25 ඝන වස්තු

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- ඝන වස්තුවල පතරම් කොටු කඩදාසිවල ඇඳ එමගින් ඝන වස්තුවල ආකෘති නිර්මාණය කිරීමට,
- ඔයිලර් සම්බන්ධතාවය හඳුනා ගැනීමට,
- ඝන වස්තු සඳහා ඔයිලර් සම්බන්ධතාවය යොදා ගැනීමට

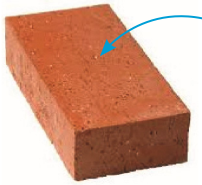
හැකියාව ලැබේ.

25.1 ඝන වස්තුවල දාර, ශීර්ෂ සහ මුහුණත්

අවකාශයේ යම් ඉඩක් ගන්නා නියත හැඩයක් ඇති වස්තුවක් ඝන වස්තුවක් ලෙස දැක්විය හැකි ය. ඝන වස්තුවක මතුපිට එම ඝන වස්තුවේ පෘෂ්ඨය ලෙස හඳුන්වයි.

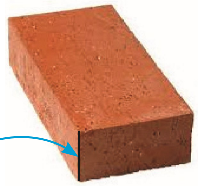
ඝන වස්තුවල මුහුණත්

ඝන වස්තුවක ඇති තල පෘෂ්ඨ කොටස් එහි මුහුණත් ලෙස හැඳින්වේ.



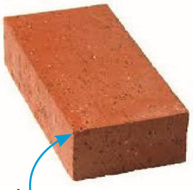
ඝන වස්තුවල දාර

ඝන වස්තුවක පෘෂ්ඨ කොටස් දෙකක් හමුවන මායිම එම ඝන වස්තුවේ දාරයක් ලෙස නම් කරයි.



ඝන වස්තුවක ශීර්ෂ

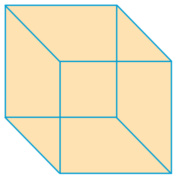
ඝන වස්තුවක දාර තුනක් හෝ ඊට වැඩි ගණනක් හමුවන තැන ශීර්ෂයක් ලෙස නම් කරයි.



25.2 විවිධ හැඩ ඇති ඝන වස්තු

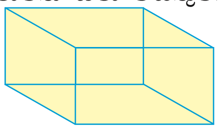
- **ඝනකය**

සමචතුරස්‍රාකාර පැති (මුහුණත්) වලින් පමණක් සමන්විත වන පැති 6ක් ඇති ඝන වස්තුවක් ඝනකයක් ලෙස හඳුන්වයි.



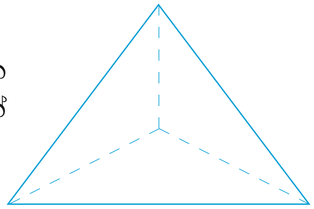
- **ඝනකාභය**

ඍජුකෝණාස්‍රාකාර පැතිවලින් සමන්විත ඝන වස්තුවක් ඝනකාභයක් ලෙස හඳුන්වයි.



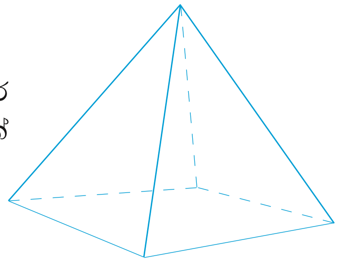
- **සවිධි චතුස්තලය**

එකිනෙකට සමාන ත්‍රිකෝණාකාර පැති හතරකින් සමන්විත හා සියලු දාර දිගින් සමාන ඝන වස්තුවක් සවිධි චතුස්තලයක් නමින් හඳුන්වයි.



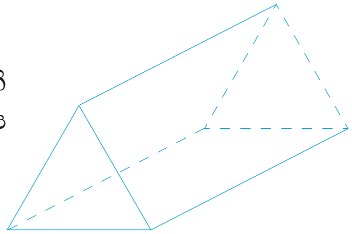
- **සමචතුරස්‍ර පිරමීඩය**

ත්‍රිකෝණාකාර පැති හතරකින් සහ සමචතුරස්‍රාකාර පැත්තකින් සමන්විත ඝන වස්තුවක් සමචතුරස්‍ර පිරමීඩයක් ලෙස හඳුන්වයි.



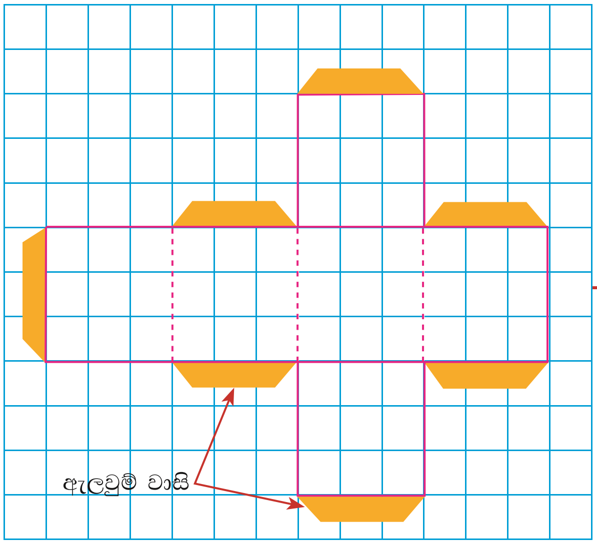
- **ත්‍රිකෝණ ප්‍රිස්මය**

ත්‍රිකෝණාකාර පැති දෙකකින් සහ ඍජුකෝණාස්‍රාකාර පැති තුනකින් සමන්විත ඝන වස්තුවක් ත්‍රිකෝණ ප්‍රිස්මයක් ලෙස හඳුන්වයි.

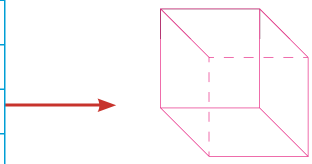


25.3 ඝනකයක් නිර්මාණය කිරීම සහ එහි දාර, ශීර්ෂ සහ මුහුණත් ගණන සෙවීම

පහත දක්වා ඇති ආකාරයට සමචතුරස්‍ර 6ක් සහිත රූපය ඇඳ ඝනකයක් නිර්මාණය කර ගන්න.

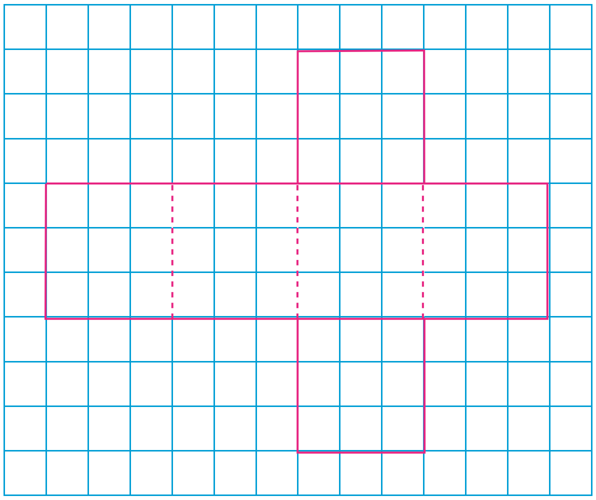


(සනකය සාදා ගැනීමට යොදා ගන්නා රූපය)



(ඇලවුම් වාසි ඔස්සේ ඇලවීමෙන් පසු ඝනකයක ආකෘතිය ලැබේ.)

ඝනකයක ආකෘතියක් සාදා ගැනීමට යොදා ගත් ඉහත රූපයේ ඇලවුම් වාසි නොමැති විට එය ඝනකයේ පතරම ලෙස හැඳින්වේ.



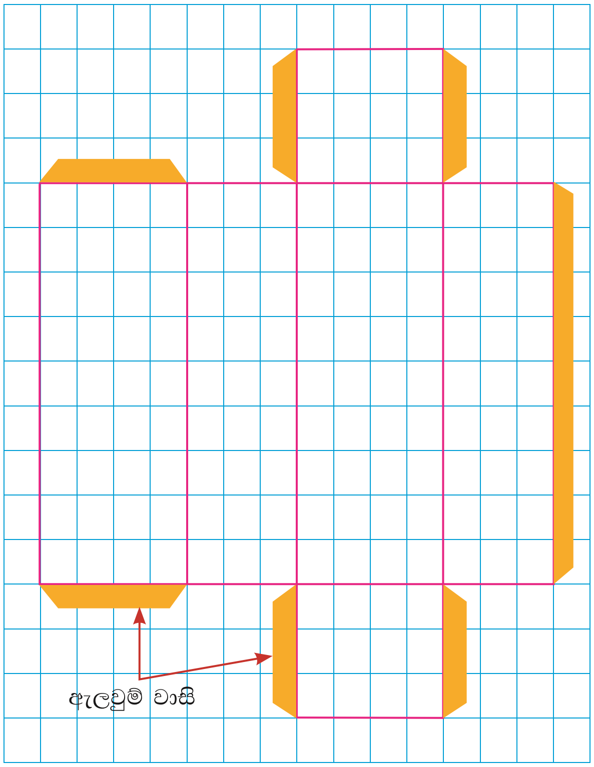
(ඝනකයේ පතරම)

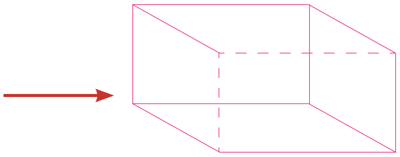
ඉහත දක්වන ලද රූපය මගින් ඝනකයක් සාදා ගත් විට එයට පහත ලක්ෂණ ඇති බව හඳුනාගත හැකි ය.

- ඝනකයකට ශීර්ෂ 8ක් ඇත.
- ඝනකයකට මුහුණත් 6ක් ඇත. ඒවායේ හැඩය සමචතුරස්‍රාකාර වේ.
- ඝනකයකට දාර 12ක් ඇත. සියලු දාර සරල රේඛීය වේ.

25.4 ඝනකාභයක් නිර්මාණය කිරීම සහ එහි දාර, ශීර්ෂ සහ මුහුණත් ගණන සෙවීම

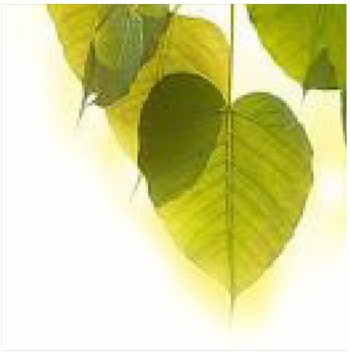
පහත දක්වා ඇති රූපය පිටපත් කර ගෙන ඝනකාභයක් නිර්මාණය කර ගන්න.

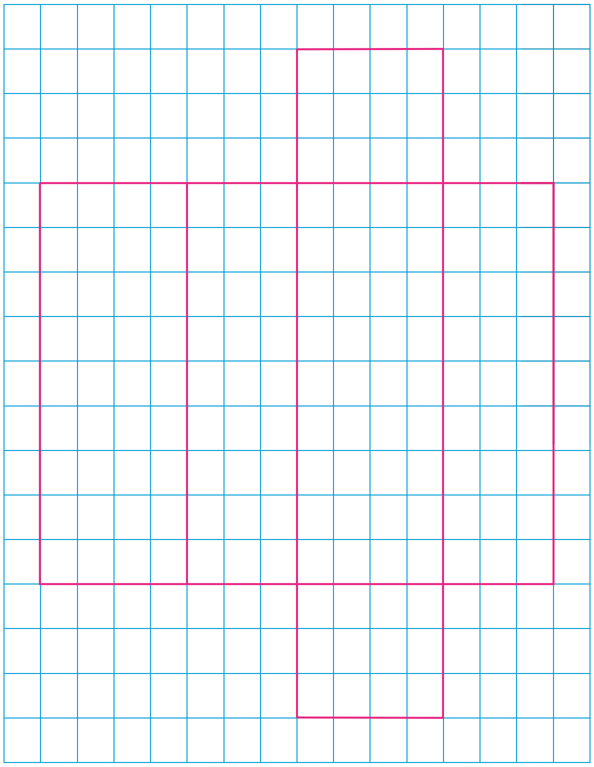




(ඇලවුම් වාසි ඔස්සේ ඇලවීමෙන් පසු ඝනකාභයක ආකෘතිය ලැබේ.)

ඝනකාභයක ආකෘතියක් සාදා ගැනීමට යොදා ගත් ඉහත රූපයේ ඇලවුම් වාසි නොමැති විට එය ඝනකාභයේ පතරම ලෙස හැඳින්වේ.





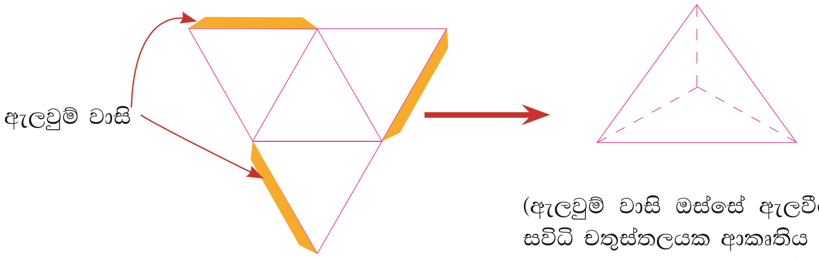
(ඝනකාභයේ පතරම)

ඉහත දක්වන ලද රූපය මගින් ඝනකාභයක් සාදා ගත් විට එයට පහත ලක්ෂණ ඇති බව හඳුනාගත හැකි ය.

- ඝනකාභයකට ශීර්ෂ 8ක් ඇත.
- ඝනකාභයකට මුහුණත් 6ක් ඇත. ඒවා ඍජුකෝණාස්‍රාකාර හැඩය ගනී.
- ඝනකාභයකට දාර 12ක් ඇත. සියලු දාර සරල රේඛීය වේ.

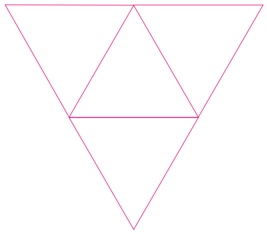
25.5 සවිධි චතුස්තලයක් නිර්මාණය කිරීම සහ එහි දාර, ශීර්ෂ සහ මුහුණත් ගණන් සෙවීම

පහත දක්වා ඇති රූපය පිටපත් කර ගෙන සවිධි චතුස්තලයක් නිර්මාණය කර ගන්න.



(ඇලවුම් වාසි ඔස්සේ ඇලවීමෙන් පසු සවිධි චතුස්තලයක ආකෘතිය ලැබේ.)

සවිධි චතුස්තලයක ආකෘතියක් සාදා ගැනීමට යොදා ගත් ඉහත රූපයේ ඇලවුම් වාසි නොමැති විට එය සවිධි චතුස්තලයේ පතරම ලෙස හැඳින්වේ.



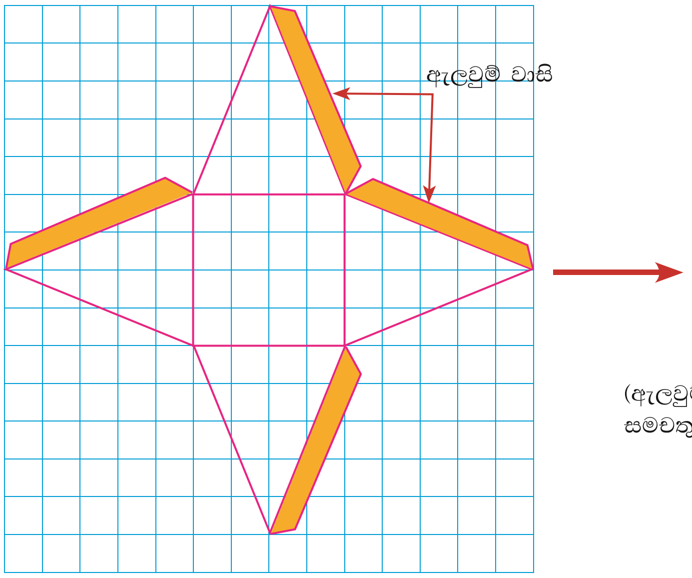
(සවිධි චතුස්තලයේ පතරම)

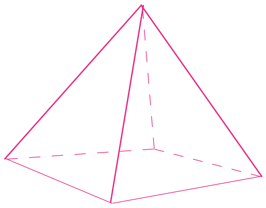
ඉහත දක්වන ලද රූපය මගින් සවිධි චතුස්තලයක් සාදා ගත් විට එයට පහත ලක්ෂණ ඇති බව හඳුනාගත හැකි ය.

- සවිධි චතුස්තලයකට ශීර්ෂ 4ක් ඇත.
- සවිධි චතුස්තලයකට මුහුණත් 4ක් ඇත.
- සවිධි චතුස්තලයකට දාර 6ක් ඇත. සියලු දාර සරල රේඛීය වේ.
- සවිධි චතුස්තලයක සියලු මුහුණත් ත්‍රිකෝණාකාර හැඩය ගනී.

25.6 සමචතුරස්‍ර පිරමීඩයක් නිර්මාණය කිරීම සහ එහි දාර, ශීර්ෂ සහ මුහුණත් ගණන් සෙවීම

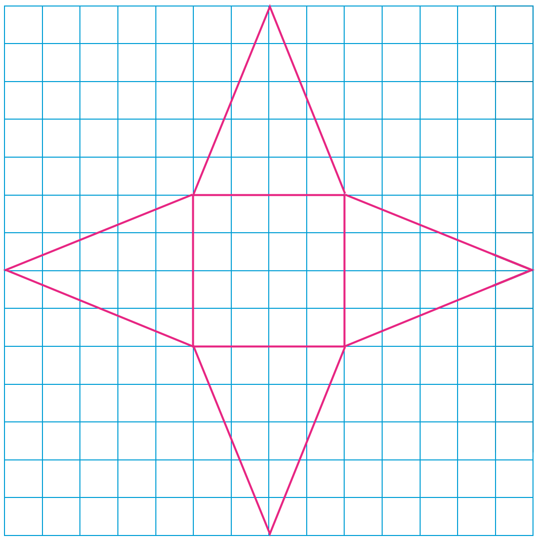
පහත දක්වා ඇති රූපය පිටපත් කර ගෙන සමචතුරස්‍ර පිරමීඩයක් නිර්මාණය කර ගන්න.





(ඇලවුම් වාසි ඔස්සේ ඇලවීමෙන් පසු සමචතුරස්‍ර පිරමීඩයක ආකෘතිය ලැබේ.)

සමචතුරස්‍ර පිරමීඩයක ආකෘතියක් සාදා ගැනීමට යොදා ගත් ඉහත රූපයේ ඇලවුම් වාසි නොමැති විට එය සමචතුරස්‍ර පිරමීඩයක පතරම ලෙස හැඳින්වේ.



(සමචතුරස්‍ර පිරමීඩයේ පතරම)

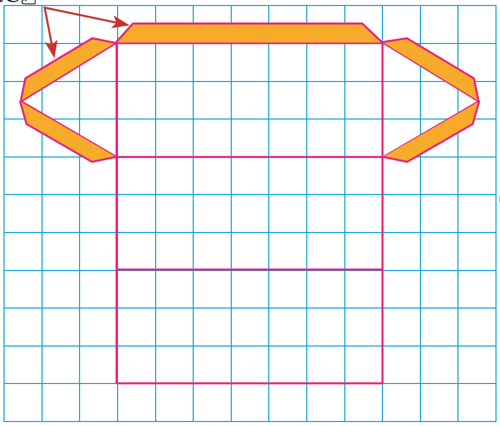
ඉහත දක්වන ලද රූපය මගින් සමචතුරස්‍ර පිරමීඩයක් සාදා ගත් විට එයට පහත ලක්ෂණ ඇති බව හඳුනාගත හැකි ය.

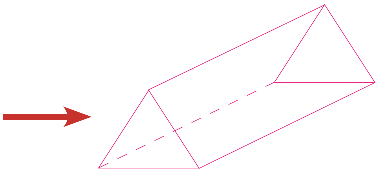
- සමචතුරස්‍ර පිරමීඩයකට ශීර්ෂ 5ක් ඇත.
- සමචතුරස්‍ර පිරමීඩයකට මුහුණත් 5ක් ඇත.
- සමචතුරස්‍ර පිරමීඩයකට දාර 8ක් ඇත. සියලු දාර සරල රේඛීය වේ.
- එක් මුහුණතක් පමණක් සමචතුරස්‍රාකාර හැඩය ගනී.
- අනෙක් මුහුණත් හතර එකිනෙකට සමාන ත්‍රිකෝණාකාර හැඩය ගනී.

25.7 ත්‍රිකෝණ ප්‍රිස්මයක් නිර්මාණය කිරීම සහ එහි දාර, ශීර්ෂ සහ මුහුණත් ගණන සෙවීම

පහත දක්වා ඇති රූපය පිටපත් කර ගෙන ත්‍රිකෝණ ප්‍රිස්මයක් නිර්මාණය කර ගන්න.

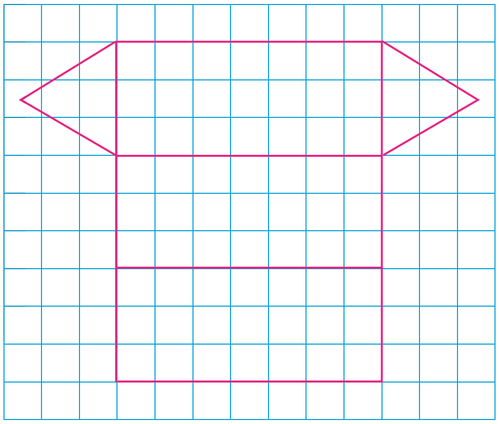
ඇලවුම් වාසි





(ඇලවුම් වාසි ඔස්සේ ඇලවීමෙන් පසු ත්‍රිකෝණ ප්‍රිස්මයක ආකෘතිය ලැබේ.)

ත්‍රිකෝණ ප්‍රිස්මයක ආකෘතියක් සාදා ගැනීමට යොදා ගත් ඉහත රූපයේ ඇලවුම් වාසි නොමැති විට එය ත්‍රිකෝණ ප්‍රිස්මයේ පතරම ලෙස හැඳින්වේ.



(ත්‍රිකෝණ ප්‍රිස්මයේ පතරම)

ඉහත දක්වන ලද රූපය මගින් ත්‍රිකෝණ ප්‍රිස්මයක් සාදා ගත් විට එයට පහත ලක්ෂණ ඇති බව හඳුනාගත හැකි ය.

- ත්‍රිකෝණ ප්‍රිස්මයකට ශීර්ෂ 6ක් ඇත.
- ත්‍රිකෝණ ප්‍රිස්මයකට මුහුණත් 5ක් ඇත.
- ත්‍රිකෝණ ප්‍රිස්මයකට දාර 9ක් ඇත. සියලු දාර සරල රේඛීය වේ.
- ත්‍රිකෝණ ප්‍රිස්මයේ ත්‍රිකෝණාකාර හැඩය ඇති මුහුණත් දෙකකි. ඒවා ප්‍රමාණයෙන් හා හැඩයෙන් එකිනෙකට සමාන වේ.
- ත්‍රිකෝණ ප්‍රිස්මයේ අනෙකුත් මුහුණත් තුන සෘජුකෝණාස්‍රාකාර හැඩයක් ගනී.

25.8 ඔයිලර් සම්බන්ධතාවය

තල මුහුණත් සහිත ඝන වස්තුවක දාර ගණන, ශීර්ෂ ගණන සහ මුහුණත් ගණන අතර සම්බන්ධය ස්විස්ටර්ලන්ත ජාතික ගණිතඥයෙකු වූ ඔයිලර් විසින් හඳුන්වා දෙන ලදී. එය පහත පරිදි වේ.

ශීර්ෂ ගණන + මුහුණත් ගණන = දාර ගණන + 2

නිදසුන 1

ඝනකයක් සලකමු. එයට, ශීර්ෂ 8ක් මුහුණත් 6ක් සහ දාර 12ක් ඇත.
මෙම අගයන් ඉහත සඳහන් ඔයිලර් සම්බන්ධයට යෙදීමෙන්,

ශීර්ෂ ගණන + මුහුණත් ගණන = 8 + 6
= 14

දාර ගණන + 2 = 12 + 2
= 14

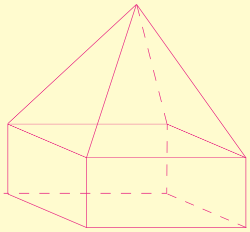
එනම්, මෙම ඝන වස්තුවේ ශීර්ෂ ගණනට මුහුණත් ගණන එකතු කිරීමෙන් ලැබෙන අගය, දාර ගණනට 2ක් එකතු කිරීමෙන් ලැබෙන අගයට සමාන වන බව පෙනේ.

ඔයිලර් සම්බන්ධතාවය ඉහත ඔබ උගත් සියලු ඝන වස්තූන් සඳහා ද සත්‍ය වේ. පහත සඳහන් සංයුක්ත ඝන වස්තු සඳහා ද ඔයිලර් සම්බන්ධය සත්‍ය වේ.

සටහන

ඉහතදී ඔබ හඳුනා ගත් ඝන වස්තු කිහිපයක් එකට සම්බන්ධ කරමින් සංයුක්ත ඝන වස්තු සාදා ගත හැකි ය.

නිදසුන 2



මෙම සංයුක්ත ඝන වස්තුවේ දාර 16ක් ශීර්ෂ 9ක් සහ මුහුණත් 9ක් ඇත.

ශීර්ෂ ගණන + මුහුණත් ගණන = 9 + 9
= 18

දාර ගණන + 2 = 16 + 2
= 18

මෙහිදී, ශීර්ෂ ගණන + මුහුණත් ගණන = දාර ගණන + 2 වේ.
එනම්, ඉහත සංයුක්ත ඝන වස්තුව සඳහා ද ඔයිලර් සම්බන්ධය සත්‍ය වන බව පෙනේ.

25.1 අභ්‍යාසය

1. පහත වගුව අභ්‍යාස පොතේ පිටපත් කර ගෙන සම්පූර්ණ කරන්න.

ඝන වස්තුව	ශීර්ෂ ගණන	මුහුණත් ගණන	දාර ගණන
ඝනකය	8	....	....
ඝනකාභය	....	....	....
සවිධි චතුස්තලය	....	....	....
සමචතුරස්‍ර පිරමීඩය	....	....	....
ත්‍රිකෝණ ප්‍රිස්මය	....	....	....

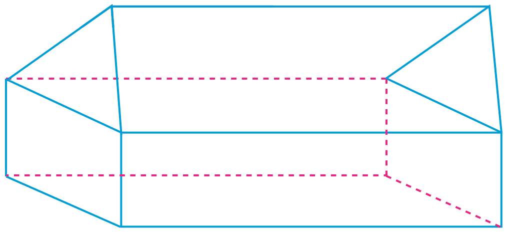
2. ඝනකාභයේ ශීර්ෂ ගණන, මුහුණත් ගණන හා දාර ගණන යොදා ගනිමින් එය සඳහා ඔයිලර් සම්බන්ධය සත්‍ය වන බව පෙන්වන්න.

3. සවිධි චතුස්තලයේ ශීර්ෂ ගණන, මුහුණත් ගණන, දාර ගණන යොදා ගනිමින් එය සඳහා ඔයිලර් සම්බන්ධය සත්‍ය වන බව පෙන්වන්න.

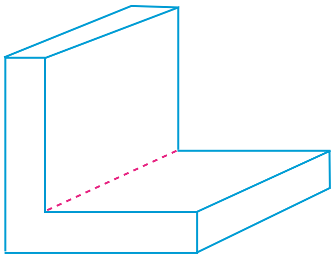
4. සමචතුරස්‍ර පිරමීඩයේ ශීර්ෂ ගණන, මුහුණත් ගණන, දාර ගණන යොදා ගනිමින් එය සඳහා ඔයිලර් සම්බන්ධය සත්‍ය වන බව පෙන්වන්න.

5. පහත සඳහන් ඝන වස්තූන් සඳහා ඔයිලර් සම්බන්ධය සත්‍ය වන බව පෙන්වන්න.

(i)



(ii)



සාරාංශය

- ඝනකයකට ශීර්ෂ 8ක් මුහුණත් 6ක් සහ දාර 12ක් ඇත.
- ඝනකාභයකට ශීර්ෂ 8ක් මුහුණත් 6ක් සහ දාර 12ක් ඇත.
- සවිධි චතුස්තලයකට ශීර්ෂ 4ක් මුහුණත් 4ක් සහ දාර 6ක් ඇත.
- සමචතුරස්‍ර පිරමීඩයකට ශීර්ෂ 5ක් මුහුණත් 5ක් සහ දාර 8ක් ඇත.
- ත්‍රිකෝණ ප්‍රිස්මයකට ශීර්ෂ 6ක් මුහුණත් 5ක් සහ දාර 9ක් ඇත.
- ඔයිලර් සම්බන්ධතාවය පහත පරිදි වේ.

  ශීර්ෂ ගණන + මුහුණත් ගණන = දාර ගණන + 2