# 14 සරල රේඛීය තල රූප

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

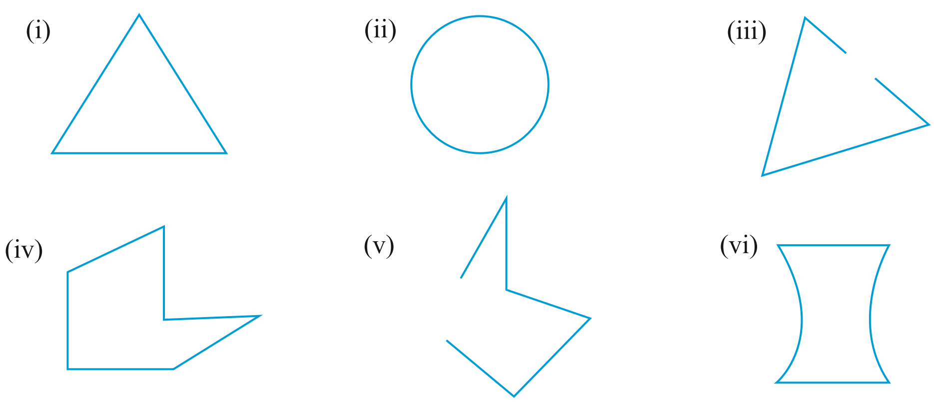
- උත්තල, අවතල සහ සවිධි බහු අස්‍ර හඳුනා ගැනීමට,
- විෂම ත්‍රිකෝණ, සමද්විපාද ත්‍රිකෝණ සහ සමපාද ත්‍රිකෝණ හඳුනා ගැනීමට,
- සුළු කෝණික ත්‍රිකෝණ, ඍජුකෝණී ත්‍රිකෝණ සහ මහා කෝණී ත්‍රිකෝණ හඳුනා ගැනීමට,

හැකියාව ලැබේ.

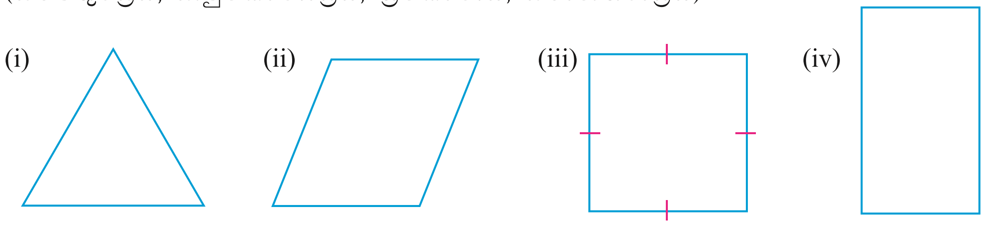
පෙර ශ්‍රේණිවලදී උගත් තල රූප ආශ්‍රිත පාඩම් මතකයට නගා ගැනීමට පහත පුනරීක්ෂණ අභ්‍යාසවල යෙදෙන්න.

## පුනරීක්ෂණ අභ්‍යාසය

1. පහත දැක්වෙන රූප අතරින් සංවෘත තල රූප තෝරන්න.




2. පහත දැක්වෙන එක් එක් තල රූපයට සුවිශේෂ වූ නම වරහන් තුළින් තෝරා ලියන්න.
(සමචතුරස්‍රය, ඍජුකෝණාස්‍රය, ත්‍රිකෝණය, සමාන්තරාස්‍රය)

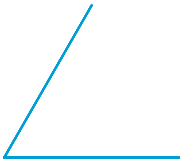


## 14.1 බහු අස්‍ර

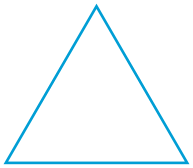
- සරල රේඛා **එකක්** මගින් සංවෘත තල රූපයක් නිර්මාණය කළ නොහැකි ය.



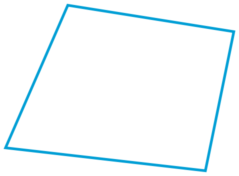
- **සරල රේඛා දෙකක්** මගින් ද සංවෘත තල රූපයක් නිර්මාණය කළ නොහැකි ය.



- සරල රේඛා තුනක් මගින් සංවෘත තල රූපයක් නිර්මාණය කළ හැකි ය.



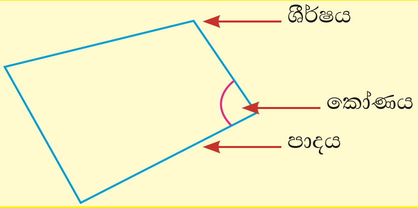
- සරල රේඛා හතරක් මගින් ද සංවෘත තල රූපයක් නිර්මාණය කළ හැකි ය.



මෙයින් පෙනී යන්නේ සරල රේඛා තුනක් හෝ ඊට වැඩි ගණනකින් සංවෘත තල රූප නිර්මාණය කළ හැකි බව ය. සරල රේඛා තුනකින් හෝ ඊට වැඩි ගණනකින් සමන්විත සංවෘත තල රූප **බහු අස්‍ර** ලෙස හැඳින්වේ. බහු අස්‍රය සෑදී ඇති සරල රේඛා ඛණ්ඩ එහි පාද ලෙසත් සරල රේඛා හමුවන ලක්ෂ්‍ය ශීර්ෂයන් ලෙසත් හැඳින්වේ. තව ද සෑම බහු අස්‍රයක ම තිබෙන පාද ගණන, ශීර්ෂ ගණන සහ කෝණ ගණන එකිනෙකට සමාන වේ.

**නිදසුන 1**

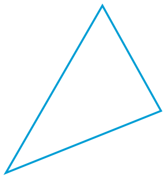
මෙම තල රූපයේ පාද ගණන 4කි.
ශීර්ෂ ගණන ද 4කි.
කෝණ ගණන ද 4කි.



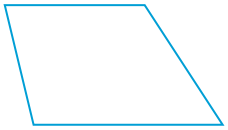
## බහු අස්‍ර වර්ග

බහු අස්‍රයකට අවම වශයෙන් පාද තුනක් තිබිය යුතු බව ඉහත දී ඉගෙන ගත්තෙමු. පහත පරිදි පාද අනුව බහු අස්‍ර වර්ග කරමු.

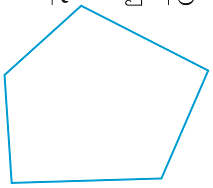
- පාද තුනක් ඇති බහු අස්‍ර ත්‍රිකෝණ වේ.



- පාද හතරක් ඇති බහු අස්‍ර චතුරස්‍ර වේ.



- පාද පහක් ඇති බහු අස්‍ර පංචාස්‍ර වේ.



**ක්‍රියාකාරකම 1**

එකම දිගින් යුතු ඉරටු කැබලි භාවිතයෙන් බහු අස්‍ර සෑදීමට උත්සාහ කරන්න. සාදාගත් එක් එක් බහු අස්‍රය සුදු කඩදාසියක අලවා එයට සුදුසු නම ඉදිරියෙන් ලියන්න.

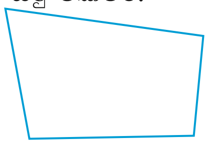
**14.1 අභ්‍යාසය**

1. පහත වගුව පිටපත් කරගෙන සම්පූර්ණ කරන්න.

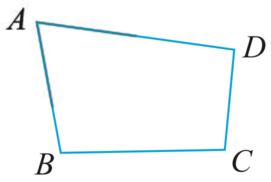
| බහු අස්‍රයේ නම | පාද සංඛ්‍යාව | කෝණ සංඛ්‍යාව | ශීර්ෂ සංඛ්‍යාව |
|---|---|---|---|
| ත්‍රිකෝණය | 3 | ................. | ................. |
| චතුරස්‍රය | 4 | ................. | ................. |
| පංචාස්‍රය | 5 | ................. | ................. |
| ෂඩස්‍රය | 6 | ................. | ................. |
| සප්තාස්‍රය | 7 | ................. | ................. |
| අෂ්ටාස්‍රය | 8 | ................. | ................. |
| නවාස්‍රය | 9 | ................. | ................. |
| දසාස්‍රය | 10 | ................. | ................. |

## 14.2 බහු අස්‍ර නම් කිරීම

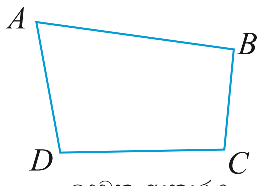
සාමාන්‍යයෙන් බහු අස්‍රයක් නම් කිරීමේ දී ඉංග්‍රීසි හෝඩියේ අකුරු පිළිවෙළින් එකම භ්‍රමණ අතකට යොදමින් නම් කිරීම සිදු කෙරේ.



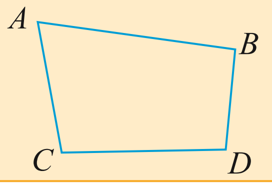
ඉහත රූපය $ABCD$ ලෙස නම් කර ඇති ආකාර දෙකක් පහත දැක්වේ.




පළමු ආකාරය



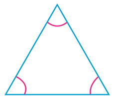
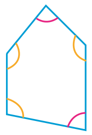
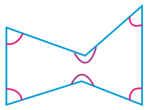

දෙවන ආකාරය



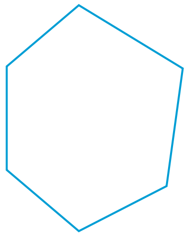

ලෙස නම් නොකෙරේ.

## 14.3 උත්තල බහු අස්‍ර හා අවතල බහු අස්‍ර

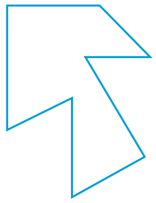
බහු අස්‍රවල අභ්‍යන්තර කෝණය සුළු කෝණ, සෘජු කෝණ හෝ මහා කෝණ විය හැකි ය. නමුත් අභ්‍යන්තර කෝණය පරාවර්ත කෝණ වන බහු අස්‍ර ද පැවතිය හැකි ය. පහත රූප සටහන් දෙස බලන්න.

| | අභ්‍යන්තර කෝණ වර්ගය |
|---|---|
|  | සුළු කෝණ |
| | සෘජු කෝණ, |
|  | සුළු කෝණ, මහා කෝණ |
|  | සුළු කෝණ , පරාවර්ත කෝණ |

අභ්‍යන්තර කෝණය පරාවර්ත කෝණ වන බහු අස්‍ර ඇතුළට **නෙරාගිය ස්වභාවයක්** ගනී. මෙවැනි අභ්‍යන්තර කෝණයක් හෝ කිහිපයක් පරාවර්ත **කෝණ වන බහු** අස්‍ර **අවතල බහු අස්‍ර** ලෙස හැඳින්වෙන අතර, එසේ නොවන එක් අභ්‍යන්තර **කෝණයක්වත්** පරාවර්ත කෝණ නොවන බහු අස්‍ර **උත්තල බහු අස්‍ර** ලෙස හැඳින්වේ.



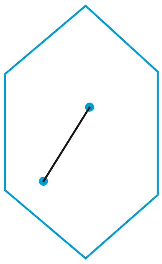
උත්තල බහු අස්‍රය



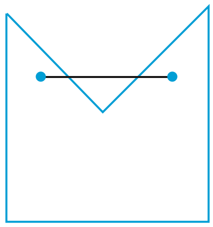
අවතල බහු අස්‍රය

උත්තල හා අවතල බහු අස්‍රවල පහත දැක්වෙන ලක්ෂණය ද පවතී.

උත්තල බහු අස්‍රයක් තුළ පවතින ඕනෑ ම ලක්ෂ්‍ය දෙකක් යා කරන සරල රේඛාව එම බහු අස්‍රය තුළ ම පිහිටයි. එනම්, එම රේඛාව මගින් බහු අස්‍රයේ පාද ඡේදනය නොවේ.

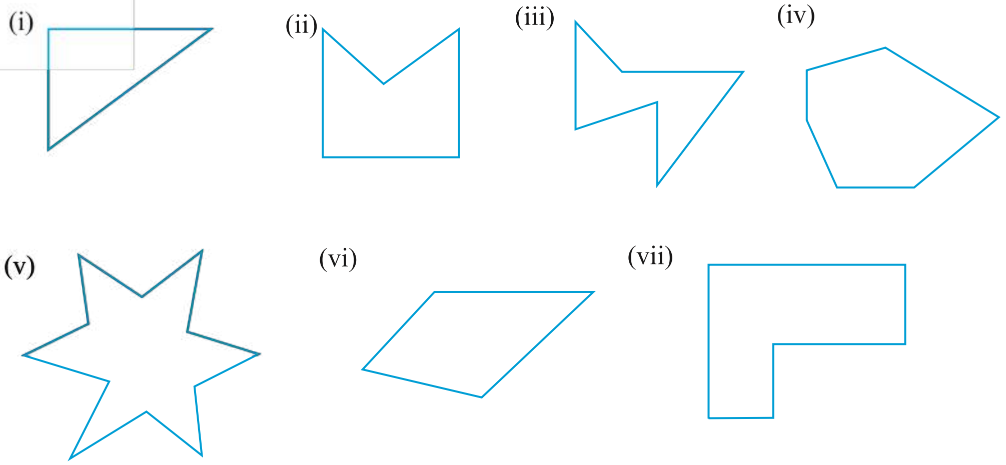


නමුත්, අවතල බහු අස්‍රයක් තුළ පවතින ඕනෑ ම ලක්ෂ්‍ය දෙකක් යා කරන සරල රේඛාව එම බහු අස්‍රය තුළ ම නොපිහිටයි. එනම්, එම රේඛාව මගින් බහු අස්‍රයේ පාද ඡේදනය වේ.



**14.2 අභ්‍යාසය**

1. පහත දැක්වෙන බහු අස්‍ර අතරින් උත්තල හා අවතල බහු අස්‍ර තෝරා ඒවායේ අංක ලියන්න.

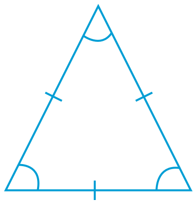



2. පාද 5ක් ඇති උත්තල බහු අස්‍රයක් ඇඳ එය $ABCDE$ ලෙස නම් කරන්න.

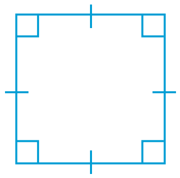
## 14.4 සවිධි බහු අස්‍ර

සියලු පාද දිගින් සමාන සහ සියලු කෝණවල විශාලත්වය එකිනෙකට සමාන බහු අස්‍ර සවිධි බහු අස්‍ර ලෙස හැඳින්වේ.

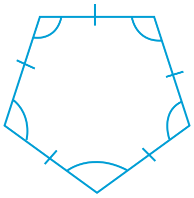
පාදවල දිග සමාන සහ කෝණ එකිනෙකට සමාන, සමපාද ත්‍රිකෝණයක් සවිධි ත්‍රිකෝණයකි.



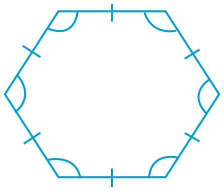
පාදවල දිග සමාන සහ කෝණ එකිනෙකට සමාන චතුරස්‍රයක් සවිධි චතුරස්‍රයකි.



පාදවල දිග සමාන සහ කෝණ එකිනෙකට සමාන පංචාස්‍රයක් **සවිධි පංචාස්‍රයකි.**



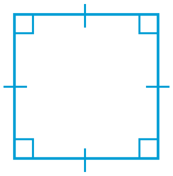
පාදවල දිග සමාන සහ කෝණ එකිනෙකට සමාන ෂඩස්‍රයක් **සවිධි ෂඩස්‍රයකි.**



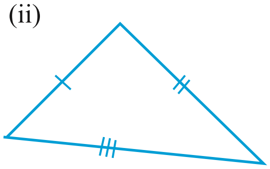
## 14.3 අභ්‍යාසය

1. පහත රූප අතරින් සවිධි යැයි සිතිය හැකි රූප තෝරන්න.

(i)

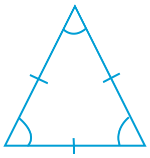


(ii)

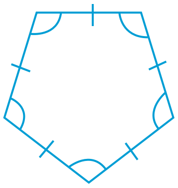


(iii)

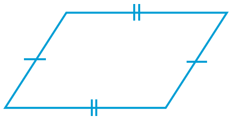
(iv)



(v)



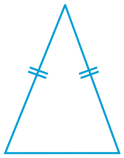
(vi)



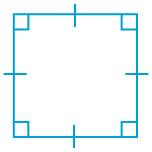
2. සවිධි බහු අස්‍රයක තිබෙන ප්‍රධාන ලක්ෂණ ලියන්න.

3. පහත දැක්වෙන උත්තල බහුඅස්‍ර අතරින් සවිධි බහු අස්‍ර තෝරන්න.

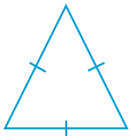
(i)



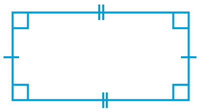
(ii)



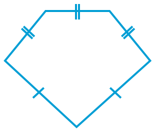
(iii)



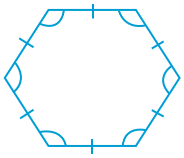
(iv)



(v)

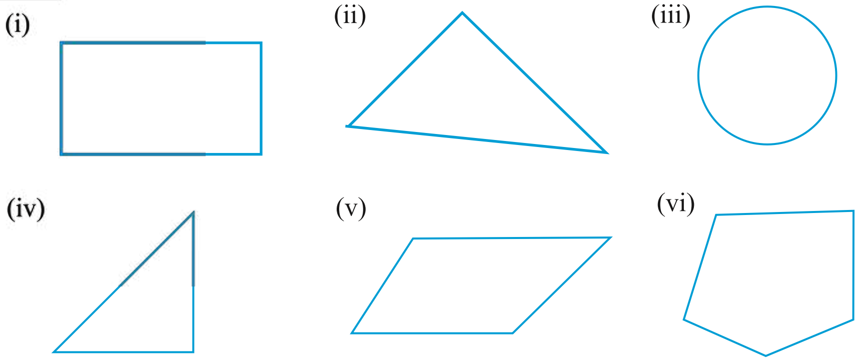


(vi)

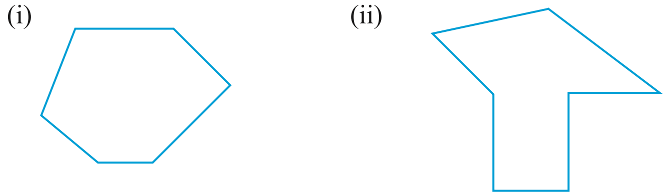


### පුනරීක්ෂණ අභ්‍යාසය

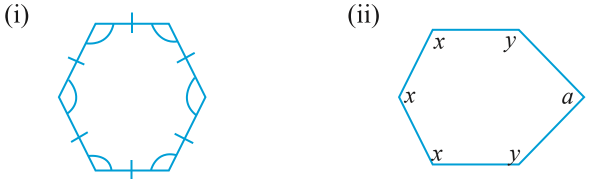
1. පහත දැක්වෙන රූප අතරින් ත්‍රිකෝණ වන රූපවල අංක ලියන්න.




2. ත්‍රිකෝණයක් ඇඳ එය $ABC$ ලෙස නම් කරන්න.
3. චතුරස්‍රයක් ඇඳ එය $PQRS$ ලෙස නම් කරන්න.
4. පහත දැක්වෙන බහු අස්‍ර දෙක නිවැරදිව හඳුනා ගෙන එය උත්තල බහු අස්‍රයක් ද අවතල බහු අස්‍රයක් ද යන්න සඳහන් කරන්න.

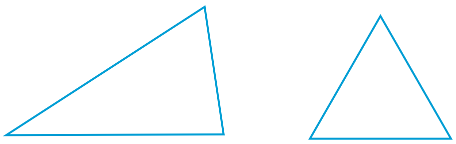



5. පහත දැක්වෙන රූප දෙක අතරින් සවිධි බහු අස්‍රය කුමක් ද?

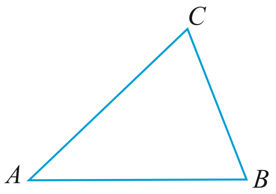



## 14.5 ත්‍රිකෝණ

සරල රේඛා තුනකින් සැදි සංවෘත තල රූප ත්‍රිකෝණ වේ.



$AB$, $BC$ හා $AC$ රේඛා ඛණ්ඩ $A$, $B$ හා $C$ ලක්ෂ්‍යවලදී හමුවීමෙන් පහත ත්‍රිකෝණය සෑදී ඇත. මෙය $ABC$ ලෙස නම් කළ හැකි ය.

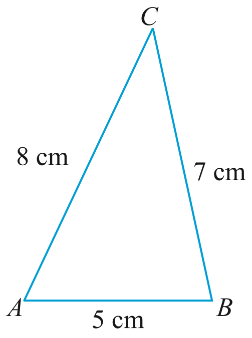



එකිනෙකට වෙනස් වූ ත්‍රිකෝණ වර්ග හයක් හඳුනා ගත හැකි ය. **ත්‍රිකෝණයේ පාද අනුව ත්‍රිකෝණ වර්ග තුනක්** ද **ත්‍රිකෝණයේ කෝණ අනුව ත්‍රිකෝණ වර්ග තුනක්** ද හඳුනා ගත හැකි ය.

## ත්‍රිකෝණයේ පාද අනුව ත්‍රිකෝණ වර්ග කිරීම

- **විෂම ත්‍රිකෝණ**

  ත්‍රිකෝණයක පාදවල දිග එකිනෙකට වෙනස් නම් එවැනි ත්‍රිකෝණ විෂම ත්‍රිකෝණ ලෙස හැඳින්වේ.




මෙහි,

$AB = 5$ cm

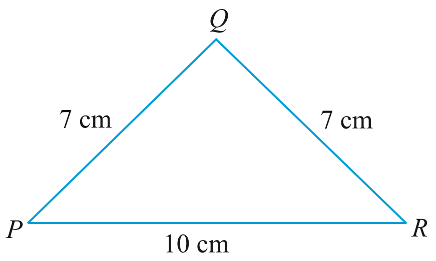
$BC = 7$ cm

$AC = 8$ cm

$AB \neq BC \neq AC$ වේ.

- **සමද්විපාද ත්‍රිකෝණ**

  ත්‍රිකෝණයක පාද දෙකක දිග එකිනෙකට සමාන නම් එවැනි ත්‍රිකෝණ සමද්විපාද ත්‍රිකෝණ ලෙස හැඳින්වේ.




මෙහි,

$PQ = 7$ cm

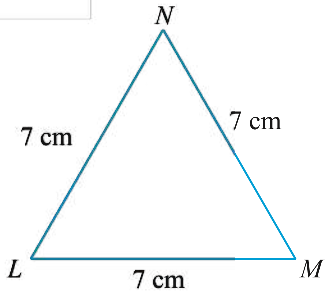
$QR = 7$ cm

$PR = 10$ cm

$PQ = QR$

- **සමපාද ත්‍රිකෝණ**

ත්‍රිකෝණයක පාදවල දිග එකිනෙකට සමාන නම් එවැනි ත්‍රිකෝණ සමපාද ත්‍රිකෝණ ලෙස හැඳින්වේ.




මෙහි,

$LM = 7$ cm

$MN = 7$ cm

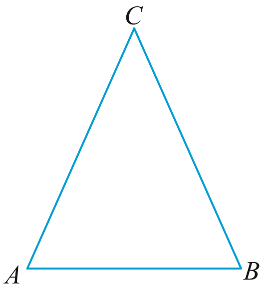
$LN = 7$ cm

$LM = MN = LN$ වේ.

## කෝණවල විශාලත්වය අනුව ත්‍රිකෝණ වර්ග කිරීම

- **සුළු කෝණී ත්‍රිකෝණය**

කෝණ තුන ම සුළු කෝණ වන එනම්, එක් එක් කෝණයක අගය අංශක $90^{o}$ට වඩා අඩු ත්‍රිකෝණ සුළු කෝණී ත්‍රිකෝණ ලෙස හැඳින්වේ.



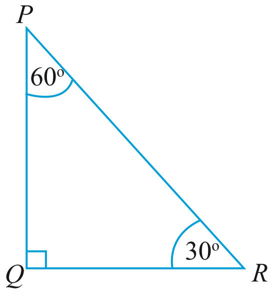

$A\hat{B}C = 60^{o} < 90^{o}$

$B\hat{A}C = 70^{o} < 90^{o}$

$A\hat{C}B = 50^{o} < 90^{o}$

- **සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණ**

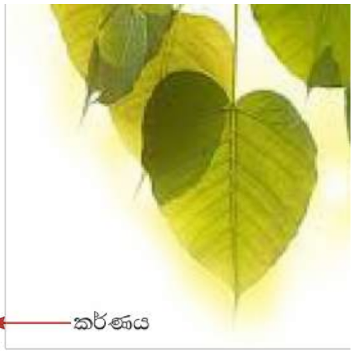
එක් කෝණයක් පමණක් සෘජුකෝණයක් වන එනම්, එක් කෝණයක අගය $90^{o}$ට සමාන වන ත්‍රිකෝණ සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණ ලෙස හැඳින්වේ.



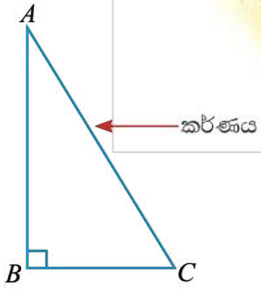

$P\hat{Q}R = 90^{o}$

$Q\hat{P}R = 60^{o}$

$P\hat{R}Q = 30^{o}$

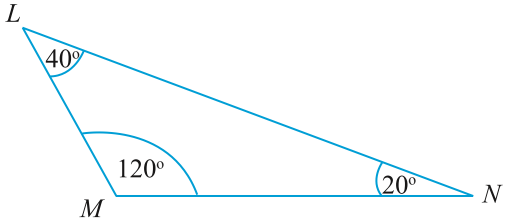


ඍජුකෝණික ත්‍රිකෝණයක ඍජුකෝණය සෑදී ඇති පාද දෙක ඍජුකෝණය අඩංගු පාද දෙක ලෙස හැඳින්වෙන අතර ඍජුකෝණයට ඉදිරියෙන් ඇති පාදය කර්ණය ලෙස හැඳින්වේ.




- **මහා කෝණික ත්‍රිකෝණය**

  එක් කෝණයක් පමණක් මහා කෝණයක් වන එනම්, එක් කෝණයක අගය 90°ට වඩා වැඩි වන ත්‍රිකෝණ මහා කෝණික ත්‍රිකෝණ ලෙස හැඳින්වේ.




$L\hat{M}N = 120^{\circ} > 90^{\circ}$

$M\hat{L}N = 40^{\circ}$

$L\hat{N}M = 20^{\circ}$

**ක්‍රියාකාරකම 2**

සමාන දිගින් යුතු හා වෙනස් දිගින් යුතු ඉරටු කැබලි කිහිපයක් වරකට තුන බැගින් ගෙන විවිධ ත්‍රිකෝණ නිර්මාණය කිරීමට උත්සාහ කරමින් පහත වගුවේ නිරවද්‍යතාවය පරීක්ෂා කරන්න.

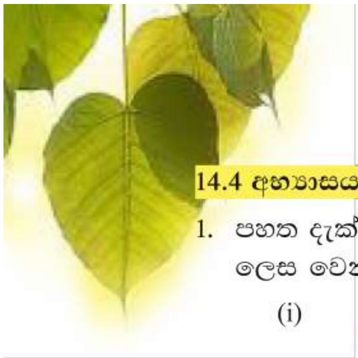
| ත්‍රිකෝණ වර්ගය | විෂම ත්‍රිකෝණ | සමද්විපාද ත්‍රිකෝණ | සමපාද ත්‍රිකෝණ |
|---|---|---|---|
| සුළු කෝණික ත්‍රිකෝණ | ✓ | ✓ | ✓ |
| ඍජු කෝණික ත්‍රිකෝණ | ✓ | ✓ | × |
| මහා කෝණික ත්‍රිකෝණ | ✓ | ✓ | × |

✓ ලකුණ මගින් දක්වා ඇති ආකාර දෙකටම පොදු වූ ත්‍රිකෝණ පවතී.

× ලකුණ මගින් දක්වා ඇති ආකාර දෙකටම පොදු වූ ත්‍රිකෝණ නොපවතී.

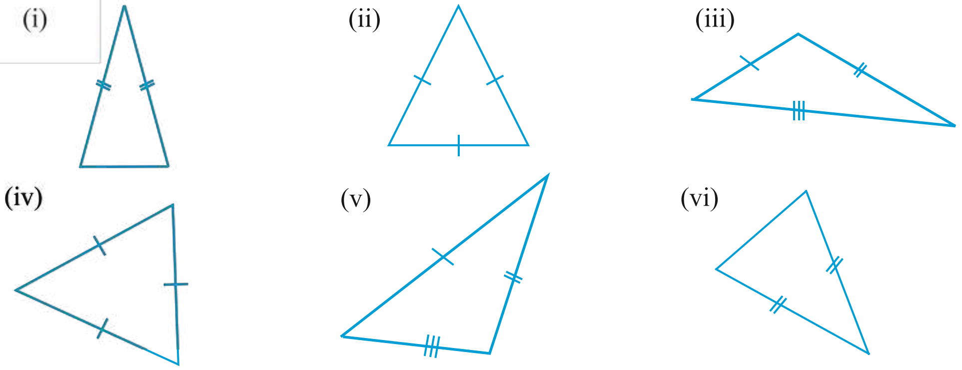
මෙම ක්‍රියාකාරකමට අනුව,

පාද සමාන වන ඍජුකෝණික ත්‍රිකෝණයක් පැවතිය නොහැකි අතර, පාද සමාන වන මහා කෝණික ත්‍රිකෝණයක් ද පැවතිය නොහැකි බව වටහා ගත හැකි ය.

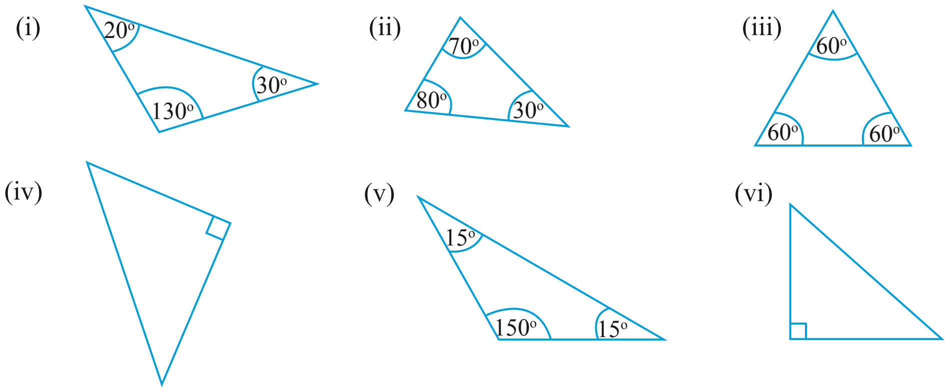


## 14.4 අභ්‍යාසය

1. පහත දැක්වෙන ත්‍රිකෝණ සමපාද ත්‍රිකෝණ, සමද්විපාද ත්‍රිකෝණ සහ විෂම ත්‍රිකෝණ ලෙස වෙන් කර දක්වන්න.




2. පහත දැක්වෙන ත්‍රිකෝණ සුළු කෝණී ත්‍රිකෝණ, සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණ සහ මහා කෝණික ත්‍රිකෝණ ලෙස වෙන් කර දක්වන්න.




### සාරාංශය

- බහු අස්‍රයක් යනු සරල රේඛා ඛණ්ඩ තුනකින් හෝ ඊට වැඩි සරල රේඛා ගණනකින් සමන්විත, සංවෘත තල රූපයකි.
- උත්තල බහු අස්‍රයක එක් අභ්‍යන්තර කෝණයක්වත් පරාවර්ත කෝණයක් නොවේ.
- අවතල බහු අස්‍රයක අවම වශයෙන් එක් අභ්‍යන්තර කෝණයක්වත් පරාවර්ත කෝණයක් වේ.
- සියලු පාද දිගින් සමාන වන සහ සියලු කෝණවල විශාලත්වය එකිනෙකට සමාන වන බහු අස්‍ර සවිධි බහු අස්‍ර වේ.
- ත්‍රිකෝණ සමපාද ත්‍රිකෝණ, සමද්විපාද ත්‍රිකෝණ සහ විෂම පාද ත්‍රිකෝණ ලෙස වර්ගීකරණය කළ හැකි ය.
- සුළු කෝණී ත්‍රිකෝණ, සෘජු කෝණී ත්‍රිකෝණ සහ මහා කෝණී ත්‍රිකෝණ ලෙස තවත් ආකාරයකට ත්‍රිකෝණ වර්ගීකරණය කළ හැකි ය.