5. प्रारंभिक आकारों को समझना

Exercise 5.1

Q1. रेखाखण्ड की तुलना केवल देखकर करने से क्या हानि है ?

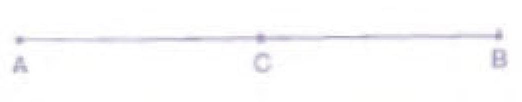
हल :

Q2. एक रेखाखण्ड की लम्बाई मापने के लिए रूलर की अपेक्षा डिबाइडर का प्रयोग करना क्यों अधिक अच्छा है?
हल : रेखाखण्ड की लम्बाई मापने के लिए रूलर से बेहतर डिबाइडर है क्योंकि रूलर की मोटाई रेखाखण्ड की लंबाई मापने के लिए कठिनाई पैदा कर सकती है इसलिए डिबाइडर का उसे करना बेहतर है |

Q3. की रेखाखण्ड AB खींचिए | A और B के बीच स्थित कोई बिंदु C लीजिए | AB, BC और CA की लंबाई मापिए | क्या AB = AC + CB है ?

(टिप्पणी : यदि किसी रेखा पर बिंदु A, B, C इस प्रकार स्थित हों कि AC + CB = AB है, तो निश्चित रूप से बिंदु C बिंदु A और B के बीच स्थित होता है |)

हल :

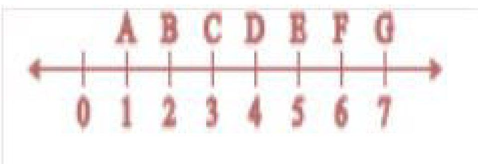


AB = 6.5cm, AC = 3cm, CB = 3.5 cm

AC + CB = 3 cm + 3.5 cm = 6.5 = AB

Q4. एक रेखा पर बिंदु A, B और C इस प्रकार स्थित हों कि AB = 5 सेमी, BC = 3 सेमी और AC = 8 सेमी है | इनमें से कौन -सा बिंदु अन्य दोनों बिन्दुओं के बीच स्थित है ?
हल : AC इसकी सबसे लम्बी रेखा है, इसलिए B एक वह बिंदु है जो A और C के बीच में स्थित है |

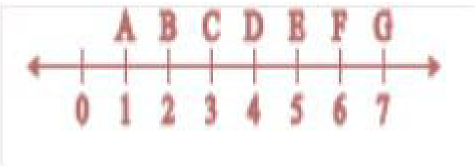
Q5. जाँच कीजिए कि संलग्न आकृति में D रेखाखण्ड AG का मध्य- बिंदु है |



हल : AD = 3 बिंदु, DG = 3 बिंदु

AD = DG

इसलिए, D मध्य बिंदु है |



Q6. B रेखाखण्ड AC का मध्य - बिंदु है और C रेखाखण्ड BD का मध्य बिंदु है, जहाँ कीजिए कि और D एक ही रेखा पर स्थित है | बताइए कि AB = CD क्यों है |

हल : B एक मध्य -बिंदु है AC.

चूँकि AB = BC .....(i)

और C मध्य बिंदु है BD का

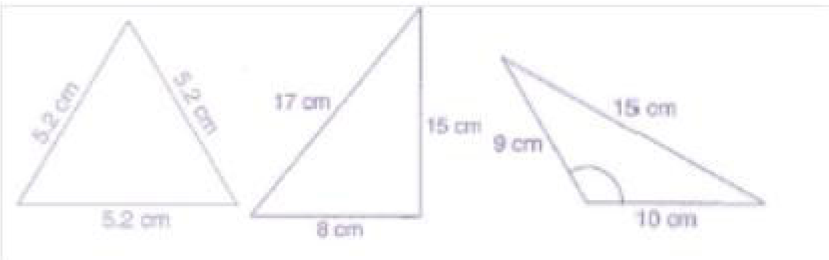
BC = CD ......(ii)

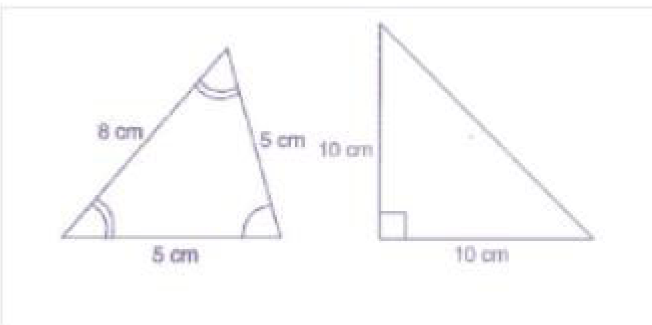
(i) और (ii) से

AB = CD

Q7. पाँच त्रिभुज खींचिए और उनकी भुजाओं को मापिए | प्रत्येक स्थिति में जाँच कीजिए कि किन्ही दो भुजाओं की लंबाइयों का योग तीसरी भुजा की लंबाई से सदैव बड़ा है |

हल : हाँ, यह सत्य है कि दो भुजाओं की लम्बाईयों का योग हमेशा तीसरी भुजाओं के योग से अधिक होता है |





Exercise 5.2

Q1. घड़ी की घंटे वाली सुई एक घूर्णन के कितनी भिन्न घूम जाती है, जब वह

(a) 3 से 9 तक पहुँचती है ?

हल : 1/2 या दो सही त्रिभुज

(b) 4 से 7 तक पहुँचती है ?

हल :1/4

(c) 7 से 10 तक पहुँचती है ?

हल : 1/4

(d) 12 से 9 तक पहुँचती है ?

हल : 3/4

(e) 1 से 10 तक पहुँचती है ?

हल : 3/4

(f) 6 से 3 तक पहुँचती है ?

हल : 3/4

Q2. एक घड़ी की शुई कहाँ रुक जाएगी,यदि वह

(a) 12 से प्रारंम्भ करे और घड़ी की दिशा 1/2 घूर्णन करे ?

हल : 6

(b) 2 से प्रारंभ करे और घड़ी की दिशा में 1/ 2 घूर्णन करे ?

हल : 8

(c) 5 से प्रारंभ करे और घड़ी की दिशा में 1/4 घूर्णन करे ?

हल : 8

(d) 5 से प्रारंभ करे और घड़ी की दिशा में 3/4 घूर्णन करे ?

हल : 2

Q3. आप किस दिशा में देख रहे होंगे यदि आप प्रारंभ में

(a) पूर्व की ओर देख रहे हों और घड़ी की दिशा में 1/2 घूर्णन करे ?

हल : पूर्व

(b) पूर्व की ओर देख रहे हो और घड़ी की दिशा 1,1/2 घूर्णन करें ?

हल : पूर्व

(c) पश्चिम की ओर देख रहे हों और घड़ी की विपरीत दिशा में 3/4 घूर्णन करें ?

हल : पश्चिम

(d) दक्षिण की ओर देख रहे हों और एक घूर्णन करें ?

हल : दक्षिण

(क्या इस अंतिम प्रश्न के लिए.हमें घड़ी की दिशा या घड़ी की विपरीत दिशा की बात करनी चाहिए ? क्यों नहीं ?

Q4. आप एक घूर्णन का कितना भाग घूम जाएँगे,यदि आप

(a) पूर्व की ओर मुख किए खड़े हों और घड़ी की दिशा में घूमकर उत्तर की ओर मुख कर लें ?

हल : 3/4

(b) दक्षिण की ओर मुख किए खड़े हों और घड़ी की दिशा में घूमकर पूर्व की ओर मुख कर लें ?

हल : 3/4

(c) पश्चिम की ओर मुख किए खड़े हों और घड़ी की दिशा में घूमकर पूर्व की ओर मुख कर लें ?

हल : 1/2

Q5. घड़ी की घंटे की सुई द्वारा घुमे गये समकोणों की संख्या ज्ञात कीजिए, जब वह

(a) 3 से 6 तक पहुँचती है |

हल : एक सही कोण

(b) 2 से 8 तक पहुँचती है |

हल : दो सही कोण

(c) 2 से 8 तक पहुँचती है |

हल : दो सही कोण

(d) 2 से 8 तक पहुँचती है |

हल : एक सही कोण

(e) 2 से 8 तक पहुँचती है |

हल : तीन सही कोण

(f) 2 से 8 तक पहुँचती है |

हल : दो सही कोण

Q6. आप कितने समकोण घूम जाएँगे, यदि आप प्रारंभ में

(a) दक्षिण की ओर देख रहे हों और घड़ी की दिशा में पश्चिम की ओर घूम जाएँ ?

हल : एक सही कोण

(b) उत्तर की ओर देख रहे हों और घड़ी की विपरीत (वामावर्त) दिशा पूर्व की ओर घूम जाएँ ?

हल : तीन सही कोण

(c) पश्चिम की ओर देख रहे हों और पश्चिम की ओर घूम जाएँ ?

हल : चार सही कोण

(d) दक्षिण की ओर रहे हों और उत्तर की घुम जाएँ ?

हल : दो सही कोण

Q7. घड़ी की घंटे वाली सुई कहाँ रुकेगी, यदि वह प्रारंभ करे

(a) 6 से और 1 समकोण घूम जाए ?

हल : 9

(b) 8 से और 2 समकोण घूम जाए ?

हल : 2

(c) 10 से और 3 समकोण घूम जाए ?

हल : 7

(d) 7 से और 2 ऋजुकोण घूम जाये ?

हल : 7

Exercise 5.3

Q1. Q1. **निम्न को सुमेलित (match) कीजिए :**

(i) ऋजुकोण **(a) 1/2 घूर्णन से कम**

(ii) समकोण **(b) 1/2 घूर्णन से अधिक**

(iii) न्यूनकोण **(c) 1/2 घूर्णन**

(iv) अधिक कोण **(d) 1/4 घूर्णन**

(v) प्रतिवर्ती कोण **(e) 1/4 घूर्णन और 1/2 घूर्णन के बीच में**

(f) एक पूरा या संपूर्ण घूर्णन

हल : (i) = (c)

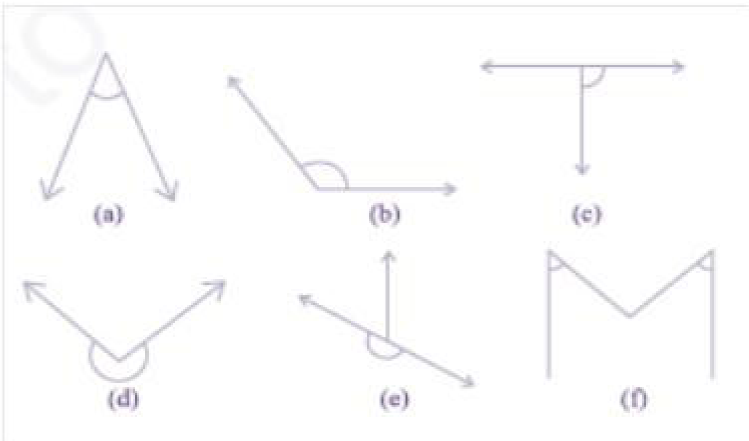
(ii) = (d)

(iii) = (a)

(iv) = (e)

(v) = (b)

Q2. निम्न में से प्रत्येक कोण के समकोण, ऋजुकोण, न्यूनकोण, अधिक कोण या प्रतिवर्ती कोण के रूप में वर्गीकृत कीजिए :



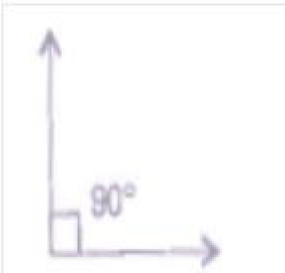
हल :

Exercise 5.4

Q1. निम्न के क्या माप है :

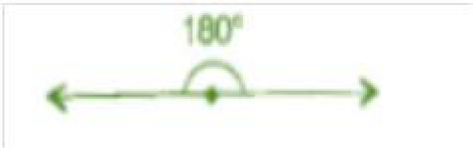
(i) एक समकोण ?

हल : (i) 90°



(ii) एक ऋजुकोण ?

हल : (ii) 180°



Q2. बताइए सत्य (T) या असत्य (F) :

(a) एक न्यून कोण का माप <90° है |

हल : सत्य

(b) एक अधिक कोण का माप <90° है।

हल : असत्य

(c) एक प्रतिवर्ती कोण का माप <180° है |

हल : सत्य

(d) एक संपूर्ण घूर्णन का माप = 360° है |

हल : सत्य

(e) यदि m∠A = 53° और m< 35° है, तो m∠A >m ∠B है |

हल : सत्य

Q3. निम्न के माप लिखिए :

(a) कुछ न्यून कोण

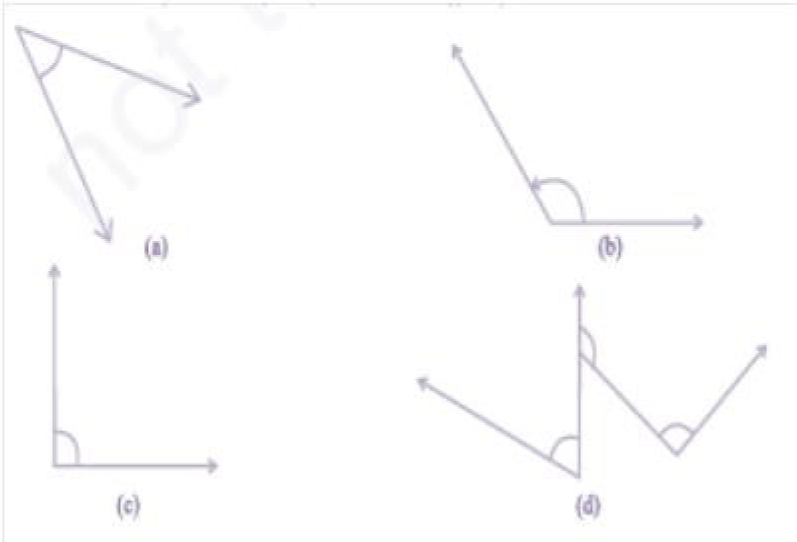
हल : 35° , 20°

(b) कुछ अधिक कोण

हल : 110°, 135°

(प्रत्येक के दो उदाहरण दीजिए |)

Q4. निम्न कोणों को चांदे से मापिये उनके माप लिखिए :



हल : (a) 40°

(b) 130°

(c) 90°

(d) 60°

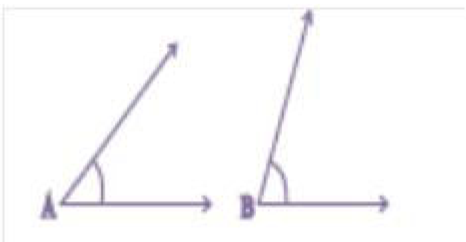
Q5. किस कोण का माप बड़ा है ? पहले आकलन (estimate) कीजिए और फिर मापिए |

कोण A का माप =

हल : ∠A = 40°

कोण B का माप =

हल : ∠B = 65°



Q6. निम्न दो कोणों में से किस कोण का माप बड़ा है ? पहले आकलन कीजिए और फिर मापन द्वारा पुष्टि कीजिए |

हल :

Q7. न्यूनकोण, अधिक कोण, समकोण या ऋजुकोण से रिक्त स्थानों को भरिए :

(a) वह कोण, जिसका माप एक समकोण के माप से कम है, ...होता है |

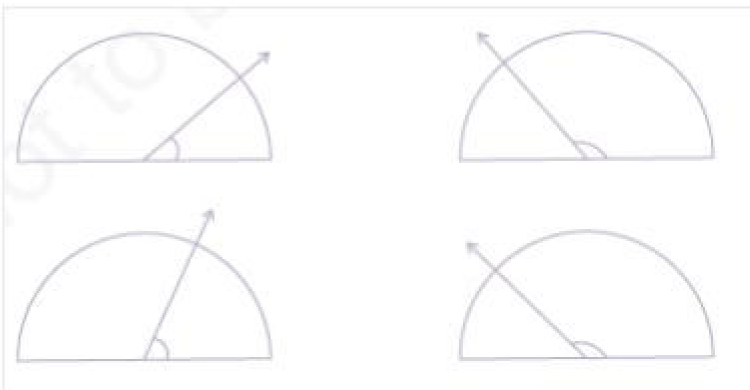
(b) वह कोण, जिसका माप एक समकोण के माप से अधिक हो,.......होता है |

(c) वह कोण जिसका माप दो समकोणों के योग के बराबर है ....होता है |

(d) यदि दो कोंणों के मापों का योग समकोण के माप के बराबर है,तो प्रत्येक कोण ....होता है |

(e) यदि दो कोणों के मापों का योग एक ऋजुकोण के माप के बराबर है, और इनमें से एक कोण न्यून कोण है, तो दूसरा कोण ...... होना चाहिए |

Q8. नीचे दी आकृति में दिए प्रत्येक कोण का माप ज्ञात कीजिए (पहले देखकर आकलन कीजिए और फिर चांदे से मापिए) :



हल : (i) 30°

(ii) 120°

(iii) 60°

(iv) 150°

Q9. नीचे दी प्रत्येक आकृति में घड़ी की सुइयों के बीच कोण का माप ज्ञात कीजिए :

हल : (i) 90°

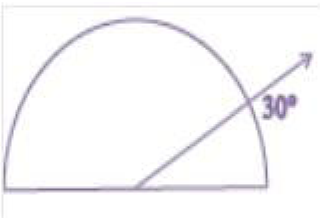
(ii) 30°

(iii) 180°

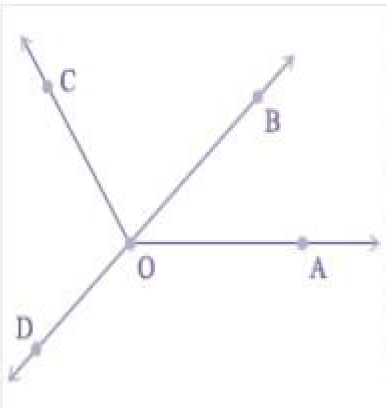
Q10. खोज कीजिए :

दी गई आकृति में चाँद 30° दर्शा रहा है | इसी आकृति को एक आवर्धन शीशे (magnifying glass) द्वारा देखिए | क्या यह कोण बड़ा हो जाता है ? क्या कोण का माप बड़ा हो जाता है ?

हल :



Q11. मापिए और प्रत्येक कोण को वर्गीकृत कीजिए :



Angle	Measure	Type
∠AOB		
∠AOC		
∠BOC		
∠DOC		
∠DOA		
∠DOB		

हल :

Angle	∠AOB	∠AOC	∠BOC	∠DOC	∠DOA	∠DOB
Measure	40°	130°	90°	90°	140°	180°
Type	Acute	Obtuse	Right	Right	Obtuse	Straight

Exercise 5.5

Q1. निम्नलिखित में से कौन लंब रेखाओं के उदाहरण हैं ?

(क) मेज के ऊपरी धिरे की आसन्न भुजाएँ

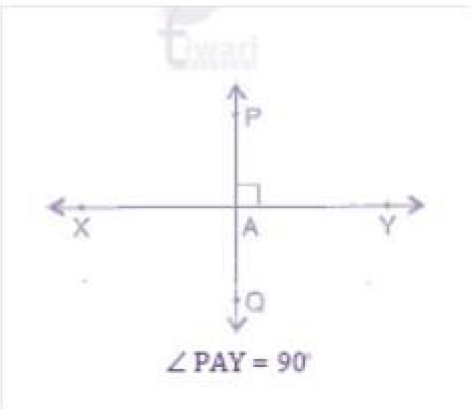
(ख) रेल पथ की पटरियाँ

(ग) अक्षर L बनाने वाले रेखाखण्ड

(घ) अक्षर V बनाने वाले रेखाखण्ड

Q2. मान लीजिए रेखाखण्ड PQ रेखाखण्ड XY पर लंब है | मान लीजिए ए परस्पर बिंदु A प्रतिच्छेद करते हैं | ∠PAY की माप क्या है ?

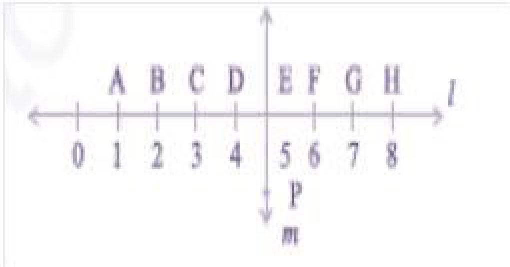
हल :



Q3. आपके ज्यामिति बक्स में दो सेट स्क्वेयर हैं | इनके कोनों पर बने कोणों के माप क्या हैं ? क्या इनमे कोई ऐसी माप है जो दोनों में उभयनिष्ठ है ?

हल : एक सेट स्क्वेयर 45° , 90° , 45° और अन्य सेट 60° , 90° , 30° , वे 90° एक समान त्रिभुज

Q4. इस आकृति को ध्यान से देखिए | रेखा l रेखा m पर लंब है |



(क) क्या CE = EG हैं ?

(ख) क्या रेखा PE रेखाखण्ड CG को समद्वीभाजीत करती है ?

(ग) कोई दो रेखाखंडों के नाम लिखिए जिनके लिए PE लंब समद्वीभाजक है |

(घ) क्या निम्नलिखित सत्य हैं ?

(i) AC > FG

(ii) CD = GH

(iii) BC < EH

हल : (a) हाँ,

(b) हाँ,

(c) DF और CG, BH

(d) (i) सत्य, (ii) सत्य, (iii) सत्य

Exercise 5.6

Q1. निम्नलिखित त्रिभुजों के प्रकार लिखिए :

(a) त्रिभुज जिसकी भुजाएँ 7 सेमी, 8 सेमी और 9 सेमी है |

हल :

(b) त्रिभुज ABC जिसमें AB = 8.7 सेमी, AC = 7 सेमी और BC = 6 सेमी है |

(c) त्रिभुज PQR जिसमें PQ = QR = RP = 5 सेमी है |

(d) त्रिभुज DEF जिसमें $m\angle D = 90^\circ$ है |

(e) त्रिभुज XYZ जिसमें $m\angle Y = 90^\circ$ और XY = YZ है |

(f) त्रिभुज LMN जिसमें $m\angle L = 30^\circ$, $m\angle M = 70^\circ$ और $m\ \angle N = 80^\circ$ है |

Q2. निम्न का सुमेलन कीजिए :

त्रिभुज के माप	त्रिभुज का प्रकार
(i) समान लंबाई की तीन भुजाएँ	(a) विषमबाहु समकोण त्रिभुज
(ii) समान लंबाई की दो भुजाएँ	(b) समद्वीबाहु समकोण त्रिभुज
(iii) अलग - अलग लंबाइयों की सभी भुजाएँ	(c) अधिक कोण त्रिभुज
(iv) 3 न्युनकोण	(d) समकोण त्रिभुज
(v) 1 समकोण	(e) समबाहु त्रिभुज
(vi) बराबर लंबाइयों की भुजाओं के साथ 1 समकोण	(g) समद्विबाहु त्रिभुज

हल : (i) = (e)

(ii) = (g)

(iii) = (a)

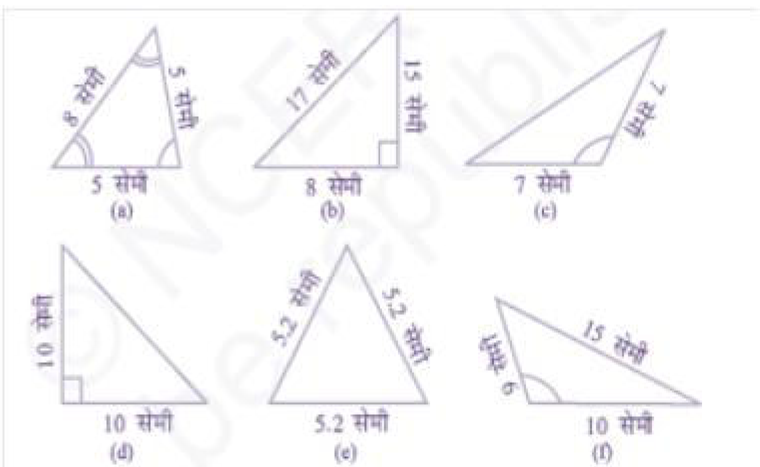
(iv) = (f)

(v) = (d)

(vi) = (c)

(vii) = (b)

Q3. निम्नलिखित त्रिभुजों में से प्रत्येक का दो प्रकार से नामकरण कीजिए (आप कोण का प्रकार केवल देख कर ज्ञात कर सकते हैं |)



हल :

Q4. माचिस की तीलियों की सहायता से त्रिभुज बनाने का प्रयत्न कीजिए | इनमें से कुछ आकृति में दिखाए गए हैं | क्या आप निम्न से त्रिभुज बना सकते हैं ?

(a) 3 माचिस की तीलियाँ

(b) 4 माचिस की तीलियाँ

(c) 5 माचिस की तीलियाँ

(d) 6 माचिस की तीलियाँ

(ध्यान रखिए कि आपको प्रत्येक स्थिति में सभी उपलब्ध माचिस की तीलियों का उपयोग करना है)|

प्रत्येक स्थिति में त्रिभुज के प्रकार का नाम बताइए | यदि आप त्रिभुज नहीं बना पाते है, तो उसके कारण के बारे में सोचिए|

Exercise 5.7

Q1. सत्य (T) या असत्य (F) कहिए :

(a) आयत का प्रत्येक कोण समकोण होता है |

हल : सत्य

(b) आयत की सम्मुख भुजाओं की लंबाई बराबर होती है |

हल : सत्य

(c) वर्ग के विकर्ण एक दूसरे पर लंब होते हैं |

हल : सत्य

(d) समचतुर्भुज की सभी भुजाएँ बराबर लंबाई की होती हैं |

हल : सत्य

(e) समांतर चतुर्भुज की सभी भुजाएँ बराबर लंबाई की होती है |

हल : असत्य

(f) समलंब की सम्मुख भुजाएँ समांतर होती हैं |

हल : असत्य

Q2. निम्नलिखित के लिए कारण दीजिए :

(a) वर्ग को एक विशेष प्रकार का आयत समझा जा सकता है |

(b) आयत को एक विशेष प्रकार का समांतर चतुर्भुज समझा जा सकता है |

(c) वर्ग को एक विशेष प्रकार का समचतुर्भुज समझा जा सकता है |

(d) वर्ग, आयत, समचतुर्भुज और समान्तर चतुर्भुज में से प्रत्येक एक चतुर्भुज भी है |

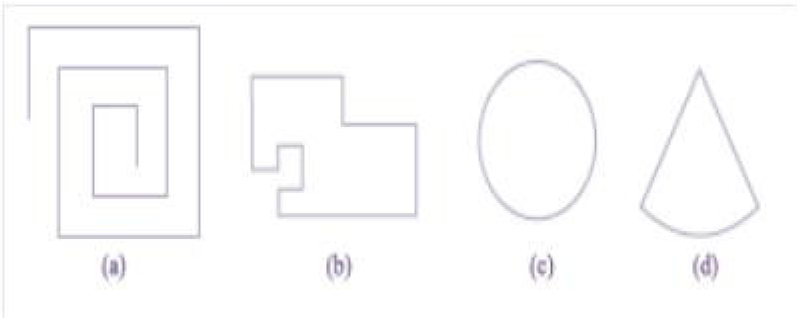
(e) वर्ग एक समांतर चतुर्भुज भी है |

Q3. एक बहुभुज सम (regular) होता है, यदि उसकी सभी भुजाएँ बराबर हों और सभी कोण बराबर हों | क्या आप एक सम चतुर्भुज (regular quadrilateral) की पहचान कर सकते हैं ?

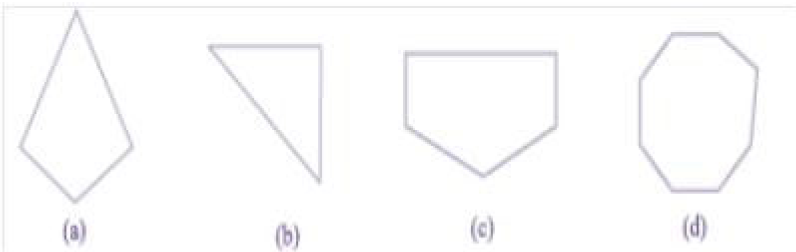
हल : एक बहुभुज एक समचतुर्भुज होता है |

Exercise 5.8

Q1. जांच कीजिए कि निम्न में से कौन- सी आकृतियाँ बहुभुज हैं | यदि इनमें से कोई बहुभुज नहीं है, तो कारण बताइए |



Q2. प्रत्येक बहुभुज का नाम लिखिए :



इनमें से प्रत्येक के दो और उदाहरण बनाइए |

Q3. एक समचतुर्भुज (regular hexagon) का एक रफ़ चित्र खींचिए | उसके किन्हीं तीन शीर्षों को जोड़कर एक त्रिभुज बनाइए | पहचानिए कि आपने किस प्रकार का त्रिभुज खींच लिया है |

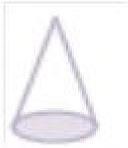
Q4. एक सम अष्टभुज (regular octagon) का रफ चित्र खींचिए | [यदि आप चाहें, तो वर्गीकृत कागज़ (squared paper) का प्रयोग कर सकते है |] इस अष्टभुज के ठीक चार शीर्षों को जोड़कर एक आयत खींचिए |

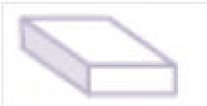
Q5. किसी बहुभुज का विकर्ण उसके किन्ही दो शीर्षों (आसन्न शीर्षों को छोड़कर) को जोड़ने से प्राप्त होता है (यह इसकी भुजाएँ नहीं होती हैं) | एक पंचभुज का एक रफ चित्र खींचिए और उसके विकर्ण खींचिए |

Exercise 5.9

Q1. निम्न का सुमेलन कीजिए :

(a) शंकु (i)

(b) गोला (ii) 

(c) बेलन (iii) 

(d) घनाभ (iv)

(e) पिरामिड (v)

हल : (a) = (ii)

(b) = (iv)

(c) = (v)

(d) = (iii)

(e) = (i)

इन आकारों में से प्रत्येक के दो और उदाहरण दीजिए |

Q2. निम्न किस आकार के हैं |

(a) आपका ज्यामिति बक्स

हल :

(b) एक ईंट

हल :

(c) एक माचिस की डिब्बी

हल :

(d) सड़क बनाने वाला रोलर (roller)

हल :

(e) एक लड्डू

हल :