12

ත්‍රිකෝණ හා චතුරස්‍ර

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

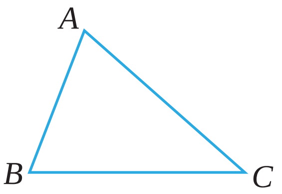
- ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණවල ඓක්‍යය 180° බව හඳුනා ගැනීමට,
- චතුරස්‍රයක අභ්‍යන්තර කෝණවල ඓක්‍යය 360° බව හඳුනා ගැනීමට,
- ත්‍රිකෝණයක ද චතුරස්‍රයක ද බාහිර කෝණවල ඓක්‍යය 360° බව හඳුනා ගැනීමට සහ
- ත්‍රිකෝණයක හා චතුරස්‍රයක කෝණ ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම්වල යෙදීමට

හැකියාව ලැබේ.

12.1 ත්‍රිකෝණ

සරල රේඛා ඛණ්ඩ තුනකින් සමන්විත, බහු අස්‍රයක් **ත්‍රිකෝණයක්** ලෙස හැඳින්වෙන බව ඔබ ඉගෙන ගෙන ඇත.

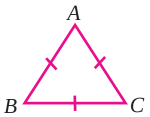
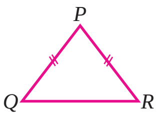
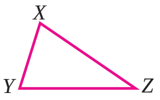
ත්‍රිකෝණයකට කෝණ 3ක් සහ පාද 3ක් ඇත. ඒවා **ත්‍රිකෝණයක** අංග ලෙස හැඳින්වේ.



ABC ත්‍රිකෝණයේ පාද තුන AB, BC සහ CA වේ. ABC ත්‍රිකෝණයේ කෝණ තුන $A\hat{B}C$, $B\hat{C}A$ සහ $C\hat{A}B$ වේ.

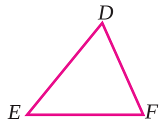
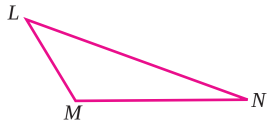
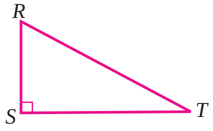
ත්‍රිකෝණයක පාදවල දිග අනුව සහ ත්‍රිකෝණයක කෝණවල විශාලත්වය අනුව ත්‍රිකෝණ වර්ගීකරණය කළ ආකාරය ඔබ 7 ශ්‍රේණියේ දී ඉගෙන ගෙන ඇත.

- **පාදවල දිග අනුව ත්‍රිකෝණ වර්ගීකරණය**

ත්‍රිකෝණය	රූපය	සටහන
සමපාද ත්‍රිකෝණය		පාද තුනම දිගින් සමාන වේ.
සමද්විපාද ත්‍රිකෝණය		පාද දෙකක් දිගින් සමාන වේ.
විෂම ත්‍රිකෝණය		පාද තුන දිගින් අසමාන ය.

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය.

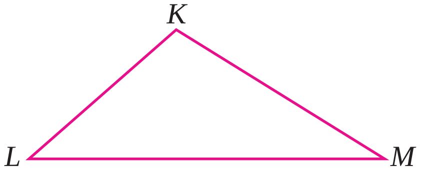
- **ත්‍රිකෝණයක කෝණවල විශාලත්ව අනුව ත්‍රිකෝණ වර්ගීකරණය**

ත්‍රිකෝණය	රූපය	සටහන
සුළු කෝණී ත්‍රිකෝණය		එක් එක් කෝණයේ විශාලත්වය 90°ට වඩා අඩු වේ.
මහා කෝණී ත්‍රිකෝණය		එක් කෝණයක විශාලත්වය 90°ට වඩා වැඩි ය.
සෘජු කෝණී ත්‍රිකෝණය		එක් කෝණයක විශාලත්වය 90° ය.

ත්‍රිකෝණ හා කෝණ පිළිබඳව 7 ශ්‍රේණියේ දී උගත් කරුණු සිහිපත් කර ගැනීම සඳහා පුනරීක්ෂණ අභ්‍යාසයෙහි යෙදෙන්න.

පුනරීක්ෂණ අභ්‍යාසය

(1) රූපයේ දැක්වෙන ත්‍රිකෝණයේ පාද තුන හා කෝණ තුන නම් කර ලියන්න.

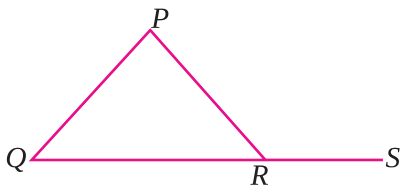


(2) (i) මහා කෝණී ත්‍රිකෝණයක් ඇඳ, ABC ලෙස නම් කරන්න.

(ii) $A\hat{B}C$, $B\hat{A}C$, $A\hat{C}B$ වල විශාලත්වයන් මැන ලියන්න.

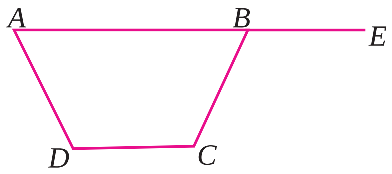
(3) (i) රූපයේ පරිදි PQR ත්‍රිකෝණයක් ඇඳ, QR පාදය S දක්වා දික් කරන්න.

(ii) $P\hat{R}Q$ හා $P\hat{R}S$ වල විශාලත්වයන් මැන ලියන්න.

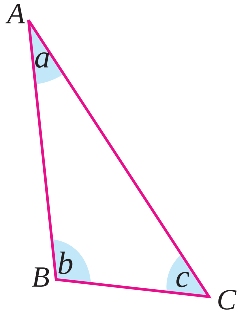


(4) (i) $ABCD$ චතුරස්‍රයක් ඇඳ, AB පාදය E දක්වා දික් කරන්න.

(ii) $E\hat{B}C$ හා $A\hat{B}C$ වල විශාලත්වයන් මැන ලියන්න.



12.2 ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණවල ඓක්‍යය

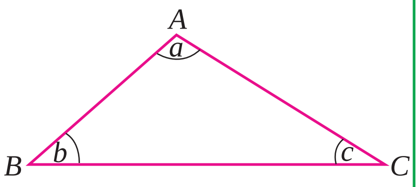


ABC ත්‍රිකෝණය තුළ පිහිටි කෝණ a, b, හා c ලෙස නම් කර ඇත. ත්‍රිකෝණය තුළ පිහිටි බැවින්, එම කෝණ ABC **ත්‍රිකෝණයේ අභ්‍යන්තර කෝණ** ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.

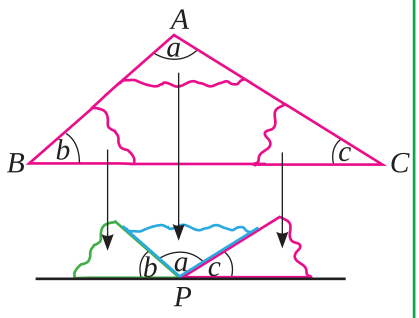
ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණවල ඓක්‍යය සොයා බැලීම සඳහා පහත ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරත වන්න.

ක්‍රියාකාරකම 1

පියවර 1 - සුදු පාට කඩදාසියක ඕනෑ ම ත්‍රිකෝණයක් ඇඳ, එහි ශීර්ෂ රූපයේ දැක්වෙන පරිදි A, B හා C ලෙස ද ඊට අනුරූප අභ්‍යන්තර කෝණ a, b හා c ලෙස ද නම් කරන්න.



පියවර 2 - a, b හා c කෝණ තුන රූපයේ පරිදි කපා වෙන් කර ගන්න.



පියවර 3 - කපා ගත් a, b, c කෝණ තුන, රූපයේ දැක්වෙන පරිදි, රේඛාව මත පිහිටි P ලක්ෂ්‍යය පොදු ශීර්ෂයක් වන සේත් එක මත එක නොපිහිටන සේත් අභ්‍යාස පොතේ අලවාගන්න.

පියවර 4 - අලවන ලද කෝණ තුන සරල රේඛාවක් මත පිහිටන බව, සරල දාරයක් තැබීමෙන් තහවුරු කර ගන්න. $a + b + c$ හි අගය ලියන්න.

➢ අභ්‍යාස පොතේ වෙනත් ඕනෑ ම ත්‍රිකෝණයක් ඇඳ, එහි අභ්‍යන්තර කෝණ තුන මැන ඓක්‍යය ලබා ගන්න.

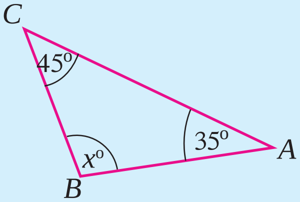
ඉහත ක්‍රියාකාරකම අනුව ඔබට, ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණ තුනෙහි එකතුව සරල රේඛාවක් මත පිහිටන සරල රේඛාවේ පැත්තක් සම්පූර්ණයෙන් ම ආවරණය වන පරිදි ඇති කෝණ තුනක එකතුවක් ලෙස දැක්විය හැකි බව පැහැදිලි වන්නට ඇත.

සරල රේඛාවක් මත ලක්ෂ්‍යයක කෝණවල ඓක්‍යය 180° බැවින්, ත්‍රිකෝණයේ අභ්‍යන්තර කෝණ තුනෙහි ඓක්‍යය ද 180° බව නිගමනය කළ හැකි ය.

ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණ තුනෙහි ඓක්‍යය 180° කි.

නිදසුන 1

රූපයේ $A\hat{B}C$ හි විශාලත්වය සොයන්න.



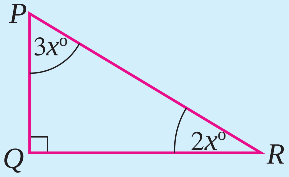
ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණවල ඓක්‍යය 180° බැවින්,

$$45 + 35 + x = 180$$
$$80 + x = 180$$
$$x + 80 - 80 = 180 - 80$$
$$x = 100$$

$A\hat{B}C$ හි විශාලත්වය $= 100^\circ$

නිදසුන 2

රූපයේ $Q\hat{P}R$ හි විශාලත්වය සොයන්න.

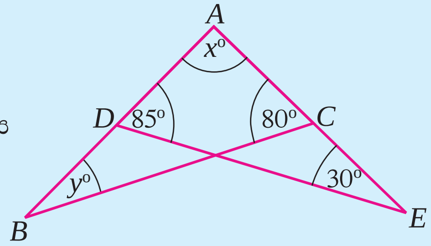


$$3x + 2x + 90 = 180$$
$$5x + 90 = 180$$
$$5x + 90 - 90 = 180 - 90$$
$$5x = 90$$
$$\frac{5x}{5} = \frac{90}{5}$$
$$x = 18$$

$\therefore Q\hat{P}R$ හි විශාලත්වය $= 3 \times 18^\circ = 54^\circ$

නිදසුන 3

රූපයේ ලකුණු කර ඇති තොරතුරු අනුව x හා y හි අගයන් සොයන්න.



ADE ත්‍රිකෝණයේ අභ්‍යන්තර කෝණවල ඓක්‍යය 180° බැවින්,

$$85 + 30 + x = 180$$
$$115 + x = 180$$
$$x + 115 - 115 = 180 - 115$$
$$x = 65$$

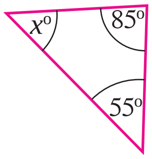
ABC ත්‍රිකෝණයේ අභ්‍යන්තර කෝණවල ඓක්‍යය 180° බැවින්,

$$x + 80 + y = 180$$
$$65 + 80 + y = 180 \quad (x = 65 \text{ ආදේශ කිරීම})$$
$$y + 145 = 180$$
$$y + 145 - 145 = 180 - 145$$
$$y = 35$$

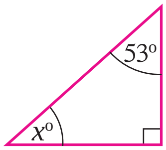
12.1 අභ්‍යාසය

(1) පහත දී ඇති එක් එක් රූපයේ x මගින් දක්වා ඇති කෝණයේ විශාලත්ව සොයන්න.

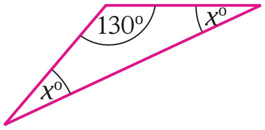
(i)



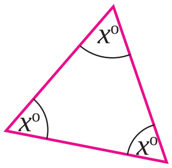
(ii)



(iii)

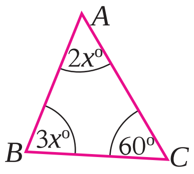


(iv)

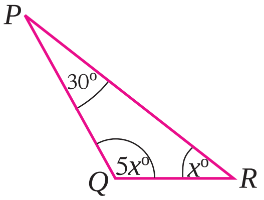


(2) පහත දී ඇති එක් එක් ත්‍රිකෝණයේ අභ්‍යන්තර කෝණවල විශාලත්ව සොයන්න.

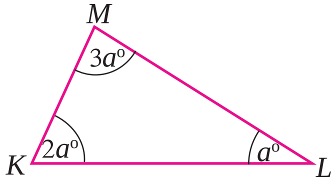
(i)



(ii)

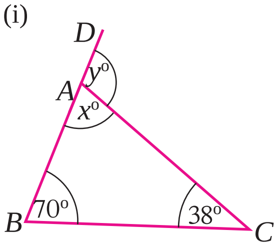


(iii)

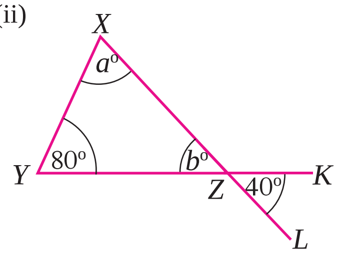


(3) එක් එක් රූපයේ කුඩා ඉංග්‍රීසි අක්ෂර මගින් දක්වා ඇති කෝණයේ විශාලත්ව සොයන්න.

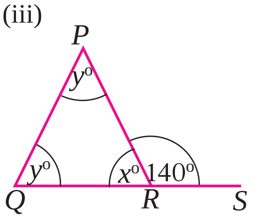
(i)



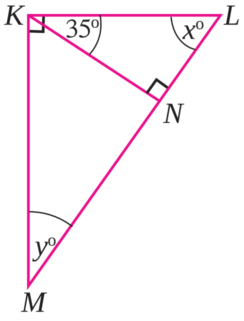
(ii)



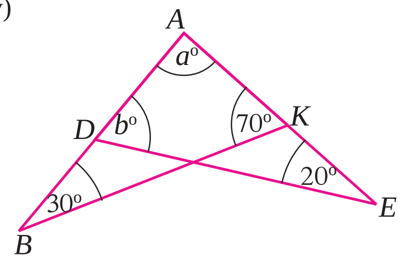
(iii)



(iv)

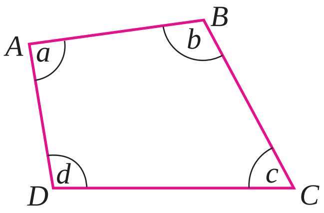


(v)



12.3 චතුරස්‍රයක අභ්‍යන්තර කෝණවල ඓක්‍යය

පාද 4ක් ඇති සංවෘත සරල රේඛීය තල රූපයක් චතුරස්‍රයක් ලෙස හැඳින්වෙන බව ඔබ 6 ශ්‍රේණියේ දී ඉගෙන ගෙන ඇත. චතුරස්‍රයක පාද 4ක් සහ කෝණ 4ක් ඇත.

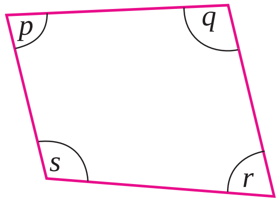


රූපයේ දැක්වෙන $ABCD$ චතුරස්‍රයේ අභ්‍යන්තර කෝණ a, b, c හා d ලෙස දක්වා ඇත.

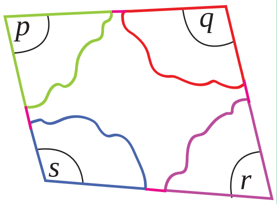
චතුරස්‍රයක අභ්‍යන්තර කෝණවල ඓක්‍යය සෙවීම සඳහා පහත සඳහන් ක්‍රියාකාරකමේ නිරත වන්න.

ක්‍රියාකාරකම 2

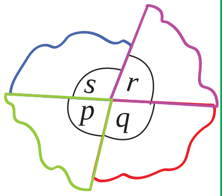
පියවර 1 - වර්ණ කඩදාසියක ඕනෑ ම චතුරස්‍රයක් ඇඳ, එහි අභ්‍යන්තර කෝණ p, q, r හා s ලෙස නම් කරන්න.



පියවර 2 - p, q, r හා s කෝණ රූපයේ පරිදි කපා වෙන් කර ගන්න.



පියවර 3 - එක් එක් කෝණයේ ශීර්ෂය එක ම ලක්ෂ්‍යයක පිහිටන පරිදිත් එක මත එක නොපිහිටන පරිදිත් කපා ගත් කෝණ අභ්‍යාස පොතේ ලක්ෂ්‍යයක් වටා අලවන්න.



පියවර 4 - ලක්ෂ්‍යයක් වටා කෝණ ඓක්‍යය ඇසුරෙන් $p+q+r+s$ සඳහා අගය ලියන්න.

පියවර 5 - අභ්‍යාස පොතේ ඕනෑ ම චතුරස්‍රයක් ඇඳ එහි අභ්‍යන්තර කෝණ මැන ඒවායේ ඓක්‍යය සඳහා අගය ලබා ගන්න.

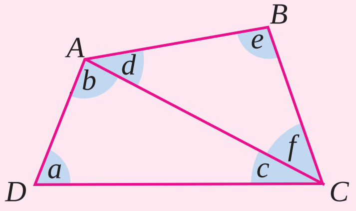
ඉහත ක්‍රියාකාරකම අනුව $p+q+r+s = 360^{\circ}$ බව ඔබට ලැබෙන්නට ඇත.

ලක්ෂ්‍යයක් වටා පිහිටි කෝණවල එකතුව 360° බැවින්, චතුරස්‍රයක අභ්‍යන්තර කෝණවල එකතුව ද 360° බව නිගමනය කළ හැකි ය.

චතුරස්‍රයක අභ්‍යන්තර කෝණවල එකතුව 360° කි.

සටහන:

රූපයේ $ABCD$ චතුරස්‍රය දැක්වේ. එහි A සහ C ශීර්ෂ යා කිරීමෙන් ABC ත්‍රිකෝණය සහ ADC ත්‍රිකෝණය ලැබේ.



ADC ත්‍රිකෝණයේ කෝණ තුනෙහි එකතුව 180° කි.

එනම්, $a + b + c = 180^{\circ}$

ABC ත්‍රිකෝණයේ කෝණ තුනෙහි එකතුව 180° කි.

එනම්, $d + e + f = 180^{\circ}$

∴ චතුරස්‍රයේ අභ්‍යන්තර කෝණවල එකතුව = ADC ත්‍රිකෝණයේ අභ්‍යන්තර කෝණවල එකතුව + ABC ත්‍රිකෝණයේ අභ්‍යන්තර කෝණවල එකතුව

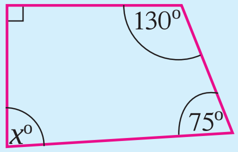
$= (a + b + c) + (d + e + f)$

$= 180^{\circ} + 180^{\circ} = 360^{\circ}$

එනම්, චතුරස්‍රයක අභ්‍යන්තර කෝණවල එකතුව 360° කි.

නිදසුන 1

රූපයේ x හි අගය සොයන්න.



චතුරස්‍රයේ අභ්‍යන්තර කෝණවල එකතුව 360° බැවින්,

$x + 90 + 130 + 75 = 360$

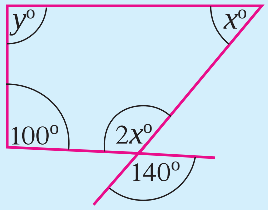
$x + 295 = 360$

$x + 295 - 295 = 360 - 295$

$x = 65$

නිදසුන 2

රූපයේ x හා y හි අගය සොයන්න.



ප්‍රතිමුඛ කෝණ සමාන බැවින්,

$2x = 140$

$x = 70$

චතුරස්‍රයේ අභ්‍යන්තර කෝණවල එකතුව 360° බැවින්,

$y + 100 + 2x + x = 360$

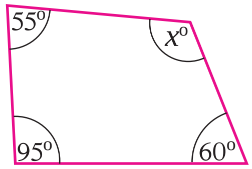
$y + 100 + 140 + 70 = 360$

$y + 310 - 310 = 360 - 310 = 50$

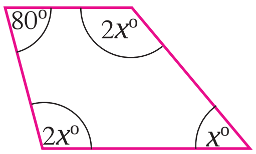
12.2 අභ්‍යාසය

(1) පහත සඳහන් එක් එක් රූපයේ x හි අගය සොයන්න.

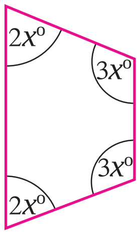
(i)



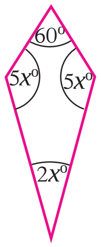
(ii)



(iii)

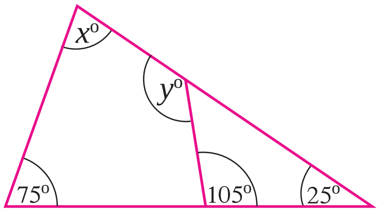


(iv)

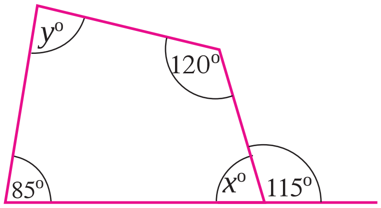


(2) පහත සඳහන් එක් එක් රූපයේ x හා y හි අගය සොයන්න.

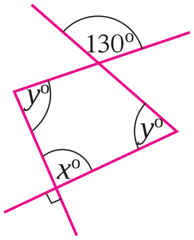
(i)



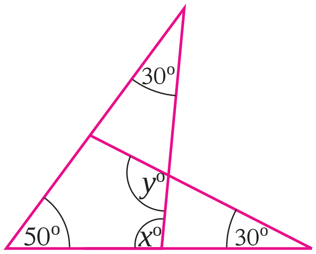
(ii)



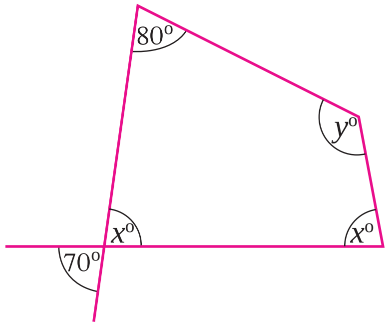
(iii)



(iv)



(v)

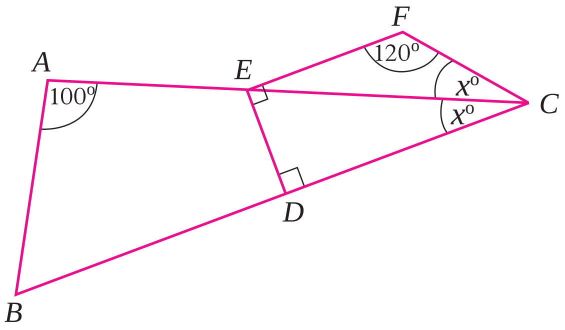


(3) රූපයේ ලකුණු කර ඇති තොරතුරු අනුව පහත දැක්වෙන එක් එක් කෝණයේ අගය සොයන්න.

(i) $D\hat{C}F$

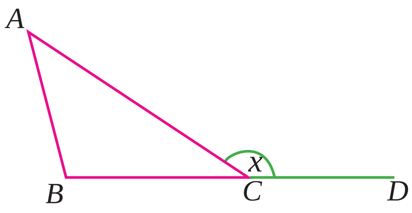
(ii) $A\hat{B}D$

(iii) $A\hat{E}D$



12.4 ත්‍රිකෝණයක බාහිර කෝණ

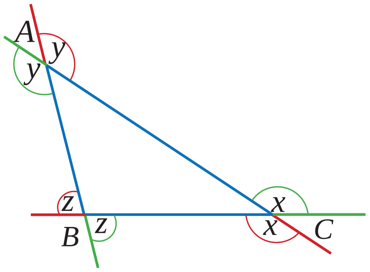
ABC ත්‍රිකෝණයේ *BC* පාදය *D* දක්වා දික් කර ඇත. එවිට *AC* පාදය සහ දිගු කළ *CD* රේඛා ඛණ්ඩය බාහු වන සේ සෑදී ඇති කොළ පාටින් දැක්වෙන ***ACD*** **කෝණය, *ABC* ත්‍රිකෝණයේ බාහිර කෝණයකි.**



රූපයේ දැක්වෙන පරිදි *ABC* ත්‍රිකෝණයේ පාද දිගු කිරීමෙන් එහි තවත් බාහිර කෝණ ලබා ගත හැකි ය.

ත්‍රිකෝණයේ සෑම ශීර්ෂයක ම බාහිර කෝණ දෙකක් ඇති නමුත්, ඒවා ප්‍රතිමුඛ කෝණ බැවින් එම කෝණ විශාලත්වයෙන් සමාන වේ.

එක් එක් ශීර්ෂයේ බාහිර කෝණය බැගින් ගෙන ඒවායේ අගයන් එකතු කළ විට එම එකතුව **ත්‍රිකෝණයේ බාහිර කෝණවල ඓක්‍යය** ලෙස හැඳින්වේ.

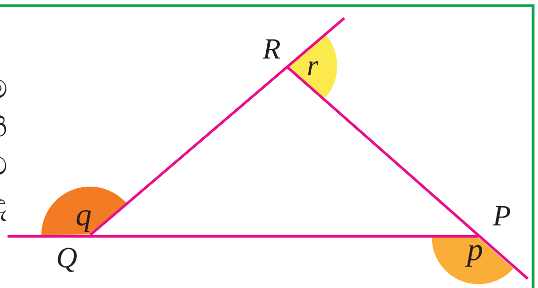


- ### ත්‍රිකෝණයක බාහිර කෝණවල ඓක්‍යය

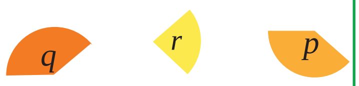
ත්‍රිකෝණයක බාහිර කෝණවල ඓක්‍යය සඳහා අගයක් ලබා ගැනීමට තුන් වන ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරත වෙමු.

ක්‍රියාකාරකම 3

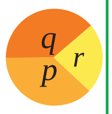
පියවර 1 - කඩදාසියක් මත ඕනෑ ම ත්‍රිකෝණයක් ඇඳ, එහි ශීර්ෂ 3හි දී රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට බාහිර කෝණ තුනක් ඇඳ ගන්න.



පියවර 2 - කැපුම් තලයකින් බාහිර කෝණ තුන ඇතුළත් ආස්තර රූපයේ පරිදි කපා වෙන් කර ගන්න.



පියවර 3 - කපා වෙන් කර ගත් (ආස්තර තුන) බාහිර කෝණ තුනෙහි ශීර්ෂ පොදු ශීර්ෂයක් වන පරිදි හා එක මත එක නොපිහිටන පරිදි අභ්‍යාස පොතේ ලක්ෂ්‍යයක් වටා අලවන්න.



පියවර 4 - ලක්ෂ්‍යයක් වටා කෝණ ඓක්‍යය පිළිබඳ දැනුම භාවිතයෙන් ත්‍රිකෝණයේ බාහිර කෝණවල ඓක්‍යය $p + q + r$හි ඓක්‍යය ලබා ගන්න.

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය.

- වෙනත් ඕනෑ ම ත්‍රිකෝණයක් අභ්‍යාස පොතේ ඇඳ, එහි පාද දික් කිරීමෙන් ලැබෙන බාහිර කෝණ මැනීමෙන් ඒවායේ එකතුව ලබා ගන්න.

ඉහත ක්‍රියාකාරකම අනුව, ත්‍රිකෝණයක බාහිර කෝණ තුන, ලක්ෂ්‍යයක් වටා කෝණ තුනක් ලෙසට පිහිටුවිය හැකි බව පැහැදිලි වේ.

ලක්ෂ්‍යයක් වටා කෝණවල එකතුව 360° බැවින්, ත්‍රිකෝණයක බාහිර කෝණවල එකතුව ද 360° බව පැහැදිලි වේ.

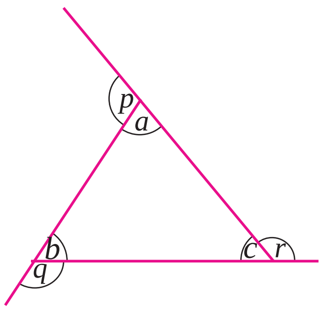
කෝණ මැනීමෙන් ද මෙම ප්‍රතිඵලය ම ලැබේ.

මෙය පහත පරිදි පෙන්විය හැකි ය.

$(a+p)+(b+q)+(c+r) = 180^{\circ}+180^{\circ}+180^{\circ}$

$= 540^{\circ}$

$\therefore (a+b+c)+(p+q+r) = 540^{\circ}$



$180^{\circ}+(p+q+r) = 540^{\circ}$ ($a+b+c = 180^{\circ}$ බැවින්,)

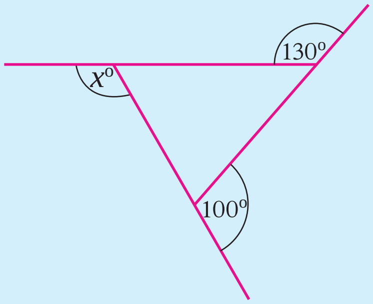
$\therefore p+q+r = 540^{\circ}-180^{\circ}$

$= 360^{\circ}$

ත්‍රිකෝණයක බාහිර කෝණවල එකතුව 360° කි.

නිදසුන 1

රූපයේ xහි අගය සොයන්න.



ත්‍රිකෝණයක බාහිර කෝණවල එකතුව 360° නිසා,

$130+100+x = 360$

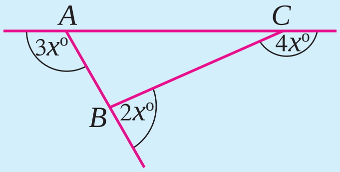
$230+x = 360$

$x+230-230 = 360-230$

$x = 130$

නිදසුන 2

ABC ත්‍රිකෝණයේ බාහිර කෝණ තුනෙහි හා අභ්‍යන්තර කෝණ තුනෙහි විශාලත්ව සොයන්න.



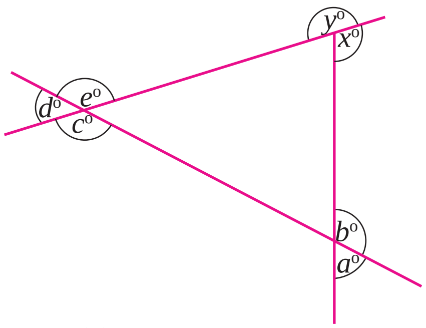
$$3x + 2x + 4x = 360$$
$$9x = 360$$
$$\frac{9x}{9} = \frac{360}{9}$$
$$\therefore x = 40$$

$\therefore$ A ශීර්ෂයේ බාහිර කෝණයේ විශාලත්වය $= 3x^o = 3 \times 40^o = 120^o$
B ශීර්ෂයේ බාහිර කෝණයේ විශාලත්වය $= 2x^o = 2 \times 40^o = 80^o$
C ශීර්ෂයේ බාහිර කෝණයේ විශාලත්වය $= 4x^o = 4 \times 40^o = 160^o$
සරල රේඛාව මත කෝණ ඓක්‍යය 180° බැවින්,
Aහි අභ්‍යන්තර කෝණයේ විශාලත්වය $= 180^o - 120^o = 60^o$
Bහි අභ්‍යන්තර කෝණයේ විශාලත්වය $= 180^o - 80^o = 100^o$
Cහි අභ්‍යන්තර කෝණයේ විශාලත්වය $= 180^o - 160^o = 20^o$

12.3 අභ්‍යාසය

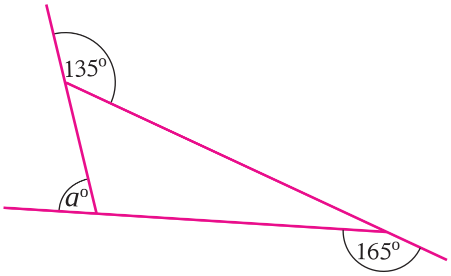
(1) (i) රූපයේ දැක්වෙන a, b, c, d, e, x හා y කෝණ අතුරින් බාහිර කෝණ තෝරා ලියන්න.

(ii) ඉතිරි කෝණ බාහිර කෝණ නොවන්නේ ඇයි දැයි පැහැදිලි කරන්න.

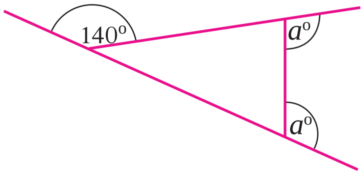


(2) පහත සඳහන් එක් එක් රූපයේ කුඩා ඉංග්‍රීසි අක්ෂර මගින් දක්වා ඇති කෝණවල අගය සොයන්න.

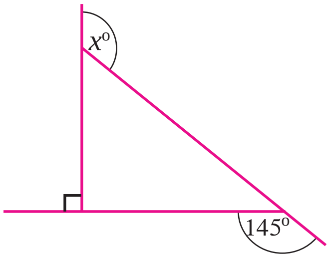
(i)



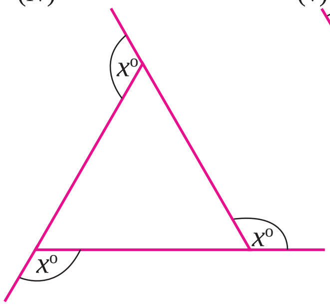
(ii)



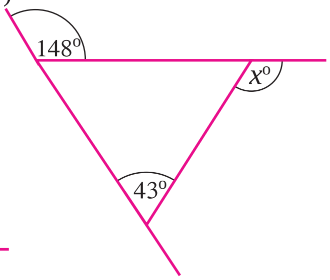
(iii)



(iv)



(v)

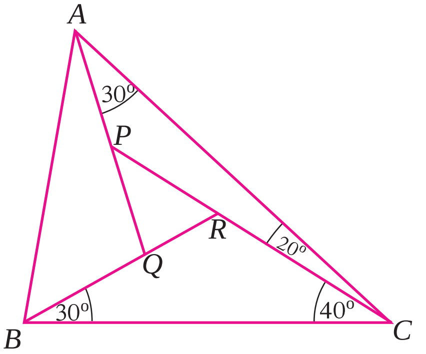


(3) රූපයේ ලකුණු කර ඇති දත්ත අනුව

(i) $B\hat{R}C$ සොයන්න.

(ii) $A\hat{P}C$ සොයන්න.

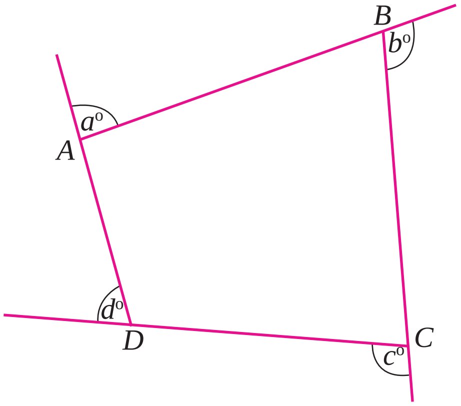
(iii) $B\hat{Q}A$ සොයන්න.



12.5 චතුරස්‍රයක බාහිර කෝණ

ABCD චතුරස්‍රයේ පාද දික් කිරීමෙන් සෑදෙන බාහිර කෝණ a, b, c හා d මගින් රූපයේ දක්වා ඇත.

චතුරස්‍රයක ශීර්ෂ හතරකි. එබැවින්, බාහිර කෝණ ද හතරකි.



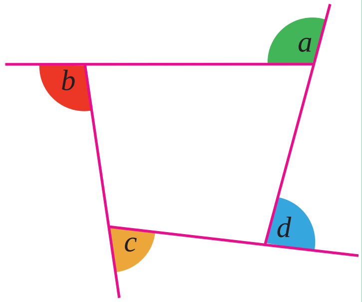
චතුරස්‍රයක සෑම ශීර්ෂයක ම බාහිර කෝණ දෙකක් ඇති නමුත්, ඒවා ප්‍රතිමුඛ කෝණ බැවින්, එම කෝණ විශාලත්වයෙන් සමාන වේ.

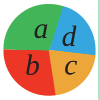
චතුරස්‍රයක එක් එක් ශීර්ෂයේ බාහිර කෝණය බැගින් ගෙන ඒවායේ විශාලත්ව එකතු කළ විට එම එකතුව **චතුරස්‍රයේ බාහිර කෝණවල ඓක්‍යය** ලෙස හැඳින්වේ.

චතුරස්‍රයක බාහිර කෝණවල ඓක්‍යය සෙවීම සඳහා 4 වන ක්‍රියාකාරකමේ නිරත වෙමු.

ක්‍රියාකාරකම 4

පියවර 1 - කඩදාසියක් මත ඕනෑ ම චතුරස්‍රයක් ඇඳ, එහි ශීර්ෂ 4හි දී බාහිර කෝණ 4ක් ඇඳ ගන්න.



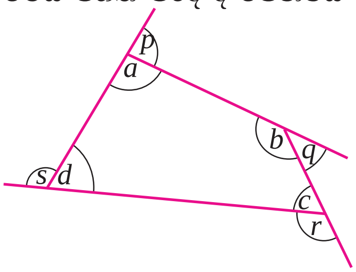
පියවර 2 -	කැපුම් තලයකින් බාහිර කෝණ ඇතුළත් ආස්තර රූපයේ පරිදි කපා වෙන් කර ගන්න.	
පියවර 3 -	කපා වෙන් කර ගත් බාහිර කෝණ හතරෙහි ශීර්ෂ පොදු ශීර්ෂයක් වන පරිදිත් එක මත එක නොපිහිටන පරිදිත් අභ්‍යාස පොතෙහි එක් ලක්ෂ්‍යයක් වටා ඇලවීමෙන් $a+b+c+d$ සඳහා අගයක් ලබා ගන්න.	

➢ අභ්‍යාස පොතේ ඕනෑ ම චතුරස්‍රයක් ඇඳ, එහි බාහිර කෝණවල විශාලත්ව මැන බැලීමෙන් ඒවායේ ඓක්‍යය සඳහා අගයක් ලබා ගන්න.

ඉහත ක්‍රියාකාරකම අනුව, චතුරස්‍රයක බාහිර කෝණ ඓක්‍යය 360° බව පැහැදිලි වේ.

චතුරස්‍රයක බාහිර කෝණවල ඓක්‍යය 360° කි.

මෙය පහත පරිදි ද පෙන්විය හැකි ය.



$$a+p+b+q+c+r+d+s = 180^{\circ}+180^{\circ}+180^{\circ}+180^{\circ}$$

$$(a+b+c+d)+(p+q+r+s) = 720^{\circ}$$

(චතුරස්‍රයක අභ්‍යන්තර කෝණවල ඓක්‍යය 360° බැවින්,)

$$\therefore p+q+r+s = 720^{\circ}-360^{\circ}$$

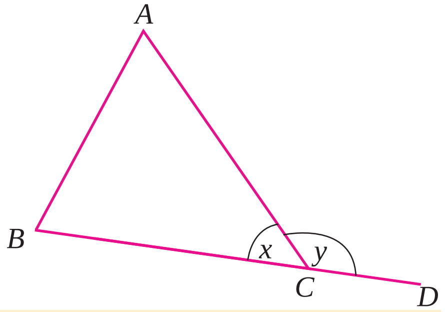
$$= 360^{\circ}$$

- **ත්‍රිකෝණයක හා චතුරස්‍රයක එක් ශීර්ෂයක දී බාහිර කෝණයේත් අභ්‍යන්තර කෝණයේත් ඓක්‍යය**

ත්‍රිකෝණයක එක් ශීර්ෂයක අභ්‍යන්තර කෝණයත්, බාහිර කෝණයත් රූපයේ x හා y ලෙස දැක්වේ.

එම කෝණ දෙක BD සරල රේඛාව මත C ලක්ෂ්‍යයේ පිහිටා ඇත.

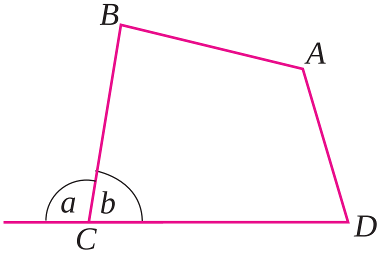
සරල රේඛාවක් මත ලක්ෂ්‍යයක වූ කෝණවල ඓක්‍යය 180° බැවින්, $x+y=180^{\circ}$.



ත්‍රිකෝණයක එක් එක් ශීර්ෂයේ දී, අභ්‍යන්තර කෝණයේ හා බාහිර කෝණයේ ඓක්‍යය 180° කි.

සරල රේඛාවක් මත ලක්ෂ්‍යයක දී කෝණවල එකතුය 180° බැවින්,

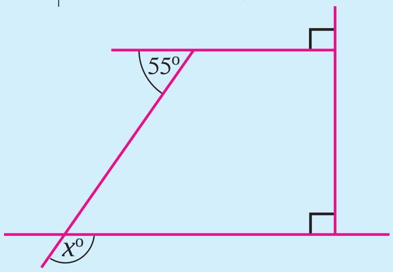
$a + b = 180^o$



චතුරස්‍රයක එක් එක් ශීර්ෂයේ දී අභ්‍යන්තර කෝණයේ හා බාහිර කෝණයේ එකතුය 180° කි.

නිදසුන 1

xහි අගය සොයන්න.



$x + 55 + 90 + 90 = 360$

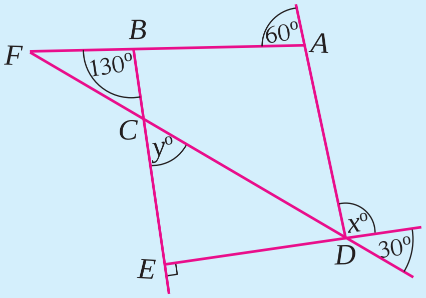
$x + 235 = 360$

$x = 360 - 235 = 125$

$x = 125$

නිදසුන 2

x හා y අගයන් සොයන්න.



$ABED$ චතුරස්‍රයේ බාහිර කෝණවල එකතුය 360° බැවින්,

$60 + 130 + 90 + x = 360$

$x + 280 = 360$

$x + 280 - 280 = 360 - 280$

$x = 80$

$ABCD$ චතුරස්‍රයේ බාහිර කෝණ එකතුව ගැනීමෙන්,

$60 + 130 + y + (30 + x) = 360$

$190 + y + 30 + 80 = 360$

$y + 300 = 360$

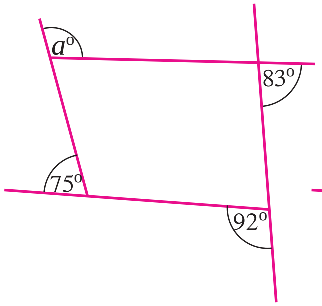
$y = 360 - 300$

$y = 60$

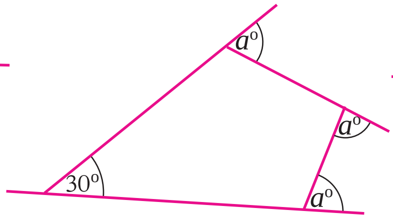
12.4 අභ්‍යාසය

(1) එක් එක් රූපයේ දක්වා ඇති aහි අගය සොයන්න.

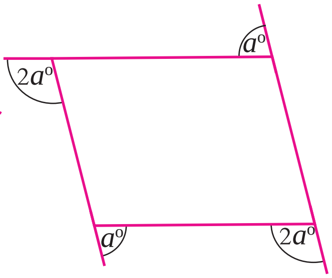
(i)



(ii)

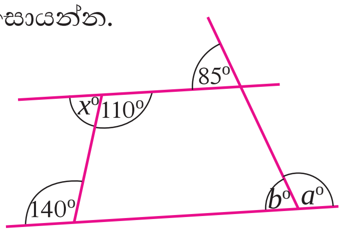


(iii)



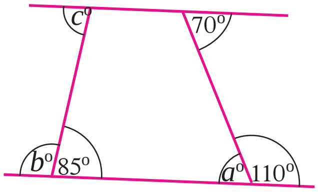
(2) රූප සටහන ඇසුරෙන් පහත දී ඇති කෝණවල අගය සොයන්න.

(i) xහි අගය කීය ද?
(ii) aහි අගය කීය ද?
(iii) bහි අගය කීය ද?

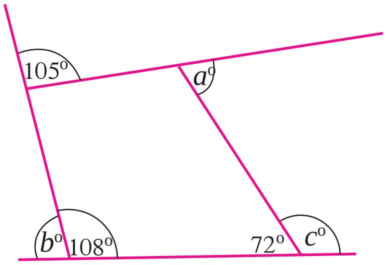


(3) පහත දැක්වෙන එක් එක් රූපයේ a, b හා c ලෙස දක්වා ඇති කෝණවල විශාලත්ව සොයන්න.

(i)

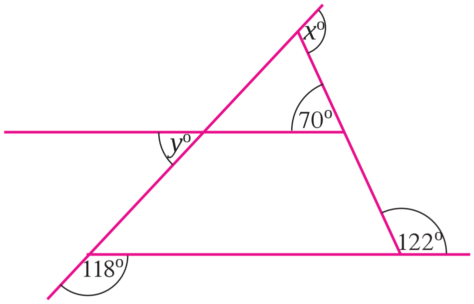


(ii)

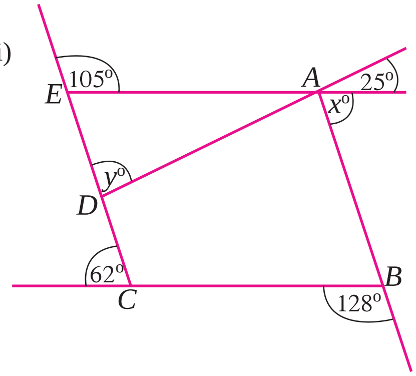


(4) එක් එක් රූපයේ x හා y අගයන් සොයන්න.

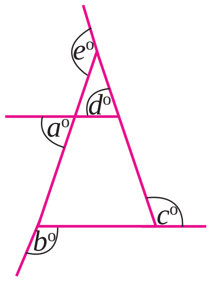
(i)



(ii)



(5)



(i) $a + b + c + d$හි අගය කීය ද?

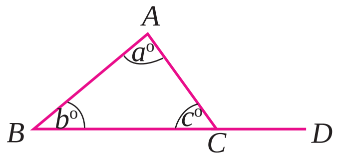
(ii) $b + c + e$හි අගය කීය ද?

(iii) (i)හා (ii)හි පිළිතුරු අනුව $e = a + d$ බව පෙන්වන්න.

සාරාංශය

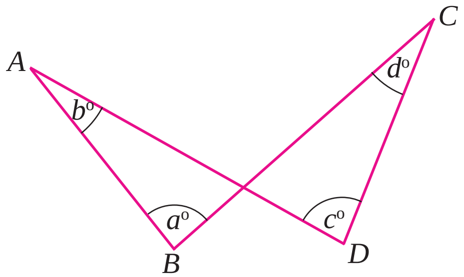
- ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණවල ඓක්‍යය 180° කි.
- චතුරස්‍රයක අභ්‍යන්තර කෝණවල ඓක්‍යය 360° කි.
- ත්‍රිකෝණයක බාහිර කෝණවල ඓක්‍යය 360° කි.
- චතුරස්‍රයක බාහිර කෝණවල ඓක්‍යය 360° කි.
- චතුරස්‍රයක ද ත්‍රිකෝණයක ද එක් එක් ශීර්ෂයේ දී අභ්‍යන්තර කෝණයේ හා බාහිර කෝණයක ඓක්‍යය 180° කි.

සිතන්න



(1) $A\hat{C}D = a + b$ බව පෙන්වන්න.

(2) (i) $ABCD$ රූපය බහු අස්‍රයක් නො වේ. හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

(ii) $a + b = c + d$. හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

(iii) $a + b + c + d$ හි අගය 360° ට අඩු බව පෙන්වන්න.