6 ત્રિકોણની રચના (Construction of Triangle)

✤ **ચાલો યાદ કરીએ :**

(1) AB = 5 સેમી હોય, તેવો $\overline{AB}$ દોરો.

(2) XY = 3 સેમી હોય, તેવો $\overline{XY}$ દોરો.

(3) માપ ∠PQR = 110° હોય, તેવો ∠PQR દોરો.

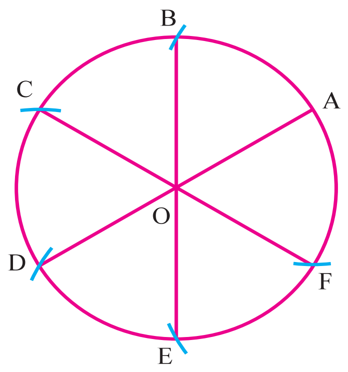
(4) માપ ∠DEF = 50° હોય, તેવો ∠DEF દોરો.

(5) માપ ∠XYZ = 90° હોય, તેવો ∠XYZ દોરો.

(6) 4 સેમી ત્રિજ્યાવાળું વર્તુળ પરિકરની મદદથી દોરો.

- **પ્રવૃત્તિ 1 :**

- 3.5 સેમી ત્રિજ્યાવાળું વર્તુળ દોરો. કેન્દ્રને O નામ આપો.
- વર્તુળ પર કોઈ એક બિંદુ A લો.
- A ને કેન્દ્ર ગણી ત્રિજ્યા બદલ્યા વગર ચાપ રચો. જ્યાં વર્તુળને છેદે, ત્યાં બિંદુ B નામ આપો.
- હવે, B ને કેન્દ્ર લઈ ત્રિજ્યા બદલ્યા વગર A ની વિરુદ્ધ દિશામાં વર્તુળમાં ચાપ રચો. ચાપ વર્તુળને જ્યાં છેદે, ત્યાં C નામ આપો.



આ રીતે ક્રમશઃ વર્તુળ પર બિંદુ D, E અને F મેળવો. F થી A પણ ત્રિજ્યા જેટલા જ અંતરે છે, તેની ખાતરી કરો.

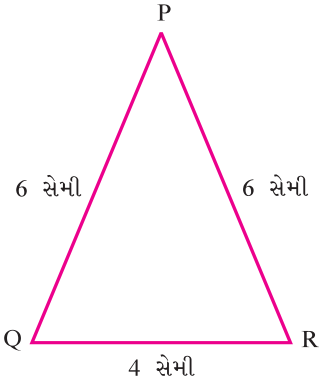
- $\overline{OA}$, $\overline{OB}$, $\overline{OC}$, $\overline{OD}$, $\overline{OE}$, $\overline{OF}$ રચો.
- ∠AOB, ∠BOC, ∠COD, ∠DOE, ∠EOF અને ∠FOA ને માપો.

✤ નવું શીખીએ

● ત્રણ બાજુનાં માપ પરથી ત્રિકોણની રચના :

Δ PQRમાં PQ = 6 સેમી, QR = 4 સેમી અને PR = 6 સેમી થાય, તેવો Δ PQR રચો.

કાચી આકૃતિ :



પગલું 1 :

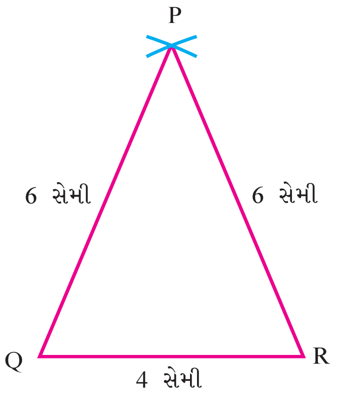
4 સેમી માપનો $\overline{QR}$ રચો.

પગલું 2 :

6 સેમી ત્રિજ્યા લઈ Qને કેન્દ્ર ગણી વર્તુળનું ચાપ રચો.

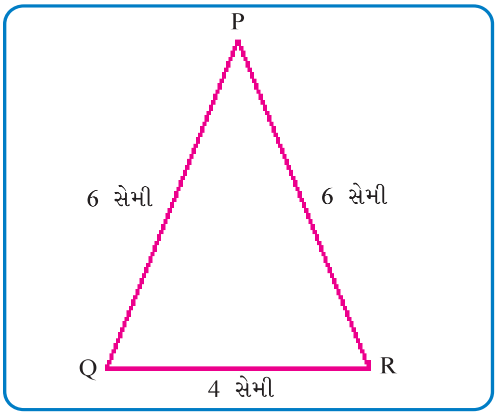
પગલું 3 :

6 સેમી ત્રિજ્યા લઈ (તે જ ત્રિજ્યા રાખી) R ને કેન્દ્ર ગણી વર્તુળનું ચાપ રચો. બંને ચાપ પરસ્પર જ્યાં છેદે છે, ત્યાં P નામ આપો.



પગલું 4 :

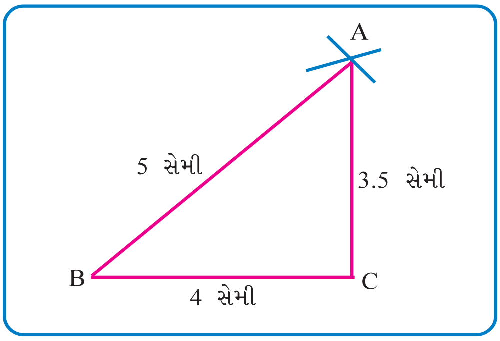
$\overline{PQ}$ અને $\overline{PR}$ રચો.



માગેલ માપનો Δ PQR તૈયાર થયો.

નોંધ : Δ PQR પગલા નં. 4 ને અંતે રચાય છે. 1 થી 3 નંબરનાં પગલાં ત્રિકોણ રચવાની સમજૂતી માટે છે, દરેક વખતે અલગ-અલગ બતાવવા જરૂરી નથી.

ઉદાહરણ 1 : Δ ABC માં BC = 4 સેમી, AB = 5 સેમી અને AC = 3.5 સેમી થાય તેવો Δ ABC રચો.

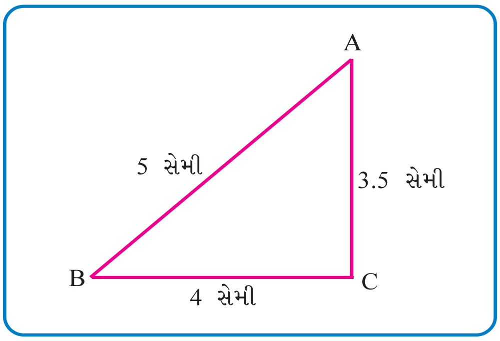


રીત : (1) 4 સેમી માપનો $\overline{BC}$ રચો.

(2) 5 સેમી ત્રિજ્યા લઈ Bને કેન્દ્ર ગણી વર્તુળનું ચાપ રચો.

(3) 3.5 સેમી ત્રિજ્યા લઈ C ને કેન્દ્ર ગણી વર્તુળનું ચાપ રચો. બંને ચાપ, જ્યાં છેદે ત્યાં A નામ આપો.

(4) હવે $\overline{AB}$ અને $\overline{AC}$ રચો.



માગેલ માપનો ત્રિકોણ Δ ABC તૈયાર થયો.

નોંધ : રચનાની રીત લખવી આવશ્યક નથી.

મહાવરો 1

1. ΔABC માં AB = 3 સેમી, BC = 4 સેમી અને AC = 5 સેમી થાય, તેવો Δ ABC રચો.
2. ΔXYZ માં XY = 4 સેમી, YZ = 6 સેમી અને XZ = 3 સેમી થાય, તેવો Δ XYZ રચો.

3. ΔPQRમાં PQ = 4 સેમી, QR = 7 સેમી અને PR = 8 સેમી થાય, તેવો Δ PQR રચો.

4. Δ DEFમાં EF = 4.5 સેમી, DE = 5 સેમી અને DF = 3 સેમી થાય, તેવો Δ DEF રચો.

5. Δ UVWમાં UV = 6 સેમી, VW = 6 સેમી અને UW = 6 સેમી થાય, તેવો Δ UVW રચો.

- **પ્રવૃત્તિ 2 :**
  - 3 સેમી, 4 સેમી, 5 સેમી બાજુવાળો ત્રિકોણ માપપટ્ટીની મદદથી બનાવો.
- **પ્રવૃત્તિ 3 :**
  - 3 સેમી, 6 સેમી અને 2 સેમી બાજુવાળો ત્રિકોણ બનાવવો.
  - 6 સેમી માપનો રેખાખંડ $\overline{BC}$ રચો.
  - B ને કેન્દ્ર ગણી 3 સેમી ત્રિજ્યાવાળું વર્તુળ દોરો.
  - C ને કેન્દ્ર ગણી 2 સેમી ત્રિજ્યાવાળું વર્તુળ દોરો.
  - વર્તુળ એકબીજાંને છેદે છે ?

- **ત્રિકોણની કોઈ પણ બે બાજુનાં માપનો સરવાળો ત્રીજી બાજુના માપ કરતાં વધુ હોય છે.**

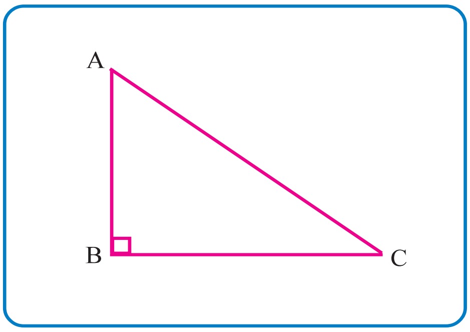
- **પ્રવૃત્તિ 4 :**

ત્રિકોણની એક બાજુનું માપ તમે લખો. બીજી બે બાજુની માપ તમારા મિત્રોને નીચેના કોષ્ટકમાં લખવા કહો. ત્રિકોણ રચાય છે ? હા કે ના, ના તો કારણ લખો. તમારી નોટબુકમાં 'હા', તો રચના કરો :

ક્રમ	Δની એક બાજુનું માપ	Δની બીજી બાજુનું માપ	Δની ત્રીજી બાજુનું માપ	Δ રચાશે ? હા/ના	કારણ
(1)	4.7 સેમી				
(2)					
(3)					
(4)					

❖ કર્ણ અને એક બાજુનાં માપ પરથી કાટકોણ ત્રિકોણની રચના કરો.

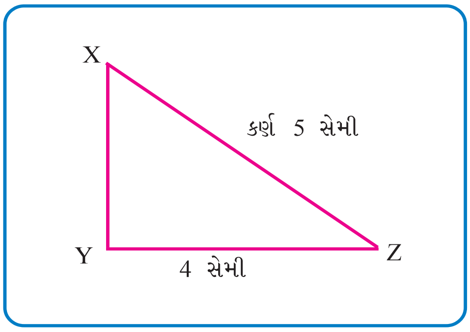
જુઓ અને સમજો :



- ΔABC માં $\angle B$ કાટખૂણો છે, તેથી તે કાટકોણ ત્રિકોણ છે.
- કાટકોણ ત્રિકોણમાં કાટખૂણાની સામેની બાજુને કર્ણ કહે છે.
- જો $\angle B$ કાટખૂણો હોય, તો $\overline{AC}$ કર્ણ કહેવાય.
- $\overline{AB}$ અને $\overline{BC}$ ને કાટખૂણો બનાવતી બાજુ કહેવાય છે.

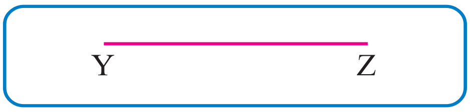
કાટકોણ ΔXYZ માં કર્ણ XZ = 5 સેમી, YZ = 4 સેમી થાય તેવો કાટકોણ ΔXYZ રચો.

કાચી આકૃતિ :



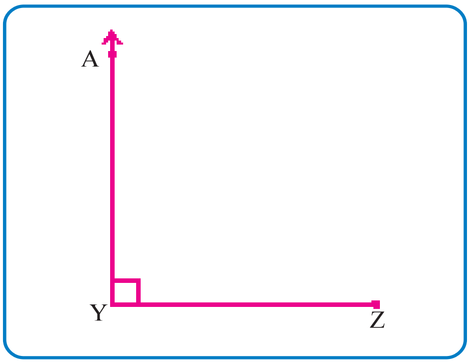
પગલું 1 :

4 સેમી માપનો $\overline{YZ}$ રચો.



પગલું 2 :

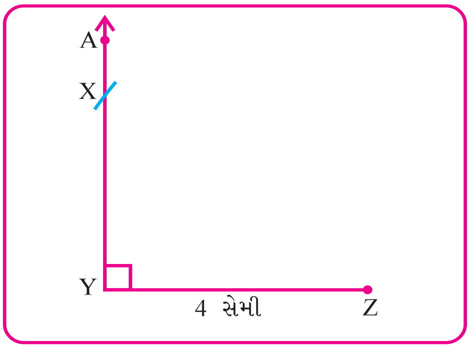
કાટખૂણિયાની મદદથી અથવા કોણમાપકની મદદથી $\overrightarrow{YA}$ રચો.



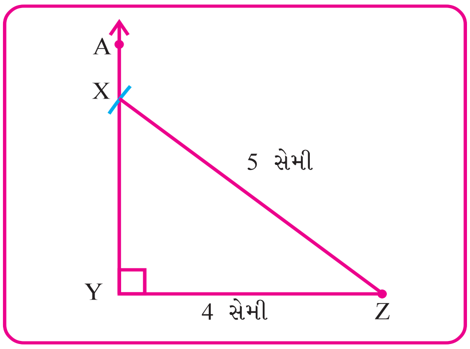
પગલું 3 :

5 સેમી ત્રિજ્યા લઈ Z ને કેન્દ્ર ગણી વર્તુળનું ચાપ રચો.

આ ચાપ $\overrightarrow{YA}$ ને જ્યાં છેદે, ત્યાં બિંદુ X નામ આપો.



પગલું 4 : $\overline{XZ}$ **રચો.**

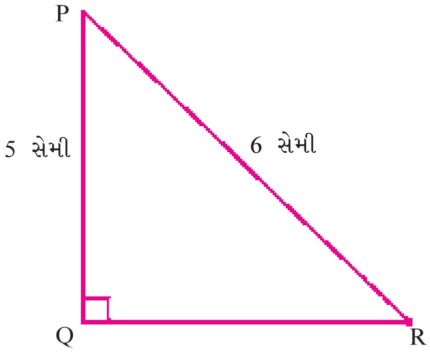


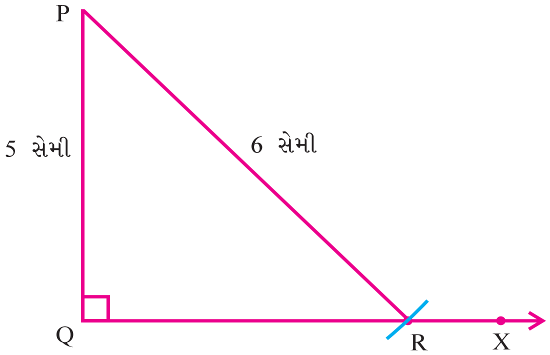
માગેલ માપનો કાટકોણ Δ XYZ તૈયાર થયો.

નોંધ : માગેલ માપનો કાટકોણ ત્રિકોણ પગલા 4ને અંતે મળે છે. પગથિયાં 1 થી 3 ત્રિકોણ રચવાની સમજૂતી માટે છે. દરેક વખતે અલગ અલગ તે બતાવવા જરૂરી નથી.

ઉદાહરણ 2 : કર્ણ PR = 6 સેમી અને PQ = 5 સેમી હોય, તેવો કાટકોણ Δ PQR રચો.

કાચી આકૃતિ :





રીત : (1) 5 સેમી માપનો $\overline{PQ}$ રચો.

(2) માપ ∠PQX = 90° થાય તેવું $\overrightarrow{QX}$ કાટખૂણિયાની મદદથી દોરો.

(3) 6 સેમી માપની ત્રિજ્યા લઈ P ને કેન્દ્ર ગણી વર્તુળનું ચાપ રચો. આ ચાપ $\overrightarrow{QX}$ને જ્યાં છેદે ત્યાં R નામ આપો.

(4) $\overline{PR}$ રચો.

આમ Δ PQR માગેલ કાટકોણ ત્રિકોણ છે.

મહાવરો 2

1. કાટકોણ Δ ABC માં કર્ણ BC = 8 સેમી અને AB = 6 સેમી થાય, તેવો Δ ABC રચો.
2. કર્ણ YZ = 6 સેમી અને XY = 4.5 સેમી થાય, તેવો કાટકોણ Δ XYZ રચો.
3. કર્ણ PQ = 9 સેમી RQ = 5 સેમી થાય, તેવો કાટકોણ Δ PQR રચો.
4. કર્ણ અને એક બાજુનું માપ તમારા મિત્રને પૂછી ત્રિકોણની રચના કરો.

સ્વાધ્યાય

1. Δ XYZ માં YZ = 5 સેમી, XZ = 4 સેમી, XY = 7 સેમી થાય, તેવો Δ XYZ રચો.
2. Δ DEF માં DE = 4 સેમી EF = 5.5 સેમી અને DF = 5 સેમી થાય, તેવો Δ DEF રચો.
3. Δ PQR માં $m\angle Q = 90°$ તથા કર્ણ PR = 7 સેમી તથા QR = 5 સેમી થાય, તેવો કાટકોણ ત્રિકોણ PQR રચો.
4. કર્ણ YZ = 5 સેમી તથા XZ = 3 સેમી થાય, તેવો કાટકોણ Δ XYZ રચો.
5. Δ ABC માં AB = 5 સેમી, BC = 5 સેમી, AC = 5 સેમી થાય, તેવો Δ ABC રચો.
6. Δ XYZ માં BC = 7 સેમી AB = 5.5 સેમી AC = 5.5 સેમી થાય, તેવો Δ XYZ રચો.
7. Δ PQR માં $m\angle Q = 90°$ કર્ણ PR = 13 સેમી તથા QR = 12 સેમી થાય, તેવો કાટકોણ Δ PQR રચો.