Roll No. ....

961

कक्षा 9वीं वार्षिक परीक्षा, 2023-24

[100]

MATHEMATICS

गणित

(Hindi & English Version)

[Total No. of Questions: 23] [Total No. of Printed Pages: 16]

[Time: 03 Hours] [Maximum Marks: 75]

निर्देश –

(1) सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है।

(2) प्रश्नों के लिए आवंटित अंक उनके सम्मुख अंकित हैं।

(3) प्रश्न क्रमांक 1 से प्रश्न क्रमांक 5 तक वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं।

(4) प्रश्न क्रमांक 6 से प्रश्न क्रमांक 23 तक प्रत्येक प्रश्न में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं।

Instructions -

(1) All the questions are compulsory.

(2) Marks allotted for the questions are mentioned against them.

(3) Questions from 1 to 5 are objective type questions.

(4) Internal choices have been provided for question no. 6 to 23.

प्र.1 सही विकल्प चुनकर लिखिए – (6×1=6)

(i) निम्न में से परिमेय संख्या है –

(a) $\sqrt{2}$

(b) $\sqrt{25}$

(c) $\sqrt{3}$

(d) $2\sqrt{5}$

(ii) $(5^2)^2$ का मान है –

(a) 5^{22}

(b) 5^4

(c) 25

(d) इनमें से कोई नहीं

(iii) निम्न में कौन बहुपद नहीं है?

(a) 3

(b) $x + \frac{2}{x}$

(c) $\sqrt{2}x + 5$

(d) 0

(iv) $a^2 + b^2 + 2ab$ का संक्षिप्त रूप है –

(a) (a - b)

(b) $(a - b)^2$

(c) $(a + b)^2$

(d) 2(a + b)

(v) $\sqrt{5}$ का दशमलव प्रसार है –

(a) सांत व अनावर्ती

(b) असांत व आवर्ती

(c) सांत व आवर्ती

(d) असांत व अनावर्ती

(vi) समीकरण $y = 3x + 5$ का ....

(a) एक अद्वितीय हल है

(b) केवल दो हल हैं

(c) अपरिमित रूप से अनेक हल हैं

(d) कोई हल नहीं है

Choose the correct option -

(i) Irrational number among the following is -

(a) $\sqrt{2}$

(b) $\sqrt{25}$

(c) $\sqrt{3}$

(d) $2\sqrt{5}$

(ii) The value of $(5^2)^2$ is -

(a) 5^{22}

(b) 5^4

(c) 25

(d) None of these

(iii) Which of the following is not a polynomial?

(a) 3

(b) $x + \frac{2}{x}$

(c) $\sqrt{2x} + 5$

(d) 0

(iv) The short form of $a^2 + b^2 + 2ab$ is -

(a) $(a - b)$

(b) $(a - b)^2$

(c) $(a + b)^2$

(d) $2(a + b)$

(v) The Decimal expansion of $\sqrt{5}$ is -

(a) Terminating and Non - Recurring

(b) Non -Terminating and Recurring

(c) Terminating and Recurring

(d) Non - Terminating and Non - Recurring

(vi) The equation $y = 3x + 5$ has -

(a) One unique solution

(b) Only two solutions

(c) Infinitely many solutions

(d) No solution

प्र.2 रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए – (6X1=6)

(i) किसी वर्ग अंतराल का वर्ग चिन्ह ज्ञात करने का सूत्र .... है।

(ii) समीकरण (0, 1) का आलेख .... अक्ष पर स्थित है।

(iii) सभी समकोण एक दूसरे के .... होते हैं।

(iv) एक समबाहु त्रिभुज का प्रत्येक कोण .... होता है।

(v) समचतुर्भुज के विकर्ण परस्पर .... पर समद्विभाजित करते हैं।

(vi) दो कोण जिनका योग 180º होता है .... कहलाते हैं।

Fill in the blanks -

(i) Formula to find the class – mark of a class interval is ....

(ii) The graph of the equation (0, 1) is on .... axis.

(iii) All right angles are ....to each other.

(iv) Each angle of an equilateral triangle is ....

(v) Diagonals of a rhombus bisect each other at ....

(vi) Two angles whose sum is 180º are called .... angles.

प्र.3 निम्नलिखित के लिए सत्य/असत्य लिखिए – (6X1=6)

(i) मूल बिंदु के निर्देशांक (0, 0) नहीं होते हैं।

(ii) वर्ग–अंतराल (10 - 20) में ऊपरी सीमा 10 है।

(iii) त्रिभुज की बराबर भुजाओं के सम्मुख कोण बराबर होते हैं।

(iv) बिंदु (-1, 2) तृतीय चतुर्थांश में स्थित है।

(v) केन्द्र को वृत्त पर किसी बिंदु से मिलाने वाला रेखाखण्ड वृत्त की त्रिज्या होती है।

(vi) ऋजु कोण की माप 180º होती है।

Write True / False for the following sentences -

(i) The coordinates of the origin are not (0, 0).

(ii) The upper limit of the class – interval (10 - 20) is 10.

(iii) Angles opposite to equal sides of a triangle are equal.

(iv) Point (-1, 2) lies in the third quadrant.

(v) The line segment connecting the centre to any point on the circle is called the radius of the circle.

(vi) The measure of a Straight angle is 180º.

प्र.4 सही जोड़ी मिलाइए – (6×1=6)

	'अ'		'ब'
(i)	एक समचतुर्भुज में सम्मुख कोण	(a)	3
(ii)	समीकरण $2x - y = 7$ में यदि $x = 0$ हो, तो	(b)	πrl
(iii)	सांख्यिकी में, आलेखीय (ग्राफ) निरूपण के प्रकार हैं	(c)	(-3, -1)
(iv)	शंकु का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल है	(d)	$\frac{\sqrt{3}}{4}a^2$
(v)	तृतीय चतुर्थांश पर स्थित बिंदु है	(e)	अपरिमेय
(vi)	'a' भुजा वाले समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल है	(f)	$y = -7$
		(g)	बराबर

Match the columns -

	'A'		'B'
(i)	In a parallelogram opposite angles are	(a)	3
(ii)	In equation $2x - y = 7$ if $x = 0$, then	(b)	πrl
(iii)	In Statistics, types of graphical representations are	(c)	(-3, -1)
(iv)	The curved surface area of cone is	(d)	$\frac{\sqrt{3}}{4}a^2$
(v)	Point lying in the third quadrant is	(e)	Irrational
(vi)	The area of an equilateral triangle with a side length of 'a' is	(f)	$y = -7$
		(g)	Equal

प्र.5 एक वाक्य/शब्द में उत्तर लिखिए – (6×1=6)

(i) बहुपद $5x + 3$ का शून्यक क्या है?

(ii) समीकरण $y = 2x$ को $ax + by + c = 0$ के रूप में लिखिये।

(iii) बिंदु (-4, 3) किस चतुर्थांश में स्थित होगा?

(iv) यदि एक किरण एक रेखा पर खड़ी हो, तो इस प्रकार बने दोनों आसन्न कोणों का योग क्या होता है?

(v) तीन असंरेख बिंदुओं से होकर अधिकतम कितने वृत्त खींचे जा सकते हैं?

(vi) वृत्त की जीवा और छेदक रेखा को चित्र में दर्शाइए।

Answer in one word / sentence -

(i) What is the zero of the polynomial $5x + 3$?

(ii) Write the equation $y = 2x$ in the form of $ax + by + c = 0$.

(iii) In which quadrant will the point (-4 , 3) be located?

(iv) If a Ray stands on a line, then what is the sum of two adjacent angles so formed?

(v) How many circles can be drawn passing through three non – collinear points?

(vi) Show chord and secant of a circle in a diagram.

प्र.6 $(3+\sqrt{3})(3-\sqrt{3})$ को सरल कीजिए। (2)

Simplify $(3+\sqrt{3})(3-\sqrt{3})$.

अथवा/**OR**

$\frac{1}{\sqrt{7}}$ में हर का परिमेयकरण कीजिए।

Rationalise the denominator of $\frac{1}{\sqrt{7}}$.

प्र.7 $6\sqrt{5}$ को $2\sqrt{5}$ से गुणा करो। (2)

Multiply $6\sqrt{5}$ by $2\sqrt{5}$.

अथवा / OR

$(64)^{1/2}$ का मान ज्ञात करो।

Find the value of $(64)^{1/2}$

प्र.8 निम्न बहुपदों में से किन्हीं दो की घात लिखिये – (2)

(i) $x^2 + x$ (ii) $3t$ (iii) $x^2 - x^3 - x$

Write the degree of any two of the following polynomials –

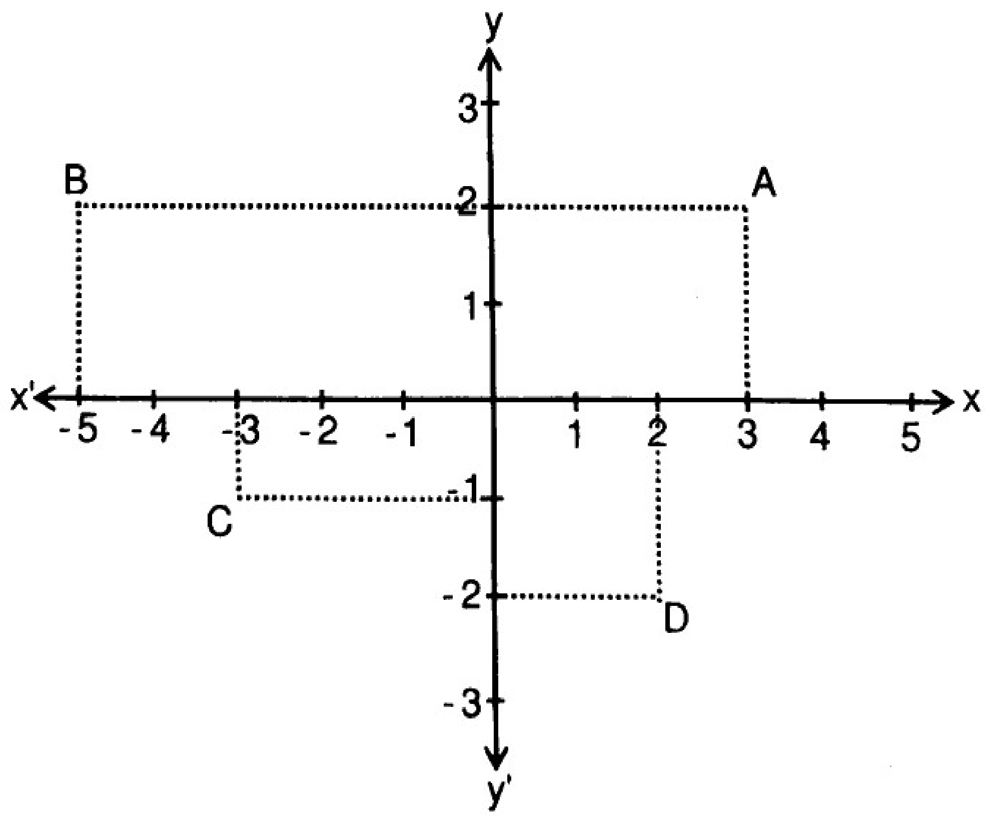
(i) $x^2 + x$ (ii) $3t$ (iii) $x^2 - x^3 - x$

अथवा / OR

$(4a - 2b)^2$ का प्रसार कीजिए।

Expand $(4a - 2b)^2$.

प्र.9 बिंदुओं को चित्र में देखकर प्रश्नों के उत्तर दीजिए – (2)

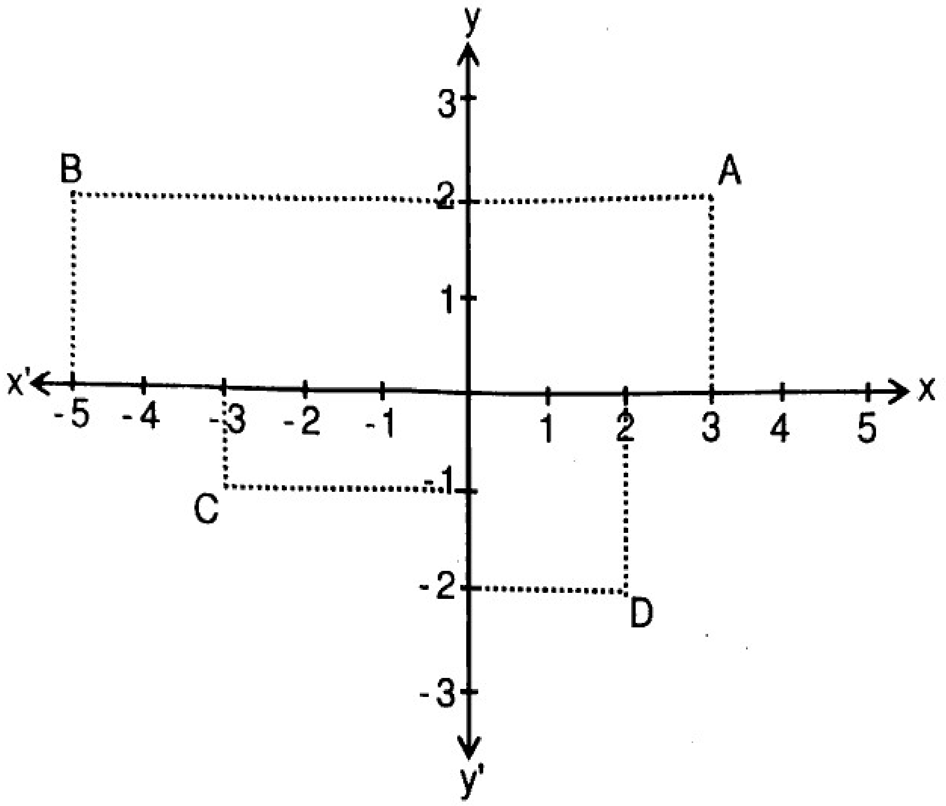


(i) बिंदु A के निर्देशांक

(ii) बिंदु B किस चतुर्थांश में है?

(iii) बिंदु C व D के निर्देशांक

See the points in the figure and answer the questions -



(i) Coordinates of A

(ii) In which quadrant is point B found?

(iii) Coordinates of points C and D

<u>अथवा / **OR**</u>

कार्तीय तल में उस बिंदु का नाम लिखिये जिसे दो रेखाएँ प्रतिच्छेद करके बनाती हैं? उन दो रेखाओं को निर्देशांक ज्यामिति में क्या कहा जाता है?

Write the name of the point formed where the two lines intersect in a Cartesian plane. What are these two lines called in Coordinate geometry?

प्र.10 बिंदु (-1, 3) (2, 3) (4, -5) व (-3, -4) की स्थिति किन चतुर्थांशों में स्थित है? लिखिए। (2)

Write in which quadrant the points (-1, 3) (2, 3) (4, -5) and (-3, -4) are located?

अथवा/**OR**

बिंदुओं (4, 5) और (-4, -5) के भुज और कोटि के मान लिखिये।

Write the values of the abscissa and ordinates of the points (4, 5) and (-4, -5).

प्र.11 बिंदुओं (4, 2) से होकर जाने वाली किन्हीं दो रेखाओं के समीकरण लिखो। (2)

Write the equations for any two lines passing through the point (4, 2).

अथवा/**OR**

समीकरण $x = 4y$ के दो हल लिखो।

Write any two solutions for the equation $x = 4y$.

प्र.12 एक पेन की कीमत, एक पेन्सिल की कीमत की 4 गुनी है। इस कथन को दो चरों वाली रैखिक समीकरण के रूप में लिखिये। (2)

The price of a pen is four times the price of a pencil. Write a linear equation in two variables to represent this statement.

अथवा/**OR**

k के किस मान के लिए $x = 4$, $y = 2$ समीकरण $2x + 3y = k$ का एक हल होगा?

For what value of k does the solution $x = 4$, $y = 2$ satisfy the equation $2x + 3y = k$?

प्र.13 निम्न आकृति में यदि AC = BD है, तो सिद्ध करो कि AB = CD है। (2)

In the given figure, if AC = BD, then prove that AB = CD.

अथवा / OR

युक्लिड के अनुसार निम्न में से (किन्हीं दो) की परिभाषाऐं लिखिये –

(a) बिंदु (b) रेखा

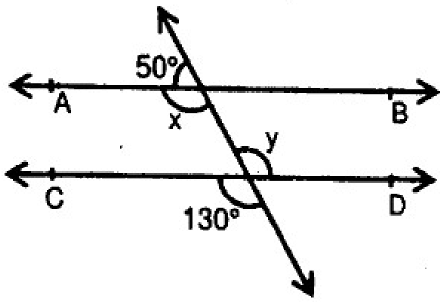
(c) समान्तर रेखायें (d) वर्ग

Define the following according to Euclid – (Any Two)

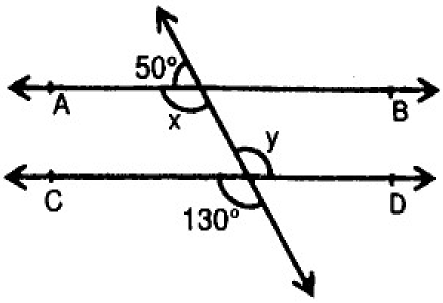
(a) point (b) line

(c) parallel lines (d) square

प्र.14 निम्न आकृति में x और y के मान ज्ञात करो – (2)



Determine the values of x and y in the figure below –

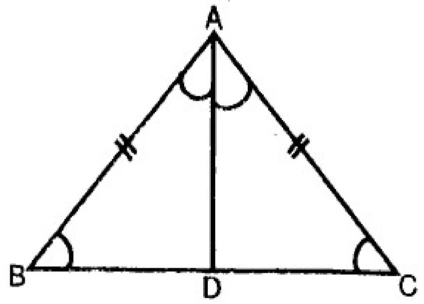


अथवा / OR

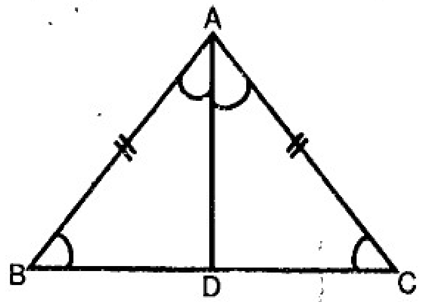
प्रतिवर्ती कोण को परिभाषित कीजिए।

Define Reflex Angle.

प्र.15 चित्र देखकर सिद्ध करो कि एक समद्विबाहु त्रिभुज की बराबर भुजाओं के सम्मुख कोण बराबर होते हैं, अर्थात $\angle B = \angle C$ (2)

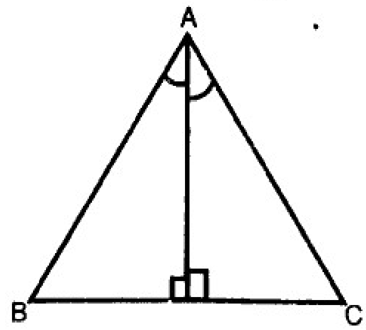


See the figure and prove that the angles opposite to equal sides of an isosceles triangle are equal, hence $\angle B = \angle C$

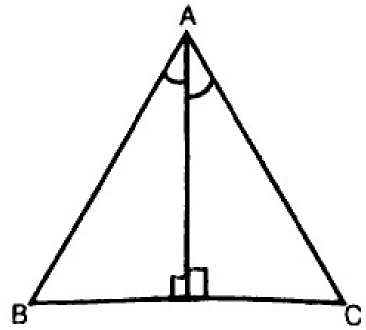


अथवा / OR

दिये गये चित्र अनुसार, Δ ABC में $\angle A$ का समद्विभाजक AD भुजा BC पर लम्ब है। AB = AC सिद्ध करो, जबकि Δ ABC समद्विबाहु है।



According to the figure, in Δ ABC, the bisector AD of $\angle$ A is perpendicular to side BC. Show that AB = AC and Δ ABC is isosceles.



प्र.16 ABCD एक समचतुर्भुज इस प्रकार है कि $\angle ACB = 40^\circ$, तो $\angle ADB$ का मान ज्ञात करो। (2)

ABCD is a rhombus such that $\angle ACB = 40^\circ$, then find the value of $\angle ADB$.

अथवा / OR

समान्तर चतुर्भुज की कोई दो विशेषताएँ बताइये।

Define any two properties of parallelogram.

प्र.17 7 cm त्रिज्या वाले एक गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन ज्ञात करो। (2)

Find the surface area and volume of a sphere of radius 7 cm.

अथवा / OR

किसी शंकु की ऊँचाई और तिर्यक ऊँचाई क्रमशः 21 cm और 28 cm है। इसका आयतन ज्ञात करो।

The height and the slant height of a cone are 21 cm and 28 cm respectively. Find the volume of the cone.

प्र.18 यदि एक समान्तर चतुर्भुज के विकर्ण बराबर हो, तो दर्शाइये कि वह एक आयत है। (3)

If diagonals of a parallelogram are equal then show that it is a rectangle.

अथवा / OR

दर्शाइये कि यदि एक चतुर्भुज के विकर्ण परस्पर समद्विभाजित करें, तो वह एक समान्तर चतुर्भुज होता है।

Show that if diagonals of a quadrilateral bisect each other, then it is a parallelogram.

प्र.19 एक नगर में, निर्वाह खर्च सूचकांक का साप्ताहिक प्रेक्षण निम्नानुसार हैं –

निर्वाह खर्च सूचकांक	140-150	150-160	160-170	170-180	180-190	190-200	योग
सप्ताहों की संख्या	5	10	20	9	6	2	52

(3)

ऊपर दिए गए आंकड़ों का एक बारंबारता बहुभुज (आयतचित्र बनाए बिना) खींचिए।

In a city, the weekly cost of living index are given below –

Cost of Living Index	140-150	150-160	160-170	170-180	180-190	190-200	Total
No. of Weeks	5	10	20	9	6	2	52

Draw a frequency polygon for the above data (without constructing a histogram).

अथवा/OR

नीचे दी गई सारणी में 400 लैम्प का जीवन काल दिया गया है। इन प्रेक्षणों से एक आयतचित्र खींचिए –

जीवन काल घण्टों में	300-400	400-500	500-600	600-700	700-800	800-900	900-1000
लैम्पों की संख्या	14	56	60	86	74	62	48

The following table gives the life time of 400 Lamps. Draw a histogram to represent the data given below.

Life Time in Hours	300-400	400-500	500-600	600-700	700-800	800-900	900-1000
Number of lamps	14	56	60	86	74	62	48

प्र.20 7 cm वाले त्रिज्या के एक अर्द्धगोल का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। (3)

Find the curved surface area of a hemisphere of radius 7 cm.

अथवा / OR

एक लम्ब वृत्तीय शंकु का आयतन ज्ञात करो जिसकी त्रिज्य 6 cm और ऊँचाई 7 cm है।

Find the volume of a right circular cone with radius 6 cm and height 7 cm.

प्र.21 बिना सीधा गुणा किए (103 × 107) का गुणनफल (सर्वसमिका द्वारा) ज्ञात कीजिए। (4)

Evaluate the product of (103 × 107) without multiplying directly (By Identity).

अथवा / OR

एक त्रिभुजाकार भूखण्ड की भुजाओं का अनुपात 3 : 5 : 7 है और उसका परिमाप 300 m है। इस भूखण्ड का क्षेत्रफल ज्ञात करो।

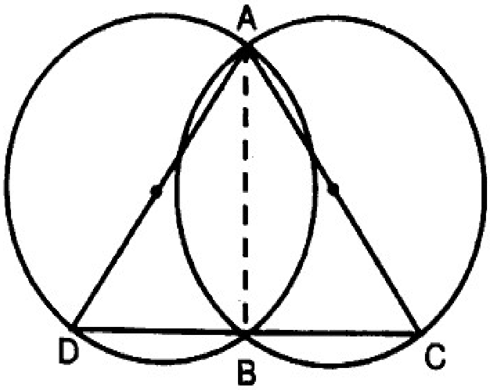
The sides of a triangular plot are in the ratio of 3 : 5 : 7 and its perimeter is 300 m. Find the area of the plot.

प्र.22 5 cm और 3 cm त्रिज्या वाले दो वृत्त दो बिंदुओं पर प्रतिच्छेद करते हैं तथा उनके केन्द्रों के बीच की दूरी 4 cm है। उभयनिष्ठ जीवा की लम्बाई ज्ञात करो। (4)

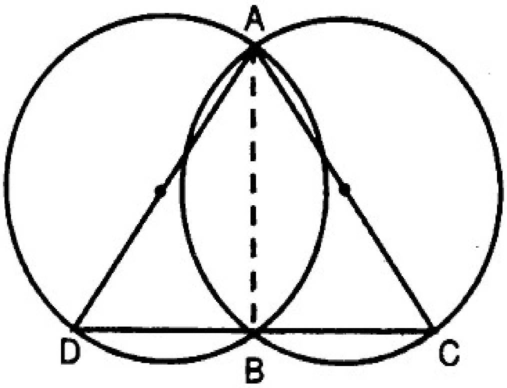
Two circles of radius 5 cm and 3 cm intersect at two points and the distance between their centres is 4 cm. Find the length of the common chord.

अथवा / OR

दो वृत्त दो बिंदुओं A और B पर प्रतिच्छेद करते हैं। AD और AC दोनों वृत्तों के व्यास हैं (चित्रानुसार)। सिद्ध करो कि B रेखाखण्ड DC पर स्थित है।



Two circles intersect at two points A and B, AD and AC are diameters to the two circles (see the figure). Prove that B lies on the line segment DC.



प्र.23 उपयुक्त सर्वसमिका का प्रयोग करके गुणनखण्ड ज्ञात कीजिए – (4)

$9x^2 + 6xy + y^2$

Factorise the following using appropriate identity –

$9x^2 + 6xy + y^2$

अथवा / **OR**

यदि $(x - 1)$, बहुपद $4x^3 + 3x^2 - 4x + k$ का एक गुणनखण्ड है, तो k का मान ज्ञात कीजिए।

Find the value of k, if $(x - 1)$ is a factor of polynomial $4x^3 + 3x^2 - 4x + k$.