



වාරය - 2

ශ්‍රේණිය : 8

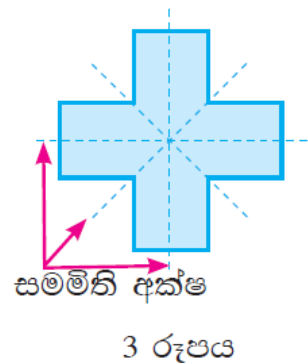
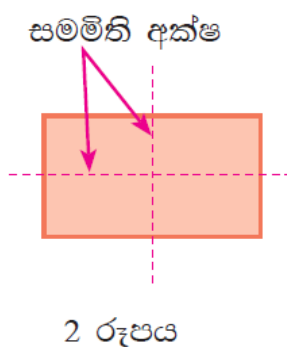
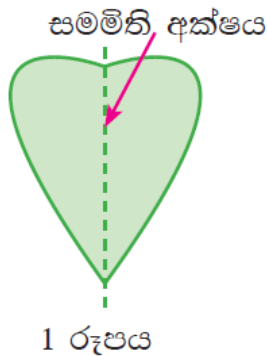
විෂයය : ගණිතය

පාඩම : 11. සමමිතිය

11.1 සමමිතිය

ආදරණීය දුවේ පුතේ, තල රූපයක් යම් සරල රේඛාවක් ඔස්සේ නැමීමෙන් එකිනෙක සමපාත වන පරිදි කොටස් දෙකකට බෙදේ නම්, එම තල රූපය **ද්විපාර්ශ්වික සමමිතික තල රූපයක්** ලෙස හඳුන්වන බව ඔබ 7 ශ්‍රේණියේ දී ඉගෙන ගෙන ඇත. තව ද එම නැමුම් රේඛාව, රූපයේ **සමමිති අක්ෂයක්** ලෙස හඳුන්වන බව ද ඔබ ඉගෙන ගෙන ඇත.

ද්විපාර්ශ්වික සමමිති රූපයක සමමිති අක්ෂය දෙපස පිහිටි කොටස් දෙක හැඩයෙන් හා වර්ගඵලයෙන් එක සමාන වේ. මෙලෙස තල රූපයක් යම් සරල රේඛාවක් ඔස්සේ නැමීමේ දී ලැබෙන කොටස් දෙක හැඩයෙන් හා වර්ගඵලයෙන් සමාන වන නමුත් එම කොටස් දෙක සමපාත නො වේ නම්, එම රේඛාව එම තල රූපයේ සමමිති අක්ෂයක් නොවන බව ද ඔබ ඉගෙන ගෙන ඇත.



ඉහත රූපවල කඩඉරවලින් දක්වා ඇත්තේ එක් එක් රූපයේ සමමිති අක්ෂ වේ.



124 පිටුවේ ඇති පුනරීක්ෂණ අභ්‍යාසය කරන්න.

11.2 භ්‍රමක සමමිතිය

ස්වාභාවික පරිසරයේ මෙන් ම නිර්මිත පරිසරයේ ඇති බොහෝ දෑ සමමිතික ගුණය රැකෙන පරිදි සකස් වී පවතී. එමඟින් ඒවායේ අලංකාර බව වැඩි දියුණු වීම මෙන් ම සමබර ව හා ස්ථායී ලෙස පැවතීම ද සිදු වේ. ශාක හා ශාක කොටස්, සතුන් මෙන් ම නිර්මිත පරිසරයේ වූ ගොඩනැඟිලි, විවිධ උපකරණ හා වෙනත් දෑ නිරීක්ෂණය කිරීමෙන් මෙය සනාථ වේ.

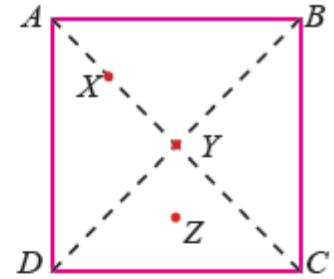
යමක් භ්‍රමණය වීමේ දී ඒ ආශ්‍රිතව ද සමමිතියක් පවතී. යම් තල රූපයක් එය තුළ වූ සුවිශේෂී ලක්ෂ්‍යයක් වටා එක් වටයක් එනම් 360° ක් භ්‍රමණය වීමේ දී, එහි මුල් පිහිටුම සමඟ අවම වශයෙන් එක් වතාවක් වත් සම්පාත වේ.

සමහර තල රූප එය තුළ වූ ලක්ෂ්‍යයක් වටා එක් වටයක් භ්‍රමණය කිරීමේ දී අවස්ථා කිහිපයක දී මුල් පිහිටුම සමඟ සම්පාත වේ. මෙලෙස සම්පාත වන අවස්ථා ගණන, තල රූපය භ්‍රමණය කිරීමට තෝරා ගන්නා ලක්ෂ්‍යය අනුව ද වෙනස් වේ.

මෙම ලක්ෂණය පිළිබඳව තවදුරටත් කරුණු විමසීම සඳහා පහත ක්‍රියාකාරකමේ නිරත වන්න.

ක්‍රියාකාරකම 1 :

පියවර 1 - අභ්‍යාස පොතේ $ABCD$ සමචතුරස්‍රයක් ඇඳ, එහි, රූපයේ පරිදි X, Y හා Z ලක්ෂ්‍ය ලකුණු කර ගන්න.



පියවර 2 - විනිවිද පෙනෙන තෙල් කඩදාසියක් හෝ ප්ලාස්ටික් කඩදාසියක් හෝ රැගෙන ඉහත ඇඳි $ABCD$ රූපය පිටපත් කරගෙන X, Y සහ Z ලක්ෂ්‍ය ද ලකුණු කර ගන්න.

පියවර 3 - රූප සටහන් දෙක සම්පාත වන සේ තබා X ලක්ෂ්‍යයෙන් අල්පෙනෙතී කුඩක් තබා රඳවා ගන්න.

පියවර 4 - අල්පෙනෙතී කුඩ වටා (X ලක්ෂ්‍යය වටා) ප්ලාස්ටික් කඩදාසිය හුමණය කරමින් රූප දෙකේ සම්පාත වීම පරීක්ෂා කරන්න. මෙහි ප්ලාස්ටික් කඩදාසිය එක් වටයක් හුමණය කිරීමේ දී රූප දෙක සම්පාත වන වාර ගණන සොයා බලන්න.

පියවර 5 - ඉහත පරිදි ම Y හා Z ලක්ෂ්‍ය වටා ද ප්ලාස්ටික් කඩදාසිය හුමණය කරමින් රූප දෙක සම්පාත වන වාර ගණන සොයා ගන්න.

පියවර 6 - පහත වගුව අභ්‍යාස පොතේ පිටපත් කර ගෙන සම්පූර්ණ කරන්න.

ලක්ෂ්‍යය	X	Y	Z
සම්පාත වූ වාර ගණන			

ඉහත ක්‍රියාකාරමේ දී X හා Z ලක්ෂ්‍ය වටා ප්ලාස්ටික් කඩදාසිය එක් වටයක් හුමණය කිරීමේ දී වටය අවසානයේදී පමණක් රූප දෙක සම්පාත වන බව ද, Y ලක්ෂ්‍යය වටා ප්ලාස්ටික් කඩදාසිය හුමණය කිරීමේ දී එක් වටයක් අවසාන වන විට අවස්ථා 4ක දී රූප දෙක සම්පාත වන බව ද නිරීක්ෂණය කළ හැකි වේ.



යම් කිසි තල රූපයක්, එය තුළ වූ යම් ලක්ෂ්‍යයක් වටා එක් වටයක් (එනම් 360°ක්) භ්‍රමණය කිරීමේ දී, වටය අවසන් විමට පෙර එහි මුල් පිහිටුම සමඟ සම්පාත වන්නේ නම්, එම තල රූපයට භ්‍රමක සමමිතිය ඇතැයි කියනු ලැබේ. තල රූපය තුළ වූ එම ලක්ෂ්‍යය භ්‍රමණ කේන්ද්‍රය ලෙස හැඳින්වේ.

භ්‍රමක සමමිතිය ඇති තල රූපයක්, එම තලය තුළ ඇති භ්‍රමණ කේන්ද්‍රය නොවන ලක්ෂ්‍යයක් වටා එක් වටයක් කරකැවීමේ දී එහි මුල් පිහිටුම සමඟ සම්පාත වන්නේ වටය අවසානයේ දී පමණි.



භ්‍රමක සමමිතිය ඇති තල රූපයක් එහි භ්‍රමණ කේන්ද්‍රය වටා එක් වටයක් භ්‍රමණය වන විට, එම තල රූපයේ මුල් පිහිටුම සමඟ සම්පාත වන වාර ගණන භ්‍රමක සමමිතිය ඇති තල රූපයේ භ්‍රමක සමමිති ගණය ලෙස හැඳින්වේ.

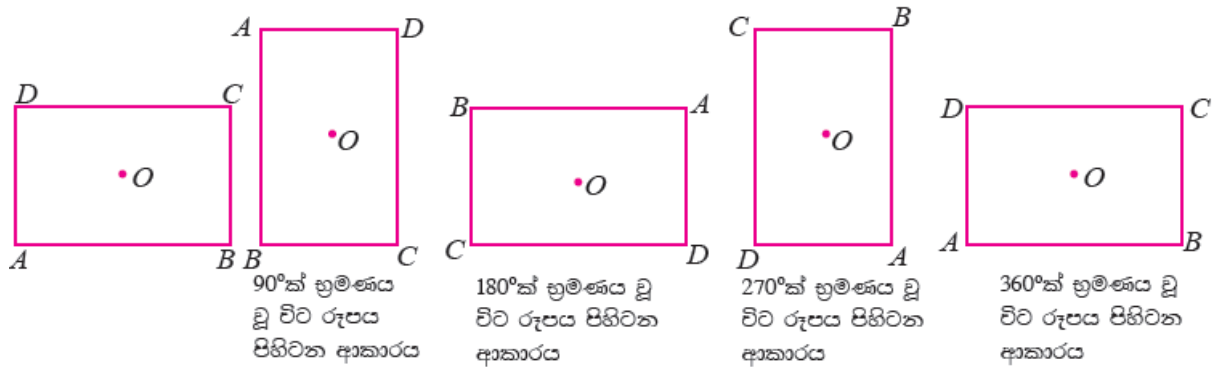
ඉහත ක්‍රියාකාරකමට අනුව,

- සමචතුරස්‍රය භ්‍රමක සමමිතිය ඇති තල රූපයක් බව ද,
- එහි භ්‍රමණ කේන්ද්‍රය වන්නේ එම තල රූපයේ සමමිති අක්ෂ ඡේදනය වන ලක්ෂ්‍යය බව ද,
- සමචතුරස්‍රයක භ්‍රමක සමමිති ගණය 4 බව ද පැහැදිලි වේ.

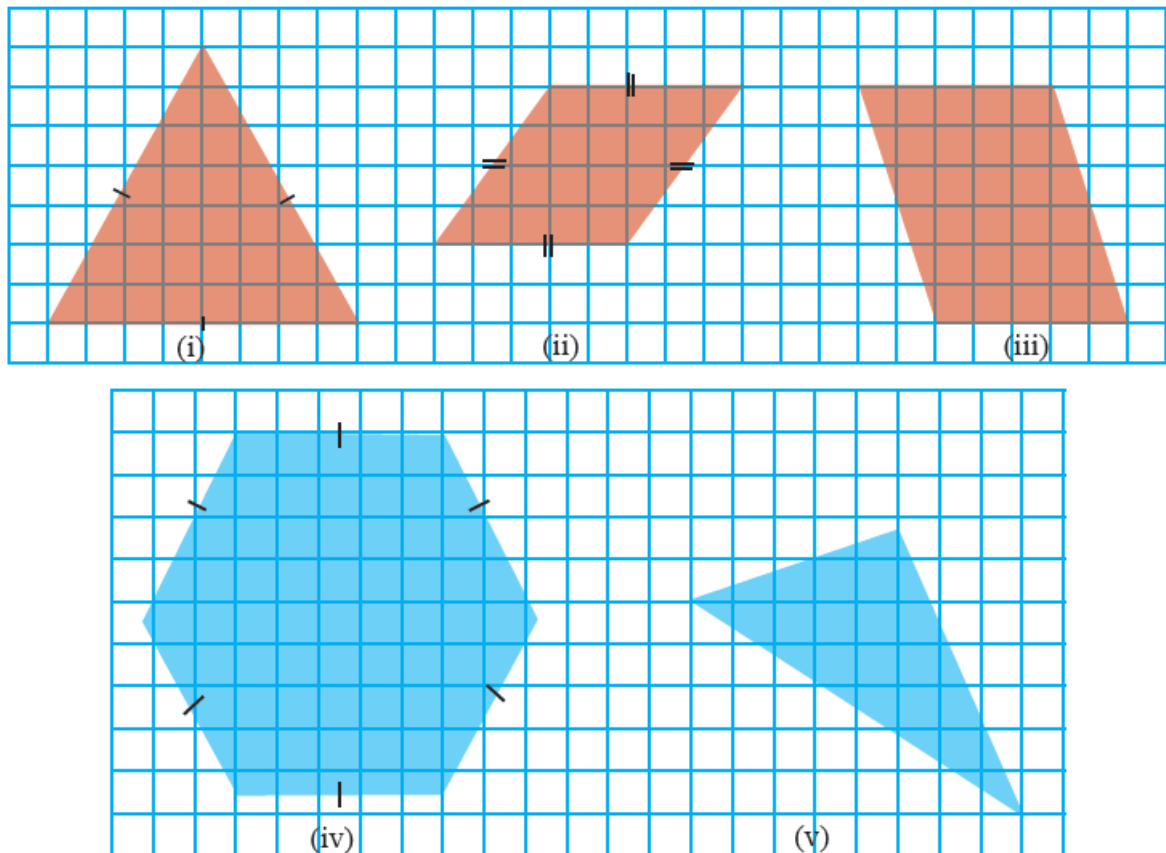
ක්‍රියාකාරකම 2 :

පියවර 1 - අභ්‍යාස පොතේ සාප්පකෝණාස්‍රයක රූපයක් ඇඳ, $ABCD$ ලෙස නම් කර ගන්න.

පියවර 2 - ජ්‍යාමිතික කඩදාසියක $ABCD$ සාප්පකෝණාස්‍රය පිටපත් කර, ක්‍රියාකාරකම 1හි දී කළ පරිදි රූප දෙක සම්පාත වන සේ තබා O ලක්ෂ්‍යය වටා ජ්‍යාමිතික කඩදාසිය භ්‍රමණය කරමින් සාප්පකෝණාස්‍රයට භ්‍රමක සමමිතිය ඇති / නැති බව ද, තිබේ නම් භ්‍රමක සමමිතිය ගණය ද සොයන්න.



පියවර 3 - පහත සඳහන් රූප ද අභ්‍යාස පොතේ ඇඳ, එම කල රූපවලට භ්‍රමක සමමිතිය තිබේ දැයි සුදුසු පරිදි පරීක්ෂා කරන්න.



පියවර 4 - පහත වගුව පිටපත් කර, සම්පූර්ණ කරන්න.

භ්‍රමක සමමිතිය තිබේ නම්, එම තල රූපවල භ්‍රමක සමමිති ගණය ලියන්න.

තල රූපය	ද්විපාර්ශ්වික සමමිති අක්ෂ ගණන	භ්‍රමක සමමිති ගණය
සෘජුකෝණාස්‍රය සමපාද ත්‍රිකෝණය රොම්බසය සමාන්තරාස්‍රය සවිධි ඡඩස්‍රය විෂම ත්‍රිකෝණය		

පහත දැක්වෙන වගුව නිරීක්ෂණය කරන්න.

තල රූපය	ද්විපාර්ශ්වික සමමිති අක්ෂ ගණන	භ්‍රමක සමමිති ගණය	භ්‍රමක සමමිතිය ඇත/ නැත
සමපාද ත්‍රිකෝණය	3	3	භ්‍රමක සමමිතිය ඇත
සමාන්තරාස්‍රය	0	2	භ්‍රමක සමමිතිය ඇත
රොම්බසය	2	2	භ්‍රමක සමමිතිය ඇත
සෘජුකෝණාස්‍රය	2	2	භ්‍රමක සමමිතිය ඇත
සමචතුරස්‍රය	4	4	භ්‍රමක සමමිතිය ඇත
සවිධි පංචාස්‍රය	5	5	භ්‍රමක සමමිතිය ඇත
සවිධි ඡඩස්‍රය	6	6	භ්‍රමක සමමිතිය ඇත
සවිධි අෂ්ටාස්‍රය	8	8	භ්‍රමක සමමිතිය ඇත

- + ද්විපාර්ශ්වික සමමිතිය ඇති භ්‍රමක සමමිතිය සහිත ජ්‍යාමිතික තල රූපවල භ්‍රමක සමමිති ගණය, සමමිති අක්ෂ ගණනට සමාන වේ.
- + ද්විපාර්ශ්වික සමමිතිය නැති තල රූපවලට ද භ්‍රමක සමමිතිය තිබිය හැකිය (සමාන්තරාස්‍රය).
- + භ්‍රමක සමමිතිය ඇති ද්විපාර්ශ්වික සමමිති තල රූපයක සමමිති අක්ෂ වල ඡේදන ලක්ෂ්‍යය භ්‍රමණ කේන්ද්‍රය වේ.
- + භ්‍රමක සමමිති ගණය 2 හෝ ඊට වැඩි වන තල රූපයකට භ්‍රමක සමමිතිය ඇතැයි කියනු ලැබේ.
- + භ්‍රමක සමමිතිය ඇති තල රූපයක භ්‍රමක සමමිති ගණය 1 ට වැඩි වේ.



128 පිටුවේ ඇති 11.1 අභ්‍යාසය කරන්න.

සාරාංශය

- ✓ යම් කිසි තල රූපයක් එය තුළ වූ සුවිශේෂ ලක්ෂ්‍යයක් වටා එක් වටයක් එනම්, 360°ක් භ්‍රමණය කිරීමේ දී, වටය අවසන් වීමට පෙර එහි මුල් පිහිටුම සමඟ සම්පාත වන්නේ නම්, එම තල රූපයට භ්‍රමක සමමිතිය ඇතැයි කියනු ලැබේ.
- ✓ තල රූපයක් එහි යම් ලක්ෂ්‍යයක් වටා කැරකැවීමේ දී වටයක් සම්පූර්ණ වන විට එහි මුල් පිහිටුම සමඟ සම්පාත වන වාර ගණන එහි භ්‍රමක සමමිති ගණය ලෙස හැඳින්වේ.
- ✓ භ්‍රමක සමමිතිය ඇති ද්විපාර්ශ්වික සමමිති තල රූපයක සමමිති අක්ෂ වල ඡේදන ලක්ෂ්‍යය භ්‍රමණ කේන්ද්‍රය වේ.
- ✓ භ්‍රමක සමමිතිය ඇති තල රූපයක භ්‍රමක සමමිති ගණය 1 ට වැඩි වේ.
- ✓ ද්විපාර්ශ්වික සමමිතිය නැති තල රූපවලට ද භ්‍රමක සමමිතිය තිබිය හැකිය (සමාන්තරාස්‍රය).



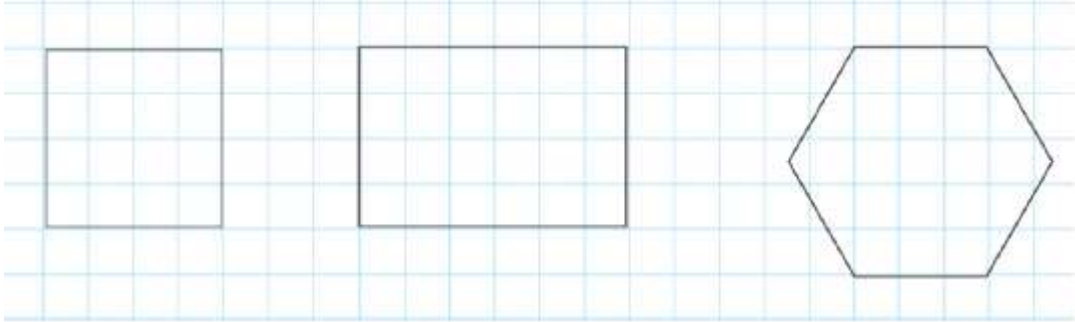
ගණිතය

8 ශ්‍රේණිය

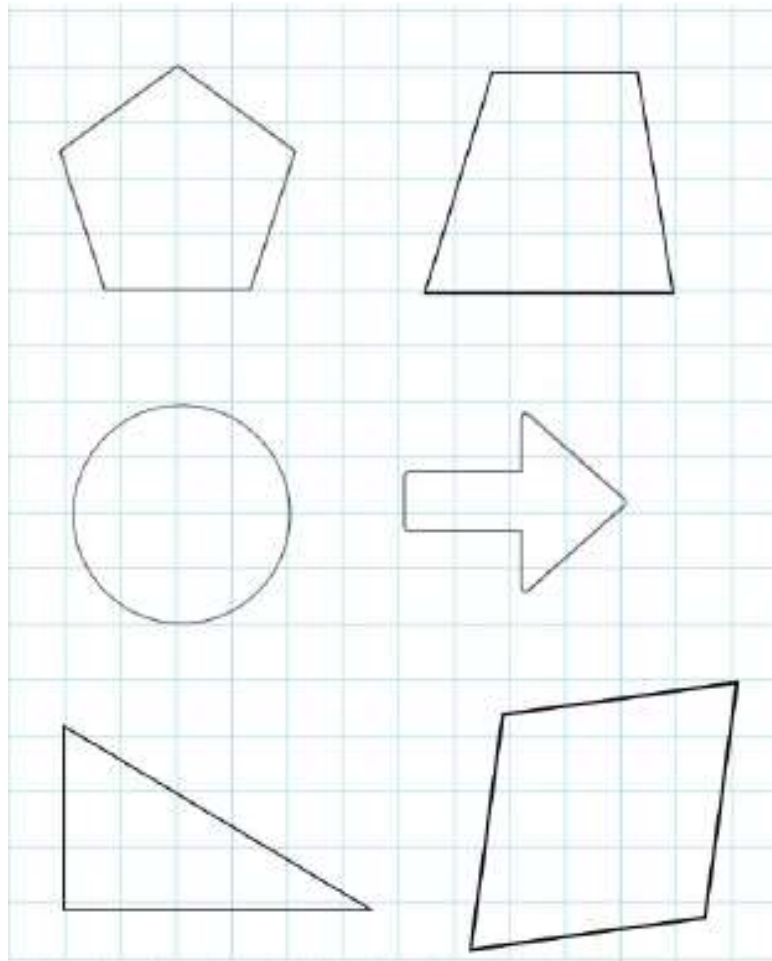
11 පාඩම - සමමිතිය

කාර්යය පත්‍රිකා අංක 1

1. පහත දැක්වෙන රූප වල ද්විපාර්ශ්වික සමමිති අක්ෂ නිවැරදිව අඳින්න.




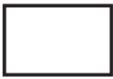

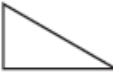






2. පහත දැක්වෙන රූප අතුරින් ද්විපාර්ශ්වික සමමිතිය ඇති රූප තෝරා යටින් ඉරක් අඳින්න.



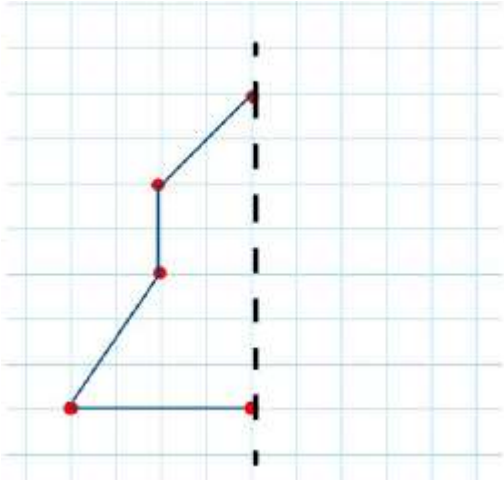
3. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ නිවැරදි ඒවා ඉදිරියෙන් 'V' ලකුණ ද වැරදි ඒවා ඉදිරියෙන් 'X' ලකුණ ද යොදන්න.

- (i) ද්විපාර්ශ්වික සමමිතික රූපයක සමමිති අක්ෂයට දෙපසින් වූ කොටස් දෙක හැඩයෙන් සහ වර්ගඵලයෙන් සමාන වේ. ()
- (ii) ද්විපාර්ශ්වික සමමිතික රූපයකට සමමිති අක්ෂ එකකට වැඩියෙන් තිබෙන අවස්ථා ද ඇත. ()
- (iii) වෘත්තාකාර ආස්තරයක සමමිති අක්ෂ ගණන, සමචතුරස්‍රාකාර ආස්තරයක සමමිති අක්ෂ ගණනට වඩා වැඩි ය. ()

4. පහත වගුව පුරවන්න.

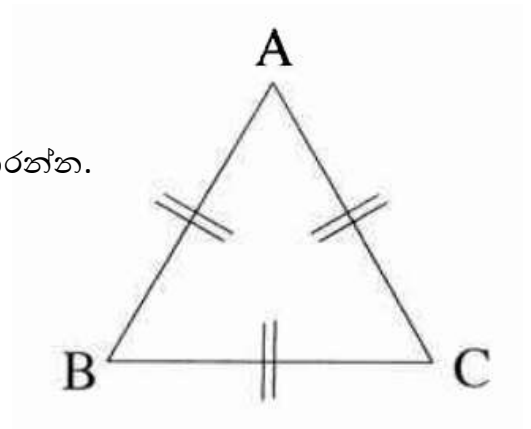
රූපය	ද්විපාර්ශ්වික සමමිතිය ඇත/නැත	සමමිති අක්ෂ ගණන
1 රූපය 	ඇත	4
2 රූපය 		
3 රූපය 		
4 රූපය 		
5 රූපය 		
6 රූපය 		
7 රූපය 		
8 රූපය 		
9 රූපය 		
10 රූපය 		

5. පහත සඳහන් රූපය ද්විපාර්ශ්වික සමමිතික රූපයක් ලැබෙන සේ සම්පූර්ණ කරන්න.



කාර්යය පත්‍රිකා අංක 2

1. මෙම ABC සමපාද ත්‍රිකෝණයේ,
 - (i) සමමිතික අක්ෂ අඳින්න.
 - (ii) එහි භ්‍රමණ කේන්ද්‍රය O ලෙස ලකුණු කරන්න.
 - (iii) එහි භ්‍රමක සමමිති ගණය කීයද?



2. පහත වගුව පුරවන්න.

තල රූපය	ද්විපාර්ශ්වික සමමිති අක්ෂ ගණන	භ්‍රමක සමමිති ගණය
සමචතුරස්‍රය		
සෘජුකෝණාස්‍රය		
රොම්බසය		
සමාන්තරාස්‍රය		
සමපාද ත්‍රිකෝණය		
සවිධි පංචාස්‍රය		
සවිධි ඡඩස්‍රය		
විෂම ත්‍රිකෝණය		

3. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ නිවැරදි ඒවා ඉදිරියෙන් 'V' ලකුණ ද වැරදි ඒවා ඉදිරියෙන් 'X' ලකුණ ද යොදන්න.

- (i) ද්විපාර්ශ්වික සමමිතිය ඇති භ්‍රමක සමමිතිය සහිත ජ්‍යාමිතික තල රූපවල භ්‍රමක සමමිති ගණය, සමමිති අක්ෂ ගණනට සමාන වේ. ()
- (ii) ද්විපාර්ශ්වික සමමිතිය නැති තල රූපවලට භ්‍රමක සමමිතිය තිබිය නොහැකිය. ()
- (iii) භ්‍රමක සමමිතිය ඇති තල රූපයක් එහි භ්‍රමණ කේන්ද්‍රය වටා එක් වටයක් භ්‍රමණය වන විට, එම තල රූපයේ මුල් පිහිටුම සමඟ සම්පාත වන වාර ගණන භ්‍රමක සමමිතිය ඇති තල රූපයේ භ්‍රමක සමමිති ගණය ලෙස හැඳින්වේ. ()
- (iv) සමාන්තරාස්‍රයට ද්විපාර්ශ්වික සමමිතිය නැති වුවත් භ්‍රමක සමමිතිය ඇත. ()
- (v) භ්‍රමක සමමිතිය ඇති තල රූපයක භ්‍රමක සමමිති ගණය 1 විය නොහැකිය. ()