

SUMMATIVE ASSESSMENT - I, 2012

MA1-044

गणित / MATHEMATICS

कक्षा - IX / Class - IX

निर्धारित समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 90

Time allowed : 3 hours

Maximum Marks : 90

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 हैं; 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 व 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।

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 of 10 questions of 4 marks each.
- (iii) Question numbers 1 to 8 in Section-A are multiple choice questions where you are required to select one correct option out of the given four.
- (iv) There is no overall choice. However, internal choices 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.

खण्ड-अ / SECTION-A

प्रश्न संख्या 1 से 8 में प्रत्येक का 1 अंक है। प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प दिए गए हैं, जिनमें से एक सही है। आपको सही विकल्प चुनना है।

Question numbers 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.  $\left[ \left( (81)^{-1/2} \right)^{-1/4} \right]^2$  का मान है : 1

- (A) 3 (B)  $\frac{1}{3}$  (C) 9 (D)  $\frac{1}{9}$

Value of  $\left[ \left( (81)^{-1/2} \right)^{-1/4} \right]^2$  is :

- (A) 3 (B)  $\frac{1}{3}$  (C) 9 (D)  $\frac{1}{9}$

2. यदि  $p(x) = 2x^2 + 3x - k$  का एक गुणखण्ड  $x - 2$  हो, तो  $k$  का मान है : 1

- (A) -4 (B) 8 (C) 14 (D) 0

The value of  $k$ , if  $x - 2$  is a factor of  $p(x) = 2x^2 + 3x - k$  is :

- (A) -4 (B) 8 (C) 14 (D) 0

3. यदि  $x + y = 9$  और  $xy = 20$  हो, तो  $x^2 + y^2$  का मान है : 1

- (A) 24 (B) 41 (C) 81 (D) 141

If  $x + y = 9$  and  $xy = 20$ , value of  $x^2 + y^2$  is :

- (A) 24 (B) 41 (C) 81 (D) 141

4. बहुपद  $(x^3 + 5)(4 - x^5)$  की घात है : 1

- (A) 5 (B) 3 (C) 8 (D) 2

The degree of the polynomial  $(x^3 + 5)(4 - x^5)$  is :

- (A) 5 (B) 3 (C) 8 (D) 2

5. यदि त्रिभुज का एक कोण अन्य दो कोणों के योग के बराबर हो, तो त्रिभुज होगा : 1

- (A) अधिक कोण त्रिभुज (B) समबाहु त्रिभुज

- (C) समद्विबाहु त्रिभुज (D) समकोण त्रिभुज

If one angle of a triangle is equal to the sum of the other two angles, then the triangle is :

- (A) Obtuse triangle (B) Equilateral triangle

- (C) Isosceles triangle (D) Right triangle

6. यदि त्रिभुज के तीनों शीर्षलंब समान हों, तो त्रिभुज होगा : 1

- (A) समकोण त्रिभुज (B) समद्विबाहु त्रिभुज

- (C) न्यून कोण त्रिभुज (D) समबाहु त्रिभुज

If the 3 altitudes of a triangle are equal, then triangle is :

- (A) right angled triangle (B) Isosceles triangle  
(C) acute angled triangle (D) Equilateral triangle
7. बिंदु (3, -5) और (-5, 3) स्थित हैं : 1  
 (A) एक ही चतुर्थांश में (B) IV और II चतुर्थांश में  
 (C) II और III चतुर्थांश में (D) II और IV चतुर्थांश में
- The point (3, -5) and (-5, 3) lies in the :  
 (A) Same quadrant (B) IV and II quadrant  
 (C) II and III quadrant (D) II and IV quadrant

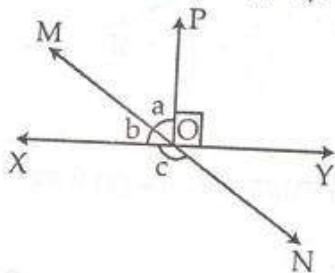
8. बिंदु (9, -8) का y-अक्ष पर दर्पण प्रतिबिम्ब है : 1  
 (A) (-9, 8) (B) (9, 8) (C) (-9, -8) (D) (-8, 9)
- Mirror image of the point (9, -8) on the y-axis is :  
 (A) (-9, 8) (B) (9, 8) (C) (-9, -8) (D) (-8, 9)

### खण्ड-ब/ SECTION-B

प्रश्न संख्या 9 से 14 में प्रत्येक के 2 अंक हैं।

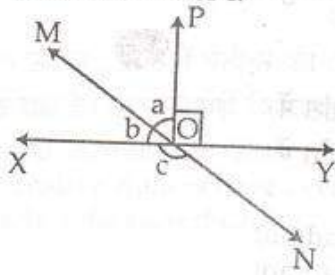
Question numbers 9 to 14 carry two marks each.

9. दर्शाइए कि  $\frac{x^{a(b-c)}}{x^{b(a-c)}} \div \left(\frac{x^b}{x^a}\right)^c = 1$  2  
 Show that  $\frac{x^{a(b-c)}}{x^{b(a-c)}} \div \left(\frac{x^b}{x^a}\right)^c = 1$
10. यदि  $x - \frac{1}{x} = \sqrt{3}$  हो, तो  $x^2 + \frac{1}{x^2}$  ज्ञात कीजिए। 2  
 Find the value of  $x^2 + \frac{1}{x^2}$ , if  $x - \frac{1}{x} = \sqrt{3}$
11. गुणनखण्ड कीजिए :  $216x^3 + \frac{1}{125}$  2  
 Factorize :  $216x^3 + \frac{1}{125}$
12. यूक्लिड के कोई दो अभिगृहीत लिखिए। 2  
 State any two Euclid's axioms.
13. चित्र में रेखाएँ XY और MN परस्पर O पर प्रतिच्छेद करती हैं। यदि  $\angle POY = 90^\circ$  और  $a : b = 2 : 3$  2  
 हो, तो c का मान ज्ञात कीजिए।



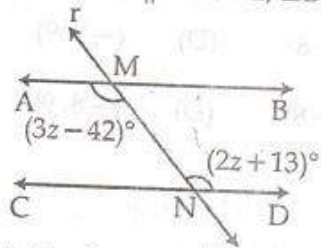


In the figure, lines XY and MN intersect at O. If  $\angle POY = 90^\circ$  and  $a : b = 2 : 3$ , find the value of c.

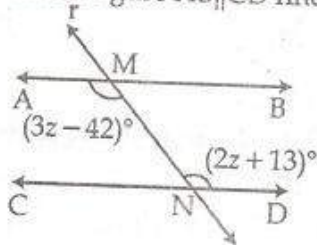


अथवा/OR

चित्र में  $AB \parallel CD$  है।  $z$ ,  $\angle DNM$  और  $\angle CNM$  ज्ञात कीजिए।



In the figure  $AB \parallel CD$  find the value of  $z$ ,  $\angle DNM$  and  $\angle CNM$ .



14. एक त्रिभुज की भुजाएँ 7cm, 12cm और 13cm हैं। उसका क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।  
The sides of a triangle are 7cm, 12cm, 13cm. Find its area.

2

खण्ड-स/SECTION-C

प्रश्न संख्या 15 से 24 में प्रत्येक के 3 अंक हैं।

Question numbers 15 to 24 carry three marks each.

15. सरल कीजिए :  $\frac{2 + \sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}} - \frac{2 - \sqrt{3}}{2 + \sqrt{3}}$

3

Simplify :  $\frac{2 + \sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}} - \frac{2 - \sqrt{3}}{2 + \sqrt{3}}$

अथवा/OR

$\left(x - \frac{1}{x}\right)^3$  का मान ज्ञात कीजिए, जबकि  $x = 1 + \sqrt{2}$  है।

Find the value of  $\left(x - \frac{1}{x}\right)^3$  if  $x = 1 + \sqrt{2}$

16. हल कीजिए :  $125^{-1/3} \left(125^{1/3} - 125^{2/3}\right)$

3

Evaluate :  $125^{-1/3} \left(125^{1/3} - 125^{2/3}\right)$

17. गुणनखण्ड कीजिए :  $125x^3 - 27y^3 + z^3 + 45xyz$

3

Factorize :  $125x^3 - 27y^3 + z^3 + 45xyz$

अथवा/OR

गुणनखण्ड कीजिए :  $x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3 - 8$ .

Factorize :  $x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3 - 8$ .

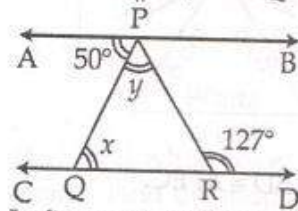
18. बहुपदों  $kx^3 + 3x^2 - 3$  और  $2x^3 - 5x + k$  को  $x - 4$  से भाग देने पर प्रत्येक का शेषफल समान हो, तो  $k$  का मान ज्ञात कीजिए।

3

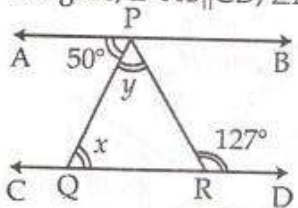
Polynomials  $kx^3 + 3x^2 - 3$  and  $2x^3 - 5x + k$ , when divided by  $(x - 4)$  leave the same remainder in each case. Find the value of  $k$ .

19. चित्र में  $AB \parallel CD$ ,  $\angle APQ = 50^\circ$  और  $\angle PRD = 127^\circ$  है।  $x$  और  $y$  ज्ञात कीजिए।

3

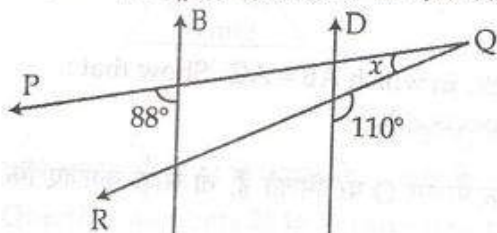


In figure, if  $AB \parallel CD$ ,  $\angle APQ = 50^\circ$  and  $\angle PRD = 127^\circ$ . Find  $x$  and  $y$ .

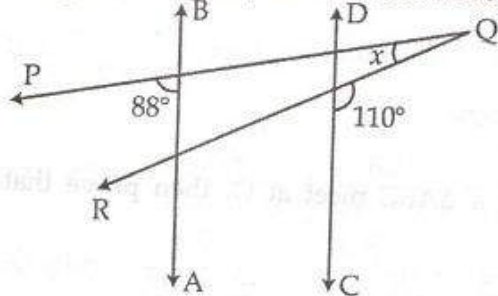


अथवा/OR

यदि चित्र में  $AB \parallel CD$  हो, तो  $x$  का माप ज्ञात कीजिए।

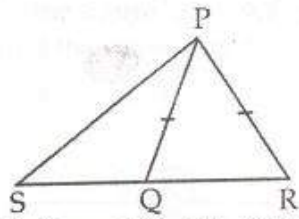


In figure, if  $AB \parallel CD$ , then find the measure of  $x$ .

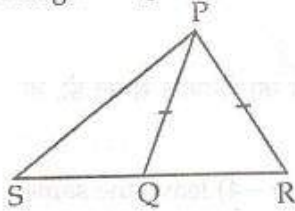


20. चित्र में  $PQ = PR$  है। दर्शाइए कि  $PS > PQ$  है।

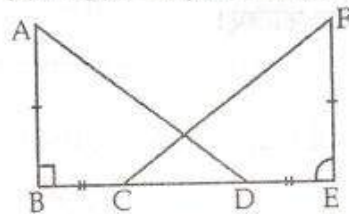
3



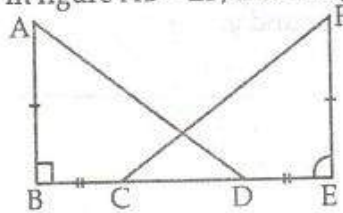
In figure  $PQ = PR$ . Show that  $PS > PQ$ .



21. चित्र में  $AB = EF$ ,  $BC = ED$ ,  $AB \perp BD$  और  $FE \perp EC$  है। सिद्ध कीजिए कि  $\triangle ABD \cong \triangle FEC$  है। 3



In figure  $AB = EF$ ,  $BC = ED$ ,  $AB \perp BD$ ,  $FE \perp EC$ . Prove that  $\triangle ABD \cong \triangle FEC$ .



22. एक समद्विबाहु त्रिभुज जिसमें  $AB = AC$  है का एक शीर्षलंब  $AD$  है। दर्शाइए कि :

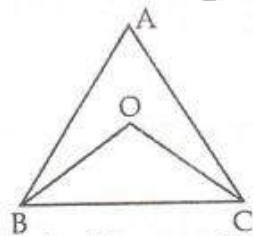
- (i)  $AD$ ,  $BC$  को समद्विभाजित करता है  
(ii)  $\angle A$  का समद्विभाजक  $AD$  है।

$AD$  is an altitude of an isosceles triangle  $ABC$  in which  $AB = AC$ . Show that :

- (i)  $AD$  bisects  $BC$       (ii)  $AD$  bisects  $\angle A$ .

23. यदि  $\triangle ABC$  में कोणों  $\angle B$  और  $\angle C$  के समद्विभाजक परस्पर  $O$  पर मिलते हैं, तो सिद्ध कीजिए कि 3

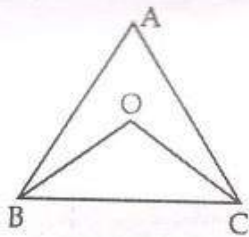
$$\angle BOC = 90^\circ + \frac{\angle A}{2}$$



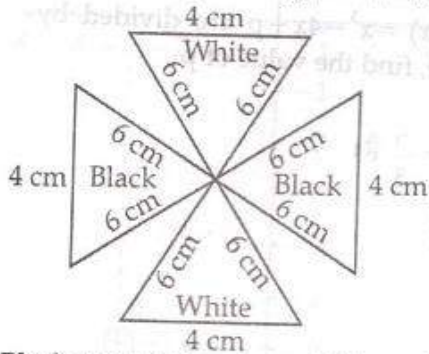
If the bisector of angles  $\angle B$  and  $\angle C$  of a  $\triangle ABC$  meet at  $O$ , then prove that

$$\angle BOC = 90^\circ + \frac{\angle A}{2}.$$

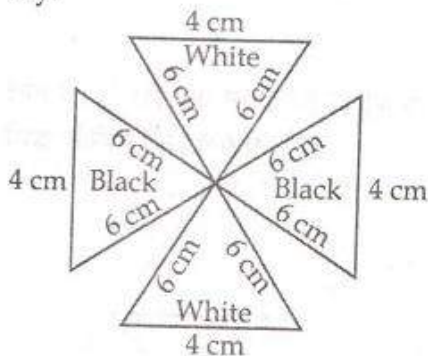




24. सफेद और काले रंग की त्रिभुजाकार शीटों से दिखाए गए चित्र जैसा एक खिलौना बनाया गया है। इस खिलौने को बनाने में प्रयोग हुई सफेद और काली शीटों का कुल क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 3



Black and white coloured triangular sheets are used to make a toy as shown in figure. Find the total area of black and white colour sheets used for making the toy.



**खण्ड-द/ SECTION-D**

प्रश्न संख्या 25 से 34 में प्रत्येक के 4 अंक हैं।  
Question numbers 25 to 34 carry four marks each.

25. यदि  $x = \frac{1}{2 - \sqrt{3}}$  हों, तो  $2x^3 - 2x^2 - 7x + 5$  ज्ञात कीजिए। 4

If  $x = \frac{1}{2 - \sqrt{3}}$ , find the value of  $2x^3 - 2x^2 - 7x + 5$

अथवा/ OR

सरल कीजिए :  $\frac{2\sqrt{6}}{\sqrt{2} + \sqrt{3}} + \frac{6\sqrt{2}}{\sqrt{6} + \sqrt{3}} - \frac{8\sqrt{3}}{\sqrt{6} + \sqrt{2}}$

Simplify :  $\frac{2\sqrt{6}}{\sqrt{2} + \sqrt{3}} + \frac{6\sqrt{2}}{\sqrt{6} + \sqrt{3}} - \frac{8\sqrt{3}}{\sqrt{6} + \sqrt{2}}$

26.  $a = \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3} - 1}$  और  $b = \frac{1}{a}$  हो, तो  $a^2 + ab - b^2$  ज्ञात कीजिए। 4

$a = \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3} - 1}$  and  $b = \frac{1}{a}$ , find the value of  $a^2 + ab - b^2$

27. गुणखण्ड कीजिए :  $x^3 + 13x^2 + 32x + 20$   
Factorize :  $x^3 + 13x^2 + 32x + 20$

28. यदि बहुपद  $f(x) = px^3 + 4x^2 + 3x - 4$  और  $g(x) = x^3 - 4x + p$  को  $(x-3)$  से भाग देने पर प्रत्येक का शेषफल समान हो, तो  $p$  का मान ज्ञात कीजिए।

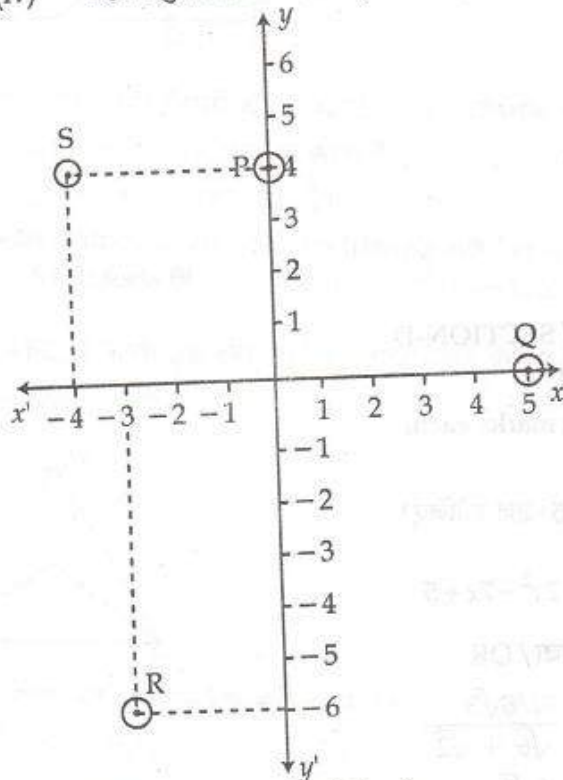
If the polynomial  $f(x) = px^3 + 4x^2 + 3x - 4$  and  $g(x) = x^3 - 4x + p$  are divided by  $(x-3)$ , then the remainder in each case is the same, find the value of  $p$ .

29.  $p^3 - q^3$  का मान ज्ञात कीजिए, जबकि  $p - q = \frac{10}{9}$  और  $pq = \frac{5}{3}$  है।

Find the value of  $p^3 - q^3$ , if  $p - q = \frac{10}{9}$  and  $pq = \frac{5}{3}$

30. चित्र में से देखकर निम्नलिखित उत्तर लिखिए :

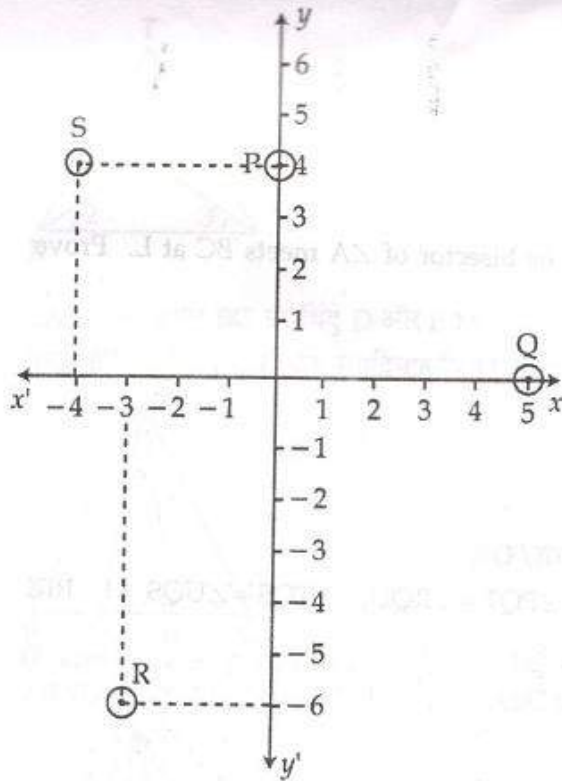
- (i) बिन्दु P के निर्देशांक।
- (ii) बिन्दु Q का भुज।
- (iii) वह बिन्दु जिसके निर्देशांक  $(-4, 5)$  हैं।
- (iv) वह बिन्दु जिसके निर्देशांक  $(-3, -6)$  हैं।



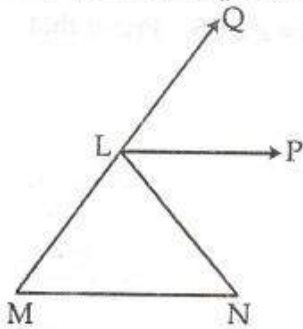
See figure and write the following :

- (i) Co-ordinates of point P.
- (ii) Abscissa of point Q.
- (iii) The point identified by the co-ordinates  $(-4, 5)$
- (iv) The point identified by the co-ordinates  $(-3, -6)$

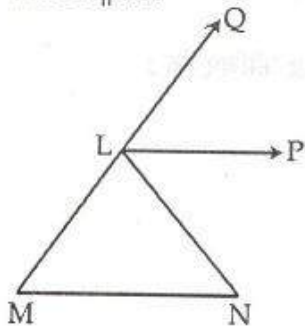




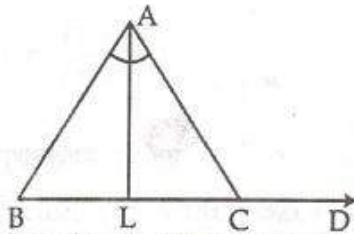
31. चित्र में LMN एक समद्विबाहु त्रिभुज है जिसमें  $LM = LN$  और  $\angle NLQ$  का समद्विभाजक LP है। सिद्ध कीजिए कि  $LP \parallel MN$  है। 4



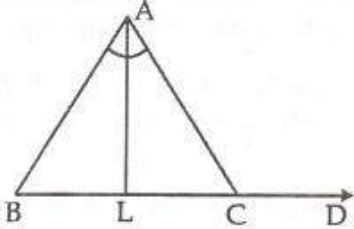
In the figure LMN is an isosceles  $\Delta$  with  $LM = LN$  and LP bisects  $\angle NLQ$ . Prove that  $LP \parallel MN$



32.  $\Delta ABC$  की भुजा BC को D तक बढ़ाया गया है।  $\angle A$  का समद्विभाजक BC को L पर मिलता है। दर्शाइए कि  $\angle ABC + \angle ACD = 2 \angle ALC$  है। 4

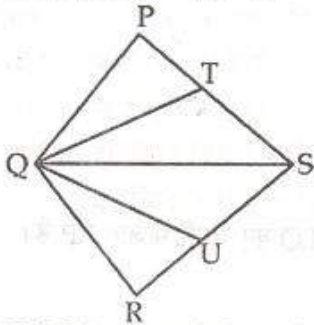


Side BC of  $\triangle ABC$  is produced to D. The bisector of  $\angle A$  meets BC at L. Prove that  $\angle ABC + \angle ACD = 2 \angle ALC$ .

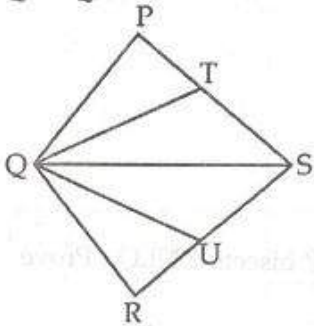


अथवा/OR

PQRS एक चतुर्भुज है जिसमें  $PQ = RQ$ ,  $\angle PQT = \angle RQU$ ,  $\angle TQS = \angle UQS$  है। सिद्ध कीजिए कि  $QT = QU$  है।



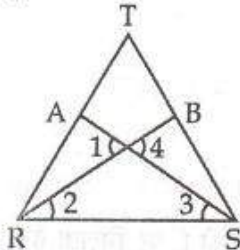
PQRS is a quadrilateral.  $PQ = RQ$ ,  $\angle PQT = \angle RQU$ ,  $\angle TQS = \angle UQS$ . Prove that  $QT = QU$ .



33. चित्र में दिया गया है कि  $RT = TS$ ,  $\angle 1 = 2 \angle 2$  और  $\angle 4 = 2 \angle 3$  है। सिद्ध कीजिए कि :

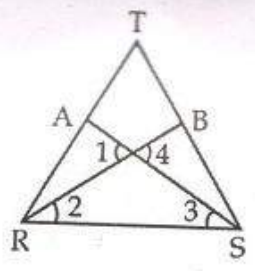
4

- (i)  $\triangle RBT \cong \triangle SAT$       (ii)  $RB = AS$  है।

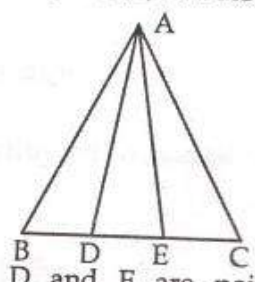


In figure, it is given that  $RT = TS$ ,  $\angle 1 = 2 \angle 2$  and  $\angle 4 = 2 \angle 3$ . Prove that :

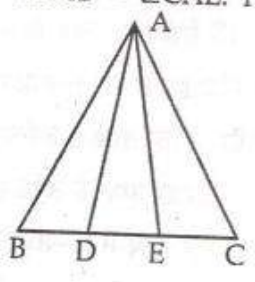
- (i)  $\triangle RBT \cong \triangle SAT$       (ii)  $RB = AS$



34.  $\Delta ABC$  के आधार BC पर बिंदु D और E इस प्रकार हैं कि  $AD=AE$  और  $\angle BAD = \angle CAE$  है। सिद्ध कीजिए कि  $\Delta ABC$  एक समद्विबाहु त्रिभुज है। 4



D and E are points on the base BC of  $\Delta ABC$  such that  $AD=AE$  and  $\angle BAD = \angle CAE$ . Prove that triangle ABC is an isosceles triangle.



- o O o -