में  $l \parallel m$ .  $\angle RQB$  तथा  $\angle DRQ$  के समद्विभाजक बिन्दु P पर मिलते हैं।  $\angle RPQ$  का मान ज्ञात कीजिए।

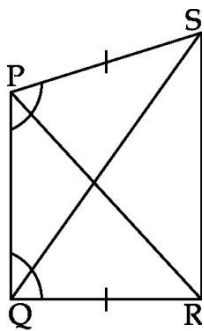


21. In the figure,  $PS = QR$  and  $\angle SPQ = \angle RQP$ . Prove that :

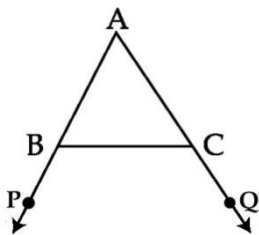
- (i)  $\triangle PQS \cong \triangle QPR$  (ii)  $PR = QS$  (iii)  $\angle QPR = \angle PQS$

निम्न आकृति में,  $PS = QR$  तथा  $\angle SPQ = \angle RQP$  है। सिद्ध कीजिए कि :

- (i)  $\triangle PQS \cong \triangle QPR$  (ii)  $PR = QS$  (iii)  $\angle QPR = \angle PQS$



22.



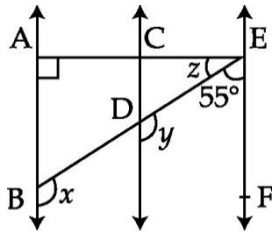
In the given figure, sides AB and AC of  $\triangle ABC$  are extended to points P and Q



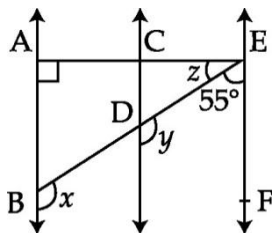
respectively. Also  $\angle PBC < \angle QCB$ . Show that  $AC > AB$ .

दी हुई आकृति में  $\triangle ABC$  की भुजायें  $AB$  तथा  $AC$  क्रमशः बिन्दु,  $P$  तथा  $Q$  तक बढ़ाई गई हैं तथा  $\angle PBC < \angle QCB$ . दर्शाइए कि  $AC > AB$ .

23. In the given figure,  $AB \parallel CD$  and  $CD \parallel EF$ . Also,  $EA \perp AB$ . If  $\angle BEF = 55^\circ$ , find the values of  $x$ ,  $y$  and  $z$ .



नीचे दी गई आकृति में,  $AB \parallel CD$ ,  $CD \parallel EF$  तथा  $EA \perp AB$  है। यदि  $\angle BEF = 55^\circ$  है, तो  $x$ ,  $y$  और  $z$  के मान ज्ञात कीजिए।



24. The sides of a triangle are in the ratio  $12 : 17 : 25$  and its perimeter is  $540$  cm. Find the area of the triangle.  
 एक त्रिभुज की भुजाएँ  $12 : 17 : 25$  के अनुपात में हैं तथा उसका परिमाप  $540$  सें.मी. है। इस त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

### Section-D

Question numbers 25 to 34 carry four marks each.

25. Simplify :  $\frac{1}{2 + \sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{6}} + \frac{1}{\sqrt{6} + \sqrt{7}} + \frac{1}{\sqrt{7} + \sqrt{8}}$ .  
 सरल कीजिए :  $\frac{1}{2 + \sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{6}} + \frac{1}{\sqrt{6} + \sqrt{7}} + \frac{1}{\sqrt{7} + \sqrt{8}}$ .

OR

Simplify,  $\frac{2}{\sqrt{5} + \sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} - \frac{3}{\sqrt{5} + \sqrt{2}}$

सरल कीजिए :  $\frac{2}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} - \frac{3}{\sqrt{5}+\sqrt{2}}$

26. Find two irrationals between  $\frac{1}{7}$  and  $\frac{2}{7}$ .

$\frac{1}{7}$  और  $\frac{2}{7}$  के बीच में दो अपरिमेय संख्याएँ ज्ञात कीजिए।

27. Factorize :  $27p^3(4q-2r)^3 + 64q^3(2r-3p)^3 + 8r^3(3p-4q)^3$ .

गुणनखण्ड कीजिए :  $27p^3(4q-2r)^3 + 64q^3(2r-3p)^3 + 8r^3(3p-4q)^3$ .

28. Factorise :  $p(x) = x^3 - 7x - 6$ .

गुणनखण्ड कीजिए :  $p(x) = x^3 - 7x - 6$ .

29. Prove that  $(x+y)^3 - (x-y)^3 - 6y(x^2-y^2) = 8y^3$ .

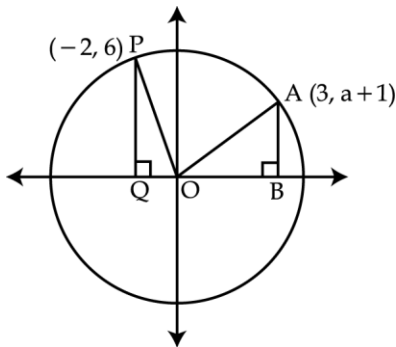
सिद्ध कीजिए कि  $(x+y)^3 - (x-y)^3 - 6y(x^2-y^2) = 8y^3$  है।

OR

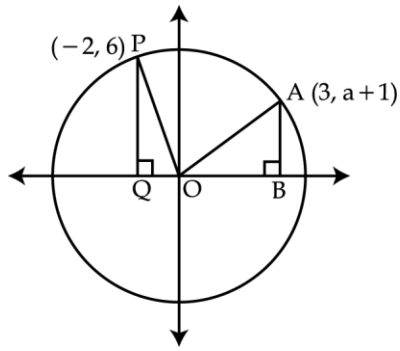
Factorise :  $4x^4 + 7x^2 - 2$

गुणनखण्ड कीजिए :  $4x^4 + 7x^2 - 2$

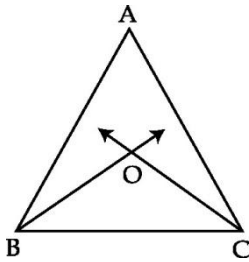
30. The  $\text{ar}(\Delta OAB) = \text{ar}(\Delta OPQ)$ . Find the ordinate of point A.



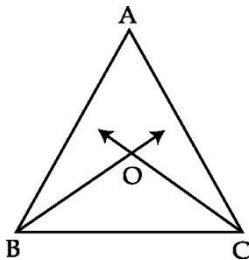
क्षेत्रफल( $\Delta OAB$ ) = क्षेत्रफल( $\Delta OPQ$ ) है, तो बिन्दु A की कोटि (ordinate) ज्ञात कीजिए।



31. In the given figure, the bisectors of  $\angle ABC$  and  $\angle BCA$  of  $\triangle ABC$  intersect each other at a point O. Prove that  $\angle BOC = 90^\circ + \frac{\angle A}{2}$ .



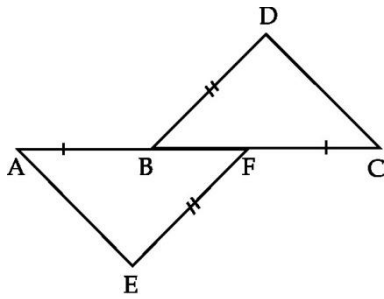
दी गई आकृति में  $\triangle ABC$  के  $\angle ABC$  तथा  $\angle BCA$  के समद्विभाजक परस्पर बिन्दु O पर मिलते हैं, तो सिद्ध कीजिए कि  $\angle BOC = 90^\circ + \frac{\angle A}{2}$ .



32. Prove that the two triangles are congruent if any two angles and the included side of one triangle is equal to any two angles and the included side of the other triangle.

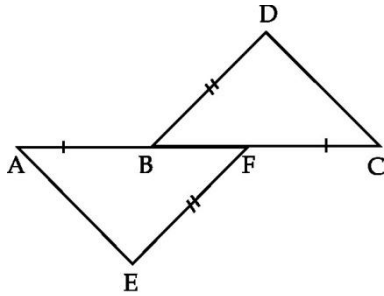
यदि किसी त्रिभुज के दो कोण और अन्तर्गत भुजा दूसरे त्रिभुज के क्रमशः दो कोण तथा अन्तर्गत (included) भुजा के अलग अलग बराबर हों तो सिद्ध कीजिए कि दोनों त्रिभुज सर्वांगसम होंगे।

33. In the given figure,  $AB = CF$ ,  $EF = BD$  and  $\angle AFE = \angle CBD$ , prove that  
 (i)  $\triangle AFE \cong \triangle CBD$  and (ii)  $AE = CD$

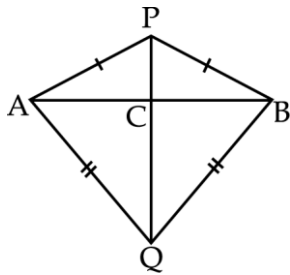


दी गई आकृति में,  $AB = CF$  तथा  $EF = BD$  और  $\angle AFE = \angle CBD$  है। सिद्ध कीजिए कि :

(i)  $\triangle AFE \cong \triangle CBD$  तथा (ii)  $AE = CD$  हैं।



34. In the figure below AB is a line segment. P and Q are points on opposite sides of AB, such that each of them is equidistant from the points A and B. Show that the line PQ is the perpendicular bisector of AB.



आकृति में बिन्दु P और Q रेखा AB की विपरीत दिशाओं में इस प्रकार स्थित हैं उनकी बिन्दु A और B से दूरी एक समान है। सिद्ध कीजिए कि PQ, भुजा AB का लम्ब समद्विभाजक है।

