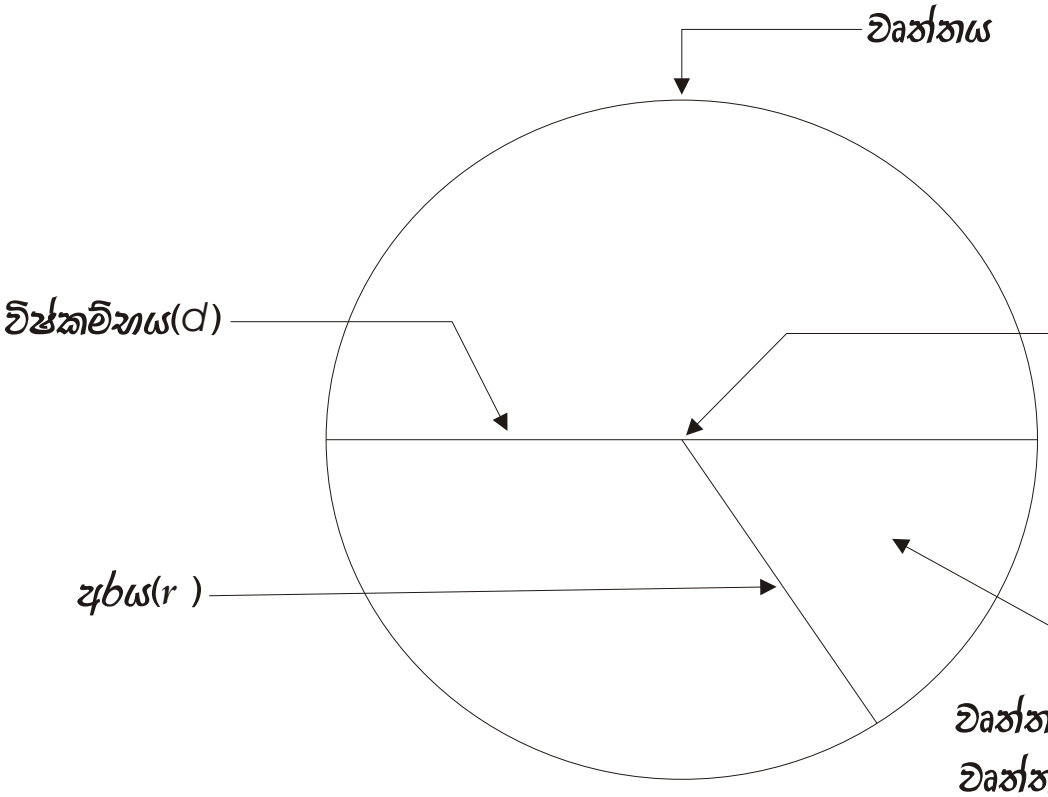
වෘත්ත ජ්‍යාමිතිය - 1

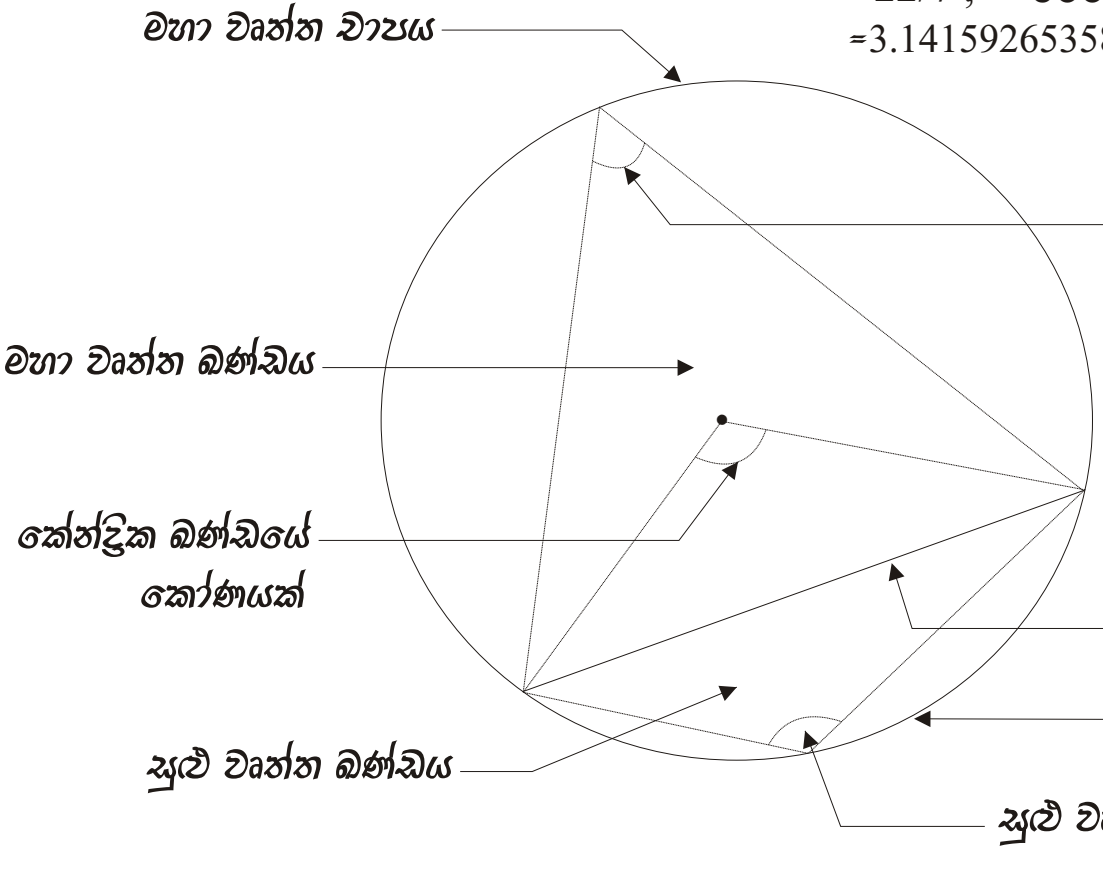


වෘත්තයක වර්ගඵලය= r^2

වෘත්තයක පරිධිය=2 r

=22/7 , =355/113,

=3.14159265358979323846264338327 95



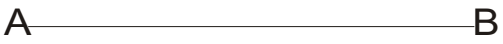
ලක්ෂ්‍යය
දිග,පළල හා උස වශයෙන් මැනිය නොහැකි පිහිටීමක් ලක්ෂ්‍යයක් ලෙස හැඳින්වේ.

රේඛාව
දිගක් පමනක් ඇති උස පළල මැනිය නොහැකිවුත් ලක්ෂ්‍ය දෙකක් අතර කොටසක් රේඛාවක් ලෙස හැඳින්වේ.

රේඛා වර්ග

- **සරල රේඛාව**

ලක්ෂ්‍ය දෙකක් අතර කෙටිතම දුර වන එය ඍජු රේඛාවකි.

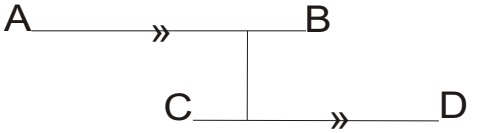


- **වක්‍ර රේඛා**

සරල රේඛා නෙවන සියළුම රේඛා වක්‍ර රේඛා වේ.

- **සමාන්තර රේඛා**

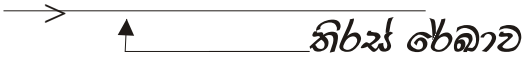
එකිනෙක අතර පරතරය සමානව පවතින රේඛා සමාන්තර රේඛා වේ.

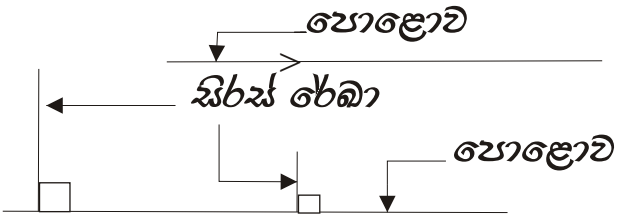


AB // CD වේ.

- **තිරස් රේඛා**

පොළොවට සමාන්තරව ඇඳි රේඛා තිරස් රේඛා වේ.



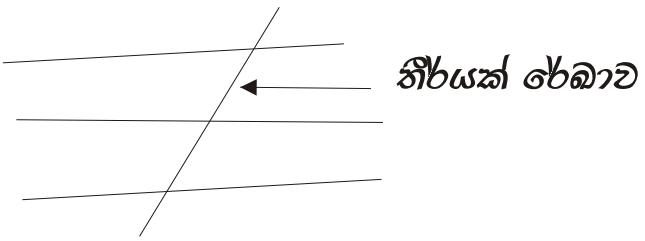


- **සිරස් රේඛා**

පොළොවට ලම්බකව ඇඳි රේඛා සිරස් රේඛා වේ.

- **තීර්යක් රේඛා**

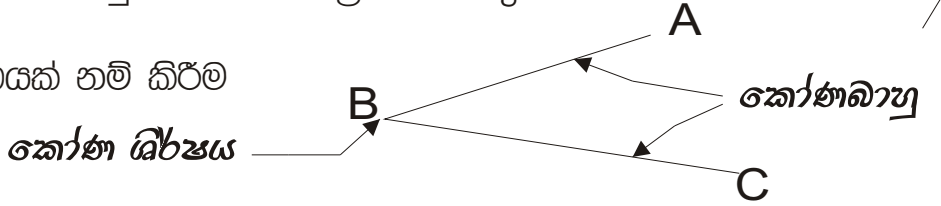
සරල රේඛා දෙකක් හෝ ඊට වැඩි ගනනක් හරහා ඇඳි රේඛා තීරයක් රේඛා නම් වේ.



- **කෝණය**

කෝණයක් යනු හැඩයක් හා භ්‍රමණයක් දක්වන්නක් වේ.

කෝණයක් නම් කිරීම

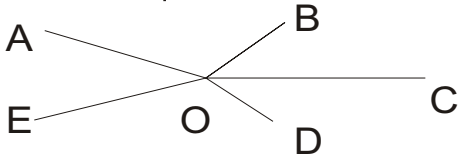


ABC හෝ CBA

ABC හෝ CBA

ABC කෝණය හෝ CBA කෝණය

★ලක්ෂ්‍යයක් වටා ඇති කෝණවල ඓකය 360° ක් වේ.



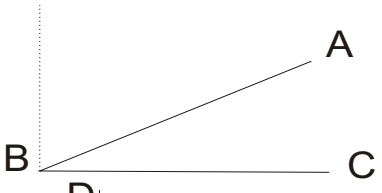
$A\hat{O}B + B\hat{O}C + C\hat{O}D + D\hat{O}E + E\hat{O}A = 360°$

●ලක්ෂ්‍යක් වටා කෝණයෙන් 1/360 අංශකයක් ලෙස හැඳින්වේ.

●විශාලත්වය අනුව කෝණ වර්ග

1.සුළු කෝණය

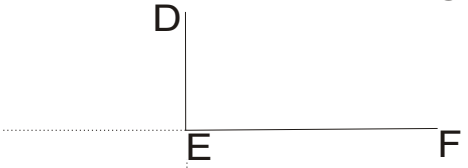
0° ත් 90° ත් අතර පිහිටන කෝණ වේ.



$A\hat{B}C = 30°$

2.සෘජු කෝණය

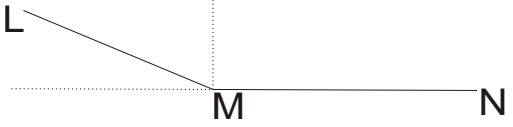
90° වන කෝණ වේ.



$D\hat{E}F = 90°$

3.මහා කෝණය

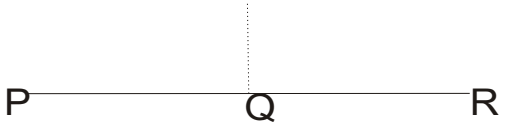
90°ත් 180° ත් අතර කෝණ වේ.



$L\hat{M}N = 150°$

4.සරල කෝණය

180° වන කෝණ වේ.

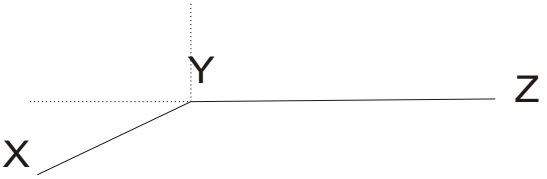


$P\hat{Q}R = 180°$

5.පරාවර්තිත කෝණය

180° ට වැඩි කෝණ වේ.

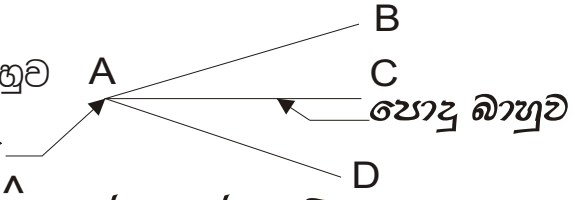
.



$X\hat{Y}Z$ *පරාවර්තිත* $= 220°$

●බද්ධ කෝණ

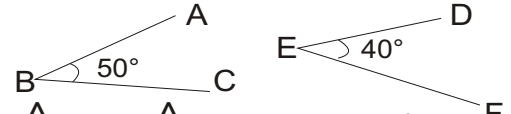
පොදු ශීර්ෂයකින් හා පොදු බාහුවකින් සමන්විත පොදු බාහුව දෙපස පිහිටි කෝණ බද්ධ කෝණ වේ.



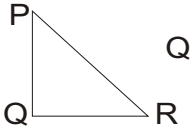
$B\hat{A}C$ *හා* $C\hat{A}D$ *බද්ධ කෝණ වේ.*

●අනුපූරක කෝණ

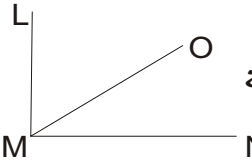
ඓකය 90° වන කෝණ යුගලක් අනුපූරක කෝණ යුගලයක් ලෙස හැඳින්වේ.



$A\hat{B}C$ *හා* $D\hat{E}F$ *අනුපූරක කෝණ වේ.*



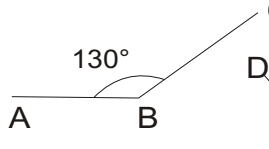
$Q\hat{P}R$ *හා* $P\hat{R}Q$ *අනුපූරක කෝණ වේ.*

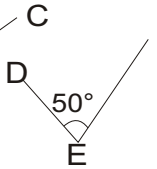


$L\hat{M}O$ *හා* $O\hat{M}N$ *අනුපූරක බද්ධ කෝණ වේ.*

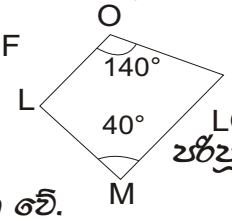
●පරිපූරක කෝණ

ඓකය 180° වන කෝණ යුගලක් පරිපූරක කෝණ යුගලක් ලෙස හැඳින්වේ.

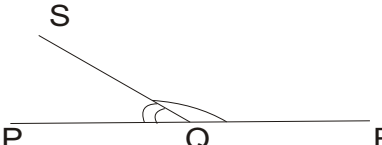




$A\hat{B}C$*හා* $D\hat{E}F$ *පරිපූරක කෝණ වේ.*

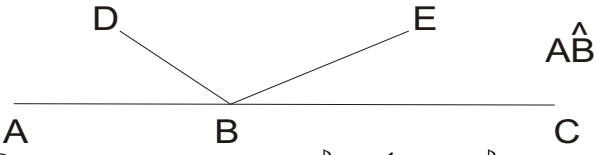


$L\hat{O}N$ *හා* $L\hat{M}N$ *පරිපූරක කෝණ වේ.*



$P\hat{Q}S$*හා* $S\hat{Q}R$ *පරිපූරක බද්ධ කෝණ වේ.*

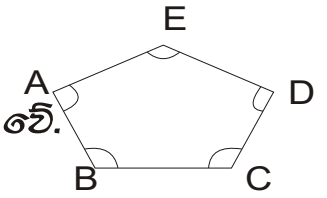
★සරල රේඛාවක් මත බද්ධ කෝණ වල ඓකය 180° වේ.



$A\hat{B}D+D\hat{B}E+B\hat{E}C=180°$

●බහුඅස්‍රයක අභ්‍යන්තර කෝණ

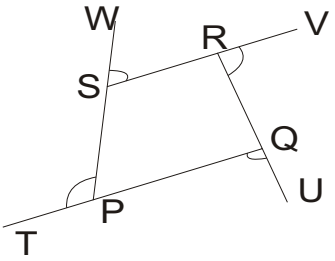
ඇතුලත පිහිටි කෝණ අභ්‍යන්තර කෝණ වේ.



$A\hat{B}C$ *හා* $B\hat{C}D$ *හා* $C\hat{D}E$ *හා* $D\hat{E}A$ *හා* $E\hat{A}B$ ***කෝණ අභ්‍යන්තර කෝණ වේ.***

●බහුඅස්‍රයක බාහිර කෝණ

පාද එක් දිශාවකට පමනක් දික්කල විට පිටත පිහිටි කෝණ වේ.

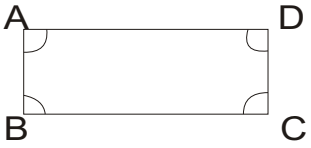


$T\hat{P}S$ *හා* $W\hat{S}R$ *හා* $V\hat{R}Q$ *හා* $U\hat{Q}P$ ***කෝණ බාහිර කෝණ වේ.***

●සම්මුඛ කෝණ

එකිනෙකට මුහුනලා පිහිටි කෝණ සම්මුඛ කෝණ වේ.

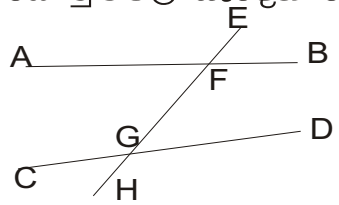
$B\hat{A}D$ *හා* $B\hat{C}D$ ***සම්මුඛ කෝණ වේ.***



$A\hat{B}C$ *හා* $C\hat{D}A$ ***සම්මුඛ කෝණ වේ.***

●අනුරූප කෝණ

සරල රේඛා දෙකක් හෝ ඊට වැඩි ගනනක් තීරයක් රේඛාවකින් ඡේදනය වීමෙන් ඉංග්‍රීසි F අකුර හැඩයේ මුළුවල සෑදෙන කෝණ අනුරූප කෝණ වේ.



$A\hat{F}E$ *හා* $C\hat{G}F$ ***අනුරූප කෝණ වේ.***

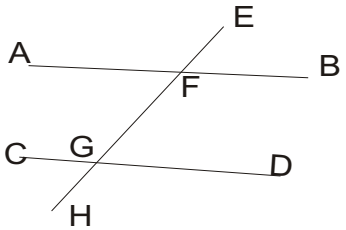
$A\hat{F}G$ *හා* $C\hat{G}H$ ***අනුරූප කෝණ වේ.***

$E\hat{F}B$ *හා* $F\hat{G}D$ ***අනුරූප කෝණ වේ.***

$B\hat{F}G$ *හා* $D\hat{G}H$ ***අනුරූප කෝණ වේ.***

●ඒකාන්තර කෝණ

සරල රේඛා දෙකක් හෝ ඊට වැඩි ගනනක් තීරයක් රේඛාවකින් ඡේදනය වීමෙන් ඉංග්‍රීසි Z අකුර හැඩයේ මුළුවල සෑදෙන කෝණ ඒකාන්තර කෝණ වේ.

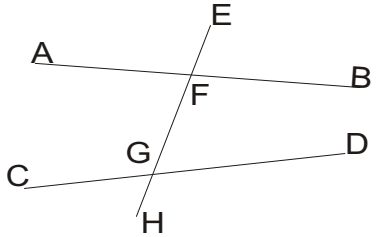


$A\hat{F}G$ *හා* $F\hat{G}D$ ***ඒකාන්තර කෝණ වේ.***

$C\hat{G}F$ *හා* $G\hat{F}B$ ***ඒකාන්තර කෝණ වේ.***

●මිත්‍ර කෝණ

සරල රේඛා දෙකක් හෝ ඊට වැඩි ගනනක් තීරයක් රේඛාවකින් ඡේදනය වීමෙන් ඉංග්‍රීසි U අකුර හැඩයේ මුළුවල සෑදෙන කෝණ මිත්‍ර කෝණ වේ.

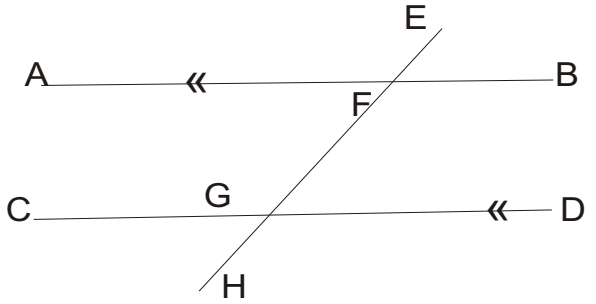


$A\hat{F}G$ *හා* $F\hat{G}C$ ***මිත්‍ර කෝණ වේ.***

$B\hat{F}G$ *හා* $F\hat{G}D$ ***මිත්‍ර කෝණ වේ.***

★සමාන්තර රේඛා දෙකක් හෝ ඊට වැඩි ගණනක් තීරයක් රේඛාවකින් ඡේදනය වීමෙන්

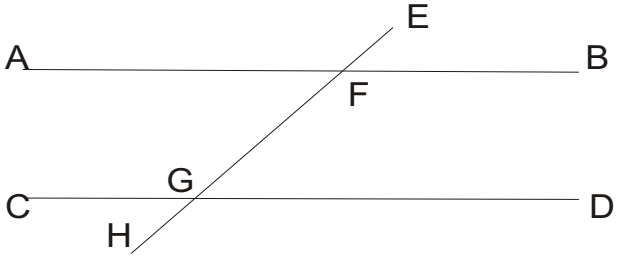
සැදෙන 1.අනුරූප කෝණ සමාන වේ.
2.ඒකාන්තර කෝණ සමාන වේ.
3.මිත්‍ර කෝණ පරිපූරක වේ.



- $A\hat{F}E=C\hat{G}F$ (AB//CD *වන අනුරූප කෝණ)*
- $A\hat{F}G=C\hat{G}H$ (AB//CD *වන අනුරූප කෝණ)*
- $E\hat{F}B=F\hat{G}H$ (AB//CD *වන අනුරූප කෝණ)*
- $B\hat{F}G=D\hat{G}H$ (AB//CD *වන අනුරූප කෝණ)*
- $A\hat{F}G=F\hat{G}D$ (AB//CD *වන ඒකාන්තර කෝණ)*
- $C\hat{G}F=G\hat{F}B$ (AB//CD *වන ඒකාන්තර කෝණ)*
- $A\hat{F}G+F\hat{G}C=180°$ (AB//CD *වන මිත්‍ර කෝණ)*
- $B\hat{F}G+F\hat{G}D=180°$ (AB//CD *වන මිත්‍ර කෝණ)*

★සරල රේඛා දෙකක් හෝ ඊට වැඩි ගණනක් තීරයක් රේඛාවකින් ඡේදනය වීමෙන්

'සැදෙන 1.අනුරූප කෝණ සමාන වේනම් හෝ
2.ඒකාන්තර කෝණ සමාන වේනම් හෝ
3.මිත්‍ර කෝණ පරිපූරක වේනම් හෝ
එම රේඛා සමාන්තර වේ.



- $AF\hat{E}=CG\hat{F}$ *වේනම් හෝ*
- $AF\hat{G}=CG\hat{H}$ *වේනම් හෝ*
- $FE\hat{B}=FG\hat{D}$ *වේනම් හෝ*
- $B\hat{F}G=D\hat{G}H$ *වේනම් හෝ*

} *අනුරූප කෝණ*

- $A\hat{F}G=F\hat{G}D$ *වේනම් හෝ*
- $B\hat{F}G=F\hat{G}C$ *වේනම් හෝ*

} *ඒකාන්තර කෝණ*

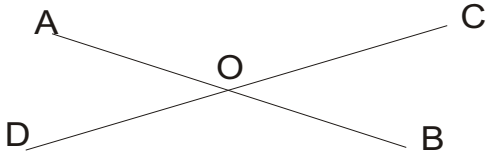
- $A\hat{F}G+F\hat{G}C=180°$ *වේනම් හෝ*
- $B\hat{F}G+F\hat{G}D=180°$ *වේනම් හෝ*

} *මිත්‍ර කෝණ*

AB // CD *වේ.*

•ප්‍රතිමුඛ කෝණ

සරල රේඛා දෙකක් ඡේදනය වීමෙන් සැදෙන එකිනෙකට ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවන්ට මුහුණලා පිහිටි කෝණ වේ.

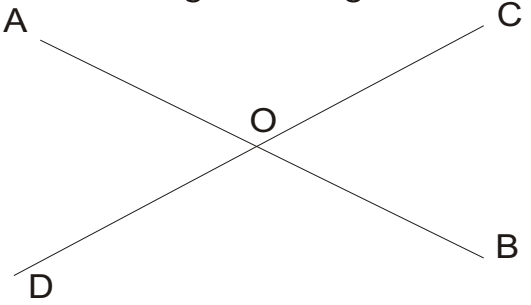


$A\hat{O}C$ *හා* $D\hat{O}B$ *ප්‍රතිමුඛ කෝණ වේ.*

$A\hat{O}D$ *හා* $C\hat{O}B$ *ප්‍රතිමුඛ කෝණ වේ.*

★★ප්‍රමේය 1

සරල රේඛා දෙකක් ඡේදනය වීමෙන් සැදෙන ප්‍රතිමුඛ කෝණ සමාන වේ.



$A\hat{O}C=D\hat{O}B$ *(ප්‍රතිමුඛ කෝණ සමාන වන බැවින්)*

$A\hat{O}D=C\hat{O}B$ *(ප්‍රතිමුඛ කෝණ සමාන වන බැවින්)*

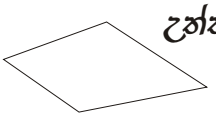
●**බහුඅස්‍රය**

සරල රේඛා බණ්ඩ වලින් වටවූ සංවෘත තල රූපයක් බහුඅස්‍රයක් නම් වේ.

●**බහුඅස්‍ර වර්ග**

1.උත්තල බහුඅස්‍ර

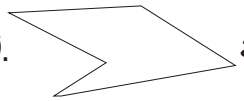
පිටතට පමනක් නෙරාගිය බහුඅස්‍ර උත්තල බහුඅස්‍ර නම් වේ.



උත්තල බහුඅස්‍රය

2.අවතල බහුඅස්‍ර

පිටතට හා ඇතුලට නෙරාගිය බහුඅස්‍ර අවතල බහුඅස්‍ර නම් වේ.



අවතල බහුඅස්‍රය

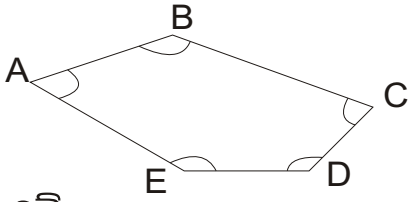
බහුඅස්‍ර පාද අනුව වර්ගීකරනය

පාද ගණන	*බහුඅස්‍රයේ නම*	*අභ්‍යන්තර කෝණ වල ඒකක්‍යය*	*බාහිර කෝණ වල ඒකක්‍යය*
3	*ත්‍රිකෝණය*	180°	360°
4	*චතුර්ස්‍රය*	360°	360°
5	*පංචාස්‍රය*	540°	360°
6	*ෂඩස්‍රය*	720°	360°
7	*සප්තාස්‍රය*	900°	360°
8	*අෂ්ටාස්‍රය*	1080°	360°
9	*නවාස්‍රය*	1260°	360°
10	*දසාස්‍රය*	1440°	360°

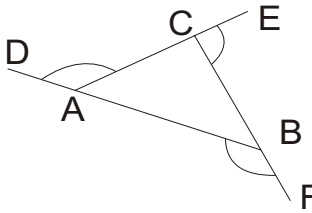
★ඔනෑම බහුඅස්‍රයක අභ්‍යන්තර කෝණ වල ඒකක්‍යය $(n-2)180^\circ$ මගින් ලබා දේ.

(මෙහි n යනු බහුඅස්‍රයේ පාද ගණන වේ.)

$A\hat{B}C+B\hat{C}D+C\hat{D}E+D\hat{E}A+E\hat{A}B=540^\circ$;$(5-2)180^\circ= 3X180^\circ=540^\circ$

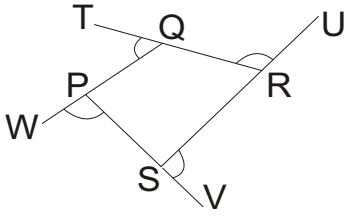


★ඔනෑම බහුඅස්‍රයක බාහිර කෝණ වල ඒකක්‍යය 360° ක් වේ.

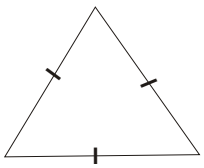


$D\hat{A}C+E\hat{C}B+F\hat{B}A=360^\circ$

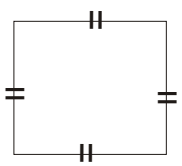
$T\hat{Q}P+W\hat{P}S+V\hat{S}R+U\hat{R}Q=360^\circ$



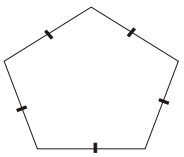
●සවිඩි බහුඅස්‍රයක අභ්‍යන්තර කෝණ සමාන වේ, බාහිර කෝණ සමාන වේ, පාද එකිනෙකට සමාන වේ.



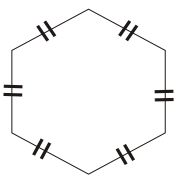
සමපාද ත්‍රිකෝණය



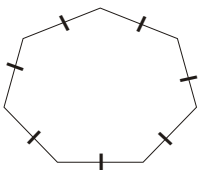
සම චතුර්ස්‍රය



සවිඩි පංචාස්‍රය



සවිඩි ෂඩස්‍රය



සවිඩි සප්තාස්‍රය

●ත්‍රිකෝණය

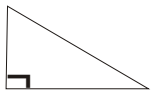
පාද තුනකින් වටවූ බහුඅස්‍රයක් ත්‍රිකෝණයක් වේ.

●කෝණ අනුව ත්‍රිකෝණ වර්ගීකරනය

●සුළු කෝණික ත්‍රිකෝණ

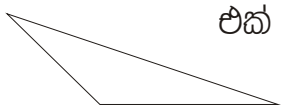
සියළුම ශීර්ෂ කෝණ සුළු කෝණ වූ ත්‍රිකෝණ වේ.

●සෘජු කෝණික ත්‍රිකෝණ



එක් ශීර්ෂ කෝණයක් සෘජු කෝණයක් වූ ත්‍රිකෝණ වේ.

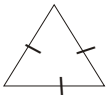
●මහා කෝණික ත්‍රිකෝණ



එක් ශීර්ෂ කෝණයක් මහා කෝණයක් වූ ත්‍රිකෝණ වේ.

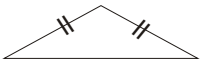
●පාද අනුව ත්‍රිකෝණ වර්ගීකරනය

●සමපාද ත්‍රිකෝණ



පාද සියල්ලම එකිනෙකට සමාන ත්‍රිකෝණ වේ.

●සමද්විපාද ත්‍රිකෝණ



පාද දෙකක් පමනක් එකිනෙකට සමාන ත්‍රිකෝණ වේ.

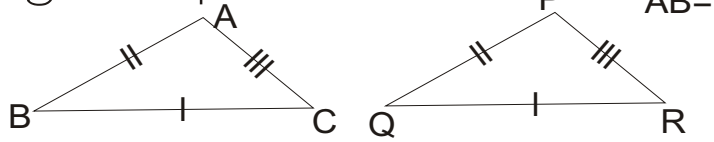
●විෂමපාද ත්‍රිකෝණ

පාද සියල්ලම එකිනෙකට අසමාන ත්‍රිකෝණ වේ.

●ත්‍රිකෝණ අංගසාම්‍යය

★පා,පා,පා අවස්ථාව

එක් ත්‍රිකෝණයක පාද තුනක් තවත් ත්‍රිකෝණයක පාද තුනකට සමාන වේ නම් එම ත්‍රිකෝණ අංගසම වේ.



AB=PQ (*දන්නය*) ,BC=QR (*දන්නය*) ,CA=RP (*දන්නය*)

ABC PQR (*පා,පා,පා*)

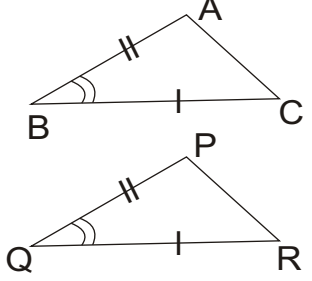
$A\hat{B}C=P\hat{Q}R$ (*අංගසම ත්‍රිකෝණ වල අනුරූප අංග*)

$B\hat{C}A=Q\hat{R}P$ (*අංගසම ත්‍රිකෝණ වල අනුරූප අංග*)

$C\hat{A}B=R\hat{P}Q$ (*අංගසම ත්‍රිකෝණ වල අනුරූප අංග*)

★පා,කෝ,පා අවස්ථාව

එක් ත්‍රිකෝණයක පාද දෙකක් හා අන්තර්ගත කෝණය තවත් ත්‍රිකෝණයක පාද දෙකකට හා අන්තර්ගත කෝණයට සමාන වේ නම් එම ත්‍රිකෝණ අංගසම වේ.



AB=PQ (*දන්නය*) ,BC=QR (*දන්නය*) ,$A\hat{B}C=P\hat{Q}R$ (*දන්නය*)

ABC PQR (*පා,කෝ,පා*)

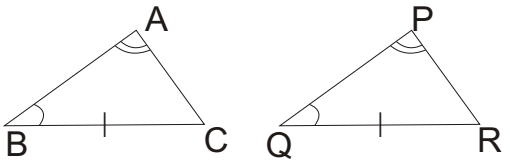
AC=PR (*අංගසම ත්‍රිකෝණ වල අනුරූප අංග*)

$B\hat{A}C=Q\hat{P}R$ (*අංගසම ත්‍රිකෝණ වල අනුරූප අංග*)

$A\hat{C}B=P\hat{R}Q$ (*අංගසම ත්‍රිකෝණ වල අනුරූප අංග*)

★කෝ,කෝ,පා අවස්ථාව

එක් ත්‍රිකෝණයක කෝණ දෙකක් හා පාදයක් තවත් ත්‍රිකෝණයක කෝණ දෙකකට හා අනුරූප පාදයට සමාන වේ නම් එම ත්‍රිකෝණ අංගසම වේ.



$BC=QR$ *(දත්තය)* ,$A\hat{B}C=P\hat{Q}R$ *(දත්තය)* ,$B\hat{A}C=Q\hat{P}R$ *(දත්තය)*

$ABC \quad PQR$ *(කෝ,කෝ,පා)*

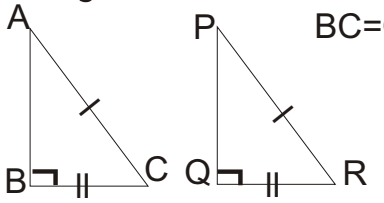
$AB=PQ$ *(අංගසම ත්‍රිකෝණ වල අනුරූප අංග)*

$AC=PR$ *(අංගසම ත්‍රිකෝණ වල අනුරූප අංග)*

$A\hat{C}B=P\hat{R}Q$ *(අංගසම ත්‍රිකෝණ වල අනුරූප අංග)*

★කර්ණ පා අවස්ථාව

සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක කර්ණය හා පාදයක් තවත් සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක කර්ණයට හා පාදයකට සමාන වේ නම් එම ත්‍රිකෝණ අංගසම වේ.



$BC=QR$ *(දත්තය)* ,$AC=PR$ *(දත්තය)* ,$A\hat{B}C=P\hat{Q}R=90°$ *(දත්තය)*

$ABC \quad PQR$ *(කර්ණ පා)*

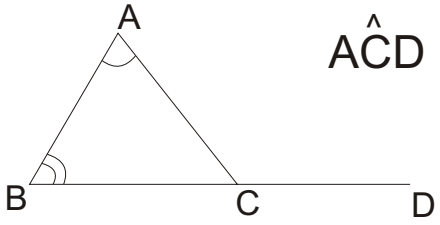
$AB=PQ$ *(අංගසම ත්‍රිකෝණ වල අනුරූප අංග)*

$B\hat{A}C=Q\hat{P}R$ *(අංගසම ත්‍රිකෝණ වල අනුරූප අංග)*

$A\hat{C}B=P\hat{R}Q$ *(අංගසම ත්‍රිකෝණ වල අනුරූප අංග)*

★★ප්‍රමේය 2

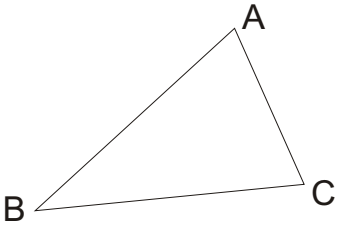
ත්‍රිකෝණයක පාදයක් දික් කිරීමෙන් සෑදෙන බාහිර කෝණය අභ්‍යන්තර ප්‍රතිවිරුද්ධ කෝණ දෙකේ ඒකෂයට සමාන වේ.



$$A\hat{C}D = C\hat{A}B + A\hat{B}C$$

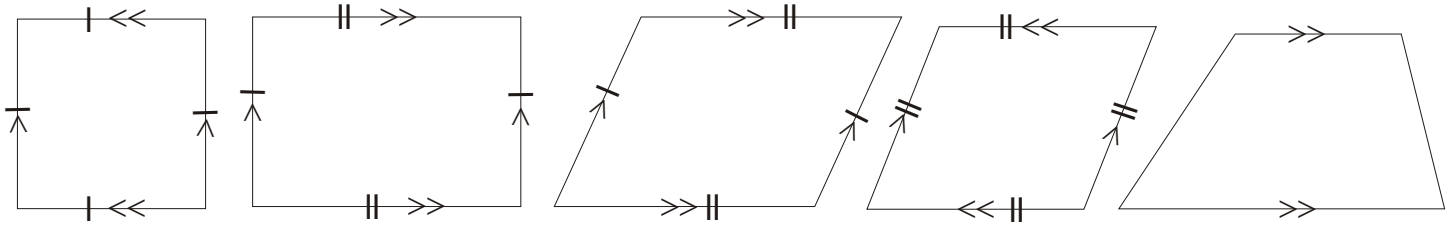
★ප්‍රමේය 3

ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණ වල ඒකෂය $180°$ ක් වේ.



$$A\hat{B}C + B\hat{C}A + C\hat{A}B = 180°$$

•චතුරස්‍ර වර්ග



සමචතුරස්‍රය *සෘජුකෝණාස්‍රය* *සමාන්තුරාස්‍රය* *රොම්බසය* *තුපීසියම*

Chamith Maduranga Karunarathna