

संकलित परीक्षा - I, 2016-17
SUMMATIVE ASSESSMENT - I, 2016-17
 गणित / MATHEMATICS
 कक्षा - IX / Class - IX

निर्धारित समय : 3 hours

अधिकतम अंक : 90

Time Allowed : 3 hours

Maximum Marks: 90

सामान्य निर्देश :

1. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
2. इस प्रश्न पत्र में 31 प्रश्न हैं, जिन्हें चार खण्डों अ, ब, स तथा द में बांटा गया है। खण्ड-अ में 4 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक 1 अंक का है; 2 खण्ड-ब में 6 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 2 अंक हैं; 1 खण्ड-स में 10 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 3 अंक हैं; तथा खण्ड-द में 11 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 4 अंक हैं।
3. इस प्रश्न पत्र में कोई विकल्प नहीं है।
4. कैलकुलेटर का प्रयोग वर्जित है।

General Instructions:

1. All questions are compulsory.
2. The question paper consists of 31 questions divided into four sections A, B, C and D. Section-A comprises of 4 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 11 questions of 4 marks each.
3. There is no overall choice in this question paper.
4. Use of calculator is not permitted.

खण्ड-3 SECTION-A

प्रश्न संख्या 1 से 4 में प्रत्येक का 1 अंक है।

Question numbers 1 to 4 carry one mark each.

1. $\frac{7^0 + 5^0}{2^0}$ का मान ज्ञात कीजिए। 1
2. $x^2 - 3x$ का गुणखंडन कीजिए। 1
3. Factorise : $x^2 - 3x$.
($30^\circ - a$) और ($125^\circ + 2a$) के मापन वाले दो कोण परस्पर संपूरक हैं। a का मान ज्ञात कीजिए। 1
4. The two angles measuring ($30^\circ - a$) and ($125^\circ + 2a$) are supplementary to each other. Find the value of a .
एक समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल $64\sqrt{3} \text{ cm}^2$ है। इसकी भुजा ज्ञात कीजिए। 1
4. The area of an equilateral triangle is $64\sqrt{3} \text{ cm}^2$. Find its side.

खण्ड-ब / SECTION-B

प्रश्न संख्या 5 से 10 में प्रत्येक के 2 अंक हैं।

Question numbers 5 to 10 carry two marks each.

- 5 $0.2\overline{35}$ को $\frac{p}{q}$ के रूप में व्यक्त कीजिए, जहाँ p और q पूर्णांक हैं तथा $q \neq 0$ है। 2

Express $0.2\overline{35}$ in the $\frac{p}{q}$ form, where p and q are integers and $q \neq 0$.

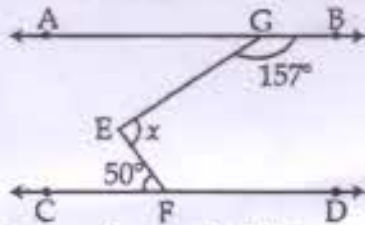
- 6 $p(x) = 2x^3 + 3x^2 + 2x + 3$ को $x-1$ से भाग देने पर प्राप्त शेषफल ज्ञात कीजिए। 2

Find the remainder when $p(x) = 2x^3 + 3x^2 + 2x + 3$, is divided by $x-1$.

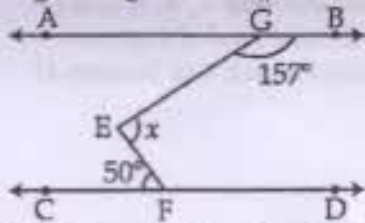
- 7 एक त्रिभुज PQR में, X और Y क्रमशः PQ और QR पर स्थित हैं। यदि $PQ = QR$ और $QX = QY$ हैं, तो दर्शाइए कि $PX = RY$ है। 2

In a triangle PQR, X and Y are the points on PQ and QR respectively. If $PQ = QR$ and $QX = QY$, show that $PX = RY$.

- 8 दिए गए चित्र में, यदि $AB \parallel CD$ हो, तो x का मान ज्ञात कीजिए : 2



In given figure, if $AB \parallel CD$, find the value of x :



- 9 आलेख कागज पर, $D(-2, -3)$ को आलेखित कीजिए। साथ ही, D के x -अक्ष और y -अक्ष में परावर्तन भी आलेखित कीजिए।

Plot $D(-2, -3)$ on the graph paper. Also, plot reflections of D in x -axis and y -axis.

- 10 किसी समचतुर्भुज में, विकर्णों की लंबाइयाँ 400 m और 410 m हैं। इस समचतुर्भुज का क्षेत्रफल और उसकी भुजा ज्ञात कीजिए। 2

In a rhombus, lengths of diagonals are 400 m and 410 m. Find the area and side of the rhombus.

खण्ड-स / SECTION-C

प्रश्न संख्या 11 से 20 में प्रत्येक के 3 अंक हैं।

Question numbers 11 to 20 carry three marks each.

- 11 $\sqrt{3}$ को संख्या रेखा पर निरूपित कीजिए। 3

Represent $\sqrt{3}$ on the number line.

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

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

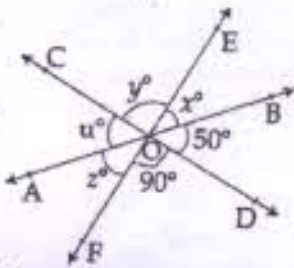
13 उपयुक्त सर्वसमिका का प्रयोग करके $(997)^3$ का मान निकालिए। 3

Evaluate using suitable identity : $(997)^3$

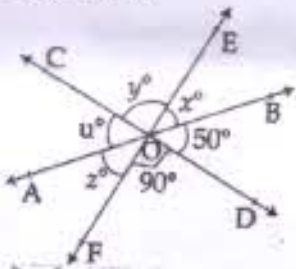
14 यदि $x^2 + y^2 = 20$ और $x + y = 6$ है, तो $x^3 + y^3$ का मान ज्ञात कीजिए। 3

If $x^2 + y^2 = 20$ and $x + y = 6$, then find the value of $x^3 + y^3$.

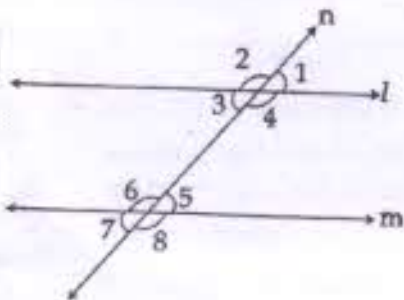
15 तीन रेखाएँ AB, CD और EF, आकृति में दर्शाए अनुसार कोण बनाते हुए, बिंदु O पर मिलती हैं। x, y, z और u के मान ज्ञात कीजिए। 3



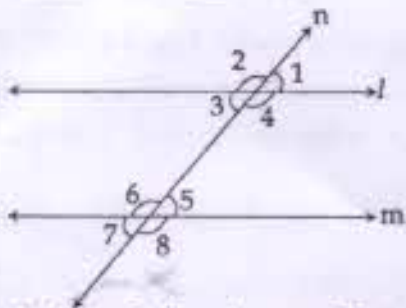
Three lines AB, CD and EF meet at a point O, forming angles as shown in the figure. Find the values of x, y, z and u.



16 दो हुई आकृति में, $l \parallel m$ है तथा तिर्यक रेखा n रेखाओं l और m को प्रतिच्छेद करती है। यदि $\angle 4 : \angle 5 = 11 : 7$ है, तो सभी कोण ज्ञात कीजिए।

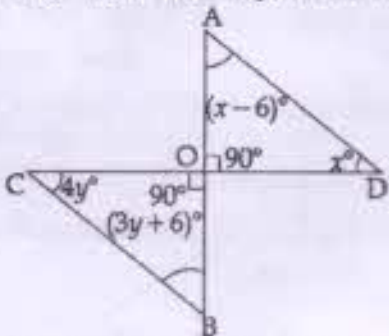


In the given figure, $l \parallel m$ and transversal n intersects l and m. If $\angle 4 : \angle 5 = 11 : 7$, find all the angles.

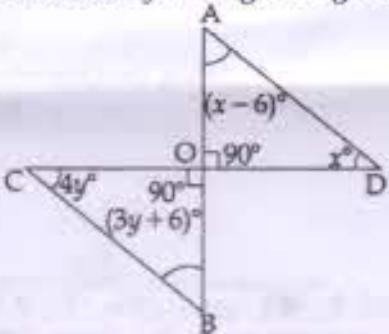


17. दी हुई आकृति में, x और y ज्ञात कीजिए।

3



Find x and y in the given figure.



18. LMN एक त्रिभुज है, जिसमें MP तथा NQ भुजाओं LN तथा LM पर क्रमशः समान शीर्ष लम्ब हैं। दर्शाइए कि :

3

(i) $\triangle LMP \cong \triangle LNQ$

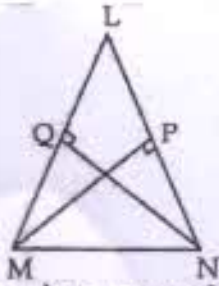
(ii) $LM = LN$, अर्थात् LMN एक समद्विबाहु त्रिभुज है।



LMN is a triangle in which altitudes MP and NQ to sides LN and LM respectively are equal. Show that :

(i) $\triangle LMP \cong \triangle LNQ$

(ii) $LM = LN$, i.e. LMN is an isosceles triangle.



- 19 आलेख कागज पर, बिंदुओं $A(-2, -2)$, $B(4, -2)$, $C(8, 3)$ और $D(-3, 3)$ को आलेखित कीजिए। इन्हें एक क्रम 3 में मिलाइए तथा इस प्रकार बनी आकृति की पहचान कीजिए। AC और BD खींचिए। साथ ही, AC और y -अक्ष के प्रतिच्छेद बिंदु के निर्देशांक भी लिखिए।

Plot the points $A(-2, -2)$, $B(4, -2)$, $C(8, 3)$ and $D(-3, 3)$ on the graph paper. Join them in order and identify the figure so formed. Draw AC and BD . Also, write the coordinates of the point of intersection of AC with y -axis.

- 20 चतुर्भुज $ABCD$ के आकार के एक खेत का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जिसमें $AB = 50$ m, 3 $BC = 18$ m, $CD = 82$ m, $DA = 50$ m और $\angle CBD = 90^\circ$ है।
Find the area of a quadrilateral field $ABCD$ in which $AB = 50$ m, $BC = 18$ m, $CD = 82$ m, $DA = 50$ m and $\angle CBD = 90^\circ$.

खण्ड-द / SECTION-D

प्रश्न संख्या 21 से 31 में प्रत्येक के 4 अंक हैं।

Question numbers 21 to 31 carry four marks each.

- 21 यदि $x = 9 - 4\sqrt{5}$ है, तो $x^2 - \frac{1}{x^2}$ और $x^3 + \frac{1}{x^3}$ का मान ज्ञात कीजिए। 4
If $x = 9 - 4\sqrt{5}$, find $x^2 - \frac{1}{x^2}$ and $x^3 + \frac{1}{x^3}$.

- 22 यदि $\frac{9^n \times 3^{2m} \times (3^{-n/2})^{-2} - 27^n}{3^{3m} \times 2^3} = \frac{1}{27}$ है, तो सिद्ध कीजिए कि $m - n = 1$ है। 4
If $\frac{9^n \times 3^{2m} \times (3^{-n/2})^{-2} - 27^n}{3^{3m} \times 2^3} = \frac{1}{27}$, prove that $m - n = 1$.

- 23 $9z^3 - 27z^2 - 100z + 300$ के गुणनखंड कीजिए, यदि $3z + 10$ इसका एक गुणनखंड है। 4
Factorise: $9z^3 - 27z^2 - 100z + 300$, if $3z + 10$ is one of the factors.

- 24 बहुपद $x^4 + x^3 - 2x^2 - x + 1$ को $x + 1$ से भाग दीजिए और प्राप्त शेषफल का शेषफल प्रमेय का प्रयोग करके 4 सत्यापन कीजिए।

Divide the polynomial $x^4 + x^3 - 2x^2 - x + 1$ by $x + 1$ and verify remainder by using remainder theorem.

- 25 गुणनखंड कीजिए : 4
Factorise : $a^3 + 64b^3 + 12a^2b + 48ab^2$

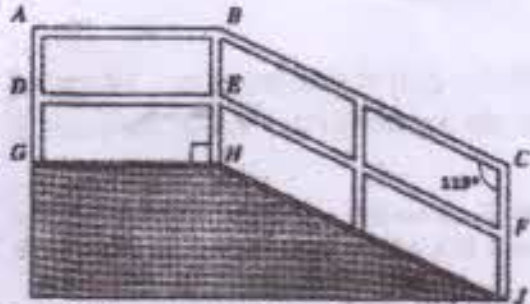
26

$\left(\frac{x}{3} + \frac{y}{5}\right)^3 - \left(\frac{x}{3} - \frac{y}{5}\right)^3$ को सरल कीजिए।

4

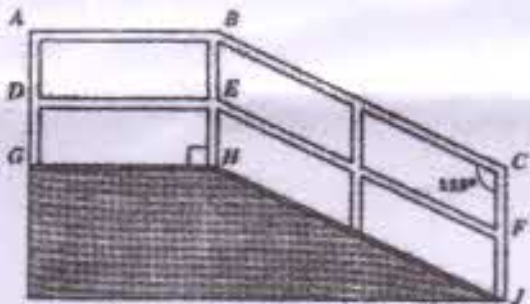
Simplify: $\left(\frac{x}{3} + \frac{y}{5}\right)^3 - \left(\frac{x}{3} - \frac{y}{5}\right)^3$.

27



4

आकृति में ADG, एक कॉलेज का गेट दर्शाता है जबकि, सीढ़ियों को बजाए रैम्प HJ है ताकि विकलांग विद्यार्थी आसानी से चढ़ सकें। HJ, माध्य सहाय देने वाली छड़ EF के समान है तथा EF तथा BC समान हैं। BC तथा HJ में क्या संबंध है। इससे संबंधित यूक्लिड अभिगृहीत लिखें। सीढ़ियों के स्थान पर रैम्प जलगा कर कॉलेज द्वारा किन मूल्यों का प्रदर्शन किया गया; एक अन्य अभिगृहीत भी लिखिए।



In the given figure ADG represents a College gate followed by a ramp HJ instead of stairs to make it easy for physically challenged students to climb. HJ is equal to mid support EF and EF is equal to BC. What is the relation between BC and HJ? State the Euclid Axiom behind this fact. Which value college is exhibiting by placing ramps instead of stairs? Mention one more Euclid Axiom.

28

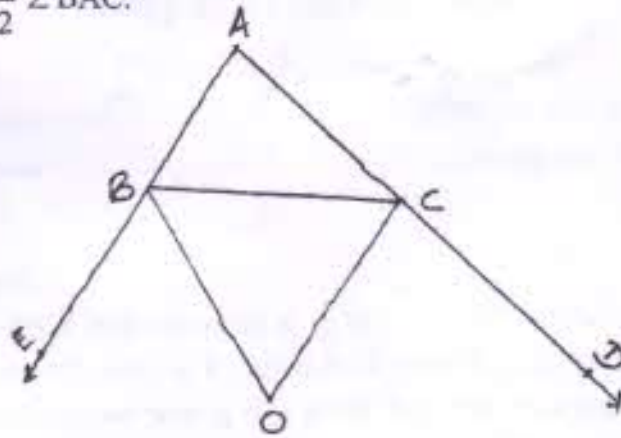
एक वर्ग चार रेखाखण्डों द्वारा बना बहुभुज है। इस बहुभुज के तीन रेखाखण्डों को लम्ब गड़ियाँ चौथे रेखाखण्ड की लम्ब गड़ के समान है तथा इस के सम्कोण समकोण है।

रेखांकित पदों को परिभाषित कीजिए।

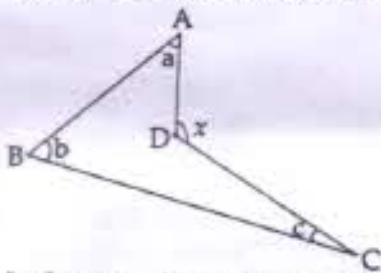
"A square is a polygon made up of four line segments, out of which, length of three line segments are equal to the length of fourth one and all its angles are right angles".

Define the terms used in this definition which have been highlighted/underlined.

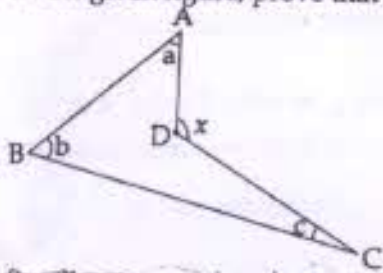
29. In the figure, sides AB and AC of $\triangle ABC$ are produced to points E and D respectively. If bisectors BO and CO of $\angle CBE$ and $\angle BCD$ respectively meet at point O, then prove that $\angle BOC = 90^\circ - \frac{1}{2} \angle BAC$. 4



30. दिए गए चित्र में सिद्ध कीजिए कि $x = a + b + c$ है। 4



In the given figure; prove that $x = a + b + c$.



31. In the figure, $PR > PQ$ and PS bisects $\angle QPR$. Prove that $\angle PSR > \angle PSQ$.

