गणित

(अध्याय – 4) (प्रायोगिक ज्यामिती)

(कक्षा – 8)

प्रश्नावली 4.1

प्रश्न 1:

निम्नलिखित चतुर्भुजों की रचना कीजिए:

(i) चतुर्भुज ABCD जिसमें
AB = 4.5 cm, BC = 5.5 cm, CD = 4 cm, AD = 6 cm, AC = 7 cm है।

(ii) चतुर्भुज JUMP जिसमें
JU = 3.5 cm, UM = 4 cm, MP = 5 cm, PJ = 4.5 cm, PU = 6.5 cm है।

(iii) समांतर चतुर्भुज MORE जिसमें
OR = 6 cm, RE = 4.5 cm, EO = 7.5 cm है।

(iv) सम चतुर्भुज BEST जिसमें
BE = 4.5 cm, ET = 6 cm है।

उत्तर 1:

(i) **दिया है**: AB = 4.5 cm, BC = 5.5 cm, CD = 4 cm, AD = 6 cm, AC = 7 cm

रचना: चतुर्भुज ABCD

रचना के चरण:

(a) AB = 4.5 cm का एक रेखाखंड बनाया।

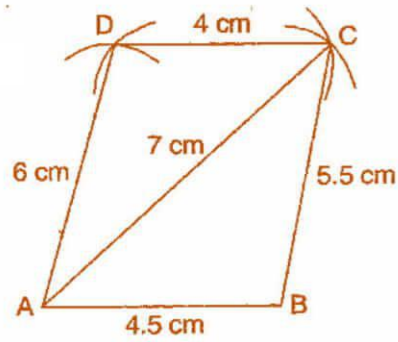
(b) B को केंद्र मानकर त्रिज्या 5.5 cm का एक चाप बनाया।

(c) A को केंद्र मानकर त्रिज्या 7 cm का एक अन्य चाप बनाया जो पहले चाप को बिंदु C पर काटता है।

(d) BC और AC को मिलाया।

(e) A को केंद्र मानकर त्रिज्या 6 cm का एक चाप बनाया तथा C को केंद्र मानकर त्रिज्या 4 cm का एक अन्य चाप बनाया जो पहले चाप को बिंदु D पर काटता है।

(f) AD और CD को मिलाया। ABCD अभीष्ट चतुर्भुज है।



(ii) **दिया है**: JU = 3.5 cm, UM = 4 cm, MP = 5 cm, PJ = 4.5 cm, PU = 6.5 cm

रचना: चतुर्भुज JUMP

रचना के चरण:

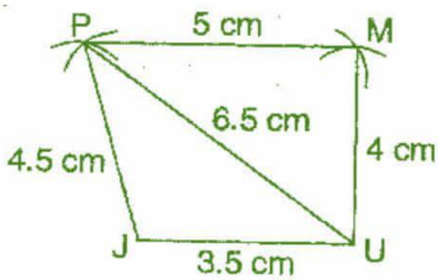
(a) JU = 3.5 cm का एक रेखाखंड बनाया।

(b) J को केंद्र मानकर त्रिज्या 4.5 cm का एक चाप बनाया तथा U को केंद्र मानकर त्रिज्या 6.5 cm का एक अन्य चाप बनाया जो पहले चाप को बिंदु P पर काटता है।

(c) PJ और PU को मिलाया।

(d) P को केंद्र मानकर त्रिज्या 5 cm का एक चाप बनाया तथा U को केंद्र मानकर त्रिज्या 4 cm का एक अन्य चाप बनाया जो पहले चाप को बिंदु M पर काटता है।

(e) MP और MU को मिलाया। JUMP अभीष्ट चतुर्भुज है।



(iii) **दिया है**: OR = 6 cm, RE = 4.5 cm, EO = 7.5 cm

रचना: समांतर चतुर्भुज MORE

रचना के चरण:

(a) OR = 6 cm का एक रेखाखंड बनाया।

(b) O को केंद्र मानकर त्रिज्या 7.5 cm का एक चाप बनाया तथा R को केंद्र मानकर त्रिज्या 4.5 cm का एक अन्य चाप बनाया जो पहले चाप को बिंदु E पर काटता है।

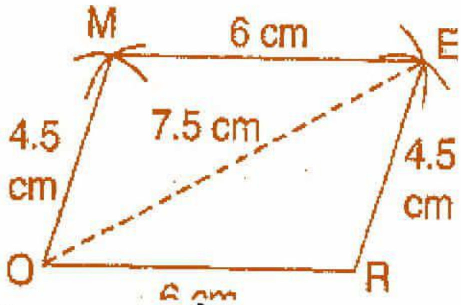
(c) OE और RE को मिलाया।

(d) E को केंद्र मानकर त्रिज्या 6 cm का एक चाप बनाया।

(e) O को केंद्र मानकर त्रिज्या 4.5 cm का एक अन्य चाप बनाया जो पहले चाप को बिंदु M पर काटता है।

(f) OM और EM को मिलाया।

MORE अभीष्ट समांतर चतुर्भुज है।



(iv) **दिया है**: BE = 4.5 cm, ET = 6 cm

रचना: सम चतुर्भुज BEST

रचना के चरण:

(a) TE = 6 cm का एक रेखाखंड बनाया ।

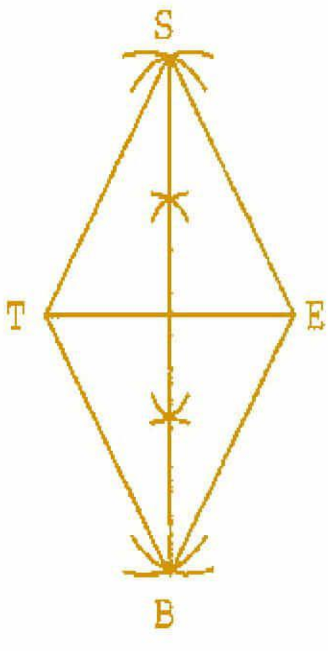
(b) TE को समद्विभाजित करते हुए एक रेखा बनाई।

(c) E को केंद्र मानकर त्रिज्या 4.5 cm का एक चाप बनाया तथा T को केंद्र मानकर त्रिज्या 4.5 cm का एक अन्य चाप बनाया जो पहले चाप को बिंदु S पर काटता है।

(d) E को केंद्र मानकर त्रिज्या 4.5 cm का एक चाप बनाया तथा T को केंद्र मानकर त्रिज्या 4.5 cm का एक अन्य चाप बनाया जो पहले चाप को बिंदु B पर काटता है।

(e) TS, ES, BT और EB को मिलाया।

BEST अभीष्ट सम चतुर्भुज है।



गणित

(अध्याय – 4) (प्रायोगिक ज्यामिती)
(कक्षा – 8)

प्रश्नावली 4.2

प्रश्न 1:

निम्नलिखित चतुर्भुजों की रचना कीजिए:

(i) चतुर्भुज LIFT जिसमें
LI = 4 cm, IF = 3 cm, TL = 2.5 cm, LF = 4.5 cm, IT = 4 cm है।

(ii) चतुर्भुज GOLD जिसमें
OL = 7.5 cm, GL = 6 cm, GD = 6 cm, LD = 5 cm, OD = 10 cm है।

(iii) समलंब BEND जिसमें
BN = 5.6 cm, DE = 6.5 cm है।

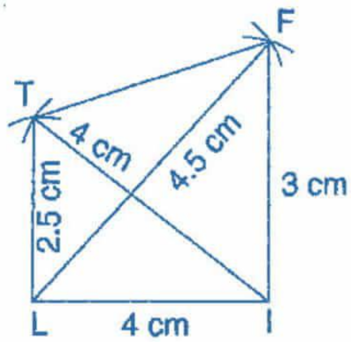
उत्तर 1:

(i) **दिया है**: LI = 4 cm, IF = 3 cm, TL = 2.5 cm, LF = 4.5 cm, IT = 4 cm

रचना: चतुर्भुज LIFT

रचना के चरण:

(a) LI = 4 cm का एक रेखाखंड बनाया।
(b) L को केंद्र मानकर त्रिज्या 4.5 cm का एक चाप बनाया।
(c) I को केंद्र मानकर त्रिज्या 3 cm का एक अन्य चाप बनाया जो पहले चाप को बिंदु F पर काटता है।
(d) FI और FL को मिलाया।
(e) L को केंद्र मानकर त्रिज्या 2.5 cm का एक चाप बनाया तथा I को केंद्र मानकर त्रिज्या 4 cm का एक अन्य चाप बनाया जो पहले चाप को बिंदु T पर काटता है।
(f) TF, Tl और TI को मिलाया।
LIFT अभीष्ट चतुर्भुज है।

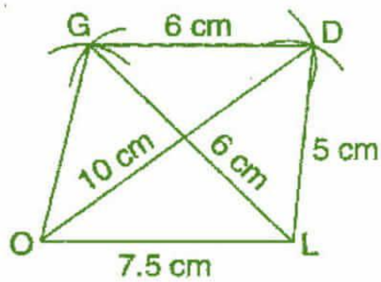


(ii) **दिया है**: OL = 7.5 cm, GL = 6 cm, GD = 6 cm, LD = 5 cm, OD = 10 cm

रचना: चतुर्भुज GOLD

रचना के चरण:

(a) OL = 7.5 cm का एक रेखाखंड बनाया।
(b) L को केंद्र मानकर त्रिज्या 5 cm का एक चाप बनाया तथा O को केंद्र मानकर त्रिज्या 10 cm का एक अन्य चाप बनाया जो पहले चाप को बिंदु D पर काटता है।
(c) LD और OD को मिलाया।
(d) D को केंद्र मानकर त्रिज्या 6 cm का एक चाप बनाया तथा L को केंद्र मानकर त्रिज्या 6 cm का एक अन्य चाप बनाया जो पहले चाप को बिंदु G पर काटता है।
(e) GD और GO को मिलाया।
GOLD अभीष्ट चतुर्भुज है।



(iii) **दिया है**: BN = 5.6 cm, DE = 6.5 cm

रचना: समलंब BEND.

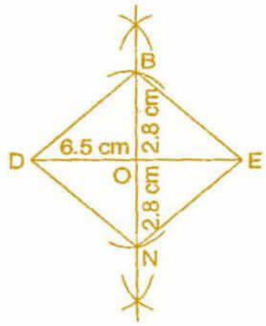
रचना के चरण:

(a) DE = 6.5 cm का एक रेखाखंड बनाया।

(b) DE को लंब समद्विभाजित करते हुए एक रेखा बनाई।

(c) O को केंद्र मानकर त्रिज्या 2.8 cm दो चाप बनाए जो रेखा BN को क्रमशः B और N पर काटते हैं।

(d) BE, BD, ND और NE को मिलाया।
BEND अभीष्ट समलंब है।



गणित

(अध्याय – 4) (प्रायोगिक ज्यामिती)
(कक्षा – 8)

प्रश्नावली 4.3

प्रश्न 1:

निम्नलिखित चतुर्भुजों की रचना कीजिए:

(i) चतुर्भुज MORE जिसमें
$MO = 6$ cm, $OR = 4.5$ cm, $\angle M = 60^\circ$, $\angle O = 105^\circ$, $\angle R = 105^\circ$ है।

(ii) चतुर्भुज PLAN जिसमें
$PL = 4$ cm, $LA = 6.5$ cm, $\angle P = 90^\circ$, $\angle A = 110^\circ$, $\angle N = 85^\circ$ है।

(iii) समांतर चतुर्भुज HEAR जिसमें
$HE = 5$ cm, $EA = 6$ cm, $\angle R = 85^\circ$ है।

(iv) आयत OKAY जिसमें
$OK = 7$ cm, $KA = 5$ cm है।

उत्तर 1:

(i) **दिया है:** $MO = 6$ cm, $OR = 4.5$ cm, $\angle M = 60^\circ$, $\angle O = 105^\circ$, $\angle R = 105^\circ$

रचना: चतुर्भुज MORE.

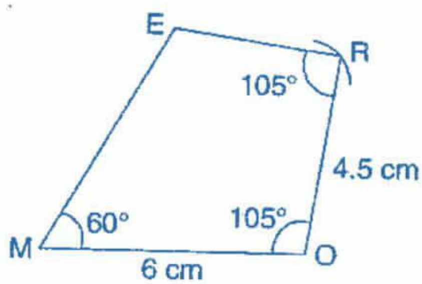
रचना के चरण:

(a) $MO = 6$ cm का एक रेखाखंड बनाया।

(b) $\angle O = 105^\circ$ बनाया और O को केंद्र मानकर त्रिज्या 4.5 cm का एक चाप बनाया जो R पर काटता है।

(c) $\angle R = 105^\circ$ बनाया और भुजा RE को बढ़ाया।

(d) $\angle M = 60^\circ$ बनाया और भुजा ME को बढ़ाया। RE और ME एक दूसरे को E पर प्रतिच्छेद करती हैं।
MORE अभीष्ट चतुर्भुज है।



(ii) **दिया है:** $PL = 4$ cm, $LA = 6.5$ cm, $\angle P = 90^\circ$, $\angle A = 110^\circ$, $\angle N = 85^\circ$

रचना: चतुर्भुज PLAN.

ज्ञात करना है: $\angle L = 360^\circ - (90^\circ + 85^\circ + 110^\circ) = 360^\circ - 285^\circ = 75^\circ$

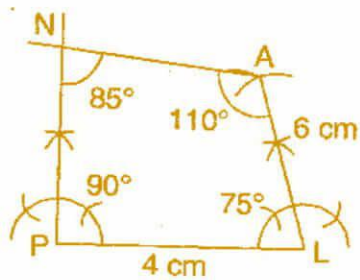
रचना के चरण:

(a) $PL = 4$ cm का एक रेखाखंड बनाया।

(b) $\angle P = 90^\circ$ बनाया और भुजा PN को बढ़ाया।

(c) $\angle L = 75^\circ$ बनाया और L को केंद्र मानकर त्रिज्या 6 cm का एक चाप बनाया जो A पर काटता है।

(d) $\angle A = 110^\circ$ बनाया और भुजा AN को बढ़ाया जो भुजा PN को N पर काटता है।
PLAN अभीष्ट चतुर्भुज है।

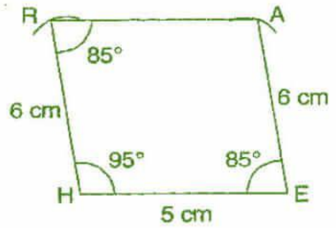


(iii) **दिया है**: HE = 5 cm, EA = 6 cm, $\angle R = 85^\circ$

रचना: समांतर चतुर्भुज HEAR.

ज्ञात करना है: $\angle H = 180^\circ - 85^\circ = 95^\circ$ [समांतर चतुर्भुज के आसन्न कोण संपूरक होते हैं]

रचना के चरण:



(a) HE = 5 cm का एक रेखाखंड बनाया।

(b) $\angle H = 95^\circ$ बनाया और H को केंद्र मानकर त्रिज्या 6 cm का एक चाप बनाया जो AR को R पर काटता है।

(c) RH को मिलाया।

(d) $\angle R = \angle E = 85^\circ$ बनाया और E को केंद्र मानकर त्रिज्या 6 cm का एक चाप बनाया जो RA को A पर काटता है।

(e) RA को मिलाया।

HEAR अभीष्ट समांतर चतुर्भुज है।

(iv) **दिया है**: OK = 7 cm, KA = 5 cm

रचना: आयत OKAY.

रचना के चरण:

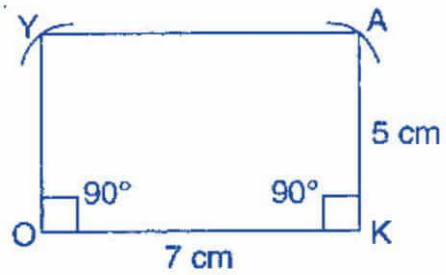
(a) OK = 7 cm का एक रेखाखंड बनाया।

(b) $\angle O = \angle K = 90^\circ$ बनाया ।

(c) O को केंद्र मानकर त्रिज्या 5 cm का एक चाप बनाया जो Y पर काटता है और K को केंद्र मानकर त्रिज्या 5 cm का एक चाप बनाया जो A पर काटता है।

(d) YA को मिलाया।

OKAY अभीष्ट आयत है।



गणित

(अध्याय – 4) (प्रायोगिक ज्यामिती)

(कक्षा – 8)

प्रश्नावली 4.4

प्रश्न 1:

निम्नलिखित चतुर्भुजों की रचना कीजिए:

(i) चतुर्भुज DEAR जिसमें

DE = 4 cm, EA = 5 cm, AR = 4.5 cm, $\angle E = 60^\circ$, $\angle A = 90^\circ$ है।

(ii) चतुर्भुज TRUE जिसमें

TR = 3.5 cm, RU = 3 cm, UE = 4 cm, $\angle R = 75^\circ$, $\angle U = 120^\circ$ है।

उत्तर 1:

(i) **दिया है:** DE = 4 cm, EA = 5 cm, AR = 4.5 cm, $\angle E = 60^\circ$, $\angle A = 90^\circ$

रचना: चतुर्भुज DEAR

रचना के चरण:

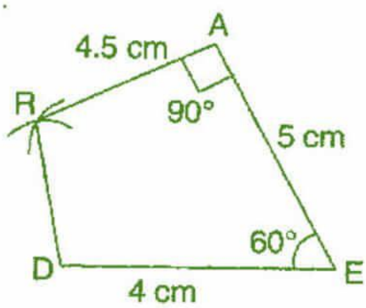
(a) DE = 4 cm का एक रेखाखंड बनाया।

(a) $\angle E = 60^\circ$, बनाया।

(c) E को केंद्र मानकर त्रिज्या 5 cm का एक चाप बनाया जो A पर काटता है।

(d) $\angle A = 90^\circ$, बनाया और A को केंद्र मानकर त्रिज्या 4.5 cm का एक चाप बनाया जो R पर काटता है।

(e) RD को मिलाया। DEAR अभीष्ट चतुर्भुज है।



(ii) **दिया है:** TR = 3.5 cm, RU = 3 cm, UE = 4 cm, $\angle R = 75^\circ$, $\angle U = 120^\circ$

रचना: चतुर्भुज TRUE

रचना के चरण:

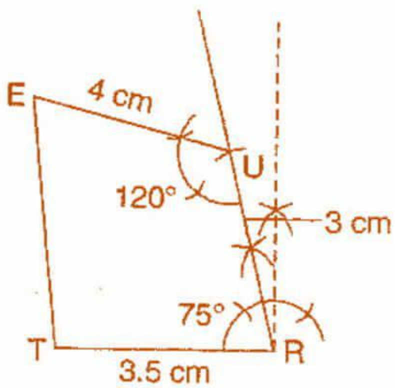
(a) TR = 3.5 cm का एक रेखाखंड बनाया।

(b) $\angle R = 75^\circ$ बनाया और R को केंद्र मानकर त्रिज्या 3 cm का एक चाप बनाया जो U पर काटता है।

(c) $\angle U = 120^\circ$ बनाया और भुजा UE को बढ़ाया।

(d) U को केंद्र मानकर त्रिज्या 4 cm का एक चाप बनाया।

(e) UE और TE को मिलाया। TRUE अभीष्ट चतुर्भुज है।



गणित

(अध्याय – 4) (प्रायोगिक ज्यामिती)

(कक्षा – 8)

प्रश्नावली 4.5

प्रश्न 1:

निम्नलिखित की रचना कीजिए:
एक वर्ग READ जिसमे RE = 5.1 cm है।

उत्तर 1:

दिया है: RE = 5.1 cm.

रचना: एक वर्ग READ

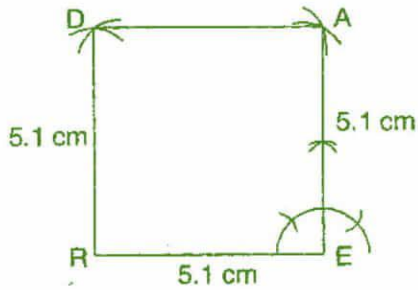
रचना के चरण:

(i) RE = 5.1 cm का एक रेखाखंड बनाया।

(ii) $\angle E = 90^\circ$ बनाया और E को केंद्र मानकर त्रिज्या 5.1 cm का एक चाप बनाया जो A पर काटता है।

(iii) A को केंद्र मानकर त्रिज्या 5.1 cm का एक चाप बनाया और R को केंद्र मानकर त्रिज्या 5.1 cm का एक चाप बनाया, जो परस्पर D पर काटते हैं।

(iv) AD और RD को मिलाया।
READ अभीष्ट वर्ग है।



प्रश्न 2:

निम्नलिखित की रचना कीजिए:
एक सम चतुर्भुज जिनके विकर्ण की लंबाई 5.2 cm और 6.4 cm है।

उत्तर 2:

दिया है: विकर्ण की लंबाई AC = 5.2 cm और BD = 6.4 cm

रचना: सम चतुर्भुज ABCD

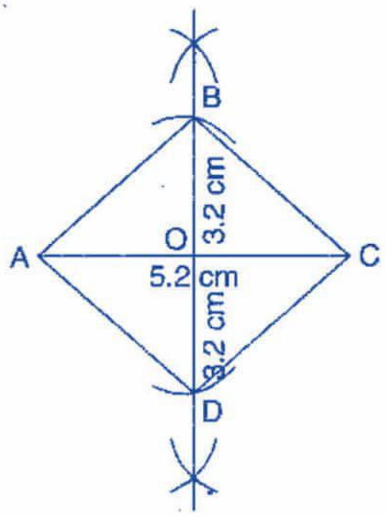
रचना के चरण:

(a) AC = 5.2 cm का एक रेखाखंड बनाया और उसका लंब समद्विभाजक बनाया।

(b) क्योंकि सम चतुर्भुज के विकर्ण एक दूसरे को समद्विभाजित करते हैं, अतः 6.4 cm का आधा माप 3.2 cm लिया।

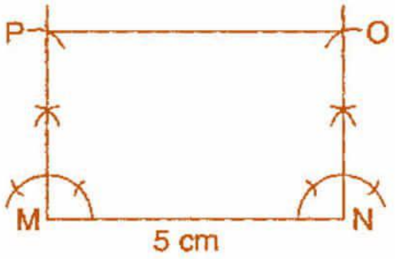
(c) O को केंद्र मानकर त्रिज्या 3.2 cm दो चाप बनाए जो बिंदु B और D पर काटते हैं।

(d) AB, BC, CD और DA को मिलाया।
ABCD अभीष्ट सम चतुर्भुज है।



प्रश्न 3:
निम्नलिखित की रचना कीजिए:
एक आयत जिसकी आसन्न भुजाओं की लंबाइयाँ 5 cm और 4 cm है।

उत्तर 3:
दिया है: MN = 5 cm और MP = 4 cm
रचना: आयत MNOP
रचना के चरण:



(a) MN = 5 cm का एक रेखाखंड बनाया।
(b) बिंदु M और N पर लंब बनाया।
(c) M को केंद्र मानकर त्रिज्या 4 cm का एक चाप बनाया जो MP को P पर काटता है और N को केंद्र मानकर त्रिज्या 4 cm का एक चाप बनाया जो NO को O पर काटता है।
(d) PO को मिलाया।
MNOP अभीष्ट आयत है।

प्रश्न 4:
निम्नलिखित की रचना कीजिए:
एक समांतर चतुर्भुज OKAY जहाँ OK = 5.5 cm और KA = 4.2 cm है। क्या यह अद्वितीय है?

उत्तर 4:
दिया है: OK = 5.5 cm और KA = 4.2 cm
रचना: समांतर चतुर्भुज OKAY
रचना के चरण:
(a) OK = 5.5 cm का एक रेखाखंड बनाया।
(b) $\angle K = 90^\circ$ बनाया और K को केंद्र मानकर त्रिज्या 4.2 cm का एक चाप बनाया जो A पर काटता है।
(c) A को केंद्र मानकर त्रिज्या 5.5 cm का एक चाप बनाया और O को केंद्र मानकर त्रिज्या 4.2 cm का एक चाप बनाया, जो परस्पर Y पर काटते हैं।
(d) AY और OY को मिलाया।
OKAY अभीष्ट समांतर चतुर्भुज है।