

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

निर्धारित समय : 3 hours
 Time Allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 90
 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; 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 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-अ / SECTION-A

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

Question numbers 1 to 4 carry one mark each.

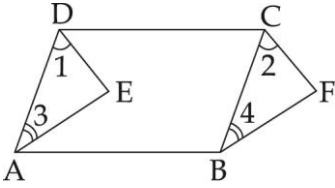
- | | | |
|---|---|---|
| 1 | एक शहर में पेट्रोल का मूल्य ₹ 70 प्रति लिटर है। यदि प्रयोग हुआ पेट्रोल y लिटर तथा उसकी कीमत ₹ x है, तो इसे दो चर वाले रैखिक समीकरण के रूप में लिखिए। The cost of petrol in a city is ₹ 70 per litre. Find a linear equation in two variables where y represents number of litres of petrol consumed and ₹ x is total cost. | 1 |
| 2 | रैखिक समीकरण $x - 2 = 0$ किस अक्ष के समान्तर है? Linear equation $x - 2 = 0$ is parallel to which axis? | 1 |
| 3 | एक समकोण की रचना कीजिए और इसका समद्विभाजक खींचिए। Construct a right angle and draw its bisector. | 1 |
| 4 | यदि एक घन के आयतन का संख्यात्मक मान इसके पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल के बराबर हो, तो इसके किनारे की लम्बाई ज्ञात कीजिए। The volume of a cube is numerically equal to its surface area. Find the length of its edge. | 1 |

खण्ड-ब / SECTION-B

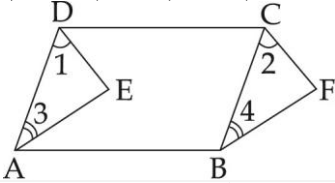
प्रश्न संख्या 5 से 10 में प्रत्येक के 2 अंक हैं।

Question numbers 5 to 10 carry two marks each.

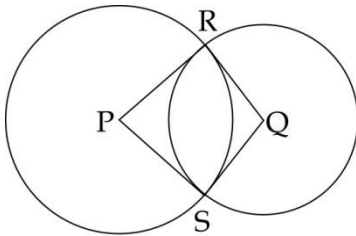
- 5 दी हुई आकृति में, ABCD एक समांतर चतुर्भुज है। यदि $\angle 1 = \angle 2$ और $\angle 3 = \angle 4$ हो, तो दर्शाए कि $\text{ar}(\triangle DAE) = \text{ar}(\triangle CBF)$ है।



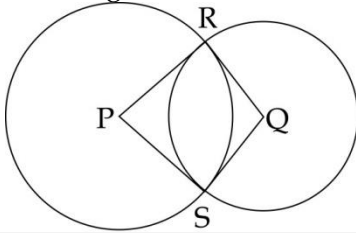
In the given figure, ABCD is a parallelogram. If $\angle 1 = \angle 2$ and $\angle 3 = \angle 4$, show that $\text{ar}(\triangle DAE) = \text{ar}(\triangle CBF)$



- 6 आकृति में, केंद्रों P और Q वाले दो वृत्त R और S पर प्रतिच्छेद करते हैं। सिद्ध कीजिए कि $\angle PRQ = \angle PSQ$ है।



In the figure two circles with centres P and Q intersect at R and S. prove that $\angle PRQ = \angle PSQ$.



- 7 कोणमापक के प्रयोग से 45° का कोण बनाइए। परकार की सहायता से, इसे समद्विभाजित कीजिए।

Draw an angle of 45° using protractor. Bisect it using compass.

- 8 एक शंक्कावाकार बर्तन, जिसके आधार की त्रिज्या 5 cm और तिर्यक ऊँचाई 13 cm हैं, का आयतन ज्ञात कीजिए। ($\pi = 3.14$ लीजिए)

Determine the volume of a conical vessel having radius of the base as 5 cm and its slant height as 13 cm. (Use $\pi = 3.14$)

- 9 एक पाँसे को 600 बार फेंका जाता है तथा प्राप्त परिणामों 1, 2, 3, 4, 5 और 6 की बारंबारताएँ नीचे सारणी में दी गई हैं :

| परिणाम | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-----------|----|----|-----|----|----|-----|
| बारंबारता | 60 | 90 | 175 | 68 | 50 | 157 |

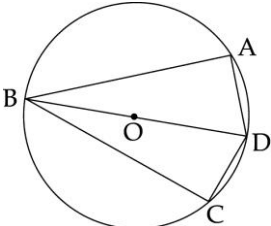
प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि अगली बार पासा फेंकने पर:

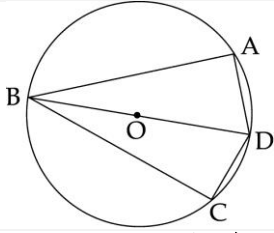
- (i) सम संख्या आएगी।
(ii) विषम संख्या आएगी।

A die is thrown 600 times and the frequencies for the outcomes 1, 2, 3, 4, 5 and 6 are given in the following table :

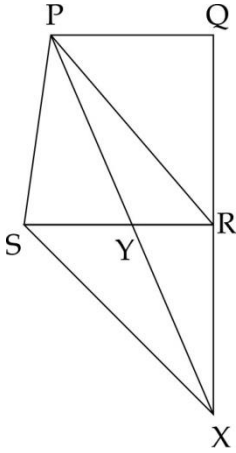
| Outcome | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-----------|----|----|-----|----|----|-----|
| Frequency | 60 | 90 | 175 | 68 | 50 | 157 |

Find the probability that in the next throw of dice :

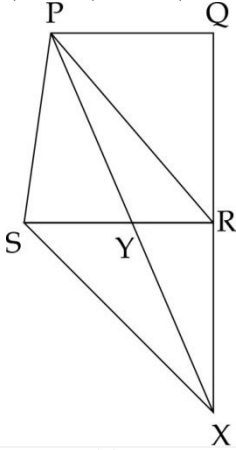
| | | |
|----|---|---|
| | (i) even number will come. (ii) odd number will come. | |
| 10 | <p>दीवाली के अवसर पर वितरित किए गए ड्राई फ्रूट के 10 डिब्बों के वास्तविक भार निम्नलिखित हैं: 4 kg 798 g, 4.795 kg, 4.805 kg, 4.810 kg, 4.825 kg, 4.801 kg, 4.798 kg, 4.800 kg, 4.800 kg और 4.817 kg.</p> <p>इनमें से एक डिब्बा यादृच्छिक रूप से चुना जाता है। इसका प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि :</p> <p>(a) इसका भार 4 kg 800 g से अधिक है । (b) इसका भार 4.800 kg या इससे कम है ।</p> <p>Following are the actual weights of 10 boxes of dry fruits distributed on the occasion of diwali; 4 kg 798 g, 4.795 kg, 4.805 kg, 4.810 kg, 4.825 kg, 4.801 kg, 4.798 kg, 4.800 kg, 4.800 kg and 4.817 kg.</p> <p>A box is chosen at random. Find the probability that :</p> <p>(a) its weight is more than 4 kg 800 g (b) its weight is 4.800 kg or less than it.</p> | 2 |
| | खण्ड-स / SECTION-C | |
| | <p>प्रश्न संख्या 11 से 20 में प्रत्येक के 3 अंक हैं। Question numbers 11 to 20 carry three marks each.</p> | |
| 11 | <p>$x + 2 = 0$ को $ax + by + c = 0$ के रूप में लिखिए तथा a, b और c का मान लिखिए। इसका आलेख भी खींचिए। Write $x + 2 = 0$ in the form of $ax + by + c = 0$. Also write the values of a, b and c. Draw its graph.</p> | 3 |
| 12 | <p>किसी नगर में टैक्सी का किराया निम्न प्रकार से है : पहले किलोमीटर का किराया ₹ 15 है और उसके बाद की दूरी के लिए प्रति किलोमीटर का किराया ₹ 7 है। यदि तय की गई दूरी x किलोमीटर हो, और कुल किराया ₹ y हो, तो उसका एक रैखिक समीकरण लिखिए और उसका आलेख खींचिए। The auto fare in a town is as follows : For the first kilometre, the fare is ₹ 15 and for the subsequent distance, it is ₹ 7 per km. Taking the distance covered as x km and total fare as ₹ y, write a linear equation for this information and draw its graph.</p> | 3 |
| 13 | <p>एक रेखाखण्ड $AB = 10.4$ cm खींचिए। रूलर और परकार की सहायता से, $\frac{3}{4} AB$ ज्ञात कीजिए। Draw a line segment $AB = 10.4$ cm. Find $\frac{3}{4} AB$, using ruler and compass.</p> | 3 |
| 14 | <p>आकृति में, एक वृत्त की जीवाएँ AB और CB केन्द्र O से समदूरस्थ हैं। सिद्ध कीजिए कि व्यास DB, $\angle ABC$ और $\angle ADC$ को समद्विभाजित करता है।</p>  <p>In the figure, AB and CB are chords of a circle equidistant from the centre O. Prove that the diameter DB bisects $\angle ABC$ and $\angle ADC$.</p> | 3 |



- 15 PQRS एक चतुर्भुज है। बिंदु S से PR के समांतर खींची गई रेखा QR को बढ़ाने पर X पर मिलती है। दर्शाइए कि $ar(PQRS) = ar(\Delta PXQ)$ है। 3



PQRS is a quadrilateral. A line through S parallel to PR meets QR produced in X. Show that $ar(PQRS) = ar(\Delta PXQ)$.



- 16 एक अर्धगोलाकार कटोरा की त्रिज्या 100 cm है। इसकी कितने लिटर पानी की क्षमता है? इसका वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल भी ज्ञात कीजिए। 3

How many litres of water will a hemispherical bowl of radius 100 cm contain and find its curved surface area?

- 17 निम्न बारंबारता बंटन को एक सतत बारंबारता बंटन सारणी में बदलिए : 3

| वर्ग अंतराल | बारंबारता |
|-------------|-----------|
| 150 - 153 | 7 |
| 154 - 157 | 7 |
| 158 - 161 | 15 |
| 162 - 165 | 10 |
| 166 - 169 | 5 |
| 170 - 173 | 6 |

153.5 और 167.5 किन अंतरालों में सम्मिलित होंगे ?

Convert the following frequency distribution into a continuous grouped frequency table :

| Class - Interval | Frequency |
|------------------|-----------|
| 150 - 153 | 7 |
| 154 - 157 | 7 |
| 158 - 161 | 15 |
| 162 - 165 | 10 |
| 166 - 169 | 5 |
| 170 - 173 | 6 |

In which intervals would 153.5 and 167.5 be included ?

- 18 नौ संख्याओं का माध्य 50 है। यदि एक संख्या को और लिया जाए, तो माध्य 55 हो जाता है। ली गई संख्या को ज्ञात कीजिए।

The mean of 9 numbers is 50. If one number is included, their mean becomes 55. Find the included number.

खण्ड-द / SECTION-D

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

Question numbers 21 to 31 carry four marks each.

- 19 निम्नलिखित समीकरणों के एक ही आलेख शीट पर आलेख खींचिए :

$$x=0, y=0, x+y=3.$$

इन रेखाओं से घिरा क्षेत्रफल भी ज्ञात कीजिए।

Draw the graphs of the following equations on the same graph sheet :

$$x=0, y=0, x+y=3. \text{ Also, find the area enclosed between these lines.}$$

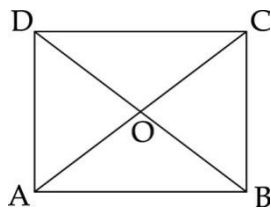
- 20 दो संख्याओं के बीच का अंतर 3 है। इन दिए हुए आँकड़ों को दो चरों वाली एक रैखिक समीकरण के रूप में लिखिए। इसे आलेखीय रूप से भी निरूपित कीजिए। यदि छोटी संख्या 8 है, तो आलेखीय रूप से बड़ी संख्या का मान ज्ञात कीजिए।

The difference between two numbers is 3. Write the given data in form of a linear equation in two variables. Also, represent it graphically. If smaller number is 8, then find graphically the value of the larger number.

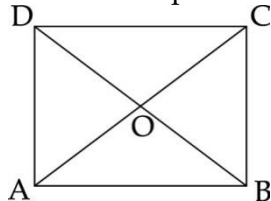
- 21 $\triangle EFG$ की रचना कीजिए, जिसमें $\angle F = 60^\circ$, $\angle G = 80^\circ$ और परिमाप 13.5 cm है।

Construct $\triangle EFG$ in which $\angle F = 60^\circ$, $\angle G = 80^\circ$ and perimeter is 13.5 cm.

- 22 ABCD एक वर्ग है जिसके विकर्ण O पर प्रतिच्छेद करते हैं। $\text{ar}(\triangle AOB) : \text{ar}(ABCD)$ का परिकलन कीजिए।



ABCD is a square whose diagonals intersect at O. Calculate $\text{ar}(\triangle AOB) : \text{ar}(ABCD)$.



- 23 सिद्ध कीजिए कि वृत्त के किसी चाप द्वारा केन्द्र पर अंतरित कोण उसी चाप द्वारा वृत्त के शेष भाग पर स्थित किसी भी बिंदु पर अंतरित कोण का दुगुना होता है।

Prove that the angle subtended by an arc of a circle at the centre is double the angle subtended by it at any point on the remaining part of the circle.

| | | |
|----|--|---|
| 24 | <p>(a) 10 मीटर व्यास तथा 8.4 मीटर गहरा एक कुआं खोदा गया। इससे निकली मिट्टी से कुएँ के चारों ओर 7 मीटर चौड़ी मेड़ बनाई गई। ठेकेदार ने खुदाई और वृताकार मेड़ बनाने के लिए लागत ₹ 500 प्रति मीटर की दर से कुएँ और मेड़ की उचाई पर ली। ठेकेदार ने मेड़ की ऊँचाई 2 मीटर लगाई। बताइए ठेकेदार ने कितनी लागत अधिक लगाई।</p> <p>(b) संबंधित अधिकारी ने उसके परिकलन को स्वीकार करके भुगतान कर दिया। इसमें कौन दोषी है- ठेकेदार या अधिकारी? टिप्पणी दीजिए।</p> <p>$(\pi = \frac{22}{7})$ का प्रयोग कीजिए।</p> <p>(a) A well having 10 m inside diameter is dug 8.4 m deep. Earth taken out of it is spread all around it to a width of 7 m to form a beautiful embankment. Find the height of the embankment. The contractor charged ₹ 500 per metre for digging and making the circular embankment on its total height of well and embankment. He measured the height of the embankment as 2 m. how much extra money he made.</p> <p>(b) The concerned officer accepted his calculations and paid the money to him as demanded. Who is guilty-the contractor or the officer? Comment.</p> <p>(Use $\pi = \frac{22}{7}$).</p> | 4 |
| 25 | <p>एक 10 m गहरे कुएँ के आंतरिक वक्र पृष्ठ पर पेंट कराने का व्यय ₹ 3300 है। यदि पेंट कराने की दर ₹ 30 प्रति m^2 है, तो ज्ञात कीजिए:</p> <p>(a) आंतरिक वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल।</p> <p>(b) कुएँ का व्यास।</p> <p>(c) कुएँ की धारिता।</p> <p>It costs ₹ 3300 to paint the inner curved surface of a 10 m deep well. If the cost of painting is at the rate of ₹ 30 per m^2, find :</p> <p>(a) inner curved surface area.</p> <p>(b) diameter of the well.</p> <p>(c) capacity of the well.</p> | 4 |
| 26 | <p>एक घनाभाकार टैंक की लंबाई, चौड़ाई और ऊँचाई क्रमशः 150 cm, 120 cm और 110 cm हैं। इस टैंक के अंदर 129600 cm^3 पानी है। इसके अंदर छिद्रों वाली 100 ईंटें डाली गई जिनकी विमाएँ $20 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$ हैं। यदि प्रत्येक ईंट अपने आयतन का $\frac{1}{10}$ भाग सोख लेती है, तो टैंक में पानी का सतह कितना ऊँचा उठ जाएगा?</p> <p>The length, breadth and height of a cuboidal tank are 150 cm, 120 cm and 110 cm respectively. The tank has 129600 cm^3 of water in it. 100 porous bricks each having dimensions $20 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$ are placed in the tank. Calculate the rise in the water level of the tank, if each brick absorbs $\frac{1}{10}$ of its own volume.</p> | 4 |
| 27 | <p>कक्षा IX के दो सैक्शनों क 30-30 विद्यार्थी गणित ओलिम्पियाड में बैठे। उनके द्वारा प्राप्त अंक इस प्रकार हैं:</p> <p>46, 31, 74, 68, 42, 54, 14, 61, 83, 48, 37, 26, 8, 64, 57, 93, 72, 53, 59, 38, 16, 88, 75, 56, 46, 66, 45, 61, 54, 27, 27, 44, 63, 58, 43, 81, 64, 67, 36, 49, 50, 76, 38, 47, 55, 77, 62, 53, 40, 71, 60, 58, 45, 42, 34, 46, 40, 59, 42, 29,</p> <p>इनमें से एक विद्यार्थी यादृच्छया चुना गया। प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि इस विद्यार्थी के अंक :</p> <p>(i) 59 से अधिक हैं।</p> <p>(ii) 49 से अधिक परंतु 100 से कम हैं।</p> | 4 |

Two sections of Class IX having 30 students each appeared for mathematics Olympiad. The marks obtained by them are shown below:

46, 31, 74, 68, 42, 54, 14, 61, 83, 48, 37, 26, 8, 64, 57,
93, 72, 53, 59, 38, 16, 88, 75, 56, 46, 66, 45, 61, 54, 27,
27, 44, 63, 58, 43, 81, 64, 67, 36, 49, 50, 76, 38, 47, 55,
77, 62, 53, 40, 71, 60, 58, 45, 42, 34, 46, 40, 59, 42, 29,

A student is selected at random. Find the probability that student selected from the class is:

- (i) having marks more than 59
(ii) having marks more than 49 but less than 100

28 तीस बच्चों से यह पूछा गया कि पिछले सप्ताह में उन्होंने कितने घंटे टीवी के प्रोग्राम देखे। प्राप्त परिणाम इस प्रकार हैं 4
:

1, 6, 2, 3, 5, 12, 5, 8, 4, 8,
10, 3, 4, 12, 2, 8, 15, 1, 17, 6,
3, 2, 8, 5, 9, 6, 8, 7, 14, 12

वर्ग चौड़ाई 5 लेकर और एक वर्ग अंतराल को 5-10 लेकर इन आँकड़ों की एक वर्गीकृत बारंबारता बंटन सारणी बनाइए। आयत चित्र भी खींचिए।

कितने बच्चों ने सप्ताह में 15 घंटे से कम टीवी देखा ?

Thirty children were asked about the number of hours they watched TV programs in the previous week. The results were found as follows :

1, 6, 2, 3, 5, 12, 5, 8, 4, 8,
10, 3, 4, 12, 2, 8, 15, 1, 17, 6,
3, 2, 8, 5, 9, 6, 8, 7, 14, 12

Make a grouped frequency distribution table for this data, taking class width 5 and one of the class intervals as 5-10. Also draw histogram.

How many children watched television for 15 or more hours a week ?

खण्ड-य/SECTION-E (मुक्त पाठ/Open Text)

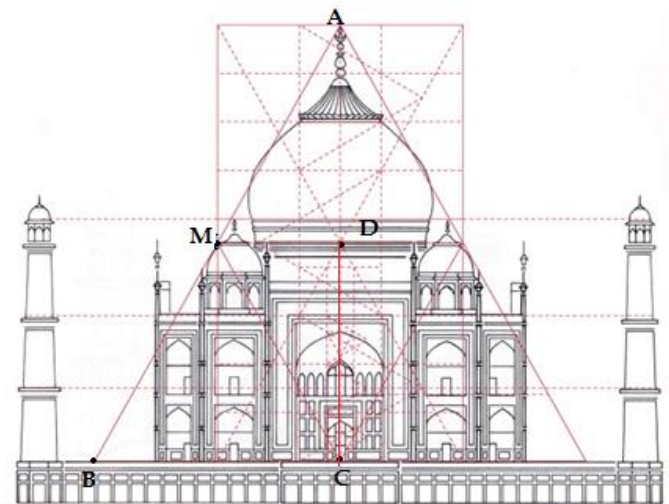
(*कृपया सुनिश्चित कर लें कि उपर्युक्त विषय की मुक्त पाठ्यसामग्री इस प्रश्नपत्र के साथ संलग्न है)

(* Please ensure that open text of the given theme is supplied with this question paper.)

विषय : वास्तुकला में चतुर्भुज, वाह ताज

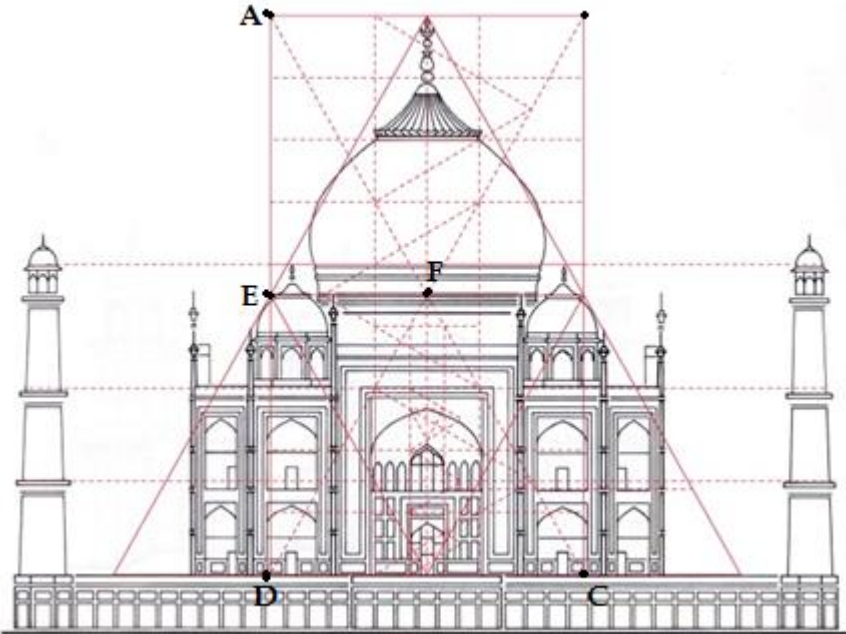
Theme : Quadrilateral in Architecture, WAH TAJ.

29 दी गई आकृति में $\triangle ABC$ का $\angle C$ समकोण है। यदि इसकी भुजाएँ AB और BC, 100m और 80m हैं, तो 3
 $\triangle AMD$ का परिमाण ज्ञात कीजिए, जबकि M और D भुजाओं AB और AC के मध्य-बिंदु हैं।



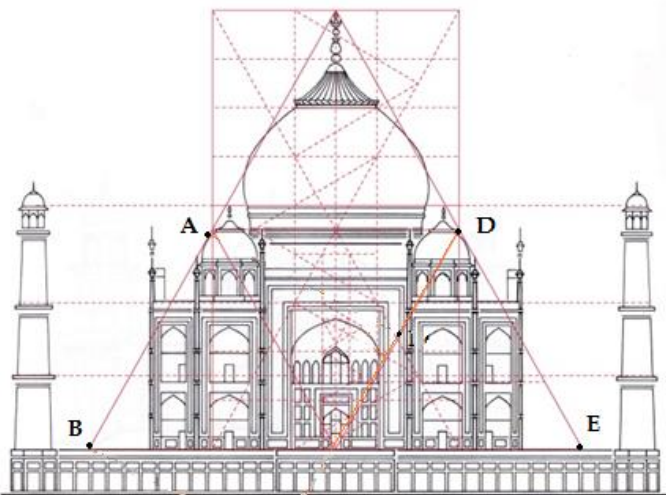
In the given figure of triangle $\triangle ABC$, right angled at $\angle C$, If its sides AB and BC are 100m and 80m, then find the perimeter of $\triangle AMD$, where M and D are mid-points of AB and AC respectively.

30 दी गई आकृति में यदि AD, AC के मध्य-बिंदु E और F हैं, तो सिद्ध कीजिए कि चतुर्भुज DCFE के कोणों का योग 360° है। 3



In the given figure of $\triangle ADC$ if E and F are mid-points of AD and AC then prove that sum of angles of quadrilateral DCFE is 360° .

31 सिद्ध कीजिए कि समलम्ब ABED (चित्र देखिए) में यदि सभी भुजाओं के मध्य-बिंदुओं को क्रम से मिलाया जाए तो इस प्रकार बनी आकृति एक समांतर चतुर्भुज है। 4



Prove that in trapezium ABED (see figure), if middle points of its all sides are joined in order, then figure so formed is a parallelogram.

-o0o0o0o-