30 වෘත්ත නිර්මාණ

30-1 ත්‍රිකෝණයක පරිවෘත්තය නිර්මාණය කිරීම

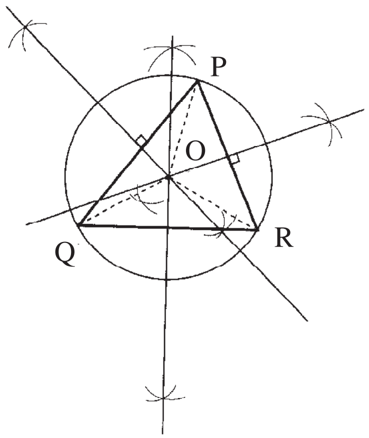
ක්‍රියාකාරකම 1

i. ත්‍රිකෝණයක් ඇඳ PQR ලෙස නම් කරන්න.

ii. පිළිවෙලින් PQ, QR, PR පාදවල ලම්බ සමච්ඡේදක නිර්මාණය කරන්න.

iii. ලම්බ සමච්ඡේදක හමු වන ලක්ෂ්‍යය O ලෙස නම් කරන්න.

iv. OP, OQ, OR දුර සමාන වේ. O කේන්ද්‍රය ලෙසද O සිට ත්‍රිකෝණයේ ඕනෑම ශීර්ෂයකට ඇති දුර අරය ලෙස ද ගෙන P, Q, R හරහා යන වෘත්තය නිර්මාණය කරන්න.



★ ත්‍රිකෝණයක ශීර්ෂ හරහා පිහිටන වෘත්තය එහි පරිවෘත්තය වේ. එහි කේන්ද්‍රය පරිකේන්ද්‍රයයි.

★ ඒක රේඛීය නොවන ලක්ෂ්‍ය තුනක් හරහා ඇඳිය හැක්කේ එකම වෘත්තයක් පමණි.

★ සුළු කෝණික ත්‍රිකෝණයක පරිකේන්ද්‍රය ත්‍රිකෝණය තුළ ද, සෘජුකෝණික ත්‍රිකෝණයක පරිකේන්ද්‍රය කර්ණය මත ද මහා කෝණික ත්‍රිකෝණයක පරිකේන්ද්‍රය, ත්‍රිකෝණයට බාහිර ලක්ෂ්‍යයක ද පිහිටයි.

★ මෙම නිර්මාණය ලක්ෂයකට නියත දුරකින් එම කාලයේ ම චලනය වන ලක්ෂයක පථය පදනම් කරගෙන කෙරෙන නිර්මාණයකි.

30.1 අභ්‍යාසය

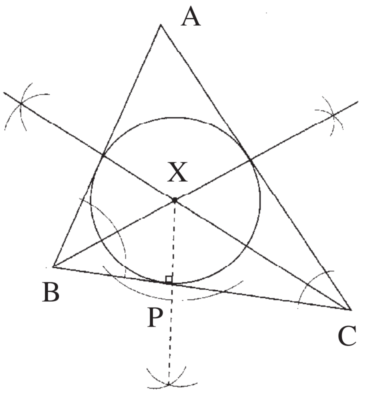
1. AB = 4 cm, BC = 5 cm, CA = 6 cm ත්‍රිකෝණය නිර්මාණය කරන්න. එහි පරිවෘත්තය නිර්මාණය කරන්න. එහි අරය මැන ලියන්න.
2. XY = 4 cm, YZ = 3 cm, $X\hat{Y}Z = 90^\circ$ වන ත්‍රිකෝණය ඇඳ එහි පරිවෘත්තය නිර්මාණය කරන්න. එහි අරය මැන ලියන්න.
3. PQ = QR = 4 cm, $P\hat{Q}R = 120^\circ$ වන PQR ත්‍රිකෝණය ඇඳ එහි පරිවෘත්තය නිර්මාණය කරන්න. එහි අරය මැන ලියන්න.
4. i. පාදයක දිග 5 cm වන සමපාද ත්‍රිකෝණයක් නිර්මාණය කරන්න.
   ii. එම ත්‍රිකෝණයෙහි එක පාදයක් මත තවත් එවැනිම සමපාද ත්‍රිකෝණයක් අඳින්න.
   iii. එකම අතට මෙවැනි ත්‍රිකෝණ 6ක් සම්පූර්ණ වූ විට ලැබෙන රූපය කුමක් ද?

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය.

30-2 ත්‍රිකෝණයක අන්තර් වෘත්තය නිර්මාණය කිරීම

ක්‍රියාකාරකම 2

i. ඕනෑම ත්‍රිකෝණයක් ඇඳ එය ABC යනුවෙන් නම් කරන්න.
ii. එහි ඕනෑම ශීර්ෂ කෝණ දෙකක් සමච්ඡේදනය කරන්න.
iii. ඒවා හමුවන ලක්ෂ්‍යය X ලෙස නම් කරන්න.
iv. X සිට ඕනෑම පාදයකට ලම්බකයක් නිර්මාණය කරන්න.
v. එම ලම්බයේ අඩිය P ලෙස නම් කරන්න. XP අරය ලෙස ද X කේන්ද්‍රය ලෙස ද ගෙන වෘත්තයක් අඳින්න.
vi. එම වෘත්තය ත්‍රිකෝණයේ ඉතිරි පාද දෙක ස්පර්ශ කරයි ද?



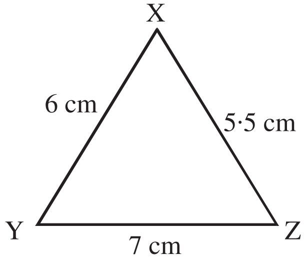
★ ත්‍රිකෝණයක පාද තුනම අභ්‍යන්තරව ස්පර්ශ කරනු ලබන වෘත්තය අන්තර් වෘත්තය වේ. එහි කේන්ද්‍රය අන්තර් කේන්ද්‍රයයි.

★ ත්‍රිකෝණයක කෝණ තුනෙහි සමච්ඡේදක එකම ලක්ෂ්‍ය හරහා යයි.

★ සුළුකෝණී ත්‍රිකෝණ, සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණ හා මහාකෝණී ත්‍රිකෝණ යොදා ගනිමින් අන්තර් වෘත්ත නිර්මාණ කරන්න. කේන්ද්‍රයේ පිහිටීමේ වෙනසක් දකින්නට ලැබේ දැයි සාකච්ඡා කරන්න.

★ මෙම නිර්මාණය ඡේදනය වන සරලරේඛා දෙකකට සමදුරින් එම කාලයේ ම චලනය වන ලක්ෂයක පථය පදනම් කරගෙන කෙරෙන නිර්මාණයකි.

30.2 අභ්‍යාසය

1. i. AB = AC = 7 cm ද BC = 5 cm වන ABC ත්‍රිකෝණය නිර්මාණය කරන්න.
   ii. ABC ත්‍රිකෝණයේ අන්තර් වෘත්තය නිර්මාණය කරන්න.
   iii. එහි අරය මැන ලියන්න.
2. PQ = QR = 6 cm PQR = 120° වන ත්‍රිකෝණයක් නිර්මාණය කර PQR ත්‍රිකෝණයෙහි අන්තර් වෘත්තය නිර්මාණය කරන්න.
3. i. සෘජුකෝණය අඩංගු පාද දෙක පිළිවෙළින් 5 cm හා 6 cm වන සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක් අඳින්න.
   ii. එම ත්‍රිකෝණයේ අන්තර් වෘත්තය නිර්මාණය කරන්න.
4. 

   i. මෙම රූපයේ දී ඇති දත්ත අනුව XYZ ත්‍රිකෝණය නිර්මාණය කරන්න.
   ii. එහි XY හා XZ පාදවලට සමදුරින් ගමන් ගන්නා ලක්ෂ්‍යයක පථය නිර්මාණය කරන්න.

iii. එලෙස ම XY සහ YZ පාදවලට සමදුරින් ගමන් ගන්නා ලක්ෂ්‍යයක පථය ද නිර්මාණය කරන්න.

iv. මෙම පථ හමුවන ලක්ෂ්‍යය O ලෙස ගෙන, O සිට XZ ට ලම්බයක් නිර්මාණය කරන්න. O කේන්ද්‍රය වූ ද, අරය එම ලම්බ දුර වූ ද වෘත්තය නිර්මාණය කරන්න. මෙය XYZ ත්‍රිකෝණයේ අන්තර් වෘත්තය දැයි පරීක්ෂා කර බලන්න.

සාරාංශය

☛ **ත්‍රිකෝණයක ශීර්ෂ තුන හරහා ඇඳිය හැකි වෘත්තය එම ත්‍රිකෝණයේ පරිවෘත්තය ලෙස හැඳින්වේ. එහි කේන්ද්‍රය පරිකේන්ද්‍රය නමින් හැඳින්වේ.**

☛ **පරිවෘත්තයේ පරිකේන්ද්‍රය අදාළ ත්‍රිකෝණයේ පාදවල ලම්බ සමච්ඡේදක හමු වන ලක්ෂ්‍යය වේ.**

☛ **ත්‍රිකෝණයක කෝණ සමච්ඡේදක හමු වන ලක්ෂ්‍යය අන්තර් වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය වේ. එම කේන්ද්‍රය අන්තර කේන්ද්‍රය ලෙස හැඳින්වේ. කේන්ද්‍රයේ සිට පාදවලට අඳින ලම්බ දුර වෘත්තයේ අරය වේ.**

මිශ්‍ර අභ්‍යාසය

1. i. ඕනෑ ම සුළුකෝණී ත්‍රිකෝණයක් නිර්මාණය කරන්න.
   ii. එහි පරිවෘත්තය නිර්මාණය කරන්න.
   iii. ත්‍රිකෝණයේ අන්තර් වෘත්තය ද නිර්මාණය කරන්න.
   iv. වෘත්ත දෙකෙහි ම කේන්ද්‍රයන් සමපාත වේ ද?

2. XY = 6·5 cm, YZ = ZX = 7 cm වන සමද්විපාද ත්‍රිකෝණය නිර්මාණය කරන්න.
   * X හරහා YZ ට සමාන්තර රේඛාවක් නිර්මාණය කරන්න.
   * සමාන්තර රේඛාව මත කේන්ද්‍රය පිහිටියා වූද X, Y ලක්ෂ්‍යයන් හරහා ගමන් කරන්නා වූද වෘත්තය නිර්මාණය කරන්න.
   * කේන්ද්‍රය O ලෙස නම් කර අරය මැන ලියන්න.

3. AB = 6 cm, $A\hat{B}C = 75^\circ$ ද BC = 5·5 cm වන ABC Δ නිර්මාණය කරන්න.
   * AB ට සමාන්තරව C හරහා ගමන් කරන රේඛාවක් නිර්මාණය කර C සිට 6cm දුරින් එම රේඛාව මත D ලක්ෂ්‍යය ලකුණු කරන්න.
   * AD යා කිරීමෙන් ABCD සමාන්තරාස්‍රය අඳින්න.
   * AC විකර්ණය යාකර A, C, D හරහා ගමන්කරන වෘත්තය නිර්මාණය කරන්න.
   * එහි අරය මැන ලියන්න.

4. PQ = 4 cm, $Q\hat{P}R = 75^\circ$ ක්ද, PR = 7 cm වන PQR ත්‍රිකෝණය නිර්මාණය කරන්න.

* PQ ට සමාන්තර ව R හරහා ගමන් කරන රේඛාව අඳින්න.
* $P\hat{Q}R$ යේ කෝණ සමච්ඡේදකයට, සමාන්තර රේඛාව හමු වන ලක්ෂ්‍යය S ලෙස නම් කරන්න.
* PQS ත්‍රිකෝණය අඳින්න.
* PQR හා PQS ත්‍රිකෝණ ගැන කුමක් කිව හැකි ද?

5. * PQR Δ යේ $\hat{Q} = 90^\circ$ කි. QR හි ලම්බ සමච්ඡේදයෙන් PR පාදය S හිදී ඡේදනය වේ. S කේන්ද්‍ර කොටගත් අරය SR වන වෘත්තයක් අඳින්න. එය P, Q ලක්ෂ්‍ය හරහා ද යන බැවින් ඍජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක පරිකේන්ද්‍රයේ පිහිටීම ගැන කුමක් කිව හැකි ද?

6. පාදයක් 5 cm දිග වන සමපාද ත්‍රිකෝණයක් අඳින්න. එහි අන්තර් වෘත්තය නිර්මාණය කරන්න.

   i. අන්තර් වෘත්තයේ අරය මැන ලියන්න.
   ii. අන්තර් වෘත්තය අන්තර්ගතවන සමචතුරස්‍රයක් පාද ස්පර්ශ වන සේ අඳිනු ලැබුව හොත් එහි පරිමිතිය සොයන්න.

7. i. QR = 5 cm ද, $\hat{Q} = 60^\circ$, PQ + PR = 12 වන PQR ත්‍රිකෝණය නිර්මාණය කරන්න. (ඉඟිය - ලක්ෂ්‍ය දෙකක් යා කරන රේඛාව ලම්බ සමච්ඡේදකය මත ඕනෑ ම තැනකට ලක්ෂ්‍ය දෙකේ සිට දුර සමාන වේ.)
   ii. PQR ත්‍රිකෝණයේ අන්තර් වෘත්තය නිර්මාණය කරන්න.
   iii. එහි අරය මැන ලියන්න.

8. i. XY = XZ = 5.2 cm වූ ද, $X\hat{Y}Z = X\hat{Z}Y = 45^\circ$ වූ, XYZ ත්‍රිකෝණය නිර්මාණය කරන්න.
   ii. YX පාදය M දක්වා ද, YZ පාදය R දක්වා ද දික් කරන්න.
   iii. ලැබෙන $M\hat{X}Z$ හා $R\hat{Z}X$ වල සමච්ඡේදක නිර්මාණය කරන්න.
   iv. කෝණ සමච්ඡේදකවල ඡේදනය ලක්ෂය P සිට XM පාදයට ලම්බ රේඛාවක් ඇඳ එහි අඩිය L ලෙස ලකුණු කරන්න.
   v. P කේන්ද්‍රය ලෙස ද PL අරය ලෙස ද ගෙන වෘත්තයක් නිර්මාණය කරන්න.
   vi. ත්‍රිකෝණයකට මෙවැනි වෘත්ත කීයක් ඇඳිය හැකි ද?

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය.