પ્રાયોગિક ભૂમિતિ

પ્રકરણ 10

10.1 પ્રસ્તાવના :

તમે કેટલાક આકારોથી પરિચિત છો. એમાંના કેટલાક કેવી રીતે દોરવા તે તમે આગળના ધોરણોમાં શીખ્યાં છો. જેમ કે, તમે આપેલી લંબાઈનો રેખાખંડ દોરી શકો છો, આપેલા રેખાખંડને લંબ રેખા દોરી શકો છો, ખૂણો, ખૂણાનો દ્વિભાજક, વર્તુળ વગેરે પણ દોરી શકો છો.

હવે તમે સમાંતર રેખાઓ અને કેટલાક પ્રકારના ત્રિકોણ દોરતાં શીખશો.

10.2 આપેલી રેખા પર ન હોય તેવા બિંદુમાંથી તે રેખાને સમાંતર રેખાની રચના

આપણે એક પ્રવૃત્તિથી શરૂઆત કરીએ (આકૃતિ 10.1)

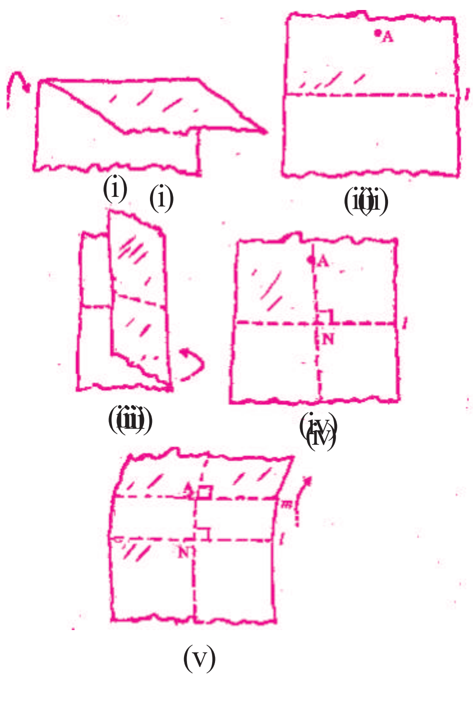
(i) એક કાગળ લો. તેને વચ્ચેથી ગડી વાળો. આથી મળતો સળ રેખા l દર્શાવે છે.

(ii) કાગળને ખુલ્લો કરો. કાગળ પર lની બહાર બિંદુ A દર્શાવો.

(iii) બિંદુ Aમાંથી પસાર થાય એ રીતે, રેખા l ને લંબરેખામાં કાગળની ગડી વાળો. લંબને નામ AN આપો.

(iv) આ લંબને લંબ હોય એ રીતે Aમાંથી પસાર થાય તેવી ગડી વાળો. આ નવા લંબને રેખા m નામ આપો. હવે $l \| m$ છે. શા માટે ?

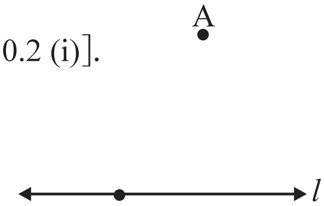
સમાંતર રેખાના કયા ગુણધર્મ કે ગુણધર્મોના આધારે તમે કહી શકો કે રેખાઓ l અને m સમાંતર છે ?



આકૃતિ 10.1

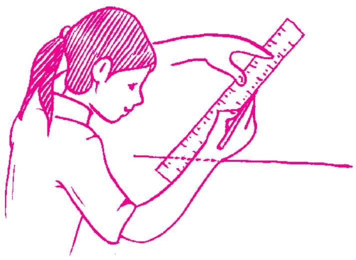
માત્ર માપપટ્ટી અને પરિકરના ઉપયોગથી આ રચના કરવા માટે તમે સમાંતર રેખા અને તેની છેદિકાના કોઈ પણ ગુણધર્મનો ઉપયોગ કરી શકો છો.

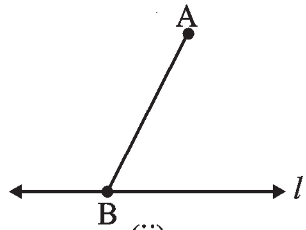
પગથિયું 1 એક રેખા l અને તેની બહાર એક બિંદુ A લો [આકૃતિ 10.2 (i)].



(i)

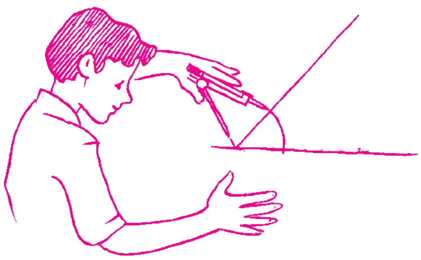
પગથિયું 2 l પર કોઈ પણ બિંદુ B લો અને Bને A સાથે જોડો [આકૃતિ 10.2 (ii)].

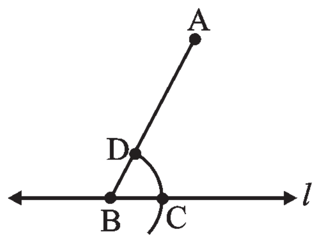




(ii)

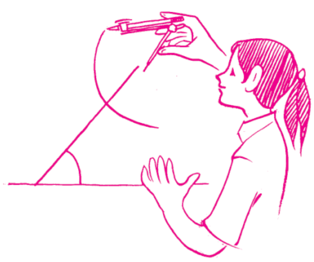
પગથિયું 3 B ને કેન્દ્ર લઈ અનુકૂળ ત્રિજ્યાવાળી ચાપ દોરો. જે lને Cમાં અને $\overline{BA}$ ને Dમાં કાપે [આકૃતિ 10.2 (iii)].

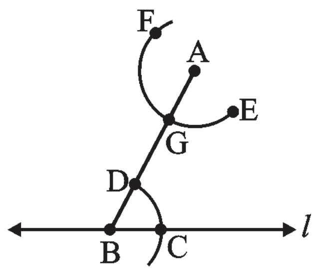




(iii)

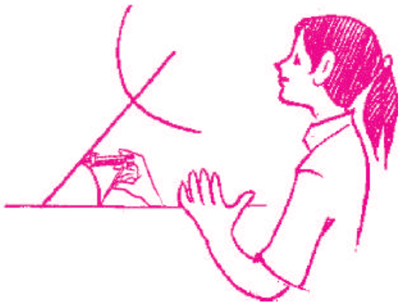
પગથિયું 4 હવે Aને કેન્દ્ર લઈ, તેટલી જ ત્રિજ્યાવાળી ચાપ EF રચો જે $\overline{AB}$ ને Gમાં મળે. [આકૃતિ 10.2 (iv)]

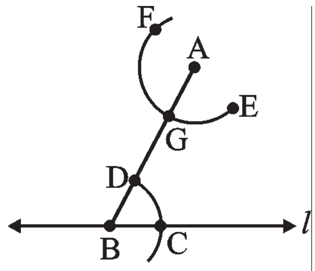




(iv)

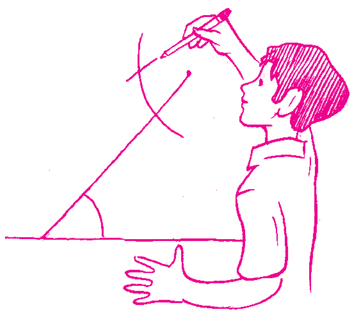
પગથિયું 5 હવે પરિકરની અણી C પર મૂકો અને પેન્સિલની અણી D પર આવે તેટલું પરિકર ખોલો [આકૃતિ 10.2 (v)].

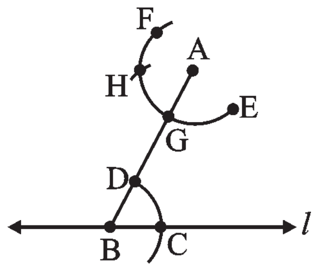




(v)

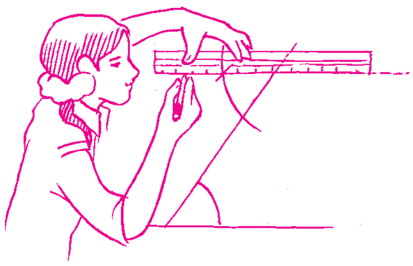
પગથિયું 6 ત્રિજ્યા એટલી જ રાખીને, Gને કેન્દ્ર લઈ $\overline{AB}$ની જે બાજુએ C છે તેની વિરુદ્ધ બાજુએ ચાપ રચો જે ચાપ EFને Hમાં છેદે [આકૃતિ 10.2 (vi)]

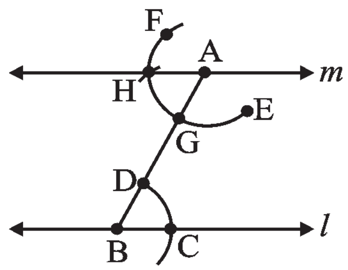




(vi)

પગથિયું 7 હવે, $\overline{AH}$ને જોડો અને રેખા *m* મેળવો. [આકૃતિ 10.2 (vii)].





(vii)

નોંધો કે ∠ABC અને ∠BAH, યુગ્મકોણની જોડ છે. આથી $m \parallel l$.

આકૃતિ 10.2 (i)-(vii)

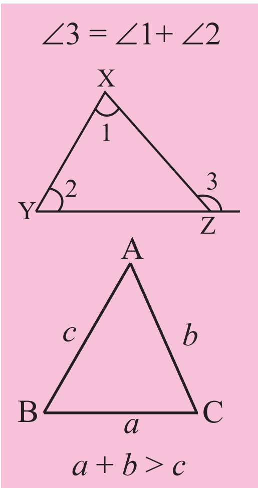
વિચારો, ચર્ચા કરો અને લખો

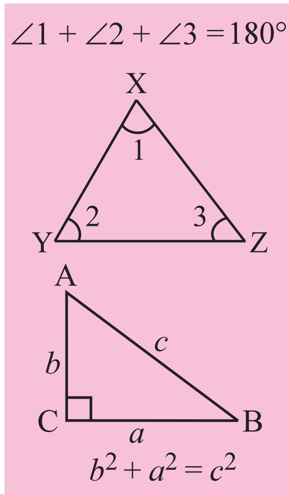
1. ઉપરની રચનામાં, Aમાંથી તમે બીજી કોઈ રેખા દોરી શકો જે પણ *l*ને સમાંતર હોય ?
2. સમાન યુગ્મકોણનો ઉપયોગ કરવાને બદલે સમાન અનુકોણનો ઉપયોગ કરી શકાય તે માટે શું તમે ઉપરની રચનામાં થોડો સુધારો-વધારો કરી શકો ?

સ્વાધ્યાય 10.1

1. રેખા AB દોરો અને તેની બહાર બિંદુ C લો. Cમાંથી, ABને સમાંતર રેખા, માત્ર માપપટ્ટી અને પરિકરના ઉપયોગથી દોરો.
2. રેખા l દોરો. l ના કોઈ પણ એક બિંદુ આગળ, lને લંબ રેખા દોરો. આ લંબ રેખા પર બિંદુ X લો, જે lથી 4 સેમી દૂર હોય. Xમાંથી lને સમાંતર રેખા m દોરો.
3. રેખા l અને તેના પર ન હોય તેવું બિંદુ P લો. Pમાંથી lને સમાંતર રેખા m દોરો. હવે Pને, l પરના કોઈક બિંદુ Q સાથે જોડો. m પર કોઈ પણ બિંદુ R લો. Rમાંથી PQને સમાંતર રેખા દોરો. ધારો કે આ રેખા lને Sમાં મળે છે. આ સમાંતર રેખાઓ કયો આકાર બનાવે છે ?

10.3 ત્રિકોણની રચના





ત્રિકોણના ગુણધર્મો અને એકરૂપ ત્રિકોણો વિશે અગાઉનાં પ્રકરણોમાં જે શીખી ગયાં છીએ તે ખ્યાલોને યાદ કરી લીધા પછી આ વિભાગનો અભ્યાસ કરવાથી સરળતા રહેશે.

ત્રિકોણનું તેમની બાજુના આધારે અને ખૂણાઓના આધારે કેવી રીતે વર્ગીકરણ કરવામાં આવેલું છે તે અને નીચે જણાવેલા ત્રિકોણના ગુણધર્મો તમે જાણો છો :

(i) ત્રિકોણના બહિષ્કોણનું માપ અને તેના અંતઃસંમુખ કોણોના માપનો સરવાળો સમાન હોય છે.

(ii) ત્રિકોણના ત્રણે ખૂણાનું કુલ માપ 180° છે.

(iii) ત્રિકોણની કોઈ પણ બે બાજુની લંબાઈનો સરવાળો, ત્રીજી બાજુની લંબાઈ કરતાં વધુ હોય છે.

(iv) કાટકોણ ત્રિકોણમાં કર્ણની લંબાઈનો વર્ગ એ બાકીની બે બાજુની લંબાઈઓના વર્ગોના સરવાળા જેટલો હોય છે.

''ત્રિકોણની એકરૂપતા''ના પ્રકરણમાં આપણે જોયું કે નીચેનામાંથી કોઈ પણ એક **માપનો સમૂહ** આપેલો હોય તો તે ત્રિકોણ દોરી શકાય.

(i) ત્રણ બાજુઓ (ii) બે બાજુઓ અને અંતર્ગત ખૂણો

(iii) બે ખૂણાઓ અને અંતર્ગત બાજુ (iv) કાટકોણ ત્રિકોણમાં કર્ણ અને કોઈ પણ એક બાજુ

હવે આપણે આ યુક્તિનો ઉપયોગ ત્રિકોણની રચના કરવા માટે કરીશું.

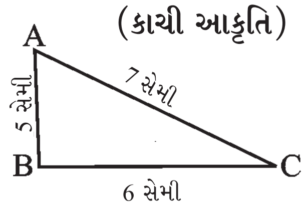
10.4 ત્રિકોણની ત્રણ બાજુની લંબાઈ આપેલી હોયતો ત્રિકોણની રચના કરવી (બાબાબા શરત)

હવે આપણે જે ત્રિકોણની ત્રણે બાજુઓ જાણતાં હોઈએ તેવા ત્રિકોણની રચના કરીશું. પહેલાં આપણે કાચી આકૃતિ દોરીને કઈ બાજુ ક્યાં છે તે જોઈશું અને પછી કોઈ પણ એક બાજુ દોરવાથી શરૂઆત કરીશું.

નીચેનું ઉદાહરણ જુઓ :

ઉદાહરણ 1 ત્રિકોણ ABCની રચના કરો, જ્યાં AB = 5 સેમી, BC = 6 સેમી અને AC = 7 સેમી આપેલ છે.

ઉકેલ



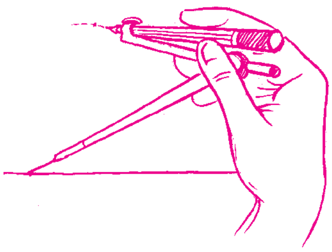
(i)

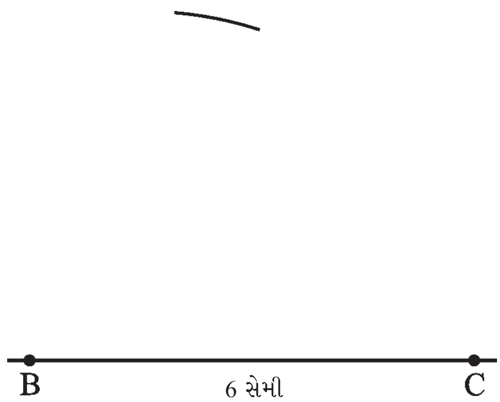
પગથિયું 1 પ્રથમ, આપેલા માપ દર્શાવતી કાચી આકૃતિ દોરીશું (એનાથી શરૂઆત કેવી રીતે કરવી તે નક્કી કરવામાં મદદ મળશે) [આકૃતિ 10.3(i)].

(ii)

પગથિયું 2 6 સેમી લંબાઈનો રેખાખંડ BC દોરો [આકૃતિ 10.3(ii)].

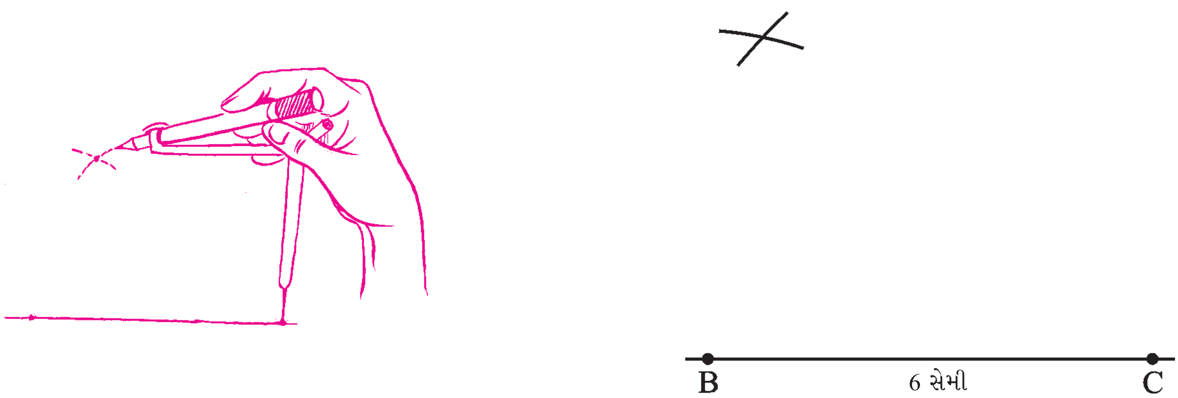
પગથિયું 3 બિંદુ Bથી, 5 સેમી અંતરે બિંદુ A છે. આથી Bને કેન્દ્ર લઈ 5 સેમી ત્રિજ્યાવાળી ચાપ રચો. (હવે બિંદુ A આ ચાપ પર કોઈક જગ્યાએ હશે. આપણું કામ Aની ચોક્કસ સ્થિતિ શોધવાનું છે) [આકૃતિ 10.3(iii)].





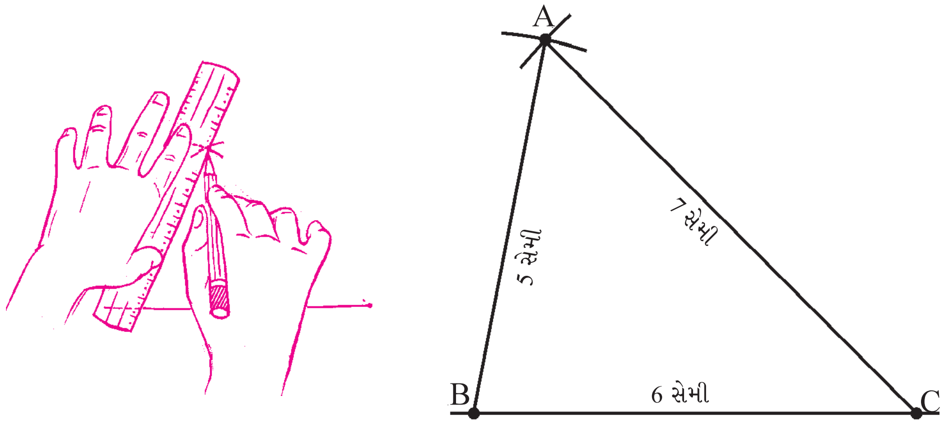
(iii)

પગથિયું 4 બિંદુ Cથી, 7 સેમી અંતરે A બિંદુ છે. આથી Cને કેન્દ્ર લઈ 7 સેમી ત્રિજ્યાવાળી ચાપ રચો. (બિંદુ A, આ ચાપ પર કોઈક જગ્યાએ હશે. જે આપણે નિશ્ચિત કરવાનું છે) [આકૃતિ 10.3(iv)].



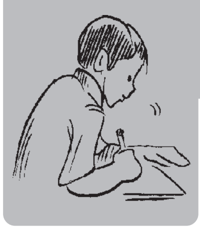
(iv)

પગથિયું 5 બિંદુ A આપણે દોરેલી બંને ચાપ પર હોવું જોઈએ. આથી, તે બંને ચાપનું છેદબિંદુ છે. બંને ચાપના છેદબિંદુને A કહો. AB અને AC જોડો. ΔABC મળશે [આકૃતિ 10.3(v)].



આકૃતિ 10.3 (i) – (v)

આ કરો

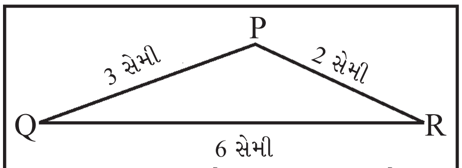


હવે આપણે બીજો ત્રિકોણ DEF રચીએ જેમાં DE = 5 સેમી, EF = 6 સેમી અને DF = 7 સેમી છે. ΔDEFને કાગળ પરથી કાપીને ΔABC પર મૂકો. અવલોકનથી શું જણાય છે ?

અવલોકન કરતાં જણાય છે કે ΔDEF, ΔABC પર બરાબર બંધબેસતો આવે છે. (નોંધો કે ત્રણ બાજુઓ આપી હોય ત્યારે ત્રિકોણની રચના કરી છે.) આમ, જો એક ત્રિકોણની ત્રણ બાજુઓ, બીજા ત્રિકોણની ત્રણ અનુરૂપ બાજુઓને સમાન હોય તો તે બે ત્રિકોણો એકરૂપ છે. આ આગળના પ્રકરણમાં શીખેલા તે એકરૂપતાની **બાબાબા** શરત છે.

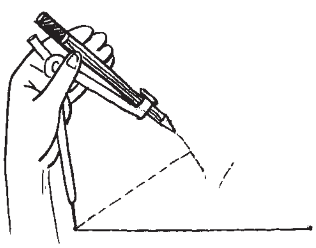
વિચારો, ચર્ચા કરો અને લખો

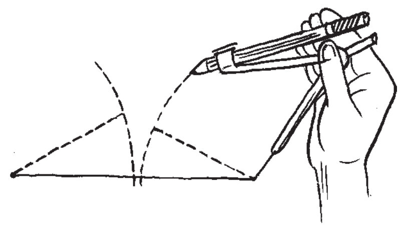
એક વિદ્યાર્થીએ બાજુમાં આપેલી કાચી આકૃતિમાં દર્શાવેલ ત્રિકોણ દોરવાનો પ્રયત્ન કર્યો. તેણે પ્રથમ QR દોરી. પછી Qને કેન્દ્ર લઈ 3 સેમી ત્રિજ્યાવાળી ચાપ રચી. પછી Rને કેન્દ્ર લઈ 2 સેમી ત્રિજ્યાવાળી ચાપ રચી, પરંતુ તેને P (નું સ્થાન) મળ્યું નહીં. શા માટે ? આ પ્રશ્નના સંદર્ભમાં ત્રિકોણનો કયો ગુણધર્મ સંકળાયેલો છે ?



આકૃતિ 10.4 વિચારો : શું આ બરાબર છે ?

શું આવો ત્રિકોણ મળવો શક્ય છે ? (ત્રિકોણનો ગુણધર્મ યાદ કરો : ત્રિકોણની કોઈ પણ બે બાજુનો સરવાળો, ત્રીજી બાજુથી મોટો હોય છે !)





સ્વાધ્યાય 10.2

1. ΔXYZ રચો, જેમાં $XY = 4.5$ સેમી, $YZ = 5$ સેમી અને $ZX = 6$ સેમી હોય.
2. જેની બાજુનું માપ 5.5 સેમી હોય તેવા સમબાજુ ત્રિકોણની રચના કરો.
3. ΔPQR રચો, જેમાં $PQ = 4$ સેમી, $QR = 3.5$ સેમી અને $PR = 4$ સેમી છે. આ કયા પ્રકારનો ત્રિકોણ છે ?
4. $AB = 2.5$ સેમી, $BC = 6$ સેમી અને $AC = 6.5$ સેમી હોય તેવો ΔABC રચો. $\angle B$ નું માપ મેળવો.

10.5 ત્રિકોણની બે બાજુનાં માપ અને અંતર્ગત ખૂણાનું માપ આપેલા હોય તેવા ત્રિકોણની રચના કરવી (બાખૂબા શરત)

અહીં બે બાજુ અને તેમની વચ્ચેનો ખૂણો આપેલાં છે. આપણે કાચી આકૃતિ દોરીશું અને પછી આપેલો રેખાખંડ દોરીશું. ઉદાહરણ 2 જુઓ.

ઉદાહરણ 2 ΔPQRની રચના કરો, જ્યાં $PQ = 3$ સેમી, $QR = 5.5$ સેમી અને $\angle PQR = 60°$ આપેલા છે.

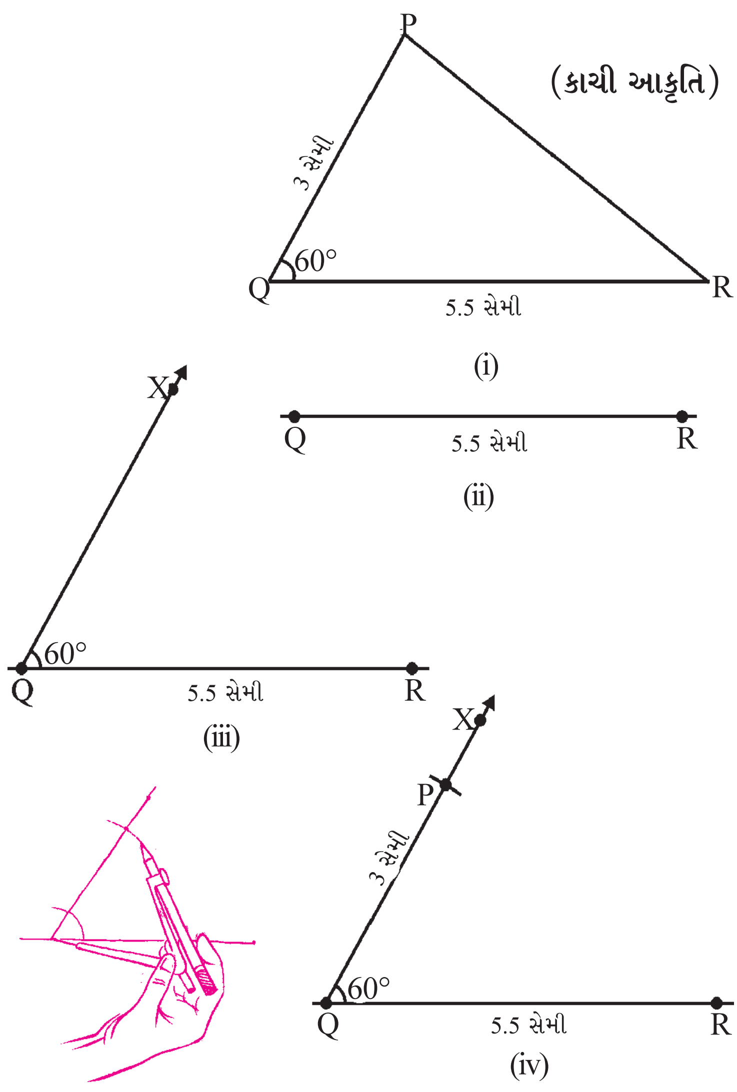
ઉકેલ

પગથિયું 1 સૌ પ્રથમ આપણે કાચી આકૃતિ દોરીશું, જેમાં માપ દર્શાવીશું (આમ કરવાથી રચનાની રીત નક્કી કરવામાં મદદ થશે).

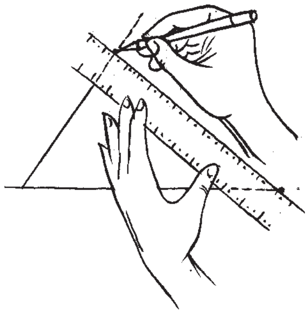
પગથિયું 2 5.5 સેમી લંબાઈનો રેખાખંડ QR દોરો [આકૃતિ 10.5(ii)].

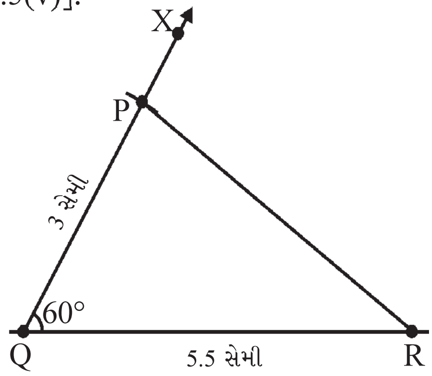
પગથિયું 3 Q આગળ, QR સાથે 60°નો ખૂણો બનાવતું કિરણ QX રચો. [આકૃતિ 10.5(iii)]
(P બિંદુ ખૂણાના આ કિરણ પર ક્યાંક હશે.)

પગથિયું 4 (Pનું સ્થાન નિશ્ચિત કરવા માટે QP અંતર આપેલ છે.)
Qને કેન્દ્ર લઈ, 3 સેમી ત્રિજ્યાવાળી ચાપ રચો જે QXને Pમાં કાપે.
[આકૃતિ 10.5(iv)]



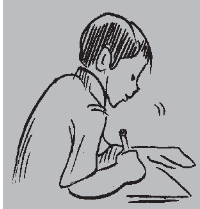
પગથિયું 5 PR જોડો. જરૂરી ΔPQR મળે છે [આકૃતિ 10.5(v)].





આકૃતિ 10.5 (i) – (v)

આ કરો



હવે આપણે બીજો ત્રિકોણ ABC રચીએ, જેમાં AB = 3 સેમી, BC = 5.5 સેમી અને $m\angle ABC = 60°$. કાગળમાંથી ΔABC કાપીને તેને ΔPQR પર મૂકો. અવલોકન કરતાં શું જણાય છે ? અવલોકન કરતાં જણાય છે કે ΔABC, ΔPQR પર બરાબર **બંધબેસતો** આવે છે. આમ, જો એક ત્રિકોણની બે બાજુઓ અને વચ્ચેનો ખૂણો બીજા ત્રિકોણની અનુરૂપ બે બાજુઓ અને વચ્ચેના ખૂણા સાથે સમાન હોય તો તે બે ત્રિકોણો એકરૂપ છે. અગાઉના પ્રકરણમાં શીખ્યાં હતાં તે એકરૂપતાની આ **બાખૂબા** શરત છે. (નોંધો કે બંને ત્રિકોણમાં બે બાજુઓ અને તેમની વચ્ચેનો ખૂણો આપ્યો હોય ત્યારે તેમની રચના કરી છે.)

વિચારો, ચર્ચા કરો અને લખો

ઉપરની રચનામાં બે બાજુની લંબાઈ અને એક ખૂણાનું માપ આપેલાં હતાં. હવે નીચેના પ્રશ્નોનો અભ્યાસ કરો :

ΔABCમાં જો AB = 3 સેમી, AC = 5 સેમી અને $m\angle C = 30°$ હોય તો આપણે આ ત્રિકોણ દોરી શકીએ ? આપણે AC = 5 સેમી દોરીએ અને 30°ના માપનો ખૂણો C દોરીએ. CA, $\angle C$ નો એક ભૂજ છે. બિંદુ B, $\angle C$ના બીજા ભૂજ પર હોવું જોઈએ. પરંતુ જુઓ કે બિંદુ Bનું સ્થાન અનન્ય રીતે નિશ્ચિત થઈ શકતું નથી. આથી, આ ΔABCની રચના કરવા માટે આપેલ માહિતી પૂરતી નથી.

હવે ΔABC રચવાનો પ્રયત્ન કરો જેમાં AB = 3 સેમી, AC = 5 સેમી અને $m\angle B = 30°$ છે. શું જોવા મળે છે ? ફરીથી, ત્રિકોણ ΔABC રચી શકાતો નથી. આમ, આપણે એવા તારણ પર આવી શકીએ કે જો બે બાજુની લંબાઈ અને તેમની વચ્ચેના ખૂણાનું માપ આપેલ હોય તો જ અનન્ય ત્રિકોણ રચી શકાય.

સ્વાધ્યાય 10.3

1. DE = 5 સેમી, DF = 3 સેમી અને $m\angle EDF = 90°$ હોય તેવો ΔDEF રચો.
2. એક સમદ્વિબાજુ ત્રિકોણ રચો જેમાં બંને સમાન બાજુનાં માપ 6.5 સેમી અને તેમની વચ્ચેનો ખૂણો 110°નો હોય.
3. BC = 7.5 સેમી, AC = 5 સેમી અને $m\angle C = 60°$ હોય તેવો ΔABC રચો.

10.6 ત્રિકોણના બે ખૂણાનાં માપ અને અંતર્ગત બાજુની લંબાઈ આપી હોય તેવા ત્રિકોણની રચના કરવી. (ખૂબાખૂ શરત)

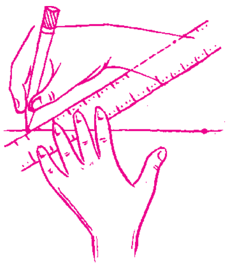
પહેલાંની જેમ કાચી આકૃતિ તૈયાર કરો. હવે આપેલ રેખાખંડ દોરો. બંને છેડા પર ખૂણાઓ દોરો. ઉદાહરણ 3 જુઓ.

ઉદાહરણ 3 ΔXYZની રચના કરો જેમાં $XY = 6$ સેમી, $m\angle ZXY = 30^\circ$ અને $m\angle XYZ = 100^\circ$ આપેલા છે.

ઉકેલ

પગથિયું 1 રચના કરતાં પહેલાં, માપ દર્શાવતી કાચી આકૃતિ દોરીશું. (આથી આગળ કેવી રીતે વધવું તેનો ખ્યાલ આવશે)[આકૃતિ 10.6(i)].

પગથિયું 2 6 સેમી લંબાઈનો રેખાખંડ $\overline{XY}$ દોરો.

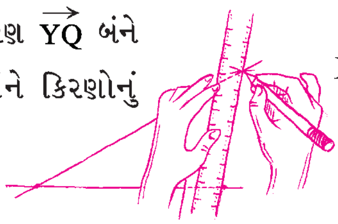


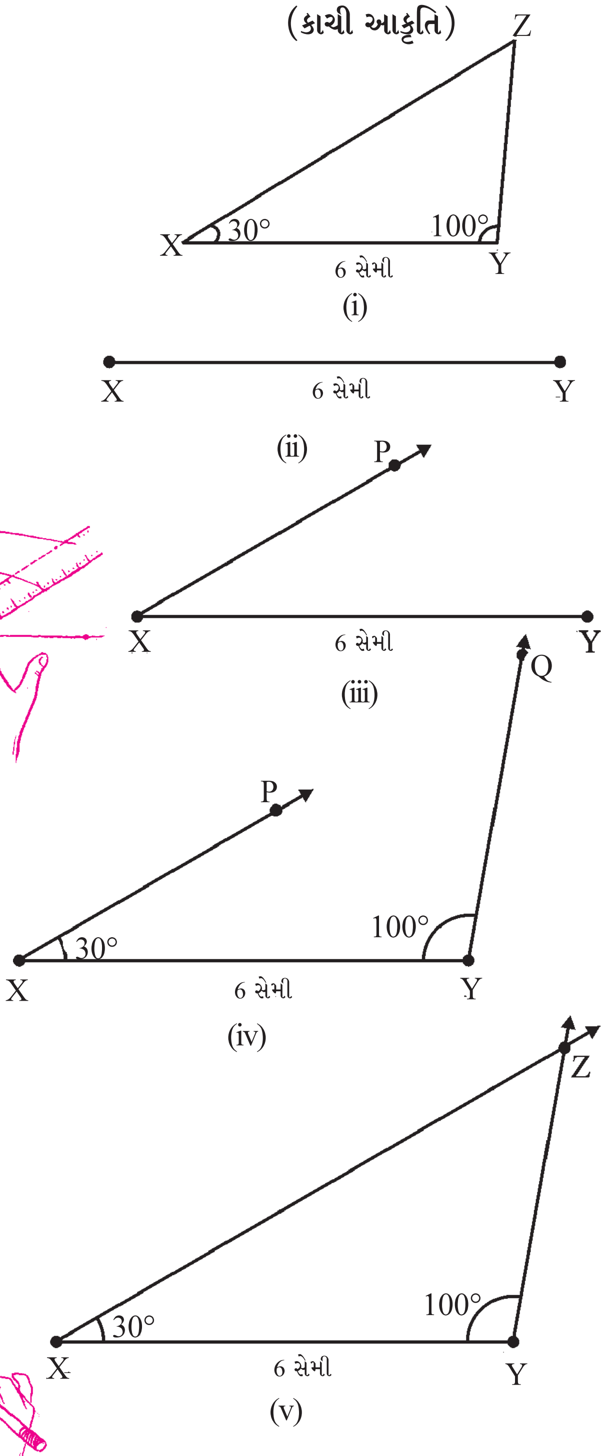
પગથિયું 3 X આગળ, $\overline{XY}$ સાથે 30°નો ખૂણો બનાવતું કિરણ $\overrightarrow{XP}$ રચો. શરત પ્રમાણે Z, $\overrightarrow{XP}$ પર ક્યાંક હશે.

પગથિયું 4 Y આગળ, $\overline{YX}$ સાથે 100°નો ખૂણો બનાવતું કિરણ $\overrightarrow{YQ}$ રચો. શરત પ્રમાણે Z, $\overrightarrow{YQ}$ પર પણ હશે.

પગથિયું 5 Z, કિરણ $\overrightarrow{XP}$ અને કિરણ $\overrightarrow{YQ}$ બંને પર છે. આથી આ બંને કિરણોનું છેદબિંદુ Z છે.

ΔXYZ મળે છે.





આકૃતિ 10.6 (i)-(v)

આ કરો

હવે બીજો ΔLMN દોરો જ્યાં $m\angle NLM = 30°$, $LM = 6$ સેમી અને $m\angle NML = 100°$ છે. કાગળ પરથી ΔLMN ને કાપીને ΔXYZ પર મૂકો. આપણે જોઈ શકીએ છીએ કે ΔLMN, ΔXYZ પર બરાબર **બંધ બેસે** છે. આમ, જો એક ત્રિકોણના બે ખૂણા અને તેમની વચ્ચેની બાજુ, બીજા ત્રિકોણના અનુરૂપ બે ખૂણા અને તેમની વચ્ચેની બાજુ સાથે સમાન હોય તો તે બે ત્રિકોણો એકરૂપ છે. અગાઉના પ્રકરણમાં શીખી ગયાં તે એકરૂપતાનો આ **ખૂબાખૂ** નિયમ છે. (નોંધો કે બંને ત્રિકોણોમાં બે ખૂણા અને તેમની વચ્ચેની બાજુ આપેલી હતી અને આપણે રચના કરી છે.)

વિચારો, ચર્ચા કરો અને લખો

ઉપરના પ્રશ્નમાં એક બાજુની લંબાઈ અને બે ખૂણાના માપ આપેલાં હતા. હવે, નીચેના પ્રશ્નનો અભ્યાસ કરો :

ΔABCમાં જો $AC = 7$ સેમી, $m\angle A = 60°$ અને $m\angle B = 50°$ આપેલા હોય તો આ ત્રિકોણ દોરી શકાય ?

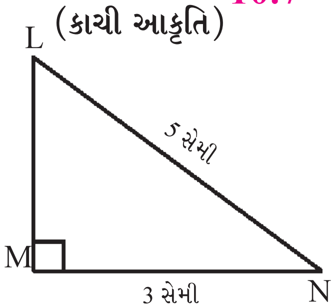
(ત્રિકોણના ખૂણાના સરવાળાનો ગુણધર્મ તમને આમાં ઉપયોગી થઈ શકે !)

સ્વાધ્યાય 10.4

1. $m\angle A = 60°$, $m\angle B = 30°$ અને $AB = 5.8$ સેમી હોય તેવો ΔABC રચો.
2. ΔPQR રચો, જેમાં $PQ = 5$ સેમી, $m\angle PQR = 105°$ અને $m\angle QRP = 40°$ છે.
   (સૂચન : ત્રિકોણના ખૂણાના સરવાળાનો ગુણધર્મ યાદ કરો.)
3. $EF = 7.2$ સેમી, $m\angle E = 110°$ અને $m\angle F = 80°$ હોય તેવો ΔDEF રચી શકાય કે કેમ તે ચકાસો. તમારાજવાબનું સમર્થન કરો.

10.7 ત્રિકોણની એક બાજુ અને કર્ણનું માપ આપેલું હોય તેવા કાટકોણ ત્રિકોણની રચના કરવી. (કાકબા શરત)

(કાચી આકૃતિ)



(i)

અહીં કાચી આકૃતિ બનાવવી સહેલી છે. એક રેખાખંડ દોરો. તેના એક બિંદુ આગળ કાટખૂણો રચો. હવે પરિકરના ઉપયોગથી બાજુનું માપ અને કર્ણના માપ પ્રમાણે બિંદુઓ મેળવો. ત્રિકોણ પૂર્ણ કરો. નીચેનું ઉદાહરણ જુઓ :

ઉદાહરણ 4 ΔLMN રચો, જેમાં M આગળ કાટખૂણો છે અને $LN = 5$ સેમી અને $MN = 3$ સેમી છે.

ઉકેલ

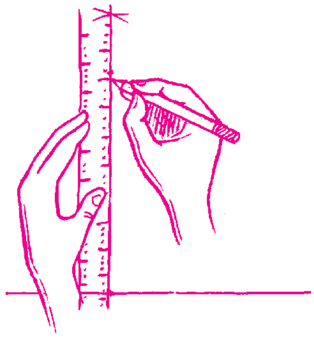
પગથિયું 1 માપ દર્શાવતી કાચી આકૃતિ દોરો. તેમાં કાટખૂણો પણ દર્શાવો (આકૃતિ 10.7(i)).

પગથિયું 2 3 સેમી લંબાઈનો રેખાખંડ MN દોરો.

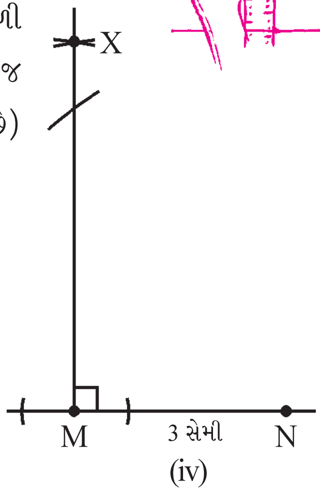
(આકૃતિ 10.7(ii)).

(ii)

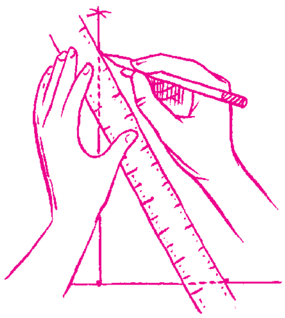
પગથિયું 3 M આગળ $\overline{MX} \perp \overline{MN}$ દોરો. (આ લંબ પર ક્યાંક L હોવું જોઈએ). [આકૃતિ 10.7(ii)].

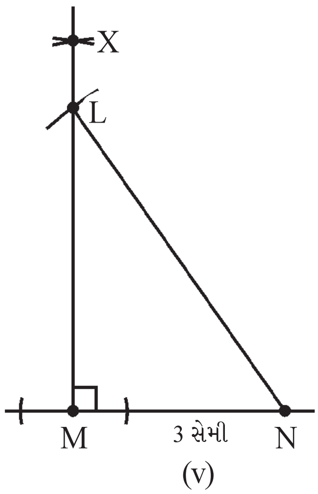


પગથિયું 4 N ને કેન્દ્ર લઈ 5 સેમી ત્રિજ્યાવાળી ચાપ રચો. (L આ ચાપ પર હશે જ કારણ કે તે N થી 5 સેમી અંતરે છે) [આકૃતિ 10.7(iv)].



પગથિયું 5 L, લંબરેખા $\overline{MX}$ અને Nમાંથી દોરેલી ચાપ, બંને પર છે. આથી, L આ બંનેનું છેદ બિંદુ છે.) ΔLMN મળે છે.
[આકૃતિ 10.7(v)]





આકૃતિ 10.7 (i)-(v)

સ્વાધ્યાય 10.5

1. $m\angle Q = 90°$, QR = 8 સેમી અને PR = 10 સેમી હોય તેવો કાટકોણ ત્રિકોણ ΔPQR રચો.

2. એવો કાટકોણ ત્રિકોણ રચો કે જેના કર્ણની લંબાઈ 6 સેમી અને એક બાજુની લંબાઈ 4 સેમી હોય.

3. સમદ્વિબાજુ કાટકોણ ΔABC રચો, જેમાં $m\angle ACB = 90°$ અને AC = 6 સેમી છે.

અન્ય પ્રશ્નો

નીચે ત્રિકોણની બાજુઓ અને ખૂણાઓનાં માપ આપેલાં છે. જેમની રચના ન થઈ શકે તેવા ત્રિકોણ ઓળખો અને શા માટે રચના શક્ય નથી તે જણાવો. બાકી ત્રિકોણની રચના કરો.

ત્રિકોણ		આપેલાં માપ	
1. ΔABC	$m\angle A = 85°$;	$m\angle B = 115°$;	AB = 5 સેમી
2. ΔPQR	$m\angle Q = 30°$;	$m\angle R = 60°$;	QR = 4.7 સેમી
3. ΔABC	$m\angle A = 70°$;	$m\angle B = 50°$;	AC = 3 સેમી
4. ΔLMN	$m\angle L = 60°$;	$m\angle N = 120°$;	LM = 5 સેમી
5. ΔABC	BC = 2 સેમી;	AB = 4 સેમી;	AC = 2 સેમી
6. ΔPQR	PQ = 3.5 સેમી;	QR = 4 સેમી;	PR = 3.5 સેમી
7. ΔXYZ	XY = 3 સેમી;	YZ = 4 સેમી;	XZ = 5 સેમી
8. ΔDEF	DE = 4.5 સેમી;	EF = 5.5 સેમી;	DF = 4 સેમી

આપણે શી ચર્ચા કરી ?

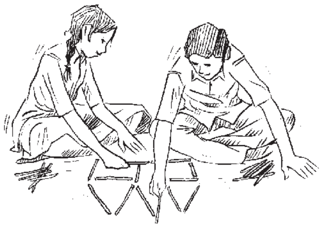
આ પ્રકરણમાં આપણે માપપટ્ટી અને પરિકરની મદદથી થઈ શકતી કેટલીક રચનાઓ વિશે વાત કરી.

1. રેખા l અને તેના પર ન હોય તેવું બિંદુ આપેલું હોય તો lને સમાંતર રેખા દોરવા માટે સમાંતર રેખા અને તેની છેદિકાથી બનતાં સમાન યુગ્મકોણના ગુણધર્મનો ઉપયોગ કર્યો.

   આ રચના માટે આપણે સમાન અનુકોણોનો પણ ઉપયોગ કરી શક્યા હોત.

2. આડકતરી રીતે ત્રિકોણની એકરૂપતાના ખ્યાલનો ઉપયોગ કરીને આપણે ત્રિકોણ રચવાની રીતો શીખ્યા.

   નીચેના કિસ્સાઓ આપણે ચર્ચ્યા :



   (i) બાબાબા : ત્રિકોણની ત્રણે બાજુની લંબાઈ આપી હોય.

   (ii) બાખૂબા : ત્રિકોણની બે બાજુની લંબાઈ અને તેમની વચ્ચેના ખૂણાનું માપ આપ્યું હોય.

   (iii) ખૂબાખૂ : ત્રિકોણના બે ખૂણાનાં માપ અને તેમની વચ્ચેની બાજુની લંબાઈ આપી હોય.

   (iv) કાકબા : કાટકોણ ત્રિકોણમાં કર્ણની લંબાઈ અને તેની બીજી એક બાજુની લંબાઈ આપી હોય.