

ගණිතය

7 ගේනිය

II කොටස

අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව



පළමු වන මුද්‍රණය 2015

දෙවන මුද්‍රණය 2016

තෙවන මුද්‍රණය 2017

සිව්වන මුද්‍රණය 2018

පස්වන මුද්‍රණය 2019

හයවන මුද්‍රණය 2020

සියලු හිමිකම් ඇවිරිණි.

ISBN 978-955-25-0272-9

අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව විසින්
පානල්ව, පාදුක්ක පිහිටි රජයේ මුද්‍රණ නීතිගත සංස්ථාවේ
මුද්‍රණය කරවා ප්‍රකාශයට පත්කරන ලදී.

Published by: Educational Publications Department
Printed by: State Printing Corporation, Panaluwa, Padukka.

ශ්‍රී ලංකා ජාතික හිය

ශ්‍රී ලංකා මාතා

අප ශ්‍රී ලංකා, නමෝශ් නමෝශ් නමෝශ් මාතා

සුන්දර සිරිබරිනි, සුරයදී අති සේවමාන ලංකා

ධානා ධනය තෙක මල් පලනුරු පිරි ජය භූමිය රමා

අපහට සැප සිරි සෙත සදනා ජ්වනයේ මාතා

පිළිගනු මැන අප හක්ති පුරා

නමෝශ් නමෝශ් මාතා

අප ශ්‍රී ලංකා, නමෝශ් නමෝශ් නමෝශ් නමෝශ් මාතා

මුබ වේ අප විද්‍යා

මුබ ම ය අප සත්‍යා

මුබ වේ අප ගක්ති

අප හද තුළ හක්ති

මුබ අප ආලෝෂේක්

අපගේ අනුපාණේ

මුබ අප ජ්වන වේ

අප මුක්තිය මුබ වේ

නව ජ්වන දෙමිනේ නිතින අප පුහුදු කරන් මාතා

දාන විරෝධ වචවමින රැගෙන යනු මැන ජය භූමි කරා

එක මවකගේ දරු කැල බැවිනා

යමු යමු වී නොපමා

ප්‍රේම වඩා සැම තේද දුරර ද නමෝශ් නමෝශ් මාතා

අප ශ්‍රී ලංකා, නමෝශ් නමෝශ් නමෝශ් මාතා

අපි වෙමු එක මවකගේ දුරුවෝ
එක නිවසෙහි වෙසෙනා
එක පාටැති එක රැඩිරය වේ
අප කය තුළ දුවනා

එබද්ධි අපි වෙමු සොයුරු සොයුරයෝ
එක ලෙස එහි වැඩිනා
පිවත් වන අප මෙම නිවසේ
සොදින සිටිය යුතු වේ

සැමට ම මෙත් කරණා ගුණෙහි
වෙළි සමඟ දමනී
රන් මිනි මුතු නො ව එය ම ය සැපනා
කිසි කළ නොම දිරනා

ආනන්ද සමරකෝන්

පෙරවදන

ලෝකය දිනෙන් දින සංවර්ධනය කර පියමතින විට අධ්‍යාපන ක්ෂේත්‍රය ද සැමවිටම අලුත් වෙයි. එබැවින් අනාගත අහියෝග සඳහා සාර්ථක ලෙස මූහුණ දිය හැකි ගිහු ප්‍රජාවක් බිහිකරුමට නම් අපගේ ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය ද තිරතුරුව සාධනිය ප්‍රවේශ වෙත ප්‍රාග්ධනය යුතු ය. එයට සවියක් වෙමින් නවලොව දැනුම සම්පූර්ණ කරන අතරම, යහුණායෙන් පිරිපුත් විශ්වීය ප්‍රරුෂියන් නිර්මාණය කිරීමට සහයවීම අපගේ වගකීම වේ. ඉගෙනුම් ආධාරක සම්පාදන කාර්යයෙහි සක්‍රිය ලෙස ව්‍යාවසා වෙමින් අප දෙපාර්තමේන්තුව ඒ සඳහා දායක වනුයේ දැයේ දැරුවන්ගේ නැණ පහන් දළ්වාලීමේ උතුම් අදිවනෙනි.

පෙළපොතක් යනු දැනුම පිරි ගබඩාවකි. එය විටෙක අප වින්දනාත්මක ලොවකට කැඳවාගෙන යන අතරම තර්ක බුද්ධිය ද වඩවාලයි. සැගවුණු විභව්‍යතා විකසිත කරවයි. අනාගතයේ දිනෙක, මේ පෙළපොත් හා සබඳි ඇතැම් මතක, ඔබට සුවයක් ගෙන දෙනු ඇත. මේ අනුම් ඉගෙනුම් උපකරණයෙන් ඔබ නිසි පල ලබාගන්නා අතරම තවත් තවත් දැනුම් අවකාශ වෙත සම්පූර්ණ ද අනිවාර්යයෙන් සිදු කළ යුතු ය. නිදහස් අධ්‍යාපනයේ මහරු තිළිණයක් ලෙස නොමිලේ මේ පොත ඔබේ දේශීතට පිරිනැමේ. පාය ගුන්ප වෙනුවෙන් රජය වැය කර ඇති සුවිසල් ධනස්කන්දයට අයයක් ලබා දිය හැකිකේ ඔබට පමණි. මෙම පෙළපොත හොඳින් පරිශ්ලනය කර නැණ ගුණ පිරි ප්‍රරුෂියන් වී හෙට ලොව එමිය කරන්නට ඔබ සැමට දිරිය සවිය ලැබෙන්නැයි සුබ පතමි.

මෙම පෙළපොත් සම්පාදන සත්කාර්යය වෙනුවෙන් අපමාණ වූ දායකත්වයක් සැපයු ලේඛක, සංස්කාරක හා ඇගයුම් මණ්ඩල සාමාජික පිරිවරටත් අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුවේ කාර්ය මණ්ඩලයටත් මාගේ ප්‍රණාමය පළකරමි.

පි. එන්. අයිල්ප්පෙරුම,
අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන කොමිෂන් ජනරාල්,
අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව,
ඉසුරුපාය,
බත්තරමුල්ල.
2020. 06. 26

නියාමනය හා අධික්ෂණය

පී. එන්. අධිලප්පේරුම

- අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන කොමසාරිස් ජනරාල් අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

මෙහෙයුම්

චඩිලිවි. ඩී. නිර්මලා පියසිලි

- අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන කොමසාරිස් (සංවර්ධන) අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

සම්බන්ධිකරණය

එම්. වන්දිමා කුමාරි ද සෞයිසා

- නියෝජ්‍ය කොමසාරිස් අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

වී. ඩී. සී. කල්හාරි ගුණසේකර

- නියෝජ්‍ය කොමසාරිස් අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

සංස්කාරක මණ්ඩලය

ආචාර්ය ආර්. ඩී. සමරතුංග

- ජේජ්ඩ් ක්ලීකාවාරය
ගණිත අධ්‍යාපනය, විද්‍යා පීයය
කොළඹ විශ්වවිද්‍යාලය
- ජේජ්ඩ් ක්ලීකාවාරය
ගණිත අධ්‍යාපනය, විද්‍යා පීයය
කොළඹ විශ්වවිද්‍යාලය
- ජේජ්ඩ් ක්ලීකාවාරය
ගණිත විද්‍යා අධ්‍යාපනය, ව්‍යවහාරික විද්‍යා පීයය
ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර විශ්වවිද්‍යාලය

ආචාර්ය රෝමේන් ජයවර්ධන

- අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂ
ගණිත අංශය, අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය

ආචාර්ය නලින් ගනේගොඩ

- ක්ලීකාවාරය
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

වී. ඩී. විත්තානන්ද බියන්විල

- ක්ලීකාවාරය
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

එම්. එන්. පී. පිරිස්

- නියෝජ්‍ය කොමසාරිස්
අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

එස්. රාමේන්දුන්

- නියෝජ්‍ය කොමසාරිස්
අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

එම්. වන්දිමා කුමාරි ද සෞයිසා

- අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

වී. ඩී. සී. කල්හාරි ගුණසේකර

ලේඛක මණ්ඩලය

අනුර ඩී. විරසිංහ

- ගුරු උපදේශක (පිරිවෙන්)
මාතර දිස්ත්‍රික්කය

ච්. එම්. බිසේස් මැණිකේ

- ගුරු උපදේශක
කොට්ඨාග අධ්‍යාපන කාර්යාලය, වාරියපොල

ච්. එල්. මිත්‍රපාල

- සහකාර අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂ
කළාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය, හක්මණ

අජ්න්ත් රණසිංහ

- ගුරු උපදේශක
කළාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය,
හෝමාගම

මර්වින් රුබේරු ගුණසේකර

- විදුහල්පති (විශ්‍රාමික)

ඩී. ලිස්ට්‍රන් සිල්වා

- විදුහල්පති (විශ්‍රාමික)

ච්. එල්. සමරසේකර

- කළීකාවාරය
ගණිත අධ්‍යයනාංශය, විද්‍යා පියය
කොළඹ විශ්වවිද්‍යාලය

අනුරාධ මහසිංහ

- කළීකාවාරය
ගණිත දෙපාර්තමේන්තුව
කොළඹ විශ්වවිද්‍යාලය

ආචාර්ය ජයමිපති රත්නායක

- කළීකාවාරය
ගණිත දෙපාර්තමේන්තුව
කොළඹ විශ්වවිද්‍යාලය

කේ. යු. එස්. සේවමරත්න

- කළීකාවාරය
ඉංජිනේරු පියය
මොරටුව විශ්වවිද්‍යාලය

ආචාර්ය ඩී. කේ. මල්ලව ආරච්චි

- ජේන්ඡ් කළීකාවාරය
ගණිත අධ්‍යයනාංශය, කැලිංග විශ්වවිද්‍යාලය

එම්. එස්. එම්. රූතු

- ගුරු උපදේශක (විශ්‍රාමික)

යු. විවේකානන්දන්

- විදුහල්පති
සිංහල විද්‍යාලය, දික්මය

ආර්. එස්. රී. ප්‍රූත්පරාජන්

- සහකාර අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂ (විශ්‍රාමික)

එම්. වන්දිමා කුමාර ද සෞයිජා

- නියෝජන කොමිෂන්
අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

භාණා සංස්කරණය

ජයන් පියදුෂීන්

සේෂුපත් කියවීම

චි. යු. ශ්‍රීකාන්ත එදිරිසිංහ

ආයිරනි ද මෙල්

- කර්තා මණ්ඩලය, සිංහල ලේක්ඛවුස්, කොළඹ 10

- ගරු සේවය,
ගොඩගම ආහාරනී මහාමාත්‍ය මහා විද්‍යාලය,
ගොඩගම
- කාන්තා විද්‍යාලය, කොළඹ 07.

පරිගණක අක්ෂර සංයෝජනය සහ විනු භා රුප සටහන්

චබ්. ඒ. පුරුණ ජයමිල්

බේ. ඒ. වලනි යුරුංගා

පි. ඩී. පියුම් හංසිකා

- තොරතුරු තාක්ෂණ ගාබාව,
අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව
- තොරතුරු තාක්ෂණ ගාබාව,
අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව
- තොරතුරු තාක්ෂණ ගාබාව,
අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

පිටකවර නිර්මාණය

ආර්. එම්. රත්න සම්පත්

- තොරතුරු තාක්ෂණ ගාබාව,
අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

පටුන

13. ස්කන්ධය	1
14. සරල රේඛිය තල රුප	14
15. සමීකරණ සහ සූත්‍ර	26
16. දිග	36
17. වර්ගේලය	51
18. වෙනත	63
19. පරිමාව	71
20. ද්‍රව මිනුම්	80
පුනරීක්ෂණ අභ්‍යාසය 2	86
21. අනුපාත	90
22. ප්‍රතිගත	101
23. කාලීසිය තලය	108
24. සරල රේඛිය තල රුප නිර්මාණය	115
25. සන වස්තු	123
26. දත්ත නිරුපණය හා අර්ථකථනය	131
27. පරිමාණ රුප	140
28. වෙසලාකරණය	146
29. සිදුවීමක විය හැකියාව	152
පුනරීක්ෂණ අභ්‍යාසය 3	158
පරිභාෂික ගබඳ මාලාව	
පාඨම් අනුතුමය	

ලේඛක සහ සංස්කාරක මණ්ඩල සටහන

2016 වර්ෂයේ සිට ක්‍රියාත්මක වන නව විෂය නිර්දේශයට අනුකූල ව හත් වන ශේෂීයේ සිසුන් සඳහා මෙම පොත සම්පාදනය කර ඇත.

නිපුණතා පාදක කරගත් ප්‍රවේශයක් සහිත ව මෙම පෙළපොත සකස් කරන ලදී. එමගින් ගණිත සංකල්ප පිළිබඳ දැනුම දරුවන්ට ලබාදීම මෙන් ම එම දැනුම එදිනෙදා ජ්‍යෙෂ්ඨ දි භාවිතය පිළිබඳ කුසලතා වර්ධනය වීම ද අපේක්ෂා කෙරේ. “ගණිත විෂය තමාට හොඳින් ප්‍රශ්න කළ හැකි ය” යන ආකල්පය දරුවන් තුළ වර්ධනය කිරීමට මෙම පොත සම්පාදනයේ දී අපි උත්සාහ ගත්තේමු.

ගණිත සංකල්ප හැදැරීමේ මූලික අඩිතාලම විධිමත් ව ගොඩනැගීමේ අවශ්‍යතාව මෙම පෙළපොත සැකසීමේ දී විශේෂයෙන් සැලකිල්ලට ගන්නා ලදී. මෙම පොත පූදෙක් පාසල් අවධියේ පැවැත්වෙන විභාග ඉලක්ක කොටගත් ඉගෙනුම මෙවලමක් ම නොවේ. එය දරුවා තුළ වර්ධනය විය යුතු තරකානුකූල වින්තනය, නිවැරදි දැක්ම හා නිරමාණයිලිතවය වැඩි දියුණු කරන මාධ්‍යයක් ලෙස සලකා සම්පාදනය කරන ලදී.

එමගින්ම දරුවා තුළ ගණිත සංකල්ප තහවුරු කිරීමට මෙහි ඇතුළන් බොහෝ ක්‍රියාකාරකම්, නිදුසුන් හා අභ්‍යාස එදිනෙදා ජ්‍යෙෂ්ඨ අත්දැකීම් සමඟ ගළපා සම්පාදනය කර ඇත. එමගින් ගණිතය එදිනෙදා ජ්‍යෙෂ්ඨයට කොතරම් වැදගත් විෂයක් ද යන්න දරුවන්ට තහවුරු වනු ඇත. මෙම පෙළපොත වෙත දරුවන් යොමු කරන ගුරුහවතුන්ට මෙම පොතහි අඩංගු දී පදනම් කරගෙන දරුවාගේ ඉගෙනුම රටාවට හා මට්ටමට ගැළපෙන තවත් ඉගෙනුම මෙවලම් සකසා ගත හැකි ය.

මෙම පෙළපොතෙහි එක් එක් පාඩමෙන් දරුවා ඉගෙන ගත යුතු දී පිළිබඳ අදහසක් එම පාඩම ආරම්භයේ, දී ඇත. පාඩමට අදාළ සුවිශේෂී කරුණු මතකයට නගා ගැනීමට සැම පාඩමක් ම අවසානයේ එහි සාරාංශය ඇතුළත් කර ඇත. පාසල් වාරයක් තුළ දී කරන ලද වැඩි පුනරික්ෂණය සඳහා එක් එක් වාරයට අදාළ පාඩම අවසානයේ දී පුනරික්ෂණ අභ්‍යාසයක් බැහිත්, දී ඇත.

ගණිත සංකල්ප අවබෝධ කර ගැනීමේ දී සැම දරුවකු ම එකම දක්ෂතාවක් පෙන්නුම් නොකරයි. එබැවින්, සිය පුවේණතා මට්ටමට අනුව එක් එක් දරුවා දන්නා දේ ඇසුරෙන් නොදැන්නා දේ වෙත යොමු කරවීම අවශ්‍ය වේ. එය වෘත්තිය මට්ටමේ ගුරුවරයකුට මැනවින් සිදු කළ හැකි බව අපි විශ්වාස කරමු.

මෙම පොත සම්පාදනයේ දී වටිනා අදහස් දක්වමින් සහයෝගය ලබාදුන් කොළඹ විශ්වව්ද්‍යාලයේ අභ්‍යාපන පියයේ ජේය්ස්ට්‍රේ ක්‍රේඩාවරය බිඩි. එම්. ප්‍රජාදර්ශන මහතාටත් මොරටුව විශ්වව්ද්‍යාලයේ යාන්ත්‍රික ඉංජිනේරු අධ්‍යාපනාංශයේ ආචාර්ය එව්. කේ. ජී. ප්‍රජාධිනිවා මහතාටත් බෙහෙවින් ස්තූතිවන්ත වෙමු.

ලේඛක සහ සංස්කාරක මණ්ඩලය

13

ස්කන්ධය

මෙම පාඨම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- ස්කන්ධය මැනීම සඳහා භාවිත වන ඒකකයක් ලෙස මිලිග්රෝමය හඳුනා ගැනීමට,
- මිලිග්රෝම සහ ග්රෝම යන ඒකක අතර සම්බන්ධතාව දැන ගැනීමට,
- මිලිග්රෝම සහ ග්රෝම ඇතුළත් ස්කන්ධ එකතු කිරීමට හා අඩු කිරීමට සහ
- මිලිග්රෝම, ග්රෝම සහ කිලෝග්රෝම යන ස්කන්ධ ප්‍රුරුණ සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කිරීමට සහ බෙදීමට

හැකියාව ලැබේ.

13.1 ස්කන්ධය මතින ඒකක

ග්රෝම සහ කිලෝග්රෝම යනු ස්කන්ධය මැනීම සඳහා භාවිත කරන ඒකක බව ඔබ මීට පෙර ඉගෙන ගෙන ඇත. දැන් අපි ස්කන්ධය මැනීමට භාවිත කරන තවත් ඒකකයක් හඳුනා ගනීමු.

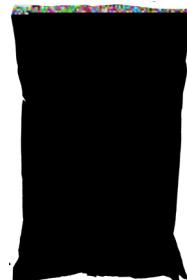
ඥමා ආහාර වර්ගයක් වන ත්‍රිපෝෂ ග්රෝම 100ක පැකටිවුවක අඩංගු පෝෂ්‍ය පදාරථ කිහිපයක ස්කන්ධ සඳහන් කර ඇත්තේ පහත ආකාරයට සි.

පෝෂීන 20.0 g

කාබෝහයිඩිලේට් 61.9 g

මේදය 7.8 g

යකඩ 18 mg



500 mg 500 mg

රුපයේ දැක්වෙන පැරසිටමෝල් බෙහෙත් පෙන්තක ඇති පැරසිටමෝල් ඕනෑමයේ ස්කන්ධය 500 mg බව සඳහන් වී ඇත.

ඉහත තොරතුරු අනුව, යම් ස්කන්ධයක් වඩාත් නිවැරදි ව මැන ගැනීමට කිලෝග්රෝම (kg) සහ ග්රෝම (g) යන ඒකකවලට අමතර ව එයට කුඩා වූ මිලිග්රෝම යන ඒකකය භාවිත කරන බව ඔබට පෙනී යයි. “මිලිග්රෝම” යන්න, mg ලෙස දක්වනු ලැබේ.

ග්රෝම 1ක් යනු මිලිග්රෝම 1000කි. එනම්, 1 g = 1000 mg



13.2 ගේම් සහ මිලිගේම් අතර සම්බන්ධතාව

- ජේම්වලින් දී ඇති ස්කන්ධයක් මිලිගේම්වලින් දැක්වීම

දැන් අපි ජේම්වලින් දී ඇති ස්කන්ධයක් මිලිගේම්වලින් දක්වන ආකාරය විමසා බලමු.

$$1 \text{ g} = 1000 \text{ mg} \text{ බැවින්,}$$

$$2 \text{ g} = 2 \times 1000 \text{ mg} = 2000 \text{ mg}$$

$$3 \text{ g} = 3 \times 1000 \text{ mg} = 3000 \text{ mg}$$

මෙලෙස, ගේම්වලින් දක්වා ඇති ස්කන්ධයක් මිලිගේම්වලින් දැක්වීමට, ගේම් ලෙස දී ඇති ගණන 1000න් ගූණ කළ යුතු ය.

නිදුෂුන 1	නිදුෂුන 2
7.656 g මිලිගේම්වලින් දක්වන්න. $7.656 \text{ g} = 7.656 \times 1000 \text{ mg} = 7656 \text{ mg}$	2 g 650 mg, මිලිගේම්වලින් දක්වන්න. $2 \text{ g } 650 \text{ mg} = 2 \times 1000 \text{ mg} + 650 \text{ mg} = 2000 \text{ mg} + 650 \text{ mg} = 2650 \text{ mg}$
නිදුෂුන 3	නිදුෂුන 4
7.656 g, ගේම් සහ මිලිගේම්වලින් දක්වන්න. $7.656 \text{ g} = 7 \text{ g} + 0.656 \text{ g} = 7 \text{ g} + 0.656 \times 1000 \text{ mg} = 7 \text{ g} + 656 \text{ mg} = 7 \text{ g } 656 \text{ mg}$	$3\frac{1}{2} \text{ g, } \text{මිලිගේම්වලින් දක්වන්න.}$ $3\frac{1}{2} \text{ g} = 3 \text{ g} + \frac{1}{2} \text{ g} = 3 \times 1000 \text{ mg} + 500 \text{ mg} = 3000 \text{ mg} + 500 \text{ mg} = 3500 \text{ mg}$

- මිලිගේම්වලින් දී ඇති ස්කන්ධයක් ගේම්වලින් දැක්වීම

මිළගට මිලිගේම්වලින් දී ඇති ස්කන්ධයක් ගේම්වලින් දක්වන ආකාරය විමසා බලමු.

$$1000 \text{ mg} = 1 \text{ g} \text{ බැවින්,}$$

$$2000 \text{ mg} = \frac{2000}{1000} \text{ g} = 2 \text{ g}$$

$$3000 \text{ mg} = \frac{3000}{1000} \text{ g} = 3 \text{ g}$$

මෙලෙස, මිලිගේම්වලින් දී ඇති ස්කන්ධයක් ගේම්වලින් දැක්වීමට, මිලිගේම් ලෙස දී ඇති ගණන 1000න් බෙදිය යුතු ය.



නිදසුන 1

2758 mg, ගෝම්වලින් දක්වන්න.

$$\begin{aligned} 2758 \text{ mg} &= \frac{2758}{1000} \text{ g} \\ &= 2.758 \text{ g} \end{aligned}$$

නිදසුන 2

2225 mg, ගෝම්වලින්හා මිලිගෝම්වලින් දක්වන්න.

$$\begin{aligned} 2225 \text{ mg} &= 2000 \text{ mg} + 225 \text{ mg} \\ &= \frac{2000}{1000} \text{ g} + 225 \text{ mg} \\ &= 2 \text{ g} + 225 \text{ mg} \\ &= 2 \text{ g } 225 \text{ mg} \end{aligned}$$

මේ ආකාරයට 1000 mg හෝ රේට වැඩි ස්කන්ධයක්, ගෝම් සහ මිලිගෝම්වලින් දක්වන විට, මිලිගෝම් ගණන 1000 කට වඩා අඩු වන ලෙස ලියනු ලැබේ.

නිදසුන 3

3 g 675 mg, ගෝම්වලින් දක්වන්න.

$$\begin{aligned} 3 \text{ g } 675 \text{ mg} &= 3 \text{ g} + 675 \text{ mg} \\ &= 3 \text{ g} + \frac{675}{1000} \text{ g} \\ &= 3 \text{ g} + 0.675 \text{ g} \\ &= 3.675 \text{ g} \end{aligned}$$

13.1 අභ්‍යන්තරය

(1) හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

$$\begin{aligned} \text{(i)} \quad 8 \text{ g } 42 \text{ mg} &= 8 \text{ g} + \dots \text{ mg} \\ &= \dots \text{ mg} + \dots \text{ mg} \\ &= \dots \text{ mg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(ii)} \quad 3750 \text{ mg} &= \frac{3750}{1000} \text{ g} \\ &= \dots \text{ g} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(iii)} \quad 1.275 \text{ g} &= 1 \text{ g} + \dots \text{ mg} \\ &= \dots \text{ mg} + \dots \text{ mg} \\ &= \dots \text{ mg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(iv)} \quad 1.275 \text{ g} &= 1.275 \times \dots \text{ mg} \\ &= \dots \text{ mg} \end{aligned}$$

(2) පහත දී ඇති ස්කන්ධ, ගෝම්වලින් දක්වන්න.

$$\text{(i)} \quad 1245 \text{ mg} \quad \text{(ii)} \quad 1475 \text{ mg} \quad \text{(iii)} \quad 2 \text{ g } 875 \text{ mg} \quad \text{(iv)} \quad 12 \text{ g } 8 \text{ mg}$$

(3) පහත සඳහන් එක් එක් ස්කන්ධය, මිලිගෝම්වලින් දක්වන්න.

$$\text{(i)} \quad 8 \text{ g} \quad \text{(ii)} \quad 15 \text{ g} \quad \text{(iii)} \quad 3 \text{ g } 750 \text{ mg} \quad \text{(iv)} \quad 2 \text{ g } 75 \text{ mg}$$

$$\text{(v)} \quad 2.5 \text{ g} \quad \text{(vi)} \quad 3.005 \text{ g} \quad \text{(vii)} \quad 3.61 \text{ g} \quad \text{(viii)} \quad 1\frac{3}{4} \text{ g}$$



(4) පහත දී ඇති එක් එක් ස්කන්ධය ගේම් සහ මිලිගේම්වලින් දක්වන්න.

- (i) 2350 mg (ii) 3.75 g (iii) 12.05 g (iv) 1.005 g

(5) පහත දී ඇති වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

ගේම්වලින්	ගේම් සහ මිලිගේම්වලින්	මිලිගේම්වලින්
1.4 g	1 g 400 mg	1400 mg
3.65 g
5.005 g
.....	1 g 975 mg
.....	5 g 5 mg
.....	6007 mg
.....	12 535 mg

13.3 මිලිගේම් සහ ගේම්වලින් දැක්වෙන ස්කන්ධ එකතු කිරීම

ස්කන්ධය 15 g 350 mgක් වූ ඇසුරුමක් තුළ ඇති වොකලට්ටල ස්කන්ධය 750 g 800 mgක් වේ. ඇසුරුම සමඟ වොකලට්ටල මුළු ස්කන්ධය සොයමු.

එම සඳහා ඇසුරුමේ ස්කන්ධය සහ වොකලට්ටල ස්කන්ධය එකතු කරමු.

I ක්‍රමය

$$\begin{array}{r}
 \text{g} & \text{mg} \\
 15 & 350 \\
 + 750 & 800 \\
 \hline
 \text{766} & \text{150}
 \end{array}$$

මිලිගේම් තීරයේ ප්‍රමාණ එකතු කරමු.

$$\begin{aligned}
 350 \text{ mg} + 800 \text{ mg} &= 1150 \text{ mg} \\
 1150 \text{ mg} &= 1000 \text{ mg} + 150 \text{ mg} \\
 &= 1 \text{ g} + 150 \text{ mg} \\
 150 \text{ mg}, \text{ මිලිගේම් } &\text{ තීරයේ ලියමු.}
 \end{aligned}$$

1 g, ගේම් තීරයට ගෙන ගොස් එකතු කරමු.

$$1 \text{ g} + 15 \text{ g} + 750 \text{ g} = 766 \text{ g}$$

766 g, ගේම් තීරයේ ලියමු.

II ක්‍රමය

එක් එක් ස්කන්ධය, ගේම්වලින් දක්වා සුළු කරමු.

$$15 \text{ g } 350 \text{ mg} = 15.350 \text{ g}$$

$$750 \text{ g } 800 \text{ mg} = 750.800 \text{ g}$$

$$766.150 \text{ g} = 766 \text{ g} + 150 \text{ mg}$$

ඇසුරුමේ මුළු ස්කන්ධය 766 g 150 mg වේ.

$$\begin{array}{r}
 \text{g} \\
 15 . 350 \\
 + 750 . 800 \\
 \hline
 \text{766 . 150}
 \end{array}$$



13.2 අභ්‍යාසය

(1) එකතු කරන්න.

$$\begin{array}{rcl}
 \text{(i)} & \begin{array}{rr} g & mg \\ 250 & 170 \\ + & 35 \\ \hline & 630 \end{array} & \text{(ii)} \quad \begin{array}{rr} g & mg \\ 15 & 150 \\ + & 20 \\ \hline & 30 \end{array} \quad \text{(iii)} \quad \begin{array}{rr} 10 \text{ g} & 255 \text{ mg} \\ 5 \text{ g} & 805 \text{ mg} \\ + & 30 \end{array} \\
 & & \text{(iv)} \quad \begin{array}{rr} 150 \text{ g} & 750 \text{ mg} \\ 50 \text{ g} & 360 \text{ mg} \\ + & 30 \end{array} \quad \begin{array}{l} 265 \\ \hline 265 \end{array} &
 \end{array}$$

(2) ස්කන්ධය 19 g 750 mg වූ පෙට්ටියක ඇසුරු රසකැවිලි වර්ගයක ස්කන්ධය 480 g 250 mg කි. රසකැවිලි සමග පෙට්ටියේ මුළු ස්කන්ධය සොයන්න.

(3) තැපැල්කන්තේරුවකට ලැබුණු ලිපිත්තුනක ස්කන්ධ පිළිවෙළින්, 10 g 150 mg, 5 g 975 mg සහ 8 g 900 mg වේ. ලිපිත්තුනහි මුළු ස්කන්ධය 25 g ඉක්මවන බව පෙන්වන්න.

13.4 මිලිග්රැම් සහ ග්‍රැමීටලින් දැක්වෙන ස්කන්ධ අඩු කිරීම

රසකැවිලි අසුරන ලද පෙට්ටියක රසකැවිලි සමග පෙට්ටියේ මුළු ස්කන්ධය 500 g 250 mg වේ. හිස් පෙට්ටියේ ස්කන්ධය, 100 g 750 mg වේ. ඒ අනුව පෙට්ටියේ අඩු රසකැවිලිවල ස්කන්ධය කොපමණ දැයි සොයමු.

පෙට්ටියේ අඩු රසකැවිලිවල ස්කන්ධය සෙවීමට මුළු ස්කන්ධයෙන් පෙට්ටියේ ස්කන්ධය අඩු කළ යුතු ය.

I ක්‍රමය

$ \begin{array}{rcl} g & mg \\ 500 & 250 \\ - 100 & 750 \\ \hline \textcolor{blue}{399} & \textcolor{red}{500} \end{array} $	<p>250 mgන්, 750 mgක් අඩු කළ නොහැකි නිසා, ගෝම් තීරයේ ඇති 500 gන් 1 gක් එනම්, 1000 mgක් මිලිග්රැම් තීරයට ගෙන ගොස් 250 mgට එකතු කරමු. එවිට, $1000 \text{ mg} + 250 \text{ mg} = 1250 \text{ mg}$. $1250 \text{ mg} - 750 \text{ mg} = \textcolor{red}{500} \text{ mg}$ $\textcolor{red}{500} \text{ mg}$, මිලිග්රැම් තීරයේ ලියමු.</p>
--	---

ගෝම් තීරයේ ඉතිරි 499 ලුන් 100 ලුක් අඩු කරමු.

එවිට, $499 \text{ g} - 100 \text{ g} = \textcolor{blue}{399} \text{ g}$

$\textcolor{blue}{399} \text{ g}$, ගෝම් තීරයේ ලියමු.

\therefore රසකැවිලිවල ස්කන්ධය 399 g 500 mg වේ.



II ක්‍රමය

එක් එක් ස්කන්ධය, ගෝම්බලින් දක්වා සූඩ කරමු.

$$500 \text{ g} - 250 \text{ mg} = 500.250 \text{ g}$$

$$100 \text{ g} - 750 \text{ mg} = 100.750 \text{ g}$$

$$399.500 \text{ g} = 399 \text{ g} - 500 \text{ mg}$$

$$\begin{array}{r} \text{g} \\ 500.250 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} - 100.750 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \underline{\underline{399.500}} \\ \end{array}$$

පෙට්ටියේ අඩංගු රසකැවීලිවල ස්කන්ධය 399 g - 500 mg වේ.

13.3 අභ්‍යාසය

(1) අඩු කරන්න.

$$(i) \begin{array}{rr} \text{g} & \text{mg} \\ 50 & 750 \end{array} \quad (ii) \begin{array}{rr} \text{g} & \text{mg} \\ 150 & 200 \end{array} \quad (iii) 250 \text{ g} - 150 \text{ g} = 105 \text{ mg}$$

$$\begin{array}{r} - 20 \\ \hline \underline{\underline{250}} \end{array} \quad \begin{array}{r} - 75 \\ \hline \underline{\underline{300}} \end{array} \quad (iv) 60 \text{ g} - 25 \text{ g} = 150 \text{ mg}$$

(2) බිස්කට් ඇසුරුමක බිස්කට් සමඟ මුළු ස්කන්ධය

$$210 \text{ g} - 150 \text{ mg} \text{ විය. } \text{හිස් ඇසුරුමේ ස්කන්ධය}$$

2 g - 300 mg විය. බිස්කට් ඇසුරුමේ අඩංගු බිස්කට්වල ස්කන්ධය සොයන්න.

(3) මාගරින් 150 g යම් ප්‍රමාණයක් භාවිතයට ගත් පසු ඉතිරි වී ඇති කොටසේ ස්කන්ධය 105 g - 350 mg විය. භාවිතයට ගත් මාගරින්වල ස්කන්ධය සොයන්න.

(4) 205 g - 375 mg ස්කන්ධයක් ඇති රත්තරන් කුටිරියකින් ආහරණ සැදීමෙන් පසු, රත්තරන් 160 g - 450 mgක් ඉතිරි විය. ආහරණ සැදීම සඳහා යොදා ගෙන ඇති රත්තරන් ප්‍රමාණයේ ස්කන්ධය සොයන්න.

13.5 ස්කන්ධයක් ප්‍රමාණ සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කිරීම

➤ එක්තරා පෙන්ඩ්වීම් එකක් සැදීමට යොදා ගන්නා රත්තරන්වල ස්කන්ධය 6 g - 500 mg වේ. එවැනි පෙන්ඩ්වීම් 5ක් සැදීමට අවශ්‍ය මුළු රත්තරන් ප්‍රමාණයේ ස්කන්ධය සොයමු.

රත්තරන් පෙන්ඩ්වීම් 5ක් සැදීමට 6 g - 500 mg බැහින් වූ කොටස් පහක් අවශ්‍ය වේ. එබැවින්, මුළු රත්තරන් ප්‍රමාණයේ ස්කන්ධය සෙවීමට 6 g - 500 mg, 5න් ගුණ කළ යුතු ය.



I ක්‍රමය

$6 \text{ g } 500 \text{ mg}$, මිලිගෝටොලින් දක්වා 5න් ගුණ කරමු.

$$\begin{array}{r}
 6 \text{ g } 500 \text{ mg} = 6500 \text{ mg} \\
 6500 \text{ mg} \times 5 = 32500 \text{ mg} \\
 \hline
 32500
 \end{array}
 \quad \begin{array}{r}
 \text{mg} \\
 6500 \\
 \times 5 \\
 \hline
 32500
 \end{array}$$

$$32500 \text{ mg} = 32 \text{ g } 500 \text{ mg}$$

එනම්, මෙම පෙන්ඩන්ට් පහ සැදීමට අවශ්‍ය රත්තරන්වල ස්කන්ධය $32 \text{ g } 500 \text{ mg}$ වේ.

II ක්‍රමය

$$\begin{array}{r}
 \text{g} \quad \text{mg} \\
 6 \quad 500 \\
 \times 5 \\
 \hline
 32 \quad 500
 \end{array}$$

පළමු ව 500 mg , 5න් ගුණ කරමු.

$$\begin{aligned}
 500 \times 5 \text{ mg} &= 2500 \text{ mg} \\
 2500 \text{ mg} &= 2000 \text{ mg} + 500 \text{ mg} = 2 \text{ g} + 500 \text{ mg} \\
 500 \text{ mg}, \text{ මිලිගෝටොලියේ } &\text{ ලියමු.}
 \end{aligned}$$

$$6 \text{ g}, 5න් ගුණ කරමු. 6 \text{ g} \times 5 = 30 \text{ g}$$

දැන් 30 g ට මිලිගෝටොලියේ ගුණ කිරීමෙන් ලැබුණු 2 g එකතු කරමු.

$$30 \text{ g} + 2 \text{ g} = 32 \text{ g}$$

32 g , ගෝටොලියේ ලියමු.

➤ $5 \text{ kg } 120 \text{ g} \times 12$ සූලි කරමු.

I ක්‍රමය

$$\begin{array}{r}
 \text{kg} \quad \text{g} \\
 5 \quad 120 \\
 \times 12 \\
 \hline
 61 \quad 440
 \end{array}$$

පළමුව 120 g , 12න් ගුණ කරමු.

$$120 \text{ g} \times 12 = 1440 \text{ g} = 1 \text{ kg } 440 \text{ g}$$

දැන් 5 kg , 12න් ගුණ කරමු.

$$5 \text{ kg} \times 12 = 60 \text{ kg}$$

$$\begin{aligned}
 5 \text{ kg } 120 \text{ g} \times 12 &= 60 \text{ kg} + 1 \text{ kg } 440 \text{ g} \\
 &= 60 \text{ kg} + 1 \text{ kg} + 440 \text{ g} \\
 &= 61 \text{ kg } 440 \text{ g}
 \end{aligned}$$

$$5 \text{ kg } 120 \text{ g} \times 12 = 61 \text{ kg } 440 \text{ g}$$



II ක්‍රමය

$$\begin{array}{l}
 5 \text{ kg } 120 \text{ g, ගේම්වලින් දක්වා } 12 \text{ න් ගණ කරමු.} & \text{g} \\
 5 \text{ kg } 120 \text{ g} = 5120 \text{ g} & 5120 \\
 5120 \text{ g, } 12 \text{ න් ගණ කරමු.} & \times 12 \\
 61 440 \text{ g} = 61 \text{ kg } 440 \text{ g} & \hline 10240 \\
 & \hline 5120 \\
 & \hline 61440
 \end{array}$$

නිදසුන 1

හාණේඩ ප්‍රවාහනය කරන ලොරියක ස්කන්ධය 2250 kg වේ. එහි 50 kg බැඳීන් වූ සිමෙන්ති මල් 60ක් පටවා රගෙන යනු ලැබේ. අඛලන් වූ පාලමකින් එතෙර වීමට ප්‍රවේශ වන රියදුරු මහතා පාලම හරහා 5300 kg කට වැඩි ස්කන්ධයක් රගෙන යා තොහැකි බව දැක්වෙන ප්‍රවරුවක් දකිනි. රියදුරු මහතාගේ සහ සහයකයාගේ ස්කන්ධය 140 kg පමණ වේ. රථයට මෙම පාලම හරහා යැමුව අවසර තිබේ ද?

$$\text{රථයේ ස්කන්ධය} = 2250 \text{ kg}$$

$$\text{සිමෙන්තිවල ස්කන්ධය} = 50 \text{ kg} \times 60 = 3000 \text{ kg}$$

$$\text{මගින් දෙදෙනාගේ ස්කන්ධය} = 140 \text{ kg}$$

$$\text{එ අනුව රථයේ මුළු ස්කන්ධය} = 2250 \text{ kg} + 3000 \text{ kg} + 140 \text{ kg} = 5390 \text{ kg}$$

රථයේ මුළු ස්කන්ධය 5390 kg ඉක්මවා ඇති හෙයින් පාලම හරහා යැමුව අවසර නොලැබේ.

13.4 ආහාරායය

(1) සූල් කරන්න.

(i) g	mg	(ii) g	mg
150	100	175	375
$\times 5$		$\times 4$	

(iii) kg	g	(iv) kg	g
12	100	5	250
$\times 8$		$\times 4$	

$$(v) 12 \text{ g } 150 \text{ mg} \times 12$$

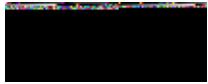
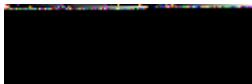
$$(vi) 16 \text{ g } 650 \text{ mg} \times 13$$

$$(vii) 10 \text{ kg } 375 \text{ g } \times 15$$

$$(viii) 5 \text{ kg } 650 \text{ g } \times 25$$

(2) දිනකට සහල් 1 kg 750 gක් අවශ්‍ය වන නිවසකට සතියක් සඳහා රගෙන ආ යුතු සහල් ප්‍රමාණය සොයන්න.



- (3) බිස්කට් එකක ස්කන්දය 3 g 750 mgක් වූ බිස්කට් වර්ගයක්, බිස්කට් 25 බැහින් වූ ඇසුරුම්වල අසුරා  වෙළඳපාලට නිකුත් කරනු ලැබේ. එක් ඇසුරුමක ඇති බිස්කට්වල ස්කන්දය සොයන්න.
- (4) ගෝනියක ස්කන්දය 760 gක් වේ. එවැනි ගෝනි හතරක, සීනි 40 kg බැහින් පුරවා ඇත. සීනිත් සමග සීනි ගෝනි 4හි මුළු ස්කන්දය සොයන්න.
- (5) 650 mg බැහින් වූ හඳුන්කුරු 20ක්, 2 gක ස්කන්දයක්  ඇති පෙට්ටියක අසුරා ඇත.
- එක් පෙට්ටියක ඇති හඳුන්කුරුවල ස්කන්දය සොයන්න.
 - හඳුන්කුරුත් සමග පෙට්ටියේ ස්කන්දය සොයන්න.
 - එවැනි පෙට්ටි 12ක මුළු ස්කන්දය සොයන්න.

13.6 ස්කන්දයක් ප්‍රත්‍යා සංඛ්‍යාවකින් බෙදීම

➤ බෙහෙත් පෙති 5ක ස්කන්දය 1 g 750 mg වේ. එම එක් බෙහෙත් පෙත්තක ස්කන්දය සොයමු.

එම් සඳහා 1 g 750 mg, 5න් බෙදීය යුතු ය.

I ක්‍රමය

g	mg
0	350
1	750
0	
1 →	1000
	1750
	1750
	0000

පළමුව ග්‍රෑම් ප්‍රමාණ බෙදුමු.

1ට 5 ඒවා තොමැති බැවින්, g තීරයේ පිළිතුර ලියන ස්ථානයේ 0 ලියා, ඉතිරි වන 1 g, 1000 mg ලෙස mg තීරයට ගෙන යමු.

එවිට මිලිග්‍රෑම් තීරයේ ඇති මිලිග්‍රෑම් ප්‍රමාණය සොයමු.

$$1000 \text{ mg} + 750 \text{ mg} = 1750 \text{ mg}$$

$$1750 \text{ mg}, 5න් බෙදුමු. 1750 \text{ mg} \div 5 = 350 \text{ mg}$$

එක් බෙහෙත් පෙත්තක ස්කන්දය 350 mg වේ.

II ක්‍රමය

1 g 750 mg, මිලිග්‍රෑම්වලින් දක්වා 5න් බෙදුමු.

1 g 750 mg = 1750 mg
1750 mg ÷ 5 = 350 mg

mg
350
1750
15
25
25
00
00
00

එක් බෙහෙත් පෙත්තක ස්කන්දය 350 mg වේ.



- මල්ලක ඇති සීනි 16 kg 200 g ස්කන්ධයක්, සමාන ප්‍රමාණ ඇතුළත් වන සේ මල් තුනකට අසුරුනු ලැබේ. එම එක් මල්ලක ඇති සීනිවල ස්කන්ධය සොයමු.

එම සඳහා 16 kg 200 g, 3න් බෙදිය යුතු ය.



I ක්‍රමය

$$\begin{array}{r}
 \text{kg} \qquad \text{g} \\
 5 \qquad 400 \\
 3 \overline{) 16 \qquad 200} \\
 \underline{15} \\
 1 \rightarrow 1000 \\
 \underline{1200} \\
 1200 \\
 \underline{0000}
 \end{array}$$

කිලෝග්‍රැම තීරයේ ඇති 16 kg, 3න් බෙදුමු.
ඉතිරි 1 kg, 1000 g ලෙස ග්‍රැම තීරයට ගෙන යමු.
එවිට ග්‍රැම තීරයේ ඇති ග්‍රැම ගණන සොයමු.
 $1000 \text{ g} + 200 \text{ g} = 1200 \text{ g}$
1200 g, 3න් බෙදුමු.
 $1200 \text{ g} \div 3 = 400 \text{ g}$

එක් මල්ලක ඇති සීනිවල ස්කන්ධය 5 kg 400 g වේ.

II ක්‍රමය

16 kg 200 g, ග්‍රැමවලින් දක්වා 3න් බෙදුමු.

$$\begin{aligned}
 16 \text{ kg } 200 \text{ g} &= 16 \text{ kg} + 200 \text{ g} \\
 &= 16 000 \text{ g} + 200 \text{ g} \\
 &= 16 200 \text{ g} \\
 16 200 \text{ g} \div 3 &= 5400 \text{ g}
 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{g} \\
 5400 \\
 3 \overline{) 16200} \\
 \underline{15} \\
 12 \\
 \underline{12} \\
 00 \\
 00 \\
 \underline{00} \\
 00
 \end{array}$$

$$5400 \text{ g} = 5 \text{ kg } 400 \text{ g}$$

එක් මල්ලක ඇති සීනිවල ස්කන්ධය 5 kg 400 g වේ.

නිදෙසුන 1

රසකැවිලි වර්ගයක 19.2 kg ප්‍රමාණයක් මිල දී ගෙන සමාන ප්‍රමාණයක් බැඟින් ඇතුළත් වන සේ පෙට්ටි කෙට අසුරනු ලැබේ. එක් පෙට්ටියක ඇති රසකැවිලිවල ස්කන්දය සොයන්න.

13.5 ଅନ୍ୟାନ୍ୟ

(1) සුල කරන්න.

$$(i) \ 8 \text{ g} \ 160 \text{ mg} \div 8 \quad (ii) \ 1 \text{ g} \ 575 \text{ mg} \div 3 \quad (iii) \ 6 \text{ g} \ 125 \text{ mg} \div 5$$

$$(iv) \ 7 \text{ g} \ 140 \text{ mg} \div 3 \quad (v) \ 10 \text{ g} \ 400 \text{ mg} \div 4$$

(2) ಸ್ವಲ್ಪ ಕರನ್ನ.

$$(i) \ 4 \text{ kg } 800 \text{ g} \div 4 \quad (ii) \ 4 \text{ kg } 230 \text{ g} \div 3 \quad (iii) \ 8 \text{ kg } 350 \text{ g} \div 5$$

$$(iv) 12 \text{ kg } 600 \text{ g} \div 7$$

(3) පොහොර 4 kg කින් 1.6 kg ක් පොල් පැලයක් සඳහා යොදන ලදී. ඉතිරිය දොඩම් පැල 8කට සමාන ව යෙදුවේ නම්, එක් දොඩම් පැලයකට යෙදු පොහොර ප්‍රමාණය ගෝමවලින් සොයන්න.

(4) බිස්කට් අඩංගු පෙවරියක ඇති බිස්කට්වල ස්කන්ධය 75 g ලෙස සටහන් වී ඇත. එහි බිස්කට් 12ක් අඩංගු වේ නම්, බිස්කට් එකක ස්කන්ධය සෞයන්න.

(5) එක සමාන බිස්කට 306ක, මුළු ස්කන්ධය 3 kg 978 gක් වේ.

(i) එම බිස්කට් එකක ස්කන්දය සොයෙන්න.

(ii) පැකටවුවක එම බිස්කට් 34 බැගින් ඇසුරු විට එක් පැකටවුවක අඩංගු වන බිස්කට් ප්‍රමාණයේ ස්කන්දය සොයන්න.

(iii) එවැනි බිස්කට් පැකට් පහක අඩංගු වන මුළු බිස්කට් ප්‍රමාණයේ ස්කන්දය සොයන්න.



13.7 ස්කන්ධ නිමානය

වෙරළ ගොඩික ඇති වෙරළ ගොඩික ස්කන්ධය 5 gක් පමණ වේ. එම වෙරළ ගොඩිහි ඇති වෙරළ ගොඩි 100ක ස්කන්ධය නිමානය කරන්න.

වෙරළ ගොඩි 100ක ස්කන්ධය ආසන්න වගයෙන් 5×100 gක් එනම්, 500 gක් පමණ වේ.

13.6 අභ්‍යාසය

- (1) නෙල්ලි ගොඩිකින් ලබා ගත් නෙල්ලි ගොඩි 10ක ස්කන්ධය 27 g 225 mg විය. නෙල්ලි ගොඩි 100ක මුළු ස්කන්ධය නිමානය කරන්න.
- (2) වැඩිහිටියන් 4දෙනකු පමණක් සිටින නිවසක එම නිවැසියන් දවසේ වේල් තුනට ම බත් ආහාරයට ගනු ලැබේ. නිවැසියකුට සාමාන්‍යයෙන් උදය ආහාරයට සහල් 125 gක්, දිවා ආහාරයට 100 gක් සහ රාත්‍රී ආහාරයට 75 gක් පමණ අවශ්‍ය වේ.
 - (i) එක් නිවැසියකුට දිනකට අවශ්‍ය සහල් ප්‍රමාණය නිමානය කරන්න.
 - (ii) එම නිවසට සතියකට අවශ්‍ය වන සහල් කිලෝග්‍රැම ගණන නිමානය කරන්න.
 - (iii) නිවැසියන් හතර දෙනාට මාසයකට අවශ්‍ය සහල් ප්‍රමාණය නිමානය කරන්න.
- (3) පෝෂණ උණුනා ඇති අවුරුදු 50 අඩු දරුවන් සඳහා ලබා දෙන ත්‍රිපෝෂ ග්‍රේම 100ක පැකවිටුවක ඇඩ්ගු පෝෂණ ද්‍රව්‍ය කිහිපයක් සහ ඒවායේ ප්‍රමාණ පිළිබඳ තොරතුරු පහත දැක්වේ.

පෝෂින 20.0 g

මෙදය 7.8 g

යකඩ 18 mg

කාබෝහසිඩ්රේට් 61.9 g

දිනකට දරුවකුට ත්‍රිපෝෂ 50 gක් පමණ ලබා දෙන්නේ නම් මාසයක් කුළ දරුවකුට ත්‍රිපෝෂ මගින් ලැබෙන්නේ යැයි අලේක්සා කරන,



(i) පෝෂින ස්කන්ධය

(ii) මෙදය ස්කන්ධය

(iii) යකඩ ස්කන්ධය

(iv) කාබෝහසිඩ්රේට් ස්කන්ධය

නිමානය කරන්න.



මිශ්‍ර අභ්‍යාසය

- (1) පැරසිටමෝල් පෙන්තක ඇති පැරසිටමෝල් ඔග්‍රෑඩ ප්‍රමාණය 375 mg වේ. වැඩිහිටියකු දිනකට ගන්නා පැරසිටමෝල් ප්‍රමාණය 2 g වඩා අඩු විය යුතු නම්, ඔහුට දිනකට ගත හැකි වැඩි ම පෙනී ගණන කිය යුතු නම්?
- (2) විස් 100 gක ප්‍රමාණයක් 2 g 500 mgක් වූ පෙවිටියක අසුරා වෙළෙඳපොලට නිකුත් කෙරේ. එවැනි පෙවිටි 100ක ස්කන්ධය සොයන්න.
- (3) තල 500 gකට හකුරු 250 gක් මිශ්‍ර කර එක ප්‍රමාණයේ තල ගුලී 60ක් සාදයි නම්, එක් තල ගුලීයක ස්කන්ධය ග්‍රෑම් සහ මිලිග්‍රෑම්වලින් සොයන්න.
- (4) ක්ෂේමික තේ පැකටි 80ක් සහ ඒවා අසුරා ඇති ඇසුරුමේ මුළු ස්කන්ධය 276 gකි. ඇසුරුමේ පමණක් ස්කන්ධය 26 gකි. එක් කුඩා තේ පැකටිවුවක ස්කන්ධය සොයා එය ග්‍රෑම් සහ මිලිග්‍රෑම්වලින් ප්‍රකාශ කරන්න.
- (5) ගුවන් යානයක කණ්ඩායමක් වශයෙන් ගමන් කරන මගින්ගේ ගමන් මල්ලක සාමාන්‍ය ස්කන්ධය 30 kg නොඉක්මන විට ගමන් මලු සඳහා අමතර ගාස්තුවක් අය නොකෙරේ. ගමන් මල්ලක සාමාන්‍ය ස්කන්ධය 30 kg ඉක්ම වූ විට එම කණ්ඩායමේ සිටින, ස්කන්ධය 30 kgට වඩා ගමන් මලු ඇති මගින්ට අතිරේක ගාස්තුවක් ගෙවීමට සිදු වේ. පහත දැක්වෙන්නේ කණ්ඩායමක් ලෙස විදේශගත වන ගුවන් මගින් පස්දෙනකුගේ ගමන් මළවල ස්කන්ධයන් ය.

හසින්ත - 20 kg 250 g මංගලා - 29kg 750 g සිතුම්ණ - 32 kg
දිලිප - - 35 kg 150 g ගිජිකා - 28 kg 70 g

ඉහත තොරතුරු අනුව දිලිප සහ සිතුම්ණ යන අයට අතිරේක ගාස්තුවක් ගෙවීමට සිදුවේද හේතු දක්වුම් පෙන්වා දෙන්න.

$$\text{ගමන් මළවල සාමාන්‍ය ස්කන්ධය} = \frac{\text{කණ්ඩායමේ ගමන් කරන සියලු දෙනාගේම ගමන් මළවල ස්කන්ධය}}{\text{කණ්ඩායමේ සිටින පුද්ගලයින් සංඛ්‍යාව}}$$

සාරාංශය

- මිලිග්‍රෑම (mg), ග්‍රෑම (g) සහ කිලෝග්‍රෑම (kg) යනු ස්කන්ධය මැනීම සඳහා හාවිත කරන එකක කිහිපයකි.
 $1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$ $1 \text{ g} = 1000 \text{ mg}$
- ග්‍රෑම්වලින් දක්වා ඇති ස්කන්ධයක් මිලිග්‍රෑම්වලින් දැක්වීමට, ග්‍රෑම ලෙස දි ඇති ගණන 1000න් ගුණ කළ යුතු ය.
- මිලිග්‍රෑම්වලින් දි ඇති ස්කන්ධයක් ග්‍රෑම්වලින් දැක්වීමට, මිලිග්‍රෑම ලෙස දි ඇති ගණන 1000න් බෙදිය යුතු ය.

14

සරල රේඛිය තල රුප

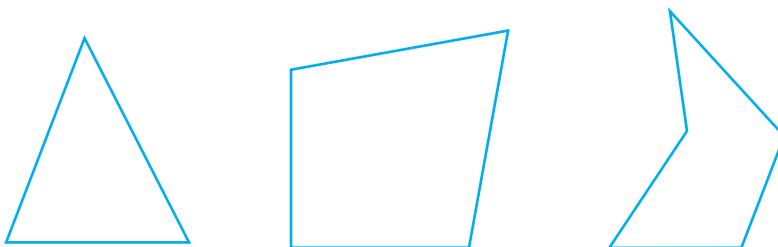
(I කොටස)

මෙම පාඨම අධ්‍යානය කිරීමෙන් ඔබට,

- බහු අසුයක් යනු කුමක්දැයි හඳුනා ගැනීමට සහ
- උත්තල බහු අසු, අවතල බහු අසු සහ සවිධී බහු අසු හඳුනා ගැනීමට හැකියාව ලැබේ.

14.1 බහු අසු

පහත දැක්වෙන එක් එක් තල රුපය ගැන අවධානය යොමු කරමු.

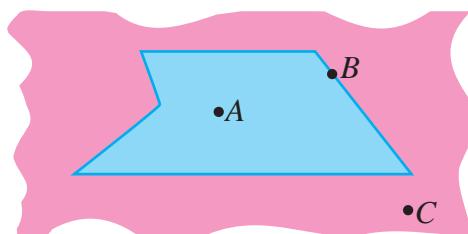


මෙම තල රුප සියල්ල ම සරල රේඛා බණ්ඩවලින් සංචාත වී ඇත. තවද මෙම තල රුපවල සරල රේඛා බණ්ඩ ජේදනය නොවේ. එක් දිරෝගක දී භමුවන්නේ සරල රේඛා බණ්ඩ 2ක් පමණි. මෙවැනි තල රුප බහු අසු ලෙස හැදින්වේ.

සරල රේඛා බණ්ඩ තුනකින් හෝ ඊට වැඩි ගණනකින් සමන්විත, සංචාත සරල රේඛිය තල රුපයක් බහු අසුයක් ලෙස හැදින්වේ.

බහු අසුයක් සඳහා ඇති එක් එක් රේඛා බණ්ඩය එහි පාදයක් ලෙසත් පාද දෙකක් හමු වන ලක්ෂ්‍යයක් එහි දිරෝගක් ලෙසත් හැදින්වේ.

බහු අසුයක් සරල රේඛාවලින් සංචාත වී ඇති පෙදෙස (නිල් පාටින් දක්වා ඇති) බහු අසුය ඇතුළත පිහිටි පෙදෙස ලෙසත් ඉතිරි පෙදෙස (රෝස පාටින් දක්වා ඇති) බහු අසුයේ පිටත පිහිටි පෙදෙස ලෙසත් හැදින්වේ.





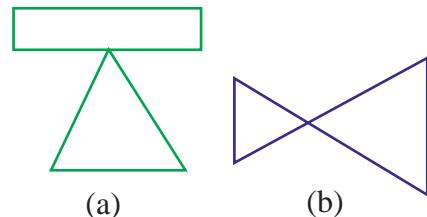
A ලක්ෂණය බහු අසුය ඇතුළත පිහිටි ලක්ෂණයක් ද

B ලක්ෂණය බහු අසුය මත පිහිටි ලක්ෂණයක් ද

C ලක්ෂණය බහු අසුයෙන් පිටත පිහිටි ලක්ෂණයක් ද වේ.

බහු අසුයක එක් එක් ශීර්ෂයේ පාද දෙක අතර, බහු අසුය තුළ පිහිටි කෝණය, එහි කෝණයක් ලෙස හැඳින්වේ.

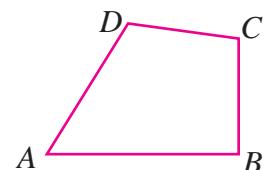
මෙහි දැක්වෙන, (a) රුපයේ සරල රේඛා බණ්ඩ තුනක් එක් ලක්ෂණයක දී හමු වී ඇත. (b) රුපයේ සරල රේඛා බණ්ඩ 2ක් තේශනය වී ඇත. එබැවින්, ඒ එක් එක් රුපය බහු අසුයක් නොවේ.



බහු අසුයකට අවම වශයෙන් පාද 3ක් වත් තිබිය යුතු ය. පාද 4ක් ඇති බහු අසු වතුරසු ලෙස ද පාද පහක් ඇති බහු අසු පංචසු ලෙස ද පාද 6ක් ඇති බහු අසු සංස්කීර්ණ ලෙස ද හැඳින්වේ.



බහු අසුයක ශීර්ෂ ඉංග්‍රීසි හෝඩියේ ලොකු (capital) අක්ෂරවලින් නම කිරීමෙන් එම බහු අසුය ද බහු අසුයේ පාද ද කෝණ ද එම අක්ෂර ඇසුරෙන් නම කිරීමට හැකියාව ලැබේ.



- රුපයේ දැක්වෙන වතුරසුයේ ශීර්ෂ පිළිවෙළින් A, B, C සහ D ලෙස නම් කර ඇත. එම වතුරසුය $ABCD$ වතුරසුය ලෙස හැඳින්වේ.
- $ABCD$ වතුරසුයේ පාද AB, BC, CD සහ DA වේ. එසේම එහි පාද BA, CB, DC සහ AD ලෙස ද නම් කළ හැකි ය.
- $ABCD$ වතුරසුයේ කෝණ $A\hat{B}C, B\hat{C}D, C\hat{D}A$ සහ $D\hat{A}B$ වේ. එසේම මෙම කෝණ $C\hat{B}A, D\hat{C}B, A\hat{D}C$ සහ $B\hat{A}D$ ලෙස ද නම් කළ හැකි ය. බහු අසුයක පාද ගණන ද කෝණ ගණන ද වෙන වෙනම එහි ශීර්ෂ ගණනට සමාන වේ.



$$x^2 \quad 3\frac{1}{2}$$



%



14.1 අභ්‍යාසය

- (1) එක් එක් බහු අපුයේ ඇති පාද සංඛ්‍යාව අනුව බහු අපුය නම් කරන ආකාරය පහත වගුවේ දැක්වේ.

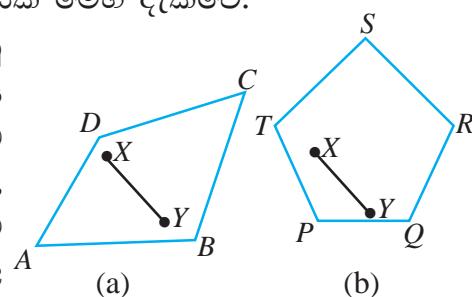
පාද සංඛ්‍යාව	බහු අපුයේ නම	කෝණ සංඛ්‍යාව	යිරිපූරුණ සංඛ්‍යාව
3	ත්‍රිකෝණය		
4	චතුරුපූරුය		
5	පංචාපූරුය		
6	ඡඩ්පූරුය		
7	සජ්‍යාපූරුය		
8	අභ්‍යාපූරුය		
9	තවාපූරුය		
10	දසාපූරුය		

- (i) වගුව පිටපත් කරගෙන කෝණ සංඛ්‍යාව සහ යිරිපූරුණ සංඛ්‍යාව දැක්වෙන තීර සම්පූර්ණ කරන්න.
- (ii) ඉහත වගුවේ සඳහන් එක් එක් වර්ගයේ බහු අපුයක් අදින්න. එක් එක් බහු අපුයේ යිරිපූරුණ හෝඩියේ ලොකු (කැපිටල්) අක්ෂරවලින් නම් කරන්න. එහි පාද සහ කෝණ ද නම් කරන්න.
- (2) 5 cmක් පමණ පළල කඩාසි පටි 4ක් කපා ගන්න. ඒවා සුදුසු පරිදි තැව්මෙන් ත්‍රිකෝණයක්, වතුරුපූරුයක්, පංචාපූරුයක් සහ ඡඩ්පූරුයක් ලබාගෙන ඒවා තැමුම් දාර දිගේ කපා ගන්න. ඒවා පොතෙහි අලවන්න.

14.2 උත්තල බහු අපු සහ අවතල බහු අපු

ABCD වතුරුපූරුයක් සහ PQRST පංචාපූරුයක් මෙහි දැක්වේ.

- මෙහි දැක්වෙන පරිදි යම් කිසි බහු අපුයක් තුළ පවතින ඕනෑම ලක්ෂ්‍ය දෙකක් යා කරන සරල රේඛාව එම බහු අපුය තුළ ම පිහිටි නම්, එනම්, එම රේඛාව බහු අපුයෙන් පිටතට නොයයි නම්, එම බහු අපුය උත්තල බහු අපුයක් ලෙස හැඳින්වේ.

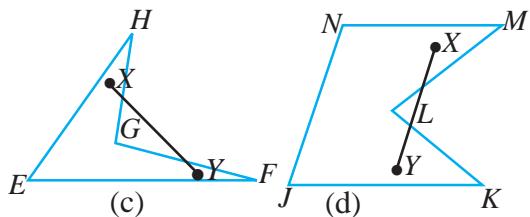


එනම්, බහු අපුයේ ඇතුළත පිහිටි ඕනෑම ලක්ෂ්‍ය 2ක් යා කිරීමෙන් ලැබෙන සරල රේඛා බණ්ඩය මගින් බහු අපුයේ පාද තේරුනය නොවේ.



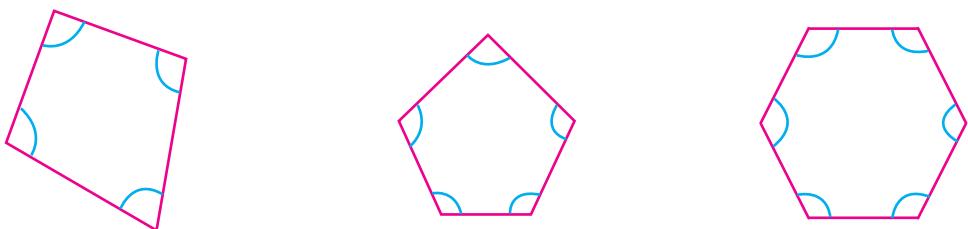
$EFGH$ වතුරසුයක් සහ $JKLMN$ පංචාසුයක් මෙහි දැක්වේ.

- මෙහි දැක්වෙන පරිදි යම් කිසි බහු අසුයක ඇතුළත පවතින යම් ලක්ෂා දෙකක් යා කරන සරල රේඛාව, එම බහු අසුය තුළ ම නොපිහිටයි නම්, එය අවතල බහු අසුයක් ලෙස හැඳින්වේ.

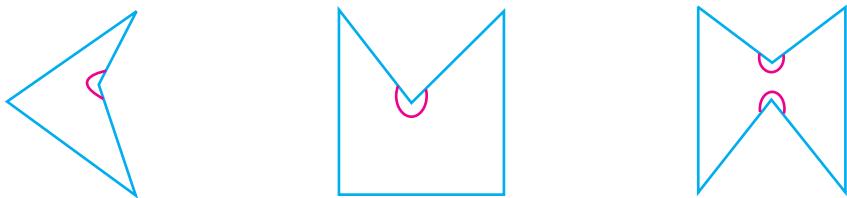


එනම්, බහු අසුයේ ඇතුළත පිහිටි යම් ලක්ෂා දෙකක් යා කරන සරල රේඛා බණ්ඩයෙන් තල රුපයේ පාද ජේදනය කෙරෙයි.

උත්තල බහු අසුයක එක් කෝණයක්වත් පරාවර්ත කෝණයක් නොවේ.



අවතල බහු අසුයක, අඩුම තරමේ එක් කෝණයක්වත් පරාවර්ත කෝණයක් වේ.



- බහු අසුයක එක් අභ්‍යන්තර කෝණයක්වත් පරාවර්ත කෝණයක් නොවේ නම්, එය උත්තල බහු අසුයකි.
- බහු අසුයක අභ්‍යන්තර කෝණවලින් අඩුම තරමේ එක් කෝණයක්වත් පරාවර්ත කෝණයක් වේ නම් එම බහු අසුය අවතල බහු අසුයකි.

14.2 අභ්‍යන්තර කෝණය

- (1) පරාවර්ත කෝණ 1ක් ඇති, පරාවර්ත කෝණ 2ක් ඇති සහ පරාවර්ත කෝණ 3ක් ඇති අවතල බහු අසුය බැගින් ඇද, එම බහු අසු පාද ගණන අනුව නම් කරන්න.
- (2) ත්‍රිකෝණය, අනෙක් බහු අසුවලට වඩා සුවිශේෂී වන කරුණු දෙකක් සඳහන් කරන්න.

 x^2 $3\frac{1}{2}$ 

:

%

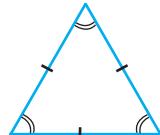
X

< 7

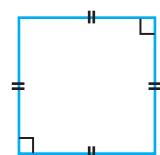
14.3 සවිධී බහු අසු

බහු අසුයක සියලු පාද දිගින් සමාන වේ නම් සහ සියලු කෝණවල විශාලත්වය එකිනෙකට සමාන වේ නම්, එම බහු අසුය සවිධී බහු අසුයක් ලෙස හැඳින්වේ.

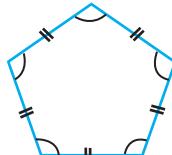
- සියලු පාදවල දිග එකිනෙකට සමාන වූ සහ කෝණවල විශාලත්වය එකිනෙකට සමාන වූ ත්‍රිකෝණය, සවිධී ත්‍රිකෝණය හෝ සමපාද ත්‍රිකෝණය ලෙස හැඳින්වේ.



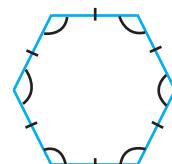
- සියලු පාදවල දිග එකිනෙකට සමාන සහ කෝණවල විශාලත්වය එකිනෙකට සමාන වූ වතුරසුය, සවිධී වතුරසුය හෝ සමවතුරසුය ලෙස හෝ හැඳින්වේ.



- පාද පහ ම දිගින් එකිනෙකට සමාන වූ සහ කෝණ පහ ම විශාලත්වයෙන් එකිනෙකට සමාන වූ පංචාසුය, සවිධී පංචාසුය ලෙස හැඳින්වේ.

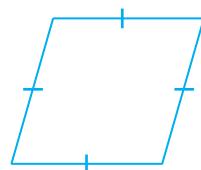


- පාද හය ම දිගින් එකිනෙකට සමාන වූ සහ කෝණ හය ම විශාලත්වයෙන් එකිනෙකට සමාන වූ ඡඩසුය සවිධී ඡඩසුය ලෙස හැඳින්වේ.



බහු අසුයක සියලු පාද දිගින් සමාන වූවත් එය සවිධී බහු අසුයක් නොවන අවස්ථා ඇත.

ලදාහරණයක් ලෙස රුපයේ දක්වා ඇති රෝම්බසයෙහි පාද භතර ම දිගින් එකිනෙකට සමාන වූවත් කෝණ එකිනෙකට සමාන නොවන බැවින්, එම රෝම්බසය සවිධී බහු අසුයක් නොවේ.



බහු අසුයක සියලු කෝණ එකිනෙක සමාන වූවත් එය සවිධී බහු අසුයක් නොවන අවස්ථා ඇත.

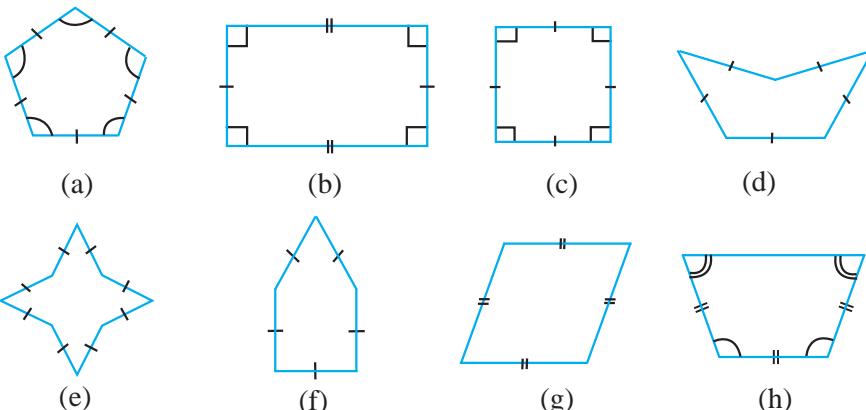


ලදාහරණයක් ලෙස රුපයේ දි ඇති සාපුෂ්කෝණාසුයෙහි සියලු කෝණ එකිනෙකට සමාන වූවත් එහි පාද එකිනෙකට සමාන නොවන බැවින්, එම සාපුෂ්කෝණාසුය සවිධී බහු අසුයක් නොවේ.



14.3 අභ්‍යාසය

(1) පහත දැක්වෙන බහු අසුවල දී ඇති දත්ත ඇසුරෙන් වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.



රුපය	උත්තල / අවතල බව	සවිධි දී?	සවිධි නොවේ නම් එයට හේතු
a			
b			
c			
d			
e			
f			
g			
h			

(2) 5 cm පමණ පළල 50 cm පමණ දිග කඩ්දාසි පටියක් නැමිලෙන් විවිධ බහු අසු හැඩි ලබා ගන්න. නැමුම් දාර දිගේ පැනකින් සරල රේඛා අදින්න. එම බහු අසු නම් කරන්න.

සාරාංශය

- බහු අසුයක් යනු සරල රේඛා බණ්ඩ තුනකින් හෝ ඊට වැඩි ගණනකින් සමන්විත, සංවෘත සරල රේඛාය තල රුපයකි.
- උත්තල බහු අසුයක එක් අභ්‍යන්තර කෝණයක්වත් පරාවර්ත කෝණයක් නොවේ.
- අවතල බහු අසුයක, අඩුම තරමේ එක් අභ්‍යන්තර කෝණයක්වත් පරාවර්ත කෝණයක් වේ.
- බහු අසුයක සියලු පාද දිගින් සමාන වේ නම් සහ සියලු කෝණවල විශාලත්වය එකිනෙකට සමාන වේ නම් එම බහු අසුය, සවිධි බහු අසුයක් ලෙස හැඳින්වේ.

 x^2 $3\frac{1}{2}$ 

:

%



< 7

14

සරල රේඛිය තල රූප

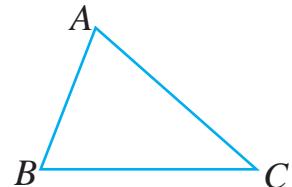
(II කොටස)

මෙම පාඨම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- සුළු කෝණී ත්‍රිකෝණ, සාපුරු කෝණී ත්‍රිකෝණ සහ මහා කෝණී ත්‍රිකෝණ හඳුනා ගැනීමට සහ
- සමඟාද ත්‍රිකෝණ, සමද්වීජාද ත්‍රිකෝණ සහ විෂම ත්‍රිකෝණ හඳුනා ගැනීමට හැකියාව ලැබේ.

14.4 ත්‍රිකෝණය

සරල රේඛා බණ්ඩ තුනකින් සමන්විත, සංවෘත වූ බහු අපුරුෂක් ත්‍රිකෝණයක් ලෙස හැඳින්වෙන බව ඔබ ඉගෙන ගෙන ඇති. ත්‍රිකෝණයකට කෝණ 3ක් සහ පාද 3ක් ඇති. ඒවා ත්‍රිකෝණයක අංග ලෙස හැඳින්වේ.

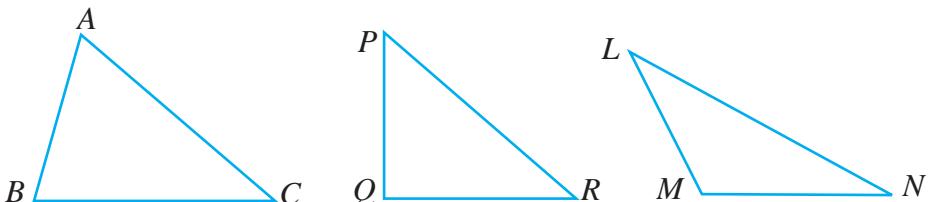


ABC ත්‍රිකෝණයේ පාද තුන AB , BC සහ CA වේ. ABC ත්‍රිකෝණයේ කෝණ තුන $\hat{A}BC$, $\hat{B}CA$ සහ $\hat{C}AB$ වේ.



ත්‍රියාකාරකම 1

පියවර 1 - පහත දැක්වෙන එක් එක් ත්‍රිකෝණයේ පාද සහ කෝණ නම් කරමින්, දී ඇති වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.



ත්‍රිකෝණය	පාද	කෝණ
ABC	AB, AC, BC ,	$\hat{A}BC, \hat{B}AC, \hat{C}BA$,
PQR		
LMN		



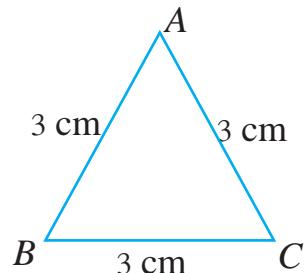
14.5 පාදවල දිග අනුව ත්‍රිකෝණ වර්ගීකරණය

● සමපාද ත්‍රිකෝණය

ABC ත්‍රිකෝණයේ එක් එක් පාදයේ දිග 3 cm බැහින් වේ.

එනම්, $AB = BC = CA = 3 \text{ cm}$ වේ.

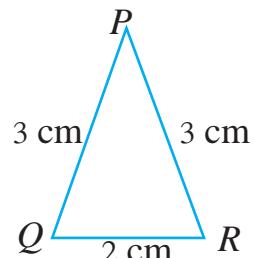
එනම්, ABC ත්‍රිකෝණයේ පාද තුන දිගින් සමාන වේ.



ත්‍රිකෝණයක පාද තුන දිගින් සමාන නම්, එවැනි ත්‍රිකෝණයක් සමපාද ත්‍රිකෝණයක් ලෙස හැඳින්වේ.

● සමද්වීපාද ත්‍රිකෝණය

PQR ත්‍රිකෝණයේ $PQ = PR = 3 \text{ cm}$ ක් වේ. අනෙක් QR පාදය 2 cmකි. එනම් PQR ත්‍රිකෝණයේ PQ සහ PR පාද දෙක දිගින් සමාන වේ.



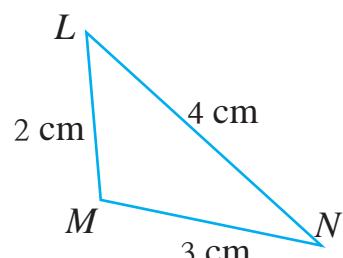
ත්‍රිකෝණයක පාද දෙකක් දිගින් සමාන නම්, එවැනි ත්‍රිකෝණයක් සමද්වීපාද ත්‍රිකෝණයක් ලෙස හැඳින්වේ.

● විෂම ත්‍රිකෝණය

LMN ත්‍රිකෝණයේ $LM = 2 \text{ cm}$,

$MN = 3 \text{ cm}$ සහ $NL = 4 \text{ cm}$ වේ.

එනම් LMN ත්‍රිකෝණයේ පාද දිගින් එකිනෙකට අසමාන ය.

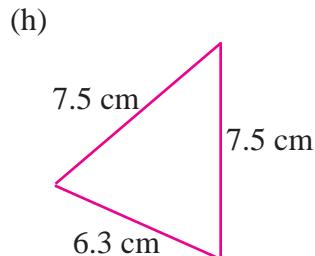
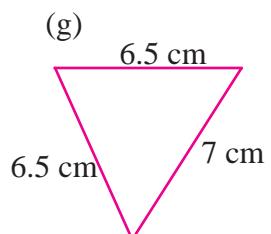
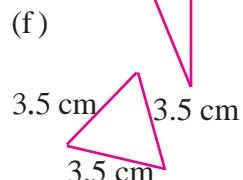
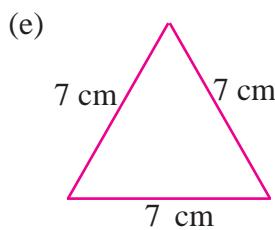
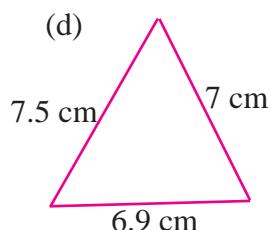
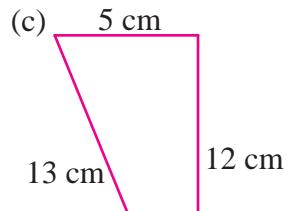
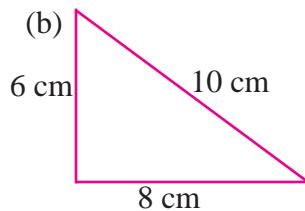
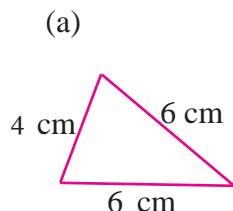


ත්‍රිකෝණයක පාද තුන දිගින් එකිනෙකට අසමාන නම්, එවැනි ත්‍රිකෝණයක් විෂම ත්‍රිකෝණයක් ලෙස හැඳින්වේ.



14.4 අභ්‍යාසය

(1) පහත දැක්වෙන එක් එක් තිකෝණය නිරීක්ෂණය කර, එය සමඟාද තිකෝණයක් ද, සමද්විපාද තිකෝණයක් ද, විෂම තිකෝණයක් ද යන්න සඳහන් කරන්න.



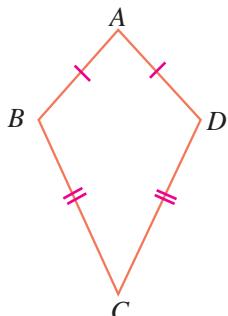
(2) පහත දැක්වෙන වගුව සමූහ්‍රණ කරන්න.

තිකෝණයේ එක් එක් පාදයේ දිග			පාදවල දිග අනුව තිකෝණ වර්ගය
(cm)	(cm)	(cm)	
6	3	6	
4	4	4	
3	6	5	
5	6	8	

(3) “සැම සමඟාද තිකෝණයක් ම සමද්විපාද තිකෝණයකි”. ඔබ මෙම ප්‍රකාශය සමඟ එකා වන්නේ ද? හේතු දක්වන්න.



(4) රුපයෙන් දැක්වෙන්නේ වතුරුපයකි.



එහි (i) AC පමණක් යා කිරීමෙන් ද,

(ii) BD පමණක් යා කිරීමෙන් ද,

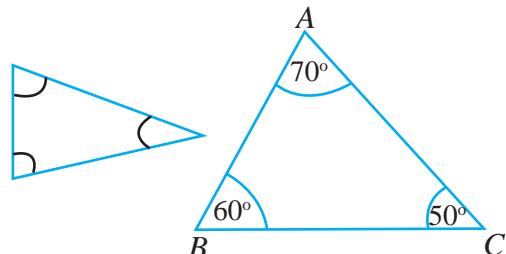
ලැබෙන එක් එක් රුපයේ ඇති ත්‍රිකෝණ තම් කරන්න. පාදවල දිග අනුව එම ත්‍රිකෝණ වර්ග කරන්න.

(5) සාපුෂ්කේත්සාපාකාර කඩිදාසියක් නැවීමෙන් සමඟාද ත්‍රිකෝණයක් සහ සමද්විපාද ත්‍රිකෝණයක් ලබා ගෙන, නැමුම් දාර ඔස්සේ කපා ගෙන ඒවා පොතෙහි අලවන්න.

14.6 කේෂවල විශාලන්වය අනුව ත්‍රිකෝණ වර්ගිකරණය

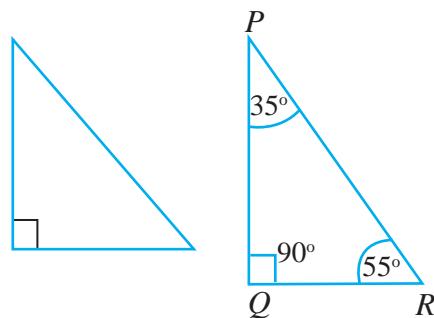
- සුළු කේෂී ත්‍රිකෝණය

කේෂී තුන ම සුළු කේෂී වන ත්‍රිකෝණ සුළු කේෂී ත්‍රිකෝණ ලෙස හැඳින්වේ.



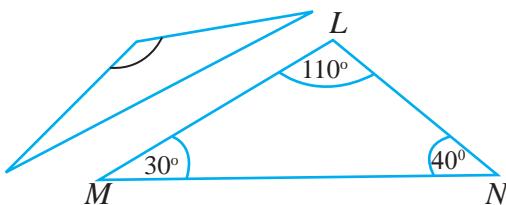
- සාපුෂ්කේෂී ත්‍රිකෝණය

එක් කේෂීයක් සාපුෂ්කේෂී කේෂීයක් වන ත්‍රිකෝණ සාපුෂ්කේෂී කේෂී ත්‍රිකෝණ ලෙස හැඳින්වේ. සාපුෂ්කේෂී කේෂී ත්‍රිකෝණයක ඉතිරි කේෂී දෙක සුළු කේෂී වේ.



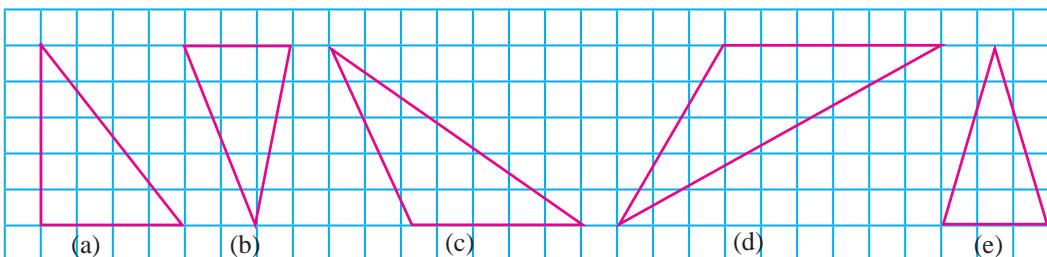
- මහා කේෂී ත්‍රිකෝණය

එක් කේෂීයක් මහා කේෂීයක් වන ත්‍රිකෝණ මහා කේෂී ත්‍රිකෝණ ලෙස හැඳින්වේ. මහා කේෂී ත්‍රිකෝණයක ඉතිරි කේෂී දෙක සුළු කේෂී වේ.



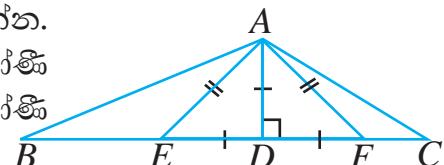


(2) පහත දී ඇති එක් එක් ත්‍රිකෝණය, කෝණ අනුව වර්ග කරන්න.



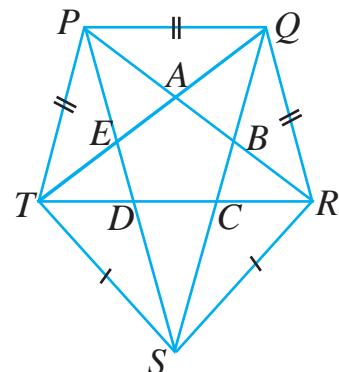
(3) දී ඇති රුපයෙන්,

- සමද්විපාද ත්‍රිකෝණ 3ක් නම් කරන්න.
- සූප්‍රකෝණී ත්‍රිකෝණ 2ක් නම් කරන්න.
- AB පාදයක් වන පරිදි මහා කෝණී ත්‍රිකෝණයක් සහ සූප්‍ර කෝණී ත්‍රිකෝණයක් නම් කරන්න.
- විෂම ත්‍රිකෝණයක් නම් කරන්න.



(4) රුපයේ දී ඇති දත්ත ඇසුරෙන්,

- සමද්විපාද ත්‍රිකෝණ 3ක් නම් කරන්න.
- විෂම ත්‍රිකෝණ 2ක් නම් කරන්න.
- ලත්තල පංචාඟ 2ක් නම් කරන්න.
- අවතල පංචාඟ 2ක් නම් කරන්න.
- ෂබ්පූයක් නම් කරන්න.



සාරාංශය

- ත්‍රිකෝණයක පාද තුන දිගින් සමාන නම්, එවැනි ත්‍රිකෝණයක් සමඟාද ත්‍රිකෝණයක් ලෙස හැඳින්වේ.
- ත්‍රිකෝණයක පාද දෙකක් දිගින් සමාන නම්, එවැනි ත්‍රිකෝණයක් සමද්විපාද ත්‍රිකෝණයක් ලෙස හැඳින්වේ.
- ත්‍රිකෝණයක පාද තුන දිගින් අසමාන නම්, එවැනි ත්‍රිකෝණයක් විෂම ත්‍රිකෝණයක් ලෙස හැඳින්වේ.
- කෝණ තුන ම සුළු කෝණ වන ත්‍රිකෝණ සුළු කෝණී ත්‍රිකෝණ ලෙස හැඳින්වේ.
- එක් කෝණයක් සූප්‍ර කෝණයක් වන ත්‍රිකෝණ සූප්‍ර කෝණී ත්‍රිකෝණ ලෙස හැඳින්වේ.
- එක් කෝණයක් මහා කෝණයක් වන ත්‍රිකෝණ මහා කෝණී ත්‍රිකෝණ ලෙස හැඳින්වේ.

15

සම්කරණ සහ සූත්‍ර

මෙම පාඨම අධ්‍යාපනය කිරීමෙන් ඔබට,

- සරල සම්කරණ ගොඩ නැගීමට,
- සරල සම්කරණ විසඳීමට,
- සරල සූත්‍ර ගොඩ නැගීමට සහ
- සූත්‍රයක විව්‍ය සඳහා දත් ප්‍රශ්න සංඛ්‍යා ආදේශ කර දෙන ලද විව්‍යයක අගය සෙවීමට

හැකියාව ලැබේ.

15.1 සරල සම්කරණ ගොඩ නැගීම

තොදන්නා අගයන් සඳහා විෂ්‍ය සංකේත ද දන්නා අගයන් සඳහා සංඛ්‍යා ද ගණිත කරම ද යොදා ගනිමින් විෂ්‍ය ප්‍රකාශන ගොඩ නැගීමට ඔබ ඉගෙන ගෙන ඇත.

$$\begin{aligned} &x + 3 \\ &2x - 7 \\ &3x \end{aligned}$$

එක් විෂ්‍ය ප්‍රකාශනයකින් දැක්වෙන අගය, දී ඇති සංඛ්‍යාවකට සමාන වන විට,

“එම විෂ්‍ය ප්‍රකාශනය = සංඛ්‍යාව” ලෙස ලිවිය හැකි ය.

$$\begin{aligned} &x + 3 = 10 \\ &2x - 7 = 18 \\ &3x = 9 \end{aligned}$$

එක් විෂ්‍ය ප්‍රකාශනයකින් දැක්වෙන අගය තවත් විෂ්‍ය ප්‍රකාශනයකින් දැක්වෙන අගයට සමාන වන විට,

“පළමු විෂ්‍ය ප්‍රකාශනය = දෙවන විෂ්‍ය ප්‍රකාශනය” ලෙස ලිවිය හැකි ය.

ඉහත ආකාරයට ලැබෙන සම්බන්ධතාවලට සම්කරණ යැයි කියනු ලැබේ.

$x + 3 = 10$, $2x - 7 = 18$ සහ $3x = 9$ වැනි සම්කරණ සලකන්න. මෙම සැම සම්කරණයක ම ඇති අයාත ගණන 1කි. තවද අයාතයෙහි දරුණුකය 1 වේ. මෙලෙස, අයාත එකක් පමණක් අඩංගු සහ අයාතයෙහි දරුණුකය 1 වන සම්කරණ, සරල සම්කරණ ලෙස හැඳින්වේ.

$x + 5 = 8$ සම්කරණයෙහි වමත් පස ඇති $x + 5$ යන විෂ්‍ය ප්‍රකාශනයේ අගය, දකුණත් පස ඇති 8ට සමාන කර ඇත.



සමීකරණයක අනිවාරයයෙන් ම “=” ලකුණ අඩංගු වන අතර එට අමතර ව අදාළ, සංඛ්‍යා සහ ගණන කර්ම ද ඇතුළත් වේ.

- වෙළන්දෙක් ලග අඩ ගෙඩි x ප්‍රමාණයක් තිබේ. ඔහු තවත් අඩ ගෙඩි 24ක් මිලදී ගත්තේ ය. දැන් ඔහු ලග තිබෙන මුළු අඩ ගෙඩි ගණන 114කි. මෙම දත්ත සමීකරණයක් මගින් දක්වමු.

වෙළන්දා ලග තිබූ අඩ ගෙඩි ගණන x වේ.

$$\text{මිල දී ගත් අඩ ගෙඩි ගණන} = 24$$

$$\text{එවිට ඔහු ලග තිබෙන මුළු අඩ ගෙඩි ගණන} = x + 24$$

තවද, ඔහු ලග තිබෙන මුළු අඩ ගෙඩි ගණන 114ක් බැවින්,

$$x + 24 = 114$$

මෙය සරල සමීකරණයකි.

- පාන් ගෙඩියක මිල රුපියල් නතරකින් අඩු විය. එවිට පාන් ගෙඩියෙහි නව මිල රුපියල් 50ක් විය. මෙම ප්‍රකාශය සමීකරණයක් මගින් දක්වමු.

පාන් ගෙඩියේ පෙර මිල රුපියල් b යැයි ගනිමු.

පාන් ගෙඩියක් රුපියල් 4කින් අඩු වූ හෙයින්,

පාන් ගෙඩියෙහි නව මිල = $b - 4$

තවද, පාන් ගෙඩියෙහි නව මිල රුපියල් 50ක් බැවින්,

$$b - 4 = 50$$

මෙය සරල සමීකරණයකි.

- පුස්තකාලයක පොත් රාක්කයක එක් තව්වුවක පොත් x බැඟින් තව්වු කි පොත් තබන ලදී. එම පොත්වලින් පොත් 10ක් ශිෂ්‍යයින්ට නිකුත් කළ පසු එම රාක්කයේ ඇති පොත් සංඛ්‍යාව 104ක් වේ. දී ඇති දත්ත සමීකරණයකින් දක්වමු.

රාක්කයේ තව්වු හි තිබුණු මුළු පොත් ගණන = $6x$

නිකුත් කළ පොත් ගණන = 10

එවිට රාක්කයේ ඉතිරි පොත් ගණන = $6x - 10$

තව ද, රාක්කයේ ඉතිරි පොත් ගණන 104ක් බැවින්,

$$6x - 10 = 104$$

මෙය සරල සමීකරණයකි.



නිදසුන 1

සංඛ්‍යාවක දෙගුණයට 13ක් එකතු කළ විට 85ක් ලැබේ. මෙම දත්ත සරල සම්කරණයකින් දක්වන්න.

සංඛ්‍යාව a ලෙස ගනීමු.

එම සංඛ්‍යාව මෙන් දෙගුණය $= 2 \times a = 2a$

එකතු කළ සංඛ්‍යාව $= 13$

එවිට ලැබෙන සංඛ්‍යාව $= 2a + 13$

තවද, එවිට ලැබෙන සංඛ්‍යාව 85 බැවින්,

$$2a + 13 = 85$$

නිදසුන 2

ඒක්තරා අවුරුද්දක දී පියකුගේ වයස ඔහුගේ දියණය විවාහ වූ දිනයේදී, ඇගේ වයස මෙන් තුන් ගුණයකි. ඇයගේ මව පියාට වඩා අවුරුදු 4කින් වයසින් අඩු ය. එම අවුරුද්දේදී මවගේ වයස අවුරුදු 62ක් වේ. දියණයගේ වයස අවුරුදු x යුයි ගනීමින් මෙම ගැටළුව දැක්වීමට සරල සම්කරණයක් ගොඩ නගන්න.

දියණයගේ වයසේ තුන් ගුණය $= 3x$

\therefore පියාගේ වයස $= 3x$

පියාට වඩා අවුරුදු 4ක් වයස අඩු මවගේ වයස $= 3x - 4$

තවද එම අවුරුද්දේදී මවගේ වයස අවුරුදු 62ක් බැවින්,

$$3x - 4 = 62$$

15.1 අභ්‍යාසය

(1) පහත දී ඇති එක් එක් ප්‍රකාශය සඳහා සරල සම්කරණයක් ගොඩ නගන්න.

- (i) x නම් සංඛ්‍යාවකට 7ක් එකතු කළ විට එහි අගය 20කි.
- (ii) දැන් වයස අවුරුදු x වූ නිමල්ට තවත් අවුරුදු 5ක් ගිය පසු වයස අවුරුදු 18ක් වේ.
- (iii) y නම් සංඛ්‍යාවකින් 12ක් අඩු කළ විට 27ක් ලැබේ.
- (iv) ජනවාරි මස රුපියල් x ප්‍රමාණයක වැටුපක් ලැබූ සමන් තම වැටුපෙන් රුපියල් 5000ක් මවට යැවූ පසු සමන්ට තම වැටුපෙන් ඉතිරි වූ මුදල රුපියල් 8000කි.
- (v) x නම් සංඛ්‍යාවක් දෙගුණ කළ විට 34කි.
- (vi) එකක් රුපියල් p බැඳීන් වූ එකම වර්ගයෙන් පැන්සල් තුනක් ගැනීමට වැය වූ මුදල රුපියල් 54කි.



- (vii) සහල් කිලෝග්රේම් 1ක් රුපියල් r බැඟින් සහල් 4 kgක් සහ රුපියල් 80ක් වූ සිනි 1 kgක් මිලදී ගැනීමට රුපියල් 500ක් අවශ්‍ය විය.
- (viii) පියකුගේ වයස තම ප්‍රතා විවාහ වූ දිනයේදී ප්‍රතාගේ වයස මෙන් තුන් ගුණයකි. මව, පියාට වඩා අවුරුදු නිසා එම අවුරුද්දේදී දී මවගේ වයස අවුරුදු 60කි. ප්‍රතාගේ වයස x යැයි ගන්න.
- (ix) ප්‍රවත්පතක මිල රුපියල් 10කින් ඉහළ යැම නිසා එම ප්‍රවත්පතෙහි තව මිල රුපියල් 30ක් විය.
- (x) රෙදී කැබැල්ලකින් 70 cmක් දිග කොටසක් කපා ඉවත් කළ විට 40 cmක් දිග කොටසක් ඉතිරි විය.
- (xi) රුපියල් 100ක් වූ අන්තාසි ගෙඩියක් භා මැෂ්‍යස් ගෙඩි 5ක් මිලදී ගැනීමට රුපියල් 200ක මුදලක් අවශ්‍ය විය.
- (xii) යම් සංඛ්‍යාවක පස් ගුණයෙන් 12ක් අඩු කළ විට ලැබුණු සංඛ්‍යාව 98 වේ.
- (xiii) යම් සංඛ්‍යාවක තුන් ගුණයට 4ක් එකතු කළ විට ලැබුණු සංඛ්‍යාව 73 වේ.
- (xiv) රුපියල් 500ක් වූ පොතක් මිලදී ගැනීමට සම්රට අවශ්‍ය විය. ඒ සඳහා දිනකට සමාන මුදල් ප්‍රමාණයක් බැඟින් ඉතිරි කරන සම්ර දින 7ක් තුළ ඉතුරු කරගත් මුළු මුදලට තවත් රුපියල් 129ක් යෙදීමට සිදු විය.

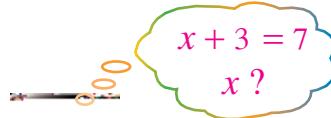
15.2 සරල සමිකරණ විසඳීම

සමිකරණයක “=” ලකුණෙන් දැක්වෙන්නේ එම ලකුණට වමත් පස ඇති අගය දකුණත් පස අගයට සමාන බව ය.

සරල සමිකරණ විසඳීම යනු වමත් පස සහ දකුණත් පස අගයන් සමාන වන පරිදි වූ අයුෂාතයෙහි අගය සෙවීම යි. එම අගය සරල සමිකරණයේ විසඳුම ලෙස හැඳින්වේ. සරල සමිකරණයකට තිබෙන්නේ එක් විසඳුමක් පමණි.

නිදුසුතක් ලෙස $x + 3 = 7$ සමිකරණයේ x ට 4 ආදේශ කළ විට සමිකරණයේ වමත් පස, දකුණත් පසට සමාන වේ.

එම නිසා එම සමිකරණයේ විසඳුම $x = 4$ වේ.





● විෂය ක්‍රම මගින් සරල සමීකරණ විසඳීම

සමීකරණයක “ = ” ලකුණෙන් දැක්වෙන්නේ එම ලකුණට වමත් පස ඇති අගය දකුණෙන් පස ඇති අගයට සමාන වීම බව ඔබ ඉගෙන ගන්නා ලදී.

සරල සමීකරණයක් විසඳීමේ දී එහි වමත් පස අගය, දකුණෙන් පස අගයට සමාන වීමට අයාතයට ලැබේය යුතු අගය පහත ආකාරයට සෙවිය හැකි ය.

➤ $a + 8 = 10$ සමීකරණයෙහි අයාතයෙහි අගය සොයමු.

සමීකරණයේ දෙපසින් එකම සංඛ්‍යාවක් අඩු කළ විට ලැබෙන අගයන් දෙක ද එක සමාන වේ.

$$a + 8 = 10 \text{හි දෙපසින් ම } 8\text{ක් අඩු කරමු.}$$

$$a + 8 - 8 = 10 - 8 \quad (8 - 8 = 0 \text{ නිසා}) \\ \therefore a = 2$$

➤ $x - 7 = 10$ සමීකරණය විසඳුමු.

මෙම සමීකරණයේ $x - 7$ හි අගය 10ට සමානය.

සමීකරණයේ දෙපසට ම එකම සංඛ්‍යාවක් එකතු කළ විට ලැබෙන අගයන් දෙක ද එක සමාන වේ.

$x - 7 = 10$ හි දෙපසට ම 7 බැහින් එකතු කළ විට වමත් පස x වන අතර දකුණෙන් පස 17 වේ.

$$x - 7 + 7 = 10 + 7 \quad (-7 + 7 = 0 \text{ නිසා}) \\ \therefore x = 17$$

➤ $5x = 10$ විසඳුමු.

සමීකරණයේ දෙපස ම බිජ්‍යාච්‍ර නොවන එකම සංඛ්‍යාවකින් බෙදීමෙන් ලැබෙන අගයන් දෙක ද එක සමාන වේ.

$$5x = 10 \text{ හි දෙපසම } 5\text{න් බෙදුමු.}$$

$$\frac{5x}{5} = \frac{10}{5} \quad (\frac{5}{5} = 1 \text{ නිසා})$$

$$\therefore x = 2$$



සම්කරණයක ලබාගත් විසඳුම සම්කරණයේ අදාළ පදනම් ආදේශ කළ විට සම්කරණයේ වමත් පසට සහ දකුණුත් පසට එකම සංඛ්‍යා ලැබේ නම්, ඔබ ලබා ගත් විසඳුම නිවැරදි බව තහවුරු වේ. පහත දැක්වෙන නිදිසුන් මගින් එය තහවුරු කර ගනීමු.

නිදිසුන 1

$$3y - 2 = 10 \text{ විසඳුන්න.}$$

$$3y - 2 = 10$$

$$3y - 2 + 2 = 10 + 2 \text{ (දෙපසටම 2ක් එකතු කරමු) } (-2 + 2 = 0 \text{ නිසා})$$

$$3y = 12$$

$$\frac{3y}{3} = \frac{12}{3}$$

(දෙපසම 3න් බෙදාමු)

$(\frac{3}{3} = 1 \text{ නිසා})$

$$\therefore y = 4$$

ඉහත සම්කරණයේ විසඳුම වන $y = 4$ නිවැරදි දැයි පරීක්ෂා කරමු.

$$\begin{aligned} y &= 4 \text{ වන විට, වමත් පස} &= 3y - 2 \\ &&= 3 \times 4 - 2 \\ &&= 12 - 2 \\ &&= 10 \end{aligned}$$

$$\text{දකුණුත් පස} = 10$$

එනම්, වමත් පස = දකුණුත් පස

$\therefore y = 4$ යන විසඳුම නිවැරදි වේ.

නිදිසුන 2

එකම මිල වූ පොත් 4ක් සහ රුපියල් 8 බැහින් වූ පැන්සල් 3ක් මිල දී ගැනීමට රුපියල් 96ක් වැය විය. එක් පොතක මිල සොයන්න.

පොතක මිල රුපියල් x යැයි ගනීමු.

$$\text{එවිට පොත් භතරක මිල} = \text{රුපියල් } 4x$$

$$\text{රුපියල් } 8 \text{ බැහින් වූ පැන්සල් තුනක මිල} = \text{රුපියල් } 8 \times 3 = \text{රුපියල් } 24$$

$$\text{එබැවින්, } 4x + 24 = 96$$

$$4x + 24 - 24 = 96 - 24$$

$$4x = 72$$

$$\frac{4x}{4} = \frac{72}{4}$$

$$x = 18$$

\therefore පොතක මිල රුපියල් 18ක් වේ.



$x = 18$, විසඳුම නිවැරදි දැයි පරික්ෂා කරමු.

$$x = 18 \text{ වන විට, වමත් පස} = 4x + 24$$

$$= 4 \times 18 + 24 = 72 + 24 = 96$$

$$\text{දකුණත් පස} = 96$$

$$\text{එනම්, වමත් පස} = \text{දකුණත් පස}$$

$$\therefore x = 18 \text{ යන විසඳුම නිවැරදි වේ.}$$

● සරල සමීකරණ විසඳීම සඳහා තවත් ක්‍රමයක්

සමීකරණයක අප භාවිත කරන එකතු කිරීම, අඩු කිරීම, ගුණ කිරීම සහ බෙදීම යන ගණිත කර්මවල ප්‍රතිලෝෂ්ම ගණිත කර්ම වනුයේ පිළිවෙළින් අඩු කිරීම, එකතු කිරීම, බෙදීම සහ ගුණ කිරීම හි.

$$x + 3 = 11 \text{ සලකමු.}$$

ඉහත ආකාරයේ සරල සමීකරණයක විසඳුම සොයන තවත් ක්‍රමයක් වන්නේ සමීකරණයේ වමත් පස \rightarrow ගණිත කර්මවල ප්‍රතිලෝෂ්ම ගණිත කර්ම වනුයන් සමීකරණයේ දකුණත් පස සංඛ්‍යාව මත පිළිවෙළින් සිදු කිරීම ය.

$$3x + 7 = 10 \text{ සමීකරණය විසඳුම්.}$$

සමීකරණයේ වමත් පස $3x + 7$ වේ.

සමීකරණයේ දකුණත් පස 10 වේ.

$$\begin{array}{ccccccc} x & \xrightarrow{\times 3} & 3x & \xrightarrow{+ 7} & 3x + 7 & \rightarrow & (\text{වමත් පස}) \\ \leftarrow x & \leftarrow \div 3 & \leftarrow 3x & \leftarrow - 7 & \leftarrow 3x + 7 & & \\ & & & & & & \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccccc} & & & & & & (\text{දකුණත් පස}) \\ \leftarrow 1 & \leftarrow \div 3 & \leftarrow 3 & \leftarrow - 7 & \leftarrow 10 & & \\ & & & & & & \end{array}$$

$$\therefore x = 1$$

නිදසුන 1

$x - 7 = 10$ විසඳුන්න.

$$\begin{array}{ccccccc} x & \xrightarrow{- 7} & x - 7 & \rightarrow & & & (\text{වමත් පස}) \\ \leftarrow x & \leftarrow + 7 & \leftarrow x - 7 & & & & \\ \leftarrow 17 & & \leftarrow 10 & & & & \end{array}$$

$$\therefore x = 17 \quad (\text{දකුණත් පස})$$

නිදසුන 2

$5x = 30$ විසඳුන්න.

$$\begin{array}{ccccccc} x & \xrightarrow{\times 5} & 5x & \rightarrow & & & (\text{වමත් පස}) \\ \leftarrow x & \leftarrow \div 5 & \leftarrow 30 & & & & \\ \leftarrow 6 & & \leftarrow 5x & & & & \end{array}$$

$$\therefore x = 6 \quad (\text{දකුණත් පස})$$



නිදසුන 3

$3y - 2 = 10$ විසඳුන්න.

$$\begin{array}{ccccccc}
 & y & \xrightarrow{\times 3} & 3y & \xrightarrow{-2} & 3y - 2 & \xrightarrow{\quad} \\
 & \leftarrow \frac{y}{4} & \leftarrow \frac{\div 3}{\boxed{3}} & 12 & \leftarrow \boxed{+ 2} & \leftarrow \frac{3y - 2}{10} & \\
 \therefore y = 4 & & & & & &
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \text{(වමත් පස)} \\
 \text{(දකුණත් පස)}
 \end{array}$$

15.2 අභ්‍යාසය

(1) පහත දැක්වෙන එක් එක් සමීකරණය විසඳුන්න.

- | | | | |
|--------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| (i) $x + 6 = 7$ | (ii) $x + 4 = 20$ | (iii) $x - 5 = 14$ | (iv) $x - 3 = 27$ |
| (v) $6x = 48$ | (vi) $7b = 56$ | (vii) $2x + 5 = 9$ | (viii) $8x + 7 = 79$ |
| (ix) $7x - 5 = 51$ | (x) $9x - 7 = 101$ | (xi) $11x + 1 = 12$ | |

(2) කෙසේල් ගෙඩියක් රුපියල් y බැඟින් වූ කෙසේල් ගෙඩි 18ක ඇවරියක් සහ රුපියල් 80ක් වූ අන්තාසි ගෙඩියක් මිල දී ගැනීමට රුපියල් 170ක් වැය විය. කෙසේල් ගෙඩියක මිල සොයන්න.

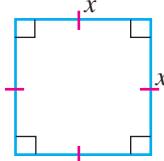
15.3 සූත්‍ර

සමවතුරසුයක පැත්තක දිග සහ පරිමිතිය අතර සම්බන්ධයක් ගොඩනගමු.

සමවතුරසුයක පැත්තක දිග එකක x සහ පරිමිතිය එකක p යැයි සලකමු. සමවතුරසුයේ පරිමිතිය යනු එහි පැති 4හි දිගෙහි එකතුව වේ. එබැවින්,

$$p = x + x + x + x$$

$$\text{එනම්, } p = 4x$$



මෙවැනි සමීකරණ, සූත්‍ර ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.

එ අනුව, පැත්තක දිග එකක x වූ ද පරිමිතිය එකක p වූ ද සමවතුරසුයක x සහ p අතර සම්බන්ධය දක්වන සූත්‍රය $p = 4x$ වේ.

මෙම සූත්‍රය ඕනෑම සමවතුරසුයක පාදයක දිග දන්නා විට එහි පරිමිතිය සෙවීමට භාවිත කළ හැකි ය.

සූත්‍රයක දෙපසහි ම එකක සමාන හෙයින්, එකක සඳහන් කිරීම අවශ්‍ය නොවේ.

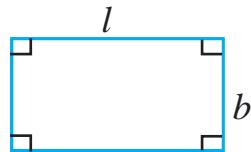


සාපුරුකෝණාසුකාර ආස්තරයක පරිමිතිය සඳහා ද මෙවැනි සූත්‍ර ගොඩ තැගිය හැකි ය.

සාපුරුකෝණාසුකාර ආස්තරයක දිග ඒකක l ලෙස ද පළල එම ඒකක b ලෙස ද ගත් විට සාපුරුකෝණාසුයේ පරිමිතිය එම ඒකකවලින් P නම්,

$$P = l + b + l + b$$

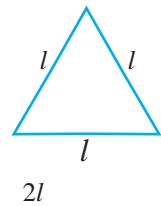
එය $P = 2l + 2b$ ලෙස හෝ $P = 2(l + b)$ ලෙස හෝ ලිවිය හැකි ය.



මෙම සූත්‍රය ඔනැම සාපුරුකෝණාසුයක දිග සහ පළල දන්නා විට එහි පරිමිතිය සෙවීමට භාවිත කළ හැකි ය.

15.3 අභ්‍යාසය

(1) පැත්තක දිග ඒකක l වූ සමඟාද තිකෝණයක පරිමිතිය ඒකක P වේ. P සහ l අතර සම්බන්ධය සඳහා සූත්‍රයක් ගොඩ නගන්න.



(2) දී ඇති සාපුරුකෝණාසුයේ පළල ඒකක l ද දිග ඒකක $2l$ ද වේ. එහි පරිමිතිය P දැක්වීමට l අඩංගු සූත්‍රයක් ගොඩ නගන්න.



(3) රුපයේ දැක්වෙන සාපුරුකෝණාසුයේ පළල සෙන්ටීම්ටර x වේ. සාපුරුකෝණාසුයේ දිග පළලට වඩා 10 cm ක් වැඩි නම් සහ එහි පරිමිතිය p නම් p හා x අතර සම්බන්ධය සඳහා සූත්‍රයක් ගොඩ නගන්න.



(4) එක්තරා ප්‍රදේශයක මාසික විදුලි බිල සඳහා රුපියල් 100ක ස්ථාවර ගාස්තුවක් ගෙවිය යුතු ය. ර්ට අමතරව ඒකක 100ට අඩු විදුලි බිල් සඳහා ඒකකයට රුපියල් 8 බැඟින් ගෙවිය යුතු ය. පාරිභෝගිකයෙක් භාවිත කළ මාසික විදුලි ඒකක සංඛ්‍යාව n වේ (මෙහි $n < 100$ වේ). ඔහුගේ විදුලි බිල රුපියල් p නම්, p සඳහා n අඩංගු සූත්‍රයක් ගොඩ නගන්න.

(5) කිරී පැකටි නිෂ්පාදනය කරන යන්තුයක් පළමු පැය තුළ දී පැකටි N ප්‍රමාණයක් ද, ර්ට පසුවන සැම පැයකට ම පැකටි n ප්‍රමාණය බැඟින් ද නිපදවනු ලැබේ. පැය t කාලයක දී නිපද වූ පැකටි ගණන T නම්, T සඳහා N, t සහ n අඩංගු සූත්‍රයක් ගොඩ නගන්න.

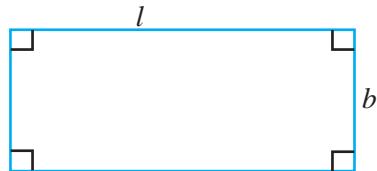


15.4 සූත්‍රයක අඩංගු විවෘත සඳහා සංඛ්‍යාත්මක අගය ආදේශය

සාප්‍රකෝෂණාපුයක දිග l ද පළල b ද එහි පරිමිතිය P ද නම්, $P = 2l + 2b$ වේ.

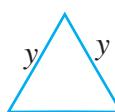
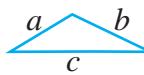
කිසියම් සාප්‍රකෝෂණාපුයක දිග 13 cm ද පළල 7 cm ද වේ. ඉහත සූත්‍රය අනුව එහි පරිමිතිය ගණනය කරමු.

$$\begin{aligned} P &= 2l + 2b \\ l &= 13 \text{ cm} \text{ හා } b = 7 \text{ cm} \\ \therefore P &= 2 \times 13 + 2 \times 7 \text{ cm} \\ &= 26 + 14 \text{ cm} \\ &= 40 \text{ cm} \end{aligned}$$



\therefore සාප්‍රකෝෂණයේ පරිමිතිය 40 cm වේ.

15.4 අභ්‍යාසය

- (1) $N = 18 + QD$ සූත්‍රයෙහි $Q = 13$ සහ $D = 20$ වන විට, N හි අගය සොයන්න.
- (2) පැත්තක දිග ඒකක x වූ සමවතුරසාකාර ආස්තරයක වර්ගඑලය වර්ග ඒකක A නම්, A සහ x අතර සම්බන්ධය දක්වන සූත්‍රය $A = x^2$ වේ. $x =$ ඒකක 8 වන විට, A හි අගය සොයන්න.
- (3) (i) දී ඇති ත්‍රිකෝණයේ පරිමිතිය P නම්, P සඳහා සූත්‍රයක් ගොඩ නගන්න. 
- (ii) $x = 16 \text{ cm}$ ද $y = 12 \text{ cm}$ වූ විට P හි අගය සොයන්න.
- (4) (i) දී ඇති ත්‍රිකෝණයේ පරිමිතිය P නම්, P සඳහා සූත්‍රයක්  ගොඩ නගන්න.
- (ii) $a = 4 \text{ cm}$ ද $b = 5 \text{ cm}$ ද සහ $c = 6 \text{ cm}$ ද නම්, P හි අගය සොයන්න.
- (5) පැත්තක දිග ඒකක l ද පළල ඒකක b ද වූ සාප්‍රකෝෂණාකාර ආස්තරයක වර්ගඑලය වර්ග ඒකක A නම්, A , l සහ b අතර සම්බන්ධය දක්වන සූත්‍රය $A = lb$ වේ. $l = 6 \text{ cm}$ ද $b = 3 \text{ cm}$ ද විට A හි අගය සොයන්න.

සාරාංශය

- වීජ්‍ය ප්‍රකාශනයක්, සංඛ්‍යාවකට හෝ තවත් වීජ්‍ය ප්‍රකාශනයකට සමාන වන විට ලැබෙන සම්බන්ධතාව සම්කරණයක් වේ.
- සම්කරණයෙහි විසඳුම යනු එහි අඥාතයේ අගය වේ.
- විවෘත කිහිපයක් අතර සම්බන්ධය සූත්‍රයක් මගින් ඉදිරිපත් කළ හැකි ය.
- සූත්‍රයක විවෘත සඳහා දෙන ප්‍රතිඵල සංඛ්‍යා ආදේශ කර, දෙන ලද විවෘතයක අගය සොවිය හැකි ය.



16

දිග

මෙම පාඨම අධ්‍යාපනය කිරීමෙන් ඔබට,

- දිග මිශ්‍රම එකතු කිරීමට හා අඩු කිරීමට,
- දිග මිශ්‍රම පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කිරීමට හා බෙදීමට සහ
- සරල රේඛීය තළ රැජුවල පරිමිතිය සෙවීමට

හැකියාව ලැබේ.

16.1 දිග මතින ඒකක

උස, ගැටුර, පළල සහ ගනකම යන සෑම වචනයකින් ම විස්තර වන්නේ දිගකි. දිග මැතිම සඳහා මිලිමිටර (mm), සෙන්ටිමිටර (cm), මීටර (m) සහ කිලෝමිටර (km) යන ඒකක භාවිත කරන බව ඔබ ඉගෙන ගෙන ඇත. මෙම දිග මිශ්‍රම ඒකක අතර සම්බන්ධතාව පහත දැක්වේ.

$$\text{සෙන්ටිමිටර } 1 = \text{මිලිමිටර } 10$$

$$\text{මීටර } 1 = \text{සෙන්ටිමිටර } 100$$

$$\text{කිලෝමිටර } 1 = \text{මීටර } 1000$$

$$1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$$

$$1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$$

$$1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$$

මෙම සම්බන්ධතා භාවිත කරමින්, යම් ඒකකයකින් දී ඇති දිගක් වෙනත් ඒකකයකින් දැක්වීමට ද ඔබ ඉගෙන ගෙන ඇත. එහි දී තහවුරු කරගත් කරුණු සිහිපත් කර ගැනීම සඳහා ප්‍රතික්ෂණ අභ්‍යාසයේ යෙදෙන්න.

ප්‍රතික්ෂණ අභ්‍යාසය

(1) හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

$$\begin{array}{ll} \text{(i)} \quad 13 \text{ mm} = 10 \text{ mm} + \dots \text{ mm} & \text{(ii)} \quad 45 \text{ mm} = \dots \text{ cm} \dots \text{ mm} \\ & = \dots \text{ cm} + \dots \text{ mm} \\ & = 1.3 \text{ cm} \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} \text{(iii)} \quad 728 \text{ cm} = \dots \text{ m} \dots \text{ cm} & \text{(iv)} \quad 7075 \text{ m} = \dots \text{ km} \dots \text{ m} \\ & = \dots \text{ m} & = \dots \text{ km} \end{array}$$

$$\text{(v)} \quad 305 \text{ mm} = \dots \text{ cm} \qquad \qquad \qquad \text{(vi)} \quad 150 \text{ cm} = \dots \text{ m}$$



$$(vii) 1540 \text{ m} = \dots \text{ km}$$

$$(viii) 5.3 \text{ cm} = \dots \text{ mm}$$

$$(ix) 3.25 \text{ m} = \dots \text{ cm}$$

$$(x) 2.375 \text{ km} = \dots \text{ m}$$

16.2 දිග මේනුම් එකතු කිරීම

රැපයේ දැක්වෙන්නේ 5 cm 5 mmක් දිග රතු පාට රිඛන් පටියක් සහ 2 cm 8 mmක් දිග නිල් පාට රිඛන් පටියකි. එවා එකට යාවන පරිදි කඩාසියක් මත අලවා ඇති ආකාරය ර්ව පහතින් දක්වා ඇත. ඇල වූ රිඛන් පටියේ දිග සොයමු.

5 cm 5 mm

2 cm 8 mm

5 cm 5 mm

2 cm 8 mm

මේ සඳහා පටි දෙකෙහි දිග එකතු කළ යුතු වේ.

I ක්‍රමය

$$\begin{array}{r} \text{cm} & \text{mm} \\ 5 & 5 \\ + 2 & \\ \hline 8 & 3 \end{array}$$

මිලිමිටර තීරයේ ප්‍රමාණ එකතු කරමු.

$$5 \text{ mm} + 8 \text{ mm} = 13 \text{ mm}$$

$$13 \text{ mm} = 1 \text{ cm} + 3 \text{ mm}$$

3 mm, මිලිමිටර තීරයේ ලියමු.

1 cm, සෙන්ටීමිටර තීරයට ගෙන

ගොස් එකතු කරමු.

$$1 \text{ cm} + 5 \text{ cm} + 2 \text{ cm} = 8 \text{ cm}$$

8 cm, සෙන්ටීමිටර තීරයේ ලියමු.

\therefore මුළු දිග 8 cm 3 mm වේ.

II ක්‍රමය

එක් එක් දිග, cmවලින් දක්වා සූළු කරමු.

$$5 \text{ cm } 5 \text{ mm} = 5.5 \text{ cm}$$

$$2 \text{ cm } 8 \text{ mm} = 2.8 \text{ cm}$$

$$8.3 \text{ cm} = 8 \text{ cm } 3 \text{ mm}$$

$$\begin{array}{r} \text{cm} \\ 5 . 5 \\ + 2 . 8 \\ \hline 8 . 3 \end{array}$$

- $5 \text{ m } 65 \text{ cm} + 15 \text{ m } 70 \text{ cm}$ සූළු කරමු.

I ක්‍රමය

$$\begin{array}{r} \text{m} & \text{cm} \\ 5 & 65 \\ + 15 & \\ \hline 21 & 35 \end{array}$$

සෙන්ටීමිටර තීරයේ ප්‍රමාණ එකතු කරමු.

$$65 \text{ cm} + 70 \text{ cm} = 135 \text{ cm}$$

$$135 \text{ cm} = 1 \text{ m} + 35 \text{ cm}$$

35 cm, සෙන්ටීමිටර තීරයේ ලියමු.

1 m, මිටර තීරයට ගෙන ගොස් එකතු කරමු.

එවිට, $1 \text{ m} + 5 \text{ m} + 15 \text{ m} = 21 \text{ m}$

21 m, මිටර තීරයේ ලියමු.

II ക്രമം

එක් එක් දිග, මවලින් දක්වා සූල කරමු.

$$5 \text{ m } 65 \text{ cm} = 5.65 \text{ m} \quad 5 . 65$$

$$15 \text{ m } 70 \text{ cm} = 15.70 \text{ m}$$

21.35 m = 21 m 35 cm

- $3 \text{ km } 30 \text{ m} + 980 \text{ m}$ සූල කරමු.

I ക്രമ്യ

මේටර තීරණයේ සමාන එකත කරම.

$$\begin{array}{r}
 \text{km} & \text{m} \\
 3 & 30 \\
 + & 980 \\
 \hline
 4 & 10
 \end{array}$$

$$30 \text{ m} + 980 \text{ m} = 1010 \text{ m}$$

$$1010 \text{ m} = 1 \text{ km} + 10 \text{ m}$$

10 m, මේටර තීරයේ ලියමු.

1 km. කිලෝමීටර් තීරයට ගෙන ගොස් එකතු කරමු.

$$3 \text{ km} + 1 \text{ km} = 4 \text{ km}$$

4 km, කිලෝමීටර තීරයේ ලියමු.

II කුමය

එක් එක් දිග, kmවලින් දක්වා සුළ කරමු.

$$3 \text{ km } 30 \text{ m} = 3.030 \text{ km} \quad 3.030$$

$$980 \text{ m} = 0.980 \text{ km}$$

$$4.010 \text{ km} = 4 \text{ km } 10 \text{ m}$$

නිදසුන 1

12 m 70 cm + 8 m 5 cm + 15 m 80 cm සුළු කරන්න.

I කුමාර

$$\begin{array}{r}
 m \\
 12 \\
 8 \\
 + 15 \\
 \hline
 36
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 \text{cm} \\
 70 \\
 05 \\
 80 \\
 \hline
 55
 \end{array}$$

II කුමය

12 m 70 cm \equiv 12.70 m

$$8 \text{ m } 5 \text{ cm} = 8.05 \text{ m}$$

$$15 \text{ m } 80 \text{ cm} = 15.80 \text{ m}$$

$$\frac{15 : 80}{36 : 55}$$

$$36.55 \text{ m} \equiv 36 \text{ m } 55 \text{ cm}$$



16.1 අභ්‍යාසය

(1) සුළු කරන්න.

$$\begin{array}{r}
 \text{(i)} \quad \begin{array}{rr} \text{cm} & \text{mm} \\ 5 & 6 \\ + 12 & 3 \\ \hline \end{array} & \text{(ii)} \quad \begin{array}{rr} \text{cm} & \text{mm} \\ 13 & 6 \\ + 17 & 8 \\ \hline \end{array} & \text{(iii)} \quad \begin{array}{rr} \text{m} & \text{cm} \\ 4 & 35 \\ + 7 & 80 \\ \hline \end{array} & \text{(iv)} \quad \begin{array}{rr} \text{km} & \text{m} \\ 3 & 70 \\ + 1 & 5 \\ \hline \end{array} \\
 \end{array}$$

$$(v) 2 \text{ km } 780 \text{ m} + 1 \text{ km } 530 \text{ m}$$

$$(vi) 57 \text{ cm } 8 \text{ mm} + 8 \text{ cm } 7 \text{ mm} + 12 \text{ cm } 7 \text{ mm}$$

$$(vii) 8 \text{ m } 53 \text{ cm} + 7 \text{ m } 75 \text{ cm} + 4 \text{ m } 2 \text{ cm}$$

$$(viii) 1 \text{ km } 730 \text{ m} + 4 \text{ km } 20 \text{ m} + 950 \text{ m}$$

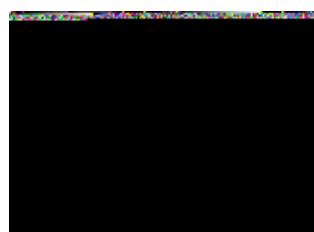
(2) නිපුණ, තම නිවසේ සිට 1 km 370 m දුරින් වූ බස් නැවතුම්පලට බයිසිකලයෙන් ගොස්, එතැන් සිට 5 km 680 m දුරින් වූ පාසලට බසයෙන් යයි. නිපුණගේ නිවසේ සිට පාසලට ඇති මුළු දුර සොයන්න.

(3) බිත්ති සැරසිල්ලක් සඳහා වර්ණ රිබන් පටියක් කැබලි තුනකට කපා ඇත්තේ පහත පරිදි ය.

$$\text{පලමු කැබල්ල} \quad 12 \text{ cm } 8 \text{ mm}$$

$$\text{දෙවන කැබල්ල} \quad 8 \text{ cm } 4 \text{ mm}$$

$$\text{තුන්වන කැබල්ල} \quad 4 \text{ cm}$$



මෙම පටි සියල්ල කපා ගැනීමට අවශ්‍ය රිබන් පටියේ අවම දිග සොයන්න.

(4) 1 m 23 cm, 2 m 9 cm සහ 1 m 73 cm දිගින් යුත් එකම වර්ගයේ යකඩ කුරු කැබලි 3ක් ඇත. ඉන් 2ක් තෝරාගෙන යකඩ කුරුවල දිග නොවෙනස් වන සේ එක කෙළින් පැස්සිමෙන් සාදා ගත හැකි,

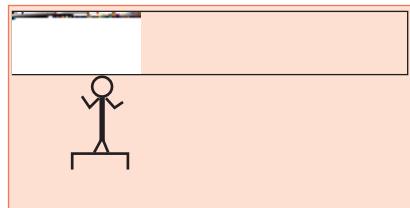
(i) දිග ම කම්බි කුරේ දිග ද

(ii) කෙටි ම කම්බි කුරේ දිග ද වෙන වෙනම සොයන්න.



16.3 දිග මිනුම් අඩු කිරීම

- පන්ති කාමරයක $5 \text{ m } 50 \text{ cm}$ ක් දිග බිත්තියක ඉහළ දාරය දිගේ ඇති තීරුවක විතු මෝස්තරයක් ඇදීමට තීරණය කර ඇත. පළමු දිනයේ දී එම තීරුවේ $1 \text{ m } 80 \text{ cm}$ ක් දිග කොටසක් නිම කරන ලදී. විතු මෝස්තරය ඇදීමට ඉතිරි වූ බිත්ති කොටසේ දිග සොයමු.



මේ සඳහා බිත්තියේ මුළු දිගෙන් විතුය ඇද ඇති කොටසේ දිග අඩු කළ යුතු වේ.

I ක්‍රමය

එක් එක් දිග, මිටරවලින් දක්වමු.

$$\begin{array}{rcl}
 5 \text{ m } 50 \text{ cm} & = & 5.50 \text{ m} \\
 1 \text{ m } 80 \text{ cm} & = & 1.80 \text{ m} \\
 \hline
 5 \text{ m } 50 \text{ cm} - 1 \text{ m } 80 \text{ cm} & = & 3.70 \text{ m} \\
 & & = 3 \text{ m } 70 \text{ cm}
 \end{array}
 \quad \begin{array}{r}
 \text{m} \\
 5 . 50 \\
 - 1 . 80 \\
 \hline
 3 . 70
 \end{array}$$

∴ බිත්ති කොටසේ දිග = $3 \text{ m } 70 \text{ cm}$ වේ.

II ක්‍රමය

$$\begin{array}{r}
 \text{m} \quad \text{cm} \\
 5 \quad 50 \\
 - 1 \quad 80 \\
 \hline
 \textcolor{red}{3} \quad \textcolor{blue}{70}
 \end{array}$$

$50, 80$ ට වඩා කුඩා වේ. එබැවින් මිටර තීරයේ ඇති 5 m න් 1 m ක් සෙන්වීමේ මිටර තීරයට ගෙන යමු.

එවිට මිටර තීරයේ 4 m ක් ඉතිරි වේ.

$$100 \text{ cm} + 50 \text{ cm} = 150 \text{ cm}$$

$$150 \text{ cm} - 80 \text{ cm} = \textcolor{red}{70} \text{ cm}$$

70 cm , සෙන්වීමේ මිටර තීරයේ ලියමු.

මිටර තීරයේ ඉතිරි 4 m න් 1 m ක් අඩු කරමු.

$$4 \text{ m} - 1 \text{ m} = \textcolor{red}{3} \text{ m}$$

$\textcolor{red}{3} \text{ m}$, මිටර තීරයේ ලියමු.

විතු මෝස්තරය ඇදීමට ඉතිරි වූ කොටසේ දිග $3 \text{ m } 70 \text{ cm}$ වේ.



நினைவு 1

$32 \text{ cm } 3 \text{ mm}$ கீடு ரிலன் கைலைல்கின் $7 \text{ cm } 5 \text{ mm}$ கீடு ரிலன் கைலைல்க் கபா ஒவ்வுக்கு கருத முடியும்.

$32 \text{ cm } 3 \text{ mm}$ கீடு $7 \text{ cm } 5 \text{ mm}$ க்கு அப்பு கல விடுதல்.

I திட்டமியல்

$$\begin{array}{r} \text{cm} & \text{mm} \\ 32 & 3 \\ - 7 & 5 \\ \hline 24 & 8 \end{array}$$

3, 50 வசூலாக வேற்றுவது சென்றித்து விட அடிக்காண்டு.

32 cm கீடு 1 cm க்கு மிலித்து விட வேற்றுவது சென்றித்து விட அடிக்காண்டு.

இதில் சென்றித்து விட அடிக்காண்டு 31 cm க்கு ஒத்திருக்கிறது.

$$10 \text{ mm} + 3 \text{ mm} = 13 \text{ mm}$$

$$13 \text{ mm} - 5 \text{ mm} = 8 \text{ mm}$$

8 மிலித்து விட அடிக்காண்டு ஒத்திருக்கிறது.

இதில் சென்றித்து விட அடிக்காண்டு 31 cm க்கு அப்பு கரும்.

$$31 \text{ cm} - 7 \text{ cm} = 24 \text{ cm}$$

II திட்டமியல்

இக்கீடு ஒரு கீடு மீட்டரின் பகுதியாக விட அடிக்காண்டு.

$$32 \text{ cm } 3 \text{ mm} = 32.3 \text{ cm}$$

$$7 \text{ cm } 5 \text{ mm} = 7.5 \text{ cm}$$

$$\text{இதில் ரிலன் கைலைல்கீடு} = 24.8 \text{ cm} = 24 \text{ cm } 8 \text{ mm}$$

$$\begin{array}{r} \text{cm} \\ 32 . 3 \\ - 7 . 5 \\ \hline 24 . 8 \end{array}$$

நினைவு 2

$6 \text{ km } 50 \text{ m} - 2 \text{ km } 700 \text{ m}$ கீடு கருத்து.

I திட்டமியல்

$$\begin{array}{r} \text{km} & \text{m} \\ 6 & 50 \\ - 2 & 700 \\ \hline 3 & 350 \end{array}$$

50, 700 வசூலாக வேற்றுவது சென்றித்து விட அடிக்காண்டு.

$$6 \text{ km} + 1 \text{ km} = 7 \text{ km}$$

$$1000 \text{ m} + 50 \text{ m} = 1050 \text{ m}$$

$$1050 \text{ m} - 700 \text{ m} = 350 \text{ m}$$

350 மீட்டர் விட அடிக்காண்டு ஒத்திருக்கிறது.

$$5 \text{ km} - 2 \text{ km} = 3 \text{ km}$$

3 km, கிலோமீட்டர் விட அடிக்காண்டு.

II திட்டமியல்

இக்கீடு ஒரு கீடு, கிலோமீட்டர்விலின் பகுதியாக விட அடிக்காண்டு.

$$6 \text{ km } 50 \text{ m} = 6.050 \text{ km}$$

$$2 \text{ km } 700 \text{ m} = 2.700 \text{ km}$$

$$3.350 \text{ km} = 3 \text{ km } 350 \text{ m}$$

$$\begin{array}{r} \text{km} \\ 6 . 050 \\ - 2 . 700 \\ \hline 3 . 350 \end{array}$$



16.2 අභ්‍යාසය

- (1) සුළු කරන්න.
- (i) $10 \text{ cm } 8 \text{ mm} - 2 \text{ cm } 5 \text{ mm}$
 - (ii) $15 \text{ cm } 5 \text{ mm} - 9 \text{ mm}$
 - (iii) $7 \text{ m } 85 \text{ cm} - 4 \text{ m } 75 \text{ cm}$
 - (iv) $75 \text{ m } 5 \text{ cm} - 57 \text{ m } 85 \text{ cm}$
 - (v) $12 \text{ km } 300 \text{ m} - 8 \text{ km } 500 \text{ m}$
 - (vi) $24 \text{ km } 75 \text{ m} - 15 \text{ km } 350 \text{ m}$
- (2) රැවිනි $1 \text{ m } 35 \text{ cm}$ ක් උස ය. ගයනි $1 \text{ m } 48 \text{ cm}$ ක් උස ය. රැවිනිට වඩා ගයනි කොපමත් ප්‍රමාණයක් උසින් වැඩි ද?
- (3) වෙළෙඳසලක තිබූ 35 m ක් දිග රේදී රෝලකින් $20 \text{ m } 80 \text{ cm}$ ක ප්‍රමාණයක් විකුණු ලදී. ඉතිරි රේදී ප්‍රමාණය සොයන්න.
- (4) ජල වැංකියක ගැමුර $1 \text{ m } 30 \text{ cm}$ කි. එහි 80 cm ක් උසට ජලය පිරි ඇත. වැංකිය සම්පූර්ණයෙන් පිරවීමට තව කොපමත් උසකට ජලය පිරවීය යුතු ද?
- (5) 15 m ක් දිග කාණුවක් කැපීමට කම්කරුවකුට භාර දී ඇත. මහු පළමු දින $3 \text{ m } 40 \text{ cm}$ ක කොටසක් කපා නිම කරන ලදී. කැපීමට ඉතිරි කාණු කොටසේ දිග සොයන්න.
- (6) විද්‍යාලයිය තිවාසාන්තර ක්‍රිඩා තරගයක දී ධාවන තරගයක් සඳහා 10 km ක දුරක් දිව යැමට නියමිත ව තිබේ. මෙම තරගයට සහභාගි වූ නිශාම $8 \text{ km } 850 \text{ m}$ ක දුරක් දිව ගිය පසු හදිසි ආබාධයකට ලක්වීම නිසා තරගයෙන් ඉවත් විය. තරගය නිම කිරීමට නිශාමිත දිව යැමට ඉතිරිව තිබූ දුර සොයන්න.

16.4 දිග මිනුම් ගණ කිරීම, බෙදීම

● දිග මිනුම්, පුරුණ සංඛ්‍යාවකින් ගණ කිරීම

➤ තැං පාර්සලයක් සැරසීමට $1 \text{ m } 80 \text{ cm}$ දිග රිඛන් කැබැල්ලක් අවශ්‍ය වේ. තැං පාර්සල් 8ක් සැරසීමට අවශ්‍ය රිඛන්වල දිග සොයමු.

තැං පාර්සල් 8ක් සැරසීමට එක් තැං පාර්සලයක් සැරසීමට අවශ්‍ය රිඛන් කැබැල්ලේ දිග මෙන් අට ගුණයක් දිග රිඛන් අවශ්‍ය වේ. එබැවින්,
 $1 \text{ m } 80 \text{ cm}$, 8න් ගණ කළ යුතු ය.



I ක්‍රමය

$$\begin{array}{r}
 \text{m} & \text{cm} \\
 1 & 80 \\
 \times & 8 \\
 \hline
 14 & 40
 \end{array}$$

\therefore මුළු දිග 14 m 40 cm වේ.

$$80 \text{ cm} \times 8 = 640 \text{ cm}$$

$640 \text{ cm} = 6 \text{ m } 40 \text{ cm}$ බැවින්, 40 cm, සෙන්ටීමීටර තීරයේ ලියමු.

$$1 \text{ m} \times 8 = 8 \text{ m.}$$

සෙන්ටීමීටර තීරයේ ඉතිරි වූ 6 m, 8 m ට එකතු කරමු.

$$8 \text{ m} + 6 \text{ m} = 14 \text{ m}$$

14 m, මීටර තීරයේ ලියමු.

II ක්‍රමය

1 m 80 cm, සෙන්ටීමීටරවලින් දක්වා, 8න් ගුණ කරමු.

$$\begin{array}{r}
 1 \text{ m } 80 \text{ cm} = 180 \text{ cm} \\
 180 \text{ cm} \times 8 = 1440 \text{ cm}
 \end{array}
 \quad \begin{array}{r}
 \text{cm} \\
 180 \\
 \times \quad 8 \\
 \hline
 1440
 \end{array}$$

\therefore මුළු දිග 1440 cm = 14 m 40 cm

➤ 3 cm 7 mm \times 5 සූළු කරමු.

I ක්‍රමය

$$\begin{array}{r}
 \text{cm} & \text{mm} \\
 3 & 7 \\
 \times & 5 \\
 \hline
 18 & 5
 \end{array}$$

$$7 \text{ mm} \times 5 = 35 \text{ mm}$$

$$35 \text{ mm} = 3 \text{ cm } 5 \text{ mm}$$

5 mm, මිලිමීටර තීරයේ ලියමු.

$$3 \text{ cm} \times 5 = 15 \text{ cm}$$

මිලිමීටර තීරයේ ඉතිරි වූ 3 cm,

$$15 \text{ cm} \text{ ට එකතු කරමු.}$$

$$3 \text{ cm} + 15 \text{ cm} = 18 \text{ cm}$$

18 cm, සෙන්ටීමීටර තීරයේ ලියමු.

II ක්‍රමය

3 cm 7 mm, මිලිමීටරවලින් දක්වා, 5න් ගුණ කරමු.

$$\begin{array}{r}
 3 \text{ cm } 7 \text{ mm} = 37 \text{ mm} \\
 37 \text{ mm} \times 5 = 185 \text{ mm}
 \end{array}
 \quad \begin{array}{r}
 \text{mm} \\
 37 \\
 \times \quad 5 \\
 \hline
 185
 \end{array}$$

3 cm 7 mm \times 5 = 18 cm 5 mm

185 mm = 18 cm 5 mm



➤ $3 \text{ km } 175 \text{ m} \times 12$ සූල් කරමු.

I තමය

$$\begin{array}{r}
 \text{km} \qquad \text{m} \\
 3 \qquad 175 \\
 \times \qquad 12 \\
 \hline
 38 \qquad 100
 \end{array}$$

පළමු ව 175 m , 12න් ගණ කරමු.

$$\begin{aligned}
 175 \text{ m} \times 12 &= 2100 \text{ m} \\
 &= 2 \text{ km } 100 \text{ m}
 \end{aligned}$$

දැන් 3 km , 12න් ගණ කරමු.

$$\begin{aligned}
 3 \text{ km} \times 12 &= 36 \text{ km} \\
 3 \text{ km } 175 \text{ m} \times 12 &= 36 \text{ km} + 2 \text{ km } 100 \text{ m} \\
 &= 38 \text{ km } 100 \text{ m}
 \end{aligned}$$

II තමය

$3 \text{ km } 175 \text{ m}$, මිටරවලින් දක්වා, 12න් ගණ කරමු.

$$3 \text{ km } 175 \text{ m} = 3175 \text{ m}$$

$$3175 \text{ m} \times 12 = 38 \text{ } 100 \text{ m} = 38 \text{ km } 100 \text{ m}$$

$$\therefore 3 \text{ km } 175 \text{ m} \times 12 = 38 \text{ km } 100 \text{ m}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{m} \\
 3175 \\
 \times \quad 12 \\
 \hline
 6350 \\
 3175 \\
 \hline
 38100
 \end{array}$$

16.3 අභ්‍යාසය

(1) සූල් කරන්න.

- | | | |
|---|---|--|
| (i) $5 \text{ cm } 2 \text{ mm} \times 5$ | (ii) $12 \text{ cm } 7 \text{ mm} \times 5$ | (iii) $5 \text{ m } 25 \text{ cm} \times 7$ |
| (iv) $2 \text{ m } 50 \text{ cm} \times 15$ | (v) $35 \text{ km } 7 \text{ m} \times 6$ | (vi) $2 \text{ km } 450 \text{ m} \times 16$ |

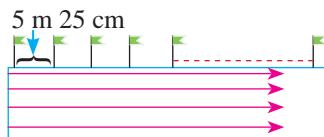
(2) ලමා ඇදුමක් මැසීමට රේඛී $1 \text{ m } 35 \text{ cm}$ ක් අවශ්‍ය වේ.

එවැනි ඇදුම් 8ක් මැසීමට අවශ්‍ය වන රේඛී ප්‍රමාණය සොයන්න.

(3) බිත්ති සැරසිල්ලක් සඳහා $12 \text{ cm } 5 \text{ mm}$ ක් දිග රිඛන් කැබලී 7ක් කපා ගත යුතු වේ. මෙම කැබලී සියල්ල කපා ගැනීමට අවශ්‍ය රිඛන් පටියේ අවම දිග සොයන්න.

(4) ක්‍රිඩා පිටිවතියක සරල රේඛී ධාවන පථයක මායිම දිගේ $5 \text{ m } 25 \text{ cm}$ ක පරතරයකින් කොඩි 21ක් සිටුවා ඇත.

- (i) කොඩි ජේලියේ $5 \text{ m } 25 \text{ cm}$ ක පරතර කියක් තිබේ ද?
- (ii) පළමු හා 21 වන කොඩිය අතර දුර සොයන්න.





(5) පිගන් ගබාලක ගනකම 1 cm 4 mmකි. එවැනි පිගන් ගබාල් 12ක් එක මත එක කැඩු විට, පිගන් ගබාල් ගොඩී උස සොයන්න.

(6) දෙමහල් නිවාසයක දෙවන මහලට යාමට සමාන උසකින් යුත් පඩි 35ක් තැංකිය යුතු ය. එක් පඩියක උස 15.75 cm නම්,

(i) දෙවන මහල පිහිටා ඇත්තේ බිම්මහලේ සිට කොපමණ සෙන්ටිමිටර ප්‍රමාණයක් ඉහළින් දැයි සොයන්න.

(ii) එම දුර මිටරවලින් ප්‍රකාශ කරන්න.

● දිග මිනුම්, පුරුණ සංඛ්‍යාවකින් බෙදීම

දැන් අපි දිග මිනුම් බෙදීම සිදු කරන ආකාරය විමසා බලමු.

➤ 5 m 46 cmක් දිග කම්බියක් සමාන කැබලි දෙකකට කැපු විට එක් කැබල්ලක දිග සොයමු.

මේ සඳහා කම්බියේ දිග, දෙකකන් බෙදිය යුතු වේ.

I ක්‍රමය

5 m 46 cm, සෙන්ටිමිටරවලින් දක්වා 2න් බෙදමු.

$$\begin{array}{c}
 \text{5 m } 46 \text{ cm} = 546 \text{ cm} \\
 546 \text{ cm} \div 2 = 273 \text{ cm} \\
 \hline
 \therefore 273 \text{ cm} = 2 \text{ m } 73 \text{ cm}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 273 \text{ cm} \\
 2 \overline{) 546 \text{ cm}} \\
 4 \\
 \hline
 14 \\
 14 \\
 \hline
 6 \\
 6 \\
 \hline
 0
 \end{array}$$

\therefore කම්බි කැබල්ලක දිග = 2 m 73 cm

II ක්‍රමය

$$\begin{array}{r}
 2 \text{ m } 73 \text{ cm} \\
 2 \overline{) 5 \text{ m } 46 \text{ cm}} \\
 4 \\
 \hline
 1 \text{ m } \rightarrow 100 \text{ cm} \\
 146 \text{ cm} \\
 146 \text{ cm} \\
 \hline
 00
 \end{array}$$

මිටර තීරයේ ඇති 5 m, 2න් බෙදමු.

ඉතිරි 1 m, සෙන්ටිමිටර තීරයට ගෙන යමු.

එවිට සෙන්ටිමිටර තීරයේ ඇති සෙන්ටිමිටර ගණන

$100 \text{ cm} + 46 \text{ cm} = 146 \text{ cm}$ වේ.

$$146 \text{ cm} \div 2 = 73 \text{ cm}$$

\therefore කම්බි කැබල්ලක දිග = 2 m 73 cm



නිදුස්න 1

- $65 \text{ cm } 7 \text{ mm} \div 9$ සූල් කරන්න.

I ක්‍රමය

$65 \text{ cm } 7 \text{ mm}$, මිලිමීටරවලින් දක්වා 9න් බෙදුම්.

$$65 \text{ cm } 7 \text{ mm} = 657 \text{ mm}$$

$$\begin{aligned} 65 \text{ cm } 7 \text{ mm} \div 9 &= 73 \text{ mm} \\ &= 7 \text{ cm } 3 \text{ mm} \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 73 \text{ mm} \\ 9 \overline{)657 \text{ mm}} \\ 63 \\ \hline 27 \text{ mm} \\ 27 \text{ mm} \\ \hline 00 \end{array}$$

II ක්‍රමය

$$\begin{array}{r} 7 \text{ cm } 3 \text{ mm} \\ 9 \overline{)65 \text{ cm } 7 \text{ mm}} \\ 63 \\ \hline 2 \rightarrow 20 \text{ mm} \\ 27 \text{ mm} \\ 27 \text{ mm} \\ \hline 00 \end{array}$$

සෙන්ටිමීටර තීරයේ ඇති 65 cm , 9න් බෙදුම්.
ඉතිරි 2 cm , මිලිමීටර තීරයට ගෙන යම්.
එවිට මිලිමීටර තීරයේ ඇති මිලිමීටර ගණන සෞයම්.
 $20 \text{ mm} + 7 \text{ mm} = 27 \text{ mm}$ වේ.
 $27 \text{ mm} \div 9 = 3 \text{ mm}$

$$65 \text{ cm } 7 \text{ mm} \div 9 = 7 \text{ cm } 3 \text{ mm}$$

නිදුස්න 2

- $8 \text{ km } 740 \text{ m} \div 5$ සූල් කරන්න.

I ක්‍රමය

$8 \text{ km } 740 \text{ m}$, මීටරවලින් දක්වා 5න් බෙදුම්.

$$8 \text{ km } 740 \text{ m} = 8740 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} 8740 \text{ m} \div 5 &= 1748 \text{ m} \\ &= 1 \text{ km } 748 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 1748 \text{ m} \\ 5 \overline{)8740 \text{ m}} \\ 5 \\ \hline 37 \\ 35 \\ \hline 24 \\ 20 \\ \hline 40 \\ 40 \\ \hline 00 \end{array}$$

II ක්‍රමය

$$\begin{array}{r} 1 \text{ km } 748 \text{ m} \\ 5 \overline{)8 \text{ km } 740 \text{ m}} \\ 5 \\ \hline 3 \rightarrow 3000 \text{ m} \\ 3740 \\ 35 \\ \hline 24 \\ 20 \\ \hline 40 \\ 40 \\ \hline 00 \end{array}$$

කිලෝමීටර තීරයේ ඇති 8 km , 5න් බෙදුම්.
ඉතිරි 3 km , මීටර තීරයට ගෙන යම්.
එවිට මීටර තීරයේ ඇති මීටර ගණන
 $3000 \text{ m} + 740 \text{ m} = 3740 \text{ m}$ වේ.
 $3740 \text{ m} \div 5 = 748 \text{ m}$
 $8 \text{ km } 740 \text{ m} \div 5 = 1 \text{ km } 748 \text{ m}$

16.4 අභ්‍යාසය

(1) හිස් තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

$$\begin{array}{l}
 \text{(i) } \begin{array}{r} \dots \text{ cm } \dots \text{ mm} \\ 12 \overline{)43 \text{ cm } 2 \text{ mm}} \\ \underline{36} \\ \dots \rightarrow \dots \\ \underline{72 \text{ mm}} \\ \dots \\ \dots \end{array} \\
 \text{(ii) } \begin{array}{r} 43 \text{ cm } 2 \text{ mm} \\ = \dots \text{ mm} \\ 43 \text{ cm } 2 \text{ mm} \div 12 = \dots \text{ mm} \div 12 \\ = \dots \text{ mm} \\ = \dots \text{ cm } \dots \text{ mm} \end{array}
 \end{array}$$

(2) සුල කරන්න.

(i) 15 cm 6 mm ÷ 3 (ii) 96 cm 6 mm ÷ 7 (iii) 12 m 48 cm ÷ 8
 (iv) 205 m 70 cm ÷ 10 (v) 8 km 40 m ÷ 3 (vi) 2 km 750 m ÷ 5

(3) 8 m ක් දිග කම්බියක් සමාන කැබලි 20කට කැසු විට එක් කැබල්ලක දිග පොයන්න.

(4) උත්සවයකට එකම වර්ගයේ කොඩි 25ක් මැසීම සඳහා රෙදි 35 mක් සම්පූර්ණයෙන් යොදා ගන්නා ලදී. එක් කොඩියක් මැසීමට යොදාගත් රෙදි කුබැල්ලක දිග සොයීන්න.



(5) රැපයේ දක්වා ඇත්තේ 14 mක් දිග ඉඩමක වැට සැකසීමට, සමාන පරතරවලින් කොන්ක්විට් කණු 6ක් සිටුවා ඇති ආකාරය යි. එක ලග පිහිටි කණු දෙකක් අතර පරතරය සෞයන්න. (කණවලි ගනකම තොසලකා පරින්න).

(6) තුරුය වාදක කණ්ඩායමක නිල ඇලුම සඳහා රේඛී මිටර 57.6 ක් මිල දී ගෙන සැම සාමාජිකයෙකුට ම සමාන ප්‍රමාණයෙන් ලැබෙන සේ 24 දෙනකු අතර බෙදා දෙන ලදී. එක් ඇයකට ලැබෙන රේඛී මිටර ගණන සෞයන්න.

16.5 പരമ്പരാഗ

සම්බන්ධ තුළ රුපයක පැති සියලුලේ දිගවල එකතුව, එහි පරිමිතිය ලෙස භදුන්වන බව ඔබ 6 ගෝණීයේ දී ඉගෙන ගෙන ඇත.

රැඳුවේ දැක්වන තිකෙස්තයේ පරිමිතිය සොයමු.



$$\text{රුපයේ දක්වා ඇති තිකෙන්ණයේ පැති } \quad \begin{array}{c} 8 \text{ cm} \\ \hline \end{array} \\ \text{සියල්ලේ දිගවල එකතුව } \quad \} \quad = 8 \text{ cm} + 7 \text{ cm} + 5 \text{ cm}$$

$$\therefore \text{නිකේතනයේ පරිමතිය} = 20 \text{ cm}$$

+

>

 x^2 $3\frac{1}{2}$ 

:

%

x

< 7

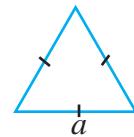
- සමජාද ත්‍රිකේත්ණයක පරීමිතිය

සමජාද ත්‍රිකේත්ණයක එක් පාදයක දිග ඒකක a ඇ,

සමජාද ත්‍රිකේත්ණයේ පරීමිතිය ඒකක p ඇ නම්,

$$p = a + a + a$$

$$p = 3a$$



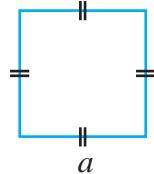
- සමවතුරසුයක පරීමිතිය

සමවතුරසුයක පාදයක දිග ඒකක a ඇ,

සමවතුරසුයේ පරීමිතිය p ඇ නම්,

$$p = a + a + a + a$$

$$p = 4a$$



- සැපුරකේත්ණාසුයක පරීමිතිය

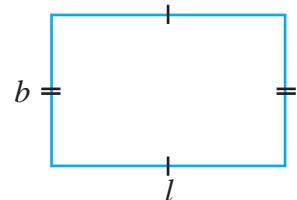
සැපුරකේත්ණාසුයක දිග l ඇ, පළල b ඇ,

සැපුරකේත්ණාසුයේ පරීමිතිය p ඇ නම්,

$$p = l + b + l + b$$

$$p = 2l + 2b$$

$$p = 2(l + b) \text{ ලෙස ඇ ලිවිය හැකි ය.}$$



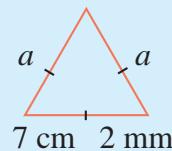
නිදුසුන 1

සමජාද ත්‍රිකේත්ණයක පාදයක දිග 7 cm 2 mm කි. එහි පරීමිතිය සොයන්න.

ත්‍රිකේත්ණයේ පරීමිතිය = $3a$

$$= 3 \times (7 \text{ cm } 2 \text{ mm})$$

$$= 21 \text{ cm } 6 \text{ mm}$$



නිදුසුන 2

සමවතුරසුයක පරීමිතිය 25 cm 6 mm කි.

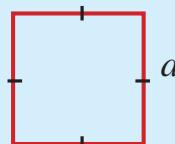
එහි පාදයක දිග සොයන්න.

සමවතුරසුයේ පාදයක දිග a නම්,

සමවතුරසුයේ පරීමිතිය = $4a$ = 25 cm 6 mm

$$\text{එහි පාදයක දිග } a = 25 \text{ cm } 6 \text{ mm } \div 4$$

\therefore සමවතුරසුයේ පාදයක දිග 6 cm 4 mm වේ.



$$\begin{array}{r} 6 \text{ cm } 4 \text{ mm} \\ 4 \longdiv{25 \text{ cm } 6 \text{ mm}} \\ 24 \\ \hline 1 \end{array}$$

→ 10 mm
16 mm
16 mm
00



නිදසුන 3

සාප්‍රකේත්ණාපුයක දිග, පලලට වඩා 3 cmකින් වැඩි ය. එහි පලල 5 cm නම්, සාප්‍රකේත්ණාපුයේ පරිමිතිය සොයන්න.

$$l = \text{දිග} = \text{පලල} + 3 \text{ cm}$$

$$\text{සාප්‍රකේත්ණාපුයේ දිග} = \text{පලල} + 3 \text{ cm}$$

$$= 5 \text{ cm} + 3 \text{ cm} = 8 \text{ cm}$$

$$\text{සාප්‍රකේත්ණාපුයේ පරිමිතිය} = 2(l + b) = 2(8 + 5) \text{ cm}$$

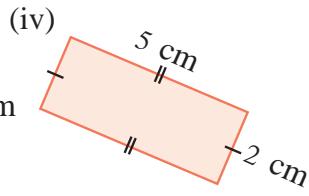
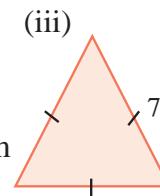
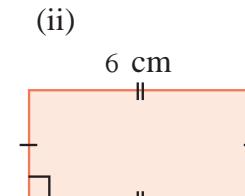
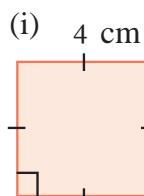
$$= 2 \times 13 \text{ cm}$$

$$= 26 \text{ cm}$$

$$b = 5 \text{ cm}$$

16.5 අභ්‍යාසය

(1) පහත සඳහන් එක් එක් රුපයේ පරිමිතිය සොයන්න.



(2) (i) පැත්තක දිග 2.4 cm වූ සමවතුරසාකාර මුද්දරයක් රුපයේ දැක්වේ. එහි පරිමිතිය සොයන්න.



(ii) දිග 24 cm වූ ද පලල 5 cm වූ ද සාප්‍රකේත්ණාපුකාර පිගන් ගබාලක පරිමිතිය සොයන්න.

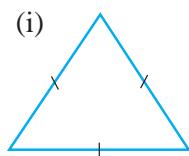


(iii) සමපාද තිකේත්ණාකාර හැඩිය ඇති බිත්ති සැරසිල්ලෙහි පරිමිතිය 48 cm 6 mm වේ. එහි පැත්තක දිග සොයන්න.

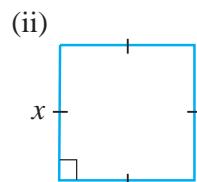


(iv) සමවතුරසාකාර ලේඛ්සුවක පරිමිතිය 40 cm වේ. එහි පැත්තක දිග සොයන්න.

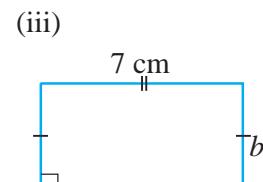
(3) පහත සඳහන් එක් එක් තල රුපයේ පරිමිතිය 24 cm බැగින් වේ. a, x සහ b හි අගයන් සොයන්න.



සමපාද තිකේත්ණයක්



සමවතුරසාකාර



සාප්‍රකේත්ණාපුයක්

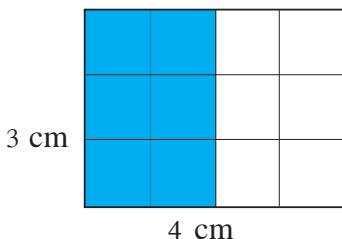
 x^2 $3\frac{1}{2}$ 

: %

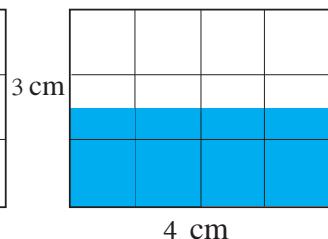


< 7

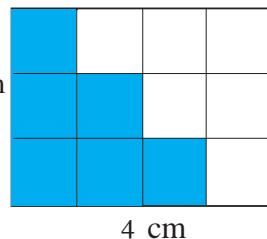
- (4) (i) පැත්තක දිග 50 mක් වූ සමවතුරසාකාර ඉඩමක පරීමිතිය සොයන්න.
- (ii) ඉහත ඉඩම වටා කම්බි පොටවල් 5ක් ගැසීමට අවශ්‍ය කම්බිවල මුළු දිග සොයන්න.
- (5) 4 cmක් දිග 3 cmක් පළල සාපුරුකෝණාසාකාර හැඩැති ආස්ථර තුනක හරි අඩක් බැගින් අදුරු කර ඇති අයුරු රුපයේ දැක්වේ.



a රුපය



b රුපය



c රුපය

- (i) 4 cmක් දිග 3 cmක් පළල සාපුරුකෝණාසායක පරීමිතිය සොයන්න.
- (ii) a රුපයේ අදුරු කර ඇති කොටසේ පරීමිතිය සොයන්න.
- (iii) b රුපයේ අදුරු කර ඇති කොටසේ පරීමිතිය සොයන්න.
- (iv) c රුපයේ අදුරු කර ඇති කොටසේ පරීමිතිය සොයන්න.
- (v) සාපුරුකෝණාසාකාර කඩ්දාසීයකින් හරි අඩක් වෙන් කරගත් පසු එම කොටසේ පරීමිතිය, සාපුරුකෝණාසායේ පරීමිතියෙන් හරි අඩකට සමාන වේ ද?

සාරාංශය

- $10 \text{ mm} = 1 \text{ cm}$ $100 \text{ cm} = 1 \text{ m}$ $1000 \text{ m} = 1 \text{ km}$
- සමඟාද ත්‍රිකෝණයක පාදයක දිග a නම්, එහි පරීමිතිය $3a$ වේ.
- සමවතුරසායක පාදයක දිග a නම්, එහි පරීමිතිය $4a$ වේ.
- සාපුරුකෝණාසායක දිග l ද, පළල b ද නම්, එහි පරීමිතිය $2l + 2b$ වේ.
එනම්, $2(l + b)$ වේ.

සිතන්න

- (1) 85 cm, 1 m 23 cm, 2 m 9 cm සහ 1 m 73 cm දිගවලින් යුත් එකම වර්ගයේ යකඩ කුරු කැබලි 4ක් ඇත. එම 4න්, 3ක් තෝරාගෙන යකඩ කුරුවල දිග නොවෙනස් වන පරිදි එක කෙළින් පැස්සීමෙන් සාදා ගත හැකි දිගම කම්බි කුරේ දිග ද කෙටිම කම්බි කුරේ දිග ද වෙන වෙනම සොයන්න.

17

වර්ගල්ලය

මෙම පාඨම අධ්‍යාපනය කිරීමෙන් ඔබට,

- වර්ගල්ලය මතින ඒකක හඳුනා ගැනීමට,
- සූත්‍ර භාවිතයෙන් සමවතුරපුයක සහ සාපුරුණාපුයක වර්ගල්ලය සෙවීමට,
- සංයුත්ත තුළ රුපවල වර්ගල්ලය සෙවීමට සහ
- වර්ගල්ලය ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳීමට

හැකියාව ලැබේ.

17.1 වර්ගල්ලය

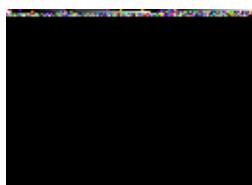
පෘථියක් පැතිරි ඇති ප්‍රමාණය එම පෘථියයේ වර්ගල්ලය ලෙස හඳුන්වන බව ඔබ 6 ශේෂීයේ දී ඉගෙන ගෙන ඇත.

වර්ගල්ලය මැතිමට පැත්තක දිග 1 cmක් වූ සමවතුරපාකාර ආස්තරයක වර්ගල්ලය, සම්මත ඒකකයක ලෙස භාවිත කරන බව ද ඔබ ඉගෙන ඇත. එය හඳුන්වන්නේ වර්ග සෙන්ටීම්ටර ඒකක් ලෙස වන අතර, ලියන්නේ 1 cm^2 ලෙස ය.

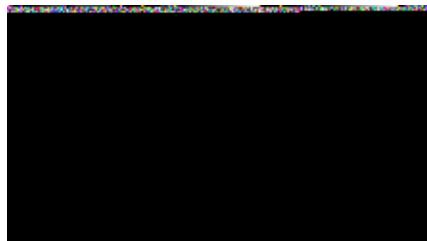
පැත්තක දිග 1 cm වූ
සමවතුරපාකාර ආස්තරයක්

වර්ගල්ලය 1 cm^2 කි.

දිපන්දින සූහ පැතුම් පත් දෙකක් රුපයේ දැක්වේ. එක් එක් කාචිපතෙහි පෘථිය ප්‍රමාණය එම කාචිපතේ වර්ගල්ලය ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.



(a)



(b)

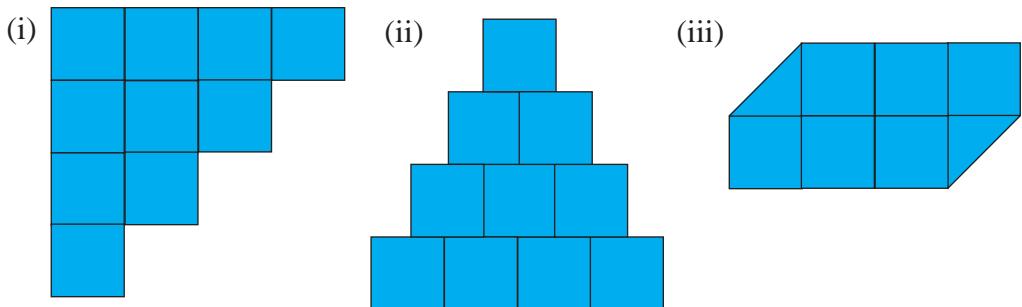
(a) කාචිපතෙහි පෘථිය වර්ගල්ලයට වඩා (b) කාචිපතෙහි පෘථිය වර්ගල්ලය විශාල බව ඔබට කිව හැකි ය.

6 ශේෂීයේ දී උගත් ඉහත කරුණු සිහිපත් කර ගැනීම සඳහා පුත්‍රීක්ෂණ අභ්‍යාසයේ යෙදෙන්න.



පුනරික්ෂණ අභ්‍යාසය

(1) එක් කුඩා කොටුවක වර්ගීලය 1 cm^2 ක් ලෙස ගෙන, කොටු ගණන් නිරිමෙන් පහත සඳහන් එක් එක් රුපයේ වර්ගීලය සෞයන්න.



17.2 වර්ගීලය මතින ඒකක

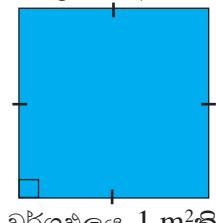
බිත්තියක්, තාප්පයක්, පන්ති කාමරයක බිමක් සහ මල් පාත්තියක් වැනි මතුපිටක් ඇති තල පෘෂ්ඨවල වර්ගීලය මැනීමට 1 cm^2 යන ඒකකය ප්‍රමාණවත් නොවේ. ඒවායේ දිග මිනුම් බොහෝ විට ලබා ගන්නේ ද සෙන්ටිමිටරවලින් නොව මිටරවලිනි.

පැත්තක දිග 1 m ක් වූ සමවතුරසාකාර බිම කොටසක මතුපිටක් පිළිබඳ ව සිත්තන්න. එය පොතක ඇද දැක්වීමට නොහැකි තරමට විශාල වේ. එවැන්නක රුපයක් කුඩා කර ඇද මෙහි දැක්වේ.

පැත්තක දිග 1 m ක් වූ සමවතුරසාකාර ආස්තරයක වර්ගීලය වර්ගමීටර එකකි. වර්ග මීටර එක, 1 m^2 ලෙස ලියා දැක්වනු ලැබේ.

රුපයේ දැක්වෙන සමවතුරසාකාර බිම කොටසේ මතුපිට වර්ගීලය 1 m^2 කි. 1 m^2 ක පෘෂ්ඨ ප්‍රමාණය පිළිබඳ අවබෝධයක් ලබා ගැනීමට 1 ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරත වන්න.

පැත්තක දිග 1 m වූ
සමවතුරසාකාර ආස්තරයක්



වර්ගීලය 1 m^2 කි

 x^2 $3\frac{1}{2}$ 

:

%



< 7



ත්‍රියාකාරකම 1

පියවර 1 - පත්තර පිටු කිහිපයක්, කතුරක්, මේර කෝදුවක් හෝ වෙළු පටියක්, ගම් ස්වල්පයක් සහයා ගන්න.

පියවර 2 - පත්තර පිටු සුදුසු පරිදි අලවා එයින් පැත්තක දිග 1 mක් වූ සමවතුරසාකාර කඩාසියක් කපා වෙන් කරගන්න.

පියවර 3 - පැත්තක දිග 1 cmක් වූ සමවතුරසාකාර ආස්තරයක් ද කපා ගන්න.

පියවර 4 - කපා ගත් එක් එක් සමවතුරසුයේ වර්ගීලය කිය ද?

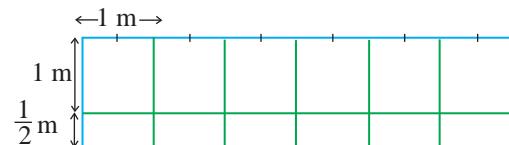
පියවර 5 - කපා ගත් විශාල සමවතුරසුයේ වර්ගීලය, කුඩා සමවතුරසුයේ වර්ගීලය මෙන් කී ගුණයක් දැයි කිව හැකි ද?

ඉහත ත්‍රියාකාරකම අනුව ඔබට 1 m² ක පෘෂ්ඨ ප්‍රමාණය 1 cm² ක පෘෂ්ඨ ප්‍රමාණයට වඩා ඉතා විශාල බව අවබෝධ වන්නට ඇති.

17.1 අභ්‍යාසය

(1) පාසලක වූ තාප්පයක විතු ඇදීම සඳහා එය සමවතුරසාකාර හා

සැපුරුකෝණාසාකාර කොටස්වලට

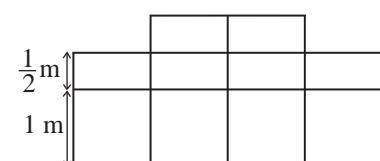


වෙන්කර ඇති අයුරු රුපයේ

දැක්වේ. විතු ඇදීමට වෙන් කර ඇති මුළු පෘෂ්ඨ ප්‍රමාණය වර්ගමේර කිය ද?

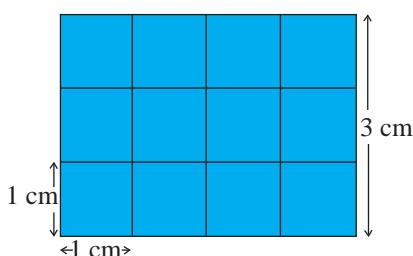
(2) සමාන සමවතුරසු, සැපුරුකෝණාසාසුවලින් සඳී

ඇති මෙම රුපයේ වර්ගීලය වර්ගමේර කිය ද?



17.3 සමවතුරසුයක වර්ගීලය සහ සැපුරුකෝණාසාසුයක වර්ගීලය සඳහා සූත්‍ර

රුපයේ දැක්වෙන 4 cmක් දිග සහ 3 cmක් පළල සැපුරුකෝණාසාකාර ආස්තරය, වර්ගීලය 1 cm²ක් වන සමවතුරසාකාර ආස්තරවලට වෙන් කර ඇත.





මෙහි කුඩා සමවතුරසු 12ක් ඇති බැවින්, මෙම සාප්‍රකෝෂණාස්‍රාකාර ආස්ථරයේ වර්ගඑලය 12 cm^2 කි. මෙම සාප්‍රකෝෂණාස්‍රාකාර ආස්ථරයේ දිග 4 cmකි.

$$\text{පේෂීයක ඇති සමවතුරසු ගණන} = 4$$

$$\text{පේෂී ගණන} = 3$$

$$\begin{aligned}\therefore \text{මුළු සමවතුරසු ගණන} &= 4 \times 3 \\ &= 12\end{aligned}$$

$$\therefore \text{රුපයේ වර්ගඑලය} = 12 \text{ cm}^2$$

සාප්‍රකෝෂණාස්‍රාකාර ආස්ථරයේ දිග 4 cmක් ද පළල 3 cmක් ද බැවින්,

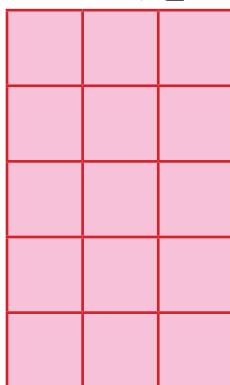
$$\text{රුපයේ වර්ගඑලය} = (\text{දිග} \times \text{පළල}) \text{ cm}^2$$

ඉහත පැහැදිලි කිරීමට අනුව වර්ගඑලය වර්ග සේන්ටීමිටර 1ක් වූ කොටු ගණන් කිරීමෙන් තොර ව සාප්‍රකෝෂණාස්‍රාකාර ආස්ථරයේ දිග සහ පළල ගුණ කිරීමෙන් එහි වර්ගඑලය ලබාගත හැකි බව පෙනෙන්. මෙය තව දුරටත් තහවුරු කර ගැනීම සඳහා පහත සඳහන් ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරත වන්න.

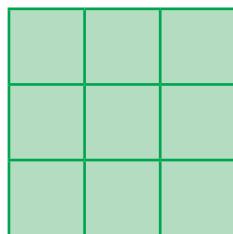


ක්‍රියාකාරකම 2

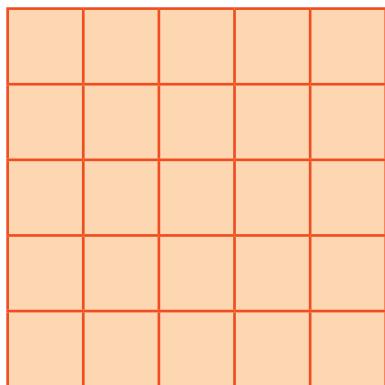
පහත දැක්වෙන එක් එක් රුපය වෙන් කර ඇති කුඩා සමවතුරසුවල එක් සමවතුරසුයක පැත්තක දිග 1 cmක් ලෙස සලකන්න. වගුව පිටපත් කර ගෙන රුප ඇසුරෙන් වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.



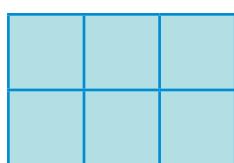
(a)



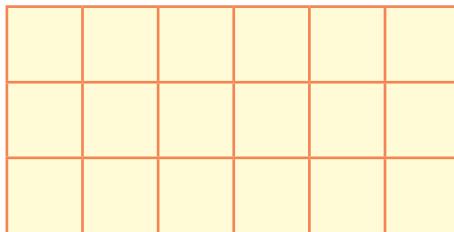
(b)



(c)



(d)



(e)



රුපය	පේලියක ඇති කොටු ගණන	පේලි ගණන	රුපයේ සූචිත්තෙන් නම	මුළු කොටු ගණන	වර්ගාලය	සැපුකෝණාපාකාර ආස්තරයේ දිග × පළල = වර්ගාලය
a	3	5	සැපුකෝණාපාය	$3 \times 5 = 15$	15 cm^2	$5 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 15 \text{ cm}^2$
b
c
d
e

● සැපුකෝණාපාකාර ආස්තරයක වර්ගාලය සඳහා වූ සූත්‍රය

මෙම ක්‍රියාකාරකමට අනුව එක් එක් රුපයේ කොටු ගණන් කිරීමෙන් ලැබෙන වර්ගාලය, සැපුකෝණාපාකාර ආස්තරයේ දිග සහ පළල ගුණ කිරීමෙන් ලබාගත හැකි බව පැහැදිලි වේ.

දැන් අපි පැත්තක දිග ඒකක l හා පළල ඒකක b වූ
සැපුකෝණාපාකාර ආස්තරයේ වර්ගාලය සඳහා සූත්‍රයක් ලබා ගනිමු.

$$\text{සැපුකෝණාපාකාර ආස්තරයේ වර්ගාලය} = \text{දිග} \times \text{පළල}$$

$$\therefore \text{සැපුකෝණාපාකාර ආස්තරයේ වර්ගාලය වර්ග ඒකක} = l \times b$$

දිග ඒකක l හා පළල ඒකක b වූ සැපුකෝණාපාකාර ආස්තරයේ වර්ගාලය වර්ග ඒකක A ලෙස ගත් විට, $A = lb$ වේ.

● සමවතුරසාකාර ආස්තරයේ වර්ගාලය සඳහා වූ සූත්‍රය

ඉහත පරිදිම පැත්තක දිග ඒකක a වූ සමවතුරසාකාර ආස්තරයේ වර්ගාලය සඳහා සූත්‍රයක් ලබා ගනිමු.

$$\begin{aligned} \text{සමවතුරසාකාර ආස්තරයේ වර්ගාලය} &= \text{දිග} \times \text{පළල} \\ &= a \times a = a^2 \end{aligned}$$

ලිංග ඒකක a

$$\therefore \text{සමවතුරසාකාර ආස්තරයේ වර්ගාලය වර්ග ඒකක} = a^2$$

පැත්තක දිග ඒකක a වූ සමවතුරසාකාර ආස්තරයක වර්ගාලය වර්ග ඒකක A ලෙස ගත් විට, $A = a^2$ වේ.



නිදුෂ්‍යන 1

දිග 12 cm හා පළල 5 cmක් වූ සාප්තකේණාප්‍රාකාර බිත්ති සැරසිල්ලෙහි වර්ගීලය සොයන්න.

$$\text{දිග } l \text{ හා පළල } b \text{ වූ සාප්තකේණාප්‍රයක } \\ \text{වර්ගීලය } \} = lb$$

$$\therefore \text{බිත්ති සැරසිල්ලෙහි වර්ගීලය} = 12 \times 5 \text{ cm}^2 \\ = 60 \text{ cm}^2$$

නිදුෂ්‍යන 2

සමවතුරප්‍රාකාර රජ ගාලක පැත්තක දිග 30 mකි. එහි වර්ගීලය සොයන්න.

$$\text{පැත්තක දිග } a \text{ වූ සමවතුරප්‍රයක වර්ගීලය} = a^2$$

$$\therefore \text{පැත්තක දිග } 30 \text{ m } \text{වූ රජ ගාලෙහි වර්ගීලය} = 30 \times 30 \text{ m}^2 \\ = 900 \text{ m}^2$$

නිදුෂ්‍යන 3

(1) දිග 12 m හා පළල 3 mක් වූ සාප්තකේණාප්‍රාකාර බිම් කොටසක වර්ගීලයට සමාන වර්ගීලයක් ඇති වෙනත් සාප්තකේණාප්‍රාකාර බිම් කොටසක පළල 4 mකි. එහි දිග සොයන්න.

$$\text{දිග } l \text{ හා පළල } b \text{ වූ සාප්තකේණාප්‍රයක වර්ගීලය} = lb$$

$$\text{දිග } 12 \text{ m } \text{හා } \text{පළල } 3 \text{ m } \text{වූ } \text{බිම් } \text{කොටසේ } \text{වර්ගීලය} = 12 \times 3 \text{ m}^2 \\ = 36 \text{ m}^2$$

$$\text{පළල } 4 \text{ m } \text{වූ } \text{බිම් } \text{කොටසේ } \text{දිග} = 36 \div 4 \text{ m} \\ = 9 \text{ m}$$

සුතු භාවිතයෙන් ද මෙය පහත ආකාරයට විසඳිය හැකි ය.

සාප්තකේණාප්‍රාකාර බිම් කොටසේ දිග l යැයි සලකමු.

$$A = lb$$

$$36 = l \times 4$$

$$4l = 36$$

$$l = \frac{36}{4} \text{ m} = 9 \text{ m}$$

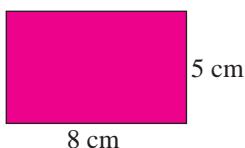
සාප්තකේණාප්‍රාකාර බිම් කොටසේ දිග 9 m ය.



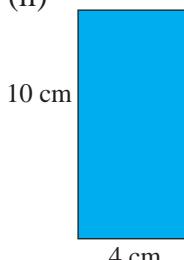
17.2 අභ්‍යාසය

(1) පහත සඳහන් එක් එක් සැපුරෙක්ණාපාකාර ආස්තරයේ වර්ගීලය සොයන්න.

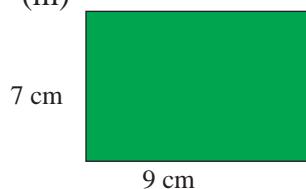
(i)



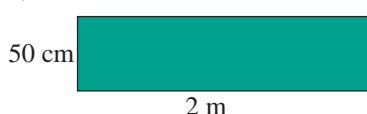
(ii)



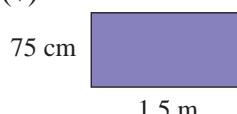
(iii)



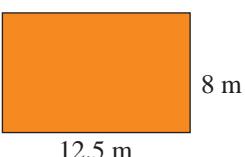
(iv)



(v)



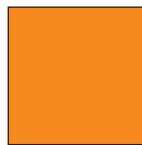
(vi)



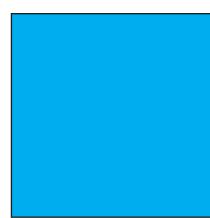
(2) පහත සඳහන් එක් එක් සමවතුරුපාකාර ආස්තරයේ වර්ගීලය සොයන්න.



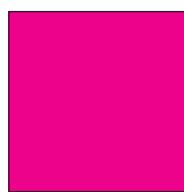
(i)



(ii)



(iii)



(iv)

(3) සැපුරෙක්ණාපාකාර බිම් කොටසක දිග 9 mක් හා පළල 4 mක් වේ.

(i) මෙම බිම් කොටසේ වර්ගීලය සොයන්න.

(ii) මෙම වර්ගීලය ම ඇති වෙනත් තල රුප දෙකක දළ රුප සටහන් අදින්න. ඒවායේ මිනුම් ලකුණු කරන්න.

(4) පන්ති කාමරයක බිම, පැන්තක දිග 10 mක් වූ සමවතුරුපාකාර හැඩයක් ගනී.

(i) පන්ති කාමරයේ බිමෙහි වර්ගීලය සොයන්න.

(ii) ඉහත වර්ගීලයට සමාන වර්ගීලයක් ඇති වෙනත් පන්ති කාමරයක් සැපුරෙක්ණාපාකාර බිමකින් යුතු වේ. එහි පළල 5 mකි. එම පන්ති කාමරයේ බිමෙහි දිග සොයන්න.



$$x^2 \quad 3\frac{1}{2}$$



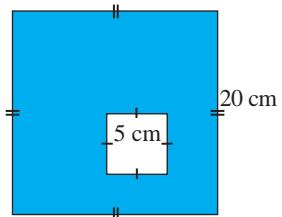
%



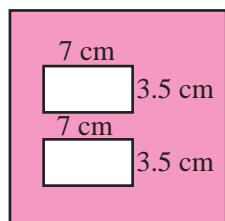
- (5) මල්පාත්තියක වර්ගඑලය 36 m^2 කි. එම වර්ගඑලය ඇති පාත්ති කිහිපයක මිනුම් පහත අසම්පූර්ණ වගුවේ දී ඇත. වගුව පිටපත්කර ගෙන සම්පූර්ණ කරන්න.

දිග m	පළල m	වර්ගඑලය m^2	පාත්තියේ හැඩය	පාත්තියේ පරිමිතිය
9	36	සෘජකෝණාපුය
18	36
12	36
6	36

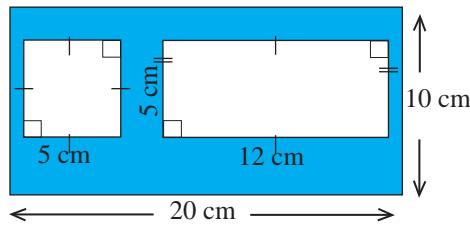
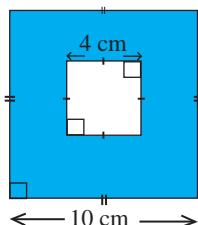
- (6) පැත්තක දිග 20 cm ක් වූ සමවතුරසාකාර ආස්ථරයක පැත්තක දිග 5 cm ක් වූ සමවතුරසාකාර ආස්ථරයක් සුදු පාටින් දක්වා ඇති. නිල් පාටින් දක්වා ඇති කොටසේ වර්ගඑලය සෞයන්න.



- (7) වර්ගඑලය 616 cm^2 ක් වූ සමවතුරසාකාර කඩාසීයේ දිග 7 cm හා පළල 3.5 cm ක් වූ සෘජකෝණාකාර තොටසේ දෙකක් සුදු පාටින් දක්වා ඇති. රෝස පාටින් දක්වා ඇති කොටසේ වර්ගඑලය සෞයන්න.

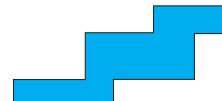
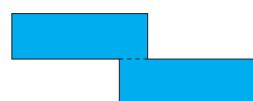
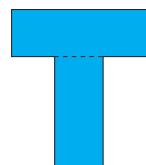
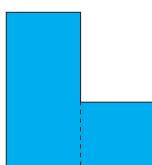


- (8) පහත සඳහන් එක් එක් රුපයේ නිල් පාටින් දක්වා ඇති කොටසේ වර්ගඑලය සෞයන්න.



17.4 සංයුක්ත තල රුපවල වර්ගඑලය

සෘජකෝණාපු කිහිපයකට බෙදිය හැකි සංයුක්ත රුප කිහිපයක් මෙහි දක්වා ඇති.





ක්‍රියාකාරකම 3

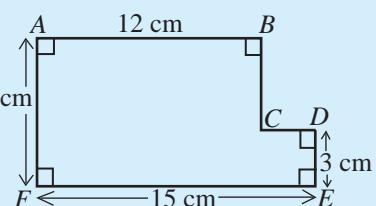
- පියවර 1** - පහත සඳහන් මිනුම් ඇති ආස්තර එක් වර්ගයකින් තුන බැඟීන් වරණ කඩාසිවලින් කපා ගන්න.
- දිග 5 cm, පළල 4 cm සාපුෂ්කේයෝගු
 - දිග 6 cm, පළල 3 cm සාපුෂ්කේයෝගු
 - දිග 4 cm, පළල 1 cm සාපුෂ්කේයෝගු
 - පැත්තක දිග 2 cm සමවතුරසු
 - පැත්තක දිග 3 cm සමවතුරසු
- පියවර 2** - ඉහත කපා ගත් එක් එක් ආස්තරයේ වර්ගඑලය සොයා එම ආස්තරය මත ලියන්න.
- පියවර 3** - එකිනෙකට වෙනස් ආස්තර 2ක් බැඟීන් යොදා ගනීමින් සංයුක්ත රුප තුනක් සාදා ඒවා අභ්‍යාස පොතේ අලවන්න.
- පියවර 4** - වෙනස් ආස්තර 3ක් බැඟීන් යොදා ගනීමින් සංයුක්ත රුප තුනක් සාදා ඒවා ද අභ්‍යාස පොතේ අලවන්න.
- පියවර 5** - පොතේ අලවන ලද සංයුක්ත රුපවල වර්ගඑලය, ක්‍රියාකාරකම ආරම්භයේ දී කපා ගත් සාපුෂ්කේයෝගු හා සමවතුරසුවල වර්ගඑල ඇසුරෙන් සොයා එම සංයුක්ත රුප අසලින් ලියන්න.
- පියවර 6** - සංයුක්ත රුපයක වර්ගඑලය සොයන ආකාරය ලියා දක්වන්න.

ඉහත ක්‍රියාකාරකම අනුව සංයුක්ත රුපයක වර්ගඑලය සේවීම පියවර තුනකින් දැක්වීය හැකි ය.

- ☛ සංයුක්ත රුපය, වර්ගඑලය සේවීය හැකි සාපුෂ්කේයෝගාකාර සහ සමවතුරසාකාර කොටස්වලට වෙන්කර කරන්න.
- ☛ වෙන්කරගත් එක් එක් කොටසේ වර්ගඑලය සොයන්න.
- ☛ එක් එක් කොටසේ වර්ගඑලවල එකත් ලබා ගන්න.

තිබුණ 1

ABCDEF රුපයේ වර්ගඑලය එහි ලකුණු කර ඇති මිනුම් අනුව සොයන්න.





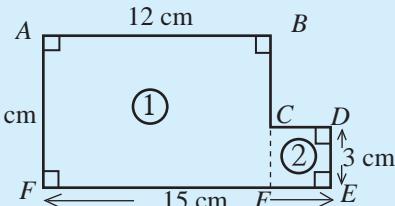
I ක්‍රමය

මෙම රුපය දිග 12 cm හා පළල 8 cm වන සැපුකෝණාසුයකින් ද, පැත්තක දිග 3 cm වන සමවතුරසුයකින් ද යුතුක්ත වන සේ කොටස් දෙකකට වෙන් කළ හැකි ය.

$$\textcircled{1} \text{ සැපුකෝණාසුයේ වර්ගාඩය } = 12 \times 8 \text{ cm}^2 \\ = 96 \text{ cm}^2$$

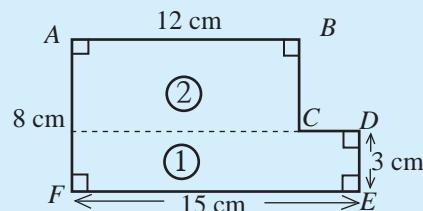
$$\textcircled{2} \text{ සමවතුරසුයේ වර්ගාඩය } = 3 \times 3 \text{ cm}^2 \\ = 9 \text{ cm}^2$$

$$\therefore \text{මුළු රුපයේ වර්ගාඩය } = (96 + 9) \text{ cm}^2 \\ = 105 \text{ cm}^2$$



II ක්‍රමය

ඉහත රුපය දිග 15 cm හා පළල 8 cm වූ සැපුකෝණාසුයක් හා දිග 12 cm හා පළල 5 cm වූ සැපුකෝණාසුයකට වෙන් කිරීමෙන් ද වර්ගාඩය සෙවිය හැකි ය.



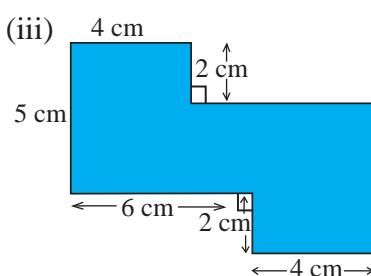
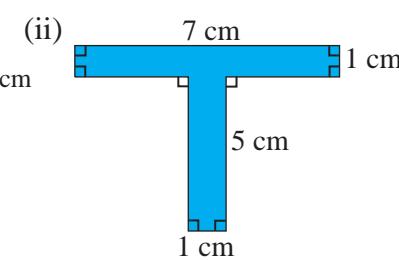
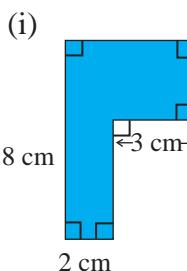
$$\textcircled{1} \text{ සැපුකෝණාසුයේ වර්ගාඩය } = 15 \times 3 \text{ cm}^2 \\ = 45 \text{ cm}^2$$

$$\textcircled{2} \text{ සැපුකෝණාසුයේ වර්ගාඩය } = 12 \times 5 \text{ cm}^2 \\ = 60 \text{ cm}^2$$

$$\therefore \text{මුළු රුපයේ වර්ගාඩය } = 45 + 60 \text{ cm}^2 \\ = 105 \text{ cm}^2$$

17.3 අභ්‍යාසය

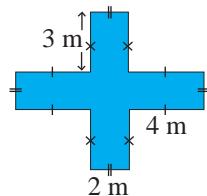
(1) සැපුකෝණාසු කිහිපයකට වෙන් කළ හැකි සංයුත්ත රුප කිහිපයක් මෙහි දැක්වේ. පහත සඳහන් රුප අභ්‍යාස පොතේ පිටපත් කරගෙන ඒවාදේ වර්ගාඩය සෞයන්න.



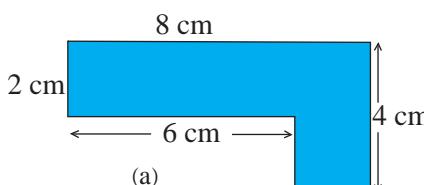


මෙහි දැක්වෙන රුපයේ,

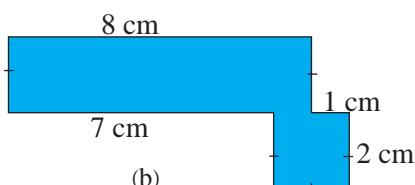
- (i) වර්ගාලය සොයන්න.
- (ii) පරිමිතිය සොයන්න.



(3)



(a)

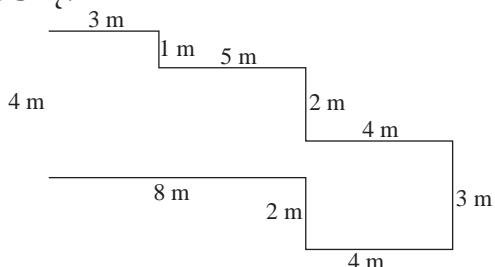


(b)

- (i) a රුපයේ හා b රුපයේ වර්ගාල වෙන වෙනම සොයන්න.
- (ii) a රුපයේ වර්ගාලය b රුපයේ වර්ගාලයට සමාන වේ ද?
- (iii) a හා b රුපවල පරිමිතිය වෙන වෙනම සොයන්න.
- (iv) a හා b රුපවල පරිමිතිය සමාන වේ ද?

(4) රුපයේ දැක්වෙන බිම කොටසේ

වර්ගාලය සොයන්න.



- (5) 6 mක් දිග 4 $\frac{1}{2}$ mක් පළල සංජ්‍රකෝණාකාර බිමක පිගන් ගබාල් ඇතිරිමට යෝජීත ය. මේ සඳහා පැත්තක් 30 cmක් වූ සමවතුරසාකාර පිගන් ගබාල් හා 40 cmක් වූ සමවතුරසාකාර පිගන් ගබාල් යන වර්ග දෙකෙන් සුදුසු වර්ගය තෝරා ගත යුතුව ඇත. පිගන් ගබාලේ දාර එක් එක් බිත්තියට සමාන්තර වන සේ ඇතිරිම කළ යුතුව ඇත.

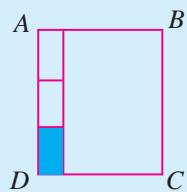
- (i) පිගන් ගබාල් අපත් නොයන පරිදි ඇතිරිමට ඔබ තෝරා ගන්නා පිගන් ගබාල් වර්ගය නම් කරන්න. ඔබේ තෝරිමට හේතුව ද පැහැදිලි කරන්න.
- (ii) ඔබ තෝරාගත් වර්ගයෙන් අවශ්‍ය වන ගබාල් ගණන සොයන්න.

17.5 තලර්සවල වර්ගාලය නිමානය

නිදුසුන 1

රුපයේ අදුරු කර ඇති කොටසේ වර්ගාලය 6 cm^2 කි. ABCD සංජ්‍රකෝණාසු ආස්ථරයේ වර්ගාලය ආසන්න වශයෙන් කොපම් ද?

$$\text{කුඩා තීරුවක වර්ගාලය} = 6 \times 3 \text{ cm}^2 = 18 \text{ cm}^2$$





තිබෙන කුඩා තීරු ප්‍රමාණය 5ක් පමණ වේ.

$$\begin{aligned} \text{තීරු } 5\text{හි } \text{වර්ග්ලිලය} &= 18 \times 5 \text{ cm}^2 \\ &= 90 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\therefore ABCD \text{ සැපුළුකෝණාපුයේ } \left. \begin{array}{l} \text{වර්ග්ලිලය} \\ \text{ආසන්න වගයෙන්} \end{array} \right\} = 90 \text{ cm}^2$$

17.4 අභ්‍යාසය

- (1) $PQRS$ සැපුළුකෝණාපුයකි. එහි අදුරුකරුති කොටසේ වර්ග්ලිලය 120 cm^2 කි. $PQRS$ සැපුළුකෝණාපු ආස්ථරයේ වර්ග්ලිලය ආසන්න වගයෙන් කොපමණ ද?



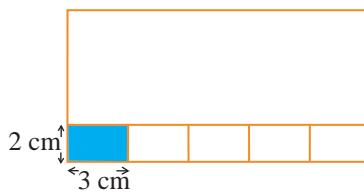
- (2) රුපයේ ලකුණු කර ඇති තොරතුරු අනුව,

(i) පාට කර ඇති කොටසේ වර්ග්ලිලය

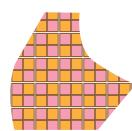
සොයන්න.

(ii) සම්පූර්ණ රුපයේ වර්ග්ලිලය

නිමානය කරන්න.



- (3) 4 m^2 පමණ පලළ කෙළින් පාරක 100 m^2 දුරට ගල් ඇතිරිමට අවශ්‍ය වී ඇත. කොන්කීටි ගලක උඩ අතට වූ මුහුණත, පැත්තක් 40 cm^2 වූ සම්වතුරසාකාර හැඩයක් ගනී. පාරට ඇතිරිමට අවශ්‍ය අවම කොන්කීටි ගල් සංඛ්‍යාව නිමානය කරන්න.



සාරාංශය

- වර්ග සේන්ටීමේටරය (cm^2) සහ වර්ග මීටරය (m^2) යනු වර්ග්ලිලය මැනීමට භාවිත වන සම්මත ඒකක දෙකකි.
- දිග ඒකක l හා පලළ ඒකක b වූ සැපුළුකෝණාපුයක වර්ග්ලිලය වර්ග ඒකක lb වේ.
- පැත්තක දිග ඒකක a වූ සම්වතුරසායක වර්ග්ලිලය වර්ග ඒකක a^2 වේ.

18

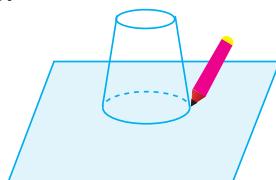
වංත්ත

මෙම පාඨම අධ්‍යාපනය කිරීමෙන් ඔබට,

- කවකටුව නිවැරදිව හසුරවමින් වංත්ත ඇදීමට,
- වංත්තයක කේත්දය, අරය හා විෂ්කම්භය යනු ක්‍රමක්දයි හඳුනා ගැනීමට සහ
- කවකටුව හාවිතයෙන් වංත්ත මෝස්තර නිර්මාණය කිරීමට හැකියාව ලැබේ.

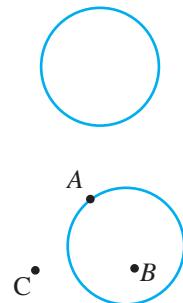
18.1 වංත්ත ඇදීම

වංත්තාකාර හැඩය සහිත විවිධ ද්‍රව්‍ය හාවිතයෙන් වංත්ත ඇදීමට හා වංත්ත මෝස්තර ඇදීමට ඔබට දැනුමත හැකියාව ඇත. මිට පෙර ඒ හා සම්බන්ධව ඉගෙනගත් විෂය කරුණු මතකයට නගා ගැනීමට පහත දී ඇති රුප සටහන් නිරීක්ෂණය කරන්න.



විදුරුවක් හාවිත කරමින් අදින ලද රුපයක් මෙහි දැක්වේ. මෙම රුපයේ ඇති සම්පූර්ණ වතු රේඛාව වංත්තයක් ලෙස හඳුන්වන බව ඔබ ඉගෙන ගෙන ඇත.

මෙම රුපයේ A ලක්ෂ්‍යය වංත්තය මත පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක් දී B ලක්ෂ්‍යය වංත්තය ඇතුළත පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක් දී C ලක්ෂ්‍යය වංත්තයෙන් පිටත පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක් දී වේ.



විවිධ වස්තු හාවිත කරමින් වංත්ත අදින විට වංත්තයේ ප්‍රමාණය ඒ සඳහා තෝරාගත් වස්තුවේ ප්‍රමාණය මත නිර්ණය වේ. එම නිසා ඔබට අවශ්‍ය ප්‍රමාණයේ වංත්තයක් ඇදීමට ඉහත ක්‍රමය සුදුසු තොවේ. වංත්තාකාර හැඩය සහිත ද්‍රව්‍ය හාවිතයෙන් තොරව විවිධ ප්‍රමාණයේ වංත්ත අදින වෙනත් ක්‍රම විමසා බලමු. ඒ සඳහා පළමු කියාකාරකමෙහි යෙදෙමු.



ත්‍රියාකාරකම 1

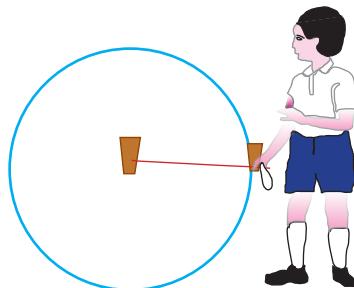
ලි කෝටු දෙකක්, තුළක් සහයා ගන්න.

පියවර 1 - සමතලා වැළි පොලොවක මැදට වෙන්නට සිහින් ලි කෝටුවක් සිටුවා යම් දිගකට කපාගත් තුළ කැබැලේලක් රුපයේ දැක්වෙන පරිදි කෝටුවේ ගැට ගසන්න.

පියවර 2 - තුළේ අනිත් කෙළවරට තවත් එවැනි කෝටුවක් ගැට ගසන්න.

පියවර 3 - එම කෝටුවේ එක් කෙළවරක් වැළි පොලොව ස්ථරී වන සේත් තුළ තදට ඇදී සිටින සේත් තබා ගෙන පොලොවේ සිටුව කෝටුව වමේ සම්පූර්ණ වටයක් යමින් වැළි පොලොවේ වකු රේඛාවක් සලකුණු කර ගන්න.

පියවර 4 - වෙනස් දිගින් යුත් තුළ කැබලි කිහිපයක් භාවිත කර ත්‍රියාකාරකම කිහිප වතාවක් කරන්න.



තුළේ දිග ප්‍රමාණය වෙනස් කරමින් වංත්තයේ ප්‍රමාණය වෙනස් කළ හැකි බව ඔබට වැටහෙනු ඇති.

ඉහත ත්‍රියාකාරකම සඳහා භාවිත කළ, ලි කෝටු දෙක හා තුළ වෙනුවට භාවිත කළ හැකි තුළේ දිග වෙනස් කළ ආකාරයට දුර වෙනස් කිරීමට හැකිවන සේ සැකසු කවකටුව නම් උපකරණයක් ගණිත උපකරණ කට්ටලය තුළ ඇති.

දැන් අපි කවකටුව භාවිතයෙන් ඉහත ත්‍රියාකාරකම කරමු. ඒ සඳහා කවකටුව සකස් කර ගැනීමේ දී දිගින් අඩු පැන්සලක් භාවිත කිරීම පහසු වේ. කවකටුව සම්පූර්ණයෙන් හැකුලු විට පැන්සල් තුඩින් කවකටුවේ තුඩින් එක මට්ටමක සිටින සේ පැන්සල කවකටුවට සවිකර ගත යුතු වේ.

 x^2 $3\frac{1}{2}$ 

:

%



< 7



ව්‍යාකාරම 2

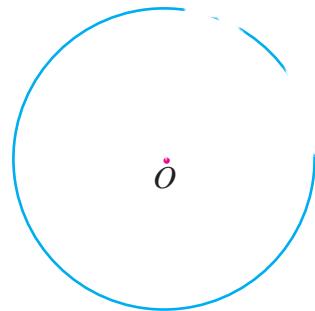
පැන්සල නිවැරදිව සව් කළ කවකටුවකත්, කේදුවක් හා සුදු කඩාසියක් සපයා ගන්න.

පියවර 1 - සුදු කඩාසිය මැදට වන්නට O නම් ලක්ෂ්‍යයක් ලකුණු කරන්න.

පියවර 2 - කවකටුවේ තුබ සහ පැන්සල් තුබ
අතර පරතරය 2 cmක් වන සේ
කවකටුව සකසා ගන්න.



පියවර 3 - කවකටුවේ තුබ O ලක්ෂ්‍යය මත
අවලව තබාගෙන පැන්සල් තුබ ඉහත
ලබාගත් පරතරය වෙනස් තොවන
සේ O ලක්ෂ්‍යය වටා කඩාසිය මත
වකු රේඛාවක් ඇදෙන සේ සම්පූර්ණ
වටයක් වලනය කළ විට ඇදෙන
රුපය ලබාගත්ත. දැන් O ලක්ෂ්‍යය
වටා වෘත්තයක් ඇදී ඇති බව මබට
පෙනෙනු ඇත.



පියවර 4 - කවකටු තුබ හා පැන්සල් තුබ අතර පරතරය වෙනස් කරමින්
තවත් වෘත්ත කිහිපයක් නිරමාණය කරන්න.

18.1 අභ්‍යාසය

- (1) පැන්සල් තුබ හා කවකටු තුබ අතර දුර 4 cmක් වන වෘත්තයක් අදින්න.
- (2) හිස් කඩාසියක O නම් ලක්ෂ්‍යයක් ලකුණු කරන්න. O ලක්ෂ්‍යය මත
කවකටු තුබ තබා කවකටු තුබත් පැන්සලත් අතර දුර වෙනස් කරමින්
වෘත්ත තුනක් අදින්න.
- (3) (i) දිග 3 cmක් වූ AB සරල රේඛා බණ්ඩයක් අදින්න.
(ii) A ලක්ෂ්‍යය මත කවකටු තුබ තබා B ලක්ෂ්‍යය තෙක් පැන්සල් තුබ
ඇත්කර A වටා ගමන් කරන වෘත්තය අදින්න.
(iii) B ලක්ෂ්‍යය මත කවකටු තුබ තබා A ලක්ෂ්‍යය තෙක් පැන්සල ඇත්කර
 B වටා ගමන් කරන වෘත්තය අදින්න.



$$x^2 \quad 3\frac{1}{2}$$



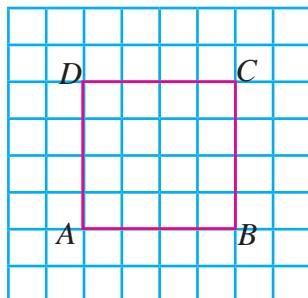
:

%

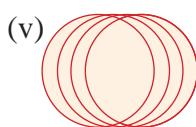
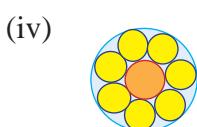
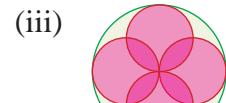


- (4) (i) කොටු රුල් පොතේ කොටු 4ක් පාදයක දිග ලෙස ගෙන $ABCD$ සමවතුරුපුක් අදින්න.

- (ii) කවකටුව තුඩී හා පැන්සල් තුඩී අතර දුර කොටු 2ක දිග වන සේ ගෙන A, B, C සහ D ලක්ෂා මත කවකටුවේ තුඩී තබමින්, වෘත්ත හතරක් අදින්න.



- (5) කවකටුව හා පැන්සල් හාවිත කරමින් නිරමාණය කර ඇති වෘත්ත මෝස්තර කිහිපයක් පහත දැක්වේ. මෙම වෘත්ත මෝස්තර හෝ වෙනත් වෘත්ත මෝස්තර කවකටුව හා පැන්සල් හාවිත කරමින් නිරමාණය කරන්න.



- (6) කවකටුව හා පැන්සල් හාවිතයෙන් වෘත්ත අදිමින්, බිත්ති සැරසිල්ලකට සූදුසු මෝස්තරයක් නිරමාණය කරන්න.

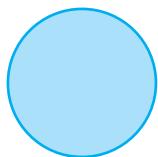
18.2 වෘත්තයක කේත්දුය, අරය සහ විෂ්කම්හය

- වෘත්තයක කේත්දුය



ත්‍රියාකාරකම 3

පියවර 1 - කවකටුව හා පැන්සල් හාවිතයෙන් කඩ්දාසියක් මත වෘත්තයක් අදින්න.



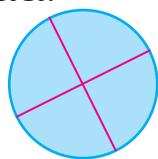
පියවර 2 - වෘත්තය ඔස්සේ කැපීමෙන් වෘත්තාකාර ආස්තරය වෙන්කර ගන්න.



පියවර 3 - වෘත්තාකාර ආස්තරය සමාන කොටස් දෙකකට බෙදෙන සේ නමා ගන්න.



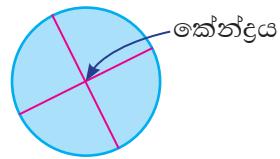
පියවර 4 - නැමු වෘත්තාකාර ආස්තරය දිග හැර වෙනත් නැමුම් රේඛාවක් ඔස්සේ සමාන කොටස් දෙකකට බෙදෙන සේ නවා ගන්න.



පියවර 5 - නමාගත් වෘත්තාකාර ආස්තරය දිගහැර එහි නැමුම් රේඛා තද පාටින් කොටුව තබා ඇද ගන්න.



එවිට එම නැමුම් රේඛා එකිනෙක ජේදනය වී ඇති ආකාරය නිරීක්ෂණය කරන්න. එම රේඛා ජේදනය වූ ලක්ෂ්‍යය, වෘත්තය ඇදිමේ දී කවකට තුඩී කඩදාසිය මත තැබූ ලක්ෂ්‍යය ම බව නිරීක්ෂණය කිරීමට හැකිවනු ඇත. එම ලක්ෂ්‍යය වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය ලෙස හැඳින්වේ.

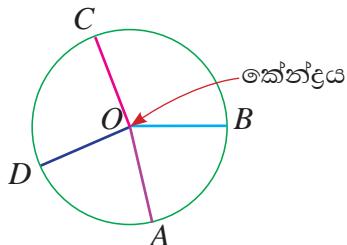


● වෘත්තයක අරය

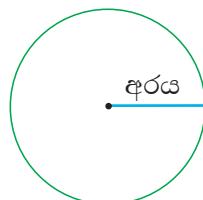


ඩියවර ම 4

- ඩියවර 1 - කවකටුව හා පැන්සල භාවිතයෙන් කඩදාසියක් මත වෘත්තයක් අදින්න.
- ඩියවර 2 - එම වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය O ලෙස නම් කරන්න.
- ඩියවර 3 - වෘත්තය මත ලක්ෂ්‍ය කිහිපයක් ලකුණු කර ජ්‍යා අවශ්‍ය සහ A, B, C සහ D ලෙස නම් කරන්න.
- ඩියවර 4 - එම එක් එක් ලක්ෂ්‍ය සහ කේන්ද්‍රය යා කරන්න.
- ඩියවර 5 - එසේ යා කිරීමෙන් ලැබෙන සරල රේඛා බණ්ඩවල දිග කෝදුව භාවිතයෙන් මතින්න.



එසේ මතින ලද රේඛා බණ්ඩවල දිග සමාන වන බවත් එම දිග කවකටුවේ තුඩී හා පැන්සල් තුඩී අතර දුර බවත් නිරීක්ෂණය කිරීමට හැකිවනු ඇත. මෙලෙස වෘත්තයක කේන්ද්‍රයේ සිට වෘත්තය මත ඕනෑම ලක්ෂ්‍යයකට ඇති දුර එක සමාන නියත අගයක් වේ.



වෘත්තයක කේන්ද්‍රය හා වෘත්තය මත පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක් යා කරන රේඛා බණ්ඩය එම වෘත්තයේ අරයක් ලෙස හැඳින්වේ. අරයක දිග හැඳින්වීමට ද භාවිත වන්නේ අරය යන වචනයම වේ.



● වෘත්තයක විෂ්කම්භය



ත්‍රියාකාරකම 5

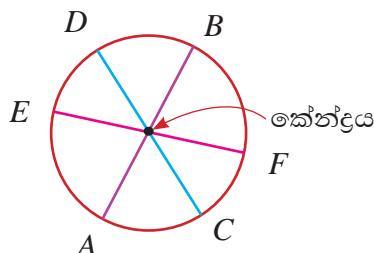
පියවර 1 - කවකටුව හා පැන්සල හාවිතයෙන් කඩදාසියක් මත වෘත්තයක් අදින්න.

පියවර 2 - වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය O යැයි නම් කරන්න.

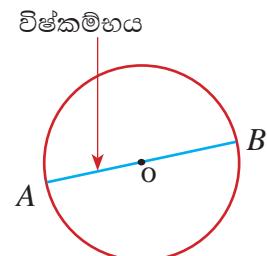
පියවර 3 - සරල දාරය හාවිත කොට O හරහා රේඛාවක් ඇද ඒම රේඛාව වෘත්තය ජීවිත වන ලක්ෂණ දෙක A සහ B ලෙස නම් කරන්න.

පියවර 4 - AB සරල රේඛා බණ්ඩයේ දිග කෝදුව හාවිතයෙන් මතින්න.

පියවර 5 - සරල දාරයේ පිහිටිම වෙනස් කරමින් මෙවැනි සරල රේඛා බණ්ඩ කිහිපයක් ලබාගන්න. එම සරල රේඛා බණ්ඩවල දිග සමාන බව නිරික්ෂණය කරන්න.



කේන්ද්‍රය හරහා ගමන් කරන පරිදි වෘත්තය මත පිහිටි ලක්ෂණ දෙකක් යා කරන සරල රේඛා බණ්ඩය එම වෘත්තයේ විෂ්කම්භයක් ලෙස හැඳින්වේ. විෂ්කම්භයක දිග හැඳින්වීමට ද හාවිත වන්නේ විෂ්කම්භය යන වචනයම වේ.



මෙම රුපයට අනුව AB වෘත්තයේ විෂ්කම්භයක් වන අතර OA හා OB වෘත්තයේ අරයන් වේ.

$$\text{එවිට, } AB = OA + OB$$

$$\text{තවද, } OA = OB \text{ (වෘත්තයේ අරයන්)}$$

$$AB = OA + OA$$

$$AB = 2 OA \text{ වේ.}$$

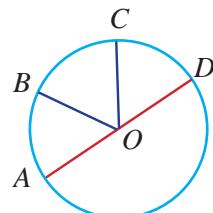
වෘත්තයක විෂ්කම්භය එහි අරය මෙන් දෙගුණයකි.



18.2 අභ්‍යාසය

(1) රුපයේ දැක්වෙන වෘත්තයේ,

- (i) කේන්ද්‍රය නම් කරන්න.
- (ii) අරයන් නම් කරන්න.
- (iii) විෂ්කම්භයක් නම් කරන්න.



(2) (i) අරය 4 cm වූ වෘත්තයක් අදින්න.

- (ii) වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය O ලෙස ද වෘත්තය මත පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක් X ලෙස ද නම් කරන්න.

(iii) XO රේඛාව Y හි දී නැවතන් වෘත්තය හමුවන සේ දික් කරන්න.

(iv) XY රේඛාව හඳුන්වන නම ලියා එහි දිග මැන ලියන්න.

(3) $AB = 3 \text{ cm}$ ක් වූ රේඛා බණ්ඩයක් අදින්න. A හා B ලක්ෂ්‍ය කේන්ද්‍ර වශයෙන් ගෙන අරය 3 cm වූ වෘත්ත දෙකක් අදින්න.

- (i) වෘත්ත දෙක ජේදනය වන ලක්ෂ්‍ය P හා Q ලෙස නම් කරන්න.

(ii) AP හා BP දිග මතින්න.

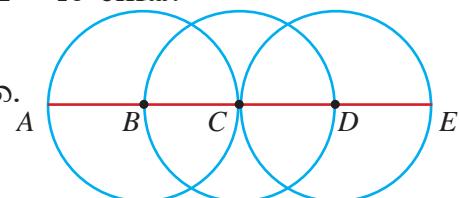
(iii) කේන්ද්‍රය A වන වෘත්තය R හි දී හමුවන සේ PA දික් කරන්න.

(iv) PR රේඛාව හඳුන්වන නම කුමක් ද?

(4) B, C හා D යනු රුපයේ දී ඇති වෘත්තවල කේන්ද්‍ර වේ. වෘත්ත තුනෙහි ම අරයන් එකිනොකට සමාන වේ. මෙහි $AE = 10 \text{ cm}$ කි.

- (i) AC දිග පොයන්න.

(ii) එක් එක් වෘත්තයේ අරය පොයන්න.

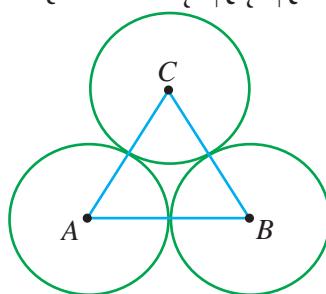


(5) ABC යනු සමඟාද තිකෝණයකි. ABC තිකෝණයේ පරිමිතිය 12 cmකි. A, B සහ C කේන්ද්‍ර වූ එක සමාන අරයන් ඇති වෘත්ත 3ක් රුපයේ පරිදි ඇද ඇත.

- (i) AC පාදයේ දිග ගණනය කරන්න.

(ii) A කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තයේ අරය ගණනය කරන්න.

(iii) B කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තයේ විෂ්කම්භය ගණනය කරන්න.

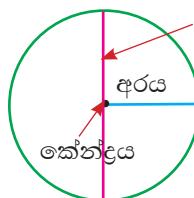




- (6) (i) අරය 3 cm වූ වෙත්තයක් අදින්න. කේත්දය O ලෙස නම් කරන්න.
- (ii) වෙත්තය මත ලක්ෂ්‍යයක් ලකුණු කර A යැයි නම් කරන්න.
- (iii) A කේත්දය ලෙස ගෙන අරය 3 cmක් වූ වෙත්තයක් අදින්න. එම වෙත්තයෙන් මුල් වෙත්තය තේඛනය වන ලක්ෂ්‍යයක් B ලෙස නම් කරන්න.
- (iv) B කේත්දය ලෙස ගෙන අරය 3 cmක් වූ වෙත්තයක් අදින්න.
- (v) මේ ආකාරයට මුල් වෙත්තය මත කේත්දය පිහිටන සේ අරය 3 cm වූ තවත් වෙත්ත 4ක් අදින්න.
- (vi) මුල් වෙත්තය මත කේත්දය පිහිටන සේ ඇදි සියලු වෙත්ත O හරහා යන්නේ ද?
- (7) (i) 4 cmක් දිග AB රේඛා බණ්ඩයක් අදින්න. AB විෂ්කම්භයක් වන සේ වෙත්තයක් අදින්න.
- (ii) AB අරය වන සේ සහ A සහ B කේත්ද වූ වෙත්ත දෙකක් අදින්න.

ඡාරාංජය

- වෙත්තයක කේත්දය හා වෙත්තය මත පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක් යා කරන රේඛා බණ්ඩය එම වෙත්තයේ අරයක් ලෙස හැඳින්වේ.
- කේත්දය හරහා ගමන් කරන පරිදි වෙත්තය මත පිහිටි ලක්ෂ්‍ය දෙකක් යා කරන සරල රේඛා බණ්ඩයක් එම වෙත්තයේ විෂ්කම්භයක් ලෙස හැඳින්වේ.
- වෙත්තයක විෂ්කම්භය එහි අරය මෙන් දැගුණයකි.



සිනත්තා

සාර්ථකෝණාපාකාර සූදු කඩාසියක් සපයාගෙන කවකටුව හාවිතකාට එම කඩාසියේ ඇදිය හැකි විශාලතම වෙත්තය අදින්න.



19

පරිමාව

මෙම පාඨම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

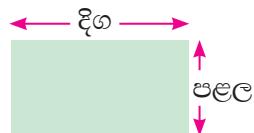
- පරිමාව යනු කුමක්දැයි හඳුනා ගැනීමට,
- පරිමාව මැනීමට හාවිත වන ඒකක හඳුනා ගැනීමට සහ
- සනකයක සහ සනකාභයක පරිමාව සෙවීමට

හැකියාව ලැබේ.

19.1 පරිමාව යනු කුමක්දැයි හඳුනා ගැනීම

තල පෘෂ්ඨයක් පැතිරි ඇති ප්‍රමාණය වර්ගාලය බව ඔබ ඉගෙන ගෙන ඇත.

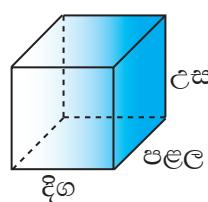
දැන් අපි සන වස්තුවක පරිමාව යනු කුමක් දැයි විමසා බලමු. පහත දැක්වෙන වස්තුන් තිහිපය සලකමු.



ඉහත දැක්වෙන සැම වස්තුවක ම පිහිටීමට අවකාශයේ යම් නිශ්චිත ඉඩ ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය වේ. ඒ සඳහා අවශ්‍ය වන ඉඩ ප්‍රමාණය එම වස්තුවේ පරිමාව ලෙස හැඳින්වේ.

දැන් අපි සනකයක් සහ සනකාභයක් සලකමු.

සනකයක් එක සමාන සමව්‍යුරසුකාර මූහුණත් නිශ්චිත සමන්විත වේ. එයට එකම දිගින් යුත් දාර 12ක් ඇත. රුපයේ දැක්වා ඇති පරිදි එහි දිග, පළල සහ උස සමාන වේ.



+

>

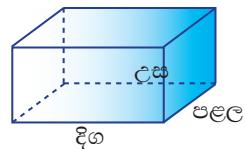
 x^2 $3\frac{1}{2}$ 

: %

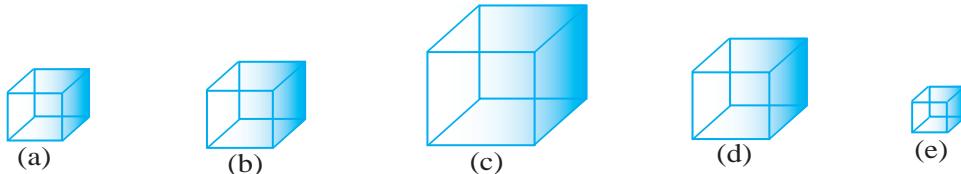
X <

7

සිනකාහයක් එක සමාන සංජුකෝණාකාර තල පෘත්‍යා යුගල බැඟීන්, යුගල ලකින් සමන්වීත වේ. එයට එකම දැඟීන් යුත් දාර හතර බැඟීන් දාර 12ක් ඇත. රුපයේ දක්වා ඇති පරිදි එහි දිග, පළල හා උස සඳහා එකිනෙකට වෙනස් වූ දිගවල් තිබිය හැකි ය.



පහත රුප සටහන්වලින් නිරුපණය කර ඇත්තේ සිනක පහකි.



එම සිනකවල පරිමාව අනුව එවා ආරෝහණ පිළිවෙළට සඳහන් කළ විට, e, a, b, d සහ c වේ.



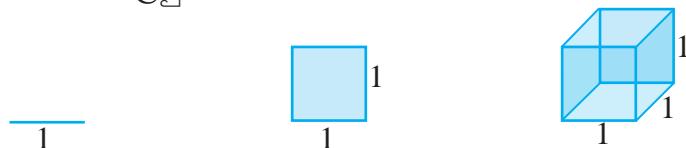
තියාකාරකම 1

- පියවර 1 - සිනකාහයක හෝ සිනකයක හෝ හැඩිය ගන්නා සින වස්තු 4ක්වත් එකතු කර ගන්න.
- පියවර 2 - එවා පරිමාව වැඩි වන පිළිවෙළට ඔබට සකස් කළ හැකි දැයි බලන්න.
- පියවර 3 - ඔබ සකස් කළ අනුපිළිවෙළ නිවැරදි දැයි ඔබේ පන්තියේ ගුරුවරයාගෙන් විමසන්න.

19.2 අනිමත ඒකක භාවිතයෙන් පරිමාව මැනීම

දායු කැටයක් අවකාශයේ ලබා ගන්නා ඉඩ ප්‍රමාණය සමග ගෙවාලක් අවකාශයේ ලබා ගන්නා ඉඩ ප්‍රමාණය සැසදීමෙන් ගෙවාල් කැටයේ පරිමාව දායු කැටයේ පරිමාවට වඩා විශාල බව පහසුවෙන් කිව හැකි ය.

නමුත් පිළිමයක් සහ ලි කොටයක් වැනි එකිනෙකට වෙනස් හැඩි ඇති වස්තුවල පරිමාවන් එම වස්තුන් දෙස බලා සැසදීමට අපහසු ය. එම නිසා පරිමාව මැනීමට ද ඒකක යොදා ගත යුතු වේ. එසේ භාවිත කරන ඒකක මොනවා දැයි විමසා බලමු.



දිග ඒකක එකක් වූ
සරල රේඛා බණ්ඩය

වර්ගඵලය වර්ග ඒකක
එකක් වූ සමවතුරසුය

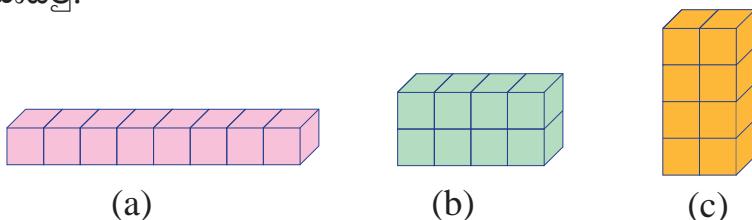
පරිමාව සින ඒකක
එකක් වූ සිනකය



පැන්තක දිග ඒකක 1ක් වූ සමවතුරසීයක වර්ගඑලය වර්ග ඒකක 1ක් ලෙස ගෙන එය වර්ගඑලය මැනීමේ ඒකකය ලෙස ගනු ලැබේ.

පැන්තක දිග ඒකක 1ක් වූ සනකයක පරිමාව සන ඒකක 1 ලෙස ගෙන එය පරිමාව මැනීමේ ඒකකය ලෙස ගනු ලැබේ.

එක සමාන සනක 8ක් භාවිතයෙන් නිර්මාණය කරන ලද සනකාහ කිහිපයක් පහත රුප සටහන්වලින් දක්වා ඇත. දැන් මෙම එක් එක් සනකාහයේ පරිමාව සෞයමු.



කුඩා සනකයේ පරිමාව සන ඒකක 1ක් ලෙස ගනිමු. එවිට,

(a) රුපයේ සනක 8ක් ඇති බැවින්, (a) රුපයෙන් දැක්වෙන සනකාහයේ පරිමාව සන ඒකක 8කි.

(b) රුපයේ සනක 8ක් ඇති බැවින්, (b) රුපයෙන් දැක්වෙන සනකාහයේ පරිමාව සන ඒකක 8කි.

(c) රුපයේ සනක 8ක් ඇති බැවින්, (c) රුපයෙන් දැක්වෙන සනකාහයේ පරිමාව සන ඒකක 8කි.

එක් එක් සනකාහයේ දිග, පළල සහ උස විවිධ අගයන් වූව ද, මෙම සනකාහවල පරිමා සමාන ය.

19.1 අභ්‍යාසය

- පහත දැක්වෙන එක් එක් සන වස්තුවේ පරිමාව කුඩා සනක ප්‍රමාණය ගණන් කිරීමෙන් සෞයන්න. එක් කුඩා සනකයක පරිමාව සන ඒකක 1ක් ලෙස සලකන්න.

(a)

(b)

(c)

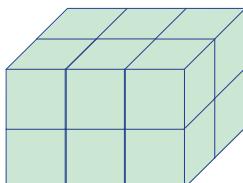
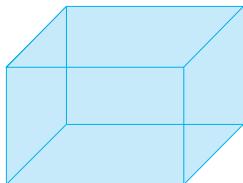
(d)

(e)

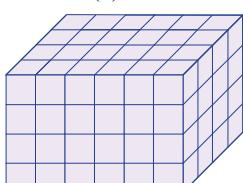


● අභිමත ඒකක භාවිතයෙන් පරිමාව මැනීම තවදුරටත්

පහත දැක්වෙන සනකාහයේ පරිමාව ලබාගෙන ඇති ආකාරය බලන්න.



පැත්තක දිග ඒකක 1ක් වූ කුඩා සනක 12කට සනකාහය බෙදා ඇත. එක් කුඩා සනකයක පරිමාව සන ඒකක 1ක් ලෙස ගනිමු. එවිට සනකාහයේ පරිමාව සන ඒකක 12කි.



පැත්තක දිග ඒකක 1ක් වූ කුඩා සනක 96කට සනකාහය බෙදා ඇත. එක් කුඩා සනකයක පරිමාව සන ඒකක 1ක් ලෙස ගනිමු. මෙහි පරිමාව සන ඒකක 96කි.

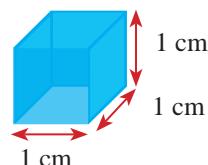
මෙහි දී අප මිනුම ලෙස යොදා ගත් කුඩා සනකයේ පරිමාව අවස්ථාවෙන් අවස්ථාවට වෙනස් බව අවබෝධ කර ගන්න. මේ අනුව, එකම සනකාහයේ පරිමාව සඳහා සංඛ්‍යාත්මක ව එකිනෙකට වෙනස් අගයන් දෙකක් ලැබේණි.

මෙසේ පරිමාව මැනීමට අභිමත ඒකකයක් භාවිත කළ හැකි අතර, පරිමාව සඳහා ලැබෙන සංඛ්‍යාත්මක අගය, භාවිත කළ ඒකකය අනුව වෙනස් වන නිසා පරිමාව සඳහන් කිරීමේ දී භාවිත කළ ඒකකය සඳහන් කළ යුතු වේ.

19.3 පරිමාව මනින සම්මත ඒකක

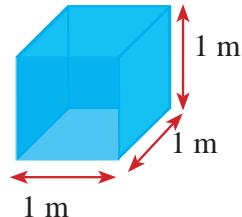
එකම සන වස්තුවේ පරිමාව සඳහා භාවිත කළ ඒකකය අනුව විවිධ අගයන් ලැබේණි. මෙම විවිධත්වය මග හරවා ගැනීම සඳහා පරිමාව මැනීමට සම්මත ඒකක භාවිත කරනු ලැබේ.

පරිමාව මැනීමට පැත්තක දිග 1 cm වූ සනකයක පරිමාව සම්මත ඒකකය ලෙස භාවිත කරනු ලැබේ. එය හඳුන්වන්නේ සන සෙන්ටීමේටර එකක් ලෙස වන අතර, ලියන්නේ 1 cm³ ලෙස ය.



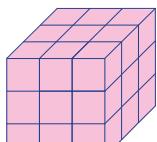


විශාල පරිමාවක් මැනීමට පැත්තක දිග මේටර 1ක් වූ සනකයක පරිමාව ඒකකය ලෙස යොදා ගනු ලැබේ. එහි පරිමාව සන මේටර 1ක් වේ. සන මේටර එක ලියනු ලබන්නේ 1 m^3 ලෙස ය.

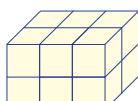


19.2 අභ්‍යාසය

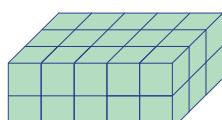
- (1) පහත දී ඇති සන වස්තුවල පරිමාව සන සෙන්ටීමේටරවලින් සොයන්න. එක් කුඩා සනකයක පරිමාව 1 cm^3 ලෙස සලකන්න.



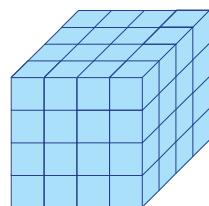
(a)



(b)



(c)



(d)

19.4 සනකාභයක හෝ සනකයක පරිමාව සෙවීම සඳහා තවත් ක්‍රමයක්

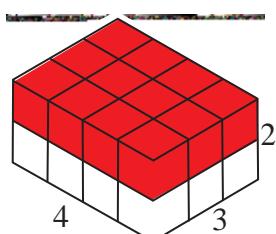
පැත්තක දිග ඒකක කිහිපයක් වූ සනකයක සහ සනකාභයක පරිමාව සෙවීමට වඩා පහසු ක්‍රමයක් සොයමු.

- **සනකාභයක පරිමාව**

දිග ඒකක 4ක් ද පළල ඒකක 3ක් ද උස ඒකක 2ක් ද වූ සනකාභයක් දැක්වේ.

එහි රතු පාටින් දක්වා ඇති කොටස සන ඒකක 1ක් වූ සනක 12කින් යුත්ත වේ.

$$4 \times 3 = 12$$



මුළු සනකාභය එවැනි කොටස් 2කින් යුත්ත වන නිසා, මුළු සනකාභය සන ඒකක 1ක් වූ සනක 24කින් යුත්ත වේ.

$$12 \times 2 = 24$$

$4 \times 3 \times 2 = 24$

එම නිසා මුළු සනකාභයේ පරිමාව සන ඒකක $= 4 \times 3 \times 2 = 24$.

සනකාභයේ පරිමාව = දිග \times පළල \times උස



● සනකයක පරිමාව

එක් පැත්තක දිග ඒකක 2ක් වූ සනකයක් මෙහි දැක්වේ.

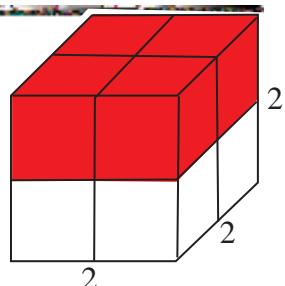
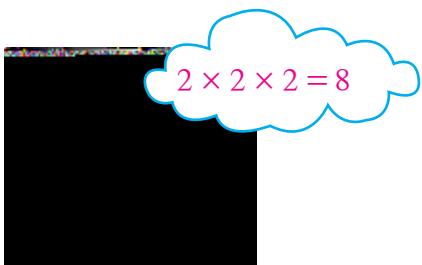
රතු පාටින් දක්වා ඇති කොටස සන ඒකක 1ක් වූ සනක 4කින් යුත්ත වේ.

$$2 \times 2 = 4$$

මුළු සනකය එවැනි කොටසේ 2කින් යුත්ත වන නිසා මුළු සනකය සන ඒකක 1ක් වූ සනක 8කින් යුත්ත වේ.

$$4 \times 2 = 8$$

එම නිසා පැත්තක දිග ඒකක 2ක් වූ සනකයේ පරිමාව සන ඒකක $= 2 \times 2 \times 2 = 8$



$$\begin{aligned} \text{සනකයේ පරිමාව} &= \text{දිග} \times \text{පළල} \times \text{උස} \\ &= \text{පැත්තක දිග} \times \text{පැත්තක දිග} \times \text{පැත්තක දිග} \\ &= (\text{පැත්තක දිග})^3 \end{aligned}$$

නිදුෂ්‍යන 1

රුපයේ දැක්වෙන සනකාහයේ පරිමාව ගොයන්න.

$$\text{සනකාහයේ දිග} = 6 \text{ cm}$$

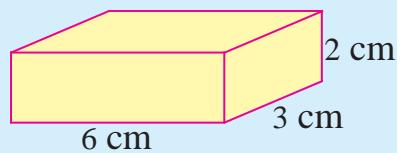
$$\text{සනකාහයේ පළල} = 3 \text{ cm}$$

$$\text{සනකාහයේ උස} = 2 \text{ cm}$$

$$\text{සනකාහයේ පරිමාව} = \text{දිග} \times \text{පළල} \times \text{උස}$$

$$= 6 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$$

$$= 36 \text{ cm}^3$$



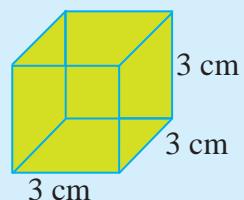
නිදුෂ්‍යන 2

රුපයේ දැක්වෙන සනකයේ පරිමාව ගොයන්න.

$$\text{සනකයේ පරිමාව} = \text{දිග} \times \text{පළල} \times \text{උස}$$

$$= 3 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}$$

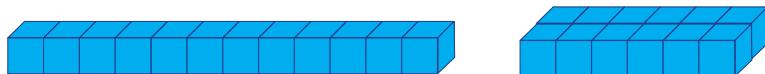
$$= 27 \text{ cm}^3$$



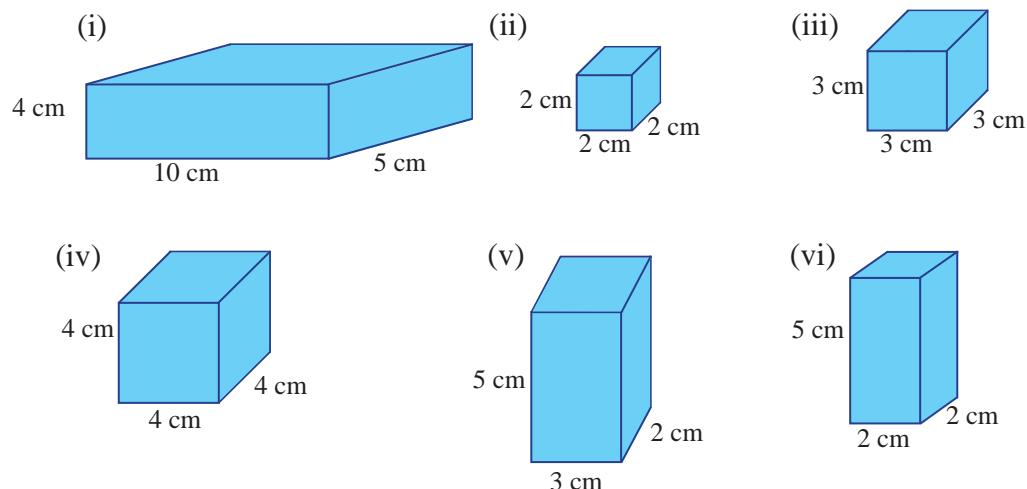


19.3 අභ්‍යාසය

- (1) 1 cm^3 පරිමාවක් ඇති සනක 12ක් භාවිතයෙන් සැකකීය හැකි සනකාහ දෙකක් පහත රුප සටහන්වලින් දක්වා ඇත.



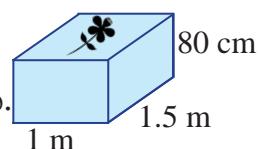
- (i) එක් එක් සනකාහයේ පරිමාව සොයන්න.
 - (ii) එක් එක් සනකාහයේ දිග, පළල සහ උස සොයන්න.
 - (iii) පරිමාව 12 cm^3 ක් වන තවත් සනකාහයක දිග, පළල සහ උස ලියන්න.
- (2) පහත දැක්වෙන සන වස්තුවල පරිමාව ගණනය කරන්න.



- (3) සනකාහාකාර පෙවීයක පරිමාව 60 cm^3 වේ. පෙවීයේ දිග සහ පළල පිළිවෙළින් 6 cm සහ 2 cm වේ නම්, එහි උස ගණනය කරන්න.

- (4) සනකාහ හැඩැති ඇසුරුමක දිග 1.5 m ද පළල 1 m ද උස 80 cm ද වේ.

- (i) ඇසුරුමේ දිග සහ පළල සෙන්ටිමීටරවලින් ලියන්න.
- (ii) ඇසුරුමේ පරිමාව සන සෙන්ටිමීටරවලින් සොයන්න.





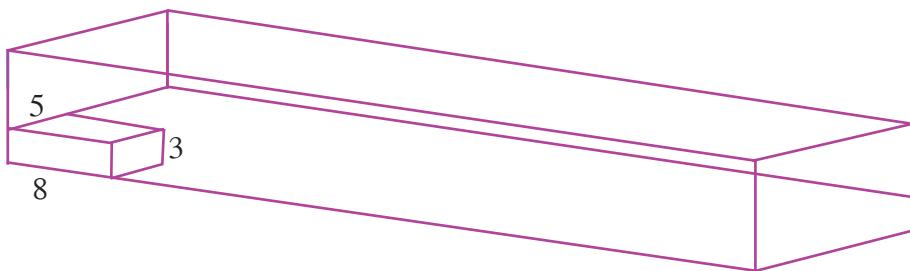
- (5) දිග 3 cm වූ ද පලළ 3 cm වූ ද උස 1 cm වූ ද ගිනි පෙවිච්යක් රුපයේ දැක්වේ.



- (i) මෙම ගිනි පෙවියේ පරිමාව සෞයන්න.
- (ii) මෙම ගිනි පෙවිටි 12ක්, ඇසුරුමක් තුළ ගිනිපෙවිටි 4 බැංකීන් තවිටු 3ක් ලැබෙන සේ අඩංගු කර ඇත. මෙම ගිනි පෙවිටි 12ක් අඩංගු ඇසුරුමෙහි දිග, පලළ සහ උස සෞයන්න.
- (iii) මෙම ඇසුරුමේ පරිමාව 108 cm^3 බව පෙන්වන්න.

19.5 පරිමාව නිමානය

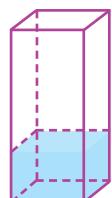
සබන් කැටයක දිග, පලළ සහ උස පිළිවෙළින් 8 cm, 5 cm සහ 3 cm වේ. දී ඇති පෙවියේ උපරිම වශයෙන් එවැනි සබන් කැට 92ක් ඇසිරිය හැකි ය. එම පෙවියේ පරිමාව නිමානය කරන්න.



සබන් කැටයක පරිමාව ආසන්න වශයෙන් $8 \times 5 \times 3 \text{ cm}^3$, එනම් 120 cm^3 වේ. එම නිසා පෙවියේ පරිමාව ආසන්න වශයෙන් $120 \times 92 \text{ cm}^3$ වේ. එනම්, $11\,040 \text{ cm}^3$ වේ.

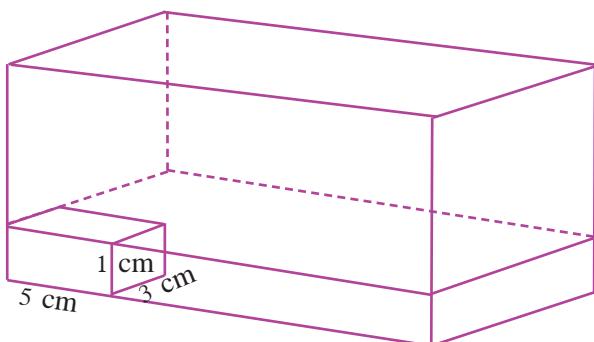
19.4 අභ්‍යාසය

- (1) අඹරු කර දැක්වා ඇති සනකාභාකාර කොටසේ පරිමාව 16 cm^3 ක් පමණ වේ. සම්පූර්ණ සනකාභයේ පරිමාව නිමානය කරන්න.





- (2) දිග 5 cm පළල 3 cm ද උස 1 cm ද වූ හේතු පෙටවීයක් රැජයේ පරිදි පෙටවීයක අසුරා ඇත. පෙටවීයේ පරිමාව නිමානය කරන්න.



සාරාංශය

- සන වස්තුවක පරිමාව යනු එම සන වස්තුව අවකාශයේ ගන්නා ඉඩ ප්‍රමාණයයි.
- පරිමාව මැනීමට අනිමත ඒකක භාවිත කළ හැකි ය. පරිමාව සඳහන් කිරීමේදී ඒකකය සඳහන් කළ යුතු ය.
- පරිමාව මැනීමට සම්මත ඒකකයක් ලෙස පැළ්තක දිග 1 cm වූ සනකයක් යොදා ගනු ලැබේ.
- සන සෙන්ටිමිටර (cm^3) සහ සන මීටර (m^3) පරිමාව මතින සම්මත ඒකක දෙකකි.
- දිග, පළල සහ උස පිළිවෙළින් ඒකක a , ඒකක b සහ ඒකක c වූ සනකාභයක පරිමාව සන ඒකක $a \times b \times c$ වේ. එනම්, සන ඒකක abc වේ.
- පැළ්තක දිග ඒකක a වූ සනකයක පරිමාව සන ඒකක a^3 වේ.



20

දුව මිනුම්

මෙම පාඨම අධ්‍යාපනය කිරීමෙන් ඔබට,

- මිලිලිටර සහ ලිටරවලින් දී ඇති දුව ප්‍රමාණ පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් ගැනීමට සහ
- මිලිලිටර සහ ලිටරවලින් දී ඇති දුව ප්‍රමාණ පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් බෙදීමට හැකියාව ලැබේ.

20.1 දුව ප්‍රමාණ මැනීම සඳහා භාවිත වන ඒකක

කිරි, පොල්තෙල් සහ බෙහෙත් දියර වැනි විවිධ දුව වර්ග, නියමිත ප්‍රමාණවලින් ඔබ මිල දී ගන්නා අවස්ථා ඇත. මිලිලිටර සහ ලිටර යනු, එවැනි දුව ප්‍රමාණ මැනීමට භාවිත කරන ඒකක දෙකක් බව ඔබ 6 ග්‍රේනීයේ දී ඉගෙන ගෙන ඇත.

ලිටර 1ක දුව ප්‍රමාණයක් මිලිලිටර 1000ක දුව ප්‍රමාණයකට සමාන වේ.

$$1 \text{ l} = 1000 \text{ ml}$$

එම අනුව ලිටරවලින් දී ඇති දුව ප්‍රමාණයක් මිලිලිටරවලින් දැක්වීමට ලිටර ලෙස දී ඇති ගණන 1000න් ගැනීම කළ යුතු ය.

මිලිලිටරවලින් දී ඇති දුව ප්‍රමාණයක් ලිටරවලින් දැක්වීමට මිලිලිටර ලෙස දී ඇති ගණන 1000න් බෙදිය යුතු ය.

ඔබ 6 ග්‍රේනීයේ දී ඉගෙනගත් ඉහත කරුණු ප්‍රතික්ෂණය සඳහා පහත අභ්‍යාසයේ යෙදෙන්න.

ප්‍රතික්ෂණ අභ්‍යාසය

- 6 l මිලිලිටරවලින් දක්වන්න.
- 7 l 300 ml මිලිලිටරවලින් දක්වන්න.
- 3758 ml ලිටර සහ මිලිලිටරවලින් දක්වන්න.
- 10 065 ml ලිටර සහ මිලිලිටරවලින් දක්වන්න.



(2) සූල් කරන්න.

(i)	l	ml	(ii)	l	ml	(iii)	l	ml	(iv)	l	ml
	7	250		3	50		6	50		3	45
+ 4		<u>350</u>	+ 7		<u>975</u>	- 3		<u>875</u>	- 2		<u>165</u>
		<u><u> </u></u>			<u><u> </u></u>			<u><u> </u></u>			<u><u> </u></u>

(3) පලතුරු යුම 1 l 250 mlකට ජලය 2 l 650 mlක් එකතු කර සැදිය හැකි පලතුරු බේම ප්‍රමාණය සොයා, එය ලීටර සහ මිලිලීටරවලින් දක්වන්න.



(4) භාජනයක ජලය 10 l 750 mlක ප්‍රමාණයක් තිබූණි. ගිතා එයින් 5 l 850 mlක ජල ප්‍රමාණයක් මල් ගස්වලට දමන ලදී. භාජනයේ ඉතිරි ජල ප්‍රමාණය සොයන්න.

20.2 මිලිලීටර භා ලීටරවලින් ප්‍රකාශන ද්‍රව ප්‍රමාණයක්, පුරණ සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කිරීම

➤ බෙතුලි දිනකට කොළ කැද 200 mlක ප්‍රමාණයක් පානය කරන්නීය. දින 4ක් තුළ ඇය පානය කරන කොළ කැද ප්‍රමාණය සොයමු.

දිනකට පානය කරන කොළ කැද ප්‍රමාණය = 200 ml
දින 4ක දී පානය කරන කොළ කැද ප්‍රමාණය = $200 \text{ ml} \times 4$
= 800 ml

➤ විදුලි උත්පාදන යන්ත්‍රයක් පැයක කාලයක් ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා ඉන්ධන තුළ 1 l 750 ml ක් වැය වේ. එම යන්ත්‍රය පැය 3ක් ක්‍රියාත්මක කරවීම සඳහා අවශ්‍ය ඉන්ධන ප්‍රමාණය සොයමු.

I ක්‍රමය

$$\begin{aligned}
 1 l 750 \text{ ml} &= 1750 \text{ ml} \\
 1750 \text{ ml} \times 3 &= 5250 \text{ ml} \\
 5250 \text{ ml} &= 5 l 250 \text{ ml}
 \end{aligned}$$

II ක්‍රමය

$$\begin{array}{r}
 1 l 750 \text{ ml} = 1.750 l \\
 1.75 l \times 3 = 5.25 l \\
 5.25 l = 5 l 250 \text{ ml}
 \end{array}
 \quad \begin{array}{r}
 1.75 \\
 \times 3 \\
 \hline 5.25
 \end{array}$$



III ക്രമം

$$\begin{array}{r}
 l \quad \text{ml} \\
 1 \quad 750 \\
 \times \quad 3 \\
 \hline
 5 \quad 250
 \end{array}$$

മെലിലിംഗ് തീരയേ ആകി 750 ml , 3 നു ഗുണ കരമു.

$$750 \text{ ml} \times 3 = 2250 \text{ ml}$$

$$2250 \text{ ml} = 2000 \text{ ml} + 250 \text{ ml} = 2 \text{ l } 250 \text{ ml}$$

250 ml , മെലിലിംഗ് തീരയേ ലിയമു. 2 l , ലിംഗ് തീരയേ ഗുണ യമു.

ലിംഗ് തീരയേ ലിംഗ് ഗുണ തുനേൻ ഗുണ കരമു.

$1 \text{ l} \times 3 = 3 \text{ l}$, മെലിലിംഗ് തീരയേനു ഗുണ ആ 2 l ലിക്കതു കരമു.

$$3 \text{ l} + 2 \text{ l} = 5 \text{ l},$$

5 l ലിംഗ് തീരയേ ലിയമു.

20.1 അഭ്യാസങ്ങൾ

(1) ഗുണ കരന്നു.

$$\begin{array}{r}
 (\text{i}) \quad l \quad \text{ml} \\
 4 \quad 25 \\
 \times \quad 5 \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 (\text{ii}) \quad l \quad \text{ml} \\
 2 \quad 350 \\
 \times \quad 4 \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 (\text{iii}) \quad 5 \text{ l } 750 \text{ ml} \times 13 \\
 (\text{iv}) \quad 8 \text{ l } 575 \text{ ml} \times 15
 \end{array}$$

(2) പബ്ലിക് വൈൽഡ് ട്രാവലർ, ദീ ആകി സംബന്ധാദിനു ഗുണ കര പിലിന്റെ ലിംഗ് സഹ മെലിലിംഗ് വലിനു പ്രകാശ കരന്നു.

$$\begin{array}{lll}
 (\text{i}) \quad 250 \text{ ml} \times 5 & (\text{ii}) \quad 515 \text{ ml} \times 7 & (\text{iii}) \quad 750 \text{ ml} \times 16
 \end{array}$$

(3) വീം ബോർഡലൈറ്റ് അബിംഗ് വീം പ്രമാണയ മെലിലിംഗ് 375 ml .

ചില്ലേറ്റി വീം ബോർഡലൈറ്റ് കെ അബിംഗ് മൂല വീം പ്രമാണയ ലിംഗ് സഹ മെലിലിംഗ് വലിനു പ്രകാശ കരന്നു.

(4) കോർപ്പറൽ ബോർഡലൈറ്റ് അബിംഗ് കോർപ്പറൽ പ്രമാണയ $1 \text{ l } 750 \text{ ml}$ കി. ചില്ലേറ്റി ബോർഡലൈറ്റ് കെ അബിംഗ് കോർപ്പറൽ പ്രമാണയ ഗുണനായ കരന്നു.

(5) വിഡ്യുലിയ നോമേറ്റി നീഡിസ്കുട്ട് ഡൈനക്കറ്റ് അവഗ്യാ ഭൂമിതേൽ പ്രമാണയ $1 \text{ l } 650 \text{ ml}$ കി. ലിംഗ് നീഡിസ്കുട്ട് സ്റ്റീസ്കുട്ട് അവഗ്യാ ഭൂമിതേൽ പ്രമാണയ സൊയന്നു.

(6) വിഡ്യുലി ഫ്രീജ് യന്ത്രയക്ക് പൈയക്ക് ക്രിയാ കരവീമെ ബീസലൈ $2 \text{ l } 225 \text{ ml}$ അവഗ്യാ വീ നമി, ലിംഗ് പൈയ 8ക്ക് ക്രിയാകരവീമെ അവഗ്യാ മൂല ബീസലൈ പ്രമാണയ സൊയന്നു.

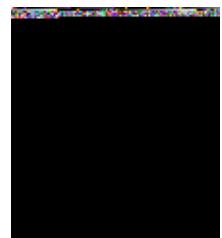


(7) යෝගට් කේප්පයක් සැදීමට කිරී 50 mlක් හාවිත කරනු ලැබේ. යෝගට් කේප්ප 150ක් තිපදුවීමට අවශ්‍ය මූල් කිරී ප්‍රමාණය සොයන්න.

Yogurt

(8) පුද්ගලයකු ස්නානය සඳහා හාවිත කරන බාල්දියක සම්පූර්ණයෙන් පිරවිය හැකි ජල ප්‍රමාණය 5 l 650 mlකි. ඔහු ස්නානය සඳහා බාල්දි 60ක ජලය යොදා ගනී. ඔහු ස්නානය සඳහා හාවිත කළ මූල් ජල ප්‍රමාණය සොයන්න.

(9) 540 l ජල වැංකියක් ජලයෙන් පුරවන ලදී. හදිසියේ ඇති වූ ජල නලයක කාන්දුවක් නිසා මිනිත්තුවකට ජලය 6 l 750 mlක ප්‍රමාණයක් බැහින් කාන්දු වීමක් ඇති විය.



(i) වැංකියෙන් මිනිත්තු 8 තුළ කාන්දු වූ මූල් ජල ප්‍රමාණය සොයන්න.

(ii) මිනිත්තු 80කට පසු වැංකියේ ජලය සම්පූර්ණයෙන් ම හිස් වී ඇති බව පෙන්වන්න.

20.3 මේල්ලේටර හා ලිටරවලින් ප්‍රකාශන දුව ප්‍රමාණයක් පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් බෙදුම

➤ මේ වද කිහිපයකින් ලබාගත් මූල් පැණි ප්‍රමාණය 5 l 400 ml වේ. එය තුන්දෙනුකු අතර සමානව බෙදුනු ලැබේ. එක් අයකුට ලැබෙන මේ පැණි ප්‍රමාණය සොයන්න.

5 l 400 ml



$$\text{එක් අයකුට ලැබුණු මේ පැණි ප්‍රමාණය} = 5 \text{ l } 400 \text{ ml} \div 3$$

I ක්‍රමය

$$\begin{aligned}
 5 \text{ l } 400 \text{ ml} &= 5400 \text{ ml} \\
 5400 \text{ ml} \div 3 &= 1800 \text{ ml} \\
 5 \text{ l } 400 \text{ ml} \div 3 &= 1800 \text{ ml} \\
 &\quad = 1 \text{ l } 800 \text{ ml}
 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r}
 1800 \text{ ml} \\
 3 \overline{) 5400 \text{ ml}} \\
 3 \\
 \hline
 24 \\
 24 \\
 \hline
 00 \\
 00 \\
 \hline
 00
 \end{array}$$



II ක්‍රමය

$$\begin{array}{r}
 l \quad \text{ml} \\
 1 \quad 800 \\
 \hline
 3 \quad \boxed{5 \quad 400} \\
 \underline{3} \\
 2 \rightarrow \underline{2000} \\
 2400 \\
 \underline{2400} \\
 0000
 \end{array}$$

ලිටර 5, 3න් බෙදු විට 2ක් ඉතිරි වේ. ඉතිරි 2 l මිලිලිටර තීරයට ගෙන හිය විට 2000 ml වේ.
 $2 l = 2000 \text{ ml}$
 400 mlට 2000 ml එකතු කළ විට 2400 ml ලැබේ.
 $2400 \text{ ml} \div 3 = 800 \text{ ml}$
 එක් අයකුට ලැබුණු මේ පැණි ප්‍රමාණය 1 l 800 ml වේ.

20.2 අභ්‍යාසය

(1) අගය සොයන්න.

- (i) $750 \text{ ml} \div 3$
- (ii) $9 l 750 \text{ ml} \div 3$
- (iii) $2 l 200 \text{ ml} \div 5$
- (iv) $4 l 50 \text{ ml} \div 3$
- (v) $18 l 900 \text{ ml} \div 6$
- (vi) $13 l 50 \text{ ml} \div 3$

(2) ඉන්ධන බවුසරයක අඩංගු ඉන්ධන ලිටර 45 000ක් පිරවුම් හල් 6කට එක සමාන ප්‍රමාණවලින් නිකුත් කෙරේ. එක් පිරවුම්හලකට නිකුත් කළ ඉන්ධන ප්‍රමාණය සොයන්න.

(3) කිරී 10 l 728 mlක ප්‍රමාණයක් මුදලීම සඳහා, කිරී සමාන ————— ප්‍රමාණවලින් හට්ටි 12කට දමනු ලැබේ. එක් හට්ටියකට දමනු ලබන කිරී ප්‍රමාණය සොයන්න.

(4) මෝටර රථයක් 24 kmක දාවනය කිරීමට වැය වූ ඉන්ධන ප්‍රමාණය $1 l 560 \text{ ml}$ වේ. එම මෝටර රථයට 1 kmක දාවනය කිරීමට වැය වන ඉන්ධන ප්‍රමාණය සොයන්න.

(5) බිම මිශ්‍රණයකින් $4 l 50 \text{ ml}$ ප්‍රමාණයක් සමාන ප්‍රමාණ බැහින් විදුරු 9කට දැමුවේ නම්, එක් විදුරුවක අඩංගු බිම ප්‍රමාණය මිලිලිටර කිය ද?



(6) සුවද විලවුන් වර්ගයකින් $1 l 950 \text{ ml}$ ප්‍රමාණයක්, කුඩා බෝතල් 30කට සමාන ප්‍රමාණය බැහින් අඩංගු කර වෙළෙඳපොලට ඉදිරිපත් කරනු ලැබේ. එක් සුවද විලවුන් බෝතලයක අඩංගු සුවද විලවුන් ප්‍රමාණය මිලිලිටර කිය ද?



(7) ජලය 1.7 lක ප්‍රමාණයකට පලතුරු යුතු 1.54 l ප්‍රමාණයක් එකතු කොට සාදා ගත් පලතුරු බිම ප්‍රමාණය විදුරු 12කට එක සමාන ව වත් කළ විට එක් විදුරුවක ඇති බිම ප්‍රමාණය ලිටර කිය ද?



(8) බේම නිෂ්පාදන ආයතනයක් එක ප්‍රමාණයේ බේම බෝතල 800ක් පිරවීමට යොදා ගත් මුළු බේම ප්‍රමාණය ලිටර 300ක් නම්, එක් බේම බෝතලයක අඩංගු බේම ප්‍රමාණය සොයන්න.

මිශ්‍ර අභ්‍යාසය

(1) ආයුර්වේද අරිෂ්ට නිෂ්පාදන සමාගමක් අරිෂ්ටය 750 ml බැහින් අඩංගු බෝතල් 80ක් දිනකට වෙළඳපොලට නිකුත් කරනු ලැබේ.

- (i) එක් දිනක දී නිපදවන මුළු අරිෂ්ට ප්‍රමාණය සොයන්න.
- (ii) පාරිභෝගිකයු තමා මිල දී ගත් අරිෂ්ට බෝතලයක් දින 30ක් භාවිත කරන අතර දිනකට දෙවරක් සමාන ප්‍රමාණයෙන් පානය කරනු ලැබේ.
 - (a) එක් දිනක දී භාවිතයට ගන්නා අරිෂ්ට ප්‍රමාණය සොයන්න.
 - (b) එක් වරක දී භාවිතයට ගන්නා අරිෂ්ට ප්‍රමාණය සොයන්න.
- (iii) දිනක දී නිෂ්පාදනය කරනු ලබන මුළු අරිෂ්ට ප්‍රමාණය 86 l 250 ml දක්වා වැඩි කළේ නම්, දිනකට නිකුත් කළ හැකි උපරිම බෝතල් සංඛ්‍යාව කිය දී?

(2) රැකියාවට යැමට පමණක් යොදා ගන්නා මෝටර රථයක්, ඉන්ධන ලිටර 1කින් 16 kmක් ධාවනය කළ හැකි ය. පුද්ගලයකු දිනපතා රැකියාවට යැමට සහ එමට දිනක් සඳහා ඉන්ධන ලිටර 1.5 බැහින් වැය කෙරෙයි.

- (i) එක් දිනක දී රථය ධාවනය කරන මුළු දුර ප්‍රමාණය සොයන්න.
- (ii) දින 22ක් වැඩිව ගිය මාසයක මහුව වැය වන ඉන්ධන ප්‍රමාණය සොයන්න.
- (iii) යම් මාසයක් තුළ මහු පැදුම් මුළු දුර 480 km නම්, එම මාසය තුළ වැය වූ මුළු ඉන්ධන ලිටර ප්‍රමාණය සොයන්න.

හාරාංශය

- $1 l = 1000 \text{ ml}$
- ලිටරවලින් දී ඇති දුව ප්‍රමාණයක් මිලිලිටරවලින් දැක්වීමට ලිටර ලෙස දී ඇති ගණන 1000න් ගුණ කළ යුතු ය.
- මිලිලිටරවලින් දී ඇති දුව ප්‍රමාණයක් ලිටරවලින් දැක්වීමට මිලිලිටර ලෙස දී ඇති ගණන 1000න් බෙදිය යුතු ය.

ප්‍රතිඵලීය අභ්‍යන්තර 2

(1) (i) අගය සොයන්න 6.785×1000 .

(ii) සුළු කරන්න $3\frac{1}{3} - 1\frac{1}{4}$.

(iii) $a = 4$ වන විට, $2a + 5$ හි අගය සොයන්න.

(iv) 5.075 g, ගෝම් සහ මිලිගෝම්වලින් ලියන්න.

(v) විසඳුන්න $2x + 5 = 7$.

(vi) 96 cm 6 mm $\div 7$ සුළු කරන්න.

(vii) මෙම ආස්ථරයේ වර්ගඑලය සොයන්න.

(viii) පැත්තක දිග 5 cmක් වූ සනකයක පරිමාව සොයන්න.

(ix) $1\frac{5}{7}$ විෂම හායක් ලෙස ලියන්න.

(x) $\frac{17}{5}$ මිගු සංඛ්‍යාවක් ලෙස ලියන්න.

(xi) රැපයේ අදුරු කළ කොටසේ වර්ගඑලය සොයන්න.

(xii) සමවතුරප්පාකාර ඉඩමක පරිමිතිය 22 mක් නම්, ඉඩමෙහි පැත්තක දිග සොයන්න.

(xiii) සාපුරුකෝණාප්‍රාකාර ඉඩමක වර්ගඑලය 24 m^2 ක් ද දිග 8 mක් ද නම්, එම ඉඩමෙහි පළල සොයන්න.

(2) (a) < හෝ > හෝ යන සංකේත සුදුසු පරිදි යොදා හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

(i) $\frac{3}{4} \dots \frac{1}{4}$ (ii) $\frac{1}{4} \dots \frac{5}{12}$ (iii) $3\frac{5}{8} \dots 3\frac{1}{3}$

(b) සුළු කරන්න.

(i) $3\frac{5}{12} + \frac{7}{12}$ (ii) $2\frac{2}{7} + \frac{9}{14}$ (iii) $2\frac{5}{8} - 1\frac{1}{8}$ (iv) $3\frac{7}{8} - 2\frac{2}{3}$

(c) දිලිප හා සිතුම්ණ බහුවරණ ප්‍රශ්න පත්‍රයකට පිළිතුරු ලිවුවෝය. එයින් දිලිපගේ නිවැරදි පිළිතුරු සංඛ්‍යාව $\frac{5}{3}$ ක් ද සිතුම්ණගේ නිවැරදි පිළිතුරු සංඛ්‍යාව $\frac{3}{4}$ ක් ද විය. වැඩි ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාවකට නිවැරදි ව පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ දිලිප ද සිතුම්ණ ද හේතු දක්වමින් පෙන්වා දෙන්න.

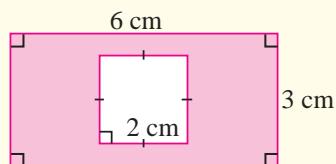
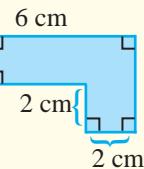
(d) ප්‍රශ්න පත්‍රයකට ලබා දෙන මුළු ලකුණු ප්‍රමාණයෙන් 0.36 ක් රහුමාන් ලබාගත් අතර $\frac{9}{25}$ ක් රහුල්දෙව් ලබා ගත්තේ ය. රහුල්දෙව් ලබා ගත් ලකුණු ප්‍රමාණය ම රහුමාන් ද ලබා ගෙන ඇති බව පෙන්වන්න.

(3) (a) පහත දැක්වෙන හාග සහ මිගු සංඛ්‍යා දැමු සංඛ්‍යා ලෙස ලියන්න.

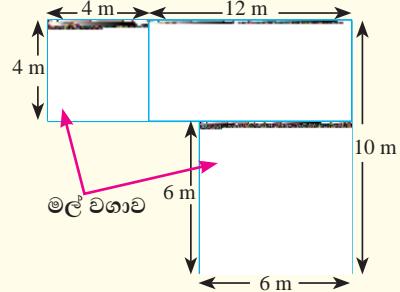
(i) $\frac{648}{1000}$ (ii) $\frac{6}{20}$ (iii) $\frac{7}{8}$ (iv) $2\frac{1}{4}$

(b) සුළු කරන්න.

(i) 0.875×100 (ii) 3.25×6 (iii) 0.005×22
 (iv) $127.5 \div 10$ (v) 24.68×8 (vi) $13.75 \div 1000$

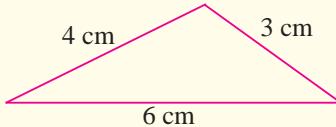


- (4) ගෙවත්තක රුපයක් මෙහි දැක්වේ.
- මෙම ගෙවත්තේ පරිමිය සෞයන්න.
 - මල් වගා කර ඇති ප්‍රදේශවල වර්ගීය සෞයන්න.
 - ගෙවත්තේ වර්ගීය සෞයන්න.

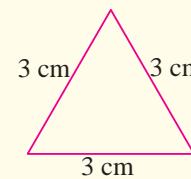


- (5) (i) පහත දැක්වෙන එක් එක් ත්‍රිකෝණය සමඟ ත්‍රිකෝණයක් ද, සමඳ්චිපාද ත්‍රිකෝණයක් ද, විෂම ත්‍රිකෝණයක් ද යන්න සඳහන් කරන්න.

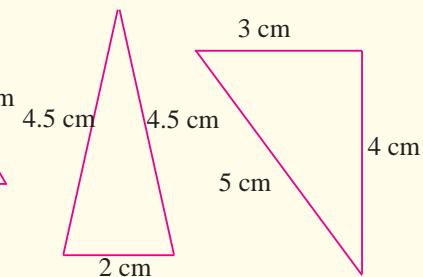
(අ)



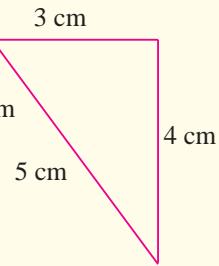
(ආ)



(ඇ)

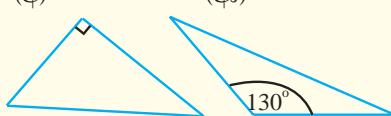


(ඇ)

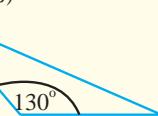


- (ii) පහත දැක්වෙන එක් එක් ත්‍රිකෝණය පූළු කේත් ත්‍රිකෝණයක් ද සාජ්‍ර කේත් ත්‍රිකෝණයක් ද මහා කේත් ත්‍රිකෝණයක් ද යන්න සඳහන් කරන්න.

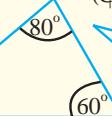
(අ)



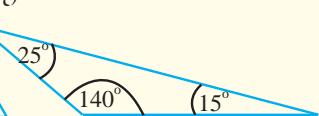
(ආ)



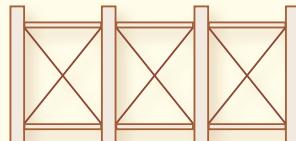
(ඇ)



(ඇ)



- (6) රුපයේ දැක්වෙන ගේටුවේ සිරස් කණු 4ක් ඇත. එක් එක් කණුවේ උස 1.75 m බැඳීන් වේ.

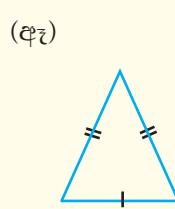
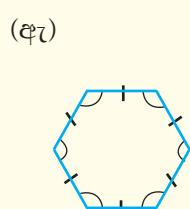
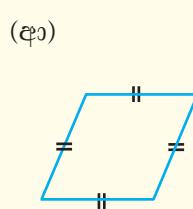
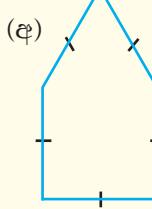


- (i) ඒ සඳහා යකඩ පයිජ්පයක් යොදා ගන්නේ නම්, මිල දී ගත යුතු යකඩ පයිජ්පයයේ මුළු දිග කිය ද?

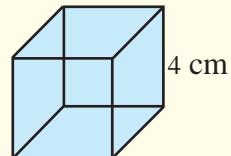
- (ii) එහි හරස් අතට යොදා ඇති යකඩ පරි 6 කපා ගැනීම සඳහා යොදා ගන් යකඩ සාම්පලයේ මුළු දිග 8.4 m නම්, හරස් අතට යොදා එක් යකඩ පටියක දිග සෞයන්න.

- (7) (a) (i) පරාවර්ත කේත් 1ක් ඇති සහ පාද 6ක් ඇති අවතල බහු අපුයක් අදින්න.

(ii) මෙහි දැක්වෙන බහු අසුවලින් සවිධී බහු අසු තෝරා ලියන්න.

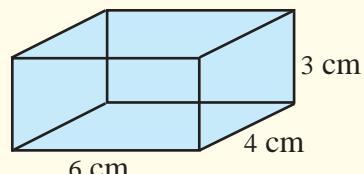


- (8) (a) (i) රුපයේ දැක්වෙන සනකයේ පරිමාව සොයන්න.
(ii) එහි සැම දාරයකම දිග දෙගුණ කළ විට සැදෙන සනකයේ පරිමාව ගණනය කරන්න.



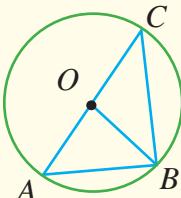
(b) රුපයේ දැක්වෙන්නේ සනකාභයකි.

- (i) මෙම සනකාභයේ පරිමාව සොයන්න.
(ii) එහි දිග සහ පළල වෙනස් නොකොට උස පමණක් වෙනස් කිරීමෙන් පරිමාව 96 cm^3 ක් වන සනකාභයක් සකස් කිරීමට නම් එම උස කියක් විය යුතු ද?



- (9) O කේත්දුය වූ වෘත්තයක් රුපයේ දැක්වේ. AC සරල රේඛාවකි.

- (i) AC හඳුන්වන විශේෂ තම කුමක් ද?
(ii) OB මෙහි දැක්වෙන දුර හඳුන්වන විශේෂ තම කුමක් ද?
(iii) මෙහි ඇති සමද්විපාද ත්‍රිකෝණ දෙකක් නම් කරන්න.
(iv) $AB = 6 \text{ cm}$ ද $BC = 8 \text{ cm}$ ද වෘත්තයේ අරය 5 cm ද වේ.
 OBC, AOB සහ ACB ත්‍රිකෝණවල පරිමිතිය වෙන වෙනම සොයන්න.



- (10) නිවාස තුනක් සතියක් තුළ කිරී වෙළෙන්දෙකුගෙන් ලබා ගන්නා කිරී ප්‍රමාණ පිළිබඳ ව දත්ත කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

- (i) A නිවාස දිනකට කිරී $1 l 500 \text{ ml}$ බැහින් දින හතම කිරී ලබාගනී. A නිවාස සතියේ දින 7 තුළ ලබා ගන්නා මුළු කිරී ප්‍රමාණය සොයන්න.
(ii) B නිවාස දින හත තුළ ලබාගන්නා මුළු කිරී ප්‍රමාණය $12 l 250 \text{ ml}$ වන අතර සැම දිනක ම සමාන කිරී ප්‍රමාණයක් ලබා ගනී. B නිවාස එක් දිනක දී ලබා ගන්නා කිරී ප්‍රමාණය සොයන්න.
(iii) C නිවාස සතියේ දින පහේ කිරී $7 l 500 \text{ ml}$ ලබා ගන්නා අතර සෙනසුරාදා සහ ඉරිදා දිනයන්හි $2 l 750 \text{ ml}$ ලබාගනී. C නිවාස සතිය තුළ ලබා ගන්නා කිරී ප්‍රමාණය සොයන්න.
(iv) C නිවාස පාසල් නිවාඩු කාලයේ දී මෙතෙක් සතිකට ලබාගන් කිරී ප්‍රමාණයට 250 ml එකතු කොට දින 7 ම සමාන ප්‍රමාණයන් කිරී ලබාදෙන ලෙස වෙළෙන්දාගෙන් ඉල්ලීමක් කරන ලදී. ඒ අනුව නිවාඩු කාලයේ දී එක් දිනකට වෙළෙන්දා කිරී කොපමණ ප්‍රමාණයක් C නිවාසට ලබා දිය යුතු ද?

(11) බිස්කට් වර්ගයක් ඇසුරුම් වශයෙන් වෙළඳපාලට නිත් කෙරේ.

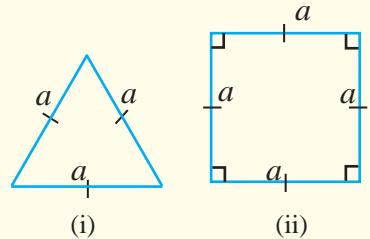
- (i) බිස්කට් එකක ස්කන්ධය 8 g 250 mg වේ. එක් ඇසුරුමක බිස්කට් 25ක් අඩංගු කරයි නම්, ඇසුරුමක ඇති බිස්කට්වල ස්කන්ධය සොයන්න.
- (ii) එම බිස්කට් ඇසුරුමහි ස්කන්ධය 760 mgකි. ඇසුරුම සමග බිස්කට්වල මුළු ස්කන්ධය සොයන්න.
- (iii) එවැනි බිස්කට් ඇසුරුම 12ක්, ස්කන්ධය 40 g වූ පෙවියක අසුරා තොග වෙළඳුන්ට නිත් කරනු ලැබේ. තොග වෙළන්දෙක් මෙවැනි පෙවියක් රැගෙන ගියේ නම් ඔහු රැගෙන ගිය ද්‍රව්‍යවල මුළු ස්කන්ධය සොයන්න.

(12) (a) (i) $9x + 7 = 97$ විසඳන්න.

- (ii) පොත් 8ක් මිල දී ගෙන රුපියල් 200ක් දුන් විට නිමලට රුපියල් 40ක් ඉතිරි මුදල් ලෙස ලැබිණි. පොතක මිල රුපියල් x ලෙස ගෙන මෙම දත්ත දැක්වීමට සම්කරණයක් ගොඩ නගන්න. පොතක මිල සොයන්න.

(b) සමාන ප්‍රමාණයේ ඉරවු කැබලිවලින් සහස් කළ සරල රේඛිය තැන රුප දෙකක සැකිලි මෙහි දැක්වේ. එක් ඉරවු කැබලිල්ලක දිග සෙන්ටීමිටර a වේ.

- (i) පළමු රුපයේ පරිමිතිය a ඇසුරෙන් ලියන්න.



- (ii) දෙවන රුපයේ පරිමිතිය a ඇසුරෙන් ලියන්න.

- (iii) රුප දෙක නිර්මාණයට යොදාගත් ඉරවු කැබලිවල මුළු දිග 42 cm නම් a ඇසුරෙන් සම්කරණයක් ගොඩ නගන්න. එය විසඳීමෙන් අහි අය බාග්‍ය ගන්න.

(13) පොතක් මුදුණයේ දී එක් පොතක පිට කවරය සඳහා රුපියල් y ද එක් පිටුවක් සඳහා රුපියල් p ද බැහින් වැය වේ. ඒ අනුව,

- (i) පිටු 45ක් සහිත පොතක එක් මුළු පිටපතක් සඳහා වැය වන මුදල රුපියල් c නම්, c සඳහා p හා y ඇතුළත් සූත්‍රයක් ගොඩ නගන්න.
- (ii) එම පොත මුදුණයට වැය වන මුදල රුපියල් 115 නම් ද පිටකවරය සඳහා වියදම රුපියල් 25ක් නම් ද එක පිටුවක මුදුණ වියදම වන p හි අය රුපියල් කිය ඇ?

(14) ක්‍රිඩකයන් දෙදෙනකු තම පුහුණුව සඳහා සතියට දින 2ක් යොදා ගනී. සතියක බාවනය කළ දුරවල් පහත දැක්වේ.

දිනය	ගනුක	කවිදු
සදුදා	2 km 800 m	1 km 200 m
අගහරුවාදා	4 km 400 m	3 km 800 m

- (i) දින දෙක තුළ වැඩි දුරක් පුහුණුවීම්වල යෙදී ඇත්තේ ගනුක ද කවිදු ඇ?
- (ii) ගනුක සදුදා දිනයට වඩා අගහරුවාදා දින වැඩිපුර කොපමණ දුරක් බාවනය කර තිබේ ඇ?
- (iii) අගහරුවාදා දිනයේ ගනුක, කවිදුට වඩා කොපමණ දුරක් වැඩිපුර පුහුණුවීම්වල යෙදී තිබේ ඇ?
- (iv) ගනුක සති 4ක් තුළ මේ ආකාරයට ම පුහුණුවීම්වල යෙදුණේ නම් ඔහු පුහුණුවීම්වල යෙදුණු මුළු දුර සොයන්න.



21

අනුපාත

මෙම පාඨම අධ්‍යාපනය කිරීමෙන් ඔබට,

- දෙන ලද ප්‍රමාණයක් අනුපාතයකට අනුව බෙදා දැක්වීමට
- අනුපාතයක එක් පදයකට අදාළ ප්‍රමාණය දී ඇති විට අනෙක් පදවලට අදාළ ප්‍රමාණ සෙවීම සහ
- අනුපාත සම්බන්ධ දැනුම ප්‍රායෝගික අවස්ථා සඳහා යොදා ගැනීමට හැකියාව ලැබේ.

21.1 අනුපාත සහ තුළ අනුපාත

අනුපාතයක් යනු එකම ඒකකයින් දක්වා ඇති රාඡ දෙකක හෝ ඊට වැඩි ගණනක ප්‍රමාණ අතර සංඛ්‍යාත්මක සම්බන්ධතාවක් බව 6 ශේෂීයේදී ඉගෙන ගෙන ඇත.

එසේම සමූහ දෙකක් සංසන්දත්තය කිරීමේ දී, සමූහ දෙකේ එක් එක් ප්‍රමාණ අතර සංඛ්‍යාත්මක සම්බන්ධතාව ද අනුපාතයක් බව ඔබ ඉගෙන ගෙන ඇත.

එදිනෙදා ජ්‍යවිතයේ දී අනුපාත සම්බන්ධ වන අවස්ථා කිහිපයකට අවධානය යොමු කරමු.

පලතුරු යුතු සමාන කොටස් දෙකක්, සහ ජලය එවැනිම කොටස් තුනක් සමග මිගු කර, පානයට ගත යුතු යැයි පලතුරු යුතු බෝතලයක ලේඛ්‍ය සඳහන් කර තිබේ.

1 l 1 l 1 l 1 l 1 l

පලතුරු යුතු ජලය

එ අනුව මෙම බීම වර්ගය සැදිමට, පලතුරු යුතු ලිටර 2කට ජලය ලිටර 3ක් මිගු කළ හැකි ය.

පලතුරු බීම මිගුණය සැකසීමේ දී පලතුරු යුතු සහ ජලය මිගු කරනු ලබන අනුපාතය 2 අනු 3 වේ. එය 2 : 3 ලෙස ලියා දක්වනු ලැබේ. මෙය “දෙකට තුන අනුපාතය” ලෙස ද ව්‍යවහාර වේ. 2 සහ 3 මෙම අනුපාතයේ පද ලෙස හැඳින්වේ.



අනුපාතයක් ලිවීමේදී ප්‍රමාණ ලියනු ලබන පිළිවෙළට ම රට අදාළ පද ලිවිය යුතු ය. මෙම අවස්ථාවේ දී පලතුරු යුතු පළමුව ද ජලය දෙවනුව ද ලියන තිසා අනුපාතයේ පළමු පදය වන 2, පලතුරු යුතු සඳහා ද දෙවන පදය වන 3 ජලය සඳහා ද අදාළ වේ.

දී ඇති අනුපාතයක පද, බින්දුවට විශාල එකම සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කිරීමෙන් හෝ බෙදීමෙන් හෝ එම අනුපාතයට තුළා වූ අනුපාතයන් ලබා ගත හැකි ය. උදාහරණයක් ලෙස $1 : 3 = 2 : 6 = 3 : 9 = 4 : 12 = 5 : 15$ වේ.

දැන් අපි ද්‍රව්‍ය තුනක් මිශ්‍ර කරන අවස්ථාවක් සලකා බලමු.

කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණයක් සැකසීමේ දී සිමෙන්ති, වැළි සහ කළ ගල් මිශ්‍ර කරනු ලැබේ.

සිමෙන්ති

වැළි

කළ ගල්

මෙම කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණය සැදීමේදී සිමෙන්ති, වැළි සහ කළ ගල් මිශ්‍ර කරන අනුපාතය $1 : 3 : 4$ ලෙස ලියා දක්වනු ලැබේ. එය 1 අනු 3 අනු 4 ලෙස කියවනු ලැබේ. මෙහි 1, 3 සහ 4 යනු මෙම අනුපාතයේ පද වේ.

$1 : 3 : 4$ අනුපාතයේ සැම පදයක් ම දෙකෙන් ගුණ කරමු.

එවිට $1 : 3 : 4 = 2 : 6 : 8$

$2 : 6 : 8$ යනු $1 : 3 : 4$ අනුපාතයට තුළා වූ අනුපාතයකි.

යම් අනුපාතයක පද පූර්ණ සංඛ්‍යාමය අගයන් ලෙස තව දුරටත් සුළු කළ නොහැකි ආකාරයට ලියා දැක්වීය යුතු ය.

දී ඇති අනුපාතයක ඇති සංඛ්‍යා පූර්ණ සංඛ්‍යා සහ එම පූර්ණ සංඛ්‍යාවල ම.පො.සා. 1 නම්, එම අනුපාතය සරල ම ආකාරයෙන් ලියා ඇතැයි කියනු ලැබේ.

යම් අනුපාතයක පද පූර්ණ සංඛ්‍යාවලින් දැක්වෙන විට එම අනුපාතය සරලම ආකාරයෙන් දැක්වීමේදී,

- ▶ එම අනුපාතයේ පදවලට පොදු සාධක තිබේ දැයි බලන්න.
- ▶ පොදු සාධක තිබේ නම්, අනුපාතයේ එක් එක් පදය, අනුපාතයේ පදවල මහා පොදු සාධකයෙන් බෙදන්න.



නිදසුන 1

$4 : 1 : 6$ අනුපාතයට තුළය වූ
අනුපාතයක් ලියන්න.
අනුපාතයේ පද 3න් ගුණ කිරීමෙන්,
 $4 : 1 : 6 = 4 \times 3 : 1 \times 3 : 6 \times 3$
 $= 12 : 3 : 18$

නිදසුන 2

$8 : 4 : 12$ අනුපාතය සරල ම
ආකාරයෙන් ලියන්න.
අනුපාතයේ පද 4න් බෙදීමෙන්,
 $8 : 4 : 12 = 8 \div 4 : 4 \div 4 : 12 \div 4$
 $= 2 : 1 : 3$

නිදසුන 3

ත්‍රිකෝණයක එක් එක් පාදයේ දිග 8 cm, 6 cm 5 mm සහ 50 mm වේ.
ත්‍රිකෝණයේ පාදවල දිග අතර අනුපාතය සොයා, එම අනුපාතය සරල ම
ආකාරයෙන් ලියා දක්වන්න.
පාදවල දිග එකම ඒකකයෙන් දක්වමු.
 $8 \text{ cm} = 80 \text{ mm}$, $6 \text{ cm } 5 \text{ mm} = 65 \text{ mm}$, 50 mm
ත්‍රිකෝණයේ පාදවල දිග අතර අනුපාතය $= 80 : 65 : 50$
පාදවල දිග අතර අනුපාතය සරලම ආකාරයෙන් $= 16 : 13 : 10$

21.1 අභ්‍යාසය

- (1) පහත දී ඇති එක් එක් ප්‍රකාශනයේ ප්‍රමාණ අතර අනුපාතය ලියා එය සරල ම ආකාරයෙන් දක්වන්න.
 - (i) පන්තියක සිටින පිරිමි ප්‍රමාණ ගණන 20ක් ද ගැහැණු ප්‍රමාණ ගණන 25ක් ද වේ.
 - (ii) පැනක මිල රුපියල් 15ක් ද පැනසලක මිල රුපියල් 10ක් ද මකනයක මිල රුපියල් 5ක් ද වේ.
 - (iii) කේක් සැදිමේ දී පාන් පිටි 1 kgට සිනි 500 ලුක් සහ මාගරින් 500 gක් මිශ්‍ර කෙරේ.
 - (iv) තාරං ගෙඩියක මිල රුපියල් p ද දෙළං ගෙඩියක මිල රුපියල් q ද ඇපල් ගෙඩියක මිල රුපියල් r ද වේ.
- (2) පහත දී ඇති එක් එක් අනුපාතය සඳහා තුළය අනුපාත දෙක බැඟින් ලියා දක්වන්න.

(i) $2 : 3$	(ii) $6 : 5 : 7$	(iii) $1 : 4 : 5$
-------------	------------------	-------------------
- (3) පහත දැක්වෙන එක් එක් අනුපාතය සරල ම ආකාරයෙන් ලියන්න.

(i) $12 : 18$	(ii) $28 : 70 : 42$	(iii) $25 : 100 : 125$
---------------	---------------------	------------------------
- (4) ත්‍රිකෝණයක එක් එක් පාදයේ දිග පිළිවෙළින් 7 cm, 50 mm සහ 6 cm 5 mm වේ. ත්‍රිකෝණයේ පාදවල දිග අතර අනුපාතය සොයා එම අනුපාතය සරල ම ආකාරයෙන් ලියා දක්වන්න.



21.2 අනුපාතයකට අනුව බෙදා දැක්වීම

- දෙන ලද ප්‍රමාණයක්, අනුපාතයකට අනුව බෙදා දැක්වීම

එදිනේදා ජීවිතයේ විවිධ කටයුතුවල දී ඇතැම් දී එකිනෙකා අතර බෙදා ගැනීමට සිදුවන අවස්ථා ඇත. එවැනි අවස්ථාවල දී එක සමාන ප්‍රමාණවලින් බෙදා ගන්නා අවස්ථා මෙන් ම එකිනෙකට වෙනස් ප්‍රමාණවලින් බෙදා ගන්නා අවස්ථා ද දක්නට ලැබේ.

පලතුරු බීම සඳීමේ දී පලතුරු යුතු හා ජලය $2 : 3$ අනුපාතයට මිගු කරන ලද අවස්ථාවක් පිළිබඳ ව අප පාඩම් ආරම්භයේ දී සාකච්ඡා කරන ලදී.

මෙහි දී පලතුරු යුතු කොටස් 2ක් සමග ජලය කොටස් 3ක් මිගු කිරීමෙන් පලතුරු බීම කොටස් 5ක් සාදා ගන්නා ලදී.

පලතුරු යුතුවලට අදාළ කොටස් ගණන 2ක් ද ජලයට අදාළ කොටස් ගණන 3ක් ද වේ.

එම නිසා මූල් මිගුණයට අදාළ කොටස් ගණන 5ක් වේ.

දී ඇති අනුපාතයට පලතුරු බීම ලිටර 10ක් සකස් කර ගත් විට එයට යොදා ගත් පලතුරු යුතු හා ජලය ප්‍රමාණය සෞයුම්.

$$\text{පලතුරු යුතු සහ ජලය අතර අනුපාතය} = 2 : 3$$

$$\text{මූල් කොටස් ගණන} = 2 + 3 \\ = 5$$

$$\text{කොටස් 5ක ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය} = 10 \text{ } l$$

$$\text{එක් කොටසක ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය} = \frac{10}{5} l = 2 \text{ } l$$

$$\text{පලතුරු යුතුවලට අදාළ කොටස් ගණන} = 2$$

$$\begin{aligned} \text{එබැවින්, පලතුරු යුතු ප්‍රමාණය} &= 2 \text{ } l \times 2 \\ &= 4 \text{ } l \end{aligned}$$

$$\text{ජලයට අදාළ කොටස් ගණන} = 3$$

$$\begin{aligned} \text{එබැවින්, ජලය ප්‍රමාණය} &= 2 \text{ } l \times 3 \\ &= 6 \text{ } l \end{aligned}$$

පලතුරු යුතු ජලය	
2	: 3
කොටස් ගණන	ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය
5	10
2	?
3	?

සටහන

මෙම ක්‍රමයට ගැටුලු විසඳීමේ දී, දී ඇති අනුපාතය සරල ම ආකාරයෙන් ලියා ර්ව අනුරුප මූල් කොටස් ගණන ලබා ගැනීම ගැටුලු විසඳීම වඩාත් පහසු කෙරේ.



නිදුෂ්‍යන 1

කොන්ත්‍රීට් මිගුණයක සිමෙන්ති, වැලි සහ ගල් මිගු කර ඇති අනුපාතය $1 : 3 : 4$ වේ. $1 : 3 : 4$ අනුපාතයට මිගු කරන ලද කොන්ත්‍රීට් සන්මීටර් 16ක ඇති ගල්, වැලි සහ සිමෙන්ති ප්‍රමාණ සොයන්න.

$$\text{මිගුණයේ අනුපාතය} = 1 : 3 : 4$$

$$\text{මුළු කොටස් ගණන} = 1 + 3 + 4 = 8$$

$$\text{කොටස් 8ක ඇති ප්‍රමාණය} = 16 \text{ m}^3$$

$$\text{කොටසක ප්‍රමාණය} = \frac{16}{8} \text{ m}^3 = 2 \text{ m}^3$$

$$\text{සිමෙන්ති කොටස් ගණන} = 1$$

$$\text{සිමෙන්ති ප්‍රමාණය} = 1 \times 2 \text{ m}^3 = 2 \text{ m}^3$$

$$\text{වැලි කොටස් ගණන} = 3$$

$$\text{වැලි ප්‍රමාණය} = 3 \times 2 \text{ m}^3 = 6 \text{ m}^3$$

$$\text{ගල් කොටස් ගණන} = 4$$

$$\text{ගල් ප්‍රමාණය} = 4 \times 2 \text{ m}^3 = 8 \text{ m}^3$$

නිදුෂ්‍යන 2

$1 : 2 : 3$ අනුපාතයට බටර්, සිනි හා පිටි මිගු කළ කේක් මිගුණයක මුළු ස්කන්ධය 3 kg නම්, එම මිගුණයේ ඇති බටර්, සිනි සහ පිටි ප්‍රමාණ වෙන වෙනම සොයන්න.



$$\text{මිගුණයේ අනුපාතය} = 1 : 2 : 3$$

$$\text{මිගුණයේ මුළු කොටස් ගණන} = 1 + 2 + 3 = 6$$

$$\text{කේක් මිගුණයේ කොටස් 1 හි මුළු ස්කන්ධය} = 3 \text{ kg}$$

$$\begin{aligned} \text{ඒක් කොටසක ස්කන්ධය} &= \frac{3}{6} \text{ kg} \\ &= \frac{3000}{6} \text{ g} = 500 \text{ g} \end{aligned}$$

කේක් මිගුණයේ බටර් කොටස් ගණන 1ක් බැවින්,

$$\text{බටර්වල ස්කන්ධය} = 1 \times 500 \text{ g} = 500 \text{ g}$$

කේක් මිගුණයේ සිනි කොටස් ගණන 2ක් බැවින්,

$$\text{සිනි ප්‍රමාණය} = 2 \times 500 \text{ g}$$

$$= 1000 \text{ g} = 1 \text{ kg}$$

කේක් මිගුණයේ පිටි කොටස් ගණන 3ක් බැවින්,

$$\begin{aligned} \text{පිටිවල ස්කන්ධය} &= 3 \times 500 \text{ g} = 1500 \text{ g} \\ &= 1 \text{ kg } 500 \text{ g} \end{aligned}$$

නිදසුන 3

නඩරාජා හා මොහොමඩ් යන මිතුරන් දෙදෙනා එක්ව පවත්වා ගෙන තියු සූල් ව්‍යාපාරයකින් මාසයක් කුළු ඔවුන් ලැබූ ලාභය රුපීයල් 7000ක් විය. ව්‍යාපාරයෙන් ලැබූ ලාභය, ඔවුන් මුදල් යෝදු අනුපාතය වූ $3 : 4$ අනුපාතයට බෙදා ගැනීමට තීරණය කර ඇත. එක් එක් අය ලබන ලාභ මුදල වෙන වෙනම සොයන්න.

නඩරාජා හා මොහොමඩ් අතර ලාභ බෙදාගත් අනුපාතය = $3 : 4$

$$\text{මුළු කොටස් ගණන} = 3 + 4 = 7$$

$$\begin{aligned} \text{මුළු ලාභය රුපීයල් 7000ක් බැවින්, } \\ \text{එක් ලාභ කොටසක ප්‍රමාණය } \end{aligned} \left. \right\} = \text{රුපීයල් } \frac{7000}{7} \\ = \text{රුපීයල් } 1000$$

නඩරාජාට ලැබෙන ලාභයේ කොටස් ගණන = 3

$$\begin{aligned} \text{නඩරාජාට ලැබෙන ලාභය} &= \text{රුපීයල් } 1000 \times 3 \\ &= \text{රුපීයල් } 3000 \end{aligned}$$

මොහොමඩ් ලැබෙන ලාභයේ කොටස් ගණන = 4

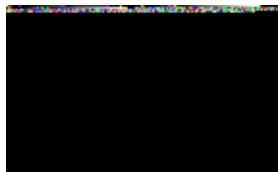
$$\begin{aligned} \text{මොහොමඩ් ලැබෙන ලාභය} &= \text{රුපීයල් } 1000 \times 4 \\ &= \text{රුපීයල් } 4000 \end{aligned}$$

21.2 අභ්‍යාසය

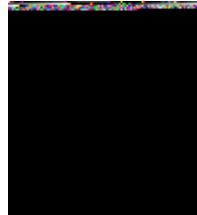
- (1) සූම්ඩු හා කුම්ඩු අතර රුපීයල් 1500 ක මුදලක් $2 : 3$ අනුපාතයට බෙදු විට එක් එක් අයකුට ලැබෙන මුදල වෙන වෙනම සොයන්න.
- (2) ආහරණ සැදීමේ දී තං සහ රත්තරන් මිශ්‍ර කරන අනුපාතය $1 : 11$ වේ. ගෝම් 60ක ස්කන්ධය සහිත මාලයක් සැදීමට අවශ්‍ය තං ස්කන්ධයන් රත්තරන් ස්කන්ධයන් සොයන්න.
- (3) පාසලක අධ්‍යාපනය ලබන ගැහැණු ලමුන් ගණන හා පිරිමි ලමුන් ගණන අතර අනුපාතය $5 : 4$ වේ. පාසලේ අධ්‍යාපනය ලබන මුළු සිසුන් ගණන 1800ක් නම් පාසලේ සිරින ගැහැණු ලමුන් ගණන හා පිරිමි ලමුන් ගණන වෙන වෙනම සොයන්න.
- (4) පුද්ගලයෙක් තමා සතු 1800 m^2 ක් වූ ඉඩම තම පුතු හා දියණීය අතර $5 : 3$ අනුපාතයට බෙදා දෙන්නේ නම් පුතුට ලැබෙන ඉඩමේ ප්‍රමාණය වර්ග මිටර තිය ද?



- (5) වැලි තලප සැදීම සඳහා හාල් පිටි, සිනි හා පොල් මිශ්‍ර කරන ස්කන්ධ අතර අනුපාතය $4 : 3 : 1$ වේ. 2 kgක වැලි තලප මිශ්‍රණයක් සැදීම සඳහා යොදා ගත යුතු එක් එක් ද්‍රව්‍යය ප්‍රමාණයේ ස්කන්ධය සොයන්න.



- (6) පෝෂ්‍යදායක ක්ෂේකික ආහාර පැකට්ටුවක මුෂ්‍ර ඇට, සේයා සහ සහල් මිශ්‍රකර ඇත්තේ $2 : 1 : 3$ අනුපාතයෙනි. ඉහත ආහාර වර්ගයේ 840 gක පැකට්ටුවක ඇති සහල් ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.



- (7) පාසලක උසස් පෙළ විද්‍යා, තාක්ෂණ හා කලා යන අංශ තුන සඳහා සිසුන් තෝරාගෙන ඇති අනුපාතය $3 : 5 : 7$ වේ. උසස්පෙළ පන්ති සඳහා බද්ධාගෙන ඇති මුළු සිසුන් ගණන 600ක් නම්, කලා අංශයට බද්ධාගත් සිසුන් ගණන සොයන්න.

- (8) ස්‍යාප්‍රකෝෂණාකාර පිට්ටනියක දිග හා පළල අතර අනුපාතය $3 : 2$ වේ. පිට්ටනියේ පරිමිතිය 600 m ක් නම් පිට්ටනියේ දිග හා පළල වෙන වෙනම සොයන්න.

- අනුපාතයක එක් පදයකට අදාළ ප්‍රමාණය දී ඇති විට මුළු ප්‍රමාණය සොයීම**

පන්තියක සිටින ගැහැණු ලමුන් සහ පිරිමි ලමුන් අතර අනුපාතය $3 : 2$ කි. පන්තියේ සිටින ගැහැණු ලමුන් ගණන 24ක් නම්, පන්තියේ සිටින මුළු ලමුන් ගණන සොයමු.

$$\text{ගැහැණු ලමුන් හා පිරිමි ලමුන් අතර අනුපාතය} = 3 : 2$$

$$\begin{aligned} \text{පන්තියේ සිටින ගැහැණු ලමුන්ට අදාළ කොටස් ගණන} &= 3 \\ \text{පන්තියේ සිටින ගැහැණු ලමුන් ගණන} &= 24 \end{aligned}$$

ගැහැණු ලමයි පිරිමි ලමයි
 $3 : 2$
 මුළු ලමයි ?

කොටස් 3කට අදාළ ලමුන් ගණන 24 බැවින්,

$$\text{එක් කොටසක සිටින ලමුන් ගණන} = \frac{24}{3} = 8$$

$$\text{මුළු කොටස් ගණන} = 3 + 2 = 5$$

$$\begin{aligned} \text{පන්තියේ සිටින මුළු ලමුන් ගණන} &= 8 \times 5 \\ &= 40 \end{aligned}$$

නිදසුන 1

කිසියම් මුදලක් ගන්නේ හා සුරේෂ් අතර $3 : 5$ අනුපාතයට බෙදු විට සුරේෂ්ට ලැබුණු මුදල රුපියල් 400ක් නම්, දෙදෙනා අතර බෙදු මුළු මුදල කිය ද?

ගන්නේ හා සුරේෂ් අතර මුදල් බෙදු අනුපාතය = $3 : 5$

බෙදු මුදලින් සුරේෂ්ට ලැබුණු කොටස් ගණන = 5

සුරේෂ්ට ලැබුණු මුදල = රුපියල් 400

කොටස් 5ක මුදල් ප්‍රමාණය = රුපියල් 400

එක් කොටසක ප්‍රමාණය = $400 \div 5$

= රුපියල් 80

මුළු කොටස් ගණන = $3 + 5 = 8$

බෙදු මුළු මුදල = 80×8

= රුපියල් 640

ගන්නේ	සුරේෂ්
3	: 5
?	400

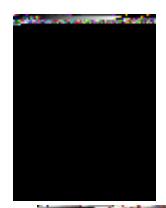
21.3 අභ්‍යාසය

(1) රසකැවිලි වර්ගයක් සැදීමේ දී සිනි හා පිටි මිශ්‍රකරන අනුපාතය $3 : 5$ වේ. මිශ්‍ර කරන ලද සිනිවල ස්කන්ධය 750 g ක් නම්, රසකැවිලි මිශ්‍රණයේ මුළු ස්කන්ධය සොයන්න.

(2) සිරිමල් පාසලට යැමීමේ දී පාපැදියෙන් හා බසයෙන් ගමන් කරන දුර ප්‍රමාණ අතර අනුපාතය $2 : 7$ වේ. බසයෙන් ගමන් කරන දුර ප්‍රමාණය 14 km ක් නම්, සිරිමල් පාසලට යැමට ගමන් කරන මුළු දුර සොයන්න.



(3) පලතුරු බීමක් සැදීමේ දී ජලය හා දොඩම් යුතු මිශ්‍ර කර ඇති අනුපාතය $5 : 7$ කි. මිශ්‍ර කරන ලද දොඩම් යුතු ප්‍රමාණය 350 mlක් නම්, සාදාගත් මුළු පලතුරු බීම ප්‍රමාණය සොයන්න.



(4) පොහොර වර්ගයක ඇති නයිලුණ්, පොස්පරස් හා පොටැසියම් යන මූලදුව්‍යය අතර අනුපාතය $5 : 2 : 1$ වේ. පොහොර පැකට්ටුවක අඩංගු පොස්පරස් ප්‍රමාණය 250 gක් නම්, පොහොර පැකට්ටුවේ ස්කන්ධය සොයන්න.



(5) බඳාම මිශ්‍රණයක් සැදීමේ දී සිමෙන්ති, ඩුණු හා වැලි මිශ්‍ර කරන අනුපාතය $2:3:5$ වේ. බඳාම මිශ්‍රණයේ ඇති ඩුණු ප්‍රමාණය තාව්චි කේ නම්, මිශ්‍රණයේ ඇති මුළු බඳාම තාව්චි ගණන සොයන්න.

- අනුපාතයකට අදාළ එක් පදයකට අදාළ ප්‍රමාණය දී ඇති විට අනෙක් ද්‍රව්‍යවලට අදාළ ප්‍රමාණ සෙවීම

සියාම් හා කන්දන් අතර මුදලක් බෙදු අනුපාතය $2:3$ වේ. සියාම්ට ලැබුණු මුදල රුපියල් 300 ක් නම්, කන්දන්ට ලැබෙන මුදල කොටස් දැයි සොයමු.

සියාම් හා කන්දන් අතර මුදල් බෙදු අනුපාතය $= 2:3$

මුළු මුදලින් සියාම්ට ලැබුණු කොටස් ගණන $= 2$

$$\begin{array}{l} 2 \rightarrow 300 \text{ නම්} \\ 3 \rightarrow ? \end{array}$$

$$\text{සියාම්ට ලැබුණු මුදල} = \text{රුපියල් } 300$$

කොටස් 2 ක් රුපියල් 300 ක් බැවින්,

$$\begin{aligned} \text{එක් කොටසක ප්‍රමාණය} &= \text{රුපියල් } 300 \div 2 \\ &= \text{රුපියල් } 150 \end{aligned}$$

මුළු මුදලින් කන්දන්ට ලැබුණු කොටස් ගණන $= 3$

$$\begin{aligned} \text{කන්දන්ට ලැබුණු මුදල} &= \text{රුපියල් } 150 \times 3 \\ &= \text{රුපියල් } 450 \end{aligned}$$

නිදුසුන 1

කොන්ත්‍රීට් මිශ්‍රණයක සිමෙන්ති, වැලි සහ ගල් මිශ්‍ර කර ඇති අනුපාතය $2:3:4$ වේ. වැලි තාව්චි 9 ක් යොදා ගෙන ඉහත අනුපාතයට කොන්ත්‍රීට් සාදා ගැනීමට අවශ්‍ය සිමෙන්ති සහ ගල් ප්‍රමාණය වෙන වෙනම සොයන්න. සාදාගත් මිශ්‍රණයේ මුළු ප්‍රමාණය ද සොයන්න.

$2:3:4$ අනුපාතයට මෙම මිශ්‍රණයේ වැලි කොටස් ගණන 3 කි.

මුළු වැලි ප්‍රමාණය = තාව්චි 9

මෙම මිශ්‍රණයේ කොටසක ප්‍රමාණය = තාව්චි $\frac{9}{3} = 3$ තාව්චි 3

සිමෙන්ති කොටස් ගණන 2 ක් බැවින්,

සිමෙන්ති ප්‍රමාණය = තාව්චි $3 \times 2 =$ තාව්චි 6

ගල් කොටස් ගණන 4 ක් බැවින්,

ගල් ප්‍රමාණය = තාව්චි $3 \times 4 =$ තාව්චි 12

මුළු කොටස් ගණන = තාව්චි $2 + 3 + 4 =$ තාව්චි 9

සාදා ගත් මිශ්‍රණයේ ප්‍රමාණය = තාව්චි $3 \times 9 =$ තාව්චි 27



21.4 අභ්‍යාසය

- (1) තල කැරලි සැදීමේ දී තල හා හකුරු මිගු කරන අනුපාතය $5 : 4$ වේ. තල කැරලි සැදීම සඳහා තල 500 ml යොදා ගන්නා විට යොදා ගත යුතු හකුරු ප්‍රමාණය සොයන්න.
- (2) කාර්යාලයක සේවය කරන කාන්තා හා පිරිමි සේවක සංඛ්‍යා අතර අනුපාතය $3 : 2$ කි. එම කාර්යාලයේ සේවය කරන කාන්තාවන් ගණන 18 ක් නම් පිරිමි සේවකයන් ගණන සොයන්න.
- (3) කිරී තේ සැදීමේ දී කිරී සහ තේ කහට මිගු කරන අනුපාතය $2 : 5$ වේ. කිරී තේ සැදීම සඳහා යොදා ගන්නා කිරී ප්‍රමාණය 100 ml ක් විට, ඒ සඳහා යොදා ගත යුතු තේ කහට ප්‍රමාණය මිලිලිටර කිය ද?
- (4) පෙරේරා මහතා තම මාසික වැටුපෙන් ඉතිරි කරන මුදල හා වියදම් කරන මුදල අතර අනුපාතය $3 : 7$ වේ. ඔහු එක් මසක දී, ඉතිරි කරන 14 මුදල රුපියල් 6000 ක් නම් වියදම් කළ මුදල සොයන්න.
- (5) ස්කන්ධය අනුව තුන්තනාගම් සහ තඹ $2 : 5$ අනුපාතයට මිගු කර සාදා ගන්නා මිගු ලෝහයක,
 - (i) තුන්තනාගම්වල ස්කන්ධය 6 kg නම්, තඹවල ස්කන්ධය සොයන්න.
 - (ii) තඹවල ස්කන්ධ 10 kg නම්, තුන්තනාගම්වල ස්කන්ධය සොයන්න.
 - (iii) මිගු ලෝහයේ 28 kg ක ඇති තඹ ප්‍රමාණය සොයන්න.
 - (iv) තුන්තනාගම්වල ස්කන්ධය 2 kg නම්, මිගු ලෝහයේ මූල ස්කන්ධය සොයන්න.

මිගු අභ්‍යාසය

- (1) ලෝහමය ප්‍රතිමාවක් තැනීමේ දී රිදී හා තඹ මිගුකර ඇති අනුපාතය $2 : 3$ කි. ලෝහ ප්‍රතිමාවේ ඇති තඹවල ස්කන්ධය 1425 g නම්, එහි ඇති රිදිවල ස්කන්ධය සොයන්න.
- (2) කමලිනි, නීමල් හා තාරකා අතර වෙරළ බෙදාගත් අනුපාතය $1 : 3 : 5$ වේ. තාරකාට ලැබුණු වෙරළ ගෙඩි ගණන 15 ක් නම්, කමලිනිට ලැබුණු වෙරළ ගෙඩි ගණන සහ නීමල්ට ලැබුණු වෙරළ ගෙඩි ගණන සොයන්න.
- (3) එක්තරා නගරයක ජීවත් වන සිංහල, දෙමළ හා මූස්ලිම් ජන වර්ග අතර අනුපාතය $5 : 4 : 3$ වේ. නගරයේ ජීවත් වන මූල ජන සංඛ්‍යාව 7200 ක් නම්, නගරයේ ජීවත් වන සිංහල ජන සංඛ්‍යාව කොපමෙන දැයි සොයන්න.



සාරාංශය

- දී ඇති අනුපාතයක ඇති පද එක ම සංඛ්‍යාවකින් වෙන වෙනම ගණකීමෙන් හෝ බෙදීමෙන් හෝ එම අනුපාතයට තුළය වූ අනුපාතයක් ලැබේ.
- දී ඇති අනුපාතයක ඇති සංඛ්‍යා පූර්ණ සංඛ්‍යා සහ එම පූර්ණ සංඛ්‍යාවල ම.පො.සා. 1 නම්, එම අනුපාතය සරල ම ආකාරයෙන් ලියා ඇතැයි කියනු ලැබේ.
- අනුපාතයකට අනුව එහි මුළු කොටස් ගණන යනු අනුපාතයේ ඇති සියලු පදවලට අදාළ අගයන් එකතු කිරීමෙන් ලැබෙන අගය වන අතර එක් එක් ද්‍රව්‍යයේ කොටස් ගණන එම ද්‍රව්‍යයට අදාළ අනුපාතයේ ඇති පදයේ අගය වේ. සිමෙන්ති, වැළි සහ ගල් $3 : 8$ අනුපාතයට මිශ්‍ර කළ කොන්ක්‍රිට මිශ්‍රණයක, සිමෙන්ති කොටස් ගණන 3කි. වැළි කොටස් ගණන 6කි. ගල් කොටස් ගණන 8කි. මිශ්‍රණයේ මුළු කොටස් ගණන 17කි.
- යම් අනුපාතයකට ද්‍රව්‍ය මිශ්‍ර කර ඇති මිශ්‍රණයක එක් ද්‍රව්‍යයක ප්‍රමාණය දී ඇති විට, එම ප්‍රමාණය, එම ද්‍රව්‍යයට අදාළ කොටස් ගණනින් බෙදීමෙන් එක් කොටසක ප්‍රමාණය සොයා ගත හැකි ය. එමගින් අනෙක් සියලු ද්‍රව්‍යවල ප්‍රමාණයන් ද මිශ්‍රණයේ මුළු ප්‍රමාණය ද සොයා ගත හැකි ය.



ප්‍රතිශත

මෙම පාඨම අධ්‍යාපනය කිරීමෙන් ඔබට,

- ප්‍රතිශතයක් යනු කුමක් දැයි දැන ගැනීමට,
- ප්‍රතිශතයක සියලෙන් පංගු යන්න නිරුපණය සඳහා % සංක්තය භාවිත කිරීමට සහ
- හරය 100හි සාධකයක් වන භාගයක් ප්‍රතිශතයක් ලෙස ලියා දැක්වීමට හැකියාව ලැබේ.

22.1 ප්‍රතිශත සංක්තය හඳුන්වීම

ප්‍රවත්පත්වලින් සහ විවිධ පත්‍රිකාවලින් උප්‍රටාගත් දැන්වීම දෙකක් පහත දැක්වේ.



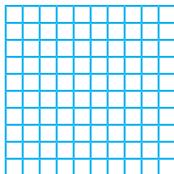
මෙම සැම දැන්වීමක ම යම් සංඛ්‍යාවකට පසුව % ලකුණ යොදා ඇත. % ලකුණ ප්‍රතිශත ලකුණ ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ. ප්‍රතිශත ලකුණ භාවිත කරන අවස්ථා බොහෝ ඇත.

“කුඩායේ ඇති බිත්තරවලින්, 5%ක් නරක් වී ඇත.” මෙයින් අදහස් කරන්නේ බිත්තර ගොඩේ සැම බිත්තර සියයක ම නරක් වූ බිත්තර 5ක් ඇති බවයි. එනම් නරක් වූ බිත්තර සංඛ්‍යාව සහ මුළු බිත්තර සංඛ්‍යාව අතර ඇති අනුපාතය 5 : 100කි.

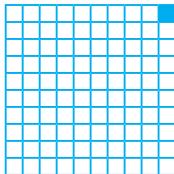
“බිජ විවළ එලදාව 3500%කි.” මෙයින් අදහස් වන්නේ බිජ වී ඇත 100ක් සිට වූ විට එයින් එලදාව වී ඇත 3500ක් බවයි. එනම්, වී එලදාව සිට වූ බිජ ප්‍රමාණයට ඇති අනුපාතය 3500 : 100කි.



10×10 සමවතුරසු කොටු ජාලයක් ඇසුරෙන් ප්‍රතිශත පිළිබඳ තව දුරටත් අධ්‍යාපනය කරමු.



10×10 සමවතුරසුයේ වට වූ ප්‍රමාණය ඒකක 1ක් ලෙස ගනිමු.



එය ඒකකයක් ලෙස ගෙන මුළු ප්‍රමාණය සමාන කොටස් 100කට බෙදා ඇත. එහි එක් කොටසක් පාට කර ඇත. පාට කර ඇති කොටස $\frac{1}{100}$ කි. එය ප්‍රතිශතයක් ලෙස 1% කි. එය කියවනු ලබන්නේ, සියයට එක යනුවෙනි. එසේ ලිවීම මුළු එකකින් කොටසක් ප්‍රතිශතයක් ලෙස දැක්වීම වේ.

මුළු කොටු ගණන 100ක් ලෙස ගෙන පහත දැක්වෙන වගුව සකස් කර ඇත.

රුපය	පාට කළ කොටස	භාගයක් ලෙස	දුරම සංඛ්‍යාවක් ලෙස	ප්‍රතිශතයක් ලෙස
	කොටු 100න් 6කි.	$\frac{6}{100}$	0.06	6%
	කොටු 100න් 25කි.	$\frac{25}{100}$	0.25	25%
	කොටු 100න් 56කි.	$\frac{56}{100}$	0.56	56%
	කොටු 100න් 100යි.	$\frac{100}{100}$	1.00	100%

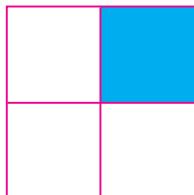


22.1 අභ්‍යාසය

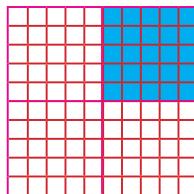
- (1) පහත වචනයෙන් ලියා ඇති ප්‍රමාණ ප්‍රතිශතයක් ලෙස ප්‍රතිශත ලක්ෂ යොදා ලියන්න.
 - (i) සියයට දෙක
 - (ii) සියයට විස්ස
 - (iii) සියයට සියය
 - (iv) සියයට එකසිය හැත්තැ පහ
 - (v) සියයට දොළහසි දෙකෙන් එක
 - (vi) සියයට තිහයි දුරම පහ
- (2) පහත දැක්වෙන එක් එක් ප්‍රතිශතය කියවන ආකාරය ලියා දක්වන්න.
 - (i) 25 %
 - (ii) 180 %
 - (iii) 7.5 %
- (3) මුළු ප්‍රමාණය එකක 1ක් වූ විට පහත දැක්වෙන එක් එක් භාගය ප්‍රතිශතයක් ලෙස ලියන්න.
 - (i) $\frac{9}{100}$
 - (ii) $\frac{30}{100}$
 - (iii) $\frac{100}{100}$
 - (iv) $\frac{105}{100}$
- (4) පහත දැක්වෙන එක් එක් ප්‍රතිශතය භාගයක් ලෙස ලියන්න.
 - (i) 33 %
 - (ii) 100 %
 - (iii) 85 %
 - (iv) 1 %

22.2 හරය 100 නොවන භාග, ප්‍රතිශත ලෙස දැක්වීම තව දුරටත්

දැන් අපි හරය 100 නොවන භාගයක්, ප්‍රතිශතයක් ලෙස ලියන ආකාරය ඉගෙන ගනිමු.



මෙම රුපයේ පාට කර ඇති කොටස මුළු රුපයේ ප්‍රමාණයෙන් $\frac{1}{4}$ කි.



මෙම රුපය සමාන කොටුව 100කට බෙදා විට, රුපයේ පාට කර ඇති කොටස මුළු රුපයේ ප්‍රමාණයෙන් $\frac{25}{100}$ කි. එනම්, 25% කි.

එම අනුව, $\frac{1}{4} = \frac{25}{100}$. එනම්, $\frac{1}{4}$ ප්‍රතිශතයක් ලෙස දැක්වූ විට 25% කි.

මෙලෙස දෙන ලද භාගයකට තුළා වූ හරය 100 වූ භාගය ලියා ගැනීමෙන් එම භාගය ප්‍රතිශතයක් ලෙස ලිවිය හැකි වේ.



නිදුසුන 1

$\frac{3}{10}$ ප්‍රතිශතයක් ලෙස ලියන්න.

$100 \div 10 = 10$ නිසා, $\frac{3}{10}$ හි හරයන් ලවයන් 10න් ගුණ කරමු.

$$\frac{3}{10} = \frac{3 \times 10}{10 \times 10} = \frac{30}{100} = 30\%$$

නිදුසුන 3

3 ප්‍රතිශතයක් ලෙස ලියන්න.

$$3 = \frac{3}{1} = \frac{3 \times 100}{1 \times 100} = \frac{300}{100} = 300\%$$

නිදුසුන 2

$\frac{5}{4}$ ප්‍රතිශතයක් ලෙස ලියන්න.

$100 \div 4 = 25$ නිසා, $\frac{5}{4}$ හි හරයන් ලවයන් 25න් ගුණ කරමු.

$$\frac{5}{4} = \frac{5 \times 25}{4 \times 25} = \frac{125}{100} = 125\%$$

නිදුසුන 4

$2 \frac{1}{2}$ ප්‍රතිශතයක් ලෙස ලියන්න.

$$2 \frac{1}{2} = \frac{5}{2} = \frac{5 \times 50}{2 \times 50} = \frac{250}{100} = 250\%$$

නිදුසුන 5

පන්තියක සිටින මුළු සිසුන් සංඛ්‍යාව 25කි. ඉන් 13ක් ගැහැණු ලැබුන් වේ. ගැහැණු ලැබුන් සංඛ්‍යාව, පන්තියේ සිටින මුළු සිසුන් සංඛ්‍යාවේ ප්‍රතිශතයක් ලෙස දක්වන්න.

පන්තියේ සිටින ගැහැණු ලමයි සංඛ්‍යාව පන්තියේ මුළු සිසුන් සංඛ්‍යාවේ භාගයක් ලෙස දැක්වූ විට $\frac{13}{25}$ වේ.

$$\frac{13}{25} = \frac{13 \times 4}{25 \times 4} = \frac{52}{100}, \quad \frac{52}{100} \text{ ප්‍රතිශතයක් ලෙස දැක්වූ විට } 52\% \text{ කි.}$$

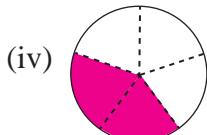
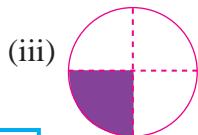
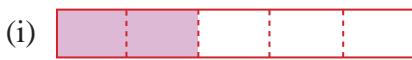
ගැහැණු ලැබුන්ගේ ප්‍රතිශතය පන්තියේ සිටින මුළු සිසුන් සංඛ්‍යාවේ ප්‍රතිශතයක් ලෙස දැක්වූ විට, 52% වේ.

22.2 අභ්‍යාසය

(1) පහත සඳහන් එක් එක් භාගය ප්‍රතිශතයක් ලෙස ලියන්න.

- (i) $\frac{3}{4}$
- (ii) $\frac{1}{10}$
- (iii) $\frac{15}{20}$
- (iv) $\frac{3}{2}$
- (v) $\frac{13}{10}$
- (vi) $1\frac{2}{5}$
- (vii) $1\frac{7}{20}$

(2) පහත දැක්වෙන එක් එක් රුපයේ අදුරු කර ඇති කොටස මුළු රුපයේ භාගයක් ලෙස ලියා එය ප්‍රතිශතයක් ලෙස දක්වන්න.





(3) මුළු ලකුණු 25ක් වූ ඇගයීමක් සඳහා ප්‍රතාපා ලබා ගත් ලකුණු ගණන 21ක් නම්,

- (i) ඇය ලබාගත් ලකුණු, මුළු ලකුණු ප්‍රමාණයේ හාගයක් ලෙස ලියන්න.
- (ii) ඇය ලබාගත් ලකුණු, මුළු ලකුණු ප්‍රමාණයේ ප්‍රතිශතයක් ලෙස දක්වන්න.

(4) සාමාජිකයන් 20ක් සිටින ලමා සාමාජික එක් රස්වීම් වාරයක් සඳහා පැමිණී සාමාජිකයන් සංඛ්‍යාව 17ක් වේ.

- (i) එදින රස්වීමට පැමිණී සාමාජිකයන් සංඛ්‍යාව මුළු සාමාජික සංඛ්‍යාවේ හාගයක් ලෙස දක්වන්න.
- (ii) එය ප්‍රතිශතයක් ලෙස දක්වන්න.

(5) 7 ගේණයේ A හා B පන්ති දෙකට එකම ගණන ප්‍රශ්න පත්‍රයක් දෙන ලදී.

7 A ගේණයේ ගුරුතුමා එම ගණන පත්‍රයට ලකුණු 25න් ද 7 B ගේණයේ ගුරුතුමා එයට ලකුණු 20න් ද ලකුණු දී ඇත. 7 A ගේණයේ මලින්දට ලැබුණු ලකුණු සංඛ්‍යාව 22ක් ද 7 B ගේණයේ සුරේෂ්ට ලැබුණු ලකුණු සංඛ්‍යාව 18ක් ද විය.

- (i) මලින්ද ලබා ඇති ලකුණු, මුළු ලකුණු සංඛ්‍යාවේ ප්‍රතිශතයක් ලෙස දක්වන්න.
- (ii) සුරේෂ් ලබා ඇති ලකුණු, මුළු ලකුණු සංඛ්‍යාවේ ප්‍රතිශතයක් ලෙස දක්වන්න.
- (iii) ඔවුන් දෙදෙනා අතුරින් ගණිත විෂයට වැඩි දස්කම් පෙන්වා ඇත්තේ කවු ද?

(6) වෙළෙන්දෙකු මිල දී ගත් අං ගෙඩි 50ක තොගයකින් 8ක් නරක් වී තිබිණී.

- (i) අං තොගයෙන් නරක් වූ අං ප්‍රමාණය මුළු අං ප්‍රමාණයේ ප්‍රතිශතයක් ලෙස දක්වන්න.
- (ii) අං තොගයෙන් නරක් නොවූ අං ප්‍රමාණය, මුළු අං ප්‍රමාණයේ ප්‍රතිශතයක් ලෙස දක්වන්න.

(7) අක්ෂී සායනයකට සහභාගී වූ ලමුන් 20කගෙන් පස්දෙනකුට පෙනීමේ දුරටතා ඇති බව හෙළි වී ඇත. අක්ෂී ආබාධ නොමැති ලමුන් සංඛ්‍යාව සායනයට සහභාගී වූ මුළු ලමුන් සංඛ්‍යාවේ ප්‍රතිශතයක් ලෙස දක්වන්න.

(8) පෙරේරා මහතාගේ මාසික වැටුප පසුගිය අවුරුද්දේ රුපියල් 50 000ක් වූ අතර එය මේ අවුරුද්දේ රුපියල් 65 000 දක්වා වැඩි වී ඇත. මාසික වැටුප් වැඩි වීම, ගිය අවුරුද්දේ මාසික වැටුපෙහි ප්‍රතිශතයක් ලෙස දක්වන්න.



(9) ඉගුරු 1 kg ක් සිට වූ විට ඉගුරු 5 kg ක අස්වැන්නක් ලබා ගත හැකි වේ. ඉගුරු අස්වැන්න, සිටවූ ඉගුරු ප්‍රමාණයේ ප්‍රතිශතයක් ලෙස ප්‍රකාශ කරන්න.

(10) බෝංචි ඇට පැකට්ටුවක ඇති සැම බෝංචි ඇට 100කට ම, ඇට 85ක් පැල වේ. බෝංචි ඇට පැලවීමේ ප්‍රතිශතය ලියා දක්වන්න.

22.3 දිගම සංඛ්‍යා ප්‍රතිශත ලෙස දක්වීම

දිගම සංඛ්‍යාවක් භාගයක් ලෙස ලියා දක්වන ආකාරය මීට ඉහත දී ඔබ විසින් ඉගෙන ගෙන ඇත. එම විෂය කරුණු නැවත මතකයට නගා ගනිමින් දිගම සංඛ්‍යාවක් ප්‍රතිශතයක් ලෙස දක්වන ආකාරය විමසා බලමු.



ත්‍රියාකාරකම 1

පහත දී ඇති වගුව අභ්‍යාස පොතේහි පිටපත් කරගෙන හිස්තැන් පුරවන්න.

දිගම සංඛ්‍යාව	භාගයක් ලෙස	හරය 100 වූ භාගයක් ලෙස	මූල් ප්‍රමාණයේ ප්‍රතිශතයක් ලෙස
0.5	$\frac{5}{10}$	$\frac{5 \times 10}{10 \times 10} = \frac{50}{100}$	50%
2.3	$\frac{23}{10}$
0.25	$\frac{25}{100}$	25%
1.75

දෙන ලද දිගමස්ථාන එකක් හෝ දෙකක් හෝ ඇති දිගම සංඛ්‍යාවක් හරය 100 වූ භාගයක් ලෙස ලිවීමෙන් ප්‍රතිශතයක් ලෙස දැක්විය හැකි ය.

➤ දෙන ලද දිගම හෝ භාග 100න් ගුණ කර ලැබෙන පිළිතුරට % ලකුණ යෙදීමෙන් ද එය ප්‍රතිශතයක් ලෙස ලියා දැක්විය හැකි ය.

- 0.5 ප්‍රතිශතයක් ලෙස දක්වමු.

0.5, 100න් ගුණ කර ලැබෙන පිළිතුරට % ලකුණ යොදුමු.

$$0.5 \times 100 = 50$$

0.5 ප්‍රතිශතයක් ලෙස දැක්වූ විට 50 % වේ.

- 0.25 ප්‍රතිශතයක් ලෙස දක්වමු.

0.25 ප්‍රතිශතයක් ලෙස දැක්වූ විට 0.25×100 % වේ. එනම් 25% වේ.



නිදුසුන 1

1.08 ප්‍රතිශතයක් ලෙස ලියන්න.

1.08 ප්‍රතිශතයක් ලෙස දැක්වූ විට $1.08 \times 100\% = 108\%$

22.3 අභ්‍යාසය

- (1) පහත දැක්වෙන දැහැම සංඛ්‍යා භාග ලෙස ලියා, එය මුළු ප්‍රමාණයේ ප්‍රතිශතයක් ලෙස ලියන්න.

(i) 0.3	(ii) 0.5	(iii) 0.1	(iv) 0.33
(v) 0.45	(vi) 0.03	(vii) 0.08	(viii) 0.01
- (2) පහත දැක්වෙන භාග සහ දැහැම සංඛ්‍යා, 100න් ගුණ කිරීමෙන් එය මුළු ප්‍රමාණයේ ප්‍රතිශතයක් ලෙස ලියන්න.

(i) 0.7	(ii) $\frac{2}{5}$	(iii) 0.65	(iv) $\frac{3}{4}$
(v) 0.08	(vi) 0.05	(vii) 1.5	(viii) 1.25
- (3) එක්තරා පුද්ගලයෙක් තම මාසික ආදායමෙන් $\frac{2}{5}$ ක් දරුවන්ගේ අධ්‍යාපනය සඳහා ද, මාසික ආදායමෙන් 0.25ක් ආහාර ද්‍රව්‍ය මිලදී ගැනීම සඳහා ද වැය කරයි.
 - (i) අධ්‍යාපනයට වැය කරන මුදල මාසික ආදායමේ ප්‍රතිශතයක් ලෙස දක්වන්න.
 - (ii) ආහාර ද්‍රව්‍ය සඳහා වැය කරන මුදල මාසික ආදායමේ ප්‍රතිශතයක් ලෙස දක්වන්න.
 - (iii) ඔහු මාසික ආදායමෙන් වැඩි මුදල ප්‍රමාණයක් වැය කරන්නේ එම අවශ්‍යතා දෙකෙන් කුමක් සඳහා ද?
- (4) කමල්, ආයතනයකට ගෙවීමට ඇති මුදලකින් $\frac{1}{4}$ ක් ජනවාරි මාසයේ දී ද 23 %ක් පෙබරවාරි මාසයේ දී ද, 0.52ක් මාර්තු මාසයේ දී ද ගෙවයි.
 - (i) ජනවාරි සහ මාර්තු මාසවල දී ගෙවනු ලබන මුදල්, ගෙවීමට ඇති මුළු මුදලේ ප්‍රතිශතයන් ලෙස දක්වන්න.
 - (ii) කමල් වැඩි ම ගෙවීමක් සිදුකර ඇත්තේ කුමන මාසයේ දී ද?

සාරාංශය

- සියයෙන් පංගු ප්‍රමාණයන් ප්‍රතිශත ලකුණ (%) භාවිත කරමින් ලිවීම ප්‍රතිශතයක් ලෙස ලිවීම යැයි කියනු ලැබේ.
- දෙන ලද භාගයක් හෝ දැහැම සංඛ්‍යාවක් හෝ හරය 100 වූ භාගයක් ලෙස ලියා ප්‍රතිශතයක් ලෙස ලිවිය හැකි ය.
- දැහැම සංඛ්‍යාවක් 100න් ගුණ කර ලැබෙන පිළිතුර % යොදා එම දැහැම සංඛ්‍යාව ප්‍රතිශතයක් ලෙස ලිවිය හැකි ය.



23

කාචීසිය තලය

මෙම පාඨම අධ්‍යාපනය කිරීමෙන් ඔබට,

- කාචීසිය තලය යනු කුමක්දැයි හඳුනා ගැනීමට,
- කාචීසිය තලයක පිහිටි ලක්ෂණයක් එම තලයේ පිහිටි බණ්ඩාංක මගින් හඳුනා ගැනීමට සහ
- බණ්ඩාංක මගින් දැක්වෙන ලක්ෂණයක් කාචීසිය තලය මත ලකුණු කිරීමට

හැකියාව ලැබේ.

23.1 ස්ථානයක පිහිටීම

එක්තරා පන්ති කාමරයක සිසුන් කිහිපදෙනකු සිටින ස්ථාන පහත රුප සටහනෙන් දැක්වේ. ඒ එක් එක් අය සිටින ස්ථානය විස්තර කරමු.

සිසුන් කිහිප දෙනෙකුගේ පිහිටීම

පේළී 3 →

පේළී 2 →

පේළී 1 →

තීර 1 තීර 2 තීර 3

පිහිටීම		ඹ්‍යායාගේ නම
තීර	පේළී	
අංකය	අංකය	
3	3	නිමල්
2	2	සේසන්
3	2	මාලා
2	3	මුළුරි

දෙවන තීරයේ තුන් වන පේළීයට අදාළ ස්ථානයේ මුදුරි සිටින්නි ය.

ඒ ආකාරයට වගුවේ දක්වා ඇති පරිදි පන්තියේ සැම ඹ්‍යායාකු ම සිටින ස්ථානය නිශ්චිත ව නිරුපණය කළ හැකි බව ඔබට පෙනෙනු ඇත.

දැන් අපි නියත ලක්ෂණයක් ඇසුරෙන් තවත් ලක්ෂණයක පිහිටීම නිර්ණය කරන ආකාරය විමසා බලමු.

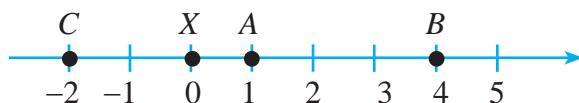
- **නියත ලක්ෂණයක් ඇසුරෙන් තවත් ලක්ෂණයක පිහිටීම**

සරල රේඛාවක් මත පිහිටි නියත ලක්ෂණයක් X අකුරින් සලකුණු කර ඇත.

X



X ලක්ෂණය, 0 (බින්දුව) ලෙස ගෙන එම සරල රේඛාව, සංඛ්‍යා රේඛාවක් ලෙස අංකනය කරන්න. දැන් X ලක්ෂණය ඇසුරෙන් එම රේඛාව මත ඇති වෙනත් යිනැම ලක්ෂණයක් අපට සංඛ්‍යාවකින් නිරුපණය කළ හැකි ය.



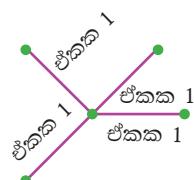
එම අනුව X ලක්ෂණය ඇසුරෙන් A, B සහ C ලක්ෂණවල පිහිටීම පිළිවෙළින් 1, 4 සහ -2 යන සංඛ්‍යාවලින් දැක්විය හැකි ය.

A සහ B ලක්ෂණ, X ලක්ෂණයට දකුණත් පසින් ඒකක 1ක් සහ ඒකක 4ක් දුරින් පිළිවෙළින් පිහිටා ඇත. C ලක්ෂණය, X ලක්ෂණයට වමත් පසින් ඒකක 2ක් දුරින් පිහිටා ඇත.

තලයක පිහිටි නියත ලක්ෂණයක සිට ඒකක 1ක් දුරින් පිහිටි ලක්ෂණ බොහෝ සංඛ්‍යාවක් ඇත.

එම නිසා, තලයක පිහිටි යම් ලක්ෂණයක සිට ඒකක 1ක් දුරින් පිහිටි ලක්ෂණයක් සංඛ්‍යා රේඛා එකක් මගින් නිශ්චිතව නිර්ණය කර ගැනීමට නොහැකි ය.

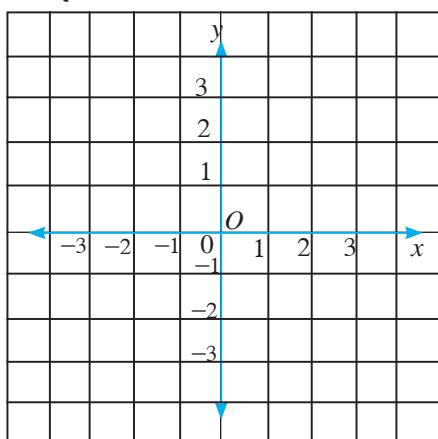
කොටු ජාලකයක් භාවිත කරමින් තලයක් මත ලක්ෂණයක පිහිටීම නිශ්චිත ව නිරුපණය කිරීමේ කුමයක් 1637 වර්ෂයේදී උංග ජාතික රෙනේ බේකාවිස් (ක්‍රි.ව.1596 - ක්‍රි.ව.1650) විසින් ඉදිරිපත් කරන ලදී. මෙම ජාලකය කාට්සිය තලය ලෙස හැඳින්වේ.



රෙනේ බේකාවිස්

23.2 කාට්සිය තලය

කාට්සිය තලයක් රුපයේ දැක්වේ.



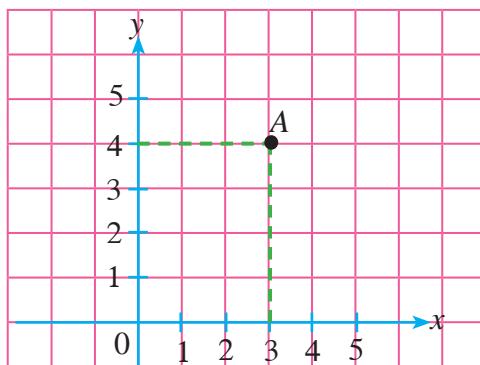


- 0 යනු මෙම තලයේ පිහිටි නියත ලක්ෂණයකි.
- මෙහි සංඛ්‍යා රේඛා දෙකක් 0 ලක්ෂණයේ දී එකිනොකට ලමිබ ව ජේදනය වේ.
- සංඛ්‍යා රේඛා දෙකකි ම බින්දුව පිහිටන්නේ 0 ලක්ෂණයේ දී ය. එය මූල ලක්ෂණය ලෙස හැඳින්වේ.
- රුපයේ දැක්වෙන පරිදි එක් සංඛ්‍යා රේඛාවක් x - අක්ෂය ලෙසත් අනෙක් සංඛ්‍යා රේඛාව y - අක්ෂය ලෙසත් භාඥන්වනු ලැබේ.
- 0 ලක්ෂණය ඇසුරෙන් තලයේ පිහිටි වෙනත් මිනැ ම ලක්ෂණයක පිහිටීම සංඛ්‍යා දෙකකින් නිශ්චිතව ම භාඥනා ගත හැකි ය.
- මෙම සංඛ්‍යා දෙක, එම ලක්ෂණයේ බණ්ඩාක ලෙස හැඳින්වේ.

23.3 කාරිසිය තලය මත ලක්ෂණයක් බණ්ඩාක මගින් භාඥනා ගැනීම

A යනු කාරිසිය තලය මත පිහිටි ලක්ෂණයකි.

කාරිසිය තලයේ පිහිටි A ලක්ෂණය, සංඛ්‍යා දෙකක් මගින් නිශ්චිතව භාඥනා ගන්නා අයුරු විමසා බලමු.



A ලක්ෂණයේ සිට x අක්ෂයට ලමිබ ව ඇදි රේඛාව, x අක්ෂය භාඥන්නේ 3 දී ය. A ලක්ෂණයේ සිට y අක්ෂයට ලමිබ ව ඇදි රේඛාව, y අක්ෂය භාඥන්නේ 4 දී ය.

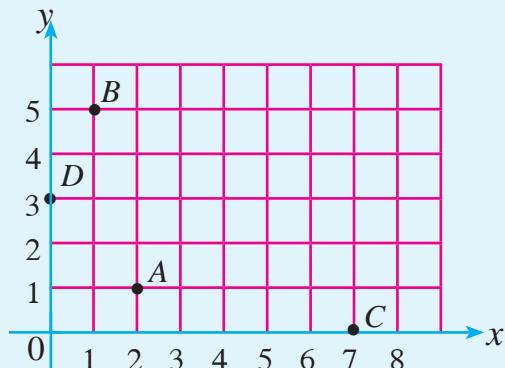
මේ අනුව A ලක්ෂණයේ x බණ්ඩාකය 3 ලෙස ද y බණ්ඩාකය 4 ලෙස ද හැඳින්වේ. වරහන් තුළ A ලක්ෂණයේ x - බණ්ඩාකය පළමුවෙන් ද y - බණ්ඩාකය දෙවනුව ද ලිවීමෙන් A හි බණ්ඩාක $(3, 4)$ ආකාරයට ලියනු ලැබේ. මෙය කෙටියෙන් $A(3, 4)$ ලෙස ලියනු ලැබේ.



ඒ අනුව, 'O' නම් මූල ලක්ෂණයේ බණ්ඩාංක $(0,0)$ වේ.

නිදසුන 1

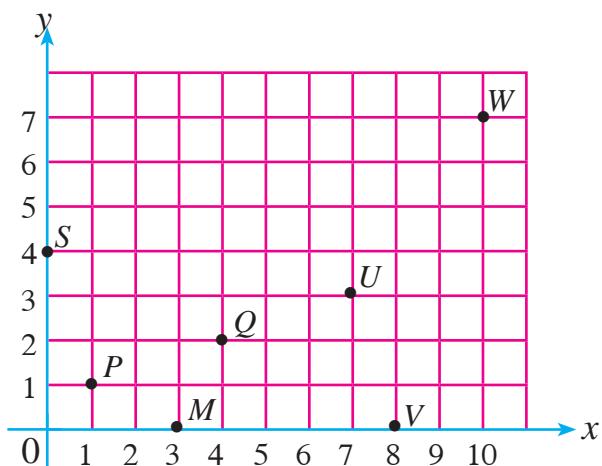
පහත දැක්වෙන කාචීසිය තලය මත පිහිටි ලක්ෂණවල බණ්ඩාංක ලියා දක්වන්න.



ලක්ෂණය	x බණ්ඩාංකය	y බණ්ඩාංකය	බණ්ඩාංක
A	2	1	(2,1)
B	1	5	(1,5)
C	7	0	(7,0)
D	0	3	(0,3)

23.1 අභ්‍යාසය

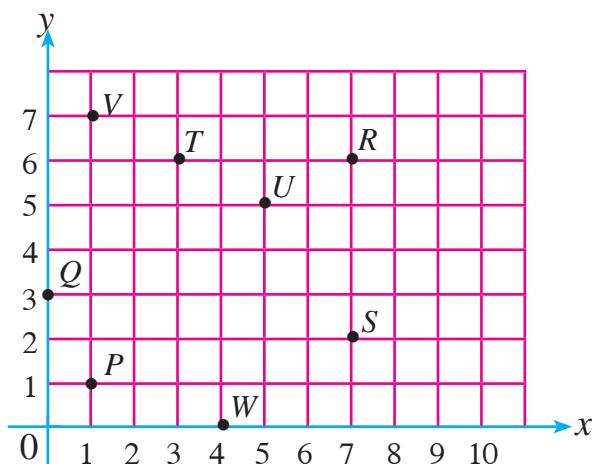
- (1) දී ඇති වගුව පොතේ පිටපත් කරගෙන කාචීසිය තලයේ ලකුණු කර ඇති ලක්ෂණ ඇසුරෙන්, එය සම්පූර්ණ කරන්න.



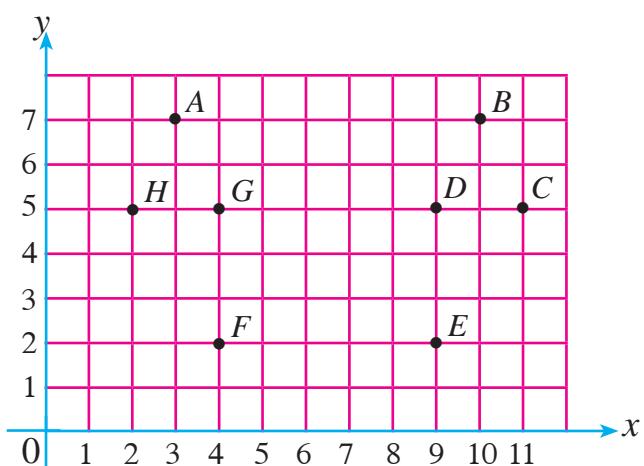


ලක්ෂණය	x බණ්ඩාංකය	y බණ්ඩාංකය	බණ්ඩාංක	ලක්ෂණයේ නම බණ්ඩාංක සමග
P	1	1	(1,1)	$P(1,1)$
Q				
S				
V				
U				
W				
M				

- (2) පහත දී ඇති කාවිසිය තලය මත ලකුණු කර ඇති ලක්ෂණවල බණ්ඩාංක ලියා දක්වන්න.



- (3) පහත දී ඇති කාවිසිය තලය මත ලකුණු කර ඇති ලක්ෂණවල බණ්ඩාංක ලියා දක්වන්න.

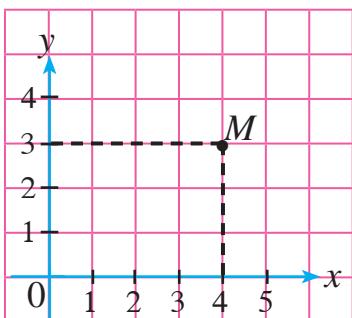




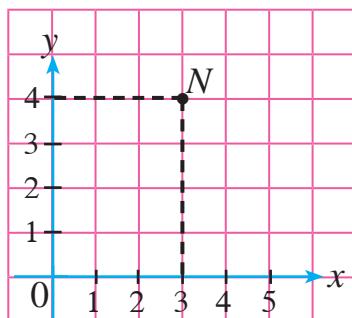
23.4 කාරීසිය තලය මත ලක්ෂණ ලකුණු කිරීම

$M(4, 3)$ ලක්ෂණය කාරීසිය තලය මත ලකුණු කරන්නේ කෙසේ දැයි බලමු. මූල ලක්ෂණයේ සිට x අක්ෂය දිගේ ඒකක 4ක් දුරින්ද, එන්නේ සිට y අක්ෂයට සමාන්තර ව ඒකක 3ක් දුරින්ද, M ලක්ෂණය ලකුණු කරන්න. $N(3,4)$, $W(3,0)$ සහ $U(0,3)$ ලක්ෂණ ලකුණු කර ඇති ආකාරය නිරීක්ෂණය කරන්න.

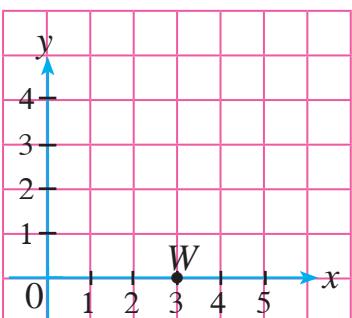
(i) $M(4,3)$ ලක්ෂණය ලකුණු කිරීම



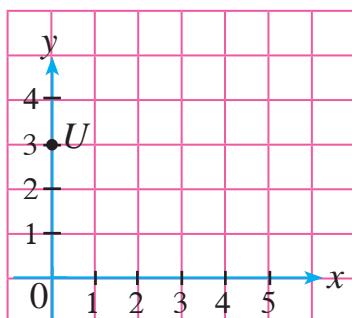
(ii) $N(3,4)$ ලක්ෂණය ලකුණු කිරීම



(iii) $W(3,0)$ ලක්ෂණය ලකුණු කිරීම



(iv) $U(0,3)$ ලක්ෂණය ලකුණු කිරීම



- y බණ්ඩාකය බිජ්දුව වූ ලක්ෂණයක්, එනම් x අක්ෂය මත පිහිටි ලක්ෂණයක බණ්ඩාක $(x, 0)$ වේ.
- x බණ්ඩාකය බිඡ්දුව වූ ලක්ෂණයක්, එනම් y අක්ෂය මත පිහිටි ලක්ෂණයක බණ්ඩාක $(0, y)$ වේ.
- x හා y බණ්ඩාක දෙක ම බිඡ්දුව වූ ලක්ෂණයේ බණ්ඩාක $(0,0)$ වේ. එම ලක්ෂණය මූල ලක්ෂණය වේ.



23.2 අභ්‍යාසය

- (1) කාචිසිය තලයක් සුදුසු පරිදි ඇද පහත දී ඇති ලක්ෂණ ලකුණු කරන්න.

A (2,5), B (4,3), C (2,1), D (0,6), E (3,6), F (7,0)
- (2) කාචිසිය තලයක පහත ලක්ෂණ ලකුණු කර, එම අනුපිළිවෙළට සරල රේඛා බණ්ඩවලින් යා කර ආරම්භක ලක්ෂණය කරා පැමිණෙන්න.
 - (i) A (1,7), B (2,1), C (5,5), D (8,1), E (9,7)
 - (ii) A (5,1), B (5,3), C (0,5), D (0,6), E (5,4), F (5,5), G (10,5), H (10,1)
 - (iii) A (1,4), B (0,4), C (0,7), D (1,7), E (1,6), F (7,6), G (7,7), H (10,7), I (10,4), J (7,4), K (7,5), L (1,5)
- (3) $P(2,2)$, $Q(2,7)$, $R(7,7)$, $S(7,2)$ ලක්ෂණ මත “සමවතුරසියක සිරුප පිහිටන බව” ගනුක ප්‍රකාශ කරයි. කාචිසිය තලයක් මත මෙම ලක්ෂණ ලකුණු කරමින් මෙම ප්‍රකාශය සත්‍ය ද අසත්‍ය දැයි පෙන්වා දෙන්න.
- (4) කාචිසිය තලයක් ඇද, ඒ මත x බණ්ඩාකයේ අගයන්, y බණ්ඩාකයේ අගයන් සමාන වන ලක්ෂණ භතරක් ලකුණු කරන්න. එම ලක්ෂණවල බණ්ඩාක ලියා දක්වන්න. එම ලක්ෂණ යා කරන්න.
- (5) (i) කාචිසිය තලයක පහත දී ඇති ලක්ෂණ ලකුණු කර, එම ලක්ෂණ සරල රේඛා බණ්ඩවලින් යා කරන්න.

 $A (4,1)$, $B (4,2)$, $C (4,3)$, $D (4,4)$

(ii) ලැබෙන සරල රේඛාව තව දුරටත් දික් කරන්න.

(iii) මෙම සරල රේඛාව මත පිහිටි තවත් ලක්ෂණ දෙකක බණ්ඩාක ලියන්න.
- (6) (i) කාචිසිය තලයක පහත දී ඇති ලක්ෂණ ලකුණු කර, එම ලක්ෂණ සරල රේඛා බණ්ඩවලින් යා කරන්න.

 $P (2,3)$, $Q (4,3)$, $R (6,3)$, $S (7,3)$

(ii) ලැබෙන සරල රේඛාව තව දුරටත් දික් කරන්න.

(iii) මෙම සරල රේඛාව මත පිහිටි තවත් ලක්ෂණ දෙකක බණ්ඩාක ලියන්න.

සාරාංශය

- කාචිසිය තලයේ ඕනෑම ලක්ෂණයක්, (x, y) ආකාරයට බණ්ඩාක මගින් දක්වනු ලැබේ.
- පළමුව x මගින් දක්වන සංඛ්‍යාව x බණ්ඩාකය ලෙස ද දෙවනුව y මගින් දක්වන සංඛ්‍යාව y බණ්ඩාකය ලෙස ද හඳුන්වනු ලැබේ.



සරල රේඛිය තල රුප නිරමාණය

මෙම පාඨම අධ්‍යායනය කිරීමෙන් ඔබට,

- දෙන ලද දිගකින් යුත් සරල රේඛා බණ්ඩයක් නිරමාණය කිරීමට,
- පැත්තක දිග දී ඇති සමඟාද ත්‍රිකෝණයක් නිරමාණය කිරීමට සහ
- සමඟාද ත්‍රිකෝණය හෝ වංත්තය හෝ ඇසුරෙන් ඡඩපුය නිරමාණය කිරීමට,

හැකියාව ලැබේ.

24.1 නිරමාණ

සමඟාද ත්‍රිකෝණ සහ සවිධ ඡඩපු හැඩිතල අපට දක්නට ලැබෙන අවස්ථා කිහිපයක් පහත රුපවල දැක්වේ.



සමඟාද ත්‍රිකෝණය සහ සවිධ ඡඩපුය ජ්‍යාමිතියේ දී ද වැදගත් වන උත්තල බහු අපු දෙකකි.

ජ්‍යාමිතියේ දී තල රුප ඇදිමටත් තල රුප නිරමාණය කිරීමටත් සිදුවේ. තල රුපයක් ඇදිමේ දී දෙන ලද දත්තවලට ගැලපෙන පරිදි රුපයක් අදිනු ලැබේ. එහෙත් තල රුපයක් නිරමාණය කරන විට, දී ඇති දත්තවලට අනුව එම පුමාණයට ම තල රුපයක් නිරමාණය කළ යුතු ය.

ජ්‍යාමිතික නිරමාණ සඳහා කවකටුව සහ සරල ආරය භාවිත කළ හැකි ය.

දිග සහ කෝණවල විශාලත්ව මැත ගැනීමට අවශ්‍ය වූ විට ඒ සඳහා වූ මිනුම් උපකරණ භාවිත කළ හැකි ය.

24.2 සරල රේඛා බණ්ඩයක් නිරමාණය

සරල රේඛා බණ්ඩයක් යනු සරල රේඛාවකින් කොටසක් බව ඔබ මීට පෙර ඉගෙන ගෙන ඇත.

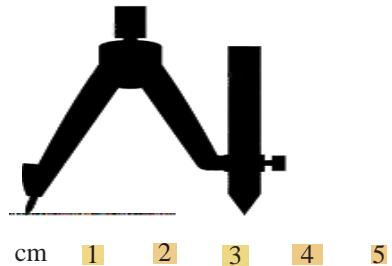


දැන් අමි 3 cmක් දිග PQ සරල රේඛා බණ්ඩය නිර්මාණය කරමු.

පියවර 1 - කෝදුව භාවිතයෙන් සරල රේඛාවක් ඇද ගන්න. එය l ලෙස නම් කරන්න. l සරල රේඛාව මත ලක්ෂණයක් ලකුණු කර, එය P ලෙස නම් කරන්න.

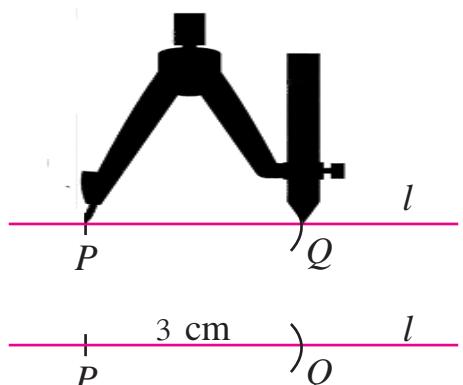


පියවර 2 - කවකටුව, කෝදුව මත තබා කවකටුවේ තුබ සහ පැනසල් තුබ අතර දුර 3 cmක් වන පරිදි කවකටුව සකසා ගන්න.



පියවර 3 - කවකටුවේ තුබ සරල රේඛාවේ P ලක්ෂණය මත තබා 3 cmක දුරින් l රේඛාව මත ලක්ෂණයක් ලකුණු කරන්න. එය Q ලෙස නම් කරන්න.

පියවර 4 - P සහ Q ලක්ෂණ අතර 3 cm ලියා දක්වන්න.



දැන් මෙම රුපයෙන් නිර්මාණය කර ඇත්තේ 3 cmක් දිග PQ සරල රේඛා බණ්ඩය යි. මෙම සරල රේඛා බණ්ඩයේ දිග 3 cmක් බව දැක්වීමට $PQ = 3 \text{ cm}$ ලෙස ලියනු ලැබේ.

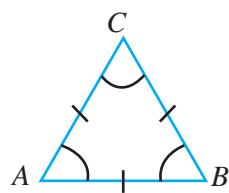
➤ පහත දැක්වෙන දිග සහිත එක් එක් සරල රේඛා බණ්ඩය නිර්මාණය කරන්න.

$$(i) AB = 7 \text{ cm}$$

$$(ii) XY = 7.8 \text{ cm}$$

24.3 සමජාද ත්‍රිකෝණය නිර්මාණය කිරීම

සමජාද ත්‍රිකෝණයක් යනු පාද තුනෙහි දිග එකිනෙකට සමාන වූ ත්‍රිකෝණයක් බව මේව පෙර ඉගෙන ගෙන ඇත. සමජාද ත්‍රිකෝණයක කේත් තුනෙහි විශාලත්වය ද එකිනෙකට සමාන වේ.



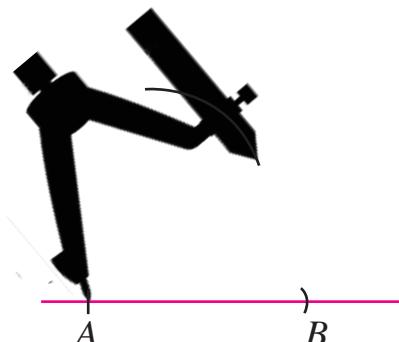


පාදයක දිග 3 cmක් වූ සමඟාධ ත්‍රිකෝණයක් නිර්මාණය කරමු.

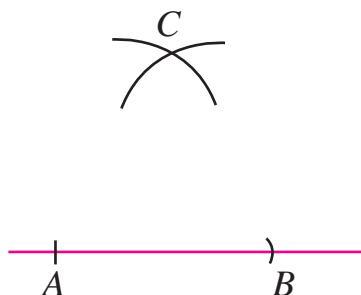
පියවර 1 - කවකටුව සහ කේදුව හාවිතයෙන් 3 cmක් වූ AB සරල රේඛා බණ්ඩය නිර්මාණය කරන්න.



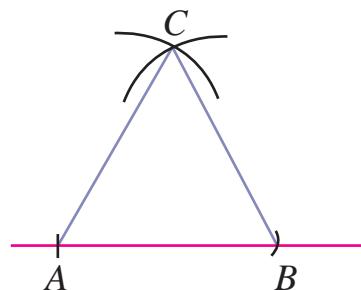
පියවර 2 - කවකටුවේ තුබ සහ පැන්සල් තුබ අතර දුර 3 cmක් වන පරිදි කවකටුව සකසා ගන්න. කවකටුවේ තුබ A ලක්ෂාය මත තබා රුපයේ දැක්වෙන පරිදි පැන්සල් තුබින් වාපයක් අදින්න.



පියවර 3 - ර්ලයට කවකටුවේ සැකැස්ම වෙනස් නොකර කවකටුවේ තුබ B මත තබා පළමු වාපය ජේදනය වන පරිදි තවත් වාපයක් අදින්න. වාප ජේදනය නොවේ නම්, A මත කවකටුවේ තුබ තබා පළමු වාපය විශාල කර ගන්න. එම වාප ජේදනය වන ලක්ෂාය C ලෙස නම් කරන්න.



පියවර 4 - AC හා BC යා කරන්න.

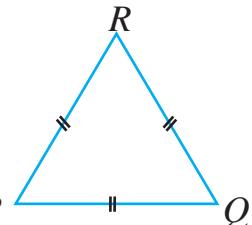


එවිට පාදයක දිග 3 cm වූ ABC සමඟාධ ත්‍රිකෝණය ලැබේ.

- (i) පාදයක් 4 cm වූ සහ පාදයක් 5.7 cmක් වූ සමඟාධ ත්‍රිකෝණ දෙකක් නිර්මාණය කරන්න.
- (ii) එක් එක් ත්‍රිකෝණයේ කොළ මැන ඒවායේ විශාලත්වය ලියන්න.



24.1 අභ්‍යාසය

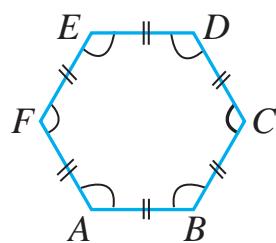
- (1) කවකටුව සහ සරල දාරය හා විතයෙන් 6 cmක් දිග LM සරල රේඛා බණ්ඩය නිරමාණය කරන්න.
- (2) සරල රේඛාවක් ඇද එය මත 7.5 cmක් දිග PQ සරල රේඛා බණ්ඩය නිරමාණය කරන්න.
- (3) (i) රුපයේ දැක්වෙන PQR සමඟාද ත්‍රිකෝණය නිරමාණය කරන්න. PQR කේතයේ විශාලත්වය මැන ලියන්න.
 
- (ii) PQR ත්‍රිකෝණයේ පාදවල මධ්‍ය ලක්ෂා ලකුණු කර ජ්‍යා X, Y සහ Z ලෙස නම් කරන්න. $X Y Z$ ත්‍රිකෝණය අදින්න.
- (4) (i) පාදයක දිග 3 cmක් වන සමඟාද ත්‍රිකෝණ කේ විවිධ වර්ණවලින් කපා ගන්න.

(ii) කබදාසියක් මත O නම් ලක්ෂායක් ලකුණු කර, සැම ත්‍රිකෝණයක ම එක් දීර්ඝයක් O ලක්ෂාය සමග සමඟාත වන සේත්, යාබද ත්‍රිකෝණ දෙකක් පාද දෙකක් ස්ථාපිත වන සේත් අලවා ගන්න. එවිට ඔවට ලැබෙන රුපයේ හැඩය කුමක් ද?

24.4 සවිධී ඡඩ්‍රයක් නිරමාණය කිරීම

රුපයෙන් දක්වෙන්නේ $ABCDEF$ සවිධී ඡඩ්‍රයකි. සවිධී ඡඩ්‍රයක් යනු සරල රේඛා බණ්ඩ කින් සංවෘත වූ උත්තල බහු අසුයකි. සවිධී ඡඩ්‍රයයේ,

- පාදවල දිග එකිනෙකට සමාන වේ.
- කේතවල විශාලත්වය එකිනෙකට සමාන වේ.



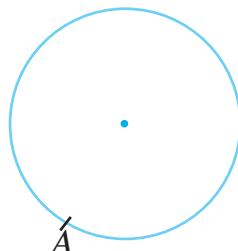
දැන් අපි සවිධී ඡඩ්‍රයක් නිරමාණය කරන්නේ කෙසේ දැයි සොයා බලමු.



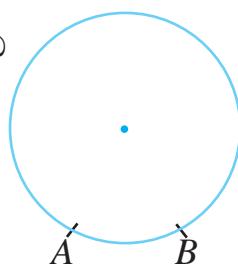
- වෘත්තය ඇසුරෙන් සවිධී ඡඩපුය නිරමාණය කිරීම

පියවර 1 - අරය 1.5 cmක් වූ වෘත්තයක් කවකටුව හාවිතයෙන් නිරමාණය කරන්න.

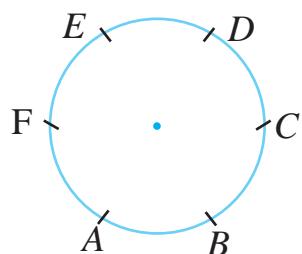
පියවර 2 - එම වෘත්තය මත A නම් ලක්ෂ්‍යයක් ලකුණු කරන්න.



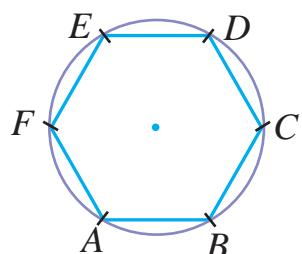
පියවර 3 - කවකටුවේ සැකැස්ම වෙනස් තොකර එහි තුබ A ලක්ෂ්‍යය මත තබා වෘත්තය ජේදනය වන පරිදි කුඩා වාපයක් ඇද ජේදන ලක්ෂ්‍යය B ලෙස නම් කරන්න.



පියවර 4 - ඉහත ආකාරයට කවකටුව වෘත්තය මත Bහි තබා C ලක්ෂ්‍යය ද, Cහි තබා D ලක්ෂ්‍යය ද, Dහි තබා E ලක්ෂ්‍යය ද, Eහි තබා F ලක්ෂ්‍යය ද, ලකුණු කරන්න.



පියවර 5 - A, B, C, D, E සහ F ලක්ෂ්‍ය පිළිවෙළට යා කරන්න.



මල දැන් නිරමාණය කර ඇත්තේ පාදයක දිග 1.5 cmක් වූ ABCDEF සවිධී ඡඩපුයයි. මල නිරමාණය කළ සවිධී ඡඩපුයේ කෝණ මැනීමෙන් එක් එක් කෝණයේ විශාලත්වය එකිනෙකට සමාන බව තහවුරු කර ගන්න.

➤ ඉහත පියවර අනුගමනය කරමින් 3.5 cmක් වූ සවිධී ඡඩපුයක් නිරමාණය කරන්න.

 x^2 $3\frac{1}{2}$ 

:

%



< 7

- සමජාධ ත්‍රිකෝණයක් ඇසුරෙන් සවිධ ඡබපුයක් නිරමාණය කිරීම

පියවර 1 - පාදයක දිග 4 cmක් වන ABC සමජාධ ත්‍රිකෝණයක් නිරමාණය කරන්න.

පියවර 2 - BC පාදයක් ලෙස ගෙන BCD සමජාධ ත්‍රිකෝණය නිරමාණය කරන්න.

පියවර 3 - CD පාදයක් ලෙස ගෙන CDE සමජාධ ත්‍රිකෝණය නිරමාණය කරන්න.

පියවර 4 - CE පාදයක් ලෙස ගෙන CEF සමජාධ ත්‍රිකෝණය නිරමාණය කරන්න.

පියවර 5 - CF පාදයක් ලෙස ගෙන CFG සමජාධ ත්‍රිකෝණය නිරමාණය කරන්න.

පියවර 6 - A සහ G යා කරන්න.

පියවර 7 - ඔබට දැන් පාදයක දිග 4 cmක් වන සවිධ ඡබපුය ලැබේ ඇත.

▶ ඉහත ආකාරයට, පාදයක දිග ඔහුම දිගක් වූ සවිධ ඡබපුයක් නිරමාණය කළ හැකි ය.

▶ පාදයක දිග 3 cm වූ සවිධ ඡබපුයක් නිරමාණය කරන්න.

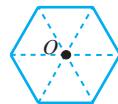
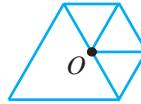
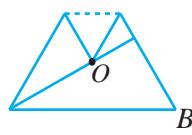
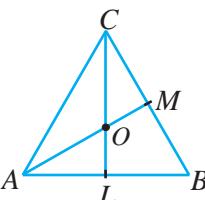
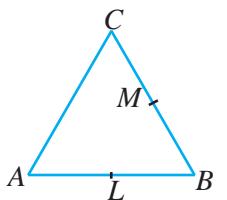


ත්‍රියාකාරකම 1

පියවර 1 - පාදයක දිග 3 cmක් වන ABC සමජාධ ත්‍රිකෝණයක් නිරමාණය කරන්න.

පියවර 2 - AB පාදයේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය L ලෙස ද, BC පාදයේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය M ලෙස ද, ලක්ෂ්‍ය කරන්න.

පියවර 3 - LC සහ MA යා කර, LC සහ MA ජේදනය වන ලක්ෂ්‍යය O ලෙස තම් කර, සමජාධ ත්‍රිකෝණයේ පාද දිගේ කපා ගෙනිමින් ත්‍රිකෝණාකාර ආස්ථරය ලබා ගන්න.





පියවර 4 - ත්‍රිකෝණයේ එක් එක් දීර්ඝය O ලක්ෂාය සමග සම්පාත වන සේ පිළිවෙළින් නවා ගන්න.

ඉහත පරිදි තැම්මෙන් පසු ලැබූ රුපය සවිධි ඡඩ්සුයකි.

පියවර 5 - ඔබට ලැබූණු සවිධි ඡඩ්සුයයේ පාදයක දිග මතින්න.

- සවිධි ඡඩ්සුයයේ පාදයක දිග 1 cm වේ.
- එනම්, සවිධි ඡඩ්සුයයේ පාදයක දිග මෙන් තුන් ගුණයක දිගක් සමඟ ත්‍රිකෝණයේ එක් පාදයක දිග වේ.
- පාදයක දිග 3 cmක් වූ සවිධි ඡඩ්සුයක් ක්‍රියාකාරකම අනුව නිර්මාණය කරන්න.

24.2 අභ්‍යාසය

- (1) (i) අරය 5 cm වූ ද කේන්ද්‍රය O වූ ද වෘත්තයක් නිර්මාණය කරන්න.
 (ii) දීර්ඝ වෘත්තය මත පිහිටන සේ, පාදයක දිග 5 cmක් වූ සවිධි ඡඩ්සුයක් නිර්මාණය කරන්න. එය $ABCDEF$ ලෙස නම් කරන්න.
 (iii) OA, OB, OC, OD, OE හා OF යා කරන්න. ඔබට ත්‍රිකෝණ කියක් ලැබේ ද? එම ත්‍රිකෝණ සියල්ල සමඟ වේද?
- (2) පාදයක දිග 6 cmක් වන සවිධි ඡඩ්සුයක් නිර්මාණය කරන්න.
- (3) (i) 5 cmක් දිග ඇති AB සරල රේඛා බණ්ඩයක් නිර්මාණය කරන්න.
 (ii) AB පාදයක් වන සමඟ ත්‍රිකෝණ 2ක් නිර්මාණය කරන්න.
- (4) (i) අරය 4 cmක් වූ වෘත්තයක් නිර්මාණය කරන්න.
 (ii) එම වෘත්තය මත දීර්ඝ පිහිටන සේ සවිධි ඡඩ්සුයක් නිර්මාණය කරන්න.
 (iii) එම ඡඩ්සුයයේ සුදුසු පාද තුනක් දෙපසට දික් කිරීමෙන් සමඟ ත්‍රිකෝණයක් ලබා ගන්න.
- (5) (i) අරය 5 cm වූ වෘත්තයක් නිර්මාණය කරන්න.
 (ii) එම වෘත්තය මත දීර්ඝ පිහිටන සේ සවිධි ඡඩ්සුයක් නිර්මාණය කරන්න.
 (iii) සවිධි ඡඩ්සුයයේ පාදයක් හැර පාදයක් එක් එක් ත්‍රිකෝණයේ පාදයක් ලෙස ගෙන, සවිධි ඡඩ්සුයයේ පිටත ප්‍රදේශයේ සමඟ ත්‍රිකෝණ තුනක් නිර්මාණය කරන්න.
 (iv) ලැබෙන මූල්‍ය රුපයේ හැඩය කුමක් ද?



සාරාංශය

- සමඟාද ත්‍රිකෝණයක් නිර්මාණය කිරීමේ දී පියවර 4කින් කළ හැකි ය.
 - ☛ සරල රේඛා බණ්ඩයක් නිර්මාණය කරන්න.
 - ☛ එහි එක් කෙළවරක සිට එම සරල රේඛා බණ්ඩයේ දිගට සමාන දුරකින් වාපයක් නිර්මාණය කරන්න.
 - ☛ එම වාපය ජේදනය වන සේ අනෙක් කෙළවරේ සිට එම දිගට සමාන දුරකින් වාපයක් නිර්මාණය කරන්න.
 - ☛ එම වාප ජේදනය වන ලක්ෂ්‍යය, රේඛා බණ්ඩයේ දෙකෙළවරට යා කරන්න.
- සවිධ ඡඩුයක් නිර්මාණය කිරීමේ දී, පහත පියවර අනුගමනය කළ හැකි ය.
 - ☛ වංත්තයක් නිර්මාණය කරන්න.
 - ☛ එම අරය ඇතිව වංත්තය සමාන කොටස් ගකට ජේදනය කරන්න.
 - ☛ එම ජේදන ලක්ෂ්‍ය යා කරන්න.



සන වස්තු

මෙම පාඨම අධ්‍යාපනය කිරීමෙන් ඔබට,

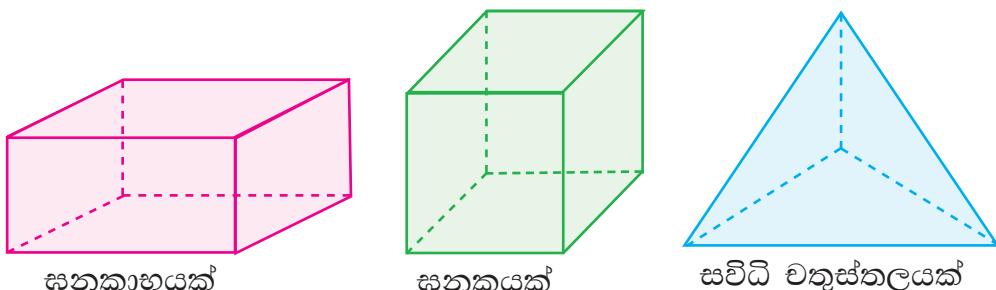
- සමවතුරසු පිරිමේඩය හා ත්‍රිකෝණ ප්‍රිස්මය යන සන වස්තුවල ආකෘති සැකසීමට,
- සමවතුරසු පිරිමේඩයේ හා ත්‍රිකෝණ ප්‍රිස්මයේ පතරම් ඇදීමට සහ
- එම සන වස්තුවල දාර, ශිර්ප සහ මූහුණත් ගණන ඇසුරෙන් ඔයිල්ර සම්බන්ධතාව දැන ගැනීමට

හැකියාව ලැබේ.

25.1 සන වස්තු හැඳින්වීම

දායු කැටයක් ගබ්‍යාලක් යගුලියක් කොන්ක්‍රිට කණුවක්
 දායු කැටය, ගබ්‍යාල, යගුලිය සහ කොන්ක්‍රිට කණුව වැනි අවකාශයේ යම් ඉඩක් ගන්නා තියත හැඩියක් ඇති වස්තු, සන වස්තු ලෙස හැඳින්වෙන බව ඔබ ඉගෙන ගෙන ඇත. සන වස්තුවල මතුපිට, තල පෘෂ්ඨ කොටස්වලින් හෝ වකු පෘෂ්ඨ කොටස්වලින් හෝ සමන්විත වන බව ද ඔබ 6 ගේණීයේ දී ඉගෙන ගෙන ඇත.

එහි දී හදුනාගත් සන වස්තු කිහිපයක රුප පහත දැක්වේ.



සන වස්තු පිළිබඳ ව ඔබ උගත් කරුණු සිහිපත් කර ගැනීම සඳහා පුනරීක්ෂණ අභ්‍යාසයේ යෙදෙන්න.



පුනරීක්ෂණ අභ්‍යාසය

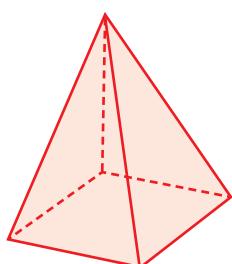
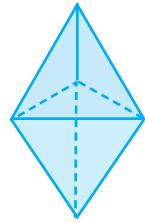
- (1) (i) සනකාභයක මුහුණත් ගණන, දාර ගණන හා ගිර්ජ ගණන වෙන වෙනම ලියා දක්වන්න.
- (ii) සනකාභයක් සැදීමට යොදා ගන්නා පතරමක රුප සටහනක් ඇද දක්වන්න.
- (2) (i) සනකයක මුහුණතක හැඩය කුමක් ද?
- (ii) සනකයක් සැදීමට යොදා ගත හැකි පතරමක රුප සටහනක් ඇද දක්වන්න.
- (3) සවිධ වතුස්තලයක මුහුණත් සංඛ්‍යාව, දාර සංඛ්‍යාව සහ ගිර්ජ සංඛ්‍යාව ලියා දක්වන්න.
- (4) (i) සවිධ වතුස්තලයක මුහුණතක හැඩය ඇද දක්වන්න.
- (ii) සවිධ වතුස්තලයක් සැදීම සඳහා යොදා ගන්නා පතරමක රුප සටහන ඇද දක්වන්න.
- (5) සමාන මුහුණත් සහිත වතුස්තල දෙකක මුහුණත් දෙකක් එක මත එක තබා ඇලුවීමෙන් සාදා ගත් සන වස්තුවක රුප සටහනක් පහත දැක්වේ.
 - (i) එම සන වස්තුවේ මුහුණත් ගණන කිය ද?
 - (ii) එම සන වස්තුවේ දාර ගණන කිය ද?
 - (iii) එම සන වස්තුවේ ගිර්ජ ගණන කිය ද?

25.2 සමවතුරසු පිරිමිඩය

ර්තීජ්‍යත්වවේ (මිසරයේ) රජ කළ “පාරාවෝ” රජ පෙළපතේ සොහොන් කොත් මේ හැඩයට තනා ඇති අතර ඒවා පිරිමිඩ ලෙස හඳුන්වා ඇතු.

සමවතුරසු ආධාරකයකින් හා අනෙකුත් මුහුණත් එක සමාන තිකෙරීණ හතරකින් සැදී ඇති සන වස්තුවක් සමවතුරසු පිරිමිඩයක් ලෙස හැඳින්වේ. රුපයේ දැක්වෙන්නේ සමවතුරසු පිරිමිඩයකි.

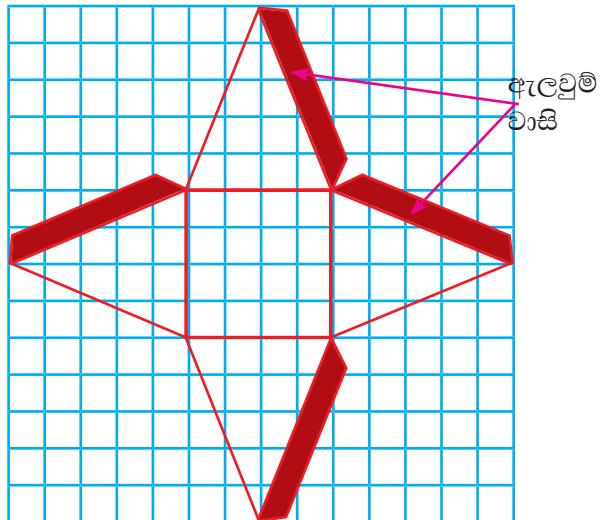
සමවතුරසු පිරිමිඩයෙහි ලක්ෂණ පළමු කියාකාරකම මගින් හඳුනා ගනිමු.





ව්‍යාකාරම 1

පියවර 1- මෙහි දැක්වෙන රුපය කොටු කඩාසියක ඇද ගන්න. ඇද ගත් රුපය කපා වෙන්කර ගෙන ලුස්ටල් බෙස්ඩ එකක් වැනි සන කඩාසියක පිටපත් කර ගන්න. තැනිනම් අලවා ගන්න.



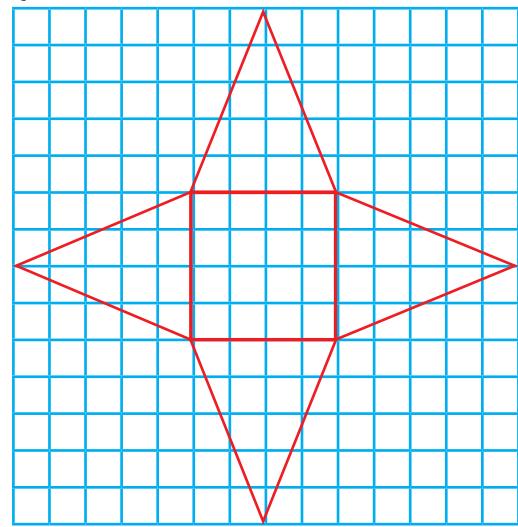
පියවර 2 - ලුස්ටල් බෙස්ඩ එක මත අදින ලද හෝ අලවන ලද රුපය කපා වෙන් කර දාර ඔස්සේ නවා ඇලවුම් වාසි ඇලවීමෙන් සමවතුරසාකාර පිරිමීඩියක ආකෘතියක් සකස් කර ගන්න.

පියවර 3 - සකස්කර ගත් ආකෘතිය ඇසුරෙන් සමවතුරසාකාර පිරිමීඩියක මුහුණත් ගණන, දාර ගණන හා දිරිපූරුෂ ගණන සෞයන්න. එහි වෙනත් සුවිශේෂී ලක්ෂණ පරීක්ෂා කරන්න.

පියවර 4 - පරීක්ෂා කර හඳුනාගත් ලක්ෂණ අභ්‍යාස පොතේ ලියන්න.

පියවර 5 - සැකසු ආකෘතියේ දාරවල දිග මැන ලියන්න.

සමවතුරස් පිරිමීඩියක ආකෘතියක් සකස් කර ගැනීමට යොදාගත් ඉහත රුපයේ ඇලවුම් වාසි ඉවත් කළ විට ලැබෙන රුපය සමවතුරස් පිරිමීඩියේ පතරම ලෙස හැඳින්වේ.





ඉහත ක්‍රියාකාරකමේ දී, ඔබ විසින් සකස් කළ වස්තුව සමවතුරසාකාර පිරිමිඩියක ආකෘතිය සි.

ඔබට හඳුනා ගත හැකි සමවතුරසු පිරිමිඩියේ ලක්ෂණ

- සමවතුරසු පිරිමිඩියේ මූහුණත් 5කි.
- එක් මූහුණතක් පමණක් සමවතුරසාකාර හැඩිය ගනියි.
- අනෙක් මූහුණත් හතර එකිනෙකට සමාන ත්‍රිකෝණාකාර හැඩිය ගනියි.
- සමවතුරසු පිරිමිඩියේ දිර්ජ 5කි.
- සමවතුරසු පිරිමිඩියේ දාර 8කි. සියලු දාර සරල රේඛිය දාර වේ.



ක්‍රියාකාරකම 2

- (1) රුපයේදී ඇති එක් එක් හැඩිය කොටු කඩදාසියක අදින්න.
- (2) එක් එක් රුපය කපා වෙන් කරගෙන එම රුප දාර දිගේ නවා වේශ් මගින් අලවා ගන්න.
- (3) එවිට ලැබෙන එක් එක් සන වස්තුවේ නම ලියන්න.

25.3 ත්‍රිකෝණ ප්‍රිස්මය

බහු ප්‍රතිඵිම්ල රටා පෙන්වන ත්‍රිඩා උපකරණයක් ලෙස හාවිත කෙරෙන බහු රුපේක්ෂකය (kaleidoscope) නම් උපකරණයක රුපයක් මෙහි දැක්වේ. සාපුරුකෝණාසාකාර තල දර්පණ තුනක් හාවිතයෙන් මෙය තනා ඇත.

බහු රුපේක්ෂකයකින්
පෙනෙන රටා →

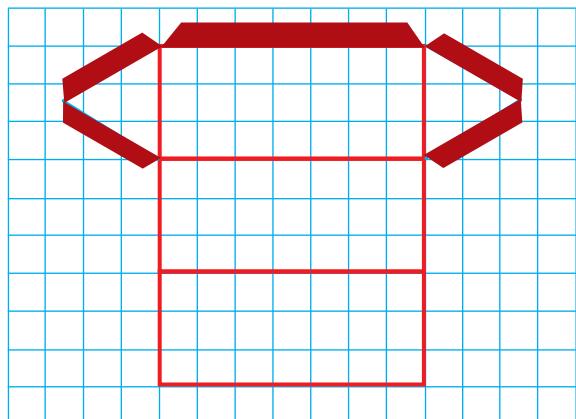
සාපුරුකෝණාසාකාර මූහුණත් තුනකින් හා ත්‍රිකෝණාකාර මූහුණත් දෙකකින් සැදී ඇති සන වස්තුවක් ත්‍රිකෝණ ප්‍රිස්මයක් ලෙස හැදින්වේ.

ත්‍රිකෝණ ප්‍රිස්මයෙහි ලක්ෂණ තුන්වන ක්‍රියාකාරකම මගින් හඳුනා ගනිමු.



ක්‍රියාකාරකම 3

පියවර 1 - මෙහි දැක්වෙන රුපය කොටු කඩිදාසියක ඇද ගන්න. ඇදගත් රුපය කපා වෙන් කර ගෙන ලුස්ටල් බෝඩි එකක් වැනි සහ කඩිදාසියක පිටපත් කර ගන්න. නැතිනම් අලවා ගන්න.

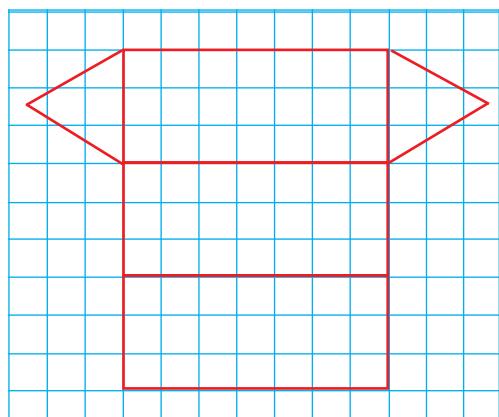


පියවර 2 - ලුස්ටල් බෝඩි එක මත අදින ලද හෝ අලවන ලද රුපය කපා වෙන් කර දාර ඔස්සේ නවා ඇලවුම් වාසි ඔස්සේ ඇලවීමෙන් ත්‍රිකෝණ ප්‍රිස්මයක ආකෘතියක් සකස් කර ගන්න.

පියවර 3 - සකස් කර ගත් ආකෘතිය ඇසුරෙන් ත්‍රිකෝණ ප්‍රිස්මයකට ඇති මුහුණත් ගණන, දාර ගණන සහ දිරිපි ගණන සොයන්න. එහි වෙනත් සුවිශේෂී ලක්ෂණ පරීක්ෂා කරන්න.

පියවර 4 - එසේ තැන් තැන් පෙනෙන් ලියා දක්වන්න.

ත්‍රිකෝණ ප්‍රිස්මයක ආකෘතියක් සකස් කර ගැනීමට යොදා ගත් ඉහත රුපයේ ඇලවුම් වාසි නොමැති වූ විට එම රුපය ත්‍රිකෝණ ප්‍රිස්මයේ පතරම ලෙස හැදින්වේ.



ඉහත ත්‍රිකාරකමේ දී, ඔබ විසින් සකස් කළ වස්තුව ත්‍රිකෝණ ප්‍රිස්මයක ආකෘතිය සි.



ඔබට හඳුනාගත හැකි ත්‍රිකෝණ ප්‍රිස්මයේ ලක්ෂණ

- ත්‍රිකෝණ ප්‍රිස්මයේ මූහුණත් 5කි.
- ත්‍රිකෝණ ප්‍රිස්මයේ ත්‍රිකෝණාකාර හැඩය ඇති මූහුණත් 2කි. ඒවා ප්‍රමාණයෙන් හා හැඩයෙන් එකිනෙකට සමාන වේ.
- ත්‍රිකෝණ ප්‍රිස්මයේ අනෙකත් මූහුණත් තුන සාපුරුකෝණාසාකාර හැඩය ගනු ලැබේ.
- ත්‍රිකෝණ ප්‍රිස්මයේ දාර 9කි. සියලු දාර සරල රේඛීය වේ.

25.1 අභ්‍යාසය

- (1) සමවතුරසු පිරිමියේ මූහුණත් ගණන, දාර ගණන සහ දීර්ශ ගණන ලියා දක්වන්න.
- (2) බ්‍රිස්ටල් බෝබ් භාවිතයෙන් එක සමාන මිනුම් සහිත සමවතුරසු පිරිමි දෙකක් සාදා ගන්න.
 - (i) සාදාගත් පිරිමි දෙකක් සමවතුරසාකාර මූහුණත් එක මත එක අලවා ගන්න.
 - (ii) ලැබෙන සන වස්තුවේ මූහුණත් ගණන, දාර ගණන හා දීර්ශ ගණන කියදැයි ලියා දක්වන්න.
- (3) සමවතුරසු පිරිමියක් සැදිය හැකි වෙනත් පතරමක රුප සටහනක් ඇද දක්වන්න.
- (4) ත්‍රිකෝණ ප්‍රිස්මයක මූහුණත් ගණන, දාර ගණන සහ දීර්ශ ගණන ලියා දක්වන්න.
- (5) එක සමාන ත්‍රිකෝණ ප්‍රිස්ම දෙකක සමාන වූ සාපුරුකෝණාසාකාර මූහුණත් දෙකක් එකට ඇල වූ විට ලැබෙන සන වස්තුවේ මූහුණත් ගණන දීර්ශ ගණන හා දාර ගණන කොපමණදැයි ලියන්න.
- (6) ත්‍රිකෝණ ප්‍රිස්මයක් සැදිය හැකි විවිධ පතරම් ඇද දක්වන්න.

25.4 ඔයිලර් සම්බන්ධතාව

ඔබ විසින් 6 ග්‍රේනියේ දී අධ්‍යයනය කළ සන වස්තු ඇසුරෙන් හා ක්‍රියාකාරකම 1 හා 3හි දී නිරමාණය කළ සන වස්තු නිරික්ෂණය කිරීමෙන්, දී ඇති වගවේ හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.



සන වස්තුව	යිරිප ගණන (V)	මුහුණත් ගණන (F)	යිරිප ගණනේ හා මුහුණත් ගණනේ එකතුව ($V+F$)	දාර ගණන (E)
සනකය	8	6	$8+6=14$	12
සනකාභය
සවිධ වතුස්තලය
සමවතුරසු පිරිමිය
ත්‍රිකෝෂ ප්‍රිස්මය

වගුව සම්පූර්ණ කිරීමෙන් පසු, යිරිප ගණන සහ මුහුණත් ගණන සඳහන් තීරය ($V+F$ තීරය) හා දාර ගණන සඳහන් තීරය (E තීරය) වෙත ඔබගේ අවධානය යොමු කරන්න. එම සන වස්තුවලට අදාළව ($V+F$) තීරයේ අගයන් සැම විට ම මුහුණත් ගණනෙන් වැඩි බව ඔබට පෙනෙනු ඇත.

එම අනුව, ඉහත සන වස්තුවල මුහුණත් හා යිරිප ගණන්වල එකතුව දාර ගණනට 2ක් එකතු කළ විට ලැබෙන අගයට සමාන වේ යන සම්බන්ධතාව ලැබේ.

$$\begin{array}{l} \text{යිරිප ගණන} + \text{මුහුණත් ගණන} = \text{දාර ගණන} + 2 \\ V + F = E + 2 \end{array}$$

සියලු මුහුණත් සමතල වූ සන වස්තු සඳහා පමණක් සත්‍යය වන ඉහත සම්බන්ධතාව මුල්වරට ඉදිරිපත් කර ඇත්තේ 18 වන සියවසේ ස්විස්ටර්ලන්තයේ විසු ස්විස් ජාතික ලියෝන්හාඩ් මයිලර් (Leonhard Euler) නම් ගණිතයා විසිනි. එබැවින් ඉහත සම්බන්ධතාව, පසු කාලීන ව මයිලර් සූත්‍රය නමින් හඳුන්වන ලදී.

මයිලර් ගණිතයා

25.2 අභ්‍යාසය

- (1) එක්තරා සන වස්තුවක මුහුණත් 6ක් හා යිරිප 8ක් තිබේ. මයිලර් සම්බන්ධතාව හාවිත කරමින් එම සන වස්තුවේ දාර ගණන සෞයන්න.
- (2) එක්තරා සන වස්තුවක ඇති දාර ගණන 8ක් සහ, මුහුණත් ගණන 5ක් නම්, එහි ඇති යිරිප ගණන සෞයන්න.
- (3) ත්‍රිකෝෂ ප්‍රිස්මයක මුහුණත් ගණන, යිරිප ගණන හා දාර ගණන ඇසුරෙන් මයිලර් සම්බන්ධතාව සමඟ අනුකූල වන්නේ දැයි බලන්න.
- (4) එක සමාන සමවතුරසුකාර පිරිමිය දෙකක සමවතුරසු මුහුණත් එකිනෙක මත සම්පාත වන පරිදි ඇල්වීමෙන් ලබා ගත් සන වස්තුවක් රුපයේ දැක්වේ.



$$x^2 \quad 3\frac{1}{2}$$



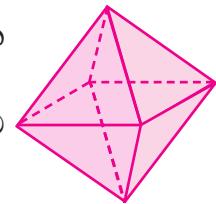
: %



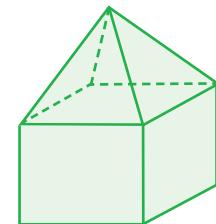
< 7

- (i) මෙම සන වස්තුවේ දාර, මූහුණත් හා ශීර්ෂ ගණන සොයන්න.

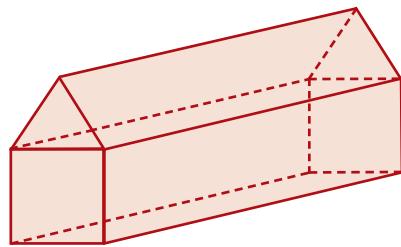
- (ii) එම අගයන් ඔයිලර් සම්බන්ධතාව හා ගැළපෙන බව පෙන්වන්න.



- (5) සනකයක් හා සමවතුරසු පිර්මේචයක් එකතු කිරීමෙන් සඳු සන වස්තුවක් රුපයෙන් දැක්වේ. මෙම සන වස්තුවේ දාර ගණන, මූහුණත් ගණන සහ ශීර්ෂ ගණන සොයා එම අගයන් ඔයිලර් සම්බන්ධතාව සමග අනුකූල වන්නේ දැයි බලන්න.



- (6) සනකාභයක් සහ ත්‍රිකෝණ ප්‍රිස්මයක් හාවිත කොට රුපයේ දැක්වෙන සන වස්තුව නිර්මාණය කර ඇත. එම සන වස්තුව ඇසුරෙන් ඔයිලර් සම්බන්ධතාව සමග අනුකූල වන්නේ දැයි බලන්න.



- (7) සනකයක් සහ සනකයේ මූහුණතකට සමාන ආධාරක සහිත පිර්මේචක් ත්‍රිර්මාණය කරන්න. සනකයේ මූහුණත් වටා පිර්මේච හේ සමවතුරසු මූහුණත් ඇලවීමෙන් සංයුත්ත සන වස්තුවක් ත්‍රිර්මාණය කරන්න.

- (i) සාදාගත් සන වස්තුවේ දාර, මූහුණත් සහ ශීර්ෂ ගණන කිය ද?
- (ii) එම අගයන් ඔයිලර් සම්බන්ධතාව හා ගැළපේ ද?

සාරාංශය

- ආධාරකය සමවතුරසුයකින් ද අනෙකත් මූහුණත් පොදු ශීර්ෂයක් සහිත ප්‍රමාණයෙන් හා හැඩෙයන් එක සමාන ත්‍රිකෝණ හතරකින් ද සමන්වීත සන වස්තුව සමවතුරසු පිර්මේචය නම් වේ.
- සමවතුරසු පිර්මේචය, දාර 4කින් ද මූහුණත් 5කින් ද ශීර්ෂ 5කින් ද සමන්වීත වේ.
- සාපුර්කෝණාසාකාර මූහුණත් තුනකින් සහ එකිනෙකට සමාන ත්‍රිකෝණාසාකාර මූහුණත් දෙකකින් සමන්වීත සන වස්තුව ත්‍රිකෝණ ප්‍රිස්මය නම් වේ.
- ත්‍රිකෝණ ප්‍රිස්මය දාර 9කින් ද මූහුණත් 5කින් ද ශීර්ෂ 6කින් ද සමන්වීත වේ.
- සන වස්තුවක දාර ගණන E ද මූහුණත් ගණන F ද ශීර්ෂ ගණන V ද නම් $V + F = E + 2$ මගින් ඔයිලර් සම්බන්ධතාව දැක්වේ.

26

දත්ත නිරුපණය හා අර්ථකථනය

මෙම පාඨම අධ්‍යායනය කිරීමෙන් ඔබට,

- තීර ප්‍රස්තාර සහ බහු තීර ප්‍රස්තාර මගින් දත්ත නිරුපණය කිරීමට සහ
- තීර ප්‍රස්තාර සහ බහු තීර ප්‍රස්තාර මගින් නිරුපිත දත්ත අර්ථකථනය කිරීමට

හැකියාව ලැබේ.

26.1 තීර ප්‍රස්තාර

වග භාවිතයෙන් ද, විතු ප්‍රස්තාර මගින් ද දත්ත නිරුපණය කිරීමට ඔබ 6 ගේ නියෝගී ඉගෙන ගෙන ඇති කරුණු කෙටියෙන් විමසා බලමු.

එක්තරා කාර්යාලයක සේවකයන් 39දෙනකු සේවයට පැමිණෙන ආකාරය පිළිබඳ දත්ත වගමේ දක්වා ඇත. එම දත්ත අනුව සේවකයන් කාණ්ඩ 4කට වෙනත්කර ඇත. එක් එක් කාණ්ඩය ප්‍රවර්ගයක් ලෙස හැඳින්වේ.

කාර්යාලයට පැමිණෙන ආකාරය	සේවකයන් සංඛ්‍යාව
දුම්බියෙන්	6
යතුරු පැදියෙන්	8
බසයෙන්	15
වෙනත් කුම මගින්	10

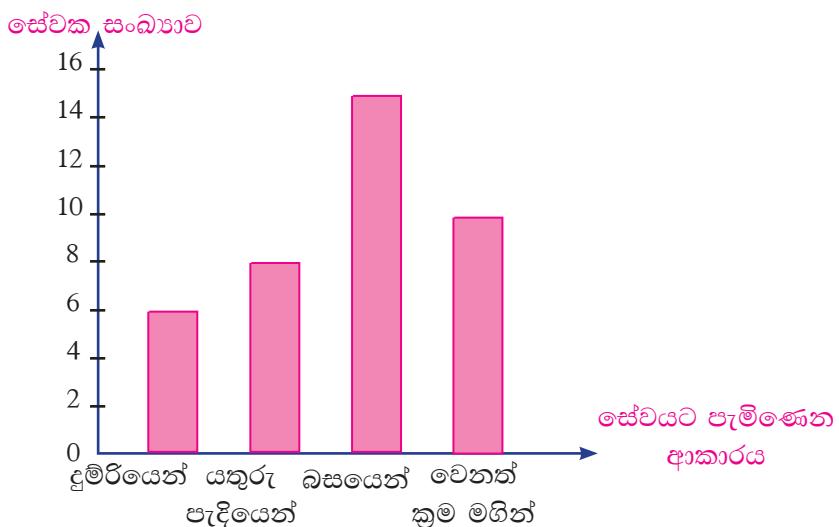
මෙම දත්ත විතු ප්‍රස්තාරයකින් දක්වමු. “” සලකුණු එකකින් සේවකයන් හතරදෙනකු නිරුපණය කරමු. ඒ අනුව, සේවකයන් දෙදෙනකු නිරුපණය කිරීමට වංත්තාකාර හැඩියෙන් බාගයක් ද සේවකයන් තියෙනකු නිරුපණය කිරීමට වංත්තාකාර හැඩියෙන් කාලක් ද එක් සේවකයකු නිරුපණය කිරීමට වංත්තාකාර හැඩියෙන් කාලක් ද යොදා ගනු ලැබේ.

කාර්යාලයට පැමිණෙන ආකාරය	සේවකයන් සංඛ්‍යාව
දුම්බියෙන්	
යතුරු පැදියෙන්	
බසයෙන්	
වෙනත් කුම මගින්	

සලකුණු එකකින් සේවකයින් හතරදෙනකු නිරුපණය වේ.

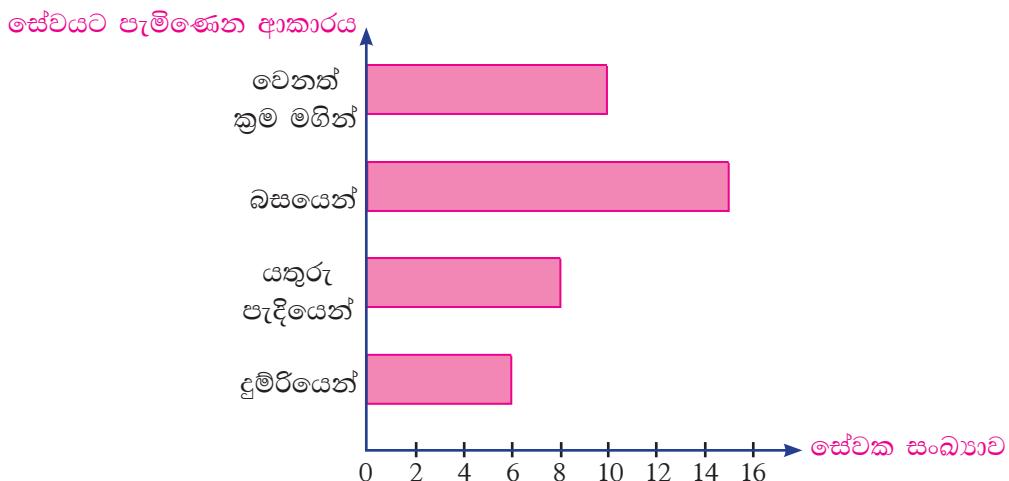


දැන් අපි රුප වෙනුවට සමාන පළලින් යුත් තීර යොදා ගනිමින් එම දත්ත ප්‍රස්ථාර ගත කරමු. එවිට පහත දැක්වෙන ආකාරයේ ප්‍රස්ථාරයක් ලැබේ.



මෙවැනි ප්‍රස්ථාර තීර ප්‍රස්ථාර ලෙස හැඳින්වේ. මෙම තීර එක සමාන පළලින් යුත්ත වන අතර තීර අතර පළල සමාන වේ. එක් එක් තීරයේ උස එම තීරයට අනුරුධ දත්තයේ අයයට සමාන වේ. තීර, සිරස් ව පිහිටන ලෙස හෝ තීරස් ව පිහිටන ලෙස හෝ තීර ප්‍රස්ථාරය ඇඳිය හැකි ය.

මෙම දත්ත, තීර තීරස් ව පිහිටන ලෙස තීර ප්‍රස්ථාරයකින් නිරුපණය කළ විට පහත ආකාරයට දැක්වේ.





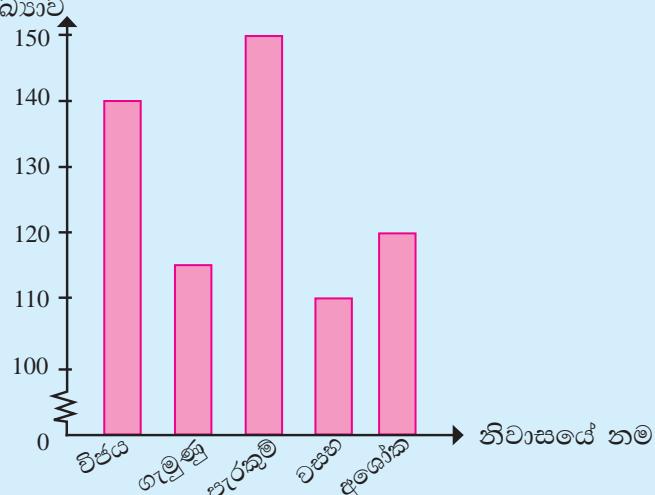
නිදසුන 1

ලමුන් 5000කට වඩා සිටින පාසලක 2015 වාර්ෂික නිවාසාන්තර ක්‍රිඩා උත්සවය අවසානයේ එක් එක් නිවාසය ලබා ගත් මුළු ලකුණු සටහන පහත වගුවේ දැක්වේ. මෙම දත්ත තීර ප්‍රස්ථාරයක නිරුපණය කරන්න.

නිවාසයේ නම	මුළු ලකුණු
විෂය	140
ගැමුණු	115
පැරකුම්	150
වසහ	110
අභේක	120

මුළු ලකුණු සංඛ්‍යාව

මුළු ලකුණු සංඛ්‍යාව දක්වන සිරස් අක්ෂයේ, 0 සහ 100 අතර දුර තිබිය යුතු දුරට වඩා අඩු කර ඇති බව හැගැවීමට න්‍යුතු සලකුණ යොදා ඇත.



26.2 බහු තීර ප්‍රස්ථාර

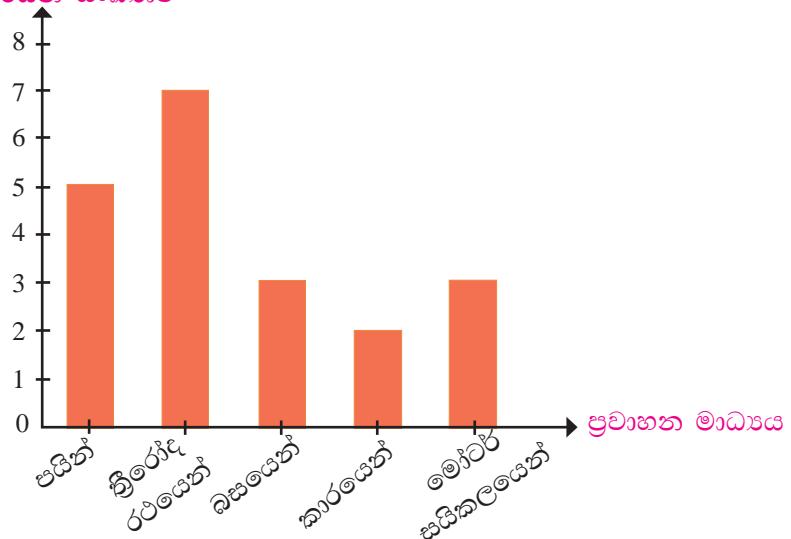
ගම්බද මහා විද්‍යාලයක ගුරුවරුන් සේවයට පැමිණෙන ආකාරය පිළිබඳ දත්ත පහත වගුවේ දැක්වේ. මෙහි දී ගුරුවරුන් පාසලට පැමිණෙන ප්‍රවාහන මාධ්‍ය, ප්‍රවර්ග 5කට වෙන්කර ඇති අතර ඒ එක් එක් ප්‍රවර්ගය ද ගැහැණු සහ පිරිමි වශයෙන් තවත් ප්‍රවර්ග දෙකකට වෙන් කර ඇත.

ප්‍රවාහන මාධ්‍යය	ගුරුවරුන්	
	ගැහැණු	පිරිමි
පයින්	5	2
ත්‍රිරෝද්‍ර රථයෙන්	7	2
බසයෙන්	3	5
කාරයෙන්	2	0
මෝටර සයිකලයෙන්	3	4



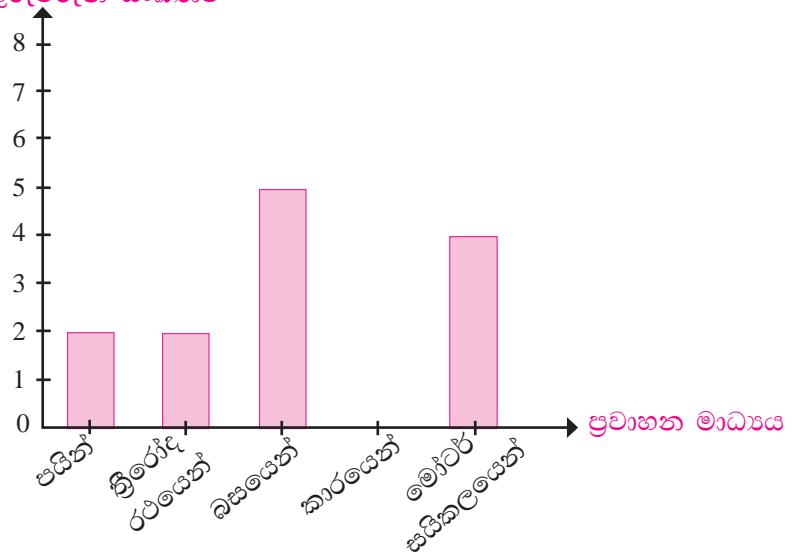
ගුරුවරියන් පාසලට පැමිණෙන ආකාරය පිළිබඳ දත්ත පහත තීර ප්‍රස්තාරයේ දක්වා ඇත.

ගුරුවරියන් සංඛ්‍යාව



පිරිමි ගුරුවරුන් පාසලට පැමිණෙන ආකාරය පිළිබඳ දත්ත පහත තීර ප්‍රස්තාරයේ දක්වා ඇත.

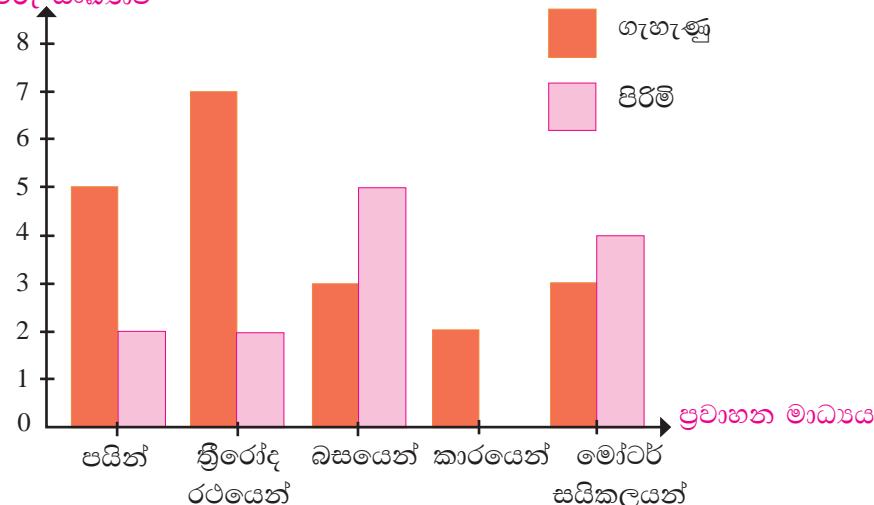
පිරිමි ගුරුවරුන් සංඛ්‍යාව





සියලු ගුරුවරුන් පාසලට පැමිණෙන ආකාරය පිළිබඳ දත්ත පහත ප්‍රස්තාරයෙන් දැක්වේ.

ගුරුවරු සංඛ්‍යාව



මෙම ප්‍රස්තාරයෙහි ද තීර සමාන පළලින් ගෙන ඇත. එක් එක් ප්‍රවර්ගයේ අනු ප්‍රවර්ග තීර එකට යාවත් පරිදි ඇද ඇත. මෙවැනි ප්‍රස්තාර බහු තීර ප්‍රස්තාර ලෙස හැඳින්වේ.

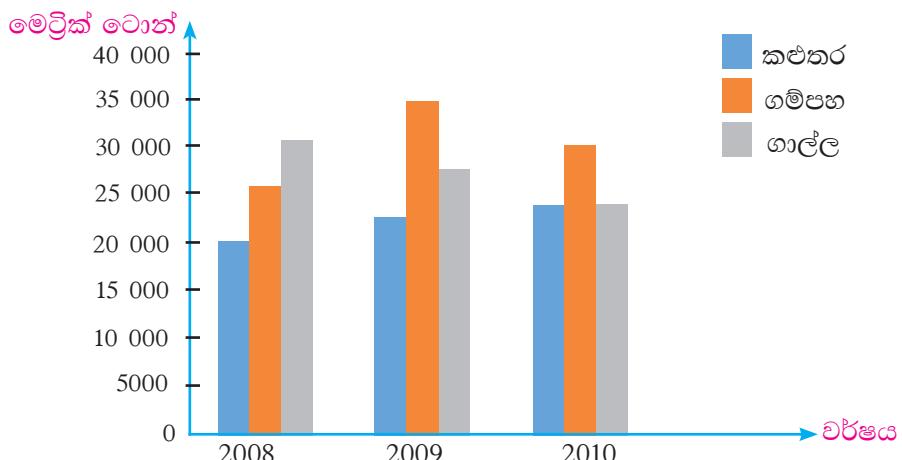
ඉහත උදාහරණයේ පළමු ප්‍රස්තාර දෙක ඇද ඇත්තේ පැහැදිලි කිරීමක් සඳහා පමණක් වේ. ඔබ මෙවැනි ප්‍රස්තාරයක් අදින විට සියලු දත්තයන්ගේ අයන් නිරුපණය වන සේ තෙවැනි ප්‍රස්තාරය අදින්න.

බහු තීර ප්‍රස්තාර මගින් දත්ත නිරුපණය කිරීමෙන් දත්ත වඩාත් පහසුවෙන් සංසන්ධනය කළ හැකි ය.

26.3 දත්ත අර්ථකලනය

දැන් අපි තීර ප්‍රස්තාරයකින් හෝ බහු තීර ප්‍රස්තාරයකින් නිරුපණය කර ඇති දත්ත ඇසුරෙන් විවිධ තොරතුරු ලබා ගනිමු.

2008 වර්ෂයේ සිට 2010 වර්ෂය දක්වා ශ්‍රී ලංකාවේ ගම්පහ, කළුතර හා ගාල්ල දිස්ත්‍රික්කවල යල කන්නයේ වී නිෂ්පාදනය බහු තීර ප්‍රස්තාරයෙන් දැක්වේ.

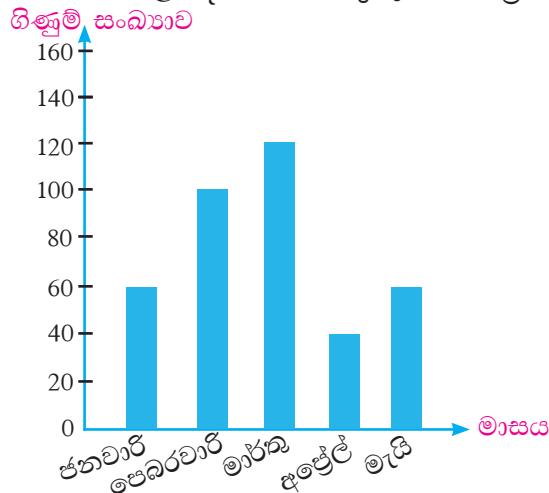


ඉහත ප්‍රස්ථාරය නොදින් නිරීක්ෂණය කරමු.

- එය බහු තීර ප්‍රස්ථාරයකි.
- ගම්පහ දිස්ත්‍රික්කය, යල කන්නයේ වැඩි ම වී නිෂ්පාදනයක් 2009 දී ලබාගත් අතර අඩු ම වී නිෂ්පාදනයක් 2008 දී ලබාගෙන ඇත.
- 2008 - 2010 දක්වා කාලයේ කළුතර දිස්ත්‍රික්කයේ වී නිෂ්පාදනය ක්‍රමයෙන් වැඩි වී ඇත.
- ගාල්ල දිස්ත්‍රික්කයේ 2008 සිට 2010 කාල සීමාව තුළ යල කන්නයේ වී නිෂ්පාදනය ක්‍රමයෙන් අඩුවී ඇත.
- 2008 දී දිස්ත්‍රික්ක තුනේ ම මුළු වී නිෂ්පාදනය වී මෙට්‍රික් ටොන් 75 000 වේ. ප්‍රස්ථාරය ඇසුරෙන් සිදුකළ නිගමන කිහිපයක් ඉහත දැක්වේ.

26.1 අභ්‍යන්තරය

- (1) වසරේ මුල් මාස පහ තුළ බැංකු ගාබාවක අලුතින් ගිණුම් ආරම්භ කළ ඉතිරි කිරීමේ ගිණුම් සංඛ්‍යාව පිළිබඳ ව තොරතුරු පහත ප්‍රස්ථාරයෙන් දැක්වේ.



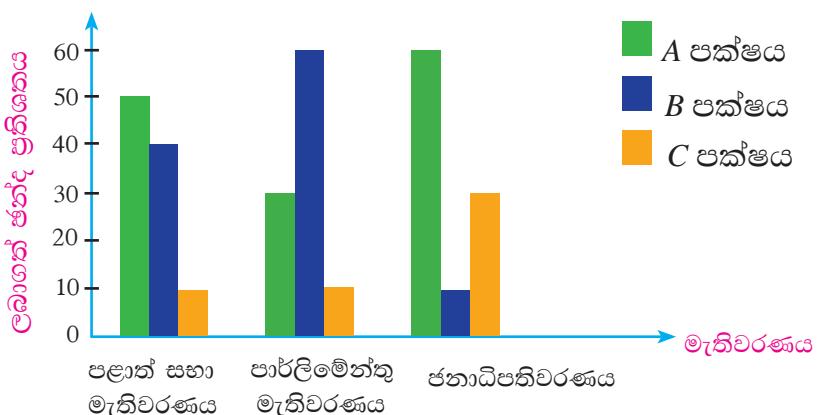


- (i) ඉතිරි කිරීම ගිණුම වැඩි ප්‍රමාණයක් ආරම්භ කර ඇත්තේ කවර මාසයේද?
- (ii) අඩුම ඉතිරි කිරීම ගිණුම සංඛ්‍යාවක් ආරම්භ කර ඇත්තේ කවර මාසයේද?
- (iii) ඉතිරි කිරීම ගිණුම එක සමාන ප්‍රමාණයක් ආරම්භ කර ඇති මාස නම් කරන්න.
- (iv) ජනවාරි මාසයේ ගිණුම ආරම්භ කළ ගිණුම හිමියන් සංඛ්‍යාව කියද?
- (v) ජනවාරි සිට මාර්තු තෙක් ඉතුරුම ගිණුම ආරම්භ කළ මූල ගිණුම හිමියන් සංඛ්‍යාව කියද?
- (vi) මාර්තු මාසයේ, අප්‍රේල් මාසයට වඩා ක්‍රියාත්මක දෙනෙක් ගිණුම ආරම්භ කර තිබේද?
- (2) එක්තරා වන්තකින් 2014 වර්ෂයේ කඩා ගත් පොල් ගෙඩි ගණන සටහන් කර ගත් වගුවක් මෙහි දැක්වේ.

මාසය	පොල් එලදාව
ජනවාරි	200
මාර්තු	280
මැයි	200
ජූලි	400
සැප්තැම්බර්	250
නොවැම්බර්	150

මෙම දත්ත තීර ප්‍රස්ථාරයකින් නිරුපණය කරන්න. ප්‍රස්ථාරය ඇසුරෙන් පහත දැක්වෙන ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

- (i) වැඩිම එලදාව ඇති මාසය නම් කරන්න.
- (ii) අඩුම එලදාව ඇති මාසය කුමක් ද?
- (iii) එක සමාන එලදා සහිත මාසවල නම් ලියා දක්වන්න.
- (iv) ඔබට තොරතුරු ලබා ගැනීමට වඩා පහසු වන්නේ වගුව මගින් ද? තීර ප්‍රස්ථාරය මගින් ද?
- (3) එක ම මැතිවරණ කොට්ඨායක පිළිවෙළින් පැවත්වූ ආසන්න මැතිවරණ තුනක දී දේශපාලන පක්ෂ තුනක් ප්‍රකාශිත ජන්ද අතුරින් ලබාගත් ජන්ද ප්‍රතිශතයන් ප්‍රස්ථාරයෙන් දැක්වේ.



(අ) ඉහත ප්‍රස්තාරය ඇසුරෙන් පහත දැක්වෙන ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

- පළාත් සහා මැතිවරණයේ දී වැඩි ජන්ද ප්‍රතිශතයක් ලබාගෙන ඇත්තේ කුමන පක්ෂය ද?
- පළාත් සහා මැතිවරණයට වඩා පාර්ලිමේන්තු මැතිවරණයේ දී ලබාගත් ජන්ද ප්‍රතිශතය, වැඩි කරගෙන ඇත්තේ කුමන පක්ෂය ද?
- A පක්ෂය වැඩි ම ජන්ද ප්‍රතිශතයක් ලබාගන්නේ කවර මැතිවරණයේ දී ද?
- පාර්ලිමේන්තු මැතිවරණයට වඩා ජනාධිපතිවරණයේ දී ලබාගත් ජන්ද ප්‍රතිශතය අඩු වී ඇත්තේ කුමන පක්ෂයේ ද?
- පාර්ලිමේන්තු මැතිවරණයේ දී වැඩි ම ජන්ද ප්‍රතිශතයක් ලබාගෙන ඇත්තේ කුමන පක්ෂය ද?

(ආ) ඉහත ප්‍රස්තාරයේ දැක්වෙන තොරතුරු, තිරස් අක්ෂය සඳහා A , B සහ C පක්ෂ තුන ලබා ගත් ජන්ද ප්‍රතිශත ද සිරස් අක්ෂය සඳහා මැතිවරණ තුන ද දක්වමින් ඉහත ප්‍රස්තාරය යළිත් අදින්න.

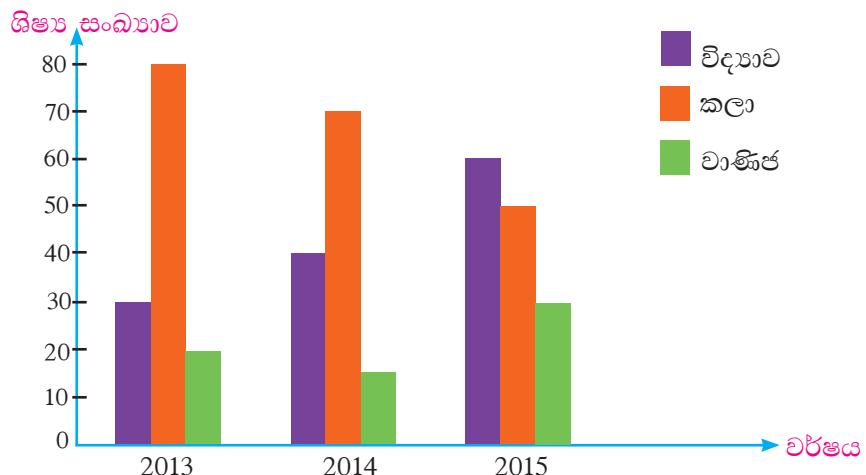
(4) කිසියම් පාසලක 6-11 ගේ සිසුන්ගේ ක්‍රිඩාවලට සහභාගි වීම පිළිබඳ ව පාසලේ ක්‍රිඩා ගුරු මහත්මිය විසින් සකස් කළ වගුවක් මෙහි දැක්වේ. එක් එක් ගේ සිසුන්යේ සිසුනු 100 බැඳින් සිටිති. (එක් සිසුවෙක් එක් ක්‍රිඩාවක් පමණක් කරන්නේ යැයි සලකන්න).

ගේණීය	සිසුන් සංඛ්‍යාව	
	ගහස්ථ ක්‍රිඩා	ඡ්‍රැමන් ක්‍රිඩා
6	10	90
7	35	65
8	15	85
9	15	85
10	40	60
11	45	55



මෙම දත්ත සුදුසු බහු තීර ප්‍රස්තාරයක් මගින් නිරුපණය කරන්න. පහත දැක්වෙන ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

- විෂ්ලේෂණ ක්‍රිඩා සඳහා වැඩි ම දිනු සංඛ්‍යාවක් සහභාගි වන ශේෂීය කුමක් ද?
 - ගෙහස්ථ ක්‍රිඩා සඳහා වැඩි ම දිනු සංඛ්‍යාවක් සහභාගි වන ශේෂීය කුමක් ද?
 - විෂ්ලේෂණ ක්‍රිඩා කරන අඩු ම දිනු සංඛ්‍යාවක් ඇති ශේෂීය කුමක් ද?
 - ගෙහස්ථ ක්‍රිඩා කරන ලමයින් සහ විෂ්ලේෂණ ක්‍රිඩා කරන ලමයින් අතර වැඩි ම වෙනසක් ඇති ශේෂීය කුමක් ද?
- (5) පාසලක වසර 3ක් තුළ උසස් පෙළ පන්ති සඳහා එක් එක් විෂය ධාරාවට ඇතුළත් වූ දිනු සංඛ්‍යාව පහත බහු තීර ප්‍රස්තාරයේ දැක්වේ.



- වර්ෂයක් පාසා, ඇතුළත් වන දිනු සංඛ්‍යාව වර්ධනය වී ඇත්තේ කවර විෂය ධාරාවේ ද?
- වර්ෂයක් පාසා, ඇතුළත් වන දිනු සංඛ්‍යාව අඩු වී ඇත්තේ කවර විෂය ධාරාවේ ද?
- ෋සස් පෙළ පන්ති සඳහා වැඩි ම දිනු සංඛ්‍යාවක් ඇතුළත් වී ඇත්තේ කවර වර්ෂයේ දී ද?
- 2015 දී උසස් පෙළ විභාගයට පෙනී සිටියේ 2013 ඇතුළත් වූ සියලු දෙනාම නම්, 2015 දී මෙම විද්‍යාලයෙන් උසස් පෙළ විභාගයට ඉදිරිපත් වූ මුළු දිනු සංඛ්‍යාව කිය ද?

සාරාංශය

- තීර ප්‍රස්තාරයකින් හෝ බහු තීර ප්‍රස්තාරයකින් හෝ දත්ත නිරුපණය කර ඇති විට එම දත්ත වඩා පහසුවෙන් අර්ථකථනය කළ හැකි අතර, තීරවල දිග ඇසුරෙන් තොරතුරු සංසන්දනය කළ හැකි ය.



27

පරිමාණ රුප

මෙම පාඨම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

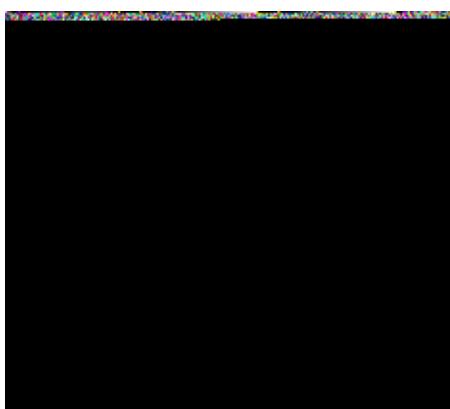
- පරිමාණ රුපයක් යනු කුමක් දැයි හඳුනා ගැනීමට සහ
- පරිමාණ රුප ඇදිමට සහ පරිමාණය ඇසුරෙන් සැබැං මිනුම ගණනය කිරීමට

හැකියාව ලැබේ.

27.1 පරිමාණ රුප

පරිසරයේ ඇති බොහෝ වස්තුන්ගේ හැඩිතලවල රුප අදින විට, එම හැඩිතලයේ සැබැං මිනුම ඒ ආකාරයට ම දැක්වීමට අපහසු වේ. එවැනි අවස්ථාවල එක් එක් හැඩිතලයේ විශාලත්වය අනුව අවශ්‍ය පරිදි අදාළ මිනුම එක ම අනුපාතයකට කුඩා කර හෝ විශාල කර හෝ එම හැඩිතලය ඇදිමට සිදු වේ.

සැබැං හැඩිතලයේ ඇති සැම දිග මිනුමක් ම එක ම අනුපාතයකට කුඩා කර හෝ විශාල කර හෝ රුපය ඇද ඇති බැවින්, රුපයේ හැඩිය සැබැං හැඩි තලයේ හැඩිය ම වන අතර එහි ප්‍රමාණය පමණක් වෙනස් වේ. මේ ආකාරයට සටහන් කළ රුප පරිමාණ රුප ලෙස හැදින්වේ. එවැනි රුප කිහිපයක් පහත දැක්වේ.



නිවසක බිම සැලැස්ම,
ප්‍රමාණය කුඩා කර දක්වා
ඇත.

ශ්‍රී ලංකාවේ සිතියම,
ප්‍රමාණය කුඩා කර
දක්වා ඇත.

රුධිර වාහිනියක
හරස්කඩ, ප්‍රමාණය
විශාල කර දක්වා ඇත.



27.2 පරිමාණ රුපයක පරිමාණය

6 m දිග සහ 2 m පළල මල් පාත්තියක සැලසුම ඔබට පොතේ පරිමාණ රුපයක් ලෙස සටහන් කිරීමට අවශ්‍ය යැයි සිතමු. ඒ සඳහා සුදුසු පරිමාණයක් තෝරා ගත යුතු වේ.

මෙහි දී පරිමාණ රුපයෙහි 1 cmක මිනුමක් මගින් මල් පාත්තියෙහි 1 mක මිනුමක් දක්වන්නේ යැයි සිතමු.

1 mක් යනු 100 cm නිසා, පරිමාණ රුපයේ 1 cm කින් මල්පාත්තියේ 100 cmක් නිරුපණය කෙරෙනු ලැබේ. මෙය අනුපාතයක් මගින් 1 : 100 ලෙස දක්වනු ලැබේ. මෙම අනුපාතය පරිමාණ රුපයේ පරිමාණය ලෙස හැඳින්වේ.

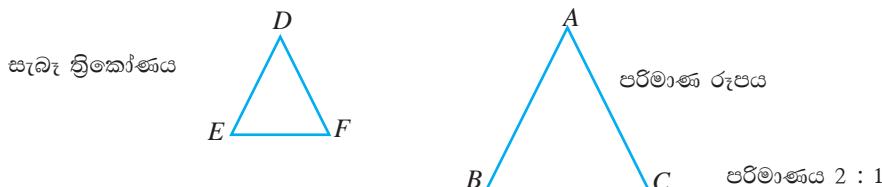
මෙම පරිමාණයට අනුව මල් පාත්තියේ 6 m වූ දිග, පරිමාණ රුපයේ 6 cm දිගකින් ද මල් පාත්තියේ 2 m වූ පළල පරිමාණ රුපයේ 2 cm දිගකින් ද දැක්වෙන සේ පරිමාණ රුපය පහත දැක්වෙන ලෙස අදිනු ලැබේ.



තවද 1 : 100 ලෙස දක්වා ඇති පරිමාණයක, සැබැං බිමෙහි 100 cm දිග ප්‍රමාණයක් පරිමාණ රුපයේ 1 cmක දිගකින් දක්වන බව ප්‍රකාශ වේ.

විවිධ පරිමාණ රුපවල ඊට අදාළ පරිමාණය සඳහන් කර ඇති අයුරු පිරික්සා බලන්න.

පරිමාණය 2 : 1 අනුපාතයට පහත දැක්වෙන ත්‍රිකෙක්ශය ඇද ඇත.



නිදුසුන 1

1 cmක් මගින් 200 cmක් නිරුපණය කර ඇති පරිමාණ රුපයක, පරිමාණය අනුපාතයක් ලෙස දක්වන්න.

පරිමාණයේ මිනුම දෙක ම එක ම ඒකකයකින් දක්වා ඇති බැවින්, පරිමාණය 1 : 200 අනුපාතයෙන් දැක්විය හැකි ය.



නිදුසුන 2

2 cmක් මගින් 9 mක් නිරුපණය කර ඇති පරිමාණ රුපයක පරිමාණය අනුපාතයක් ලෙස දක්වන්න.

$$2 \text{ cmක් මගින් } \text{නිරුපණය කර ඇති } \text{ දිග} = 9 \text{ m}$$

$$2 \text{ cmක් මගින් } \text{නිරුපණය කර ඇති } \text{ දිග} = 900 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} 1 \text{ cmක් මගින් } \text{නිරුපණය කර ඇති } \text{ දිග} &= 900 \div 2 \text{ cm} \\ &= 450 \text{ cm} \end{aligned}$$

පරිමාණය 1 : 450 වේ.

නිදුසුන 3

1 cmක් මගින් 2 mmක් නිරුපණය කර ඇති පරිමාණ රුපයක පරිමාණය අනුපාතයක් ලෙස ලියන්න.

$$1 \text{ cmක් මගින් } \text{නිරුපණය කර ඇති } \text{ දිග} = 2 \text{ mm}$$

$$10 \text{ mmක් මගින් } \text{නිරුපණය කර ඇති } \text{ දිග} = 2 \text{ mm}$$

පරිමාණය 10 : 2 හෝ 5 : 1 ලෙස ලිවිය හැකි ය.

මෙම පරිමාණය කුඩා වස්තුවක් විශාල කර දැක්වීමට භාවිත කෙරේ.

27.1 අභ්‍යාසය

(1) පහත දැක්වෙන එක් එක් අවස්ථාවට අදාළ පරිමාණය අනුපාතයක් ලෙස දක්වන්න.

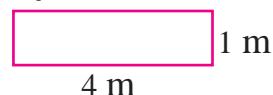
- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| (i) 1 cmකින් 20 cmක් දැක්වීම | (ii) 2 cmකින් 8 mක් දැක්වීම |
| (iii) 4 cmකින් 1 mක් දැක්වීම | (iv) 5 cmකින් 1 mmක් දැක්වීම |
| (v) 3 cmකින් 6 mmක් දැක්වීම | |

27.3 පරිමාණ රුප ඇඳුම

පහත සඳහන් නිදුසුන් ඇසුරෙන් පරිමාණ රුප ඇදිම අවබෝධ කර ගනිමු.

4 m දිග සහ 1 m පළල සාපුරුකෝණාසාකාර කළ ලැංලක සැලැස්ම ඔබට පොතේ පරිමාණ රුපයක් ලෙස සටහන් කිරීමට අවශ්‍ය යැයි සිතමු.

- කළ ලැංලේ තැන්තු, සාපුරුකෝණාසාකාර වේ.
- එහි දිග 4 m ද, පළල 1 m ද වේ.
- පරිමාණය ලෙස 1 cmක් මගින් 1 mක් නිරුපණය කරන්නේ යැයි ගනිමු. එනම්, පරිමාණය 1 : 100 වේ.
- මෙම පරිමාණයට ඇදි පරිමාණ රුපය දිග 4 cmකින් ද පළල 1 cmකින් ද යුත් සාපුරුකෝණාසාකාරයකි.
- මිනුම් දළ රුපයක දක්වමු.



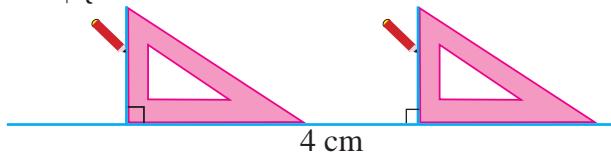


මෙම පරිමාණ රුපය ඇදීමට පහත පියවර අනුගමනය කරමු.

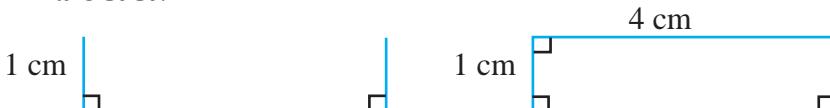
පියවර 1 - සරල දාරය හා පැන්සල භාවිතයෙන් 4 cmක් වන සරල රේඛා බණ්ඩයක් අදින්න.



පියවර 2 - විහිත වතුරසුය භාවිතයෙන් එම සරල රේඛා බණ්ඩයේ දෙකෙලවරෙහි රුපයේ ආකාරයට දිග 1 cmක් වූ ලම්බ රේඛා දෙකක් අදින්න.



පියවර 3 - ලම්බ රේඛා දෙකේ කොන් යා කිරීමෙන් සාපුරුණාසුය සම්පූර්ණ කරන්න.



27.2 අභ්‍යාසය

- (1) සාපුරුණාසුකාර ගාලාවක දිග 20 m හා පළල 8 m වේ.
 - (i) ගාලාවේ සැලැස්මෙහි පරිමාණ රුපය ඇදීමට සුදුසු පරිමාණයක් දක්වන්න.
 - (ii) ගාලාවේ සැලැස්මෙහි පරිමාණ රුපයක් අදින්න.
- (2) සමවතුරසුකාර ඉඩමක පැන්තක දිග 24 mකි. 1 : 600 පරිමාණයට අනුව ඉඩමේ සැලැස්මෙහි පරිමාණ රුපයක් අදින්න.
- (3) සාපුරුණාසුකාර ගොඩනැගිල්ලක දිග 30 m ද පළල 18 m ද වේ.
 - (i) ගොඩනැගිල්ලේ සැලැස්මෙහි පරිමාණ රුපයක් ඇදීම සඳහා සුදුසු පරිමාණයක් යෝජන කරන්න.
 - (ii) එම පරිමාණයට අනුව ගොඩනැගිල්ලේ සැලැස්මේ පරිමාණ රුපයක් අදින්න.

27.4 පරිමාණ රුප ඇසුරෙන් සංඛ්‍යා මිනුම් ලබා ගැනීම

දෙන ලද පරිමාණ රුපයක් ඇසුරෙන් සැබැඳු මිනුම් ලබා ගන්නා ආකාරය තිබුන් කිහිපයක් මගින් විමසමු.

1 : 500 පරිමාණයට අදින ලද ඉඩමක පරිමාණ රුපය මෙහි දැක්වේ.

- (i) ඉඩමේ සැබැඳු දිග ද,

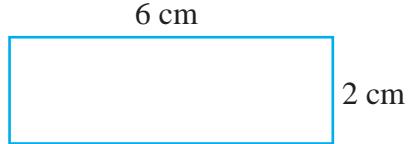


- (ii) ඉඩමේ සැබැං පලළ ද,
 (iii) ඉඩමේ වර්ගඑලය ද, සොයමු.

මෙහි පරිමාණය $1 : 500$ යන්නෙන් අදහස් වන්නේ පරිමාණ රුපයේ 1 cm ක් මගින් ඉඩමේ සැබැං දිග 500 cm ක් හෙවත් 5 m ක් දක්වන බව සි.

ඒ අනුව,

$$\begin{aligned} \text{(i)} \quad \text{ඉඩමේ සැබැං දිග} &= 6 \times 5 \text{ m} = 30 \text{ m} \\ \text{(ii)} \quad \text{ඉඩමේ සැබැං පලළල} &= 2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m} \\ \text{(iii)} \quad \text{ඉඩමේ වර්ගඑලය} &= \text{දිග} \times \text{පලළල} = 30 \times 10 \text{ m}^2 \\ &= 300 \text{ m}^2 \end{aligned}$$



නිදුළුන 1

$1 : 400$ පරිමාණයට අදිනු ලැබූ සම්වතුරසාකාර ඉඩමක පරිමාණ රුපයෙහි පැත්තක දිග 2.5 cm විය. ඉඩමේ පැත්තක සැබැං දිග ගණනය කරන්න.

$1 : 400$ යනු පරිමාණ රුපයේ 1 cm ක් මගින් 400 cm ක් හෙවත් 4 m ක් දක්වන බවයි.

ඒ අනුව,

$$\begin{aligned} \text{ඉඩමේ පැත්තක සැබැං දිග} &= 2.5 \times 4 \text{ m} \\ &= 10 \text{ m} \end{aligned}$$

නිදුළුන 2

$1 : 10\,000$ පරිමාණයට ඇද ඇති පරිමාණ රුපයක 1 km දිගක් දැක්වීමට පරිමාණ රුපයේ යොදා ගත යුතු දිග කිය ද?

සැබැං දිග $10\,000 \text{ cm}$ දිගක් නිරුපණය කර ඇති පරිමාණ රුපයෙහි දිග $= 1 \text{ cm}$ $10\,000 \text{ cm} = 100 \text{ m} = 0.1 \text{ km}$ බැවින්,

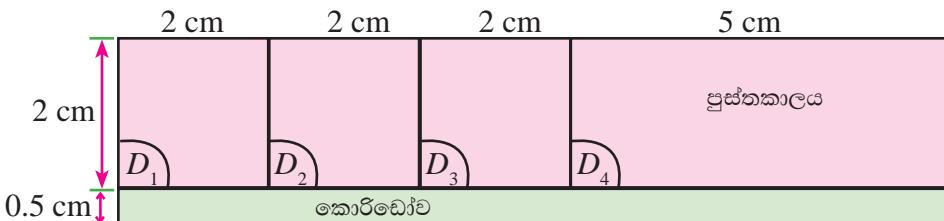
$$\begin{aligned} \therefore 0.1 \text{ km} \text{ක දිගක් දැක්වන පරිමාණ රුපයෙහි දිග} &= 1 \text{ cm} \\ 1 \text{ km} \text{ක දිගක් දැක්වන පරිමාණ රුපයෙහි දිග} &= 10 \text{ cm} \end{aligned}$$

27.3 අභ්‍යාසය

- (1) පරිමාණය $1 : 200$ ලෙස දක්වා ඇති සිතියමක,
 - (i) 3 cm කින් දක්වා ඇති දිගට අදාළ සැබැං දිග සොයන්න.
 - (ii) 5 cm කින් දක්වා ඇති දිගට අදාළ සැබැං දිග සොයන්න.
 - (iii) සැබැං දිග 8 m ක් දැක්වීමට සිතියමේ යොදා ගත යුතු දිග කිය ද?
- (2) $1 : 200\,000$ පරිමාණයට ඇද ඇති ලංකාවේ සිතියමක,
 - (i) 7 cm ක් මගින් දැක්වන නගර දෙකක් අතර සැබැං දුර කිලෝමීටර කිය ද?
 - (ii) 1 km දුරක් සිතියමේ දක්වන දිග කිය ද?

(iii) A4 මාරුගයේ කොළඹ සිට බලංගොඩට ඇති දුර 142 km නම්, සිතියමේ එම දුර දක්වා ඇති දිග සොයන්න.

(3) පාසලක වූ මහල් ගොඩනැගිල්ලක බිම් මහලේ පරිමාණ රුපයක් පහත දැක්වේ. මෙම සැලැස්ම පන්ති කාමර 3කින්, ප්‍රස්තකාලයකින් හා කොරෝබෝවකින් සමන්විත ය. මෙහි පරිමාණය 1 : 200 වේ.



- (i) පන්ති කාමරයක දිග හා පළල තීටරවලින් සොයන්න.
 - (ii) පන්ති කාමරයක වර්ගීය සොයන්න.
 - (iii) ප්‍රස්තකාලයේ වර්ගීය සොයන්න.
 - (iv) කොරෝබෝවේ වර්ගීය සොයන්න.
- (4) නිවසක බිම් සැලැස්මක් රුපයේ දැක්වේ. මෙහි පරිමාණය 1 : 200 වේ.

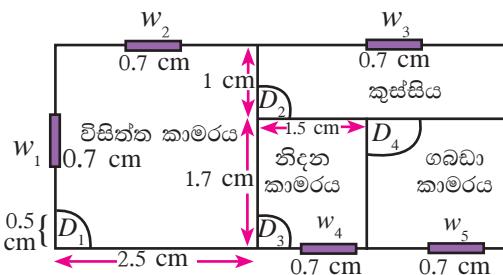
(i) D_1 දොරහි සැබැඳු පළල සොයන්න.

(ii) w_1 ජන්නලයේ සැබැඳු දිග සොයන්න.

(iii) නිදන කාමරයේ සැබැඳු දිග හා පළල සොයා කාමරයේ සැබැඳු වර්ගීය සොයන්න.

(iv) විසින්ත කාමරයේ වර්ගීය සොයන්න.

(v) විසින්ත කාමරයෙහි පිගන් ගබාල් ඇල්ලීමට යෝත්ත විය. ඒ සඳහා පැත්තක දිග 50 cm බැහින් වූ සමවතුරසාකාර වයිල් කොපමෙන් ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය වේ දැයි නිමානය කරන්න.



සාරාංශය

- හැඩතලයක පරිමාණ රුපයක් අදින විට හැඩ තලයේ විශාලත්වය අනුව අවශ්‍ය පරිදි අදාළ පරිමාණය එක ම අනුපාතයකට කුඩා කර හෝ විශාල කර හෝ එම හැඩතලය අදිනු ලැබේ.
- පරිමාණ රුපයක පරිමාණය ලෙස සලකනු ලබන්නේ පරිමාණ රුපයෙහි එකක දිගක් මගින් දක්වනු ලබන සැබැඳු දිග ය.

වෛශලාකරණය

මෙම පාඨම අධ්‍යාපනය කිරීමෙන් ඔබට,

- වෛශලාකරණය යනු කුමක් දැයි අවබෝධ කර ගැනීමට,
- ගුද්ධ වෛශලාකරණය හා අර්ථ ගුද්ධ වෛශලාකරණ හඳුනා ගැනීමට සහ
- වෛශලාකරණ නිරමාණය කිරීමට

හැකියාව ලැබේ.

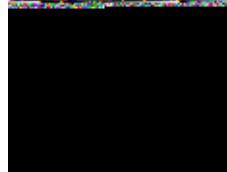
28.1 වෛශලාකරණ හැඳින්වීම

කිසියම් හැඩයක් පිළිවෙළකට පිහිටීමෙන් අලංකාර වූ පෘෂ්ඨ සකස් වී ඇති අවස්ථා දෙකක රුපසටහන් පහත දැක්වේ. එම සැම නිරමාණයක්ම පරිසරයේ අලංකාර බව වර්ධනය කිරීමට දායක වේ.

එක් එක් රුපයේ දක්නට ලැබෙන හැඩ එක ම ප්‍රමාණයෙන් යුක්ත වීමත් එක ම හැඩය තැවත තැවත යෙදී තිබේමත් එම හැඩ අතර හිඹැස් නොපවතින පරිදි කුමානුකුල ව පිළියෙළ වී තිබේමත් ස්වාභාවික නිරමාණයේ විශ්මිත බව විද්‍යාපායි. මේ ආකාරයේ නිරමාණ පිළිබඳ ව තවදුරටත් විමසා බලමු.



ආගමික සිද්ධස්ථානවල බිම, වහල හා මිශ්‍රල්වල අලංකාර බව වර්ධනය කර ගැනීමට විවිධ ගබාල් මෝස්තර සකස් කර ඇති ආකාරය අඟ දැක ඇත්තේමු. තව ද ඇද ඇතිරිලිවල, ඇශ්‍රම්වල වැනි බොහෝ ඒවායේ මෝස්තර ඇද ඇත. එවැනි මෝස්තර කිහිපයක් පහත දැක්වේ. ඒවායේ ඇති හැඩතල ඔබට හඳුනා ගත හැකි දැයි බලන්න.



හැඩතල එකක් හෝ කිහිපයක් හෝ භාවිත කරමින්, ඒවා එක මත එක නොසිටිනසේත්, හිඛැස් නොපවතිනසේත්, කුමානුකුලව තැබූ නැවත යොදා ගනීමින් තලයක් මත යම් ඉඩ ප්‍රමාණයක් වැසියන සේ පිළියෙල කිරීමේ ක්‍රියාවලිය වෙසලාකරණය තමින් හඳුන්වනු ලැබේ.

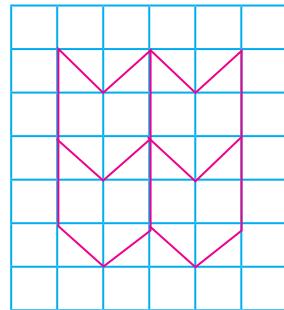
මෙම පැහැදිලි කිරීමට අනුව ඉහත රුප සටහන්වල දක්වා ඇති නිර්මාණ, වෙසලාකරණ බව අපට හඳුනාගත හැකි ය.



ක්‍රියාකාරකම 1

පියවර 1 - මධ්‍යී කොටුරුල් අභ්‍යාස පොතේ පිටුවක මෙම රුපයේ දක්වෙන හැඩතලය තැබූ නැවත ඇදිමෙන් මෝස්ස්තරයක් නිර්මාණය කරන්න.

පියවර 2 - සුදුසු පරිදි වර්ණ ගන්වා අලංකාර නිමැවුමක් ඉදිරිපත් කරන්න.

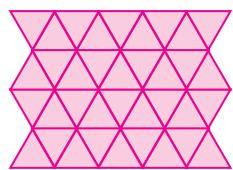


ඉහත ක්‍රියාකාරකම අවසානයේ දී ඔබට අලංකාර වෙසලාකරණ නිර්මාණයක් ලැබෙනු ඇත.

28.2 ගුද්ධ වෙසලාකරණය



ක්‍රියාකාරකම 2



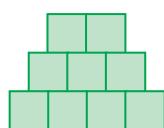
1 රුපය



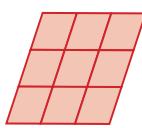
2 රුපය



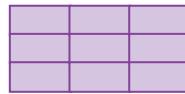
3 රුපය



4 රුපය



5 රුපය



6 රුපය

විවිධ හැඩතල භාවිතයෙන් නිර්මාණය කර ඇති වෙසලාකරණ කිහිපයක රුපසටහන් ඉහත දක්වා ඇත. ඒවා හොඳින් බලා දී ඇති වගුව පිටපත් කර සම්පූර්ණ කරන්න.



රුපය	හැඩතලයේ දළ සටහන
1	
2	
3	
4	
5	
6	



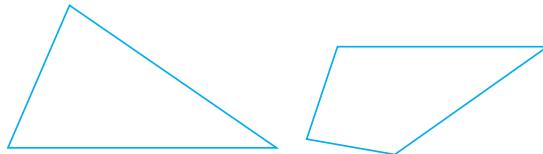
ඉහත ක්‍රියාකරකම අනුව, විවිධ හැඩතල භාවිතයෙන් වෙසලාකරණ සිදු කළ හැකි බව පැහැදිලි වේ.

හැඩතල එකක් පමණක් භාවිතයෙන් කරනු ලබන වෙසලාකරණ, ගුද්ධ වෙසලාකරණ නම් වේ.

මෙම අර්ථ දැක්වීමට අනුව, ඉහත ක්‍රියාකරකමේ දී යොදාගත් සියලු වෙසලාකරණ ගුද්ධ වෙසලාකරණ බව පැහැදිලි වේ.



ක්‍රියාකාරකම 3



පියවර 1 - රුපයේ දැක්වෙන ත්‍රිකෝණය පිටපත් කරගෙන වර්ණ කඩාසිවලින් එම ප්‍රමාණයේ ත්‍රිකෝණකාර ආස්තර 10ක් කපා ගන්න.

පියවර 2 - කපාගත් ආස්තර භාවිතයෙන් වෙසලාකරණ නිර්මාණයක් කර අහ්‍යාස පොතේ පිටුවක අලවන්න.

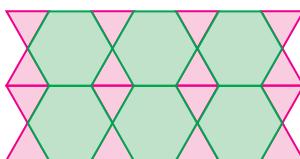
පියවර 3 - දී ඇති වතුරසුය පිටපත් කර ඉහත පරිදි ම ගුද්ධ වෙසලාකරණ නිර්මාණයක් කර අහ්‍යාස පොතේ පිටුවක අලවන්න.

28.1 අහ්‍යාසය

- (1) වෙසලාකරණයක් කිරීමේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු දෙකක් ලියන්න.
- (2) ගුද්ධ වෙසලාකරණයක් යනු කුමක් ද?
- (3) ඔබ කැමති හැඩතලයක් භාවිතයෙන් ගුද්ධ වෙසලාකරණ නිර්මාණයක් කර අහ්‍යාස පොතේ අලවන්න.



28.3 අර්ධ ගුද්ධ වෙසලාකරණය



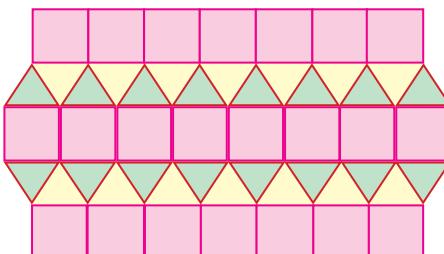
හැඩතල කිහිපයක් යොදා ගැනීමෙන් නිරමාණය කළ වෙසලාකරණයක් ඉහත රුපයේ දැක්වේ. එම එක් එක් රුපයේ ඇති හැඩතල හඳුනා ගත හැකි දැයි පරීක්ෂා කර බලන්න.

හැඩතල දෙකක් හෝ කිහිපයක් යොදා ගනිමින් සිදු කරනු ලබන වෙසලාකරණය අර්ධ ගුද්ධ වෙසලාකරණය නම් වේ.



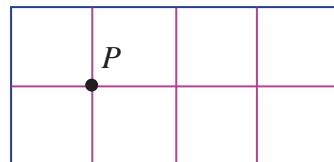
ත්‍රිකෝණ හා වතුරසු හාවිතයෙන් වෙසලාකරණයක් කර ඇති අයුරු රුපයේ දැක්වේ.

මිල ද ත්‍රිකෝණ සහ වතුරසු හාවිතයෙන් වෙනත් වෙසලාකරණ නිරමාණයක් කර පොත් අලවන්න.



සමවතුරසු හාවිතයෙන් නිරමාණය කළ වෙසලාකරණයක් රුපයේ දැක්වේ. එහි සමවතුරසුවල දීර්ඝ හමු වන එක් ලක්ෂ්‍යයක් P ලෙස නම් කර දක්වා ඇත.

මෙම P ලක්ෂ්‍යය වටා සමවතුරසු හතරක කෝණ ඇත. P ලක්ෂ්‍යය වටා කෝණවල එක්‍රය පිළිබඳ ව සොයා බලමු.



සමවතුරසුයේ කෝණයක අගය $= 90^\circ$

$\therefore P$ ලක්ෂ්‍යය වටා කෝණවල එක්‍රය $= 90^\circ \times 4 = 360^\circ$

මේ ආකාරයට ඕනෑම ලක්ෂ්‍යයක් වටා කෝණවල එක්‍රය 360° බව පෙන්විය හැකි ය.

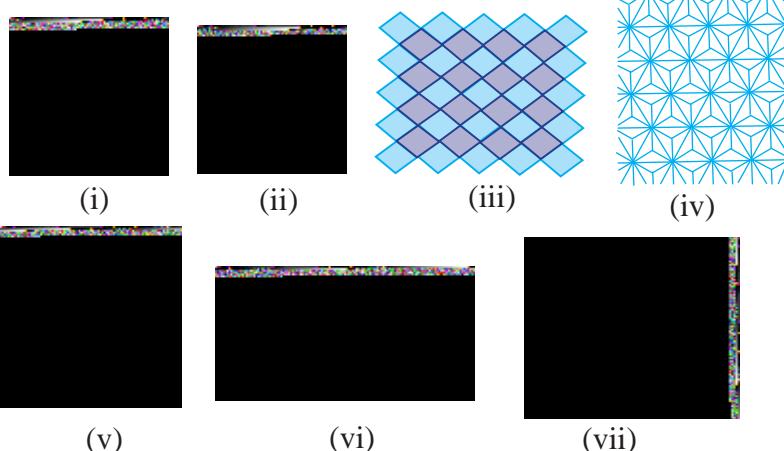
සරල රේඛීය තළ රුප හාවිතයෙන් කරනු ලබන වෙසලාකරණවල, දීර්ඝ ලක්ෂ්‍යයක් වටා කෝණවල එක්‍රය 360° කි.



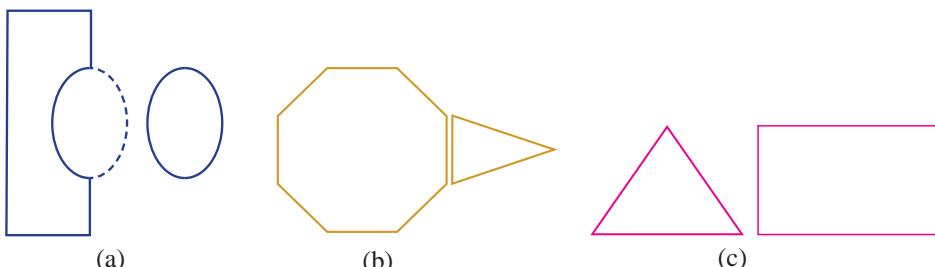
මෙම අනුව, වෛසලාකරණයක් සඳහා තෝරා ගන්නා හැඩතලවලින් ලක්ෂණයක් වතා වූ 360° ක කේරුණය එම හැඩතල එක මත එක නොකිරීනසේත් හිඹැස් තොපවතිනසේත් තල පෘෂ්ඨයක් මත ආවරණය කළ හැකි විය යුතු වේ.

28.2 අන්‍යාසය

- (1) පහත දැක්වෙන එක් එක් වෛසලාකරණය, ගුද්ධ වෛසලාකරණයක් ද? අර්ථ ගුද්ධ වෛසලාකරණයක් ද? යන්න හේතු සහිත ව ලියා දක්වන්න.

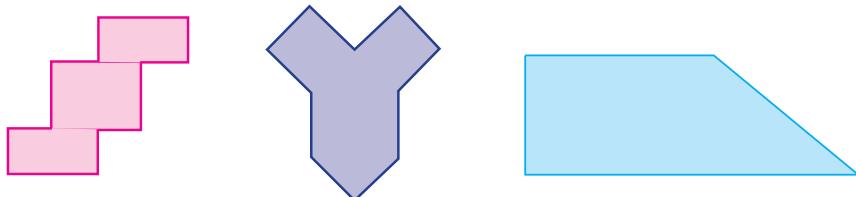


- (2) පහත සඳහන් හැඩතලවලින් අර්ථ ගුද්ධ වෛසලාකරණය කළ හැකි හැඩතල යුගල තෝරා ලියන්න.

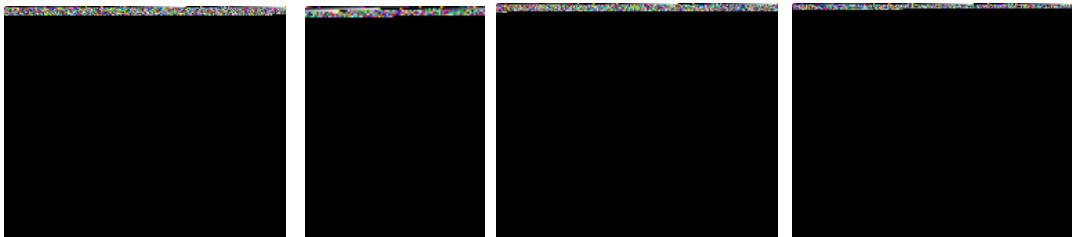


ත්‍රියාකාරකම 5

- (1) මබ කැමති හැඩතල දෙකක් හෝ කිහිපයක් හෝ යොදා ගනීමින් අර්ථ ගුද්ධ වෛසලාකරණ නිර්මාණයක් කර අන්‍යාස පොතේ අලවන්න.
- (2) පහත සඳහන් එක් එක් හැඩතලයෙන් ගුද්ධ වෛසලාකරණ නිර්මාණය කරන්න.



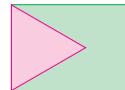
28.4 වෙසලාකරණ නිරමාණය තවදුරටත්



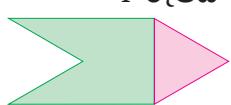
වියාකාරකම 6

පියවර 1 - සැපුකෝණාපාකාර ආස්තරයක් කපා ගන්න.

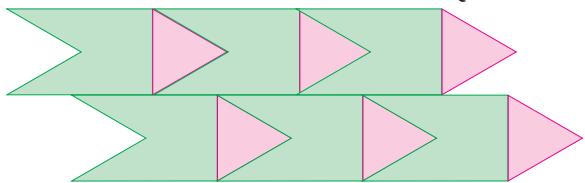
පියවර 2 - කපාගත් ආස්තරය මත ඔබ කැමති හැඩයක් 1 රුපයේ පරිදි ඇද, එය වෙන්වන සේ කපා වෙන් කර ගන්න.



පියවර 3 - ඉහත කපා වෙන්කරගත් කොටස් දෙක, 2 රුපයේ පරිදි කාඩ්බූෂ් කැබැල්ලක අලවා ගන්න.



පියවර 4 - ඉහත පරිදි සාදාගත් පතරම භාවිතයෙන් වර්ණ කඩාසිවලින් ආස්තර කපා



වෙසලාකරණ මෝස්තරයක් නිරමාණය කරන්න.

► මේ ආකාරයට තවත් පතරම සකස් කරගෙන විවිධ මෝස්තර නිරමාණය කර පූදුරුණනය කරන්න.

සාරාංශය

- හැඩතළ එකක් හෝ කිහිපයක් හෝ භාවිත කරමින්, ඒවා එක මත එක නොසිටිනසේත්, හිඛිස් නොපවතිනසේත්, ක්‍රමානුකූලව නැවත නැවත යොදා ගනීමින් තලයක් මත යම් ඉඩ ප්‍රමාණයක් වැසියන සේ පිළියෙළ කිරීමේ ක්‍රියාවලිය වෙසලාකරණය තමින් හඳුන්වනු ලැබේ.
- හැඩතළ එකක් පමණක් භාවිතයෙන් කරනු ලබන වෙසලාකරණ, ගුද්ධ වෙසලාකරණ නම් වේ.
- හැඩතළ දෙකක් හෝ කිහිපයක් හෝ යොදා ගනීමින් සිදු කරනු ලබන වෙසලාකරණ අර්ධ ගුද්ධ වෙසලාකරණ නම් වේ.



29

සිදුවීමක විය නැකියාව

මෙම පාඨම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- ස්ථීරව ම සිදු වන සිදුවීම්, ස්ථීරව ම සිදු නොවන සිදුවීම් හා අහැශු සිදුවීම් හඳුනා ගැනීමට සහ
- පරීක්ෂණයක දී ලැබිය නැකි ප්‍රතිඵල විස්තර කිරීමට නැකියාව ලැබේ.

29.1 සිදුවීම

පහත දැක්වෙන එක් එක් සිදුවීම සලකා බලමු.

1. ගලක් ඔසවා අතහැරිය විට බිමට වැටීම
2. ඉර බස්නාහිරින් උදා වීම
3. කාසියක් උඩ දැමීමේ දී හිස පැත්ත උඩට ලැබීම
4. ගණිත පොතක රේඛාව පෙරලෙන පිටු අංකය පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් වීම
5. රේඛාව පන්දුවේ දී ක්‍රිකට් ක්‍රිඩකයා දැවී යාම
6. අමාවක දින පූර්ණ වන්ද්‍යා ද්‍රැගනය වීම
7. හෙට දින ඉර උදා වීම
8. අද සවස වැස්සක් ඇති වීම
9. කළ ගලක් ජලයේ පාවීම
10. දුම්රිය නියමිත වේලාවට පිටත් වීම

දැන් මේ එක් එක් සිදුවීම ස්ථීරව ම සිදු වන සිදුවීමක් ද ස්ථීරව ම සිදු නොවන සිදුවීමක් ද සිදු වන බව හෝ සිදු නොවන බව පැහැදිලි ව ප්‍රකාශ කළ නොහැකි සිදුවීමක් ද ලෙස වෙන් කර හඳුනා ගනිමු.

1, 4 සහ 7 සිදුවීම ස්ථීරව ම සිදු වන බව අපි දනිමු. 2, 6 සහ 9 සිදුවීම ස්ථීරව ම සිදු නොවන බව අපි දනිමු. 3 සිදුවීම සලකමු. එහි දී කාසියක් වරක් උඩ දැමීමේ දී නිශ්චිතව ම හිස පැත්ත වැටෙන බව කිව නොහැකි ය. එලෙසම, 5, 8 සහ 10 සිදුවීම ද සිදුවේ ද, නොවේ ද යන්න ස්ථීරව ම කිව නොහැකි ය.



මෙම ආකාරයට අප අවට සිදුවන සිදුවීම් ස්ථීරව ම සිදු වන සිදුවීම්, ස්ථීරව ම සිදු නොවන සිදුවීම් සහ සිදුවේ දැයි නොවේ දැයි නිවැරදිව ප්‍රකාශ කළ නොහැකි සිදුවීම් එනම්, අහමු සිදුවීම් ලෙසින් වෙන් කර හඳුනා ගත හැකි ය.



වියාකාරකම 1

අහමු සිදුවීම්, ස්ථීරව ම සිදුවන සිදුවීම් හා ස්ථීරව ම සිදු නොවන සිදුවීම් සඳහා උදාහරණ 2 බැහින් ලියන්න. ඔබ ලියන ලද සිදුවීම් අන් අය සමග සාකච්ඡා කරන්න.

29.1 අභ්‍යාසය

- (1) පහත දී ඇති එක් එක් සිදුවීම්, ස්ථීරව ම සිදුවන සිදුවීමක් ද ස්ථීරව ම සිදු නොවන සිදුවීමක් ද අහමු සිදුවීමක් ද යන්න ලියා දක්වන්න.
 - (a) පාපන්දු ක්‍රිඩා තරගයක තරග කරන A සහ B කණ්ඩායම් දෙකෙන් A කණ්ඩායම ජයග්‍රහණය කිරීම
 - (b) රතු පාට සවිධ සනකාකාර කැටයක් උඩ දැමු විට උඩ අතට පෙරලෙන පැත්ත රතු පාට වීම
 - (c) සුදු පාට බෝල 5ක් පමණක් ඇති බැගයකට අත දමා ගත් බෝලය කළ පාට එකක් වීම
 - (d) බස් නැවතුමක නවතන බසයකින් රේගට බසින මගියා කාන්තාවක් වීම
 - (e) පැතිවල 1, 2, 3, 4, 5 සහ 6 ලකුණු කරන ලද සවිධ දායු කැටයක් උඩ දැමු විට ලැබෙන උඩට හැරී වැවතෙන පැත්තෙහි අංකය 5 වීම
 - (f) අමු තිබෙන අමු ගසකට ගැසු ගලක් අමු ගෙඩියක වැදීම
 - (g) ජලය මතට දැමු ලි කැබැල්ලක් ජලය මත පාවීම
 - (h) අවු 13න් පහළ 100 m තරගයට සහභාගි වන වයසින් අඩු ම තරගකරු පළමු ස්ථානයට පැමිණීම
 - (i) වතුරි මේ වර්ෂයේ දී 7 ග්‍රෑන්යේ වර්ෂ අවසාන විභාගයේ දී ගණිතය විෂයට ලකුණු 75ට වැඩියෙන් ගන්නා අයකු වීම
- (2) සිසුන් 700ක් සිටින පාසලක ශිෂ්‍ය නායකකමට යෝජනා කර ඇති අරවින්ද හා සුරංග අතුරින් එක් අයකු තොරා ගැනීම සියලු සිසුන් නිවැරදිව ජන්දය ප්‍රකාශ කරන ජන්දයකින් සිදු කරනු ලැබේ.
 - (i) අරවින්ද, ශිෂ්‍ය නායකයා ලෙස පත්වීමට ඔහු ගත යුතු අවම ජන්ද සංඛ්‍යාව සෞයන්න.



(ii) මේ ක්‍රමයට අනිවාර්යයෙන් ම ශිෂ්‍ය නායකයකු පත්කර ගත හැකි ද?

(3) දාදු කැටයක මූහුණත් 1, 2, 3, 4, 5 සහ 6 ලෙස අංක කර ඇත. දාදු කැටය එක් වරක් උඩ දමන ලදී. පහත දී ඇති එක් එක් සිදුවීම, ස්ථීර වශයෙන් සිදුවෙන සිදුවීමක් ද ස්ථීරව සිදුනොවන සිදුවීමක් ද අහමු සිදුවීමක් ද යන්න සඳහන් කරන්න.

- (i) ලැබෙන සංඛ්‍යාව 8 වීම
- (ii) ලැබෙන සංඛ්‍යාව ඉරට්ට සංඛ්‍යාවක් වීම
- (iii) ලැබෙන සංඛ්‍යාව 4 වීම
- (iv) ලැබෙන සංඛ්‍යාව 7ට අඩු සංඛ්‍යාවක් වීම

29.2 පරික්ෂණ සහ ප්‍රතිඵල

බස් නැවතුමක තවතන බස් රථයකින් පළමුව බසින මගියා කාන්තාවක් වීම අහමු සිදුවීමකි. එයට හේතුව පළමුව බසින මගියා කාන්තාවක වීමට හෝ පුරුෂයකු වීමට හෝ ඇති හැකියාවයි. එයින් කවර සිදුවීම වේ දැයි සිදුවීමට පෙර අපට නිශ්චිතව කිව නොහැකි ය. ප්‍රතිඵල වන්නේ එම මගියා කාන්තාවක් වීම හෝ පුරුෂයකු වීමයි. මෙහි පරික්ෂණය වන්නේ “බස් රථයෙන් පළමුව බසින මගියා කාන්තාවක් ද, පුරුෂයෙක් ද යන්න නිරික්ෂණය කිරීමයි.”

“ගලක් ඔසවා අතහැරිය විට බිමට වැටීම” යන සිදුවීමට අදාළ පරික්ෂණය වන්නේ “ගලක් බිම අත හැර එය නිරික්ෂණය කිරීම යි.” ප්‍රතිඵලය වනුයේ ගල බිමට වැටීම යි.

නැගෙනහිරින් හිරු උදාවේ දැයි පරික්ෂා කිරීම, ගලක් ඔසවා අතහැරිය විට බිමට වැටීම වැනි පරික්ෂණවල දී පරික්ෂණය කිරීමට ප්‍රථම ලැබෙන ප්‍රතිඵලය හරියට ම කිව හැකි ය.

කාසියක් උඩ දැමු විට අගය ලැබීම යන සිදුවීම සලකමු. මෙහි දී කාසිය උඩ දැමු විට අගය ලැබීම හෝ හිස ලැබීම හෝ යන දෙකෙන් කවරක් සිදුවේදැයි නිශ්චිත ව කිව නොහැකි ය. එබැවින්, මෙය අහමු සිදුවීමකි. මෙහි පරික්ෂණය වන්නේ කාසියක් උඩ දමා වැටෙන පැත්ත නිරික්ෂණය කිරීමයි. ප්‍රතිඵලය වනුයේ අගය ලැබීම හෝ හිස ලැබීම හෝ වේ.



“අද සවස වැස්සක් ඇති වීම” යන සිදුවීම සලකමු. එය අහමු සිදුවීමකි. මෙහි පරික්ෂණය වන්නේ “අද සවස වැස්සක් ඇතිවේදයි නිරික්ෂණය කිරීම” වේ. ප්‍රතිඵලය වනුයේ වැස්ස ඇතිවීම හෝ නොවීම හෝ වේ.

නිදුසුන 1

පැතිවල 1, 2, 3, 4, 5 සහ 6 ලෙස අංක කරන ලද දායු කැටය වරක් උඩ දමා උඩට හැරී වැවෙන පැත්තෙහි ඇති අංකය නිරික්ෂණය කිරීම යන පරික්ෂණයේ ප්‍රතිඵල ලියා දක්වන්න.

1 පැත්ත වැටීම, 2 පැත්ත වැටීම, 3 පැත්ත වැටීම, 4 පැත්ත වැටීම, 5 පැත්ත වැටීම සහ 6 පැත්ත වැටීම

29.2 අභ්‍යාසය

(1) 29.1 අභ්‍යාසයෙහි (1) ප්‍රශ්නයෙහි a, b, c, d සහ e යටතේ දී ඇති එක් එක් සිදුවීම සඳහා ගැළපෙන පරික්ෂණ හා අදාළ ප්‍රතිඵල ලියා දක්වන්න.

29.3 පරික්ෂණයක සියලු ප්‍රතිඵල ලැබීමේ හැකියාව

පහත දැක්වෙන එක් එක් පරික්ෂණයේ ස්වභාවය අධ්‍යයනය කරමු.

➤ සවිධී දායු කැටයක පැති 1, 2, 3, 4, 5 සහ 6 ලෙස ලකුණු කර ඇත. එම කැටය වරක් උඩ දමා උඩට හැරී වැවෙන පැත්තෙහි ඇති අංකය නිරික්ෂණය කිරීම මෙම පරික්ෂණයේ ප්‍රතිඵල වන්නේ 1 පැත්ත වැටීම, 2 පැත්ත වැටීම, 3 පැත්ත වැටීම, 4 පැත්ත වැටීම, 5 පැත්ත වැටීම සහ 6 පැත්ත වැටීම ය. මේ ප්‍රතිඵලවලින් ඔහුම ප්‍රතිඵලයක් ලැබීමේ හැකියාව සමාන වේ. මේ පරික්ෂණය සඳහා යොදාගත් දායු කැටය සාධාරණ දායු කැටයක් ලෙස හැඳින්වේ.

➤ සමබර කාසියක් එක් වාරයක් උඩ දමා උඩට හැරී වැවෙන පැත්ත නිරික්ෂණය කිරීම

මෙම පරික්ෂණයේ ප්‍රතිඵල සිරස වැටීම හෝ අගය වැටීම වේ. මෙම කාසිය සමබර කාසියක් නම් සියලු ප්‍රතිඵල ලැබීමට සමාන හැකියාවක් ඇත. එම නිසා මෙම පරික්ෂණය සඳහා යොදාගත් සමබර කාසිය සාධාරණ වස්තුවක් වේ.



➤ පැත්තක් ඇලුමිනියම් සහ අනෙක් පැත්ත තංවලින් සමාන ප්‍රමාණ යොදා සාදා තිබෙන කාසියක් වරක් උඩ දමා උඩට හැරී වැටෙන පැත්ත නිරික්ෂණය කිරීම

පරීක්ෂණයේ ප්‍රතිඵල ඇලුමිනියම් පැත්ත වැටීම හෝ තං පැත්ත වැටීම වේ. තංවල සනත්වය ඇලුමිනියම්වල සනත්වයට වඩා වැඩි නිසා මෙම පරීක්ෂණයේ කාසියේ තං ඇති පැත්ත වැටීමේ හැකියාව ඇලුමිනියම් පැත්ත වැටීමේ හැකියාටට වඩා අඩු ය. මෙම කාසිය සාධාරණ කාසියක් නොවේ.

➤ රුපයේ දැක්වෙන පරිදි වූ පොල් කටුවක් එක් වාරයක් උඩ දැමීම

පරීක්ෂණයේ ප්‍රතිඵල උඩ පැත්ත වැටීම හෝ යටි පැත්ත වැටීම වේ. මෙහි ප්‍රතිඵල දෙකක් වුව ද පොල් කට්ටෙම් එක් පැත්තක් වැටීමේ හැකියාව වැඩි ය. එම නිසා පොල් කට්ට සාධාරණ වස්තුවක් නොවේ.

➤ 1, 2, 3 සහ 4 ලෙස පැති ලකුණු කර ඇති සවිධි වතුස්තල කැටයක් වරක් උඩ දමා යටට හැරී වැටෙන පැත්තේ ඇති අංකය නිරික්ෂණය කිරීම

පරීක්ෂණයේ ප්‍රතිඵල 1 පැත්ත වැටීම, 2 පැත්ත වැටීම, 3 පැත්ත වැටීම සහ 4 පැත්ත වැටීම වේ. මෙම ප්‍රතිඵල ලැබීමේ 1 2
හැකියාව සමාන වේ. එම නිසා මෙම පරීක්ෂණය සඳහා 3
යොදාගත් සවිධි වතුස්තල කැටය සාධාරණ වස්තුවක් වේ.

➤ 1, 2, 3, 4, 5 සහ 6 ලෙස පැති ලකුණු කර ඇති සනකාභාකාර කැටයක් වරක් උඩ දමා වැටෙන පැත්තෙහි අංකය නිරික්ෂණය කිරීම

මෙම පරීක්ෂණයේ ප්‍රතිඵල කුලකය 1 පැත්ත වැටීම,
2 පැත්ත වැටීම, 3 පැත්ත වැටීම, 4 පැත්ත වැටීම,
5 පැත්ත වැටීම සහ 6 පැත්ත වැටීම වේ. මෙහි
වර්ගථලයෙන් වැඩි පැති දෙක, වැටීමේ හැකියාව
වැඩි ය. එම නිසා මෙම පරීක්ෂණය සඳහා යොදා ගත් සනකාභාකාර
කැටය සාධාරණ වස්තුවක් නොවේ.

යම් කිසි පරීක්ෂණයක දී ලැබිය හැකි එක් එක් ප්‍රතිඵලය ලැබීමේ විය හැකියාව සමාන නම්, එවැනි පරීක්ෂණයක දී යොදා ගත් වස්තුව සාධාරණ වස්තුවක් ලෙස හැදින්වේ.



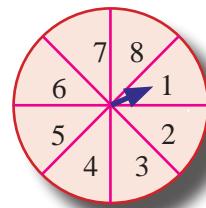
29.3 අභ්‍යාසය

(1) පහත දැක්වෙන එක් එක් පරීක්ෂණයේ ප්‍රතිඵල ලියා දක්වා, එක් එක් පරීක්ෂණයේ දී යොදා ගෙන තිබෙන වස්තුව සාධාරණ වස්තුවක් ද සාධාරණ නොවන වස්තුවක් ද යන්න ලියා දක්වන්න.

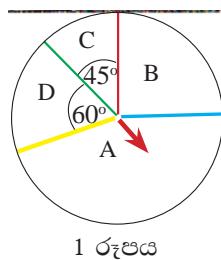
- (i) 0 සිට 9 තෙක් ඉලක්කම් ලකුණු කරන ලද රුපයේ දැක්වෙන බමරය කර කැඳූ විට බිම මත නතර වන අංකය නිරීක්ෂණය කිරීම



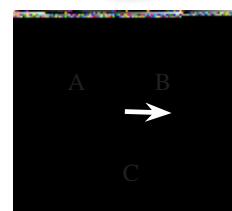
- (ii) රුපයේ දැක්වෙන 1 සිට 8 තෙක් ඉලක්කම් ලකුණු කරන ලද සමාන කොටස් අවකට බෙදා ඇති තැරිය මත සූචකය වරක් කරකැඳූ විට සූචකය නවතින අංකය නිරීක්ෂණය කිරීම



(2) රුපයේ දක්වා ඇති එක් එක් තැරිය එහි කේත්දය වටා එකම වේගයෙන් ඩමණය කර තැවතු විට ර්තලය යොමුව පවතින පාට නිරීක්ෂණය කරනු ලැබේ. මෙම පරීක්ෂණයේ දී යොදා ගත් එක් එක් තැරිය සාධාරණ වස්තුවක් ද? නැද්ද යන්න පැහැදිලි කරන්න.



1 රුපය



2 රුපය

(3) සාධාරණ වස්තුවක් යොදා ගෙන කරන පරීක්ෂණ දෙකක් සඳහා උදාහරණ දෙකක් ලියන්න.

සාරාංශය

- එදිනෙදා පරිසරයේ සිදුවන සිදුවීම්, ස්ථීරව ම සිදුවන සිදුවීම්, ස්ථීරව ම සිදු නොවන සිදුවීම් සහ අහැළු සිදුවීම් ලෙස කාණ්ඩ තුනකට වර්ග කළ හැකිය.
- පරීක්ෂණයක විය හැකි සියලු සිදුවීම් එම පරීක්ෂණයේ ප්‍රතිඵල ලෙස හැදින්වේ.
- වස්තුවක් යොදාගෙන කළ පරීක්ෂණයක ලැබෙන ප්‍රතිඵල නොනැඹුරු හෝ නැඹුරු වීම අනුව එම වස්තුව සාධාරණ හෝ සාධාරණ නොවීම රඳා පවතී.

පුනරක්ෂණ අභ්‍යන්තරය 3

- (1) (i) $2: 8: 5$ ට තුළය වූ අනුපාතයක් ලියන්න.
- (ii) සමවතුරසු පිරිමියක මුහුණත් ගණන, දාර ගණන සහ දිරිජ ගණන වෙන වෙනම ලියා දක්වන්න.
- (iii) $1\frac{2}{5}$ දශම සංඛ්‍යාවක් ලෙස ලියන්න.
- (iv) $64 - 125 \div 5$ අගය සොයන්න.
- (v) $2x + 8 = 16$ විසඳුන්න.
- (vi) $14 : 49 : 35$ අනුපාතය සරලම ආකාරයෙන් ලියන්න.
- (vii) 63 සහ 42 යන සංඛ්‍යාවල ම.පො.සා. සහ කු.පො.ගු සොයන්න.
- (viii) 6 cmක් දිග AB සරල රේඛා බණ්ඩය නිර්මාණය කරන්න.
- (ix) අරය 4 cm වන වෘත්තයක් නිර්මාණය කරන්න.
- (x) ත්‍රිකෝණ පිස්මයක මුහුණත් ගණන, දාර ගණන සහ දිරිජ ගණන ලියන්න.
- (xi) 1, 2, 3, 4, 5 සහ 6 ලෙස සලකුණු කර ඇති සමඟ දායු කැටයක් උඩ දැමීමේ දී ලැබිය හැකි සියලු ප්‍රතිඵල ලියන්න.
- (xii) 1 : 200 පරිමාණයට අදිනු ලැබූ සාපුරුකෝණාසාකාර ඉඩමක පරිමාණ රුපයෙහි දිග 7 cmක් සහ පළල 2.5 cmක් වේ. සාපුරුකෝණාසාකාර ඉඩමේ සැබෑ දිග සහ පළල සොයන්න.
- (xiii) පෝෂනදායක ක්ෂේකික ආහාර පැකට්ටුවක මූ. ඇට, සේයා සහ සහල් මිශ්‍රකර ඇත්තේ 1 : 1 : 3 අනුපාතයෙනි. ඉහත ආහාර වර්ගයේ 100 ලුක පැකට්ටුවක ඇති සහල් ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.
- (xiv) ඔයිලර සම්බන්ධතාව ලියා දක්වන්න.
- (xv) පාදයක දිග 8 cm වූ සමඟාද ත්‍රිකෝණයක් නිර්මාණය කරන්න. එය ABC ලෙස නම් කරන්න.

- (2) සංඛ්‍යක ත්‍රිකෝණයක ඇති විවේක කුරියක බිම සැලැස්ම පහත දැක්වේ.

- (i) ආලින්දය සමවතුරසාකාර වේ. එහි පැත්තක දිග කොපම් ද?

- (ii) ආලින්දයේ වර්ගඑළය සොයන්න.

- (iii) කාමරයේ වර්ගඑළය සොයන්න.

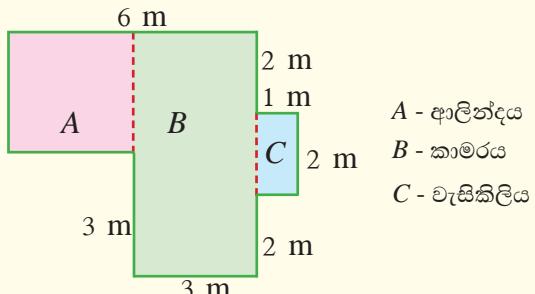
- (iv) වැසිකිලයේ වර්ගඑළය සොයන්න.

- (v) ආලින්දයේ මුළු පරිමිය සොයන්න.

- (vi) කාමරයේ බිමට 50×50 cm සමවතුරසාකාර හැඩය ඇති පිගන්

ගබාල් ඇතිරිමට අවශ්‍යව ඇත. එහි පළල අතට එක් ජේලියකට ඇති පිගන් ගබාල් සංඛ්‍යාව ද දිග අතට ජේලියක ඇති පිගන් ගබාල් සංඛ්‍යාව ද සොයන්න. එමගින් අවශ්‍ය මුළු පිගන් ගබාල් කැට සංඛ්‍යාව ලබා ගන්න.

- (vii) 1 : 100 පරිමාණය යොදා ගනීමින් මෙම බිමයෙහි සැලැස්ම දැක්වීමට පරිමාණ රුපයක් අදින්න.



(viii) කාමරයෙහි සහ වැසිකිලියෙහි දිග අතර අනුපාතය කුමක් ද?

(3) (a) අලුතින් ආරම්භ කරන ඇගලීම් කිරීමාන්තයක් සඳහා සේවක සේවිකාවන් $4 : 9$ අනුපාතයට බඳවා ගැනීමට තීරණය කර ඇත.

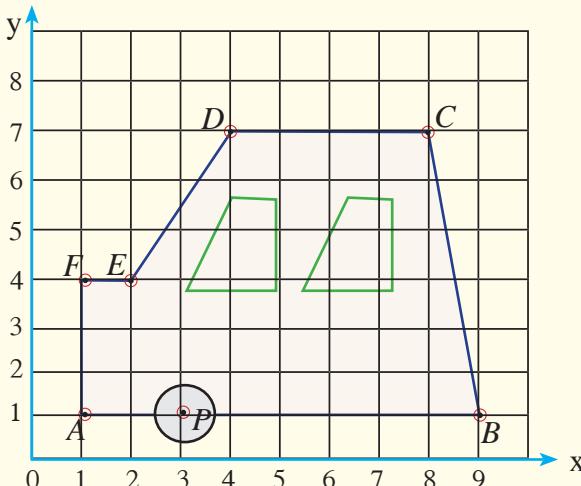
(i) මූල සේවක සංඛ්‍යාව 260 ක් නම් බඳවා ගන්නා සේවක සංඛ්‍යාවන් සේවිකාවන් සංඛ්‍යාවන් වෙන වෙනම සෞයන්ත.

(ii) සේවකයෙකුගේ සහ සේවිකාවකගේ මාසික වැටුප අතර අනුපාතය $5 : 4$ කි. එක් සේවිකාවකගේ මාසික වැටුප රුපියල් $24\ 000$ ක් නම්, සේවකයෙකුගේ මාසික වැටුප සෞයන්ත.

(4) (i) පද්‍ය ගායනා තරගයක මූලික වටය සඳහා 25 දෙනකු සහභාගී විය. ඔවුන්ගෙන් 12 ක් දෙවන වටය සඳහා සුදුසුකම් ලැබුහ. දෙවන වටය සඳහා සුදුසුකම් ලද සංඛ්‍යාව මූල සංඛ්‍යාවේ භායෙක් ලෙස දක්වන්න.

(ii) දෙවන වටයට තෝරාගන්නා සංඛ්‍යාව මූල් වටයට සහභාගී වූ අයගේ ප්‍රතිශතයක් ලෙස දක්වන්න.

(5)



බණ්ඩාක තලයක අදින ලද මෝටර රථයක අසම්පූර්ණ රුපයක් මෙහි දැක්වේ.

(i) මෙම රුපය බණ්ඩාක තලයක ඇද ගන්න.

(ii) (4,7) පරිපාලිත යුගලයෙන් දැක්වෙන්නේ කවර ලක්ෂණය ද?

(iii) A, P, B, C, E සහ F ලක්ෂාවල බණ්ඩාක පරිපාලිත යුගල ලෙස ලියන්න.

(iv) පිටුපස රෝදයේ කේත්දයේ බණ්ඩාකය $(7, 1)$ නම්, එම කේත්දය ලකුණු කර එම රෝදය අදින්න.

(6) (i) අරය 6 cm වූ වෘත්තයක් නිර්මාණය කරන්න.

(ii) එය තුළ සවිධී ජ්‍යෙෂ්ඨයක් නිර්මාණය කරන්න.

(iii) එම ජ්‍යෙෂ්ඨයේ සැම පාදයක් මත සමඟාද ත්‍රිකෝණයක් බැහිත් (බාහිරව) නිර්මාණය කරන්න.

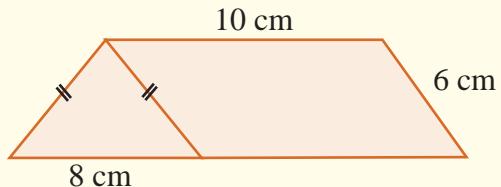
(iv) එවිට ලැබෙන විශාලතම ත්‍රිකෝණ යුගලයෙන් එක් ත්‍රිකෝණයක පරිමිතිය සෞයන්න.

(v) සමඟාද ත්‍රිකෝණ ගිහිටුව දිරිජ යා කළ විට ලැබෙන රුපය කුමක් ද?

- (7) (i) පරිමාණ රුපයක් ඇදීමේ දී 1 cm කින් 5 m නිරුපණය කෙරේ. මෙම පරිමාණය අනුපාතයක් සේ දක්වන්න.
- (ii) 1 : 200 පරිමාණය අනුව අදින ලද නිවසක පරිමාණ රුපයක 8 cm කින් දැක්වෙන නිවසේ සැබැඳීග සොයන්න.
- (iii) පාසලේ ගොඩනැගිල්ලක දිග 20 mක් සහ පළල 6 mක් වේ. 1 : 100 පරිමාණයට මෙහි පරිමාණ රුපය අදින්න.
- (8) මෙහි දැක්වෙන්නේ සන වස්තුවක පතරමකි. පැත්තක දිග 6 cm වූ සමව්‍යුරුසු ක් එහි ඇත.
- (i) මෙය තිත් රේඛා දිගේ නම්මින් සකස් කළ හැකි සන වස්තුවේ නම ලියන්න.
- (ii) එම සන වස්තුවේ ඕර්ජ, දාර සහ මුහුණන් සංඛ්‍යාව සලකීන් එවා ඔයිලර් සම්බන්ධතාව තාප්ත කරන බව පෙන්වන්න.
- (iii) එහි එක් මුහුණකක වර්ගඑලය ලබා ගනීමින් සමස්ත සන වස්තුවේ මුළු පෘෂ්ඨ වර්ගඑලය ලබා ගන්න.
- (iv) මුළු පෘෂ්ඨ වර්ගඑලය 384 cm^2 වූ එවැනිම සන වස්තුවක එක් දාරයක දිග සොයන්න.
- (v) එම සන වස්තුවේ පරිමාව 512 cm^3 බව පෙන්වන්න.

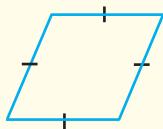
- (9) රුපයේ දැක්වෙන්නේ ප්‍රිස්මයකි. එහි ත්‍රිකෝණාකාර පෘෂ්ඨ සමද්වීපාද වේ.

- (i) එහි සාපුරුණාසු මුහුණන් තුන වෙන වෙනම ඇදේ එවායේ මිනුම් ලියා දක්වන්න.
- (ii) එම මුහුණන් තුනේ වර්ගඑල වෙන වෙනම සොයන්න.
- (iii) සන වස්තුවක දාර 10ක්ද ඕර්ජ කේද තිබේ. ඔයිලර් සම්බන්ධතාව හාවිත කර එහි මුහුණන් සංඛ්‍යාව සොයන්න.

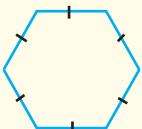


- (10) (i) පහත දැක්වෙන රුපවලින් ගුද්ධ ටෙසලාකරණය සඳහා යොදා ගත හැකි තළ රුප තෝරා ලියන්න.

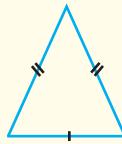
(අ)



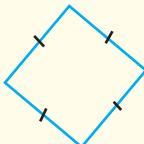
(ආ)



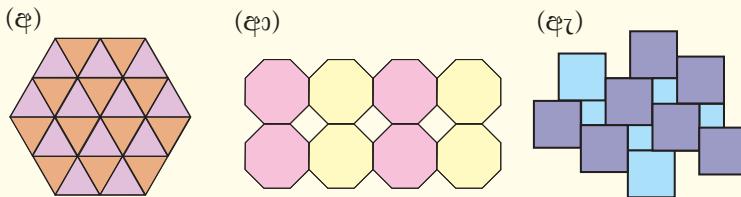
(ඇ)



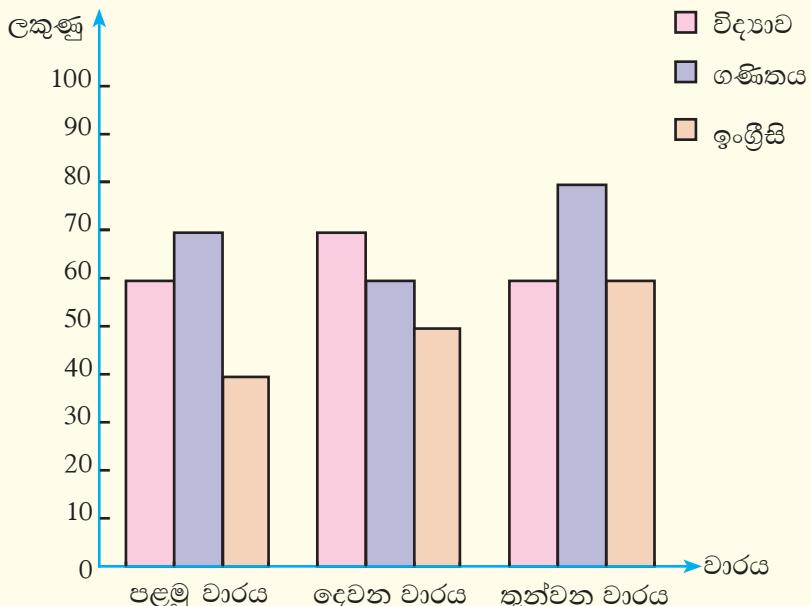
(ඇ)



(ii) ගුද්ධ වෙසලාකරණ සහ අර්ධ ගුද්ධ වෙසලාකරණ තොරා ලියන්න.



(11) සිසුවකු වාර තුනක දී ගණනය, විද්‍යාව සහ ඉංග්‍රීසිවලට ලබාගත් ලකුණු පහත බහු තීර ප්‍රස්ථාරයේ දැක්වේ.



- (i) අඛණ්ඩව ලකුණු මට්ටම වැඩිහිටි ඇත්තේ කුමන විෂයේ ද?
- (ii) වාර දෙකක දී ම සමාන ලකුණු සංඛ්‍යාවක් ලබාගෙන ඇත්තේ කුමන විෂයය සඳහා ද?
- (iii) තුන්වන වාරයේ දී විෂයන් තුනට ලබාගත් මූල්‍ය ලකුණු සංඛ්‍යාව පලමු වාරයේ විෂයන් තුනට ලබාගත් මූල්‍ය ලකුණු සංඛ්‍යාවට වඩා කොපමෙන ප්‍රමාණයකින් වැඩි වී තිබේ ද?
- (12) එක්තරා ආයතනයක එක් සේවිකාවකට රෙදි මීටර 7.5 බැඟින් නිළ ඇදුමක් සඳහා රෙදි සපයයි නම්, සේවිකාවන් දොලොස්දෙනකු වෙනුවෙන් බෙදා දීමට අවශ්‍ය වන රෙදි මීටර ගණන සොයන්න.
- (13) විඩියෝ තැවියක ගනකම 2.3 cm නම් එවැනි විඩියෝ තැවි 5ක් ඇසිරීම සඳහා අවශ්‍ය ඇසුරුමක අවම උස සොයන්න.



பாரிசாமீக கல்வி மாலாவு

அரசு	Radius	ஆரை
அவதல பூ-அசூய	Concave polygon	குழிவுப் பல்கோணி
அனுபாதய	Ratio	விகிதம்
அரசு ஒரு பேசலாகரணை	Semi - pure tessellation	அரைத் தூய தெசலாக்கம்
அறிவு கீடுவில்	Random event	எழுமாற்று நிகழ்வு
அனிமத லீக்க	Desired units	எதேச்சை அலகுகள்
x அக்ஷை	x - axis	ஓ அச்சு
y அக்ஷை	y - axis	ல அச்சு
எத்தல பூ-அசூய	Convex polygon	குவிவுப் பல்கோணி
சூழ கேள்வி நிகேள்வை	Right angled triangle	செங்கோண முக்கோணி
சூழகேள்வைபூய	Rectangle	செவ்வகம்
லீக்க	Units	அலகுகள்
உடில்ரை சம்பின்தொலி	Euler's relationship	ஓயிலரின் தொடர்பு
கவுக்குவுலி	Pair of compasses	கவராயம்
காலீசீஸ் தலை	Coordinate plane	தெக்காட்டின் தளம்
கேந்டை	Centre	மையம்
x - வெள்ளைக்கை	x - coordinate	ஓ ஆள்கூறு
y - வெள்ளைக்கை	y - coordinate	ல ஆள்கூறு
சுறைகை	Cube	சதுரமுகி
சுறைகாலை	Cuboid	கனவுரு
சுற வசீஞ்	Solids	திண்மங்கள்
பேசலாகரணை	Tessellation	தெசலாக்கம்
தொரதூரை	Information	தகவல்கள்
தீர பூச்சார	Column graph/ bar graph	சலாகை வரைபு
நிகேள்வ பிச்சை	Triangular prism	முக்கோண அரியம்
நிகேள்வை	Triangle	முக்கோணி
ஏத்த	Data	தரவுகள்
கீ	Length	நீளம்
டாரய	Edge	விளிம்பு
டுவி மீனுமி	Liquid measurements	திரவ அளவீடுகள்
நைட்டிரை	Biased	சமநேர்த்தகவற்ற
னோநைட்டிரை	Unbiased	சமநேர்த்தகவுடைய
நிர்மானை	Construction	அமைப்பு



பரிமீதி	Perimeter	சுற்றளவு
பரிமாவ	Volume	கனவளவு
பரிமாணம்	Scale	அளவிடை
பரிமான ரூப்	Scale diagram	அளவிடைப்படம்
பரிக்ஞன்	Experiment	பரிசோதனை
பிரதிவிய	Pyramid	கூம்பகம்
புதினம்	Percentage	சதவீதம்
புரிசு	Category	வகைகுறி
பிழ்சு	Prism	அரியம்
வெளி அலை	Polygon	பல்கோணி
வெளி தீர் பூச்சுநார்	Multi-column graph	கூட்டுச் சலாகை வரைபு
மூல கேள்வி நிகேள்வை	Obtuse - angled triangle	விரிகோண முக்கோணி
மூல கூக்ஞை	Origin	உற்பத்தி
மூழுஞ்சு	Face	முகம்
கூக்ஞைக் கெள்விகள்	Coordinates of a point	புள்ளியொன்றின் ஆள்கூறுகள்
வர்஗மிலை	Area	பரப்பளவு
விழம் நிகேள்வை	Scalene triangle	சமனில்பக்க முக்கோணி
விஶ்கலிஹய	Diameter	விட்டம்
வங்கீய	Circle	வட்டம்
கீர்தை	Vertex	உச்சி
ஒட்டு வெஸ்லாகரனை	Pure tessellation	தூய தெசலாக்கம்
சுமபாட நிகேள்வை	Equilateral triangle	சமபக்க முக்கோணி
சுமால்விபாட நிகேள்வை	Isosceles triangle	இருசமபக்க முக்கோணி
சுமலதூர்பூ	Square	சதுரம்
சுமபாட நிகேள்வை	Equilateral triangle	சமபக்க முக்கோணி
சுமலதூர்பூ பிரதிவிய	Square pyramid	சதுரக் கூம்பகம்
சுமலாவிதாவ	Probability	நிகழ்தகவு
சுமிமத கீக்க	Standard units	நியம அலகுகள்
சுரல் ரேவா வன்விய	Line segment	நேர்கோட்டுத் துண்டம்
சுரல் எர்ய	Straight edge	நேர் விளிம்பு
சுவி஦ி வெளி-அலை	Regular polygon	ஓழுங்கான பல்கோணி
சுவி஦ி தெவிலை	Regular hexagon	ஓழுங்கான அறுகோணி
சூழ கேள்வி நிகேள்வை	Acute - angled triangle	கூரங்கோண முக்கோணி
சுவாத தலர்பை	Closed plane figures	மூடிய தளவுரு
சுவ்யூத தலர்பை	Compound plane figures	கூட்டுத் தளவுருக்கள்
சூதை	Formula	குதிரம்
சீட்டி	Event	நிகழ்ச்சி
சீடு வீம	Occurrence	நிகழ்வு ∴ நேர்கை
நைவிடல்	Shapes	வடிவங்கள்



පාඨම් අනුකූලය

අන්තර්ගතය	කාලවිශේද සංඛ්‍යාව	නිපුණතා මට්ටම
1 වාරය		
1. සම්මිතය	05	25.1
2. කුලක	05	30.1
3. පුරුණ සංඛ්‍යා	04	1.1
4. සාධක හා ගුණාකාර	11	1.3, 1.4
5. දේශක	06	6.1
6. කාලය	05	12.1
7. සමාන්තර රේඛා	03	27.1
8. සඳිග සංඛ්‍යා	06	1.2
9. නොශේ	07	21.1, 22.2
	52	
2 වාරය		
10. හාග	10	3.1
11. දැයම	05	3.2
12. වීජය ප්‍රකාශන	06	14.1, 14.2
13. ස්කන්ධය	06	9.1
14. සරල රේඛීය තල රුප	06	23.1, 23.2
15. සම්කරණ සහ සූත්‍ර	08	17.1, 19.1
16. දිග	08	7.1, 7.2
17. වර්ගෝලය	06	8.1
18. වංත්ත	04	24.1
19. පරිමාව	05	10.1
20. දුව මිනුම්	04	11.1
	68	
3 වාරය		
21. අනුපාත	05	4.1
22. ප්‍රතිගත	05	5.1
23. කාට්සිය තලය	05	20.1
24. සරල රේඛීය තල රුප නිර්මාණය	05	27.2
25. සන වස්තු	05	22.1, 22.2
26. දත්ත නිරුපණය හා අර්ථකථනය	08	28.1, 29.1
27. පරිමාණ රුප	06	13.1
28. වෙසලාකරණය	05	26.1
29. සිදුවීමක විය හැකියාව	06	31.1, 31.2
	50	
එකතුව	170	