1. A rational number equivalent to a rational number $\frac{7}{19}$ is :

(A) $\frac{17}{119}$ (B) $\frac{14}{57}$ (C) $\frac{21}{38}$ (D) $\frac{21}{57}$

एक परिमेय संख्या जो $\frac{7}{19}$ के समान है :

(A) $\frac{17}{119}$ (B) $\frac{14}{57}$ (C) $\frac{21}{38}$ (D) $\frac{21}{57}$

2. Zeroes of the polynomial $x^2-4x-21$ are :

(A) 3 and 7 (B) -3 and 7 (C) 3 and -7 (D) -3 and -7

बहुपद $x^2-4x-21$ के शून्यक हैं :

(A) 3 और 7 (B) -3 और 7 (C) 3 और -7 (D) -3 और -7

3. The value of p for which $(x-2)$ is a factor of polynomial $x^4-x^3+2x^2-px+4$ is :

(A) +10 (B) 9 (C) 4 (D) -10

यदि $(x-2)$ बहुपद $x^4-x^3+2x^2-px+4$ का गुणनखण्ड है तो p का मान है :

(A) +10 (B) 9 (C) 4 (D) -10

4. If the polynomial x^3-x^2+x-1 is divided by $x-1$, then the quotient is :

(A) x^2-1 (B) x^2+1 (C) x^2-x+1 (D) x^2+x+1

यदि बहुपद x^3-x^2+x-1 को $x-1$ से विभाजित किया जाए, तो भागफल होगा :

(A) x^2-1 (B) x^2+1 (C) x^2-x+1 (D) x^2+x+1

5. The things which coincide with one another are :

(A) equal to another (B) unequal

(C) double of same thing (D) Triple of same things

वस्तुएँ जो परस्पर संपाती होती है :

(A) एक दूसरे के बराबर होती है (B) समान नहीं होती

(C) एक दूसरे का दुगुना है (D) उस वस्तु का तिगना है।

6. In ΔABC, $\angle A = 100°$, $\angle B = 30°$ and $\angle C = 50°$ then

(A) $AB > AC$ (B) $AB < AC$

(C) $BC < AC$ (D) none of these

यदि ΔABC में $\angle A = 100°$, $\angle B = 30°$ और $\angle C = 50°$ हो, तो :

(A) $AB > AC$ (B) $AB < AC$

(C) $BC < AC$ (D) इनमें से कोई भी नहीं

7. The perimeter of an equilateral triangle is 60 m then its area is :

(A) $10\sqrt{3}$ m² (B) $15\sqrt{3}$ m²

(C) $20\sqrt{3}$ m² (D) $100\sqrt{3}$ m²

एक समबाहु त्रिभुज का परिमाप 60 मी. है। इसका क्षेत्रफल है :

(A) $10\sqrt{3}$ मी² (B) $15\sqrt{3}$ मी²

(C) $20\sqrt{3}$ मी² (D) $100\sqrt{3}$ मी²

8. Area of a triangle having base 6 cm and altitude 8 cm is :

(A) 48 cm² (B) 24 cm² (C) 64 cm² (D) 36 cm²

यदि एक त्रिभुज का आधार 6 से.मी. और शीर्षलम्ब 8 से.मी. हो, तो क्षेत्रफल होगा :-

(A) 48 से.मी.² (B) 24 से.मी.² (C) 64 से.मी.² (D) 36 से.मी.²

Section-B

Question numbers 9 to 14 carry two marks each.

9. Represent $\sqrt{2}$ by a point on the real line ?

$\sqrt{2}$ को संख्या रेखा पर एक बिन्दु से दर्शाये।

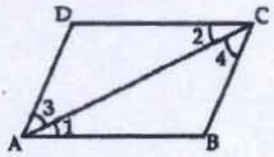
10. If $x+2$ is a factor of $ax^2+2x+4a-9$ find a.

यदि बहुपद $ax^2+2x+4a-9$ का गुणनखण्ड $x+2$ हो, तो a का मान ज्ञात कीजिए।

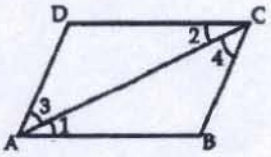
11. Find the remainder when $p(x) = x^3 - 6x^2 + 2x - 4$ is divided by $q(x) = 1 - 2x$

जब $p(x) = x^3 - 6x^2 + 2x - 4$ को $q(x) = 1 - 2x$ से भाग दिया जाता है, तो शेषफल ज्ञात कीजिए।

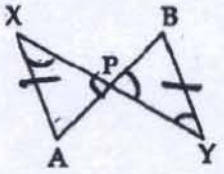
12. In figure, it is given that $\angle 1 = \angle 4$ and $\angle 3 = \angle 2$. By which Euclid's axiom, it can be shown that if $\angle 2 = \angle 4$ and $\angle 1 = \angle 3$.



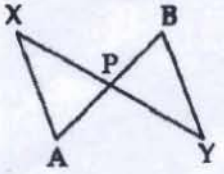
आकृति में $\angle 1 = \angle 4$ और $\angle 3 = \angle 2$ है। यूक्लिड के किस अभिगृहीत से यह दिखाया जा सकता है, कि यदि $\angle 2 = \angle 4$ हो, तथा $\angle 1 = \angle 3$.



13. In the figure below, $AX = BY$ and $AX \| BY$ prove that $\Delta APX \cong \Delta BPY$.



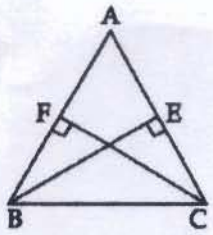
निम्न आकृति में, यदि $AX = BY$ और $AX \| BY$ है, तो सिद्ध कीजिए कि $\Delta APX \cong \Delta BPY$.



OR

In the given figure, ABC is a triangle in which altitudes BE and CF to sides AC and AB respectively are equal. Show that $\Delta ABE \cong \Delta ACF$.

दी गयी आकृति में, ABC एक त्रिभुज है जिसमें AC और AB पर खींचे गए शीर्षलंब क्रमशः BE और CF बराबर हैं, दर्शाइये कि $\Delta ABE \cong \Delta ACF$ ।



14. Plot the points P (−1, −1), Q (2, 3) and R (8, 11). Show that they are collinear.

बिन्दुओं P (−1, −1), Q (2, 3) और R (8, 11) को आलेखित कीजिए तथा दर्शाइए कि ये बिन्दु संरेखीय हैं।

Section-C

Question numbers 15 to 24 carry three marks each.

15. If $p = \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$ and $q = \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$, find p^2+q^2.

यदि $p = \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$ और $q = \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$ है, तो p^2+q^2 ज्ञात कीजिए।

OR

Simplify : $\left[5\left[8^{1/3}+27^{1/3}\right]^3\right]^{1/4}$.

सरल कीजिए : $\left[5\left[8^{1/3}+27^{1/3}\right]^3\right]^{1/4}$.

16. Represent $\sqrt{17}$ on the number line.

संख्या रेखा पर $\sqrt{17}$ को निरूपित कीजिए।

17. Factorize : $(p-q)^3+(q-r)^3+(r-p)^3$

गुणनखण्ड कीजिए : $(p-q)^3+(q-r)^3+(r-p)^3$

OR

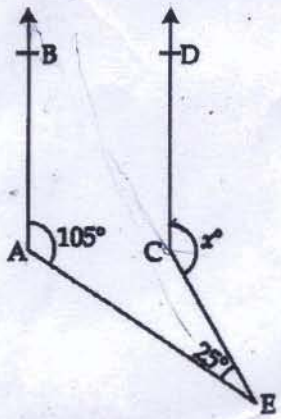
Find the value of 'k' for which $(x-1)$ is factor of $p(x)=(kx^2-3x+k)$

'k' का मान ज्ञात कीजिए जब $(x-1)$ बहुपद $p(x)=(kx^2-3x+k)$ का एक गुणन खण्ड है।

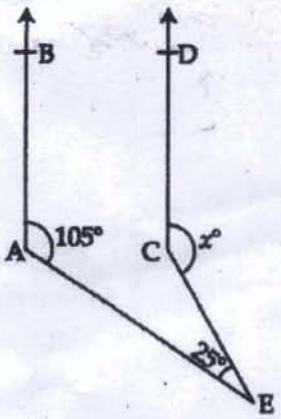
18. Find the value of $x^3+y^3+15xy-125$ when $x+y=5$.

बहुपद $x^3+y^3+15xy-125$ का मान ज्ञात कीजिए जबकि $x+y=5$.

19. In the given figure, AB||CD. Find the value of x.

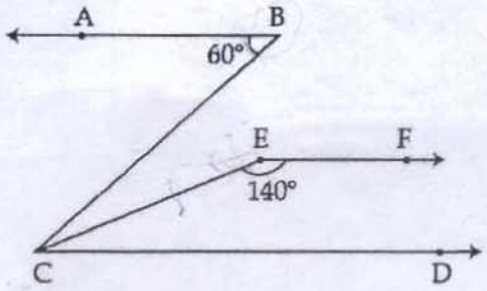


दी हुई आकृति में, AB||CD. x का मान ज्ञात कीजिए।

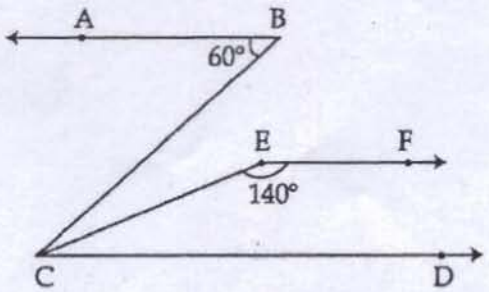


OR

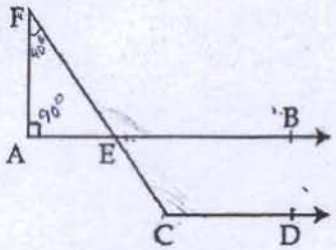
In the figure given below, AB||CD||EF and $\angle ABC=60°$, $\angle CEF=140°$, find the value of $\angle BCE$.



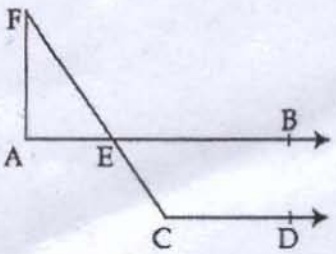
आकृति में AB||CD||EF, $\angle ABC = 60°$, $\angle CEF = 140°$ है। $\angle BCE$ का मान ज्ञात कीजिए।



20. In the figure given below, if AB||CD, $\angle FAE = 90°$ and $\angle AFE = 40°$ then find $\angle ECD$



आकृति में, यदि AB||CD, $\angle FAE = 90°$ and $\angle AFE = 40°$ हो तो $\angle ECD$ की माप ज्ञात कीजिए।



21. ABC and DBC are two isosceles triangles on the same base BC. Show that $\angle ABD = \angle ACD$.

ABC और DBC दो समद्विबाहु त्रिभुजों का आधार BC है। दर्शाइए कि $\angle ABD = \angle ACD$.

22.

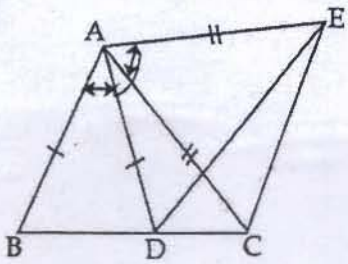


Fig.

In figure, AB = AD, AC = AE and ∠BAD = ∠EAC. Prove that BC = DE

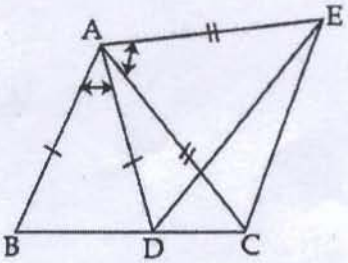
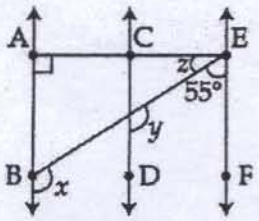


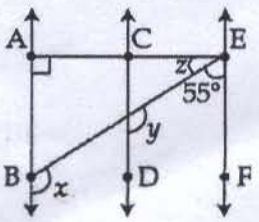
Fig.

आकृति में AB = AD, AC = AE तथा ∠BAD = ∠EAC. सिद्ध कीजिए कि BC = DE

23. In the given Figure, AB||CD and CD||EF. Also, EA⊥AB. If BEF = 55°, find the values of *x*, *y* and *z*.



दी गई आकृति में, AB||CD और CD||EF तथा EA⊥AB है। यदि BEF = 55° है, तो *x*, *y* और *z* के मान ज्ञात कीजिए।



24. The sides of a triangle are in the ratio of 12 : 17 : 25 and its perimeter is 540 cm. Find its area.

एक त्रिभुज की भुजाएँ 12 : 17 : 25 के अनुपात में हैं। यदि इस त्रिभुज का परिमाप 540 cm है, तो इसका क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

Section-D

Question numbers 25 to 34 carry four marks each.

25. Prove that :

$$\frac{1}{3+\sqrt{7}}+\frac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{5}}+\frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}+\frac{1}{\sqrt{3}+1}=1$$

सिद्ध कीजिए कि :

$$\frac{1}{3+\sqrt{7}}+\frac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{5}}+\frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}+\frac{1}{\sqrt{3}+1}=1$$

OR

Show that : $\frac{1}{3-\sqrt{8}}-\frac{1}{\sqrt{8}-\sqrt{7}}+\frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{6}}-\frac{1}{\sqrt{6}-\sqrt{5}}+\frac{1}{\sqrt{5}-2}=5$

सिद्ध कीजिए कि : $\frac{1}{3-\sqrt{8}}-\frac{1}{\sqrt{8}-\sqrt{7}}+\frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{6}}-\frac{1}{\sqrt{6}-\sqrt{5}}+\frac{1}{\sqrt{5}-2}=5$

26. If 'x' is a positive real number and exponents are rational numbers, simplify :

$$\left[\frac{x^b}{x^c}\right]^{(b+c-a)}\times\left[\frac{x^c}{x^a}\right]^{(c+a-b)}\times\left[\frac{x^a}{x^b}\right]^{(a+b-c)}$$

यदि 'x' एक धनात्मक वास्तविक संख्या हो और घातांक परिमेय संख्याएँ हों, तो सरल कीजिए :

$$\left[\frac{x^b}{x^c}\right]^{(b+c-a)}\times\left[\frac{x^c}{x^a}\right]^{(c+a-b)}\times\left[\frac{x^a}{x^b}\right]^{(a+b-c)}$$

27. If the polynomial $(2x^3+ax^2+3x-5)$ and (x^3+x^2-2x+a) leave the same remainder when divided by $(x-2)$, find the value of a. Also, find the remainder in each case.

यदि बहुपदों $(2x^3+ax^2+3x-5)$ तथा (x^3+x^2-2x+a) को $(x-2)$ से भाग देने पर एक ही शेषफल प्राप्त होता है, तो 'a' का मान ज्ञात कीजिए। शेषफल भी ज्ञात कीजिए।

28. Factorize : $2x^2-\frac{5}{6}x+\frac{1}{12}$

गुणनखण्ड कीजिए : $2x^2-\frac{5}{6}x+\frac{1}{12}$

29. If the polynomials $f(x) = px^3+4x^2+3x-4$ 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.

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

OR

If $2x+3y=12$ and $xy=6$ find the value of $8x^3+27y^3$.

यदि $2x+3y=12$ और $xy=6$ हो, तो $8x^3+27y^3$ का मान क्या होगा ?

30. (a) Plot the following points in the coordinate plane

A $(-4, 4)$ B $(-6, 0)$ C $(-4, -4)$ D $(-2, 0)$

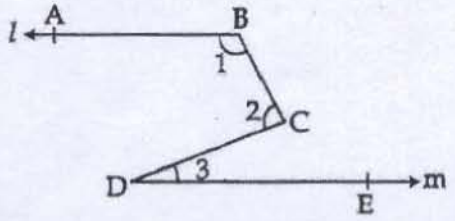
(b) Name the figure formed by joining the points A, B, C and D and also find its area.

(a) कार्तीय तल में निम्न बिन्दुओं को आलेखित कीजिए :

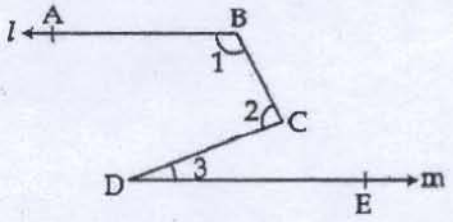
A $(-4, 4)$ B $(-6, 0)$ C $(-4, -4)$ D $(-2, 0)$

(b) बिन्दुओं A, B, C, D को मिलाने से जो आकृति बनती है, का नाम लिखिए तथा इस का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

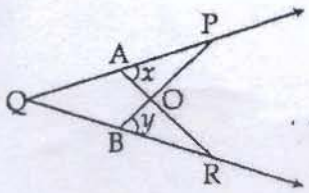
31. In the given figure $l \| m$ है, show that $\angle 1 + \angle 2 - \angle 3 = 180°$



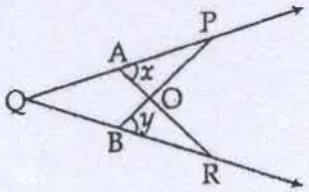
दी गई आकृति में, $l \| m$ है, सिद्ध कीजिए कि $\angle 1 + \angle 2 - \angle 3 = 180°$



32. In the figure below, PQ = QR and $\angle x = \angle y$. Prove that AR = PB.

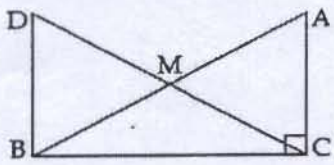


निम्न आकृति में, $PQ = QR$ तथा $\angle x = \angle y$ है। सिद्ध कीजिए कि $AR = PB$.



33. In right ΔABC in given figure, right angled at C, M is the midpoint of hypotenuse AB, C is joined to M and produced to a point D such that $DM = CM$. Point D is joined to point B. Show that

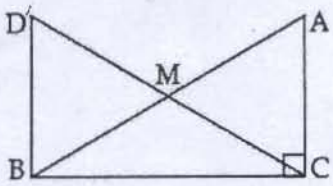
(i) $\Delta AMC \cong \Delta BMD$ (ii) $\angle DBC$ is a right angle



दी गई आकृति में एक समकोण त्रिभुज ABC में जिसका कोण C समकोण है। M कर्ण AB का मध्य-बिंदु है। C को M से मिलाकर D तक इस प्रकार बढ़ाया गया है कि $DM = CM$ है। बिंदु D को बिन्दु B से मिला दिया है दर्शाइए कि :

(i) $\Delta AMC \cong \Delta BMD$

(ii) $\angle DBC$ एकसमकोण है।



34. In an isosceles triangle ABC with $AB = AC$ the bisector of $\angle B$ and $\angle C$ intersect each other at O. Join A to O. Show that:

(i) $OB = OC$ (ii) AO bisects $\angle A$