ගණිතය

7 ශ්‍රේණිය

I කොටස

අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

පළමු වන මුද්‍රණය 2015
දෙවන මුද්‍රණය 2016
තෙවන මුද්‍රණය 2017
සිව්වන මුද්‍රණය 2018
පස්වන මුද්‍රණය 2019

ISBN 978 - 955 -25 - 0271 - 2

අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව විසින්
රජයේ මුද්‍රණ දෙපාර්තමේන්තුවේ
මුද්‍රණය කරවා පළ කරන ලදි.

ශ්‍රී ලංකා ජාතික ගීය

ශ්‍රී ලංකා මාතා
අප ශ්‍රී ලංකා, නමෝ නමෝ නමෝ නමෝ මාතා
සුන්දර සිරිබරිනී, සුරැඳි අති සෝබමාන ලංකා
ධාන්‍ය ධනය නෙක මල් පලතුරු පිරි ජය භූමිය රම්‍යා
අපහට සැප සිරි සෙත සදනා ජීවනයේ මාතා
පිළිගනු මැන අප භක්ති පූජා
නමෝ නමෝ මාතා
අප ශ්‍රී ලංකා, නමෝ නමෝ නමෝ නමෝ මාතා
ඔබ වේ අප විද්‍යා
ඔබ ම ය අප සත්‍යා
ඔබ වේ අප ශක්ති
අප හද තුළ භක්ති
ඔබ අප ආලෝකේ
අපගේ අනුප්‍රාණේ
ඔබ අප ජීවන වේ
අප මුක්තිය ඔබ වේ
නව ජීවන දෙමිනේ නිතින අප පුබුදු කරන් මාතා
ඥාන වීර්ය වඩවමින රැගෙන යනු මැන ජය භූමි කරා
එක මවකගෙ දරු කැල බැවිනා
යමු යමු වී නොපමා
ප්‍රේම වඩා සැම භේද දුරැර ද නමෝ නමෝ මාතා
අප ශ්‍රී ලංකා, නමෝ නමෝ නමෝ නමෝ මාතා

අපි වෙමු එක මවකගෙ දරුවෝ
එක නිවසෙහි වෙසෙනා
එක පාටැති එක රුධිරය වේ
අප කය තුළ දුවනා

එබැවිනි අපි වෙමු සොයුරු සොයුරියෝ
එක ලෙස එහි වැඩෙනා
ජීවත් වන අප මෙම නිවසේ
සොඳින සිටිය යුතු වේ

සැමට ම මෙත් කරුණා ගුණෙනී
වෙළී සමගි දමිනී
රන් මිණි මුතු නො ව එය ම ය සැපතා
කිසි කල නොම දිරනා

ආනන්ද සමරකෝන්

"අලුත් වෙමින්, වෙනස් වෙමින්, නිවැරැදි දැනුමෙන්
රටට වගෙ ම මුළු ලොවට ම වෙන්න නැණ පහන්"

ගරු අධ්‍යාපන අමාත්‍යතුමාගේ පණිවුඩය

ගෙවී ගිය දශක දෙකකට ආසන්න කාලය ලෝක ඉතිහාසය තුළ සුවිශේෂී වූ තාක්ෂණික වෙනස්කම් රැසක් සිදුවූ කාලයකි. තොරතුරු තාක්ෂණය, සන්නිවේදනය ප්‍රමුඛ කරගත් සෙසු ක්ෂේත්‍රවල ශීඝ්‍ර දියුණුවත් සමඟ වත්මන් සිසු දරු දැරියන් හමුවේ නව අභියෝග රැසක් නිර්මාණය වී තිබේ. අද සමාජයේ පවතින රැකියාවල ස්වභාවය නුදුරු අනාගතයේ දී සුවිශේෂී වෙනස්කම් රැසකට ලක් වනු ඇත. එවන් වටපිටාවක් තුළ නව තාක්ෂණික දැනුම සහ බුද්ධිය කේන්ද්‍ර කරගත් සමාජයක වෙනස් ආකාරයේ රැකියා අවස්ථා ද ලක්ෂ ගණනින් නිර්මාණය වනු ඇත. ඒ අනාගත අභියෝග ජයගැනීම වෙනුවෙන්, ඔබ සවිබල ගැන්වීම අධ්‍යාපන අමාත්‍යවරයා ලෙස මගේත්, අප රජයේත් ප්‍රමුඛ අරමුණයි.

නිදහස් අධ්‍යාපනයේ මාහැඟි ප්‍රතිලාභයක් ලෙස නොමිලේ ඔබ අතට පත් වන මෙම පොත මනාව පරිශීලනය කිරීමත්, ඉන් අවශ්‍ය දැනුම උකහා ගැනීමත් ඔබේ ඒකායන අරමුණ විය යුතු ය. එමෙන් ම ඔබේ මවුපියන් ඇතුළු වැඩිහිටියන්ගේ ශ්‍රමයේ සහ කැපකිරීමේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස රජය විසින් නොමිලේ පාසල් පෙළපොත් ඔබ අතට පත් කරනු ලබන බව ද ඔබ වටහා ගත යුතු ය.

ලෝකය වේගයෙන් වෙනස් වන වටපිටාවක, නව ප්‍රවණතාවලට ගැළපෙන අයුරින් නව විෂය මාලා සකස් කිරීමටත්, අධ්‍යාපන පද්ධතිය තුළ තීරණාත්මක වෙනස්කම් සිදු කිරීම සඳහාත් රජයක් ලෙස අප කටයුතු කරන්නේ රටක අනාගතය අධ්‍යාපනය මතින් සිදු වන බව අප හොඳින් ම අවබෝධ කරගෙන සිටින බැවිනි. නිදහස් අධ්‍යාපනයේ උපරිම ප්‍රතිඵල භුක්ති විඳිමින්, රටට පමණක් නොව ලොවට ම වැඩදායී ශ්‍රී ලාංකික පුරවැසියකු ලෙස නැඟී සිටින්නට ඔබ ද අදිටන් කරගත යුතු වන්නේ එබැවිනි. ඒ සඳහා මේ පොත පරිශීලනය කිරීමෙන් ඔබ ලබන දැනුම ද ඉවහල් වනු ඇති බව මගේ විශ්වාසයයි.

රජය ඔබේ අධ්‍යාපනය වෙනුවෙන් වියදම් කරන අතිවිශාල ධනස්කන්ධයට වටිනාකමක් එක් කිරීම ද ඔබේ යුතුකමක් වන අතර, පාසල් අධ්‍යාපනය හරහා ඔබ ලබා ගන්නා දැනුම හා කුසලතා ඔබේ අනාගතය තීරණය කරන බව ද ඔබ හොඳින් අවබෝධ කර ගත යුතු ය. ඔබ සමාජයේ කුමන තරාතිරමක සිටිය ද සියලු බාධා බිඳ දමමින් සමාජයේ ඉහළ ම ස්තරයකට ගමන් කිරීමේ හැකියාව අධ්‍යාපනය හරහා ඔබට හිමි වන බව ද ඔබ හොඳින් අවධාරණය කර ගත යුතු ය.

එබැවින් නිදහස් අධ්‍යාපනයේ උපරිම ප්‍රතිඵල ලබා, ගෞරවනීය පුරවැසියකු ලෙස හෙට ලොව දිනන්නටත් දේශ දේශාන්තරවල පවා ශ්‍රී ලාංකේය නාමය බබළවන්නටත් ඔබට හැකි වේවා! යි අධ්‍යාපන අමාත්‍යවරයා ලෙස මම ශුභ ප්‍රාර්ථනය කරමි.

අකිල විරාජ් කාරියවසම්
අධ්‍යාපන අමාත්‍ය

පෙරවදන

ලෝකයේ ආර්ථික, සමාජීය, සංස්කෘතික හා තාක්ෂණික සංවර්ධනයත් සමඟ අධ්‍යාපන අරමුණු වඩා සංකීර්ණ ස්වරූපයක් ගනී. මිනිස් අත්දැකීම්, තාක්ෂණික වෙනස්වීම්, පර්යේෂණ සහ නව දර්ශක ඇසුරෙන් ඉගෙනීමේ හා ඉගැන්වීමේ ක්‍රියාවලිය ද නවීකරණය වෙමින් පවතියි. එහිදී ශිෂ්‍ය අවශ්‍යතාවලට ගැළපෙන ලෙස ඉගෙනුම් අත්දැකීම් සංවිධානය කරමින් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය පවත්වාගෙන යාම සඳහා විෂය නිර්දේශයේ දැක්වෙන අරමුණුවලට අනුකූලව, විෂයානුබද්ධ කරුණු ඇතුළත්ව පෙළපොත සම්පාදනය වීම අවශ්‍ය ය. පෙළපොත යනු ශිෂ්‍යයාට ඉගෙනීමේ උපකරණයක් පමණක් නොවේ. එය ඉගෙනුම් අත්දැකීම් ලබා ගැනීමටත් නැණ ගුණ වර්ධනයටත් චර්යාමය හා ආකල්පමය වර්ධනයක් සහිතව ඉහළ අධ්‍යාපනයක් ලැබීමටත් ඉවහල් වන ආශීර්වාදයකි.

නිදහස් අධ්‍යාපන සංකල්පය යථාර්ථයක් බවට පත්කරමින් 1 ශ්‍රේණියේ සිට 11 ශ්‍රේණිය දක්වා සියලු ම පෙළපොත් රජයෙන් ඔබට තිළිණ කෙරේ. එම ග්‍රන්ථවලින් උපරිම ඵල ලබන අතර ම ඒවා රැක ගැනීමේ වගකීම ද ඔබ සතු බව සිහිපත් කරමි. පූර්ණ පෞරුෂයකින් හෙබි, රටට වැඩදායී යහපත් පුරවැසියකු වීමේ පරිචය ලබා ගැනීමට මෙම පෙළපොත ඔබට උපකාරී වෙතැයි මම අපේක්ෂා කරමි.

මෙම පෙළපොත් සම්පාදනයට දායක වූ ලේඛක, සංස්කාරක හා ඇගයුම් මණ්ඩල සාමාජික මහත්ම මහත්මීන්ටත් අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුවේ කාර්ය මණ්ඩලයටත් මාගේ ස්තුතිය පළ කර සිටිමි.

ඩබ්ලිව්. එම්. ජයන්ත වික්‍රමනායක,
අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන කොමසාරිස් ජනරාල්,
අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව,
ඉසුරුපාය,
බත්තරමුල්ල.
2019.04.10

නියාමනය හා අධීක්ෂණය

ඩබ්ලිව්. එම්. ජයන්ත වික්‍රමනායක - අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන කොමසාරිස් ජනරාල්
අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

මෙහෙයවීම

ඩබ්ලිව්. ඒ. නිර්මලා පියසීලි - අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන කොමසාරිස් (සංවර්ධන)
අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

සම්බන්ධීකරණය

එච්. චන්දිමා කුමාරි ද සොයිසා - සහකාර කොමසාරිස්
අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

ටී. ඩී. සී. කල්හාරි ගුණසේකර - සහකාර කොමසාරිස්
අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

සංස්කාරක මණ්ඩලය

ආචාර්ය ආර්. ටී. සමරතුංග - ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය
ගණිත අධ්‍යයනාංශය, විද්‍යා පීඨය
කොළඹ විශ්වවිද්‍යාලය

ආචාර්ය රොමේන් ජයවර්ධන - ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය
ගණිත අධ්‍යයනාංශය, විද්‍යා පීඨය
කොළඹ විශ්වවිද්‍යාලය

ආචාර්ය නලීන් ගනේගොඩ - ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය
ගණිත විද්‍යා අධ්‍යයනාංශය, ව්‍යවහාරික විද්‍යා පීඨය
ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර විශ්වවිද්‍යාලය

බී. ඩී. චිත්තානන්ද බියන්විල - අධ්‍යක්ෂ
ගණිත අංශය, අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය

එම්. එන්. පී. පීරිස් - කථිකාචාර්ය
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

එස්. රාජේන්ද්‍රන් - කථිකාචාර්ය
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

එච්. චන්දිමා කුමාරි ද සොයිසා - සහකාර කොමසාරිස්
අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

ටී. ඩී. සී. කල්හාරි ගුණසේකර - සහකාර කොමසාරිස්
අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

ලේඛක මණ්ඩලය

අනුර ඩී. වීරසිංහ	-	ගුරු උපදේශක (පිරිවෙන්) මාතර දිස්ත්‍රික්කය
බී. එම්. බිසෝ මැණිකේ	-	ගුරු උපදේශක කොට්ඨාශ අධ්‍යාපන කාර්යාලය, වාරියපොල
බී. එල්. මිත්‍රපාල	-	සහකාර අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂ කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය, හක්මණ
අජිත් රණසිංහ	-	ගුරු උපදේශක කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය, හෝමාගම
මර්වින් රුබේරු ගුණසේකර	-	විදුහල්පති (විශ්‍රාමික)
ඩී. ලිස්ටන් සිල්වා	-	විදුහල්පති (විශ්‍රාමික)
බී. එල්. සමරසේකර	-	කථිකාචාර්ය ගණිත අධ්‍යයනාංශය, විද්‍යා පීඨය කොළඹ විශ්වවිද්‍යාලය
අනුරාධ මහසිංහ	-	කථිකාචාර්ය ගණිත දෙපාර්තමේන්තුව කොළඹ විශ්වවිද්‍යාලය
ආචාර්ය ජයම්පති රත්නායක	-	කථිකාචාර්ය ගණිත දෙපාර්තමේන්තුව කොළඹ විශ්වවිද්‍යාලය
කේ. යූ. එස්. සෝමරත්න	-	කථිකාචාර්ය ඉංජිනේරු පීඨය මොරටුව විශ්වවිද්‍යාලය
එම්. එස්. එම්. රෆීතු	-	ගුරු උපදේශක (විශ්‍රාමික)
යූ. විවේකානන්දන්	-	විදුහල්පති සිංහල විද්‍යාලය, දික්ඔය
ආර්. එස්. ඊ. පුෂ්පරාජන්	-	සහකාර අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂ (විශ්‍රාමික)
එච්. චන්දිමා කුමාරි ද සොයිසා	-	සහකාර කොමසාරිස් අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

භාෂා සංස්කරණය

ජයත් පියදසුන් - කර්තෘ මණ්ඩලය, සිළුමිණ ලේක්හවුස්, කොළඹ 10

සෝදුපත් කියවීම

ඩී. යූ. ශ්‍රීකාන්ත එදිරිසිංහ - ගුරු සේවය, ගොඩගම සුභාරතී මහාමාත්‍ය මහා විද්‍යාලය, ගොඩගම

ආසිරිනි ද මෙල් - කාන්තා විද්‍යාලය, කොළඹ 07.

පරිගණක අක්ෂර සංයෝජනය සහ චිත්‍ර හා රූප සටහන්

ඩබ්. ඒ. පූර්ණා ජයමිණි - තොරතුරු තාක්ෂණ ශාඛාව, අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

බී. ඒ. චලනි යුරංගා - තොරතුරු තාක්ෂණ ශාඛාව, අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

පිටකවර නිර්මාණය

ආර්. එම්. රජිත සම්පත් - තොරතුරු තාක්ෂණ ශාඛාව, අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

ලේඛක සහ සංස්කාරක මණ්ඩල සටහන

2016 වර්ෂයේ සිට ක්‍රියාත්මක වන නව විෂය නිර්දේශයට අනුකූල ව හත් වන ශ්‍රේණියේ 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 ජීවිතයේ දී භාවිතය පිළිබඳ කුසලතා වර්ධනය වීම ද අපේක්ෂා කෙරේ. ''ගණිත විෂය තමාට හොඳින් ප්‍රගුණ කළ හැකි ය'' යන ආකල්පය දරුවන් තුළ වර්ධනය කිරීමට මෙම පොත සම්පාදනයේ දී අපි උත්සාහ ගත්තෙමු.

ගණිත සංකල්ප හැදෑරීමේ මූලික අඩිතාලම විධිමත් ව ගොඩනැගීමේ අවශ්‍යතාව මෙම පෙළපොත සැකසීමේ දී විශේෂයෙන් සැලකිල්ලට ගන්නා ලදී. මෙම පොත හුදෙක් පාසල් අවධියේ පැවැත්වෙන විභාග ඉලක්ක කොටගත් ඉගෙනුම් මෙවලමක් ම නොවේ. එය දරුවා තුළ වර්ධනය විය යුතු තර්කානුකූල චින්තනය, නිවැරදි දැක්ම හා නිර්මාණශීලිත්වය වැඩි දියුණු කරන මාධ්‍යයක් ලෙස සලකා සම්පාදනය කරන ලදී.

එමෙන්ම දරුවා තුළ ගණිත සංකල්ප තහවුරු කිරීමට මෙහි ඇතුළත් බොහෝ ක්‍රියාකාරකම්, නිදසුන් හා අභ්‍යාස එදිනෙදා ජීවිතයේ අත්දැකීම් සමඟ ගළපා සම්පාදනය කර ඇත. එමගින් ගණිතය එදිනෙදා ජීවිතයට කොතරම් වැදගත් විෂයක් ද යන්න දරුවන්ට තහවුරු වනු ඇත. මෙම පෙළපොත වෙත දරුවන් යොමු කරන ගුරුභවතුන්ට මෙම පොතෙහි අඩංගු දෑ පදනම් කරගෙන දරුවාගේ ඉගෙනුම් රටාවට හා මට්ටමට ගැළපෙන තවත් ඉගෙනුම් මෙවලම් සකසා ගත හැකි ය.

මෙම පෙළපොතෙහි එක් එක් පාඩමෙන් දරුවා ඉගෙන ගත යුතු දෑ පිළිබඳ අදහසක් එම පාඩම ආරම්භයේ දී ඇත. පාඩමට අදාළ සුවිශේෂී කරුණු මතකයට නගා ගැනීමට සෑම පාඩමක් ම අවසානයේ එහි සාරාංශය ඇතුළත් කර ඇත. පාසල් වාරයක් තුළ දී කරන ලද වැඩ පුනරීක්ෂණය සඳහා එක් එක් වාරයට අදාළ පාඩම් අවසානයේ දී පුනරීක්ෂණ අභ්‍යාසයක් බැගින් දී ඇත.

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

මෙම පොත සම්පාදනයේ දී වටිනා අදහස් දක්වමින් සහයෝගය ලබාදුන් කොළඹ විශ්වවිද්‍යාලයේ අධ්‍යාපන පීඨයේ ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය ඩබ්. එම්. ප්‍රඥාදර්ශන මහතාටත් මොරටුව විශ්වවිද්‍යාලයේ යාන්ත්‍රික ඉංජිනේරු අධ්‍යනාංශයේ ආචාර්ය එච්. කේ. ජී. පුංචිහේවා මහතාටත් බෙහෙවින් ස්තුතිවන්ත වෙමු.

ලේඛක සහ සංස්කාරක මණ්ඩලය

පටුන

1 සමමිතිය

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

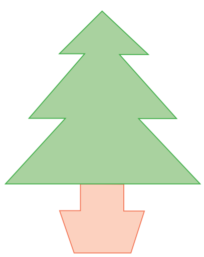
- ද්විපාර්ශ්වික සමමිතිය සහිත තල රූප හඳුනා ගැනීමට,
- ද්විපාර්ශ්වික සමමිතිය සහිත රූපයක සමමිති අක්ෂ ඇඳීමට සහ
- කොටු කඩදාසි මත ද්විපාර්ශ්වික සමමිතිය සහිත තල රූප නිර්මාණය කිරීමට

හැකියාව ලැබේ.

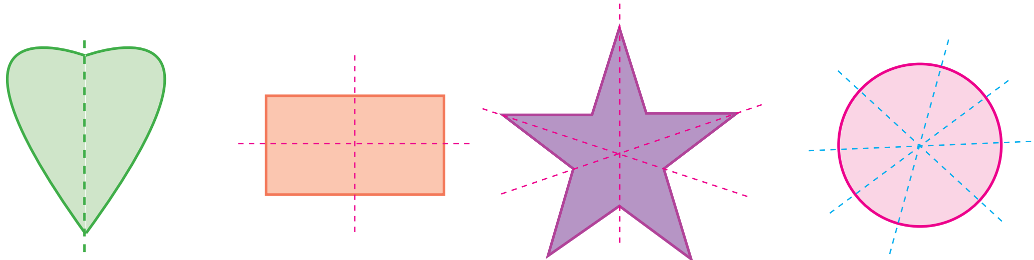
1.1 ද්විපාර්ශ්වික සමමිතිය

චතුරස්‍රාකාර හැඩය සහිත නිල් පාට කාඩ්පතක රූපයක් මෙහි දක්වා ඇත. එය රූපයේ දැක්වෙන කඩ ඉර ඔස්සේ දෙකට නැමීමෙන් එකිනෙක සම්පාත වේ. එනම්, එක මත එක වැටෙන කොටස් දෙකක් ලැබේ.

ඉහත ලක්ෂණය සහිත තවත් රූප කිහිපයක් පහත දැක්වේ.



පරිසරයේ දක්නට ලැබෙන මෙවැනි ඇතැම් දෑ එක සමාන කොටස් දෙකකට බෙදා දැක්විය හැකි ලක්ෂණයෙන් යුක්ත වේ. ඇතැම් නිර්මාණ මෙම ලක්ෂණයෙන් යුක්ත වීම ඒවායේ අලංකාරයට හේතු වේ. මෙම ලක්ෂණය සහිත තල රූප පිළිබඳ ව තව දුරටත් විමසා බලමු.



1 රූපය   2 රූපය   3 රූපය   4 රූපය

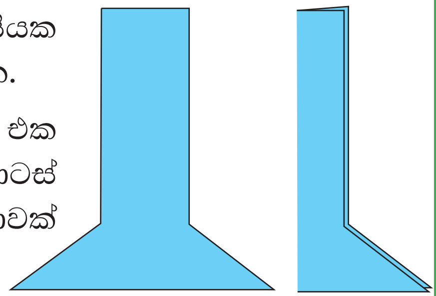
ඉහත 1 රූපයෙහි සම්පාත වන ලෙස කොටස් දෙකකට බෙදනු ලබන රේඛා එකක් පමණක් ඇත. 2, 3 සහ 4 රූපවල එක් එක් රූපය සම්පාත වන ලෙස කොටස් දෙකක් ලැබෙන රේඛා එකකට වැඩි සංඛ්‍යාවක් ඇත.

ක්‍රියාකාරකම 1

පියවර 1 - මෙහි දැක්වෙන රූපය ටිෂූ කඩදාසියක පිටපත් කරගෙන එය කපා ගන්න.

පියවර 2 - කපා ගත් රූපය, 2 රූපයේ පරිදි එක මත එක වැටීමෙන් සමාන කොටස් දෙකක් ලැබෙන පරිදි සුදුසු රේඛාවක් දිගේ නමන්න.

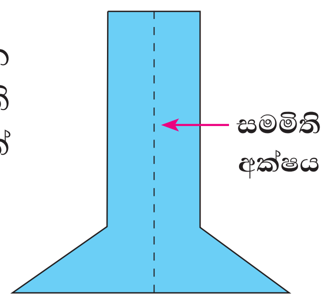
පියවර 3 - එම නැමුම් රේඛාව දිගේ කඩ ඉරක් ඇඳ, එම රූපය ඔබේ අභ්‍යාස පොතේ අලවන්න.



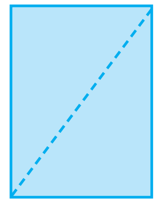
1 රූපය   2 රූපය

තල රූපයක් යම් සරල රේඛාවක් ඔස්සේ නැමීමෙන් එකිනෙක සම්පාත වන පරිදි කොටස් දෙකකට බෙදේ නම්, එම තල රූපය **ද්විපාර්ශ්වික සමමිතික තල රූපයක්** ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ. එම නැමුම් රේඛාව, රූපයේ **සමමිති අක්ෂයක්** ලෙස හැඳින්වේ.

ඔබ ඉහත ක්‍රියාකාරකමේ දී, රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට ඇඳ ගත් රේඛාව එම රූපයේ සමමිති අක්ෂයක් වේ. මෙම තල රූපය සමමිති අක්ෂ එකක් පමණක් ඇති ද්විපාර්ශ්වික සමමිතික රූපයකි.



ද්විපාර්ශ්වික සමමිතික රූපයක සමමිති අක්ෂයක දෙපස පිහිටි කොටස් දෙක හැඩයෙන් හා වර්ගඵලයෙන් එක සමාන වේ.



රූපයේ දැක්වෙන සෘජුකෝණාස්‍රයේ ලකුණු කර ඇති කඩ ඉරෙන් එම සෘජුකෝණාස්‍රය එකිනෙකට සමාන කොටස් දෙකකට බෙදේ.

එහෙත් එම කඩ ඉර ඔස්සේ, සෘජුකෝණාස්‍රය නැමීමෙන් එම කොටස් දෙක එකිනෙක සම්පාත නො වේ.

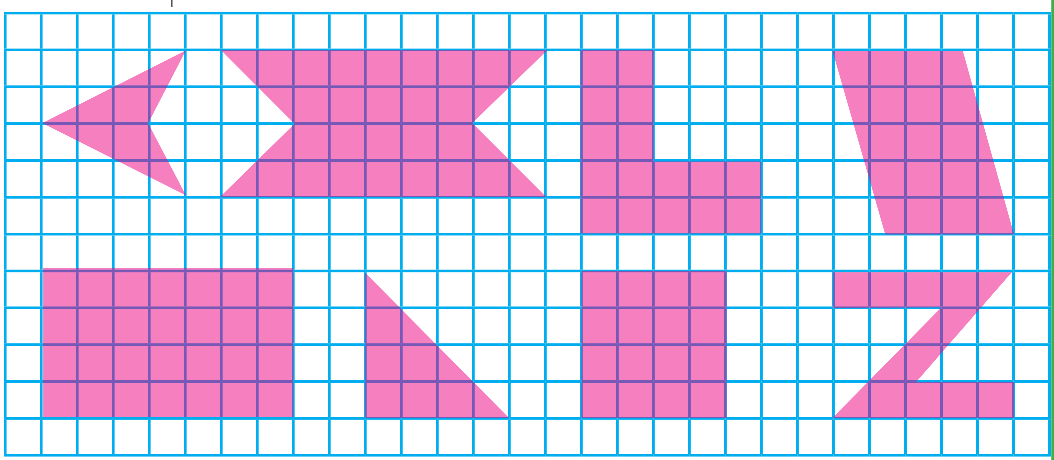
එම නිසා කඩ ඉරෙන් දැක්වෙන රේඛාව මෙම තල රූපයේ සමමිති අක්ෂයක් නො වේ.

මෙලෙස තල රූපයක් යම් රේඛාවක් ඔස්සේ නැමීමේ දී ලැබෙන කොටස් දෙක හැඩයෙන් හා වර්ගඵලයෙන් සමාන වන නමුත් එම කොටස් දෙක සම්පාත නො වේ නම්, එම රේඛාව එම තල රූපයේ සමමිති අක්ෂයක් නො වේ.

1.2 සමමිති අක්ෂ ඇඳීම

ක්‍රියාකාරකම 2

පියවර 1 - පහත දැක්වෙන එක් එක් රූපය, ට්‍රේසිං කඩදාසියක පිටපත් කර, එම ආස්තර කපා ගන්න.



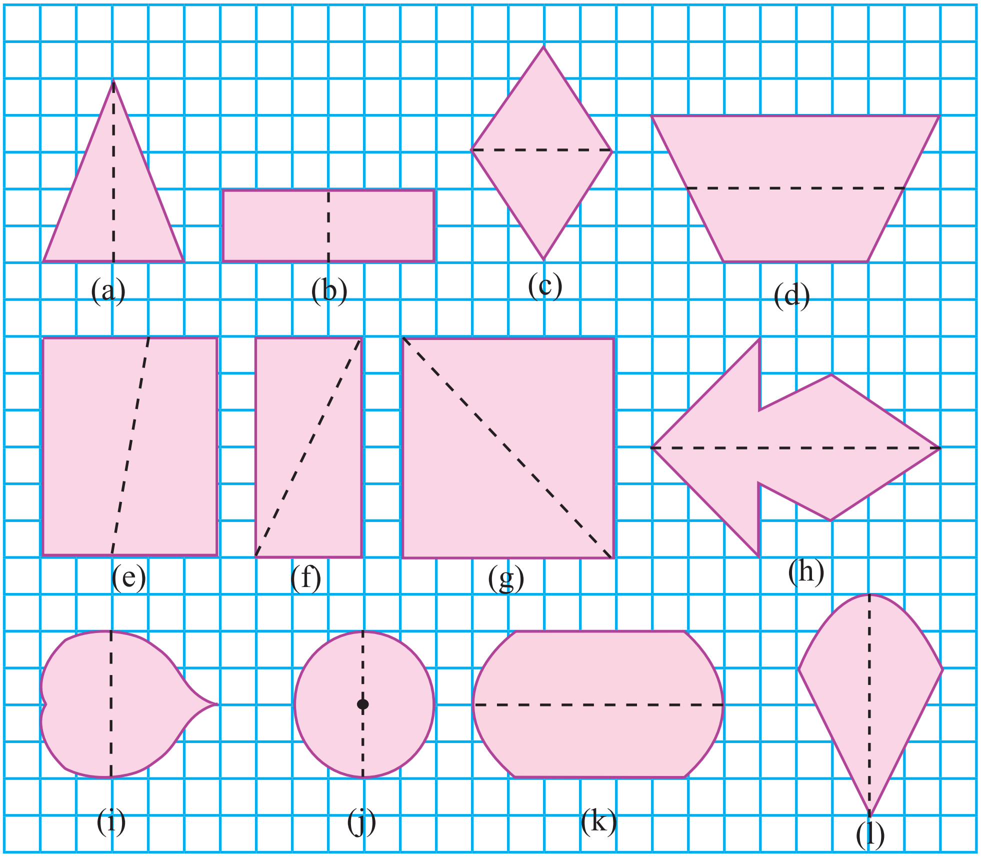
පියවර 2 - ඉහත කපා ගත් රූප අතුරින් ද්විපාර්ශ්වික සමමිතික රූප වෙන් කර ගන්න.

පියවර 3 - ද්විපාර්ශ්වික සමමිතික රූපවල සමමිති අක්ෂ සියල්ල අඳින්න.

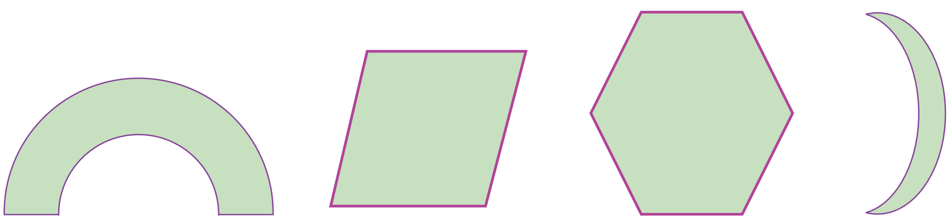
පියවර 4 - ඉහත සමමිති අක්ෂ ඇඳි රූප අභ්‍යාස පොතේ අලවා, එක් එක් රූපය අසලින් එහි සමමිති අක්ෂ ගණන ලියන්න.

1.1 අභ්‍යාසය

(1) පහත දැක්වෙන රූප අතුරින් ද්විපාර්ශ්වික සමමිති අක්ෂයක් නිවැරදි ව ඇඳ ඇති රූප තෝරා, ඒවායේ අක්ෂර ලියන්න.



(2) (i) පහත සඳහන් එක් එක් රූපය ට්‍රේසිං කඩදාසියක පිටපත් කර, ඒවා කපා ගෙන, ඒවායේ ද්විපාර්ශ්වික සමමිති අක්ෂ සියල්ල අඳින්න.

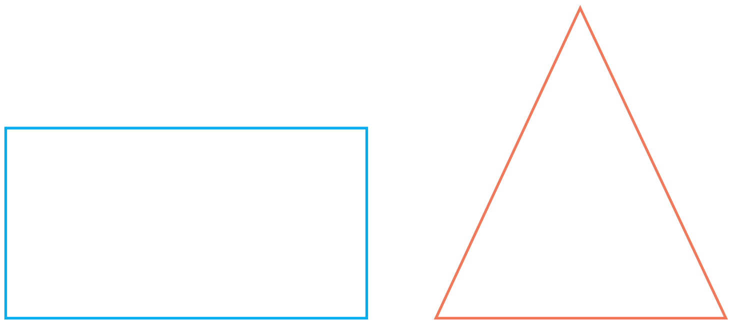


(ii) ඉහත සමමිති අක්ෂ ඇඳි රූප අභ්‍යාස පොතේ අලවන්න.

(3) (i) පහත සඳහන් එක් එක් රූපය ට්‍රේසිං කඩදාසියක පිටපත් කර, ඒවා කපා ගෙන, ඒවායේ සමමිති අක්ෂ සියල්ල අඳින්න.

A - සෘජුකෝණාස්‍රාකාර හැඩය

B - පාද දෙකක් සමාන වූ ත්‍රිකෝණාකාර හැඩය



(ii) ඉහත එක් එක් රූපයේ සමමිති අක්ෂ ගණන ලියන්න.

(iii) ඉහත ලැබුණු *A* සහ *B* ආස්තර එකක් මත අනෙක නොතබා එකිනෙක දාර ගැටෙන ලෙස එකතු කිරීමෙන් වෙනත් සමමිතික රූපයක් සාදා එය අභ්‍යාස පොතේ අලවන්න.

(4) පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අභ්‍යාස පොතේ පිටපත් කර ගෙන, නිවැරදි ඒවා ඉදිරියෙන් ✓ ලකුණ ද වැරදි ඒවා ඉදිරියෙන් × ලකුණ ද යොදන්න.

(i) ද්විපාර්ශ්වික සමමිතික රූපයක සමමිති අක්ෂයට දෙපසින් වූ කොටස් දෙක හැඩයෙන් සහ වර්ගඵලයෙන් සමාන වේ.

(ii) ද්විපාර්ශ්වික සමමිතික රූපයකට සමමිති අක්ෂ එකකට වැඩියෙන් තිබෙන අවස්ථා ද ඇත.

(iii) වෘත්තාකාර ආස්තරයක සමමිති අක්ෂ ගණන, සමචතුරස්‍රාකාර ආස්තරයක සමමිති අක්ෂ ගණනට වඩා වැඩි ය.

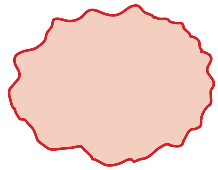
(iv) ද්විපාර්ශ්වික සමමිතික රූපයකට තිබිය හැකි උපරිම සමමිති අක්ෂ ගණන එකකි.

(v) සමමිති අක්ෂ දෙකක් ඇති සමමිතික රූපයක්, එක් සමමිති අක්ෂයක් ඔස්සේ කපා, කොටස් දෙකකට වෙන් කළ විට ලැබෙන එක් එක් කොටස සමමිතික වේ.

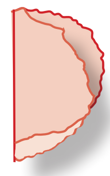
1.3 ද්විපාර්ශ්වික සමමිතිය ඇති තල රූප නිර්මාණය

ක්‍රියාකාරකම 3

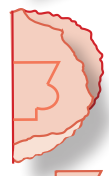
පියවර 1 - ඕනෑ ම හැඩයක් ඇති කඩදාසියක් සහ කතුරක් සපයා ගන්න.



පියවර 2 - කඩදාසිය ඕනෑ ම ආකාරයකට දෙකට නමා ගන්න.

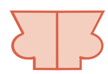


පියවර 3 - නැමුම් දාරයේ කොටසක් රූපයට ඇතුළත් වන පරිදි, කඩදාසි පත්‍ර කොටස් දෙක ම ඇතුළත් වන කොටසේ ඕනෑ ම හැඩයක් ඇඳ ගන්න.



පියවර 4 - ඇඳ ගත් හැඩය කපා ගන්න.

පියවර 5 - කපා ගත් හැඩය දිග හරින්න.

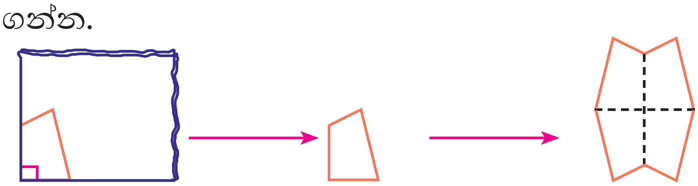


ඉහත ක්‍රියාකාරකම අවසානයේ දී ද්විපාර්ශ්වික සමමිතික රූපයක් ලැබේ. එහි සමමිති අක්ෂය වන්නේ ආරම්භයේ දී කඩදාසිය නැමූ දාරය යි.

ක්‍රියාකාරකම 4

පියවර 1 - තවත් කඩදාසියක් ගෙන එය සෘජු මුල්ලක් ලැබෙන සේ දෙවරක් නමා ගන්න.

පියවර 2 - එම සෘජු මුල්ල ඇතුළත් වන සේ කඩදාසි පත්‍ර හතර ම ඇතුළත් වන කොටසේ හැඩයක් ඇඳ කපා ගන්න. එය දිග හැරීමෙන් නැමුම් දාර ඔස්සේ සමමිති අක්ෂ දෙකක් සහිත රූපයක් ලබා ගන්න.

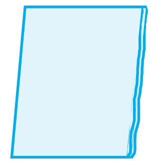


පියවර 3 - මේ ආකාරයට විවිධ සමමිතික රූප කපා ගන්න.

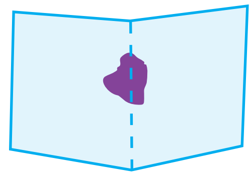
ක්‍රියාකාරකම 5

පියවර 1 - කඩදාසියක් හා සායම් ස්වල්පයක් සපයා ගන්න.

පියවර 2 - කඩදාසිය කැමැති පරිදි දෙකට නමා ගන්න.

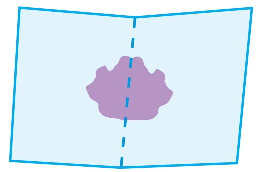


පියවර 3 - නැමූ කඩදාසියේ එක් පත්‍රයක ඇතුළු පැත්තේ, නැමුම් දාරයේ කොටසක් ද ඇතුළත් වන සේ සායම් බින්දුවක් දමන්න.



පියවර 4 - සායම් බින්දුව මැදි වන සේ නැවත කඩදාසිය එම නැමුම් දාරය ඔස්සේ ම නමා හොඳින් පිරිමදින්න.

පියවර 5 - කඩදාසිය නැවත දිගහරින්න.



මෙහි දී ඔබට, රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට ද්විපාර්ශ්වික සමමිතික රූපයක් ලැබෙන බව නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය.

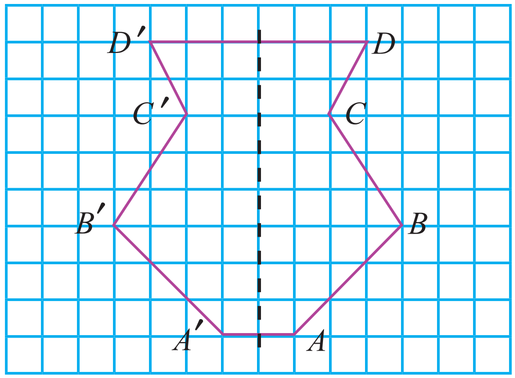
පියවර 6 - යොදන තීන්ත ප්‍රමාණ වෙනස් කරමින් හෝ පිරිමදින ආකාරය වෙනස් කරමින් හෝ ක්‍රියාකාරකමේ නිරත වී තවත් සමමිතික රූප ලබා ගන්න.

පැවරුම

- නැමූ කඩදාසි මත රූප කැපීමෙන් හා නැමූ කඩදාසි මත තීන්ත තැවරීමෙන් විවිධ ද්විපාර්ශ්වික සමමිතිය සහිත තල රූප නිර්මාණය කරන්න.
- නිර්මාණය කළ සමමිතික රූප භාවිතයෙන් අලංකාර බිත්ති සැරසිල්ලක් සකස් කරන්න.

1.4 ද්විපාර්ශ්වික සමමිතික තල රූප ඇඳීම

කොටු දැලක ඇඳ ඇති පහත දැක්වෙන සමමිතික තල රූපය විමසා බලමු.



මෙම රූපයේ සමමිති අක්ෂය වන්නේ කඩ ඉරෙන් දැක්වෙන රේඛාව යි. සරල රේඛීය තල රූපයක, සරල රේඛා ඛණ්ඩ හමු වන ස්ථාන එම තල රූපයේ **ශීර්ෂ** ලෙස හැඳින්වේ. එම ශීර්ෂ, ඉංග්‍රීසි හෝඩියේ කැපිටල් අක්ෂරවලින් බොහෝ විට නම් කරනු ලැබේ.

රූපයේ සමමිති අක්ෂයෙන් දකුණත් පස ඇති කොටසේ A, B, C සහ D යන ශීර්ෂ පිහිටා ඇත. වමත් පස කොටසේ ඇති ශීර්ෂ වන A', B', C' සහ D' පිහිටා ඇති ආකාරය විමසා බලමු.

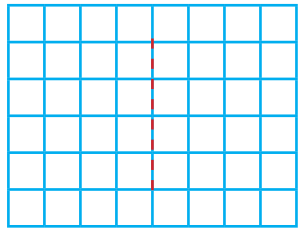
කොටු දැලේ A හරහා යන තිරස් රේඛාව මත සමමිති අක්ෂයේ සිට Aට ඇති දුරට සමාන දුරකින් A' ශීර්ෂය පිහිටා ඇත. A' ලක්ෂ්‍යය Aට **අනුරූප ශීර්ෂය** ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.

තවද B', C' සහ D' ශීර්ෂ පිළිවෙළින් B, C සහ D ශීර්ෂවලට අනුරූප ශීර්ෂ ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.

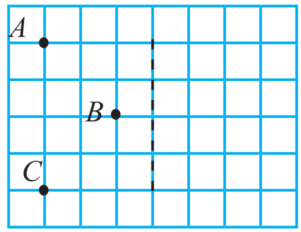
අනුරූප ශීර්ෂ හඳුනා ගනිමින් කොටු දැලක සමමිතික රූපයක් අඳින අයුරු විමසා බලමු.

ක්‍රියාකාරකම 6

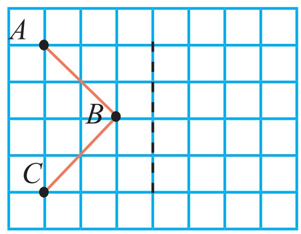
පියවර 1 - රූපයේ දැක්වෙන පරිදි කොටු දැලේ සිරස් රේඛාවක් තෝරා ගෙන එය මත කඩ ඉරක් අඳින්න.



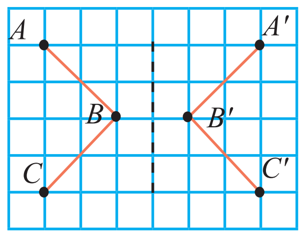
පියවර 2 - එම කඩ ඉරෙන් වමත් පස, කොටු දැලේ තිරස් සහ සිරස් රේඛා හමු වන ලක්ෂ්‍ය තුනක් තෝරා ගන්න. එම ලක්ෂ්‍ය පිළිවෙළින් A, B සහ C ලෙස නම් කරන්න.



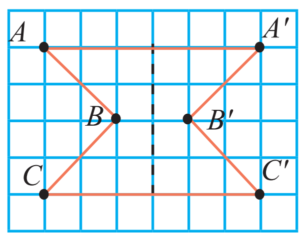
පියවර 3 - A සහ B ලක්ෂ්‍ය දෙක ද, B සහ C ලක්ෂ්‍ය දෙක ද, සරල රේඛා ඛණ්ඩ මගින් යා කරන්න.



පියවර 4 - කඩ ඉරෙන් දකුණත් පස වූ ඉහත ලක්ෂ්‍යවලට අනුරූප ලක්ෂ්‍ය කොටු දැල මත ලකුණු කොට, එම ලක්ෂ්‍ය A', B' සහ C' ලෙස නම් කරන්න.
A' සහ B' ලක්ෂ්‍ය දෙක ද B' සහ C' ලක්ෂ්‍ය දෙක ද යා කරන්න.



පියවර 5 - A සහ A' ලක්ෂ්‍ය දෙක ද, C සහ C' ලක්ෂ්‍ය දෙක ද, සරල රේඛා ඛණ්ඩ මගින් යා කරන්න.

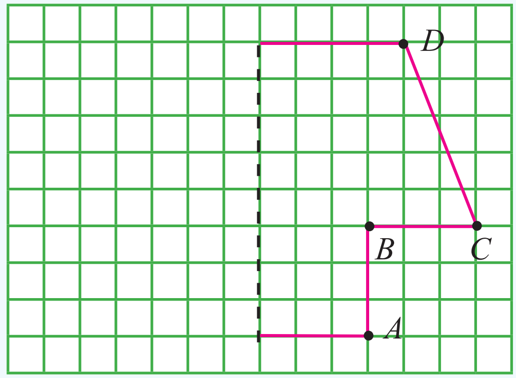


දැන් ඔබට කඩ ඉර සමමිති අක්ෂය ද, ලකුණු කළ ලක්ෂ්‍ය ශීර්ෂ ද වන සමමිතික රූපයක් ලැබී ඇත.

ඉහත සඳහන් ලක්ෂණ උපයෝගි කර ගනිමින් සමමිතික රූප අඳින අයුරු විමසා බලමු.

නිදසුන 1

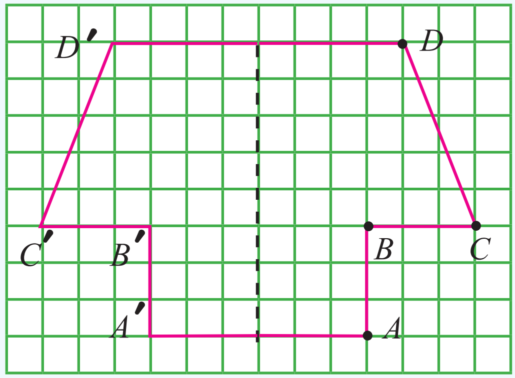
කඩ ඉරෙන් දක්වා ඇති රේඛාව, සමමිති අක්ෂය වන පරිදි ද්විපාර්ශ්වික සමමිතික රූපය සම්පූර්ණ කරන්න.



A සහ B සිට සමමිති අක්ෂයට දුර කොටු 3ක දිගට සමාන වේ.

එබැවින්, සමමිති අක්ෂයේ සිට කොටු 3ක දිගට සමාන දුරින් A සහ Bට අනුරූප ලක්ෂ්‍ය වන A' සහ B' ලකුණු කරමු.

එලෙස ම සමමිති අක්ෂයේ සිට කොටු 6ක දිගට සමාන දුරින් Cට අනුරූප ලක්ෂ්‍යය වූ C' ද කොටු 4ක දිගට සමාන දුරින් Dට අනුරූප ලක්ෂ්‍යය වූ D' ද ලකුණු කර, යා කිරීමෙන් සමමිතික රූපය ලැබේ.



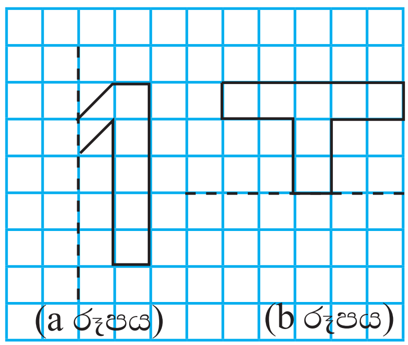
1.2 අභ්‍යාසය

(1) (i) දී ඇති a රූපය කොටු රූල් පොතේ පිටපත් කරගන්න.

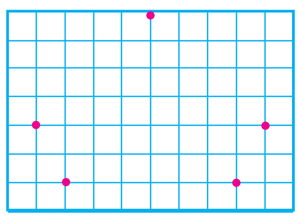
(ii) කඩ ඉරෙන් දක්වා ඇති සමමිති අක්ෂය මත තල දර්පණයක් තබා, කඩ ඉර සමමිති අක්ෂයක් වන ද්විපාර්ශ්වික සමමිතික රූපයක් නරඹන්න.

(iii) සමමිතික රූපය සම්පූර්ණ කර අඳින්න.

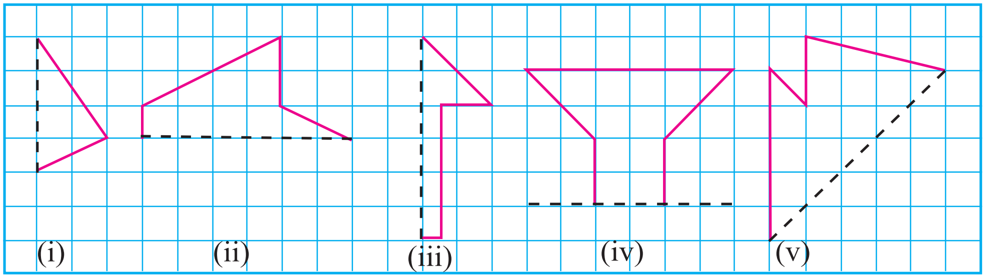
(iv) b රූපය සඳහා ඉහත පරිදි ම ක්‍රියාවේ යෙදී ද්විපාර්ශ්වික සමමිතික රූපය සම්පූර්ණ කර අඳින්න.



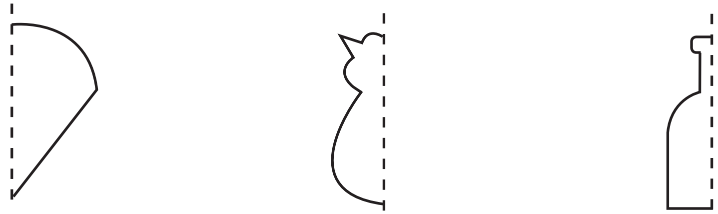
(2) කොටු දැලේ ලකුණු කර ඇති ලක්ෂ්‍ය ශීර්ෂ වන සේ සමමිතික රූපයක් ඇඳ, එහි සමමිති අක්ෂය හඳුනා ගන්න.



(3) පහත සඳහන් එක් එක් රූපය අභ්‍යාස පොතේ පිටපත් කර ගෙන ද්විපාර්ශ්වික සමමිතික රූපයක් ලැබෙන සේ එය සම්පූර්ණ කර අඳින්න.



(4) පහත සඳහන් එක් එක් රූපය ටිෂූ කඩදාසියක ඇඳ ගෙන, ඒවා ඔබේ අභ්‍යාස පොතේ පිටපත් කර ගන්න.



ටිෂූ කඩදාසිය කඩ ඉර ඔස්සේ අනෙක් පැත්ත හරවා තබා, සමමිතික රූපයක් ලැබෙන සේ අභ්‍යාස පොතෙහි පිටපත් කරගත් එක් එක් රූපයේ අනෙක් අර්ධය, අඳින්න.

(5) (i) කොටු කඩදාසියක සමමිති අක්ෂ 1ක් පමණක් ඇති ද්විපාර්ශ්වික සමමිතික රූප 3ක් අඳින්න.

(ii) ඉහත ඇඳි රූපවල සමමිති අක්ෂ අඳින්න.

(6) (i) කොටු කඩදාසියක සමමිති අක්ෂ 2ක් පමණක් ඇති ද්විපාර්ශ්වික සමමිතික රූප 2ක් අඳින්න.

(ii) ඉහත ඇඳි එක් එක් රූපයේ සමමිති අක්ෂ අඳින්න.

සාරාංශය

- තල රූපයක් සරල රේඛාවක් ඔස්සේ නැමීමෙන් එකිනෙක සම්පාත වන කොටස් දෙකකට බෙදේ නම්, එම තල රූපය ද්විපාර්ශ්වික සමමිතික තල රූපයක් ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.
- එම නැමුම් රේඛාව එම රූපයේ සමමිති අක්ෂයක් වේ.

2 කුලක

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- කුලක හඳුනා ගැනීමට,
- කුලකයක අවයව හඳුනා ගැනීමට,
- කුලකයකට අයත් අවයව ලියා දැක්වීමෙන් කුලකයක් ලියා දැක්වීමට,
- අවයව නිශ්චිත ව ම හඳුනා ගත හැකි වන පරිදි පොදු ලක්ෂණයක් මගින් කුලකයක් ලියා දැක්වීමට සහ
- කුලකයක් වෙන් රූප සටහනකින් නිරූපණය කිරීමට,

හැකියාව ලැබේ.

2.1 කුලක සහ කුලකයක අවයව

වෙළෙන්දෙක් ළඟ විකිණීමට තිබෙන එළවළු වර්ග රූපයෙන් දැක්වේ. මෙම වෙළෙන්දා ළඟ විකිණීමට තිබෙන එළවළු වර්ග වන්නේ කැරට්, බෝංචි, වට්ටක්කා සහ බණ්ඩක්කා පමණි. මේ අනුව යම්කිසි එළවළු වර්ගයක් ඔහු ළඟ විකිණීමට තිබේ ද හෝ නැද්ද හෝ යන්න අපට නිශ්චිත ව ම කිව හැකි ය.

ඉහත දක්වා ඇත්තේ ද්‍රව්‍ය වර්ග කිහිපයක එකතුවකට උදාහරණයකි. එවැනි එකතුවක් සමූහයක් ලෙස හැඳින්වේ. සමූහයක ඇති දෑ පිළිබඳ ව යම් යම් අධ්‍යයනයන් කිරීමට අපට එදිනෙදා ජීවිතයේ දී සිදු වේ.

පහත දැක්වෙන සමූහ සලකමු.

- ශ්‍රී ලංකාවේ දකුණු පළාතට අයත් දිස්ත්‍රික්ක
- 1ත් 10ත් අතර ඔත්තේ සංඛ්‍යා
- ඉංග්‍රීසි හෝඩියේ ස්වර අක්ෂර
- 2014 වන විට හඳුනා ගත් ශ්‍රී ලංකාවට ආවේණික වූ කුරුලු වර්ග
- 2014 වර්ෂයේ පහ ශ්‍රේණියේ ශිෂ්‍යත්ව විභාගයට පෙනී සිටි සිසුවෝ

මෙම එක් එක් සමූහයට අයිති දෑ නිශ්චිත ව ම හඳුනාගත හැකි ය.

මෙලෙස නිශ්චිත ව ම හඳුනාගත හැකි දැවලින් යුත් එකතුවක් **කුලකයක්** යනුවෙන් හඳුන්වනු ලැබේ.

විවිධ ආකාරයේ දෑ කුලකයකට අයත් විය හැකි ය. ඒ අනුව සංඛ්‍යා, භෞතික වස්තු, ජීවීන් මෙන් ම සංකේත ද කුලකයකට අයත් විය හැකි ය.

යම් සමූහයකට අයත් සියලු දෑ ලියා දැක්වීමෙන් හෝ ඒවා නිශ්චිත ව ම හඳුනා ගත හැකි වන පරිදි පොදු ලක්ෂණයක් හෝ ලක්ෂණ කිහිපයක් හෝ ප්‍රකාශ කිරීමෙන් හෝ කුලකයක් හඳුනාගත හැකි ය.

මේ ආකාරයට හඳුනා ගත් කුලකයකට යම් දැයක් අයත් වන්නේ ද නැද්ද යන්න නිශ්චිත ව ම කිව හැකි ය.

කුලකයකට අයත් දෑ එම කුලකයේ **අවයව** ලෙස හැඳින්වේ.

මේ අනුව ගාල්ල දිස්ත්‍රික්කය ශ්‍රී ලංකාවේ දකුණු පළාතට අයත් දිස්ත්‍රික්කවලින් යුත් කුලකයේ අවයවයක් වන අතර ගම්පහ දිස්ත්‍රික්කය හෝ කළුතර දිස්ත්‍රික්කය හෝ එම කුලකයේ අවයවයක් නො වේ.

කුලක සඳහා තවත් උදාහරණ තුනක් පහත දැක්වේ.

- 0ත් 10ත් අතර ඉරට්ට සංඛ්‍යාවලින් යුත් කුලකය
- a, d, g, 5, 2 සංකේතවලින් යුත් කුලකය
- 2014 වසර තුළ ශ්‍රී ලංකාවේ ලියාපදිංචි කළ මෝටර් රථවලින් යුත් කුලකය

ඉහත දැක්වෙන කුලකවලට අයත් අවයව නිශ්චිත ව හඳුනා ගත හැකි ය.

එසේ ම පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සලකා බලමු.

- පන්තියක සිටින ශිෂ්‍යයන්ගෙන් උස සිසුවෝ
- ශ්‍රී ලංකාවේ ජනප්‍රිය ගායකයෝ

ඉහත ප්‍රකාශවලින් දැක්වෙන පොදු ලක්ෂණ විවාදාත්මක නිසා එවැනි සමූහයක දෑ නිශ්චිත ව ම හඳුනා ගත නොහැකි ය.

එබැවින් මෙවැනි ප්‍රකාශවලින් කුලකයක් හඳුනා ගත නොහැකි ය.

2.1 අභ්‍යාසය

(1) පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ අභ්‍යාස පොතේ පිටපත් කර, ඒවා අතුරින් කුලකයක් නිශ්චිත ව අර්ථ දැක්වෙන ප්‍රකාශ ඉදිරියෙන් ✓ ලකුණ ද එසේ නොවන ඒවා ඉදිරියෙන් ✗ ලකුණ ද යොදන්න.

(i) 2013 වර්ෂයේ පැවැති පහ වසරේ ශිෂ්‍යත්ව විභාගයෙන් ලකුණු 100ට වඩා වැඩි ලකුණු ලැබූ සිසුවෝ

(ii) දක්ෂ ගායකයෝ
(iii) ශ්‍රී ලංකාවේ දිස්ත්‍රික්ක
(iv) ලස්සන මල්
(v) වාසනාවන්ත මිනිස්සු
(vi) 0ත් 50ත් අතර 6හි ගුණාකාර

2.2 කුලකයක් ලියා දැක්වීම

කුලකයක් ලියා දැක්විය හැකි ආකාර දෙකක් පිළිබඳ ව දැන් අපි ඉගෙන ගනිමු.

- **කුලකයක අවයව සඟල වරහන් තුළ ලිවීමෙන් කුලකය ලියා දැක්වීම**

කුලකයකට අයත් අවයව සියල්ල ලියා දැක්විය හැකි විට, එම එක් එක් අවයවය 'කොමා' ලකුණෙන් වෙන් කර සඟල වරහන් තුළ ලිවීමෙන් කුලකයක් ලියා දැක්විය හැකි ය.

නිදසුනක් ලෙස 9, 1 සහ 3 අවයවවලින් යුත් කුලකය $\{9, 1, 3\}$ ලෙස ලියනු ලැබේ.

➤ මේ ආකාරයට කුලකයක් ලිවීමේ දී සඟල වරහන් තුළ අවයව ලියන පටිපාටිය වැදගත් නො වේ.

එනම්, ඉහත කුලකය $\{1, 3, 9\}$ ලෙස හෝ $\{9, 3, 1\}$ ලෙස හෝ $\{1, 9, 3\}$ ලෙස හෝ ලිවිය හැකි ය.

තවත් උදාහරණයක් ලෙස a, b, d, 9, 3 සහ 1 යන අවයවවලින් යුත් කුලකය $\{1, 3, 9, a, b, d\}$ ලෙස හෝ $\{1, d, 9, 3, a, b\}$ යන ආදි ලෙස ලිවිය හැකි ය.

➤ කුලකයක් නම් කිරීමට සාමාන්‍යයෙන් කැපිටල් ඉංග්‍රීසි අක්ෂර භාවිත කෙරේ.

1ත් 10ත් අතර ඉරට්ට සංඛ්‍යා කුලකය A ලෙස නම් කරමු. එවිට,
$A = \{2, 4, 6, 8\}$ ලෙස ලියා දැක්විය හැකි ය.

"මහරගම" යන වචනයේ ඇති අකුරු කුලකය සලකා බලමු. එම කුලකය B ලෙස නම් කරමු.
B = {මහරගම යන වචනයේ ඇති අකුරු}
B කුලකයේ අවයව සඟල වරහන් තුළ ලිවීමෙන් B කුලකය ලියා දක්වමු.
B = {ම, හ, ර, ග}
මෙහි දී "ම" යන අවයවය එක් වරක් පමණක් ලියනු ලැබේ.

කුලකයක අවයව සඟල වරහන් තුළ ලියා දැක්වීමෙන් කුලකයක් ලිවීමේ දී එක් අවයවයක් එක් වරක් පමණක් ලියනු ලැබේ.

- **කුලකයකට අයත් අවයව නිශ්චිත ව හඳුනා ගත හැකි පොදු ලක්ෂණ මගින් ලියා දැක්වීම**

කුලකයට අයත් අවයව සියල්ල නිශ්චිත ව හඳුනා ගත හැකි පොදු ලක්ෂණය සඟල වරහන් තුළ ලිවීමෙන් ද කුලකයක් ලියා දැක්විය හැකි ය.

- "1ත් 10ත් අතර ඉරට්ට සංඛ්‍යාවලින් යුත් කුලකය"
  {1ත් 10ත් අතර ඉරට්ට සංඛ්‍යා} ආකාරයට ලිවිය හැකි ය.
- 2014 වන විට හඳුනා ගත් ශ්‍රී ලංකාවට ආවේණික වූ කුරුලු වර්ග කුලකය
  {2014 වන විට හඳුනා ගත් ශ්‍රී ලංකාවට ආවේණික වූ කුරුලු වර්ග}
  ලෙස ලියනු ලැබේ.

  මෙවැනි කුරුලු වර්ග විශාල සංඛ්‍යාවක් ඇති බැවින් ඒ කුරුලු වර්ග සියල්ල සඟල වරහන් තුළ ලිවීමෙන් කුලකය ලියා දැක්වීමට අපහසු ය.
- "0ට වඩා විශාල ඔත්තේ සංඛ්‍යාවලින් යුත් කුලකය" සලකන්න.
  එය {0ට වඩා විශාල ඔත්තේ සංඛ්‍යා} ලෙස ලියා දැක්විය හැකි ය.

මෙම කුලකයේ අවයව සියල්ල සඟල වරහන් තුළ ලිවීමෙන් කුලකය ලියා දැක්වීමට අපහසු වුවත්, {1, 3, 5, 7, ...} ලෙස ලියා දැක්විය හැකි ය.

කුලකයක අවයව යම් පටිපාටියකින් හඳුනා ගත හැකි විට ඒ පටිපාටියට අනුව දැක්වෙන පළමු අවයව කිහිපය සඟල වරහන් තුළ ලියා ඉතිරි අවයව ඇති බව හැඟවීමට තිත් තුනක් යොදනු ලැබේ.

මේ අනුව ධන නිඛිල කුලකය, {1, 2, 3, 4, ...} ලෙස ලිවිය හැකි ය.

එහෙත් 2014 වන විට හඳුනා ගෙන ඇති ශ්‍රී ලංකාවට ආවේණික කුරුලු වර්ගවලින් යුත් කුලකයේ අවයව පටිපාටියකට අනුව ලියා දැක්විය නොහැකි බැවින්, මේ ආකාරයට ලිවිය නොහැකි ය.

නිදසුන 1

(i) A = {0ත් 15ත් අතර ඇති ප්‍රථමක සංඛ්‍යා} නම්, A කුලකයේ අවයව සඟල වරහන් තුළ ලිවීමෙන් කුලකය ලියා දක්වන්න.
(ii) 1 හා 17, A කුලකයේ අවයව වන්නේ ද?

↳ (i) $A = \{2, 3, 5, 7, 11, 13\}$

(ii) 1 යනු ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවක් නොවන බැවින් සහ 17 යනු 15ට වඩා විශාල ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවක් බැවින් ඒවා A කුලකයට අයත් නො වේ. එබැවින්, 1 හෝ 17, Aහි අවයව නොවේ.

නිදසුන 2

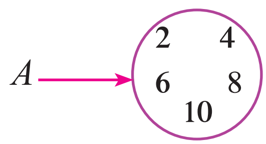
(i) B = {3හි ගුණාකාර වන ධන නිඛිල} යන කුලකයේ අවයව සඟළ වරහන් තුළ ලිවීමෙන් කුලකය ලියා දක්වන්න.

$B = \{3, 6, 9, 12, 15, 18, ...\}$

2.3 කුලකයක් වෙන් රූප සටහනකින් නිරූපණය කිරීම

A = {1 සිට 10 තෙක් වූ ඉරට්ට සංඛ්‍යා} යන කුලකයෙහි අවයව ලියමු. එනම්, $A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$.

කුලකයේ අවයව සියල්ල රූපයේ දැක්වෙන පරිදි සංවෘත රූපයක් තුළ ලියා දක්වමු.



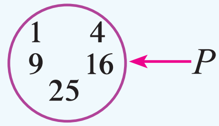
මෙලෙස කුලකයක අවයව සංවෘත රූපයක් තුළ ලියා දැක්වූ විට එවැනි රූපයක් **වෙන් රූප සටහනක්** යනුවෙන් හඳුන්වනු ලැබේ. කුලකයක් සංවෘත රූපයක් මගින් දැක්වීම කුලකයක් වෙන් රූප සටහනක් මගින් නිරූපණය කිරීම ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.

මේ අයුරින් කුලකයක්, සංවෘත රූපයක් ඇසුරෙන් දැක්වීම ඉංග්‍රීසි ජාතික **ජෝන් වෙන්** නම් ගණිතඥයා විසින් හඳුන්වා දෙන ලදි.

කුලකයක් ජ්‍යාමිතික ආකාරයෙන් නිරූපණය කිරීම කුලක ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳීමේ දී මහත් ප්‍රයෝජනවත් වේ. ඔහුට ගරු කිරීමක් ලෙස මෙම සංවෘත රූපය ඔහුගේ නමින් **වෙන් රූප සටහනක්** යනුවෙන් නම් කරන ලදි.

නිදසුන 1

මෙහි P නම් කුලකයක් වෙන් රූප සටහනකින් දක්වා ඇත.



(i) P කුලකයේ අවයව සඟල වරහන් තුළ ලිවීමෙන් P කුලකය ලියා දක්වන්න.

(ii) P කුලකයේ අවයව නිශ්චිත ව ම හඳුනා ගත හැකි පොදු ලක්ෂණයක් මගින් P කුලකය ලියා දක්වන්න.

(i) $P = \{1,\ 4,\ 9,\ 16,\ 25\}$

(ii) P = {1 සිට 25 තෙක් සමචතුරස්‍ර සංඛ්‍යා}

නිදසුන 2

A යනු 1 සිට 9 තෙක් ධන පූර්ණ සංඛ්‍යා කුලකය වේ.

(i) මෙම කුලකයේ අවයව නිශ්චිත ව ම හඳුනා ගත හැකි පොදු ලක්ෂණයක් මගින් කුලකය ලියා දක්වන්න.

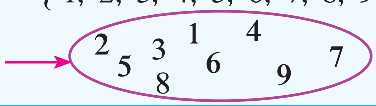
(ii) අවයව සඟල වරහන් තුළ ලිවීමෙන් A කුලකය ලියා දක්වන්න.

(iii) A කුලකය වෙන් රූප සටහනක් මගින් නිරූපණය කරන්න.

(i) A = { 1 සිට 9 තෙක් ධන පූර්ණ සංඛ්‍යා}

(ii) $A = \{\ 1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5,\ 6,\ 7,\ 8,\ 9\}$

(iii) A



2.2 අභ්‍යාසය

(1) (a) පහත දී ඇති එක් එක් කුලකයේ අවයව සියල්ල සඟල වරහන් තුළ ලිවීමෙන් කුලකය ලියා දක්වන්න.

(i) A = {සතියේ දවස්}

(ii) B = {0ත් 10ත් අතර ප්‍රථමක සංඛ්‍යා}

(iii) C = {0ත් 25ත් අතර 4හි ගුණාකාර}

(iv) D = {"හරසර" යන වචනයේ අකුරු}

(v) E = {බස්නාහිර පළාතේ දිස්ත්‍රික්ක}

(vi) F = {21 412 සංඛ්‍යාවේ ඉලක්කම්}

(vii) G = {1 සිට 10 තෙක් ඇති 6හි ගුණාකාර}

(b) ඉහත දී ඇති කුලකවලට අනුව පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සත්‍ය හෝ අසත්‍ය බව සඳහන් කරන්න.

(i) "සෙනසුරාදා" A කුලකයේ අවයවයකි.

(ii) "ප" D කුලකයේ අවයවයකි.

(iii) C කුලකයේ සියලු අවයව ඉරට්ට සංඛ්‍යා වේ.

(iv) 1 සිට 10 තෙක් ඇති 3හි ඕනෑ ම ගුණාකාරයක් G කුලකයේ අවයවයක් වේ.

(2) දී ඇති එක් එක් කුලකය,

(a) අවයව සියල්ල සඟල වරහන් තුළ ලියා දැක්වීමෙන් කුලකය දක්වන්න.

(b) වෙන් රූප සටහනකින් නිරූපණය කරන්න.

(i) P = {10ට අඩු ප්‍රථමක සංඛ්‍යා}

(ii) Q = {දේදුන්නේ ඇති වර්ණ}

(iii) R = {"number" යන වචනයේ අකුරු}

(iv) S = {0ත් 7ත් අතර ඇති පූර්ණ සංඛ්‍යා}

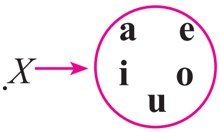
(v) T = {දකුණු පළාතේ දිස්ත්‍රික්ක}

(3) $K = \{4, 8, 12, 16, 20\}$

(i) K කුලකය වෙන් රූප සටහනකින් නිරූපණය කරන්න.

(ii) අවයව නිශ්චිත ව ම හඳුනා ගත හැකි පොදු ලක්ෂණයක් මගින් K කුලකය ලියා දක්වන්න.

(4) වෙන් රූප සටහනකින් X කුලකය නිරූපණය කර ඇත.



(i) X කුලකයේ අවයව සඟල වරහන් තුළ ලිවීමෙන් කුලකය ලියා දක්වන්න.

(ii) අවයව නිශ්චිත ව ම හඳුනා ගත හැකි පොදු ලක්ෂණයක් මගින් X කුලකය ලියා දක්වන්න.

(5) "6ත් 25ත් අතර 5හි ගුණාකාර" යන කුලකය,

(i) නිශ්චිතව ම හඳුනා ගත හැකි පොදු ලක්ෂණයක් මගින් ලියා දක්වන්න.

(ii) අවයව සියල්ල සඟල වරහන් තුළ ලිවීමෙන් කුලකය ලියා දක්වන්න.

(iii) වෙන් රූප සටහනකින් නිරූපණය කරන්න.

සාරාංශය

- නිශ්චිත ව ම හඳුනා ගත හැකි දැවලින් යුත් එකතුවක් කුලකයක් යනුවෙන් හැඳින්වේ.
- කුලකයකට අයත් දෑ එහි අවයව ලෙස හැඳින්වේ.
- කුලකයට අයත් අවයව සියල්ල ලියා දැක්විය හැකි විට, එම එක් එක් අවයවය 'කොමා' ලකුණෙන් වෙන් කර සඟල වරහන් තුළ ලිවීමෙන් කුලකයක් ලියා දැක්විය හැකි ය.
- කුලකයක අවයව සඟල වරහන් තුළ ලියා දැක්වීමෙන් කුලකයක් ලිවීමේ දී, එක් අවයවයක් එක් වරක් පමණක් ලියනු ලැබේ.
- කුලකයකට අයත් අවයව නිශ්චිත ව හඳුනා ගත හැකි පොදු ලක්ෂණයක් මගින් හෝ ලක්ෂණ කිහිපයක් මගින් හෝ සඟල වරහන් තුළ ලිවීමෙන් ද කුලකයක් ලියා දැක්විය හැකි ය.
- කුලකයක් වෙන් රූප සටහනකින් නිරූපණය කළ හැකි වේ.

3 පූර්ණ සංඛ්‍යා මත ගණිත කර්ම

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- සංඛ්‍යාත්මක ප්‍රකාශන සුළු කිරීමේ දී අනුගමනය කළ යුතු සම්මත පටිපාටිය හඳුනා ගැනීමට සහ
- පූර්ණ සංඛ්‍යාවලින් යුක්ත සංඛ්‍යාත්මක ප්‍රකාශන සුළු කිරීමට

හැකියාව ලැබේ.

3.1 පූර්ණ සංඛ්‍යා දෙකක් අතර වූ ගණිත කර්ම

එකතු කිරීම, ගුණ කිරීම, අඩු කිරීම සහ බෙදීම යන ගණිත කර්ම සඳහා පිළිවෙළින් '+', '×', '−' සහ '÷' යන සංකේත යොදා ගන්නා බව ඔබ මීට පෙර ඉගෙන ගෙන ඇත.

පූර්ණ සංඛ්‍යා දෙකක් එකතු කිරීම සහ ගුණ කිරීම ද
එක් පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් තවත් පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් අඩු කිරීම ද
එක් පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් තවත් පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් බෙදීම ද ඔබ මීට පෙර ඉගෙන ගෙන ඇත.

$6 + 2 = 8$
$6 - 2 = 4$
$6 \div 2 = 3$
$6 \times 2 = 12$

මෙම අවස්ථාවල පූර්ණ සංඛ්‍යා දෙකක් අතර එක් ගණිත කර්මයක් එක් වාරයක් පමණක් යෙදී තිබිණි.

3.2 සංඛ්‍යාත්මක ප්‍රකාශනයක ගණිත කර්ම යෙදී ඇති පිළිවෙළ

$3 + 7 \times 5$ යන ප්‍රකාශනය සලකා බලමු.

එම ප්‍රකාශනය පූර්ණ සංඛ්‍යා තුනකින් ද ගණිත කර්ම දෙකකින් ද සමන්විත සංඛ්‍යාත්මක ප්‍රකාශනයකි.
$+$ සහ $\times$ එහි ගණිත කර්ම ලෙස හැඳින්වේ.

මෙහි ගණිත කර්ම යෙදී ඇති අනුපිළිවෙළ $+$ සහ $\times$ වේ.

නිදසුනක් ලෙස $15 \div 3 - 2$ සංඛ්‍යාත්මක ප්‍රකාශනය සැලකූ විට, එහි ගණිත කර්ම යෙදී ඇති අනුපිළිවෙළ $\div$ සහ $-$ වේ.

නිදසුන 1

$12 \times 2 - 5 \times 3$ සංඛ්‍යාත්මක ප්‍රකාශනයේ ගණිත කර්ම යෙදී ඇති අනුපිළිවෙළ ලියා දක්වන්න.

$12 \times 2 - 5 \times 3$ සංඛ්‍යාත්මක ප්‍රකාශනයේ ගණිත කර්ම යෙදී ඇති අනුපිළිවෙළ $\times$, $-$ සහ $\times$ වේ.

3.1 අභ්‍යාසය

(1) පහත දැක්වෙන එක් එක් සංඛ්‍යාත්මක ප්‍රකාශනයේ ඇති ගණිත කර්ම, යෙදී ඇති අනුපිළිවෙළ ලියා දක්වන්න.

(i) $5 + 3 + 2$ (ii) $6 \times 3 - 6$ (iii) $10 - 8 \div 2 \times 3$
(iv) $11 \times 2 + 5 - 2$ (v) $24 \div 6 + 6 \div 3$

3.3 සංඛ්‍යාත්මක ප්‍රකාශන සුළු කිරීම

• එකතු කිරීම පමණක් ඇති ප්‍රකාශන සුළු කිරීම

$8 + 7 + 2$ ප්‍රකාශනය ආකාර දෙකකට සුළු කළ හැකි ය.
8 සහ 7 පළමු ව එකතු කර එම පිළිතුරට 2 එකතු කිරීමෙන් 17 ලැබේ.
$8 + 7 + 2 = 15 + 2 = 17$

7 සහ 2 පළමු ව එකතු කර 8ට එම පිළිතුර එකතු කිරීමෙන් 17 ලැබේ.
$8 + 7 + 2 = 8 + 9 = 17$
මේ අනුව එකතු කරන අනුපිළිවෙළ වෙනස් කළත් අවසන් පිළිතුර එකම වේ.

• ගුණ කිරීම පමණක් ඇති ප්‍රකාශන සුළු කිරීම

$5 \times 2 \times 3$ යන ප්‍රකාශනය ආකාර දෙකකට සුළු කළ හැකි ය.

පළමුව 5 සහ 2 ගුණ කර, ලැබෙන පිළිතුර 3න් ගුණ කිරීමෙන් 30 ලැබේ.
$5 \times 2 \times 3 = 10 \times 3 = 30$
පළමුව 2 සහ 3 ගුණ කර 5, ලැබෙන පිළිතුරෙන් ගුණ කළ විට 30 ලැබේ.

$5 \times 2 \times 3 = 5 \times 6 = 30$

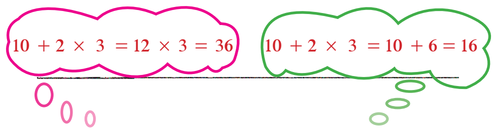
මේ අනුව සංඛ්‍යාත්මක ප්‍රකාශනයක එකතු කිරීම පමණක් හෝ ගුණ කිරීම පමණක් හෝ ගණිත කර්ම ලෙස ඇති විට සුළු කරන පටිපාටිය කුමක් වුවත් එක ම පිළිතුර ලැබේ.

3.2 අභ්‍යාසය

(1) පහත දැක්වෙන එක් එක් ප්‍රකාශනය සුළු කරන්න.

(i) $12 + 5 + 8$ (ii) $5 \times 8 \times 3$ (iii) $7 + 3 + 2 + 6$ (iv) $2 \times 5 \times 4 \times 3$

3.4 සංඛ්‍යාත්මක ප්‍රකාශන සුළු කිරීම තවදුරටත්



$10 + 2 \times 3$ ප්‍රකාශනය සුළු කරමු.

$10 + 2 \times 3$ ප්‍රකාශනය ගණිත කර්ම සිදු කරන පටිපාටිය වෙනස් කොට ආකාර දෙකකට සිදු කළ විට ලැබෙන පිළිතුරු සසඳා බලමු.

පළමු ව 10 සහ 2 එකතු කර, එම පිළිතුර 3න් ගුණ කරමු.

$10 + 2 \times 3 = 12 \times 3 = 36$

පළමු ව 2 සහ 3 ගුණ කර, 10 එම පිළිතුරට එකතු කරමු.

$10 + 2 \times 3 = 10 + 6 = 16$

ගණිත කර්ම කිහිපයක් යෙදී ඇති මෙවැනි සංඛ්‍යාත්මක ප්‍රකාශන සුළු කිරීමේ දී ගණිත කර්ම සිදු කරන පටිපාටිය අනුව එකිනෙකට වෙනස් පිළිතුරු ලැබේ.

එබැවින්, ගණිත කර්ම දෙකක් හෝ කිහිපයක් යෙදී ඇති සංඛ්‍යාත්මක ප්‍රකාශනයක් සුළු කිරීමේ දී ගණිත කර්ම සිදු කරන පටිපාටිය පිළිබඳ ව සම්මතයක් ඇති කර ගැනීම අවශ්‍ය වේ.

මෙවැනි සංඛ්‍යාත්මක ප්‍රකාශනයක් සුළු කිරීමේ දී භාවිත කරන සම්මතය පහත දැක්වේ.

- පළමු ව බෙදීම (÷) සහ ගුණ කිරීම (×) පමණක් ඇති කොටස් වමත් පස සිට දකුණත් පසට සුළු කරන්න.
- ඉන් පසු එකතු (+) කිරීම සහ අඩු කිරීම (−) පමණක් ඇති කොටස් වමත් පස සිට දකුණත් පසට සුළු කරන්න.

$10 + 2 \times 3$ ප්‍රකාශනයේ එකතු කිරීම සහ ගුණ කිරීම යන ගණිත කර්ම පමණක් යෙදී ඇත. ඉහත සම්මතය අනුව පළමු ව ගුණ කිරීම ගණිත කර්මය කළ යුතු ය.

$10 + 2 \times 3 = 10 + 6 = 16$

මේ අනුව, අඩු කිරීම (−) සහ එකතු කිරීම (+) හෝ
බෙදීම (÷) සහ ගුණ කිරීම (×) හෝ
යන ගණිත කර්ම **පමණක්** යෙදී ඇති ගණිත ප්‍රකාශනයක් සුළු කිරීමේ දී වමත් පස සිට දකුණත් පසට එම ගණිත කර්ම යෙදී ඇති අනුපිළිවෙළට සිදු කරනු ලැබේ.

➤ එකතු කිරීම සහ අඩු කිරීම පමණක් ඇතුළත් සංඛ්‍යාත්මක ප්‍රකාශන සුළු කිරීම

$10 - 7 + 2$ ප්‍රකාශනය සුළු කරමු.
මෙහි දී ගණිත කර්ම යෙදී ඇති අනුපිළිවෙළ වන්නේ වමත් පස සිට දකුණත් පසට − සහ + වේ.
$10 - 7 + 2$ ප්‍රකාශනයේ 10න් 7ක් අඩු කර, ලැබෙන පිළිතුරට 2ක් එකතු කරනු ලැබේ.
$\therefore\ 10 - 7 + 2 = 3 + 2 = 5$
තවත් නිදසුනක් ලෙස $6 + 7 - 2 = 13 - 2 = 11$

➤ බෙදීම හා ගුණ කිරීම පමණක් ඇතුළත් සංඛ්‍යාත්මක ප්‍රකාශන සුළු කිරීම

$36 \div 6 \times 3$ ප්‍රකාශනය සුළු කරමු.
මෙහි දී ගණිත කර්ම යෙදී ඇති අනුපිළිවෙළ වමත් පස සිට දකුණත් පසට ÷ හා × වේ.
පළමුව 36, 6න් බෙදා ලැබෙන පිළිතුර 3න් ගුණ කරමු.
$36 \div 6 \times 3 = 6 \times 3 = 18$
තවත් නිදසුනක් ලෙස $36 \times 6 \div 3 = 216 \div 3 = 72$

➤ අඩු කිරීම (−) හෝ බෙදීම (÷) පමණක් කිහිප වාරයක් යෙදී ඇති ප්‍රකාශන සුළු කිරීම

අඩු කිරීම (−) හෝ බෙදීම (÷) හෝ එක් ගණිත කර්මයක් පමණක් කිහිප වරක් යෙදී ඇති ප්‍රකාශනවල, ඒවා සිදු කළ යුතු පටිපාටිය වන්නේ වමත් පස සිට දකුණත් පසට වේ.

$10 - 3 - 2$ ප්‍රකාශනයේ අඩු කිරීමේ ගණිත කර්මය දෙවරක් ද
$36 \div 6 \div 3$ ප්‍රකාශනයේ බෙදීමේ (÷) ගණිත කර්මය දෙවරක් ද යෙදී ඇත.
ඉහත එක් එක් ප්‍රකාශනය සුළු කරමු.
$10 - 3 - 2$ ප්‍රකාශනයේ, පළමු ව 10න් 3 අඩු කර, ලැබෙන පිළිතුරෙන් 2 අඩු කරමු.
$10 - 3 - 2 = 7 - 2 = 5$
$36 \div 6 \div 3$ ප්‍රකාශනයේ පළමු ව 36, 6න් බෙදා, ලැබෙන පිළිතුර 3න් බෙදමු.
$36 \div 6 \div 3 = 6 \div 3 = 2$

නිදසුන 1

$7 - 4 + 5$ සුළු කරන්න.

$7 - 4 + 5 = 3 + 5$

$= 8$

නිදසුන 2

$80 \div 10 \times 5$ සුළු කරන්න.

$80 \div 10 \times 5 = 8 \times 5$

$= 40$

නිදසුන 3

$4 \times 6 \div 3$ සුළු කරන්න.

$4 \times 6 \div 3 = 24 \div 3$

$= 8$

නිදසුන 4

$25 + 10 - 7$ සුළු කරන්න.

$25 + 10 - 7 = 35 - 7$

$= 28$

නිදසුන 5

$28 \div 2 - 3$ සුළු කරන්න.

$28 \div 2 - 3 = 14 - 3$

$= 11$

නිදසුන 6

$50 - 10 \times 3$ සුළු කරන්න.

$50 - 10 \times 3 = 50 - 30$

$= 20$

නිදසුන 7

$18 \times 5 - 62$ සුළු කරන්න.

$18 \times 5 - 62 = 90 - 62$

$= 28$

නිදසුන 8

$50 - 10 \div 2$ සුළු කරන්න.

$50 - 10 \div 2 = 50 - 5$

$= 45$

නිදසුන 9

$5 + 6 \div 3 + 2$ සුළු කරන්න.

$5 + 6 \div 3 + 2 = 5 + 2 + 2$

$= 9$

නිදසුන 10

$2 \times 12 \div 3 \times 5$ සුළු කරන්න.

$2 \times 12 \div 3 \times 5 = 24 \div 3 \times 5$

$= 8 \times 5 = 40$

3.3 අභ්‍යාසය

(1) පහත දී ඇති ප්‍රකාශන අතුරින් සත්‍ය ප්‍රකාශ සඳහා ✓ ලකුණ ද අසත්‍ය ප්‍රකාශ සඳහා ✗ ලකුණ ද යොදන්න.

(i) $8 - 5 + 2 = 1$ (ii) $12 \times 3 - 11 = 25$

(iii) $7 + 18 \div 6 = 10$ (iv) $5 \times 6 \div 3 + 7 = 3$

(2) සුළු කරන්න.

(i) $10 \times 4 + 17$ (ii) $8 \times 3 + 5$ (iii) $14 \div 7 \times 5$

(iv) $448 + 12 \div 3$ (v) $7 \times 200 + 108$ (vi) $8 \times 9 - 61$

(vii) $100 - 7 \times 8$ (viii) $195 - 12 \times 10 \div 5$ (ix) $7 + 5 \times 37 + 278$

• වරහන් ඇතුළත් ප්‍රකාශන සුළු කිරීම

3න් 2ක් අඩු කර ලැබෙන පිළිතුර 10න් අඩු කිරීමට අවශ්‍ය නම්, 3න් 2ක් අඩු කිරීම පළමු ව සිදු කළ යුතු බව අවධාරණය කිරීමට පහත පරිදි එම කොටසට වරහන් යොදමින් ප්‍රකාශනය ලියනු ලැබේ.

$10 - (3 - 2) = 10 - 1 = 9$

පහත දැක්වෙන උදාහරණය සලකමු.

සංගීතය ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ මණ්ඩලයකින් දින හයක් තුළ උදය වරුවේ අපේක්ෂකයන් 12 දෙනකු ද සවස් වරුවේ 8 දෙනකු ද බැගින් ඇතුළත් වන ලෙස ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ පවත්වන ලදි. මෙම පරීක්ෂණය සඳහා පෙනී සිටි මුළු අපේක්ෂකයන් සංඛ්‍යාව සොයමු.

උදය වරුවේ සිටි අපේක්ෂකයන් සංඛ්‍යාව $= 12$
සවස් වරුවේ සිටි අපේක්ෂකයන් සංඛ්‍යාව $= 8$
දින 6 තුළ සිටි මුළු අපේක්ෂකයන් සංඛ්‍යාව $= (12 + 8) \times 6$
$= 20 \times 6$
$= 120$

නිවැරදි පිළිතුර ලබා ගැනීමේ දී වරහන් භාවිත කිරීම අවශ්‍ය බව නිරීක්ෂණය කරන්න.

$+, -, \times, \div$ සහ වරහන් ඇතුළත් පූර්ණ සංඛ්‍යා සහිත ප්‍රකාශන සුළු කිරීමේ සම්මත ක්‍රමය පහත පරිදි වේ.

- පළමු ව වරහන් තුළ කොටස සුළු කිරීම ද
- දෙවනු ව බෙදීම් සහ ගුණ කිරීම් වමත් පස සිට දකුණත් පසට සුළු කිරීම ද
- ඉන් පසු එකතු කිරීම් හා අඩු කිරීම් වමත් පස සිට දකුණත් පසට සුළු කිරීම ද කළ යුතු ය.

නිදසුන 1

$20 \div (12 - 7)$ සුළු කරන්න.

$20 \div (12 - 7) = 20 \div 5 = 4$

නිදසුන 2

$5 \times (10 + 12) \div 11$ සුළු කරන්න.

$5 \times (10 + 12) \div 11 = 5 \times 22 \div 11$
$= 110 \div 11 = 10$

නිදසුන 3

$8 + 5 \times (10 + 2) \div 3 - 4$ සුළු කරන්න.

$$\begin{aligned} 8 + 5 \times (10 + 2) \div 3 - 4 &= 8 + 5 \times 12 \div 3 - 4 \\ &= 8 + 60 \div 3 - 4 \\ &= 8 + 20 - 4 \\ &= 28 - 4 = 24 \end{aligned}$$

නිදසුන 4

පැන්සල් 12 බැගින් අඩංගු පැන්සල් පෙට්ටි 5ක ඇති පැන්සල් ළමයින් හතර දෙනකු අතර සමසේ බෙදා දුන් විට එක ළමයකුට ලැබෙන පැන්සල් ප්‍රමාණය, සංඛ්‍යාත්මක ප්‍රකාශනයක් මඟින් දක්වා එම ප්‍රකාශනය සුළු කරන්න.

$(12 \times 5) \div 4 = 60 \div 4 = 15$

එක් ළමයකුට ලැබෙන පැන්සල් ප්‍රමාණය 15කි.

නිදසුන 5

නිමල් අඹ ගෙඩි 47කින් අඹ ගෙඩි 18ක් තබා ගෙන ඉතිරිය අසල්වැසියකුට ගෙඩියක් රුපියල් 9 බැගින් විකිණුවේ ය. අඹ විකිණීමෙන් ලැබුණු මුළු මුදල රුපියල්වලින් දැක්වෙන සංඛ්‍යාත්මක ප්‍රකාශනයක් ලියා එය සුළු කරන්න.

$(47 - 18) \times 9 = 29 \times 9 = 261$

මෙය $9 \times (47 - 18)$ ලෙසට ද ලිවිය හැකි ය. $9\,(47 - 18)$ ලෙස ගුණ කිරීමේ ලකුණ ඉවත් කර ද ලියනු ලැබේ.

අඹ විකිණීමෙන් ලැබුණු මුළු මුදල රුපියල් 261කි.

නිදසුන 6

කුලී රථයක් පළමු කිලෝමීටරයට රුපියල් 50ක් ද ඊට වැඩි සෑම කිලෝමීටරයකට ම රුපියල් 42 බැගින් ද අය කරනු ලැබේ. මේ කුලී රථයෙන් කිලෝමීටර 12ක් ගමන් ගත් අයකු ගෙවිය යුතු මුළු මුදල සඳහා රුපියල්වලින් දැක්වෙන සංඛ්‍යාත්මක ප්‍රකාශනයක් ලියා එය සුළු කරන්න.

$50 + 42\,(12 - 1) = 50 + 42 \times 11 = 50 + 462 = 512$

ගෙවිය යුතු මුළු මුදල රුපියල් 512කි.

3.4 අභ්‍යාසය

(1) සුළු කරන්න.

(i) $(12 + 8) - 15$ (ii) $35 - (14 + 9)$ (iii) $7\,(12 - 7)$

(iv) $108 + 3\,(27 - 13)$ (v) $24 \div (17 - 5)$ (vi) $3\,(5 + 2) \times 8$

(vii) $31 + (16 \div 4)$ (viii) $73 - (8 \times 9)$ (ix) $(19 \times 10) + 38$

(x) $475 - (30 \div 6)$

(2) එක්තරා රටකට යොමු වන විදේශ දුරකතන ඇමතුමක් සඳහා, පළමු වැනි මිනිත්තුවට රුපියල් 7ක් ද ඊට වැඩි සෑම මිනිත්තුවකට ම රුපියල් 4 බැගින් ද අය කරයි. මිනිත්තු 10ක ඇමතුමකට වැය වන මුළු මුදල සඳහා රුපියල්වලින් දැක්වෙන සංඛ්‍යාත්මක ප්‍රකාශනයක් ලියා, එය සුළු කරන්න.

(3) පලතුරු බීමක් සාදා ඇත්තේ වතුර ලීටර 8කට පලතුරු යුෂ ලීටර 4ක් එකතු කිරීමෙනි. එම පලතුරු බීමවලින් පිරවිය හැකි ලීටර දෙකේ බෝතල් සංඛ්‍යාව සඳහා සංඛ්‍යාත්මක ප්‍රකාශනයක් ලියා, එය සුළු කරන්න.

(4) සුළු කරන්න.

(i) $30 \div 10 \times 5$ (ii) $40 \times 10 \div 5$ (iii) $400 - 20 \times 10$

(iv) $30 \div (10 \times 3)$ (v) $(40 \div 10) \times 8$ (vi) $3 + 7 \times 5$

(vii) $6 \div 2 + 7$ (viii) $(24 \times 3) \div 8$ (ix) $24 \div (3 \times 4)$

(x) $3 + 6 \times (5 + 4) \div 3 - 7$ (xi) $10 + 8\,(11 - 3) \times 4 - 4$

සාරාංශය

- $+, -, \times, \div$ සහ වරහන් ඇතුළත් පූර්ණ සංඛ්‍යා සහිත ප්‍රකාශන සුළු කිරීමේ සම්මත ක්‍රමය පහත පරිදි වේ.
  - පළමු ව වරහන් තුළ කොටස සුළු කිරීම ද
  - දෙවනු ව බෙදීම් සහ ගුණ කිරීම් වමත් පස සිට දකුණත් පසට සුළු කිරීම ද
  - ඉන් පසු එකතු කිරීම් හා අඩු කිරීම් වමත් පස සිට දකුණත් පසට සුළු කිරීම ද කළ යුතු ය.

4 සාධක හා ගුණාකාර
(I කොටස)

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට
- පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් 3න්, 4න්, 6න් හෝ 9න් බෙදේ දැයි පරීක්ෂා කිරීමට හැකියාව ලැබේ.

4.1 සංඛ්‍යාවක් 3න්, 4න්, 6න් හෝ 9න් බෙදේ දැයි පරීක්ෂා කිරීම

සාධක හා ගුණාකාර ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳීමේ දී භාජ්‍යතා රීති පිළිබඳ දැනුම වැදගත් වේ.

පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් තවත් පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් බෙදූ විට ඉතිරියක් නොමැති නම්, පළමු සංඛ්‍යාව දෙවැන්නෙන් බෙදේ යැයි කියනු ලැබේ. එනම්, එම සංඛ්‍යාව පළමු සංඛ්‍යාවේ සාධකයක් වේ.

$6 \div 2 = 3$යි ඉතිරි 0යි. එනම්, 6, 2න් බෙදේ. තව ද 2, 6හි සාධකයකි.
$6 \div 4 = 1$යි ඉතිරි 2යි. එනම්, 6, 4න් නොබෙදේ. 4, 6හි සාධකයක් නොවේ.

ඕනෑම සංඛ්‍යාවක් යම් සංඛ්‍යාවකින් බෙදේ දැයි පහසුවෙන් හඳුනා ගැනීමට භාජ්‍යතා රීති වැදගත් වේ. එමඟින් යම් සංඛ්‍යාවක සාධක පහසුවෙන් සොයා ගැනීමට හැකි වේ.

6 ශ්‍රේණියේ දී ඔබ අධ්‍යයනය කළ භාජ්‍යතා රීති පහත දක්වා ඇත.

- සංඛ්‍යාවක එකස්ථානයේ ඉලක්කම ඉරට්ට සංඛ්‍යාවක් වේ නම්, එම සංඛ්‍යාව 2න් බෙදේ.
- සංඛ්‍යාවක එකස්ථානයේ ඉලක්කම 0 හෝ 5 හෝ වේ නම්, එම සංඛ්‍යාව 5න් බෙදේ.
- සංඛ්‍යාවක එකස්ථානයේ ඉලක්කම 0 වේ නම්, එම සංඛ්‍යාව 10න් බෙදේ.

• ඉලක්කම් දර්ශකය

ඕනෑම සංඛ්‍යාවක් 3න්, 6න් හෝ 9න් බෙදේ දැයි පහසුවෙන් හඳුනා ගැනීම සඳහා අපට ඉලක්කම් දර්ශකය වැදගත් වේ. දැන් අපි ඒ සඳහා "ඉලක්කම් දර්ශකය" යනු කුමක්දැයි හඳුනා ගනිමු.

සංඛ්‍යාවක ඇති ඉලක්කම් සියල්ල 1 සිට 9 තෙක් අගයක් ලැබෙන තෙක් එකතු කර ලබා ගන්නා ප්‍රතිඵලය එම සංඛ්‍යාවේ **ඉලක්කම් දර්ශකය** ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.

සංඛ්‍යාවක ඉලක්කම් දර්ශකය සොයන්නේ කෙසේ දැයි උදාහරණ කිහිපයක් මගින් විමසා බලමු.

ඒ සඳහා 213හි ඉලක්කම් දර්ශකය සොයමු. මේ සඳහා 213හි ඇති ඉලක්කම් සියල්ල එකතු කළ යුතු වේ.

ඒ අනුව $2+1+3=3+3=6$. එම නිසා 213හි ඉලක්කම් දර්ශකය 6 වේ.

දැන් 68හි ඉලක්කම් දර්ශකය සොයමු.
$6+8=14$ වේ. නමුත් 68හි ඉලක්කම් දර්ශකය 14 නොවේ. 14හි ද ඉලක්කම් එකතු කර තනි ඉලක්කමක් ලබාගත යුතුය. $1+4=5$ වේ.
එනම්, 68හි ඉලක්කම් දර්ශකය 5 වේ.

• සංඛ්‍යාවක් 9න් බෙදේ දැයි පරීක්ෂා කිරීම

සංඛ්‍යාවක් 9න් බෙදේ දැයි පරීක්ෂා කිරීමට සුදුසු රීතියක් හඳුනා ගැනීමට පහත ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදෙන්න.

ක්‍රියාකාරකම 1

පහත වගුව සම්පූර්ණ කර, අසා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

සංඛ්‍යාව	ඉලක්කම් දර්ශකය	සංඛ්‍යාව 9න් බෙදූ විට ශේෂය	සංඛ්‍යාව 9න් බෙදේ ද?	9, එම සංඛ්‍යාවේ සාධකයක් ද?
45				
52				
134				
549				
1323				
1254				
5307				

(i) 9න් බෙදෙන සංඛ්‍යාවල එනම්, 9 සාධකයක් වන සංඛ්‍යාවල ඉලක්කම් දර්ශකය කීය ද?

(ii) ඒ අනුව 9න් බෙදෙන සංඛ්‍යාවක් බෙදීමෙන් තොර ව හඳුනාගත හැකි ක්‍රමයක් යෝජනා කරන්න.

- පූර්ණ සංඛ්‍යාවක ඉලක්කම් දර්ශකය 9 වේ නම්, එම සංඛ්‍යාව 9න් බෙදේ. එනම්, 9 යනු එම සංඛ්‍යාවේ සාධකයකි.

● සංඛ්‍යාවක් 3න් බෙදේ දැයි පරීක්ෂා කිරීම

සංඛ්‍යාවක් 3න් බෙදේ දැයි පරීක්ෂා කිරීමට, සුදුසු රීතියක් හඳුනා ගැනීමට පහත ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදෙන්න.

ක්‍රියාකාරකම 2

පහත දැක්වෙන වගුව සම්පූර්ණ කර, අසා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

සංඛ්‍යාව	සංඛ්‍යාවේ ඉලක්කම් දර්ශකය	ඉලක්කම් දර්ශකය 3න් බෙදේ ද?	සංඛ්‍යාව 3න් බෙදේ ද?	3, එම සංඛ්‍යාවේ සාධකයක් ද?
15				
16				
24				
28				
210				
241				
372				
1269				

(i) 3න් බෙදෙන සංඛ්‍යාවල (3 සාධකයක් වන සංඛ්‍යාවල) ඉලක්කම් දර්ශකය ලෙස පවතින අගයන් මොනවා ද?

(ii) 3න් බෙදෙන සෑම සංඛ්‍යාවක ම ඉලක්කම් දර්ශකය 3න් බෙදේ ද?

(iii) ඉලක්කම් දර්ශකය 3න් නොබෙදෙන සෑම සංඛ්‍යාවක් ම 3න් නොබෙදේ ද?

පූර්ණ සංඛ්‍යාවක ඉලක්කම් දර්ශකය 3න් බෙදේ නම්, එම සංඛ්‍යාව 3න් බෙදේ. එනම් 3 යනු එම සංඛ්‍යාවේ සාධකයකි.

4.1 අභ්‍යාසය

(1) පහත දැක්වෙන සංඛ්‍යා අතුරින්, 9න් බෙදෙන සංඛ්‍යා බෙදීමෙන් තොර ව තෝරා ලියන්න.

504, 652, 567, 856, 1143, 1351, 2719, 4536

(2) පහත දැක්වෙන සංඛ්‍යා අතුරින්, 3න් බෙදෙන සංඛ්‍යා බෙදීමෙන් තොර ව ලියා දක්වන්න.

81, 102, 164, 189, 352, 372, 466, 756, 951, 1029

(3) 65□ යන ස්ථාන තුනකින් යුත් සංඛ්‍යාව 3න් බෙදේ. හිස් කොටුවට ගැළපෙන ඉලක්කම් 2ක් ඉදිරිපත් කරන්න.

(4) නිමල්ගේ උපන්දිනය සඳහා මිතුරන්ට බෙදාදීමට රැගෙන ආ පැන්සල් පාර්සලයේ 150කට අඩු, එහෙත් 150ට ආසන්න පැන්සල් සංඛ්‍යාවක් තිබිණි. එය එක් අයකුට 9 බැගින් සමාන ව බෙදා දිය හැකි බව ඔහු තීරණය කළේ ය. එම පාර්සලයේ තිබිය හැකි උපරිම පැන්සල් සංඛ්‍යාව කීය ද?

(5) තරගයකට ඉදිරිපත් වූවන්ට බෙදා දීම සඳහා ත්‍යාග පාර්සල් සැකසීමට රැගෙන ආ ද්‍රව්‍ය සමූහයක ලැයිස්තුවක් පහත දැක්වේ.

අභ්‍යාස පොත්	- 131	පැන්සල්	- 130
ප්ලැටිග්නම්	- 128	කාබන් පෑන්	- 131

එක් පාර්සලයකට සෑම ද්‍රව්‍යයකින් ම 3 බැගින් ඇතුළත් කිරීමට අවශ්‍ය ව ඇත. එසේ කළ විට කිසි ම ද්‍රව්‍යයක් ඉතිරි නොවන සේ පාර්සල් පිළියෙල කිරීමට එක් එක් ද්‍රව්‍යයෙන් තව රැගෙන ආ යුතු අවම ප්‍රමාණ සොයන්න.

• සංඛ්‍යාවක් 6න් බෙදේ දැයි පරීක්ෂා කිරීම

එකස්ථානය ඉරට්ට සංඛ්‍යාවක් වේ නම් එම සංඛ්‍යාව 2න් බෙදෙන බව ඔබ මීට පෙර ඉගෙන ඇත. එසේ ම සංඛ්‍යාවක් 3න් බෙදේ දැයි තීරණය කරන අයුරු ද මීට පෙර ඔබ අධ්‍යයනය කර ඇත. සංඛ්‍යාවක් 6න් බෙදේ දැයි පරීක්ෂා කිරීමට සුදුසු රීතියක් හඳුනාගැනීම සඳහා පහත ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදෙන්න.

ක්‍රියාකාරකම 3

පහත සඳහන් වගුව සම්පූර්ණ කර, අසා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

සංඛ්‍යාව	එම සංඛ්‍යාව 2න් බෙදේ ද?	එම සංඛ්‍යාව 3න් බෙදේ ද?	සංඛ්‍යාව 6න් බෙදේ ද?	6, එම සංඛ්‍යාවේ සාධකයක් වේද?
95				
252				
506				
432				
552				
1236				

(i) 6න් බෙදෙන සංඛ්‍යා සියල්ල 2න් බෙදේ ද?
(ii) 6න් බෙදෙන සංඛ්‍යා සියල්ල 3න් බෙදේ ද?
(iii) 6න් බෙදෙන සංඛ්‍යා සියල්ල 2න් හා 3න් බෙදේ ද?
(iv) 6න් බෙදෙන සංඛ්‍යා හඳුනා ගැනීම සඳහා සුදුසු ක්‍රමයක් යෝජනා කරන්න.

සංඛ්‍යාවක් 2න් සහ 3න් බෙදේ නම්, එම සංඛ්‍යාව 6න් බෙදේ. එනම්, 6 එම සංඛ්‍යාවේ සාධකයක් වේ.

- **සංඛ්‍යාවක් 4න් බෙදේ දැයි පරීක්ෂා කිරීම**

සංඛ්‍යාවක් 4න් බෙදේ දැයි පරීක්ෂා කිරීමට සුදුසු රීතියක් හඳුනා ගැනීම සඳහා පහත ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදෙන්න.

ක්‍රියාකාරකම 4

පහත සඳහන් වගුව සම්පූර්ණ කර, අසා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

සංඛ්‍යාව	එකස්ථානයේ ඉලක්කම 4න් බෙදේ ද?	අග ඉලක්කම් දෙක මගින් ලැබෙන සංඛ්‍යාව 4න් බෙදේ ද?	සංඛ්‍යාව 4න් බෙදේ ද?	4, එම සංඛ්‍යාවේ සාධකයක් වේද?
36				
259				
244				
600				
1272				
4828				

(i) 4න් බෙදෙන සෑම සංඛ්‍යාවක ම එකස්ථානයේ ඉලක්කම 4න් බෙදේ ද?

(ii) 4න් බෙදෙන සෑම සංඛ්‍යාවක ම අග ඉලක්කම් දෙකෙන් ලැබෙන සංඛ්‍යාව 4න් බෙදේ ද?

(iii) සංඛ්‍යාවක් 4න් බෙදේ දැයි පරීක්ෂා කිරීමට යොදා ගත යුත්තේ ඉහත ලක්ෂණ අතුරින් කවර ලක්ෂණය ද?

ඉලක්කම් දෙකක් හෝ ඊට වැඩියෙන් ඇති පූර්ණ සංඛ්‍යාවක අග ඉලක්කම් දෙකෙන් සෑදුණ සංඛ්‍යාව 4න් බෙදේ නම් එම සංඛ්‍යාව 4න් බෙදේ. එනම්, 4 එම සංඛ්‍යාවේ සාධකයක් වේ.

4.2 අභ්‍යාසය

(1) පහත දැක්වෙන සංඛ්‍යා අතුරින්

(i) 6න් බෙදෙන සංඛ්‍යා තෝරා ලියන්න.

(ii) 4න් බෙදෙන සංඛ්‍යා තෝරා ලියන්න.

162, 187, 912, 966, 2118, 2123, 2472, 2541, 3024, 3308, 3332, 4800

(2) පහත දැක්වෙන සංඛ්‍යා, දී ඇති වගුවේ අදාළ තීරය යටතේ සටහන් කරන්න (එක් සංඛ්‍යාවක් (i) හා (iii) තීර දෙකේ ම වුව ද සටහන් කළ හැකි ය).

348, 496, 288, 414, 1024, 1272, 306, 258, 1008, 6700

(i) 4 සාධකයක් වූ සංඛ්‍යා	(ii) ඔබේ තීරණයට හේතුව	(iii) 6 සාධකයක් වූ සංඛ්‍යා	(iv) ඔබේ තීරණයට හේතුව

(3) 62 $\square$ 6 යන සංඛ්‍යාව 4න් බෙදේ. එය 6න් ද බෙදේ. හිස් කොටුවට ගැළපෙන ඉලක්කම සොයන්න.

(4) සරඹ කණ්ඩායමක සිසුන් එක් අවස්ථාවක දී 3 බැගින් වූ පේළිවලට ද තවත් අවස්ථාවක දී 4 බැගින් වූ පේළිවලට ද තවත් විටක දී 9 බැගින් වූ රවුම් ලෙස ද සැකසේ. සරඹ කණ්ඩායමේ 250ට වැඩි සංඛ්‍යාවක් සිටිය යුතු නම් එහි සිටිය හැකි අවම සිසුන් සංඛ්‍යාව භාජ්‍යතා රීති අනුව සොයන්න.

(5) 126 යන සංඛ්‍යාව 2න්, 3න්, 4න්, 5න්, 6න්, 9න් හෝ 10න් බෙදේ දැයි බෙදීමෙන් තොරව පරීක්ෂා කර ලියන්න.

සාරාංශය

බෙදෙන සංඛ්‍යාව	භාජ්‍යතා රීතිය
2	පූර්ණ සංඛ්‍යාවක එකස්ථානයේ ඉලක්කම ඉරට්ට සංඛ්‍යාවක් වේ නම්, එම සංඛ්‍යාව 2න් බෙදේ.
3	පූර්ණ සංඛ්‍යාවක ඉලක්කම් දර්ශකය 3න් බෙදේ නම්, එම සංඛ්‍යාව 3න් බෙදේ.
4	ඉලක්කම් දෙකක් හෝ ඊට වැඩියෙන් ඇති පූර්ණ සංඛ්‍යාවක අග ඉලක්කම් දෙකෙන් සෑදුණ සංඛ්‍යාව 4න් බෙදේ නම්. එම සංඛ්‍යාව 4න් බෙදේ.
5	පූර්ණ සංඛ්‍යාවක එකස්ථානයේ ඉලක්කම 0 හෝ 5 හෝ වේ නම්, එම සංඛ්‍යාව 5න් බෙදේ.
6	පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් 2න් සහ 3න් බෙදේ නම්, එම සංඛ්‍යාව 6න් බෙදේ.
9	පූර්ණ සංඛ්‍යාවක ඉලක්කම් දර්ශකය 9 වේ නම්, එම සංඛ්‍යාව 9න් බෙදේ.
10	පූර්ණ සංඛ්‍යාවක එකස්ථානයේ ඉලක්කම 0 වේ නම්, එම සංඛ්‍යාව 10න් බෙදේ.

4 සාධක හා ගුණාකාර
(II කොටස)

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,
- පූර්ණ සංඛ්‍යාවක සාධක සෙවීමට,
- පූර්ණ සංඛ්‍යාවක ගුණාකාර සෙවීමට,
- පූර්ණ සංඛ්‍යාවක ප්‍රථමක සාධක සෙවීමට,
- පූර්ණ සංඛ්‍යා කිහිපයක මහා පොදු සාධකය සෙවීමට සහ
- පූර්ණ සංඛ්‍යා කිහිපයක කුඩා ම පොදු ගුණාකාරය සෙවීමට

හැකියාව ලැබේ.

4.2 පූර්ණ සංඛ්‍යාවක සාධක හා ගුණාකාර

පූර්ණ සංඛ්‍යාවක සාධක හා ගුණාකාර සෙවීමට ඔබ 6 ශ්‍රේණියේ දී ඉගෙන ගෙන ඇත. ඒ පිළිබඳ දැනුම නැවත මතකයට නගා ගනිමු.

දැන් අපි 36හි සාධක සොයමු.

36 පූර්ණ සංඛ්‍යා දෙකක ගුණිතයක් ලෙස ලිවිය හැකි ආකාර සැලකීමෙන් 36හි සාධක සොයමු.

$36 = 1 \times 36$
$36 = 2 \times 18$
$36 = 3 \times 12$
$36 = 4 \times 9$
$36 = 6 \times 6$

කිසියම් පූර්ණ සංඛ්‍යාවක්, පූර්ණ සංඛ්‍යා දෙකක ගුණිතයක් ලෙස ලියූ විට, ඒවා එක එකක් මුල් සංඛ්‍යාවේ **සාධක** ලෙස හැඳින්වේ.

ඒ අනුව 36හි සාධක 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18 සහ 36 වේ.

126හි සාධක බෙදීමේ ක්‍රමයෙන් සොයමු.

$$\begin{array}{r|l} 2 & \underline{126} \\ & \ \ 63 \end{array}$$

126, 2න් බෙදෙන නිසා 2, 126හි සාධකයකි.
$2 \times 63 = 126$ බැවින්, 63 ද 126හි සාධකයකි.

$$\begin{array}{r|l} 3 & \underline{126} \\ & \ \ 42 \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 6 & \underline{126} \\ & \ \ 21 \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 7 & \underline{126} \\ & \ \ 18 \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 9 & \underline{126} \\ & \ \ 14 \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 14 & \underline{126} \\ & \ \ \ \ 9 \end{array}$$

14 මීට පෙර සාධකයක් ලෙස ලැබී ඇත. එම නිසා බෙදීම නතර කළ හැකි ය.

$3 \times 42 = 126$ $6 \times 21 = 126$ $7 \times 18 = 126$ $2 \times 63 = 126$
$9 \times 14 = 126$ $14 \times 9 = 126$ $1 \times 126 = 126$

ඒ අනුව 126හි සාධක 1, 2, 3, 6, 7, 9, 14, 18, 21, 42, 63 සහ 126 වේ.

සටහන
2, 3, 4, 5, 6, 9 සහ 10 යන සංඛ්‍යා 126හි සාධකයක් වේ දැයි පරීක්ෂා කිරීමට භාජ්‍යතා රීති භාවිත කළ හැකි ය.

දැන් අපි සංඛ්‍යාවක ගුණාකාර සොයන ආකාරය විමසා බලමු.

13හි ගුණාකාර ලබා ගනිමු.

13, පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කිරීමෙන් 13හි ගුණාකාරයක් ලබාගත හැකි ය.

$13 \times 1 = 13$ $13 \times 2 = 26$ $13 \times 3 = 39$ $13 \times 4 = 52$

එනම්, 13, 26, 39, 52 යනු 13හි ගුණාකාර කිහිපයක් ය. 13, ඒ සෑම සංඛ්‍යාවක ම සාධකයක් වේ. මේ නිසා 13 සාධකයක් වන සෑම සංඛ්‍යාවක් ම 13හි ගුණාකාරයක් වේ.

4.3 අභ්‍යාසය

(1) පහත දැක්වෙන එක් එක් සංඛ්‍යාවේ සාධක සොයන්න.
(i) 150 (ii) 204 (iii) 165 (iv) 284

(2) 770හි 100ට අඩු සාධක 10ක් සොයන්න.

(3) (i) 36හි ගුණාකාර 5ක් ලියන්න.
(ii) 112හි ගුණාකාර 5ක් ලියන්න.
(iii) 53හි 500ට අඩු ගුණාකාර 5ක් ලියන්න.

(4) විභාග ශාලාවක ආසන 180ක් ඇත. ඒවා එක් එක් පේළියේ සමාන ආසන සංඛ්‍යාවක් තිබෙන සේ සකස් කළ යුතු ය. පේළියක තිබිය හැකි අඩු ම ආසන සංඛ්‍යාව 10ක් ද වැඩි ම ආසන සංඛ්‍යාව 15ක් ද නම්, ආසන සකස් කළ හැකි ආකාර ගණන සොයන්න.

4.3 පූර්ණ සංඛ්‍යාවක ප්‍රථමක සාධක

එකිනෙකට වෙනස් සාධක දෙකක් පමණක් ඇති, එකට වඩා විශාල පූර්ණ සංඛ්‍යා ප්‍රථමක සංඛ්‍යා බව ඔබ මීට පෙර ඉගෙන ගෙන ඇත.
ඒ අනුව 20 තෙක් ඇති ප්‍රථමක සංඛ්‍යා යළි මතකයට නගා ගනිමු.

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19 යනු 20 තෙක් ඇති ප්‍රථමක සංඛ්‍යා වේ.

36හි ප්‍රථමක සාධක යනු මොනවා දැයි හඳුනා ගනිමු. 36හි සාධක 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18 සහ 36 බව මීට ඉහත දී හඳුනා ගතිමු.
මේ සාධක අතුරින් ප්‍රථමක සංඛ්‍යා වන සාධක වන්නේ 2 සහ 3 පමණකි.
එනම්, 2 සහ 3, 36හි ප්‍රථමක සාධක වේ.

60හි ප්‍රථමක සාධක සොයමු.
60හි සාධක 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30 සහ 60 වේ.
ඒවා අතුරින් 60හි ප්‍රථමක සාධක වනුයේ 2, 3 සහ 5 පමණකි.

සංඛ්‍යාවක සාධක අතුරින් ප්‍රථමක සංඛ්‍යා වන සාධක ඒ සංඛ්‍යාවේ ප්‍රථමක සාධක වේ.

ඕනෑ ම ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවක් නොවන පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් එහි ප්‍රථමක සාධකවල ගුණිතයක් ලෙස ලිවිය හැකි ය.

ඕනෑ ම ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවක් නොවන පූර්ණ සංඛ්‍යාවක ප්‍රථමක සාධක බෙදීමේ ක්‍රමයෙන් සොයා එහි ප්‍රථමක සාධකවල ගුණිතයක් ලෙස ලියන ක්‍රමයක් පහත විස්තර කර ඇත.

84හි ප්‍රථමක සාධක සොයා, 84 ප්‍රථමක සාධකවල ගුණිතයක් ලෙස ලියමු.

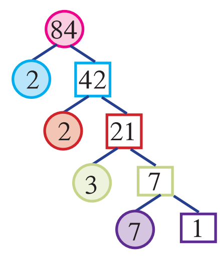
- මෙහි දී 84, කුඩා ම ප්‍රථමක සංඛ්‍යාව වන 2න් බෙදීම කර ඇත.
- ලැබෙන පිළිතුර 2න් නොබෙදෙන තෙක් 2න් බෙදීම සිදු කරයි.
- ලැබෙන පිළිතුර ඊළඟට ඇති ප්‍රථමක සංඛ්‍යාව වන 3න් බෙදූ විට පිළිතුර 7 වේ. 7, ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවක් වන 7න් බෙදූ විට පිළිතුර 1 වේ.
- මෙලෙස 1 ලැබෙන තෙක් ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවලින් ම බෙදීම සිදු කරන්න.

ඒ අනුව 84හි ප්‍රථමක සාධක වන්නේ 84 බෙදීම සිදු කළ සංඛ්‍යා වන 2, 3 සහ 7 වේ.

- දැන් 84, ප්‍රථමක සාධකවල ගුණිතයක් ලෙස ලිවීමට බෙදීම සිදු කළ සංඛ්‍යා සියල්ලෙහි ගුණිතයක් ලෙස 84 දැක්විය හැකි ය.

$84 = 2 \times 2 \times 3 \times 7$

$$\begin{array}{r|l} 2 & 84 \\ \hline 2 & 42 \\ \hline 3 & 21 \\ \hline 7 & 7 \\ \hline & 1 \end{array}$$

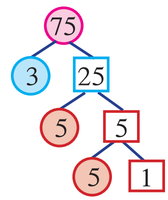


75 ප්‍රථමක සාධකවල ගුණිතයක් ලෙස ලියමු. 75 ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවලින් බෙදමු.

- මෙහි දී 75, 2න් නොබෙදෙන නිසා ඊළඟට ඇති විශාල ප්‍රථමක සංඛ්‍යාව වන 3න් බෙදෙන නිසා 3න් බෙදා ඇත.
- එවිට ලැබෙන පිළිතුර වන 25, 3න් නොබෙදේ.
- 25, ඊළඟට ඇති ප්‍රථමක සංඛ්‍යාව වන 5න් දෙවරක් බෙදූ විට අවසානයේ දී 1 ලැබේ.

ඒ අනුව 75, ප්‍රථමක සාධකවල ගුණිතයක් ලෙස ලියූ විට,
$75 = 3 \times 5 \times 5$.

$$\begin{array}{r|l} 3 & 75 \\ \hline 5 & 25 \\ \hline 5 & 5 \\ \hline & 1 \end{array}$$



- මේ ආකාරයට පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් ප්‍රථමක සාධකවල ගුණිතයක් ලෙස ලිවීමේ දී ඒ සංඛ්‍යාව බෙදෙන කුඩා ම ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවෙන් පටන් ගෙන අවසාන පිළිතුර 1 වන තෙක් ඊළඟට ඇති ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවලින් බෙදීම සිදු කෙරේ.
- මෙහි දී එම සංඛ්‍යාව බෙදූ ප්‍රථමක සංඛ්‍යා ඒ සංඛ්‍යාවේ ප්‍රථමක සාධක වේ.
- එම පූර්ණ සංඛ්‍යාව ප්‍රථමක සාධකවල ගුණිතයක් ලෙස ලිවීමට බෙදීම සිදු කළ සංඛ්‍යා සියල්ලෙහි ගුණිතයක් ලෙස දැක්විය හැකි ය.

නිදසුන 1

63 ප්‍රථමක සාධකවල ගුණිතයක් ලෙස ලියන්න.

$$\begin{array}{r|l} 3 & 63 \\ \hline 3 & 21 \\ \hline 7 & 7 \\ \hline & 1 \end{array}$$

මෙහි දී 63, 2න් නොබෙදෙන නිසා 3න් බෙදා ඇත. එවිට ලැබෙන 21 නැවතත් 3න් බෙදා ඇත. එවිට ලැබෙන 7, 3න් නොබෙදෙන නිසා 7න් බෙදා ඇත. අවසානයේ 1 ලැබෙන තෙක් බෙදීම සිදු කර ඇත.

63, ප්‍රථමක සාධකවල ගුණිතයක් ලෙස ලියූ විට,

$63 = 3 \times 3 \times 7$.

4.4 අභ්‍යාසය

(1) පහත දැක්වෙන එක් එක් සංඛ්‍යාවේ ප්‍රථමක සාධක සොයන්න.

(i) 81 (ii) 84 (iii) 96

(2) පහත දැක්වෙන එක් එක් සංඛ්‍යාව ප්‍රථමක සාධකවල ගුණිතයක් ලෙස ප්‍රකාශ කරන්න.

(i) 12 (ii) 15 (iii) 16 (iv) 18 (v) 20
(vi) 28 (vii) 59 (viii) 65 (ix) 77 (x) 91

4.4 ප්‍රථමක සාධක ඇසුරෙන් සංඛ්‍යාවක සාධක ලබා ගැනීම

72හි සාධක කිහිපයක් සොයමු.

72 ප්‍රථමක සාධකවල ගුණිතයක් ලෙස ලියමු.

$$\begin{array}{r|l} 2 & 72 \\ \hline 2 & 36 \\ \hline 2 & 18 \\ \hline 3 & 9 \\ \hline 3 & 3 \\ \hline & 1 \end{array}$$

$72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$

$72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 2 \times 36$

$72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 4 \times 18$

$72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 8 \times 9$

$72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 24 \times 3$

ප්‍රථමක සංඛ්‍යා 2ක් හෝ 3ක් හෝ වශයෙන් ගුණ කිරීමෙන් ද ඒ සංඛ්‍යාවේ සාධක ලබා ගත හැකි ය.

2, 36, 4, 18, 8, 9, 24 සහ 3 ලෙස 72හි සාධක අටක් ලැබේ. 1 සහ 72 ද 72හි සාධක වේ.

1, 2, 3, 4, 8, 9, 18, 24, 36 සහ 72 ලෙස 72හි සාධක දහයක් ලැබේ.

4.5 අභ්‍යාසය

(1) පහත සඳහන් එක් එක් සංඛ්‍යාවේ ප්‍රථමක සාධක සෙවීමෙන් සාධක හය බැගින් සොයන්න.

(i) 20 (ii) 42 (iii) 70 (iv) 84 (v) 66 (vi) 99

4.5 මහා පොදු සාධකය (ම.පො.සා.)

සංඛ්‍යා කිහිපයක මහා පොදු සාධකය (ම.පො.සා.) යනු කුමක් ද යන්නත් එය සොයන ආකාරයත් දැන් විමසා බලමු.

6, 12 සහ 18 යන සංඛ්‍යාවල මහා පොදු සාධකය සොයමු.

☛ එක් එක් සංඛ්‍යාවේ සාධක ලියන්න.

6හි සාධක 1, 2, 3, 6 වේ.
12හි සාධක 1, 2, 3, 4, 6, 12 වේ.
18හි සාධක 1, 2, 3, 6, 9, 18 වේ.

☛ සංඛ්‍යා තුනට ම පොදු සාධක තෝරා ලියන්න.

6, 12 සහ 18 යන සංඛ්‍යාවල සාධක අතුරින්, සංඛ්‍යා තුනට ම පොදු වන සාධක තෝරා ලියමු. ඒවා නම්, 1, 2, 3, 6 වේ.

☛ මෙවිට එසේ තෝරා ලියූ සාධක අතුරින් විශාලතම සාධකය, ඒ සංඛ්‍යාවල **මහා පොදු සාධකය** ලෙස හැඳින්වේ.

එසේ තෝරා ලියූ පොදු සාධක අතුරින් විශාලතම සාධකය වනුයේ 6 යි.
6, 12, 18 යන සංඛ්‍යා තුනෙහි **මහා පොදු සාධකය** 6 වේ.

එනම්, 6, 12, 18 යන සංඛ්‍යා තුන ම බෙදෙන විශාල ම සංඛ්‍යාව වන 6 ඒවායේ මහා පොදු සාධකය වේ.

- සංඛ්‍යා දෙකක හෝ ඊට වැඩි සංඛ්‍යා කිහිපයක සියලු පොදු සාධක අතුරින් විශාලතම පොදු සාධකය ඒ සංඛ්‍යාවන්ගේ **මහා පොදු සාධකය (ම.පො.සා.)** ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.
- ඒ අනුව එම සංඛ්‍යා සියල්ල බෙදෙන විශාලතම සංඛ්‍යාව එම සංඛ්‍යාවල මහා පොදු සාධකය වේ.
- සංඛ්‍යා කිහිපයක පොදු සාධකය ලෙස ඇත්තේ 1 පමණක් නම්, එම සංඛ්‍යා කිහිපයෙහි ම.පො.සා. 1 වේ.

• සංඛ්‍යා කිහිපයක, මහා පොදු සාධකය ප්‍රථමක සාධකවල ගුණිතයක් ලෙස ලිවීමෙන් සෙවීම

6, 12 සහ 18හි මහා පොදු සාධකය සොයමු.

☛ එක් එක් සංඛ්‍යාව ප්‍රථමක සාධකවල ගුණිතයක් ලෙස ලියන්න.

$$\begin{aligned} 6 &= 2 \times 3 \\ 12 &= 2 \times 2 \times 3 \\ 18 &= 2 \times 3 \times 3 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r|l} 2 & 6 \\ \hline 3 & 3 \\ \hline & 1 \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 2 & 12 \\ \hline 2 & 6 \\ \hline 3 & 3 \\ \hline & 1 \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 2 & 18 \\ \hline 3 & 9 \\ \hline 3 & 3 \\ \hline & 1 \end{array}$$

$6 = 2 \times 3$ $\quad 12 = 2 \times 2 \times 3$ $\quad 18 = 2 \times 3 \times 3$

- මේ සංඛ්‍යා තුනට ම පොදු ප්‍රථමක සාධකවල ගුණිතය ගත් විට මහා පොදු සාධකය ලැබේ.

6, 12 සහ 18 යන සංඛ්‍යා තුනට ම පොදු ප්‍රථමක සාධක 2 සහ 3 වේ.
ඒ අනුව 6, 12 සහ 18හි ම.පො.සා. $= 2 \times 3 = 6$

• බෙදීමේ ක්‍රමයෙන් මහා පොදු සාධකය සෙවීම

6හි, 12හි සහ 18හි මහා පොදු සාධකය සොයමු.

$$\begin{array}{c|ccc} 2 & 6, & 12, & 18 \\ \hline 3 & 3, & 6, & 9 \\ \hline & 1, & 2, & 3 \end{array}$$

- ඉදිරියෙන් දක්වා ඇති ආකාරයට සංඛ්‍යා තුන ලියන්න.
- 6, 12 සහ 18 යන සංඛ්‍යා තුන ම 2න් බෙදෙන බැවින්, සංඛ්‍යා තුනම 2න් වෙන වෙන ම බෙදන්න.
- පිළිතුර ලෙස ලැබෙන 3, 6 සහ 9 යන සංඛ්‍යා තුන ම ඊළග ප්‍රථමක සංඛ්‍යාව වන 3න් බෙදෙන නිසා, සංඛ්‍යා තුන ම 3න් වෙන වෙන ම බෙදා පිළිතුර එම එක් එක් සංඛ්‍යාව යටින් ලියන්න.
- 1, 2 සහ 3 යන සංඛ්‍යා තුන ම බෙදෙන වෙනත් ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවක් නොමැති බැවින්, බෙදීම නතර කරන්න.
- බෙදීම් සිදු කළ සංඛ්‍යා ගුණ කර ම.පො.සා. ලබා ගන්න.

$\therefore$ 6, 12 සහ 18හි ම.පො.සා. $= 2 \times 3 = 6$

බෙදීමේ ක්‍රමයෙන් සංඛ්‍යා කිහිපයක ම.පො.සා. සෙවීමේ දී,

- ඉහත දැක්වෙන පරිදි සංඛ්‍යා සියල්ලම බෙදෙන ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවලින් පමණක් බෙදීම සිදු කරගෙන යන්න.
- ඉන් පසු බෙදීම් සිදු කළ සංඛ්‍යා පමණක් ගුණ කර, දී ඇති සංඛ්‍යාවල ම.පො.සා. ලබා ගන්න.

ඕනෑ ම ප්‍රථමක සංඛ්‍යා කිහිපයක ම.පො.සා. 1 වේ.

නිදසුන 1

72, 108 යන සංඛ්‍යා දෙකෙහි මහා පොදු සාධකය සොයන්න.

I ක්‍රමය

72හි සාධක 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72 වේ.
108හි සාධක 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 27, 36, 54, 108 වේ.

මෙම සාධක දෙකට ම පොදු සාධක තෝරා ලියූ විට 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36 ලැබේ.

එම සංඛ්‍යා අතුරින් විශාලතම පොදු සාධකය 36 වන බැවින් 72 සහ 108 යන සංඛ්‍යාවල මහා පොදු සාධකය 36 වේ.

II ක්‍රමය

72 සහ 108 ප්‍රථමක සාධකවල ගුණිතයක් ලෙස ලියමු.

$$\begin{array}{r|l} 2 & 72 \\ \hline 2 & 36 \\ \hline 2 & 18 \\ \hline 3 & 9 \\ \hline 3 & 3 \\ \hline & 1 \end{array} \qquad \begin{array}{r|r} 2 & 108 \\ \hline 2 & 54 \\ \hline 3 & 27 \\ \hline 3 & 9 \\ \hline 3 & 3 \\ \hline & 1 \end{array}$$

$$72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$$
$$108 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3$$

72 සහ 108 යන සංඛ්‍යා දෙකට ම පොදු ප්‍රථමක සාධක වන්නේ 2, 2, 3 සහ 3 ය.

ඒ අනුව 72 සහ 108හි ම.පො.සා. $= 2 \times 2 \times 3 \times 3$
$= 36$

III ක්‍රමය

$$\begin{array}{r|rr} 2 & 72, & 108 \\ \hline 2 & 36, & 54 \\ \hline 3 & 18, & 27 \\ \hline 3 & 6, & 9 \\ \hline & 2, & 3 \end{array}$$

2 සහ 3 යන සංඛ්‍යා දෙකම බෙදෙන වෙනත් ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවක් නොමැත. එම නිසා බෙදීම නතර කරන්න.

72හි සහ 108හි ම.පො.සා. $= 2 \times 2 \times 3 \times 3$
$= 36$

එය වෙනත් අයුරකින් විස්තර කළ හොත් 72 සහ 108 යන සංඛ්‍යා 2 ම ඉතිරි නැති ව බෙදිය හැකි විශාලතම සංඛ්‍යාව 36 වේ.

නිදසුන 2

(1) දානමය කටයුත්තක දී පිළිගැන්වීම සඳහා පහත සඳහන් ප්‍රමාණවලින් වර්ග තුනක ද්‍රව්‍ය රැගෙන එන ලදි.

සබන් කැට 30, දන්තාලේප පැකට් 24, බෙහෙත් තෙල් කුප්පි 18

සැම පාර්සලයකට ම වර්ග තුන ම ඇතුළත් වන සේ ද, එක් එක් වර්ගයෙන් සමාන ප්‍රමාණයන් අඩංගු වන සේ ද මේවා පාර්සල්වලට අසුරනු ලැබේ. එසේ ඇසිරීමේ දී උපරිම වශයෙන් පාර්සල් කීයක් සාදා ගත හැකි ද? එවිට එක් පාර්සලයක අඩංගු ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණයන් වෙන වෙන ම ලියා දක්වන්න.

සැම වර්ගයකින් ම සමාන ප්‍රමාණය බැගින් පාර්සලයක තිබිය යුතු ය. මෙහි දී උපරිම වශයෙන් සාදා ගත යුතු පාර්සල් සංඛ්‍යාව සෙවීමට 30, 24, 18 යන සංඛ්‍යා තුන ම ඉතිරි නැති ව බෙදිය හැකි විශාලතම සංඛ්‍යාව සෙවිය යුතු ය.

ඒ සඳහා 30හි, 24හි, 18හි ම.පො.සා. සොයමු.

$$30 = 2 \times 3 \times 5$$
$$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$$
$$18 = 2 \times 3 \times 3$$

ම.පො.සා. $= 2 \times 3 = 6$

උපරිම වශයෙන් සාදා ගත හැකි පාර්සල් සංඛ්‍යාව $= 6$

එක් පාර්සලයක තිබෙන සබන් කැට ප්‍රමාණය $= 30 \div 6 = 5$

එක් පාර්සලයක තිබෙන දන්තාලේප පැකට් සංඛ්‍යාව $= 24 \div 6 = 4$

එක් පාර්සලයක තිබෙන බෙහෙත් තෙල් කුප්පි ප්‍රමාණය $= 18 \div 6 = 3$

4.6 අභ්‍යාසය

(1) සංඛ්‍යාවල මහා පොදු සාධකය ලබා ගැනීමට හිස්තැන් සම්පූර්ණ කර නැවත ලියන්න.

(i) 8හි සාධක ....., ..., ..., ... වේ.

12හි සාධක ....., ..., ..., ..., ..., ... වේ.

8හි සහ 12හි පොදු සාධක ....., ..., ... වේ.

$\therefore$ 8හි සහ 12හි මහා පොදු සාධකය ..... වේ.

(ii) ප්‍රථමක සාධකවල ගුණිතයක් ලෙස $54 = 2 \times ..... \times 3 \times .....$.
ප්‍රථමක සාධකවල ගුණිතයක් ලෙස $90 = ... \times 3 \times ..... \times 5$.
ප්‍රථමක සාධකවල ගුණිතයක් ලෙස $72 = 2 \times 2 \times ..... \times ..... \times .....$
$\therefore$ 54, 90, 72හි මහා පොදු සාධකය $= ..... \times ..... \times .....$
$= .....$

(2) පහත සඳහන් එක් එක් සංඛ්‍යා යුගලෙහි මහා පොදු සාධකය සාධක ලිවීමෙන් සොයන්න.

(i) 12, 15 (ii) 24, 30 (iii) 60, 72
(iv) 4, 5 (v) 72, 96 (vi) 54, 35

(3) පහත සඳහන් එක් එක් සංඛ්‍යා යුගලෙහි මහා පොදු සාධකය, එක් එක් සංඛ්‍යාව ප්‍රථමක සාධකවල ගුණිතයක් ලෙස ලිවීමෙන් සොයන්න.

(i) 24, 36 (ii) 45, 54 (iii) 32,48 (iv) 48, 72 (v) 18, 36

(4) ඔබ කැමැති ක්‍රමයකින් පහත සඳහන් එක් එක් සංඛ්‍යා ත්‍රිත්වයෙහි මහා පොදු සාධකය සොයන්න.

(i) 18, 12, 15 (ii) 12, 18, 24 (iii) 24, 32, 48 (iv) 18, 27, 36

(5) එක් භාජනයක ඇපල් ගෙඩි 96ක් සහ තවත් භාජනයක දොඩම් ගෙඩි 60ක් ඇත. එක් එක් පාර්සලයේ එකම දොඩම් ගෙඩි සංඛ්‍යාවකුත්, එකම ඇපල් ගෙඩි සංඛ්‍යාවකුත් ඇතුළත් වන පරිදි මේ පලතුරු සියල්ල ඇසිරීමෙන් සාදා ගත හැකි වැඩි ම එක සමාන පාර්සල් ගණන කීය ද? එසේ සාදා ගත් පාර්සලයක ඇති ඇපල් ගෙඩි ප්‍රමාණය ද, දොඩම් ගෙඩි ප්‍රමාණය ද වෙන වෙන ම සොයන්න.

4.6 කුඩාම පොදු ගුණාකාරය (කු.පො.ගු.)

සංඛ්‍යා කිහිපයක කුඩාම පොදු ගුණාකාරය යනුවෙන් අදහස් වන්නේ කුමක් ද යන්නත්, එය සොයන ආකාරයත් විමසා බලමු.

ඒ සඳහා නිදසුනක් ලෙස 2, 3 සහ 4 යන සංඛ්‍යාවල කුඩාම පොදු ගුණාකාරය සොයමු.

☛ දී ඇති සංඛ්‍යාවල ගුණාකාර ලියන්න.

2, 3 සහ 4 යන සංඛ්‍යාවල ගුණාකාර ලියමු.

2හි ගුණාකාර	2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26
3හි ගුණාකාර	3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24
4හි ගුණාකාර	4, 8, 12, 16, 20, 24, 28

☛ සියලු සංඛ්‍යාවලට පොදු වූ ගුණාකාර තෝරන්න.

මෙහි ඇති ගුණාකාර අතුරින් සංඛ්‍යා තුනට ම පොදු ගුණාකාර වන්නේ 12 සහ 24 බව ඔබට පෙනේ.

තව දුරටත් 2, 3 සහ 4 යන සංඛ්‍යාවල ගුණාකාර ලියුව හොත් ඒවායේ පොදු ගුණාකාර වශයෙන් 12, 24, 36, 48, 60, 72, ... යන සංඛ්‍යා ලැබේ.

සංඛ්‍යා කිහිපයකට පොදු වූ ගුණාකාර අතුරින් කුඩා ම ගුණාකාරය එම සංඛ්‍යාවල කුඩා ම පොදු ගුණාකාරය වේ.

මෙම පොදු ගුණාකාර වන 12, 24, 36, 48, 60, 72, ... යන සංඛ්‍යා සැලකූ විට එම සංඛ්‍යා අතුරින් කුඩාම සංඛ්‍යාව 12 වේ.

2, 3 සහ 4 යන සංඛ්‍යාවල කුඩාම පොදු ගුණාකාරය = 12.

එනම්, 2න්, 3න් සහ 4න් බෙදෙන කුඩාම සංඛ්‍යාව එම සංඛ්‍යාවල කුඩාම පොදු ගුණාකාරය වේ.

එනම්, සංඛ්‍යා කිහිපයක කුඩා ම පොදු ගුණාකාරය (කු.පො.ගු.) යනු එම එක් එක් සංඛ්‍යාවෙන් ඉතිරි නැතිව බෙදෙන කුඩා ම ධන සංඛ්‍යාව යි.

සටහන

- සංඛ්‍යා කිහිපයක මහා පොදු සාධකය ඒවා අතුරින් කුඩා ම සංඛ්‍යාවට වඩා කුඩා හෝ සමාන වේ.
- සංඛ්‍යා කිහිපයක කුඩාම පොදු ගුණාකාරය එම සංඛ්‍යා අතුරින් විශාල ම සංඛ්‍යාවට වඩා විශාල හෝ සමාන වේ.
- ඕනෑ ම සංඛ්‍යා දෙකක ම.පො.සා. එම සංඛ්‍යා දෙකෙහි කුඩාම පොදු ගුණාකාරයට වඩා කුඩා වේ.

• ප්‍රථමක සාධක ඇසුරෙන් සංඛ්‍යා කිහිපයක කුඩාම පොදු ගුණාකාරය සෙවීම

ප්‍රථමක සාධක ඇසුරෙන් සංඛ්‍යා කිහිපයක කුඩාම පොදු ගුණාකාරය සොයන ආකාරය විමසා බලමු.

4, 12, 18හි කු.පො.ගු. සොයමු.

☛ එක් එක් සංඛ්‍යාව ප්‍රථමක සාධකවල ගුණිතයක් ලෙස දක්වන්න.

$$4 = 2 \times 2 = 2^2$$
$$12 = 2 \times 2 \times 3 = 2^2 \times 3^1$$
$$18 = 2 \times 3 \times 3 = 2^1 \times 3^2$$

☛ එක් එක් ප්‍රථමක සාධකයේ විශාල ම දර්ශකය සහිත බල තෝරන්න.

ඉහත සංඛ්‍යාවල එකිනෙකට වෙනස් ප්‍රථමක සාධක 2 සහ 3 වේ. සංඛ්‍යා තුනෙහි ම සාධක සැලකූ විට,

2හි විශාලතම දර්ශකය සහිත බලය $= 2^2$.

3හි විශාලතම දර්ශකය සහිත බලය $= 3^2$.

☛ ඒ බල සියල්ල ගුණ කිරීමෙන් කු.පො.ගු. ලබා ගන්න.

∴ 4, 12 සහ 18හි කුඩාම පොදු ගුණාකාරය $= 2^2 \times 3^2$

$= 2 \times 2 \times 3 \times 3$

$= 36$

• ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවලින් බෙදීමේ ක්‍රමයෙන් කුඩාම පොදු ගුණාකාරය සෙවීම

4, 12, 18හි කු.පො.ගු. සොයමු.

☛ ඉදිරියෙන් දක්වා ඇති ආකාරයට සංඛ්‍යා තුන ලියන්න.

$$\begin{array}{r|lll} 2 & 4, & 12, & 18 \\ \hline 2 & 2, & 6, & 9 \\ \hline 3 & 1, & 3, & 9 \\ \hline & 1, & 1, & 3 \end{array}$$

☛ 4, 12, 18 යන සංඛ්‍යා තුන ම පළමු ප්‍රථමක සංඛ්‍යාව වන 2න් බෙදෙන නිසා, සංඛ්‍යා තුන ම 2න් වෙන වෙන ම බෙදන්න.

☛ පිළිතුර ලෙස ලැබෙන 2, 6 සහ 9 යන සංඛ්‍යා තුන ම බෙදෙන ප්‍රථමක සංඛ්‍යා නැත. එහෙත් 2 සහ 6, 2න් බෙදේ. 2 සහ 6, 2න් බෙදා පිළිතුරු එම එක් එක් සංඛ්‍යාව යටින් ලියන්න. 9 එලෙස ම 9 යටින් ලියන්න.

☛ 3 සහ 9 යන සංඛ්‍යා, 3 යන ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවෙන් බෙදේ. මෙම එක් එක් සංඛ්‍යාව 3න් බෙදා පිළිතුරු ඒ එක් එක් සංඛ්‍යාව යටින් ලියන්න.

මෙම සංඛ්‍යා තුනෙන් අඩු ම තරමේ සංඛ්‍යා 2ක් වත් බෙදෙන වෙනත් සංඛ්‍යාවක් නැති බැවින්, බෙදීම නතර කරන්න.

☛ බෙදීම් සිදු කළ සංඛ්‍යා හා අවසානයට ඉතිරි වූ සංඛ්‍යා ගුණ කර කු.පො.ගු. ලබා ගන්න.

$\therefore$ 4, 12 සහ 18හි කු.පො.ගු. $= 2 \times 2 \times 3 \times 1 \times 1 \times 3 = 36$

සටහන
බෙදීමේ ක්‍රමයට සංඛ්‍යා කිහිපයක කුඩාම පොදු ගුණාකාරය සෙවීමේ දී ඉහත දැක්වෙන පරිදි අඩු ම තරමේ සංඛ්‍යා දෙකක්වත් තවත් සංඛ්‍යාවකින් බෙදේ නම් බෙදීම සිදු කර, දී ඇති සංඛ්‍යාවල කු.පො.ගු. ලබා ගන්න.

4, 3 සහ 5හි කු.පො.ගු. සොයමු.
මෙහි දී අඩු ම තරමේ සංඛ්‍යා දෙකක්වත් බෙදෙන, 1ට වැඩි පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් නැත. මෙහි දී එම සංඛ්‍යා සියල්ලේ ගුණිතයෙන් කු.පො.ගු ලැබේ.

4, 3 සහ 5හි කු.පො.ගු. $= 4 \times 3 \times 5$
$= 60$

නිදසුන 1

8, 6, 16 යන සංඛ්‍යාවල කු.පො.ගු. සොයන්න.

I ක්‍රමය

8, 6, 16 යන සංඛ්‍යා ප්‍රථමක සාධකවල ගුණිතයක් ලෙස ලියමු.

$8 = 2 \times 2 \times 2 = 2^3$
$6 = 2 \times 3 = 2^1 \times 3^1$
$16 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^4$

ඉහත සංඛ්‍යාවල එකිනෙකට වෙනස් ප්‍රථමක සාධක 2 සහ 3 වේ.
මෙහි 2 යෙදී ඇති වැඩිතම වාර ගණන 4කි.
3 යෙදී ඇති වැඩිතම වාර ගණන 1කි.

8, 6 සහ 16හි කු.පො.ගු. $= 2^4 \times 3$
$= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$
$= 48$

II ක්‍රමය

$$\begin{array}{r|lll} 2 & 8, & 6, & 16 \\ \hline 2 & 4, & 3, & 8 \\ \hline 2 & 2, & 3, & 4 \\ \hline & 1, & 3, & 2 \end{array}$$

1, 3, 2 යන සංඛ්‍යා තුනෙන් අඩු ම තරමේ සංඛ්‍යා දෙකක් වත් බෙදෙන වෙනත් සංඛ්‍යාවක් නැති බැවින් බෙදීම නතර කරමු.

8, 6 සහ 16හි කු.පො.ගු.
$= 2 \times 2 \times 2 \times 1 \times 3 \times 2$
$= 48$

නිදසුන 2

(1) සීනු 2ක් පිළිවෙළින් මිනිත්තු 6කට සහ මිනිත්තු 8කට වරක් නාද වේ. උදෑසන 8.00ට සීනු දෙක ම පළමු වතාවට එකවර නාද වූයේ නම් දෙවන වතාවට එක විට සීනු නාද වන්නේ කවර වේලාවක දී ද?

දෙවන වතාවට එක විට සීනු නාද වන වේලාව සෙවීමට සීනු දෙක ම එක විට නාද වන්නේ මිනිත්තු කීයකට වාරයක් දැයි සෙවිය යුතු ය.

පළමු සීනුව නාද වන්නේ මිනිත්තු 6කට වරක් ය. 6, 12, 18, 24, ...
දෙවන සීනුව නාද වන්නේ මිනිත්තු 8කට වරක් ය. 8, 16, 24, ...
එනම්, සීනු දෙකම දෙවන වතාවට එක විට නාද වන්නේ මිනිත්තු 24කට පසුවයි.

මෙය කු.පො.ගු. මගිනුත් සෙවිය හැකි ය.
සීනු එකවර නාදවන්නේ මෙම සංඛ්‍යා දෙකෙහි ම පොදු ගුණාකාරයක දී බැවින්, පළමුවෙන් ම සීනු දෙක ම එක විට නාද වන්නේ මිනිත්තු කීයකට පසු දැයි සෙවීමට 6 සහ 8හි කුඩා ම පොදු ගුණාකාරය සෙවිය යුතු ය.

6 සහ 8හි කු.පො.ගු. සොයමු.

$$\begin{array}{r|l} 2 & 6,\ 8 \\ \hline & 3,\ 4 \end{array}$$

6 සහ 8හි කු. පො. ගු. $= 2 \times 3 \times 4 = 24$
එනම්, සීනු දෙක ම එක විට නාද වන්නේ මිනිත්තු 24කට පසු ව යි.
පළමු වරට සීනු දෙක ම නාද වන වේලාව = පෙ.ව. 8.00
දෙවන වරට සීනු දෙක ම නාද වන වේලාව = පෙ.ව. 8.24

4.7 අභ්‍යාසය

(1) පහත සඳහන් එක් එක් සංඛ්‍යා ත්‍රිත්වයන්හි කුඩාම පොදු ගුණාකාරය සොයන්න.

(i) 18, 24, 36 (ii) 8, 14, 28 (iii) 20, 30, 40
(iv) 9, 12, 27 (v) 2, 3, 5 (vi) 36, 54, 24

(2) හමුදා සන්දර්ශනයක දී කාලතුවක්කු 3කින් තත්පර 12කට, තත්පර 16කට සහ තත්පර 18කට වරක් බැගින් වෙඩි නිකුත් වේ. මුල්වරට කාලතුවක්කු 3 ම එකවර වෙඩි නිකුත් කළේ නම් යළි තුන ම එකවර වෙඩි නිකුත් කරන්නේ කොපමණ තත්පර ගණනකට පසු ව ද?

මිශ්‍ර අභ්‍යාසය

(1) හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.
(i) 2 සහ 3හි ම.පො.සා. ..... වේ.
(ii) 4 සහ 12හි කු.පො.ගු. ..... වේ.
(iii) එකිනෙකට වෙනස් ප්‍රථමක සංඛ්‍යා දෙකක ම.පො.සා. ..... වේ.
(iv) 2, 3 සහ 5හි කු. පො. ගු. ..... වේ.

(2) 12, 42, 75 යන සංඛ්‍යාවල කු.පො.ගු. සහ ම.පො.සා. සොයන්න.

(3) 35 343 යන සංඛ්‍යාව 3න්, 4න්, 6න් සහ 9න් බෙදේ දැයි බෙදීමෙන් තොර ව පරීක්ෂා කර ලියා දක්වන්න.

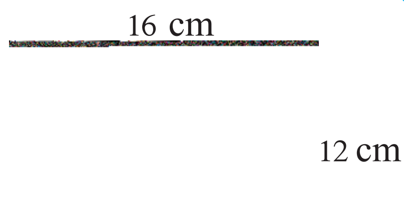
(4) පන්තියක සිසුහු 45 දෙනෙක් සිටිති. ඔවුන් සියලු දෙනාට ම සමාන ප්‍රමාණවලින් පොත් බෙදා දීමට අදහස් කර ඇත. සිසුවකුට ලැබෙන පොත් ගණන 5ට අඩු නොවිය යුතු මෙන්ම 10ට වැඩි නොවිය යුතු යි නම්, ඉතිරි නැති ව බෙදා දීමට මිල දී ගත යුතු පොත් සංඛ්‍යාව සඳහා තිබිය හැකි අගයන් සියල්ල සොයන්න.

සාරාංශය

- සංඛ්‍යාවක සාධක අතුරින් ප්‍රථමක සංඛ්‍යා වන සාධක එම සංඛ්‍යාවේ ප්‍රථමක සාධක වේ.
- සංඛ්‍යා දෙකක් හෝ ඊට වැඩි සංඛ්‍යා කිහිපයක සියලු පොදු සාධක අතුරින් විශාලතම සාධකය එම සංඛ්‍යාවන්ගේ මහා පොදු සාධකය ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ. ඒ අනුව සංඛ්‍යා සියල්ල බෙදෙන විශාලතම සංඛ්‍යාව එම සංඛ්‍යාවල මහා පොදු සාධකය වේ.
- සංඛ්‍යා කිහිපයකට පොදු වූ ගුණාකාර අතුරින් කුඩා ම ගුණාකාරය එම සංඛ්‍යාවල කුඩාම පොදු ගුණාකාරය වේ.

  එනම්, සංඛ්‍යා කිහිපයක කුඩා ම පොදු ගුණාකාරය යනු එම සංඛ්‍යා සියල්ලෙන් ම බෙදෙන කුඩා ම ධන සංඛ්‍යාව යි.

සිතන්න



(1) ඍජුකෝණාස්‍රාකාර රෙදි කැබැල්ලක දිග 16 cm සහ පළල 12 cm වේ. මෙම රෙදි කැබැල්ල එක සමාන සමචතුරස්‍රාකාර රෙදි කැබැලිවලට කැපිය යුතු ය. අපතේ යැමකින් තොර ව කැපිය හැකි විශාලතම සමචතුරස්‍රාකාර කැබැල්ලක පැත්තක දිග කීය ද?

(2) පැත්තක දිග 16 cm ද පළල 12 cm ද වන ඍජුකෝණාස්‍රාකාර ටයිල් කැට, කැපීමකින් තොර ව අතුරා සාදා ගතහැකි කුඩා ම සමචතුරස්‍රාකාර බිමේ පැත්තක දිග කීය ද?

(3) පැදයැමට හැකි රෝද තුනේ බයිසිකලයක ඉදිරි රෝදයේ පරිධිය 96 cm ද පසුපස රෝදයක පරිධිය 84 cm ද වේ. රෝද තුන ම සම්පූර්ණ වාර ගණනක් කැරකෙන්නේ බයිසිකලය අඩු ම වශයෙන් කවර දුරක් ගිය විට ද?

(4) 24, 60, 36 යන සංඛ්‍යාවලින් බෙදූ විට ශේෂය 19ක් වන 19ට වඩා විශාල කුඩාතම සංඛ්‍යාව කුමක් ද?

5 දර්ශක

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- සංඛ්‍යාවක්, පාදය ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවක් වූ දර්ශක අංකනයෙන් ලිවීමට,
- පාදය වීජීය සංකේතයක් වූ බල හඳුනා ගැනීමට,
- පාදය වීජීය සංකේතයක් වූ බල ප්‍රසාරණය කිරීමට සහ
- වීජීය ප්‍රකාශනයක අඥාත පද සඳහා ධන නිඛිල ආදේශයෙන් අගය සෙවීමට

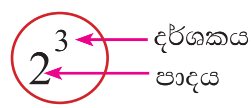
හැකියාව ලැබේ.

දර්ශක

යම් සංඛ්‍යාවක් එම සංඛ්‍යාවෙන් ම නැවත නැවත කිහිප විටක් ගුණ කර ලියන තැන්වල දී එය කෙටි කර ලිවීමට දර්ශක අංකනය භාවිත කරනු ලැබේ. ඒ පිළිබඳ ව ඔබ උගත් කරුණු සිහිපත් කර ගනිමු.

$2 \times 2 \times 2$ යන්න දර්ශක අංකනයෙන් 2^3 ලෙස ලියනු ලැබේ.
එනම්, $2 \times 2 \times 2 = 2^3$.

2^3හි, 2 පාදය ලෙස ද, 3 දර්ශකය ලෙස ද හැඳින්වේ. 2^3 යන්න "දෙකෙහි තුන් වන බලය" ලෙස කියවනු ලැබේ.



$2 \times 2 \times 2 = 8$. එනම්, 8 යන සංඛ්‍යාව, දර්ශක අංකනය භාවිතයෙන් ලියූ විට 2^3 වේ.

දර්ශකය ධන නිඛිලයක් වන අවස්ථාවක දී දර්ශකයෙන් කියැවෙන්නේ පාදයේ ඇති සංඛ්‍යාව කී වාරයක් එම සංඛ්‍යාවෙන් ම ගුණ වී ඇත් ද යන්නය.

ගුණිතය	තුන ගුණ වී ඇති වාර ගණන	දර්ශක අංකනය
3×3	2	3^2
$3 \times 3 \times 3$	3	3^3
$3 \times 3 \times 3 \times 3$	4	3^4
$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$	5	3^5
$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$	6	3^6

දර්ශක පිළිබඳ ව මෙතෙක් උගත් කරුණු සිහිපත් කර ගැනීම සඳහා පුනරීක්ෂණ අභ්‍යාසයෙහි යෙදෙන්න.

පුනරීක්ෂණ අභ්‍යාසය

(1) පහත සඳහන් එක් එක් ප්‍රකාශනය ගුණිතයක් සේ විහිදුවා ලියා එහි අගය සොයන්න.

(i) 3^2 (ii) 5^4 (iii) $2^2 \times 3$ (iv) $6^2 \times 5^2$

(2) පහත සඳහන් එක් එක් ගුණිතය දර්ශක අංකනය භාවිතයෙන් ලියන්න.

(i) $4 \times 4 \times 4$ (ii) $7 \times 7 \times 7 \times 7$

(iii) $2 \times 2 \times 3 \times 3$ (iv) $3 \times 3 \times 5 \times 3 \times 5$

(3) පහත සඳහන් වගුවේ හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

සංඛ්‍යාව	දර්ශක අංකනය	පාදය	දර්ශකය	දර්ශක අංකනය කියවන ආකාරය
25	5^2	5	2	පහෙහි දෙවන බලය
343	....	7	....	....
....	....	....	....	හයෙහි තුන්වන බලය

(4) 16 සංඛ්‍යාව,

(i) පාදය 2 වූ දර්ශක අංකනයෙන් ලියන්න.

(ii) පාදය 4 වූ දර්ශක අංකනයෙන් ලියන්න.

5.1 සංඛ්‍යාවක්, පාද ප්‍රථමක සංඛ්‍යා වූ දර්ශක අංකනයෙන් ප්‍රකාශ කිරීම

8, පාදය ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවක් වූ දර්ශක අංකනයෙන් ලියමු.

ඒ සඳහා පළමුව 8 ප්‍රථමක සාධකවල ගුණිතයක් ලෙස ලියමු.

$$\begin{array}{r|l} 2 & 8 \\ \hline 2 & 4 \\ \hline 2 & 2 \\ \hline & 1 \end{array}$$

$8 = 2 \times 2 \times 2$

$2 \times 2 \times 2 = 2^3$ බැවින්,

8 දර්ශක අංකනයෙන් ලියූ විට 2^3 වේ.

තවත් උදාහරණයක් ලෙස 40 යන සංඛ්‍යාව, පාද ප්‍රථමක සංඛ්‍යා වූ දර්ශක අංකනයෙන් ප්‍රකාශ කරමු.

පළමුව 40 යන සංඛ්‍යාව ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවල ගුණිතයක් ලෙස ලියමු.

$$\begin{array}{r|l} 2 & 40 \\ \hline 2 & 20 \\ \hline 2 & 10 \\ \hline 5 & 5 \\ \hline & 1 \end{array}$$

$40 = 2 \times 2 \times 2 \times 5$

එය දර්ශක අංකනයෙන් ලියූ විට, $2^3 \times 5$ වේ.

එනම්, $40 = 2^3 \times 5$ ලෙස පාද ප්‍රථමක සංඛ්‍යා වන පරිදි වූ බලවල ගුණිත ලෙස ප්‍රකාශ කළ හැකි ය.

මෙලෙස, සංඛ්‍යාවක් පාද ප්‍රථමක සංඛ්‍යා වන පරිදි වූ බලවල ගුණිත ලෙස ප්‍රකාශ කිරීමට,

- එම සංඛ්‍යාව බෙදෙන කුඩා ම ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවෙන් බෙදීම ආරම්භ කරන්න.
- පිළිතුර 1 වන තෙක් වැඩි වන පිළිවෙළට වූ ප්‍රථමක සාධකවලින් බෙදීම සිදු කරන්න.
- බෙදීම සිදු කළ සංඛ්‍යා සියල්ල ගුණිතයක් ලෙස ලියා දර්ශක අංකනයෙන් ලියන්න.

නිදසුන 1

36 යන සංඛ්‍යාව, පාද ප්‍රථමක සංඛ්‍යා වන පරිදි වූ බලවල ගුණිතයක් ලෙස ලියන්න.

$$\begin{array}{r|r} 2 & 36 \\ \hline 2 & 18 \\ \hline 3 & 9 \\ \hline 3 & 3 \\ \hline & 1 \end{array} \qquad 36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$$

$$36 = 2^2 \times 3^2$$

නිදසුන 2

100 යන සංඛ්‍යාව, පාද ප්‍රථමක සංඛ්‍යා වන පරිදි වූ බලවල ගුණිතයක් ලෙස ලියන්න.

$$\begin{array}{r|r} 2 & 100 \\ \hline 2 & 50 \\ \hline 5 & 25 \\ \hline 5 & 5 \\ \hline & 1 \end{array} \qquad 100 = 2 \times 2 \times 5 \times 5$$

$$100 = 2^2 \times 5^2$$

5.1 අභ්‍යාසය

(1) (i) 25, පාදය 5 වූ දර්ශක අංකනයෙන් ලියන්න.
(ii) 64, පාදය 2 වූ දර්ශක අංකනයෙන් ලියන්න.
(iii) 81, පාදය 3 වූ දර්ශක අංකනයෙන් ලියන්න.
(iv) 49, පාදය 7 වූ දර්ශක අංකනයෙන් ලියන්න.

(2) පහත සඳහන් එක් එක් සංඛ්‍යාව, පාද ප්‍රථමක සංඛ්‍යා වූ බලවල ගුණිතයක් ලෙස ලියන්න.
(i) 18 (ii) 24 (iii) 45 (iv) 63 (v) 72

5.2 පාදය වීජීය සංකේතයක් වූ දර්ශක අංකනය

පාදය කිසියම් සංඛ්‍යාවක් වූ බල පිළිබඳ ව ඉගෙන ගත් අපි පාදය වීජීය සංකේතයක් වන අවස්ථා සලකා බලමු.

$2 \times 2 \times 2 = 2^3$ ලෙස ද

$5 \times 5 \times 5 = 5^3$ ලෙස ද

දර්ශක අංකනයෙන් ලිවිය හැකි බව ඔබ උගත්තෙහි ය.

x යන වීජීය සංකේතය සලකමු.
ඉහත ආකාරයට ම $x \times x \times x$ යන්න x^3 ලෙස ලිවිය හැකි වේ.
x^3 හි පාදය x ද දර්ශකය 3 ද වේ.

x^3 දර්ශකය
පාදය

තව ද,

$$a \times a = a^2 \text{ ද}$$
$$m \times m \times m \times m = m^4 \text{ ලෙස ද}$$

පාදය වීජීය සංකේතයක් වන බල ලෙස ප්‍රකාශ කළ හැකි ය.

$2^1 = 2$ වේ. එනම් සංඛ්‍යාවක පළමු බලය එම සංඛ්‍යාවම වේ.

මේ අනුව, $a^1 = a$ ලෙස ලියනු ලැබේ.

2 සහ 3හි ගුණිතය 2×3 ලෙස ලියනු ලැබේ.
x සහ y යන වීජීය සංකේත දෙක සලකමු.
x සහ yහි ගුණිතය $x \times y$ ලෙස ලිවිය හැකි ය.
$x \times y$ යන්න xy හෝ yx ලෙස ද ලිවිය හැකි ය.

තව ද $3xy$ යන්නෙන් අදහස් වන්නේ $3 \times x \times y$ බවයි.
මේ ආකාරයට $m \times m \times m \times n \times n = m^3 \times n^2$ ලෙස ලිවිය හැකි ය.
$m^3 \times n^2 = m^3n^2$ හෝ $m^3 \times n^2 = n^2m^3$ ලෙස ද ලිවිය හැකි ය.

බල දෙකක් ගුණ කිරීමේ ලකුණින් සම්බන්ධ වී ඇති අවස්ථාවල එම බල දෙකෙහි ම පාද සංඛ්‍යාත්මක අගයන් නොවේ නම්, ගුණ කිරීමේ ලකුණ යෙදීම අත්‍යවශ්‍ය නොවේ.

නිදසුන 1

පහත සඳහන් එක් එක් ප්‍රකාශනය දර්ශක අංකනයෙන් ලියන්න.

(i) $p \times p \times p$ (ii) $x \times x \times y \times y \times y$
(iii) $2 \times 2 \times a \times a \times a$ (iv) $m \times 3 \times m \times 3 \times 3$

(i) $p \times p \times p = p^3$ (ii) $x \times x \times y \times y \times y = x^2 \times y^3 = x^2y^3$

(iii) $2 \times 2 \times a \times a \times a = 2^2 \times a^3 = 2^2a^3$

(iv) $m \times 3 \times m \times 3 \times 3 = 3^3 \times m^2 = 3^3m^2$

නිදසුන 2

පහත සඳහන් එක් එක් ප්‍රකාශනය ගුණිතයක් සේ විහිදුවා ලියන්න.

(i) m^3 (ii) p^2q^3 (iii) 5^2x^3

(i) $m^3 = m \times m \times m$ (ii) $p^2 q^3 = p \times p \times q \times q \times q$

(iii) $5^2 x^3 = 5 \times 5 \times x \times x \times x$

5.2 අභ්‍යාසය

(1) පහත දැක්වෙන එක් එක් ප්‍රකාශනය දර්ශක අංකනයෙන් ලියන්න.

(i) $x \times x \times x \times x$ (ii) $a \times a \times a$ (iii) $m \times m \times m \times n \times n \times n$

(iv) $7 \times 7 \times 7 \times p \times p$ (v) $y \times y \times y \times y \times 7 \times 7 \times 7$

(2) පහත සඳහන් එක් එක් ප්‍රකාශනය ගුණිතයක් සේ විහිදුවා ලියන්න.

(i) a^2 (ii) $2p^2$ (iii) $2^3 m^2$ (iv) $3^2 x^3$ (v) $x^3 y^3$

5.3 ආදේශය මගින් අගය සෙවීම

වීජීය ප්‍රකාශනයක එක් එක් අඥාත පදයට අගයන් යෙදීමෙන්, එනම්, ආදේශ කිරීමෙන් ප්‍රකාශනයේ අගය සොයා ගත හැකි ය. මෙම පාඩමේ දී ධන නිඛිල පමණක් ආදේශ කිරීම සිදු කරනු ලැබේ.

$x = 2$ වන විට, x^3 ප්‍රකාශනයේ අගය සොයමු.

I ක්‍රමය

x සඳහා 2 ආදේශ කිරීම මගින්,

$x^3 = 2^3$

$= 2 \times 2 \times 2$

$= 8$

II ක්‍රමය

$x^3 = x \times x \times x$

x සඳහා 2 ආදේශ කිරීම මගින්,

$x^3 = 2 \times 2 \times 2$

$x^3 = 8$

නිදසුන 1

$x = 5$ වන විට පහත සඳහන් එක් එක් ප්‍රකාශනයේ අගය සොයන්න.

(i) x^3 (ii) $3x$

(i) x^3

I ක්‍රමය

$x^3 = 5^3$

$= 5 \times 5 \times 5$

$= 125$

II ක්‍රමය

$x^3 = x \times x \times x$

$= 5 \times 5 \times 5$

$= 125$

(ii) $3x$

$3x = 3 \times x$

$= 3 \times 5$

$= 15$

නිදසුන 2

$a = 3$ හා $b = 5$ වන විට, පහත සඳහන් එක් එක් ප්‍රකාශනයේ අගය සොයන්න.

(i) $a^2 b$

$a^2 b = a \times a \times b$

$a = 3$ සහ $b = 5$ ආදේශ කළ විට,

$a^2 b = 3 \times 3 \times 5$

$= 45$

(ii) $2a^3 b^2$

$2a^3 b^2 = 2 \times a \times a \times a \times b \times b$

$a = 3$ සහ $b = 5$ ආදේශ කළ විට,

$2a^3 b^2 = 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5$

$= 1350$

5.3 අභ්‍යාසය

(1) $x = 3$ වන විට, පහත සඳහන් එක් එක් ප්‍රකාශනයේ අගය සොයන්න.

(i) x^4 (ii) $3x^2$ (iii) $5x^3$

(2) $a = 3$ වන විට, පහත සඳහන් එක් එක් ප්‍රකාශනයේ අගය සොයන්න.

(i) $2a^2$ (ii) 2^2a^2 (iii) $7a^2$

(3) $x = 1$ සහ $y = 7$ වන විට, පහත සඳහන් එක් එක් ප්‍රකාශනයේ අගය සොයන්න.

(i) $x^2 y^3$ (ii) $2x^3 y$ (iii) $3xy^2$

(4) $a = 2$ සහ $b = 7$ වන විට, පහත සඳහන් එක් එක් ප්‍රකාශනයේ අගය සොයන්න.

(i) $a^2 b$ (ii) ab^2 (iii) a^3b^2 (iv) $3a^2b^2$

සාරාංශය

- වීජීය සංකේතයක් පුන පුනා ගුණ කිරීමක් එම වීජීය සංකේතය පාදය වූ ද ගුණ කළ වාර ගණන දර්ශකය වූ ද බලයක් ලෙස ප්‍රකාශ කළ හැකි ය.

a^3

දර්ශකය

පාදය

aහි තුන් වන බලය

- බල දෙකක් ගුණිත ලකුණකින් සම්බන්ධ වී ඇති අවස්ථාවල එම බල දෙකෙහි ම පාද සංඛ්‍යාත්මක අගයන් නොවේ නම්, ගුණිත ලකුණ යෙදීම අත්‍යවශ්‍ය නැත.
- පාද වීජීය සංකේත වූ දර්ශක අංකනයෙන් ඇති ප්‍රකාශනයක අඥාත පදයන්ට සංඛ්‍යා ආදේශ කර, එම ප්‍රකාශනයේ අගය සෙවිය හැකි ය.

6 කාලය

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,
- කාලය මනින ඒකක ලෙස මාස, අවුරුදු, දශක, සියවස් සහ සහස්‍රක හඳුනා ගැනීමට,
- අධික අවුරුද්දක් යනු කුමක් දැයි හඳුනා ගැනීමට,
- කාලය මනින ඒකක අතර සම්බන්ධතා හඳුනා ගැනීමට සහ
- කාලය සම්බන්ධ මිනුම් එකතු කිරීමට හා අඩු කිරීමට

හැකියාව ලැබේ.

6.1 කාලය මනින ඒකක

තත්පර, මිනිත්තු, පැය සහ දින, කාලය මැනීමට යොදා ගන්නා ඒකක කිහිපයක් බව ඔබ මීට පෙර ඉගෙන ගෙන ඇත.

එක් දිනක් තුළ දී සිදු කරන විවිධ ක්‍රියාකාරකම් සඳහා ගත වන කාලය සොයා ගැනීමට වේලාව උපයෝගි කර ගන්නා ආකාරය ද ඔබ ඉගෙන ගෙන ඇත.

දැන් අපි තවදුරටත් කාලය මනින ඒකක ලෙස මාස, අවුරුදු, දශක, සියවස් සහ සහස්‍රක පිළිබඳ ව විමසා බලමු.

• මාස සහ අවුරුදු

යම් දිනයකින් පටන්ගෙන තවත් දිනක දී අවසන් වන සිදු වීමක් සඳහා ගත වන කාලය දවස් හෝ සති හෝ මාස හෝ කොපමණ ද යන්න කිසියම් දින දර්ශනයක් මගින් සොයාගත හැකි ය.

දින දර්ශනයක් දින, සති සහ මාස යන කාලය මනින ඒකක යොදා ගනිමින් සකසා ඇත. එහි මාස 12ක් ඇති බව ඔබට හඳුනාගත හැකි ය.

2015 වර්ෂයේ දින දර්ශනයට අනුව එක් එක් මාසයට තිබෙන දින ගණන වගුවේ දක්වා ඇත.

2015

දින 31කින් අවසන් වන මාස	දින 30කින් අවසන් වන මාස	දින 28කින් අවසන් වන මාස
ජනවාරි	අප්‍රේල්	පෙබරවාරි
මාර්තු	ජූනි	
මැයි	සැප්තැම්බර්	
ජූලි	නොවැම්බර්	
අගෝස්තු		
ඔක්තෝබර්		
දෙසැම්බර්		

ජනවාරි පළමු වැනිදායින් පටන් ගෙන දෙසැම්බර් තිස් එක් වැනිදායින් අවසන් වන අවුරුද්දක කාලයක් පිළිබඳ තොරතුරු කිසියම් වසරක් සඳහා වන දින දර්ශනයක සඳහන් ව ඇත.

මේ අනුව 2015 වර්ෂයේ දින දර්ශනයේ මුළු දින ගණන 365ක් වේ. දින දර්ශනයට අනුව අධික අවුරුද්දක් නොවන වසරකට දින 365ක් ඇත. අධික අවුරුද්ද පිළිබඳ ව පසු ව අධ්‍යයනය කරමු.

☞ 2015 - 08 - 01 දවස යනු,
2015 - 08 - 01 වේලාව 00:00 සිට 2015 - 08 - 01 වේලාව 24:00 දක්වා කාල පරිච්ඡේදය යි.

☞ එක් දිනයක් අවසාන වන මොහොතේ දී ම ඊළඟ දිනය පටන් ගනී. එම නිසා 2015 - 08 - 01, වේලාව 24:00 යනු 2015 - 08 - 02 වේලාව 00:00 දැක්වෙන වේලාවම වේ.

☞ 2015 වසර යනු,
2015 - 01 - 01 සිට 2015 - 12 - 31 තෙක් කාල පරිච්ඡේදය යි.

සටහන :
වර්ෂ වශයෙන් කාලය මැනීමට ඇතැම් ආගමික ශාස්තෘවරුන්ගේ උපත හෝ විපත සිදු වූ කාලවකවානුවක් පදනම් කරගනු ලැබේ. අන්තර්ජාතික සම්මුතිය වන්නේ කිතු උපත සිදු වී ඇති වර්ෂය යි. කිතු උපතට පසු ව යෙදන වර්ෂ ක්‍රිස්තු වර්ෂ (ක්‍රි.ව.) ලෙස ද කිතු උපතට පෙර වර්ෂ ක්‍රිස්තු පූර්ව (ක්‍රි.පූ.) ලෙස ද හැඳින්වේ.

• දශක

වසර 10ක කාල පරිච්ඡේදයක් දශකයක් ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ. 1948 වර්ෂය සලකමු. එම වර්ෂය අයත් දශකයේ ප්‍රථම වසර වන්නේ 1941 වසර යි. එම දශකයේ අවසන් වසර වන්නේ 1950 වසර යි.

ක්‍රි.ව. 1 සිට - ක්‍රි.ව. 10 තෙක් පළමු දශකය වේ.
ක්‍රි.ව. 11 සිට - ක්‍රි.ව. 20 තෙක් දෙවන දශකය වේ.
ක්‍රි.ව. 1811 සිට - ක්‍රි.ව. 1820 තෙක් 182 වන දශකය වේ.
ක්‍රි.ව. 1951 සිට - ක්‍රි.ව. 1960 තෙක් 196 වන දශකය වේ.
ක්‍රි.ව. 2011 සිට - ක්‍රි.ව. 2020 තෙක් 202 වන දශකය වේ.

එනම්, 1941 - 01 - 01 දින වේලාව 00:00 සිට 1950 දෙසැම්බර් 31 වැනි දින වේලාව 24:00 දක්වා ඇති කාලය දශකයකි. මෙම දශකය 195 වන දශකය ලෙස ද හඳුන්වනු ලැබේ.

• සියවස්

අවුරුදු සියයක කාල පරිච්ඡේදයක් සියවසක් ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ. එය ශතවර්ෂයක් ලෙස ද හැඳින්වේ.

ක්‍රි.ව. 1 සිට - ක්‍රි.ව. 100 තෙක් පළමු සියවස වේ.
ක්‍රි.ව. 101 සිට - ක්‍රි.ව. 200 තෙක් දෙවන සියවස වේ.
ක්‍රි.ව. 1801 සිට - ක්‍රි.ව. 1900 තෙක් 19 වන සියවස වේ.
ක්‍රි.ව. 1901 සිට - ක්‍රි.ව. 2000 තෙක් 20 වන සියවස වේ.
ක්‍රි.ව. 2001 සිට - ක්‍රි.ව. 2100 තෙක් 21 වන සියවස වේ.

ක්‍රි.ව. 2001 - 01 - 01 දින වේලාව 00:00 සිට ක්‍රි.ව. 2100 - 12 - 31 වැනි දින වේලාව 24:00 දක්වා ඇති කාලය 21 වන සියවස වේ.

• සහස්‍රක

වසර 1000ක කාල පරිච්ඡේදයක් සහස්‍රකයක් ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ. මේ වන විට අපි ක්‍රි.ව. දින දර්ශනය අනුව දෙවන සහස්‍රකය පසු කර තුන්වන සහස්‍රකයේ ජීවත් වන අය වෙමු.

ක්‍රි.ව. 1 සිට ක්‍රි.ව. 1000 තෙක් පළමු සහස්‍රකය වේ.
ක්‍රි.ව. 1001 සිට ක්‍රි.ව. 2000 තෙක් දෙවන සහස්‍රකය වේ.

නිදසුන 1

(i) ක්‍රි.ව 1505 අයත් වන්නේ කී වන සහස්‍රයකට ද? දෙවන සහස්‍රකයට
(ii) ක්‍රි.ව 1505 අයත් වන්නේ කී වන සියවසට ද? 16 වන සියවසට
(iii) ක්‍රි.ව 1505 අයත් වන්නේ කී වන දශකයට ද? 151 වන දශකයට

6.1 අභ්‍යාසය

(1) පහත දැක්වෙන එක් එක් වර්ෂය අයත් වන්නේ කී වන දශකයට දැයි ලියා දක්වන්න.

(i) ක්‍රි.ව. 1856 (ii) ක්‍රි.ව. 1912 (iii) ක්‍රි.ව. 1978 (iv) ක්‍රි.ව. 2004

(2) 22 වන සියවසේ පළමු දිනය හා අවසාන දිනය ලියන්න.

(3) පහත දැක්වෙන එක් එක් වර්ෂය අයත් වන්නේ කී වන සියවසට දැයි ලියන්න.

(i) ක්‍රි.ව. 1796 (ii) ක්‍රි.ව. 1815 (iii) ක්‍රි.ව. 1956 (iv) ක්‍රි.ව. 2024

6.2 අධික අවුරුද්ද

2016 වර්ෂයේ දින දර්ශනයක් පහත දී ඇත. එක් එක් මාසයට අයත් දින ගණන සැලකුව හොත්, 2015 දින දර්ශනයෙන් මෙය වෙනස් වන්නේ කවරක් නිසා ද?

2016

දින 31කින් අවසන් වන මාස	දින 30කින් අවසන් වන මාස	දින 29කින් අවසන් වන මාස
ජනවාරි	අප්‍රේල්	පෙබරවාරි
මාර්තු	ජූනි	
මැයි	සැප්තැම්බර්	
ජූලි	නොවැම්බර්	
අගෝස්තු		
ඔක්තෝබර්		
දෙසැම්බර්		

පෙබරවාරි මාසයට දින 29ක් තිබීම හේතුවෙන් 2016 වර්ෂයට දින 366ක් ඇත. පෙබරවාරි මාසයට දින 29ක් ඇති සෑම අවුරුද්දක ම මුළු දින ගණන 366 වේ. එවැනි අවුරුද්දක් අධික අවුරුද්දක් ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.

යම් වර්ෂයක් දැක්වෙන සංඛ්‍යාව 100 ගුණාකාරයක් නොවේ නම්, එම සංඛ්‍යාව 4න් බෙදේ නම්, එය අධික අවුරුද්දකි.

100 ගුණාකාරයක් වන වර්ෂයක් අධික අවුරුද්දක් වන්නේ එය 400න් බෙදේ නම් පමණි.

නිදසුන 1

ක්‍රි.ව. 2000 අධික අවුරුද්දක් ද?

$2000 = 100 \times 20$ නිසා 2000, 100හි ගුණාකාරයකි.
$2000 \div 400 = 5$ නිසා 2000, 400න් බෙදේ.
$\therefore$ ක්‍රි.ව. 2000 අධික අවුරුද්දකි.

නිදසුන 2

ක්‍රි.ව. 1900 අධික අවුරුද්දක් ද?

1900, 100හි ගුණාකාරයකි.
1900, 400න් නොබෙදේ.
$\therefore$ ක්‍රි.ව. 1900 අධික අවුරුද්දක් නොවේ.

නිදසුන 3

ක්‍රි.ව. 2008 අධික අවුරුද්දක් ද?

2008, 100හි ගුණාකාරයක් නොවේ.
$2008 \div 4 = 502$ නිසා 2008, 4න් බෙදේ.
$\therefore$ ක්‍රි.ව. 2008 අධික අවුරුද්දකි.

නිදසුන 4

ක්‍රි.ව. 2010 අධික අවුරුද්දක් ද?
2010, 100හි ගුණාකාරයක් නොවේ.
භාජ්‍යතා රීති අනුව 2010හි අග ඉලක්කම් දෙකෙන් සෑදුණු සංඛ්‍යාව වන 10, 4න් නොබෙදේ.
$\therefore$ 2010, 4න් නොබෙදේ.
$\therefore$ ක්‍රි.ව. 2010 අධික අවුරුද්දක් නොවේ.

සටහන:
4හි ගුණාකාරයක් නොවන කිසිදු වර්ෂයක් අධික අවුරුද්දක් නොවේ.

• කාලය මනින ඒකක අතර සම්බන්ධතාව තවදුරටත්

තත්පර 60 = මිනිත්තු 1
මිනිත්තු 60 = පැය 1
පැය 24 = දින 1

දින 28, 29, 30, 31 බැගින් වූ මාස ඇත.
නමුත් දින 30ක් මාස 1ක කාල පරිච්ඡේදයක් ලෙස ගණනය කිරීම්වල දී සලකනු ලැබේ.

මාස 12 = අවුරුදු 1
දින 365 = අවුරුදු 1
දින 366 = අධික අවුරුදු 1

අවුරුදුවලින් දී ඇති කාලයක් දින ගණන්වලින් දැක්වීමේ දී අවුරුදු ලෙස දී ඇති ගණන 365න් ගුණ කළ යුතු ය.

අවුරුදුවලින් දී ඇති කාලයක් මාසවලින් දැක්වීමේ දී අවුරුදු ලෙස දී ඇති ගණන 12න් ගුණ කරනු ලැබේ.

සටහන:
දින 30ක් මාසයක් ලෙස සැලකුව ද, අවුරුද්දකට මාස 12ක් ඇති හෙයින් අවුරුද්දකට ඇති දින ගණන දින 30 ඒවා 12ක්, එනම් දින 360ක් යැයි වරදවා තේරුම් නොගත යුතු ය. මාසයකට දින 30ක් ලෙස සැලකුව ද අවුරුද්දකට දින 365ක් ලෙස ගණනය කිරීම්වල දී සලකනු ලැබේ.

නිදසුන 1

(i) දින 280, මාස සහ දිනවලින් දක්වන්න.

$$\begin{array}{r|l} & 9 \\ 30 & 280 \\ & 270 \\ \hline & \ \ 10 \end{array}$$

දින 280ක් යනු මාස 9යි දින 10කි.

නිදසුන 2

(i) අවුරුදු 3 මාසවලින් දක්වන්න.
(ii) අවුරුදු 3 දිනවලින් දක්වන්න.

(i) අවුරුදු 3 = මාස 3×12
= මාස 36

(ii) අවුරුදු 3 = දින 3×365
= දින 1095

6.2 අභ්‍යාසය

(1) පහත දැක්වෙන වර්ෂ අතුරින් අධික අවුරුදු වන වර්ෂ තෝරා ලියන්න.

(i) ක්‍රි.ව. 1896 (ii) ක්‍රි.ව. 1958 (iii) ක්‍රි.ව. 1960

(iv) ක්‍රි.ව. 1400 (v) ක්‍රි.ව. 1600 (vi) ක්‍රි.ව. 2016

(2) (a) පහත දැක්වෙන එක් එක් දින ගණන, මාස සහ දිනවලින් දක්වන්න.

(i) දින 255 (ii) දින 100 (iii) දින 180

(b) අවුරුදු 5කට මාස කීය ද? දින කීය ද?

(3) බස් රථයක් දිනකට ගමන් වාර 4 බැගින් මාස 6ක් තුළ දිනපතා ම ධාවනයේ යෙදුණේ නම් එය ගමනේ යෙදුණු මුළු ගමන් වාර සංඛ්‍යාව කීය ද?

(4) දිනකට බෙහෙත් පෙති 3 බැගින් රෝගියකු මාස 2ක් තුළ දිනපතා බෙහෙතක් ගත යුතු ව ඇත. ඒ සඳහා අවශ්‍ය වන බෙහෙත් පෙති ගණන කීය ද?

(5) දිනපතා අනිවාර්යයෙන් ම පැය 1ක් ව්‍යායාමවල යෙදෙන අයකු

(i) වර්ෂයක දී ඔහු ව්‍යායාම කළ (අවම) පැය ගණන සොයන්න (අධික අවුරුද්දක් නොවන වර්ෂයකි).

(ii) එම කාලය දිනවලින් දක්වන්න.

(6) දිනකට අවම වශයෙන් රුපියල් 5 බැගින් අනිවාර්යයෙන් ම කැටයක දමන අයකුට පහත දැක්වෙන එක් එක් කාලය තුළ එකතු කළ හැකි අවම මුදල සොයන්න.

(i) මාස 6ක දී (ii) අධික අවුරුද්දක දී

6.3 කාලය ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම්

පාසලක පළමු වාරය තුළ මාස 3යි දින 6ක් ද දෙවන වාරය තුළ මාස 3යි දින 8ක් ද තෙවන වාරය තුළ මාස 3යි දින 3ක් ද පාසල පවත්වා ඇත. එම වර්ෂයේ දී පාසල පැවැත්වූ මුළු කාලය මාස හා දිනවලින් ප්‍රකාශ කරමු.

මාස	දින
3	6
3	8
+3	3
9	17

මේ සඳහා ඉහත කාල, එකතු කළ යුතු වේ.

එවිට පාසල පැවැත්වූ මුළු කාලය මාස 9යි දින 17කි.

නිදසුන 1

ගුරුවරයකු වසර 5යි මාස 6යි දින 23ක් නැගෙනහිර පළාතේ පිහිටි පාසලක ද අවුරුදු 6යි මාස 8යි දින 15ක් මධ්‍යම පළාතේ පිහිටි පාසලක ද ඉතිරිය දකුණු පළාතේ පිහිටි පාසලක ද සේවය කර විශ්‍රාම ලැබුවේ ය.

(i) ඔහුගේ නැගෙනහිර හා මධ්‍යම පළාත්වල මුළු සේවා කාලවල එකතුව සොයන්න.

(ii) ඔහුගේ මුළු සේවා කාලය අවුරුදු 28යි මාස 2යි දින 2කි. ඔහු දකුණු පළාතේ පිහිටි පාසලේ සේවය කළ කාලය සොයන්න.

(i)

අවුරුදු	මාස	දින
5	6	23
+6	8	15
		8

දින තීරයේ දින ගණන් එකතු කරමු.
දින 23 + දින 15 = දින 38
දින 38 = මාස 1 + දින 8
දින 8, දින තීරයේ ලියා මාස 1, මාස තීරයට ගෙනගොස් එකතු කරමු.

අවුරුදු	මාස	දින
5	6	23
+6	8	15
12	3	8

මාස 1 + මාස 6 + මාස 8 = මාස 15 = අවුරුදු 1 මාස 3
මාස 3, මාස තීරයේ ලියමු.
අවුරුදු 1 අවුරුදු තීරයට ගෙන ගොස් එකතු කරමු.

අවුරුදු 1 + අවුරුදු 5 + අවුරුදු 6 = අවුරුදු 12

ගුරුවරයාගේ නැගෙනහිර සහ මධ්‍යම පළාත්වල මුළු සේවා කාලය අවුරුදු 12යි මාස 3යි දින 8කි.

(ii)

අවුරුදු	මාස	දින
28	2	2
– 12	3	8
		24

දින තීරයේ දින ගණන් අඩු කරමු.
2 < 8 බැවින්, මාස තීරයෙන් මාස 1ක්, එනම් දින 30ක් දින තීරයට ගෙන යමු.
එවිට දින 30 + දින 2 = දින 32
දින 32 – දින 8 = දින 24
දින 24, දින තීරයේ ලියමු.

අවුරුදු	මාස	දින
28	2	2
– 12	3	8
15	10	24

මාස තීරයේ ඉතිරි මාස 1න් මාස 3ක් අඩු කළ නොහැකි ය. ඒ නිසා අවුරුදු තීරයෙන් අවුරුදු 1ක් එනම් මාස 12ක් මාස තීරයට රගෙන යමු.
එවිට මාස 12 + මාස 1 = මාස 13
මාස 13 – මාස 3 = මාස 10
මාස 10 මාස තීරයේ ලියමු.

අවුරුදු තීරයේ ඉතිරි අවුරුදු 27න් 12ක් අඩු කළ විට, අවුරුදු 15කි.

ගුරුවරයාගේ දකුණු පලාතේ පාසලේ සේවය කළ කාලය අවුරුදු 15යි මාස 10යි දින 24කි.

නිදසුන 2

දිනූෂා ගේ උපන්දිනය 2008 - 05 - 06 වේ.

(i) 2016 - 08 - 24 දිනට ඇයගේ වයස අවුරුදු මාස සහ දිනවලින් සොයන්න.
(ii) නිමල් ඇයට වඩා අවුරුදු 3යි මාස 6යි දින 3ක් බාල ය. නිමල්ගේ උපන්දිනය සොයන්න.

(i) වයස සෙවීමට නියමිත දිනය = 2016 - 08 - 24
දිනූෂා ගේ උපන්දිනය = 2008 - 05 - 06
2016 - 08 - 24 දිනට දිනූෂා ගේ වයස සොයමු.
දිනූෂා ගේ වයස අවුරුදු 8යි මාස 3යි දින 18කි.

අවුරුදු	මාස	දින
2016	8	24
– 2008	5	6
8	3	18

(ii) නිමල්ගේ උපන්දිනය 2011 නොවැම්බර් මස 09 වන දා වේ.

අවුරුදු	මාස	දින
2008	5	6
+ 3	6	3
2011	11	9

6.3 අභ්‍යාසය

(1) එකතු කරන්න.

(i)

මාස	දින
8	18
+2	11

(ii)

මාස	දින
8	22
+2	16

(iii)

අවුරුදු	මාස	දින
12	6	21
+3	2	19

(iv)

අවුරුදු	මාස	දින
8	9	19
+2	6	23

(2) අඩු කරන්න.

(i)

මාස	දින
6	23
−3	15

(ii)

මාස	දින
6	18
−2	24

(iii)

අවුරුදු	මාස	දින
3	6	15
−2	4	18

(iv)

අවුරුදු	මාස	දින
2	8	12
−1	2	15

(3) දිලීපගේ උපන් දිනය 2003 - 09 - 07
සිතුමිණිගේ උපන් දිනය 2000 - 02 - 04

(i) සිතුමිණි දිලීපට වඩා කොපමණ වයසින් වැඩි දැයි, උපන්දින ඇසුරෙන්, සොයන්න.

(ii) 2018 - 03 - 31 දිනට දිලීපගේ වයසත් සිතුමිණිගේ වයසත් අවුරුදු, මාස සහ දිනවලින් සොයන්න.

(iii) සිතුමිණි දිලීපට වඩා කොපමණ වයසින් වැඩි දැයි, දෙදෙනාගේ වයස් ඇසුරෙන්, සොයන්න.

(4) පහත දැක්වෙන්නේ ගුරුවරුන් දෙදෙනකු පාසලක සේවය කළ සේවා කාලයන් වේ.

	සේවයට පැමිණි දිනය	**පාසලින් අස් වූ දිනය**
විතානගේ මහතා	2001 - 07 - 13	2015 - 11 - 22
රෝහන මහතා	1997 - 03 - 20	2012 - 01 - 10

(i) එක් එක් ගුරුවරයා එම පාසලේ සේවය කළ කාලය සොයා ඒ ඇසුරෙන් වැඩි කාලයක් එම පාසලේ සේවය කළේ කවුරුන් දැයි පෙන්වා දෙන්න.

(ii) වැඩි සේවා කාලයක් ඇති ගුරුවරයාගේ සේවා කාලය, අනෙක් ගුරුවරයාගේ සේවා කාලයට වඩා කොපමණ ප්‍රමාණයක් වැඩිවේ ද?

(5) ශෂිකාගේ උපන් දිනය 2004 - 08 - 13 වේ. අහේලි ඇයට වඩා අවුරුදු 1යි මාස 8යි දින 25ක් වැඩිමල්ය. අහේලිගේ උපන් දිනය කවරදා ද?

(6) පාසලක් මුල්වරට ආරම්භ කළ දිනය 1928 - 03 - 26 වේ.
 (i) එම පාසලට සියවසක් සම්පූර්ණ වන දිනය කවරදා ද?
 (ii) ඒ දිනය සඳහා අද සිට තව දින කීයක් තිබේදැයි සොයන්න.

(7) අමිල 2012 - 02 - 13 දින සිට 2014 - 07 - 27 දින දක්වා ජපානයේත් 2014 - 12 - 17 දින සිට 2015 - 10 - 05 දින දක්වා චීනයේත් කෘෂිකර්මය පිළිබඳ ව පුහුණුවීම්වල යෙදී සිටියේ ය. ඔහු ජපානයේ හා චීනයේ පුහුණුවීම්වල යෙදී සිටි මුළු කාලය සොයන්න.

මිශ්‍ර අභ්‍යාසය

(1) අවුරුදු 10ක් තුළ දී සෑම මසකට වරක් ම සමාන වාරිකයකින් ගෙවීමේ පොරොන්දුව පිට ණය මුදලක් ගත් අයකු පළමු වාර මුදල 2016 - 01 - 01 දින සිදු කළේ නම් අවසාන වාරිකය ගෙවිය යුතු දිනය සොයන්න.

(2) පාසලක නිවාසාන්තර ක්‍රීඩා තරග සඳහා තෝරා ගන්නා වයස් පිළිබඳ නිර්ණායකය පහත දැක්වේ.
11න් පහළ තරග, 2016 - 03 - 31 දිනට වයස අවුරුදු 11ට අඩු විය යුතු ය.
13න් පහළ තරග, 2016 - 03 - 31 දිනට වයස අවුරුදු 13ට අඩු විය යුතු අතර අවුරුදු 11 හෝ අවුරුදු 11ට වැඩි විය යුතු ය.

15න් පහළ තරග, 2016 - 03 - 31 දිනට වයස අවුරුදු 15ට අඩු විය යුතු අතර අවුරුදු 13 හෝ අවුරුදු 13ට වැඩි විය යුතු ය.

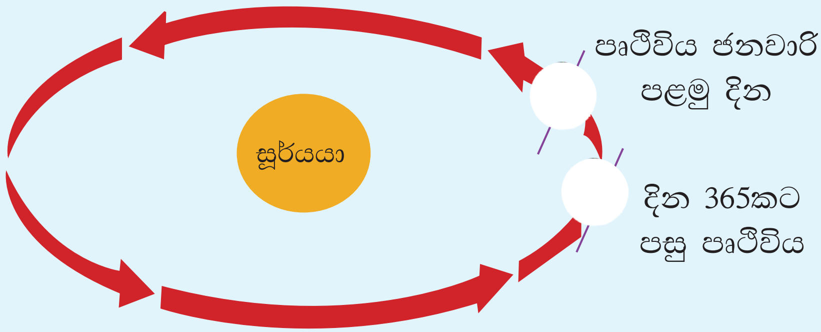
17න් පහළ තරග 2016 - 03 - 31 දිනට වයස අවුරුදු 17ට අඩු විය යුතු අතර 15 හෝ අවුරුදු 15ට වැඩි විය යුතු ය.
සිසුන් කීපදෙනකුගේ උපන්දින පහත දැක්වේ.

නම	**උපන්දිනය**
චන්දුල	2005 - 12 - 08
හෂාන්	2002 - 05 - 17
හසින්ත	2000 - 01 - 16

එක් එක් සිසුවා සුදුසුකම් ලබන්නේ කවර වයස් සීමාවේ තරග සඳහා දැයි සොයා දක්වන්න.

අමතර දැනුමට

● අධික අවුරුද්ද ඇති වීම



අධික අවුරුද්දක් නොවන අවුරුද්දකට - එනම්, ලිත් වර්ෂයකට - දින 365ක් ඇතුළත් යයි අප සැලකුව ද පෘථිවිය සූර්යයා වටා එක් වටයක් ගමන් කිරීමට ගත වන සැබෑ කාලය ආසන්න වශයෙන් දින 365යි පැය 5යි මිනිත්තු 48යි තත්පර 46කි. මෙම කාලය සූර්ය වර්ෂයක් ලෙස හැඳින්වේ. මෙය ආසන්න වශයෙන් දින $365\frac{97}{400}$කි. එහෙත් වර්ෂයක් සඳහා මෙම පැය 5යි මිනිත්තු 48යි තත්පර 46ක කාලය නොසලකා හැර ඇත.

එසේ එක් වර්ෂයකට නොසලකා හරින ලද පැය 5යි මිනිත්තු 48යි තත්පර 46 බැගින් වූ කොටස් 4ක් එකතු වූ විට එය දිනකට ආසන්න වේ.

එම දිනය වසර 4කට වරක් වැඩිපුර දිනයක් ලෙස එකතු කෙරේ. මෙම අතිරේක දිනය එකතු වන්නේ පෙබරවාරි මාසයට යි. ඒ අනුව පෙබරවාරි මාසයට දින 29ක් සහිත අධික අවුරුද්ද ඇති වේ.

වසර හතරකට වරක් වැඩිපුර දිනයක් එකතු කළ ද සැබෑ ලෙසම එකතු කළ යුත්තේ ආසන්න වශයෙන් පැය 23යි මිනිත්තු 15යි තත්පර 4ක කාලයකි. එම නිසා, අධික අවුරුද්දක් තීරණ කිරීමේ දී අවුරුදු හතරකට වරක් වැඩිපුර දිනය යොදා ගැනීම නිසා වසර 400කට වරක් ආසන්න වශයෙන් දින 3ක් වැඩිපුර ගණනය වේ.

එබැවින් වසර 400ක් තුළ දී දින 3ක් ඉවත් කළ යුතු ය.

ඒ සඳහා මුල් 100 ගුණාකාර තුනේ දී දිනය බැගින් ඉවත් කෙරේ. එනම්, පෙබරවාරි මාසයට වැඩිපුර දිනයක් එකතු නොකෙරේ.

ඒ අනුව 100 ගුණාකාරයක් වන වර්ෂයක් අධික අවුරුද්දක් වන්නේ එය 400හි ගුණාකාරයක් නම් පමණි.

සාරාංශය

- වසර 10ක කාල පරිච්ඡේදයක් දශකයක් ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.
- අවුරුදු 100ක කාල පරිච්ඡේදයක් සියවසක් ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.
- වසර 1000ක කාල පරිච්ඡේදයක් සහස්‍රකයක් ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.
- යම් වර්ෂයක් දැක්වෙන සංඛ්‍යාව 100 ගුණාකාරයක් නොවේ නම්, එම සංඛ්‍යාව 4න් බෙදේ නම් එය අධික අවුරුද්දකි. එහෙත් 100 ගුණාකාරයක් වන වර්ෂ අධික අවුරුද්දක් වන්නේ එය 400න් බෙදේ නම් පමණි.
- කාලය සම්බන්ධ ගණනය කිරීම්වල දී මාසයක් යනු දින 30ක් ද අවුරුද්දක් යනු මාස 12ක් ද අවුරුද්දක් යනු දින 365ක් ද ලෙස සලකනු ලැබේ.

සිතන්න

(1) 2002 - 09 - 23 දින පෙ.ව. 9.32ට උපත ලැබුවකු 2015 - 06 - 05 දින මධ්‍යාහ්න 12 තෙක් ජීවත් වී ඇති කාලය නිවැරදිව අවුරුදු, දින, පැය සහ මිනිත්තුවලින් සොයන්න.

(2) උපතේ සිට දින 20591ක් ජීවත් වූ අයකු මිය යන විට ඔහුගේ වයස අවුරුදු, මාස සහ දිනවලින් සොයන්න.

7 සමාන්තර සරල රේඛා

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

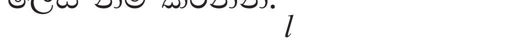
- සමාන්තර සරල රේඛා හඳුනා ගැනීමට,
- සමාන්තර සරල රේඛා යුගලක් අතර පරතරය, එම රේඛා අතර ලම්බ දුර හෙවත් කෙටි ම දුර ලෙස හඳුනා ගැනීමට,
- සරල දාරය හා විහිත චතුරස්‍රය භාවිතයෙන් දෙන ලද සරල රේඛා යුගලක් සමාන්තර වන හෝ නොවන හෝ බව පිරික්සීමට,
- සරල දාරය හා විහිත චතුරස්‍රය භාවිතයෙන් සමාන්තර සරල රේඛා ඇඳීමට සහ
- සරල දාරය හා විහිත චතුරස්‍රය භාවිතයෙන් සමාන්තර සරල රේඛා සහිත සරල රේඛීය තල රූප ඇඳීමට

හැකියාව ලැබේ.

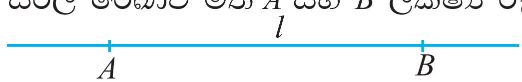
7.1 සරල රේඛා ඛණ්ඩය

ක්‍රියාකාරකම 1

(1) සරල දාරයක් භාවිත කර සෘජු රේඛාවක් අඳින්න. මෙම සරල රේඛාව l ලෙස නම් කරන්න.



(2) l සරල රේඛාව මත A සහ B ලක්ෂ්‍ය රූපයේ පරිදි ලකුණු කරන්න.

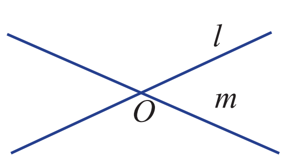


l සරල රේඛාවේ AB කොටස, **AB සරල රේඛා ඛණ්ඩය** ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ. AB සරල රේඛා ඛණ්ඩයේ A සහ B ලක්ෂ්‍ය එම **සරල රේඛා ඛණ්ඩයේ අන්ත ලක්ෂ්‍ය** ලෙස හැඳින්වේ.

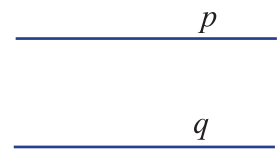
සරල රේඛා ඛණ්ඩ නම් කිරීමේ දී ඉංග්‍රීසි හෝඩියේ කැපිටල් අකුරු භාවිත කිරීම සම්මත ක්‍රමය වේ.

7.2 සමාන්තර සරල රේඛා

එක ම තලයක අඳින ලද පහත දැක්වෙන සරල රේඛා යුගල දෙක වෙන වෙන ම නිරීක්ෂණය කරන්න.



l සහ m සරල රේඛා දෙක Oහි දී එකිනෙක ඡේදනය වේ.



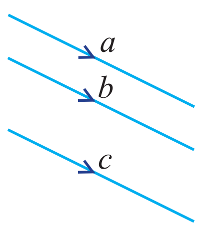
p සහ q සරල රේඛා දෙක එකිනෙක ඡේදනය නොවේ.

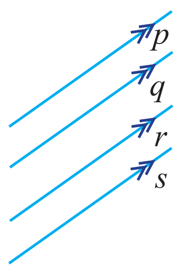
එකිනෙක ඡේදනය නොවන සරල රේඛා දෙකකට **සමාන්තර සරල රේඛා දෙකක්** යැයි කියනු ලැබේ.

මේ අනුව p සහ q සරල රේඛා දෙක සමාන්තර වන අතර, l සහ m සරල රේඛා දෙක සමාන්තර නොවේ.

සරල රේඛා කිහිපයක් එකිනෙක ඡේදනය නොවන විට ඒවා එකිනෙකට සමාන්තර සරල රේඛා ලෙස හැඳින්වේ.

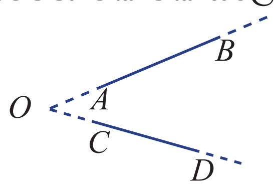
සරල රේඛා කිහිපයක් සමාන්තර බව දැක්වීමට රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට ඊ හිස් එක ම දිශාවට රේඛා මත යොදනු ලැබේ.

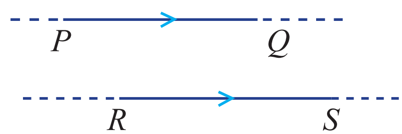




ඒ අනුව ඉහත දක්වා ඇති a, b සහ c සරල රේඛා එකිනෙකට සමාන්තර වන අතර p, q, r සහ s සරල රේඛා ද එකිනෙකට සමාන්තර වේ.

පහත දැක්වෙන එක් එක් සරල රේඛා ඛණ්ඩ යුගලය සමාන්තරදැයි විමසා බලමු.





AB සහ CD සරල රේඛා ඛණ්ඩ පිහිටා ඇති සරල රේඛා දෙක Oහි දී එකිනෙක ඡේදනය වේ. PQ සහ RS සරල රේඛා ඛණ්ඩ දෙක පිහිටා ඇති සරල රේඛා දෙක

එකිනෙක ඡේදනය නොවේ. මේ අනුව PQ සහ RS සමාන්තර සරල රේඛා ඛණ්ඩ වන අතර, AB සහ CD සරල රේඛා ඛණ්ඩ සමාන්තර නොවේ.

PQ සහ RS සරල රේඛා ඛණ්ඩ සමාන්තර බව "$PQ // RS$" ලෙස දක්වනු ලැබේ.

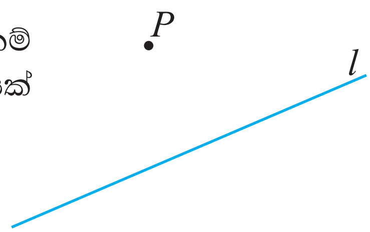
7.3 ලම්බ දුර

• යම් ලක්ෂ්‍යයක සිට සරල රේඛාවකට ලම්බ දුර

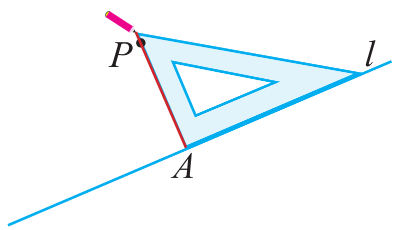
පහත රූපයෙන් දැක්වෙන්නේ විහිත චතුරස්‍ර වේ. විහිත චතුරස්‍රය භාවිත කර යම් ලක්ෂ්‍යයක සිට සරල රේඛාවකට ඇති ලම්බ දුර සොයන්නේ කෙසේ දැයි විමසා බලමු.

ක්‍රියාකාරකම 2

(1) සරල රේඛාවක් ඇඳ, එය l ලෙස නම් කර, l මත නොපිහිටි P ලක්ෂ්‍යයක් ලකුණු කරන්න.

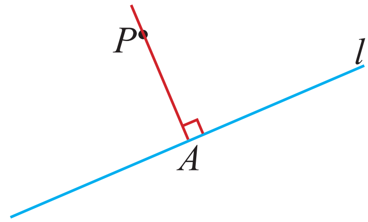


(2) රූපයේ දැක්වෙන පරිදි විහිත චතුරස්‍රයේ සෘජු කෝණය සහිත එක් දාරයක් l සරල රේඛාව මත පිහිටන සේත් අනෙක් දාරය P ලක්ෂ්‍යය හරහා යන පරිදිත් විහිත චතුරස්‍රය පිහිටුවන්න.



(3) අනතුරුව l සරල රේඛාව මත A ලක්ෂ්‍යය ලකුණු කර AP යා කරන්න.

Aහි ලකුණු කර ඇති කෝණය, සෘජු කෝණයක් වේ.
AP සරල රේඛා ඛණ්ඩය l සරල රෙඛාවට ලම්බක යැයි කියනු ලැබේ.

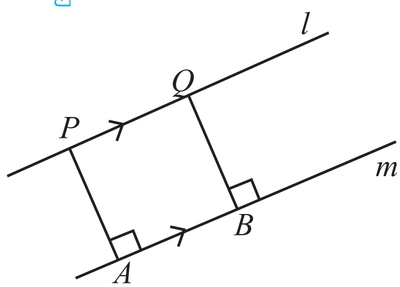


(4) P ලක්ෂ්‍යයට ආසන්නයේ ම පිහිටි l සරල රේඛාව මත වූ ලක්ෂ්‍යය A බව නිරීක්ෂණය කරන්න. APහි දිග මැන ලියන්න.

AP සරල රේඛා ඛණ්ඩයේ දිග, P ලක්ෂ්‍යයේ සිට l සරල රේඛාවට ඇති **ලම්බ දුර** ලෙස හැඳින්වේ. AP දිග P ලක්ෂ්‍යයේ සිට l සරල රේඛාවට ඇති **කෙටිම දුර** ද වේ.

• සමාන්තර සරල රේඛා දෙකක් අතර ලම්බ දුර

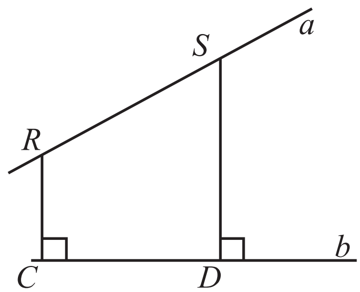
l මත පිහිටි P සහ Q ලක්ෂ්‍ය දෙකේ සිට m රේඛාවට ඇති ලම්බ දුරවල් සමාන වේ. එනම්, $PA = QB$ වේ. එම නිසා l සහ m සරල රේඛා දෙක සමාන්තර වේ.



l සහ m සරල රේඛා සමාන්තර සරල රේඛා වේ.

a සරල රේඛාව මත පිහිටි R සහ S ලක්ෂ්‍ය දෙකේ සිට b සරල රේඛාවට ඇති ලම්බ දුරවල් අසමාන වේ.

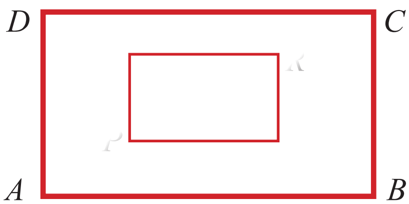
එනම්, $RC \neq SD$ වේ. එම නිසා a සහ b සරල රේඛා සමාන්තර නොවේ.



a සහ b සරල රේඛා සමාන්තර සරල රේඛා නොවේ.

- සමාන්තර සරල රේඛා දෙකකින් එක් රේඛාවක පිහිටි ඕනෑ ම ලක්ෂ්‍යයක සිට අනෙක් රේඛාවට ඇති කෙටි ම දුර නියතයක් වේ. මෙම නියත දුර සරල රේඛා දෙක අතර **ලම්බ දුර** යැයි හැඳින්වේ. මෙම ලම්බ දුර සමාන්තර රේඛා අතර ඇති **පරතරය** ලෙස ද හැඳින්වේ.
- එකිනෙකට නියත දුරින් පිහිටි එක ම තලයේ වූ සරල රේඛා එකිනෙකට සමාන්තර ය.

කාමරයක ඇති බිත්තියක් ද එම බිත්තියේ වූ ජනේලයක් ද නිරූපණය කිරීමට ඇඳ ඇති රූපයක් මෙහි දැක්වේ. බිත්තිය ඍජුකෝණාස්‍රාකාර හැඩයෙන් යුතු නිසා එහි එකිනෙකට ප්‍රතිවිරුද්ධ දාර සමාන්තරය.



- එනම්, AB සහ DC සරල රේඛා ඛණ්ඩවලින් නිරූපිත තිරස් දාර එකිනෙකට සමාන්තර ය.
- එසේ ම, AD සහ BC සරල රේඛා ඛණ්ඩවලින් නිරූපිත සිරස් දාර ද එකිනෙකට සමාන්තර ය.
- මෙලෙසින් ම, ජනේලයෙහි PQ සහ SR සරල රේඛා ඛණ්ඩවලින්, තිරස් දාර නිරූපණය කෙරේ. ඒවා ද එකිනෙකට සමාන්තර ය.
- ජනේලයෙහි PS හා QR සරල රේඛා ඛණ්ඩවලින් සිරස් දාර නිරූපණය කෙරේ. ඒවා ද එකිනෙකට සමාන්තර ය.

පරිසරයෙහි සමාන්තර දාර යොදා ගන්නා තවත් අවස්ථා ඇත.

- ඉණිමගක හරස් ලී
- වහලක පිහිටි පරාල
- මීටර 100 ධාවන පථයක දෙපස ඉරි සලකුණු

වැනි අවස්ථා මේ සඳහා නිදසුන් කිහිපයකි.

7.1 අභ්‍යාසය

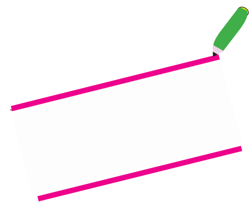
(1) පන්ති කාමරයේ දැකිය හැකි සමාන්තර දාර සහිත වස්තු දෙකක නම් ලියා දක්වන්න.

(2) එදිනෙදා ජීවිතයෙහි ඔබ ඇසුරෙහි පවතින වස්තු අතුරින් සමාන්තර දාර සහිත වස්තු දෙකක නම් ලියා දක්වන්න.

(3) ගෘහ නිර්මාණයේ දී දැකිය හැකි සමාන්තර දාර පවතින ස්ථාන හතරක් නම් කරන්න.

(4) සමාන්තර සරල රේඛාවල පිහිටන සේ සිදු කරන පිළියෙල කිරීම් හා කාර්යයන් කිහිපයක් ලියන්න.

7.4 විහිත චතුරස්‍රය සහ සරල දාරය භාවිතයෙන් සමාන්තර සරල රේඛා ඇඳීම



රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට අභ්‍යාස පොතෙහි පිටුවක් මත කෝදුව තබා එහි දාර දිගේ සරල රේඛා දෙකක් අඳින්න. දැන් ඔබට සමාන්තර සරල රේඛා දෙකක් ලැබී ඇත.

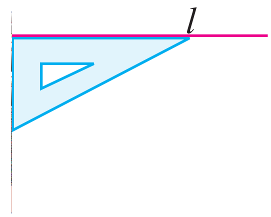
- **විහිත චතුරස්‍රය සහ සරල දාරය භාවිතයෙන් සරල රේඛාවකට සමාන්තර වූ තවත් සරල රේඛාවක් ඇඳීම**

ක්‍රියාකාරකම 3

(1) සරල දාරය භාවිතයෙන් අභ්‍යාස පොතේ සරල රේඛාවක් ඇඳ, l ලෙස නම් කරන්න.

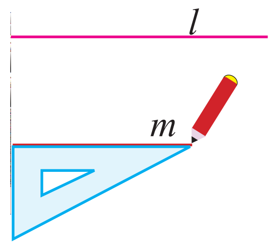
(2) රූපයේ පරිදි l සරල රේඛාව විහිත චතුරස්‍රයේ සෘජු මුල්ලේ එක් දාරයක් සමඟ සම්පාත වන ආකාරයට විහිත චතුරස්‍රය තබන්න.

සෘජු මුල්ලේ අනෙක් දාරය සමඟ සම්පාත වන ලෙස සරල දාරය තබන්න.



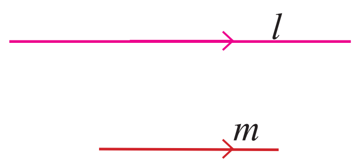
(3) සරල දාරය අචල ව තබා ගෙන සරල දාරය දිගේ විහිත චතුරස්‍රය ගෙන යන්න.

(4) අවශ්‍ය ස්ථානයක දී විහිත චතුරස්‍රය චලනය කිරීම නතර කර, එම සෘජු මුල්ලේ නිදහස් දාරය දිගේ සරල රේඛාවක් අඳින්න.

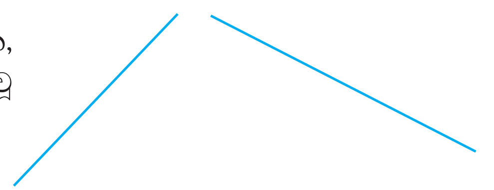


(5) එම සරල රේඛාව m ලෙස නම් කරන්න.

දැන් ඔබට l සරල රේඛාවට සමාන්තර වූ m නම් සරල රේඛාවක් ලැබී ඇත.



➢ රූපයේ දක්වා ඇති සරල රේඛා ඇඳ ගෙන, එම එක් එක් සරල රේඛාවට සමාන්තර වූ සරල රේඛාව බැගින් අඳින්න.

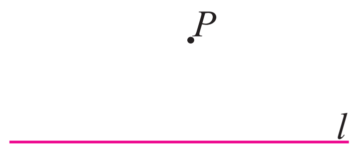


තලයක වූ සරල රේඛාවකට, එම තලය මත වූ වෙනත් ලක්ෂ්‍යයක් හරහා ඇඳිය හැක්කේ එක් සමාන්තර රේඛාවක් පමණි.

- **විහිත චතුරස්‍රය හා සරල දාරය භාවිතයෙන් දෙන ලද සරල රේඛාවකට පිටතින් පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක් හරහා යන පරිදි එම රේඛාවට සමාන්තර වූ රේඛාවක් ඇඳීම**

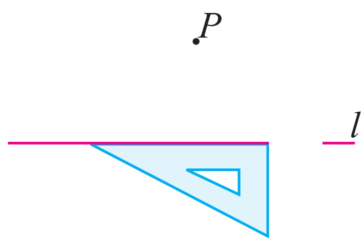
ක්‍රියාකාරකම 4

(1) රූපයේ පරිදි l නම් සරල රේඛාවකට පිටතින් පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක් P ලෙස නම් කරන්න.

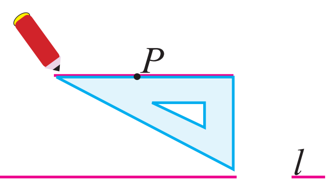


(2) රූපයේ පරිදි l සරල රේඛාව විහිත චතුරස්‍රයේ සෘජු මුල්ලේ එක් දාරයක් සමග සම්පාත වන ආකාරයට විහිත චතුරස්‍රය තබන්න.

සෘජු මුල්ලේ අනෙක් දාරය සමග සම්පාත වන ලෙස සරල දාරය තබන්න.



(3) සරල දාරය අචල ව තබා ගෙන සරල දාරය දිගේ විහිත චතුරස්‍රය ගෙන යන්න.



(4) l සරල රේඛාව සමග සම්පාත කළ විහිත චතුරස්‍රයේ දාරය P වෙත පැමිණි පසුව එම දාරය දිගේ රේඛාවක් අඳින්න.

P ලක්ෂ්‍යය හරහා යන l සරල රේඛාවට සමාන්තර වූ සරල රේඛාව දැන් ඔබට ලැබී ඇත.

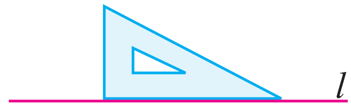
- **විහිත චතුරස්‍රය සහ සරල දාරය භාවිතයෙන් රේඛාවකට දෙන ලද දුරකින් වූ සමාන්තර සරල රේඛාවක් ඇඳීම**

ක්‍රියාකාරකම 5

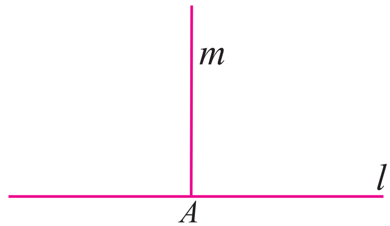
l සරල රේඛාවේ සිට 2.5 cmක් දුරින් l සරල රේඛාවට සමාන්තර වන පරිදි සරල රේඛාවක් අඳිමු.

(1) සරල රේඛාවක් ඇඳ, එය l ලෙස නම් කරන්න.

(2) විහිත චතුරස්‍රයේ ඍජු මුල්ලේ එක් දාරයක් l සරල රේඛාවට සම්පාත වන පරිදි විහිත චතුරස්‍රය තබන්න.

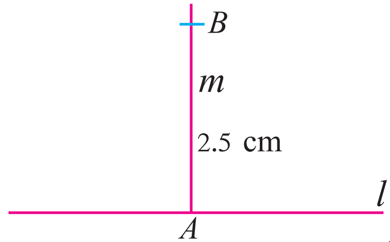


(3) l සරල රේඛාව මත සම්පාත නොවූ ඍජු මුල්ලේ අනෙක් දාරය ඔස්සේ සරල රේඛාවක් අඳින්න.
එම සරල රේඛාව m ලෙස නම් කරන්න.



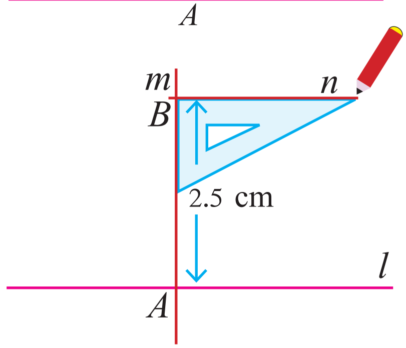
(4) m සරල රේඛාව සහ l සරල රේඛාව හමු වන ලක්ෂ්‍යය A ලෙස නම් කරන්න.

(5) A ලක්ෂ්‍යයේ සිට m සරල රේඛාව මත 2.5 cmක් දුරින් වූ B ලක්ෂ්‍යය ලකුණු කරන්න.



(6) විහිත චතුරස්‍රයේ ඍජු මුල්ල, B ලක්ෂ්‍යය සමඟත්, ඍජු මුල්ලේ එක් දාරයක් m රේඛාව සමඟත් සම්පාත වන පරිදි විහිත චතුරස්‍රය පිහිටුවන්න.

ඍජු මුල්ලේ අනෙක් දාරය ඔස්සේ n සරල රේඛාව අඳින්න.



දැන් ඔබට l සරල රේඛාවට 2.5 cm දුරින් වූ l සරල රේඛාවට සමාන්තර වූ සරල රේඛාව ලැබී ඇත.

(7) මේ ආකාරයෙන් l සරල රේඛාවට පහළින් 2.5 cm දුරින් වූ ද l සරල රේඛාවට සමාන්තර වූ ද සරල රේඛාව අඳින්න.

7.2 අභ්‍යාසය

(1) (i) 6 cmක් දිග ඇති සරල රේඛා ඛණ්ඩයක් අඳින්න. එය AB ලෙස නම් කරන්න.

(ii) එම සරල රේඛා ඛණ්ඩය මත නොපිහිටන P නම් ලක්ෂ්‍යයක් ලකුණු කරන්න.

(iii) විහිත චතුරස්‍රය හා සරල දාරය භාවිත කර, එම P ලක්ෂ්‍යය හරහා යන AB සරල රේඛා ඛණ්ඩයට සමාන්තර වූ රේඛාවක් අඳින්න.

(iv) විහිත චතුරස්‍රය හා සරල දාරය භාවිත කර සරල රේඛා අතර පරතරය සොයා ගන්න.

(2) (i) සරල රේඛා ඛණ්ඩයක් අඳින්න. එම සරල රේඛා ඛණ්ඩය PQ ලෙස නම් කරන්න.

(ii) එම සරල රේඛා ඛණ්ඩයට පහළින් විහිත චතුරස්‍රය හා සරල දාරය භාවිත කර ලම්බ දුර 4.8 cmක් වන A නම් ලක්ෂ්‍යයක් ලකුණු කරන්න.

(iii) A ලක්ෂ්‍යය හරහා යන PQ සරල රේඛා ඛණ්ඩයට සමාන්තර වූ රේඛාව අඳින්න.

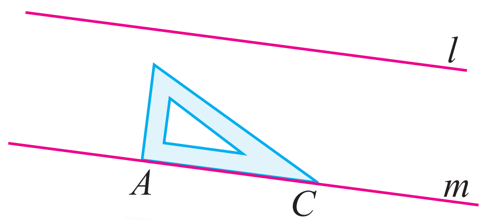
7.5 සරල රේඛා දෙකක් සමාන්තර දැයි පිරික්සීම

එකම තලයක පිහිටි සරල රේඛා දෙකක් එකිනෙකට සමාන්තර වේ දැයි දැන ගැනීම සඳහා එක් රේඛාවක පිහිටි ලක්ෂ්‍ය දෙකක සිට අනෙක් රේඛාවට ඇති ලම්බ දුරවල් සමාන වේ දැයි විමසිය යුතු ය.

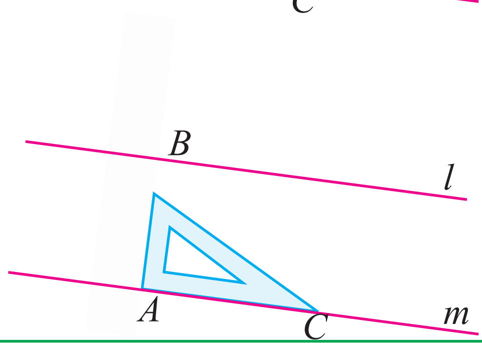
ක්‍රියාකාරකම 6

l සහ m සරල රේඛා දෙක සමාන්තර දැයි පිරික්සමු.

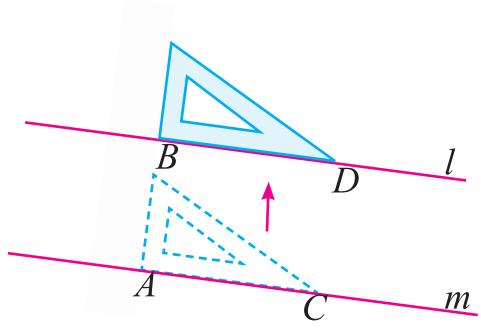
(1) රූපයේ පරිදි m සරල රේඛාව විහිත චතුරස්‍රයේ ඍජු මුල්ලේ එක් දාරයක් සමඟ සම්පාත වන ආකාරයට විහිත චතුරස්‍රය තබන්න.



(2) විහිත චතුරස්‍රයේ ඍජු මුල්ලේ අනෙක් දාරය සමඟ සම්පාත වන පරිදි සරල දාරය තබන්න.
(l සරල රේඛාව හා සරල දාරය හමු වන ලක්ෂ්‍යය B ලෙස නම් කර ඇත.)



(3) නොසෙල්වෙන පරිදි සරල දාරය අල්ලා ගන්න.
එය දිගේ විහිත චතුරස්‍රය, එහි ඍජු මුල්ල l සරල රේඛාව මත වූ B ලක්ෂ්‍යය සමග සම්පාත වන තෙක් රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි චලනය කරන්න.



(4) l සරල රේඛාව සමග විහිත චතුරස්‍රයේ ඍජු මුල්ලේ නිදහස් දාරය සම්පාත වන්නේ දැයි නිරීක්ෂණය කරන්න.

සම්පාත වන්නේ නම් l සරල රේඛාව මත පිහිටි B සහ D ලක්ෂ්‍යවල සිට mට ඇති ලම්බ දුරවල් සමාන වේ. එම නිසා l සහ m සරල රේඛා සමාන්තර රේඛා වේ. සම්පාත නොවන්නේ නම්, l සහ m සරල රේඛා සමාන්තර සරල රේඛා නොවේ.

7.6 විහිත චතුරස්‍රය සහ සරල දාරය භාවිතයෙන් සරල රේඛීය තල රූප ඇඳීම

ක්‍රියාකාරකම 7

(1) දිග කොටු 6ක දිගට සමාන වන පරිදි ද පළල, කොටු 4ක දිගට සමාන වන පරිදි ද කොටු රූල් පොතෙහි ඍජුකෝණාස්‍රයක් අඳින්න.

(2) එහි දිග පැති අතර පරතරය නොවෙනස් වන බව කොටු ගණන් කිරීමෙන් දැන ගන්න. දිග පැති අතර ඇති පරතරය කෝදුවෙන් මැන ගැනීමෙන් ද නියත අගයක් ගන්නා බව තහවුරු කර ගන්න.

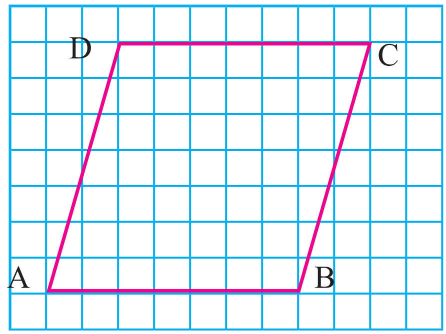
- පරතරය නොවෙනස් අගයක් ගන්නා නිසා ඍජුකෝණාස්‍රයේ දිග පැති නිරූපණය සඳහා ඇඳි සරල රේඛා ඛණ්ඩ එකිනෙකට සමාන්තර වේ.
- මෙලෙස ම ඍජුකෝණාස්‍රයේ පළල පැති නිරූපණය සඳහා ඇඳි සරල රේඛා ඛණ්ඩ ද එකිනෙකට සමාන්තර බව ඔබට පෙනෙනු ඇත.

ක්‍රියාකාරකම 8

(1) කොටු රූල් කොළයක, AB සහ DC සරල රේඛා ඛණ්ඩවල දිග, කොටු 7ක දිගට සමාන වන පරිදි AB සහ DC අඳින්න.

(2) AD සහ BC සරල රේඛා ඇඳ, $ABCD$ රූපය සම්පූර්ණ කරන්න.

(3) විහිත චතුරස්‍රයක් හා සරල දාරයක් භාවිත කොට AD සහ BC එකිනෙකට සමාන්තර බව පෙන්වා එම රේඛා අතර පරතරය සොයන්න.



ක්‍රියාකාරකම 9

(1) සරල රේඛා ඛණ්ඩයක් ඇඳ එය මත AB = 6 cm වන සේ A සහ B ලක්ෂ්‍ය ලකුණු කරන්න.

(2) විහිත චතුරස්‍රය හා සරල දාරය භාවිත කොට එම රේඛාවට ලම්බක ව A හරහා ද B හරහා ද සරල රේඛා දෙකක් අඳින්න.

(3) $AD = 6$ cm ද $BC = 6$ cm ද වන පරිදි D සහ C ලක්ෂ්‍ය ලකුණු කරන්න.

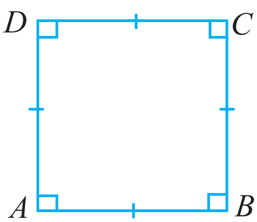
(4) $ABCD$ රූපය සරල දාරය භාවිතයෙන් සම්පූර්ණ කරන්න.

$ABCD$ චතුරස්‍රයට කියන නම කුමක් ද?

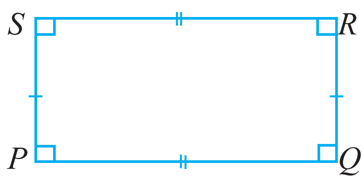
7.3 අභ්‍යාසය

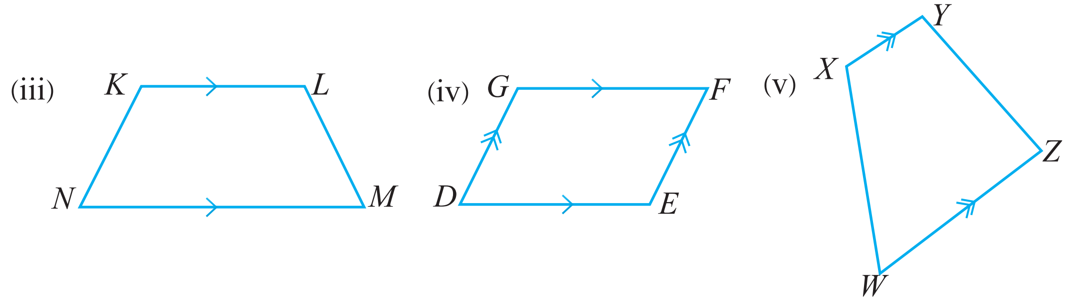
(1) සරල දාරය සහ විහිත චතුරස්‍රය භාවිතයෙන් පහත දී ඇති එක් එක් තල රූපය ඇඳ නම් කරන්න.

(i)



(ii)





(2) ඉහත (1)හි ඇඳි එක් එක් රූපයේ එකිනෙකට සමාන්තර වන පාද යුගල සහ සමාන්තර නොවන පාද යුගල ලියා දක්වන්න.

(3) සරල දාරය සහ විහිත චතුරස්‍රය භාවිතයෙන්,

(i) පාදයක දිග 5 cm වූ සමචතුරස්‍රයක් අඳින්න.

(ii) දිග 8 cm ද පළල 5 cm වූ සෘජුකෝණාස්‍රයක් අඳින්න.

(4) (i) $AB = 6$ cm වන පරිදි AB සරල රේඛා ඛණ්ඩය අඳින්න.

(ii) Bහි දී මහා කෝණයක් සෑදෙන පරිදි BC රේඛාවක් අඳින්න.

(iii) C ලක්ෂ්‍යයේ සිට ABට සමාන්තර වන සේ A ලක්ෂ්‍යය පිහිටි දිශාවට සරල රේඛාවක් අඳින්න.

(iv) $CD = 6$ cm වන පරිදි D ලක්ෂ්‍යය එම රේඛාව මත ලකුණු කර AD යා කිරීමෙන් $ABCD$ සමාන්තරාස්‍රය ලබා ගන්න.

සාරාංශය

- එකිනෙක ඡේදනය නොවන එකම තලයක අඳින ලද සරල රේඛා දෙකකට සමාන්තර සරල රේඛා දෙකක් යැයි කියනු ලැබේ.
- එකිනෙකට නියත දුරින් එක ම තලයේ වූ සරල රේඛා එකිනෙකට සමාන්තර ය.
- සමාන්තර සරල රේඛා දෙකක් අතර පරතරය සමාන වේ. මෙම පරතරය සරල රේඛා දෙක අතර ලම්බ දුර නම් වේ.

8 සදිශ සංඛ්‍යා

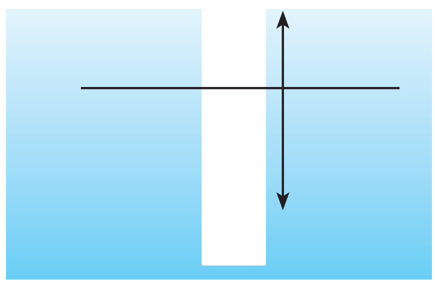
මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- සදිශ සංඛ්‍යා යනු මොනවාදැයි හඳුනා ගැනීමට,
- සංඛ්‍යා රේඛාව භාවිතයෙන් නිඛිල ආකලනය කිරීමට සහ
- සංඛ්‍යා රේඛාව භාවිතයෙන් තොර ව සදිශ සංඛ්‍යා ආකලනය කිරීමට

හැකියාව ලැබේ.

8.1 සදිශ සංඛ්‍යා හඳුනා ගැනීම

නගරයකට ජලය බෙදා හරින ජලාශයක ජල මට්ටම බලා ගැනීම සඳහා සකස් කර ඇති දර්ශකයක් මෙහි දැක්වේ. එම මාපකය එහි සාමාන්‍ය ජල මට්ටම "0" (බින්දුව) ලෙස ලකුණු කර, එම මට්ටමෙන් එනම්, 0 සීමාවෙන් ඉහළට සහ පහළට සමාන පරතර සිටින සේ එය ක්‍රමාංකනය කර ඇත.

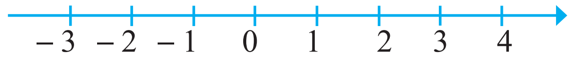


එමගින් ජල මට්ටම, බින්දුවේ (සාමාන්‍ය මට්ටමේ) සිට ඉහළින් හෝ පහළින් පිහිටා ඇති දැයි නිරීක්ෂණය කළ හැකි වේ.

මෙහි දී එකිනෙකට ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශා දෙකක් ඔස්සේ සරල රේඛාවක් ක්‍රමාංකනය කිරීමෙන් ජලාශයේ ජල මට්ටම ගැන නිවැරදි අවබෝධයක් ලබා ගත හැකි වේ.

පරිසර උෂ්ණත්වය මැනීම සඳහා භාවිත කරනු ලබන උෂ්ණත්වමානවල ද 0^{o} Cට වඩා වැඩි උෂ්ණත්ව සහ 0^{o} Cට වඩා අඩු උෂ්ණත්ව දැක්වීමට 0^{o} C දක්වා ඇති ලකුණේ සිට දිශා දෙකක් ඔස්සේ ක්‍රමාංකනය කර ඇත. රූපයේ දැක්වෙන උෂ්ණත්වමානයේ 0^{o} Cට වඩා වැඩි උෂ්ණත්ව දැක්වීමට එක් දිශාවක් ඔස්සේ 10, 20, 30, ... ලෙසත් 0^{o} Cට වඩා අඩු උෂ්ණත්ව දැක්වීමට අනෙක් දිශාව ඔස්සේ –10, –20, –30, ... ලෙසත් ක්‍රමාංකනය කර තිබේ.

පහත දැක්වෙන සංඛ්‍යා රේඛාව සලකමු.



සංඛ්‍යා රේඛාවේ බින්දුව දැක්වෙන ස්ථානයේ සිට දකුණත් පසින් ලකුණු කර ඇති ධන පූර්ණ සංඛ්‍යා ධන නිඛිල ලෙස ද, බින්දුව දැක්වෙන ස්ථානයේ සිට වමත් පසින් ලකුණු කර ඇති ඍණ පූර්ණ සංඛ්‍යා ඍණ නිඛිල ලෙස ද හඳුන්වනු ලැබේ.

සියලු නිඛිලයන්ගෙන් යුත් කුලකය $\{..., -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ...\}$ වේ.

යම් ලක්ෂ්‍යයක් මූලය ලෙස හඳුනා ගෙන, එය 0 ලෙස ලකුණු කර 0 සිට යම් දිශාවක් ඔස්සේ ධන සංඛ්‍යා ද එයට ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාව ඔස්සේ 0 සිට ඍණ සංඛ්‍යා ද ලකුණු කරනු ලැබේ.

මෙලෙස විශාලත්වය හා එකිනෙකට ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශා නිරූපණය කිරීමට ධන ලකුණක් සහිත ව හෝ ඍණ ලකුණක් සහිත ව හෝ ලියනු ලබන සියලු සංඛ්‍යා **සදිශ සංඛ්‍යා** යනුවෙන් හඳුන්වනු ලැබේ.

ඒ අනුව, $+\,4$, $+\,\frac{3}{4}$, $+\,5.7$, $-\,10$, $-\,\frac{1}{2}$ සහ $-\,3.2$ වැනි සංඛ්‍යා සදිශ සංඛ්‍යා වේ. $+\,4$ කියවනු ලබන්නේ "ධන හතර" ලෙසිනි. $-\,\frac{1}{2}$ කියවනු ලබන්නේ "ඍණ දෙකෙන් එක" ලෙසිනි.

සටහන
- සංඛ්‍යාවක් ඉදිරියෙන් සලකුණක් නොතිබෙන විට දී එය ධන සංඛ්‍යාවක් ලෙස සලකනු ලැබේ.

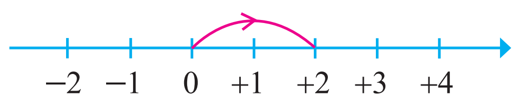
8.2 සංඛ්‍යා රේඛාව භාවිතයෙන්, නිඛිල වන සදිශ සංඛ්‍යා එකතු කිරීම

සංඛ්‍යා රේඛාව භාවිතයෙන්, ධන නිඛිල වන සදිශ සංඛ්‍යා එකතු කිරීම සලකා බලමු.

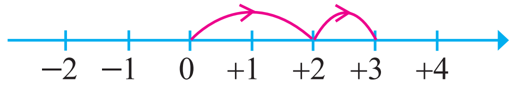
• ධන නිඛිල දෙකක එකතුව

$(+2) + (+1)$හි අගය සංඛ්‍යා රේඛාව භාවිතයෙන් සොයමු.

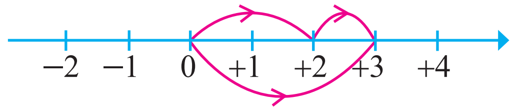
පළමු ව බින්දුවෙන් පටන් ගෙන, සංඛ්‍යා රේඛාව ඔස්සේ දකුණත් පසට ඒකක 2ක් යන්න.



දෙවනු ව එතැන් සිට සංඛ්‍යා රේඛාව ඔස්සේ ඒකක 1ක් දකුණත් පසට යන්න.



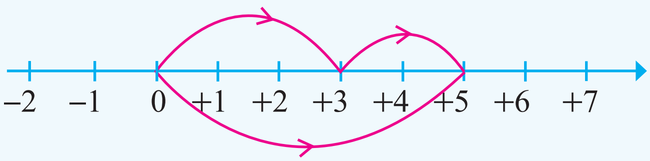
අවසානයේ නැවතුණ ස්ථානය මගින් දැක්වෙන සදිශ සංඛ්‍යාව පිළිතුර ලෙස ලැබේ.



$(+2) + (+1) = (+3)$

නිදසුන 1

(+3) + (+2) හි අගය සංඛ්‍යා රේඛාව භාවිතයෙන් සොයන්න.



අවසාන පිහිටීම බින්දුවේ සිට දකුණත් පසින් ඒකක 5ක් දුරින් පිහිටයි.

$\therefore\ (+3) + (+2) = (+5)$

8.1 අභ්‍යාසය

(1) පහත දැක්වෙන එක් එක් නිඛිල යුගලෙහි එකතුව සංඛ්‍යා රේඛාව භාවිතයෙන් සොයන්න.

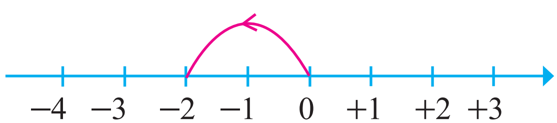
(i) (+2) +(+3) (ii) (+3) + (+3) (iii) (+4) + (+1) (iv) (+5) + (+3)

- **සෘණ නිඛිල දෙකක එකතුව**

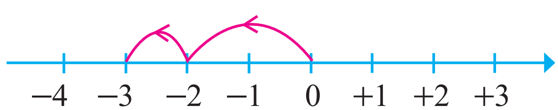
සංඛ්‍යා රේඛාව භාවිතයෙන්, සෘණ නිඛිල වන සදිශ සංඛ්‍යා එකතු කිරීම සලකා බලමු.

(−2) + (−1)හි අගය සංඛ්‍යා රේඛාව භාවිතයෙන් සොයමු.

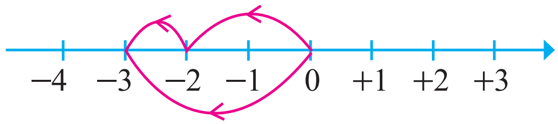
පළමු ව බින්දුවෙන් පටන් ගෙන, සංඛ්‍යා රේඛාව ඔස්සේ වමත් පසට ඒකක 2ක් යන්න.



දෙවනු ව එතැන් සිට සංඛ්‍යා රේඛාව ඔස්සේ ඒකක 1ක් වමත් පසට යන්න.



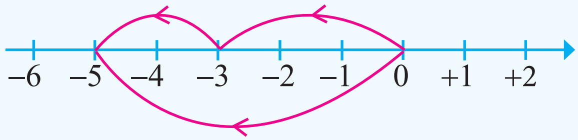
අවසානයේ නැවතුණ ස්ථානය මගින් දැක්වෙන සදිශ සංඛ්‍යාව පිළිතුර ලෙස ලැබේ.



$(-2) + (-1) = (-3)$

නිදසුන 1

$(-3) + (-2)$හි අගය සංඛ්‍යා රේඛාව භාවිතයෙන් සොයන්න.



අවසාන පිහිටීම 0 සිට ඒකක 5ක් වමත් පසින් පිහිටයි.

$\therefore\ (-3) + (-2) = (-5)$

8.2 අභ්‍යාසය

(1) සංඛ්‍යා රේඛාව භාවිතයෙන් අගය සොයන්න.

(i) $(-4) + (-1)$　(ii) $(-2) + (-2)$　(iii) $(-2) + (-3)$

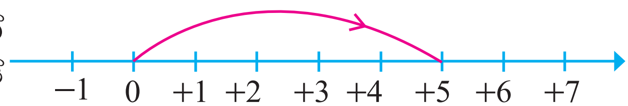
(iv) $(-1) + (-3)$　(v) $(-3) + (-3)$　(vi) $(-4) + (-2)$

• ධන නිඛිලයක හා ඍණ නිඛිලයක එකතුව

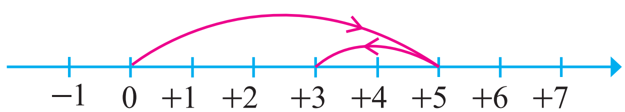
මීළඟට ධන නිඛිලයක් හා ඍණ නිඛිලයක් එකතු කිරීම සලකා බලමු.

$(+5) + (-2)$ හි අගය සංඛ්‍යා රේඛාව භාවිතයෙන් සොයමු.

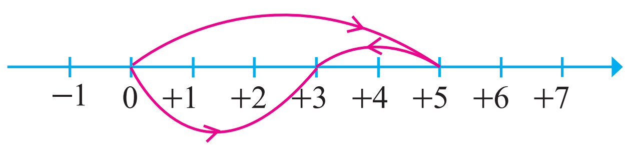
පළමු ව බින්දුවෙන් පටන් ගෙන, සංඛ්‍යා රේඛාව ඔස්සේ දකුණත් පසට ඒකක 5ක් යන්න.



දෙවනු ව එතැන් සිට ඒකක 2ක් සංඛ්‍යා රේඛාව ඔස්සේ වමත් පසට යන්න.



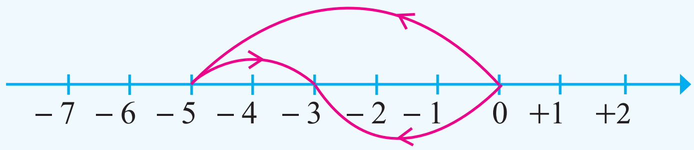
අවසානයේ නැවතුණ ස්ථානය මගින් දැක්වෙන සදිශ සංඛ්‍යාව පිළිතුර ලෙස ලැබේ.



$(+5) + (-2) = (+3)$

නිදසුන 1

(−5) + (+2) හි අගය සංඛ්‍යා රේඛාව භාවිතයෙන් සොයන්න.



$(-5) + (+2) = (-3)$

අවසාන පිහිටීම 0 සිට ඒකක 3ක් වමත් පසින් පිහිටන බැවින්, එම ස්ථානයට අදාළ (−3) සංඛ්‍යාව පිළිතුර වේ.

8.3 අභ්‍යාසය

(1) සංඛ්‍යා රේඛාව භාවිතයෙන් අගය සොයන්න.

(i) (+3) + (−1) (ii) (−4) + (+6) (iii) (−7) + (+2)

(iv) (+2) + (−5) (v) (+1) + (−1) (vi) (−3) + (+3)

8.3 සංඛ්‍යා රේඛාව භාවිතයෙන් තොරව නිඛිල සංඛ්‍යා එකතු කිරීම

- ### නිඛිල දෙකක ඓක්‍යය සෙවීම

මීට ඉහත කොටසේ දී ඉගෙන ගත්, ධන නිඛිල දෙකක් එකතු කිරීම හා සම්බන්ධ වූ උදාහරණ විමසා බලමු.

(+2) + (+1) = (+3) බවත්,

(+3) + (+2) = (+5) බවත්,

මීට ඉහත දී සංඛ්‍යා රේඛාව භාවිතයෙන් ලබා ගතිමු.

$(+2) + (+1) = (+3)$ $\quad\quad$ $(+3) + (+2) = (+5)$

$2 + 1 = 3$ $\quad\quad$ $3 + 2 = 5$

☛ ධන නිඛිල දෙකක් එකතු කිරීමේ දී, එම සංඛ්‍යා දෙක එකතු කරන්න.

☛ ලැබෙන පිළිතුරට ධන ලකුණ යොදන්න.

මීට ඉහත කොටසේ දී ඉගෙන ගත්, ඍණ නිඛිල දෙකක් එකතු කිරීම හා සම්බන්ධ වූ උදාහරණ නැවත සලකා බලමු.

$(-2) + (-1) = (-3)$ බවත්,
$(-3) + (-2) = (-5)$ බවත්,
සංඛ්‍යා රේඛාව භාවිතයෙන් ලබා ගත්තෙමු.

$(-2) + (-1) = (-3)$ සලකමු.

- ඍණ සංඛ්‍යා දෙකෙහි ලකුණ නොසලකා හැර ඒවායේ එකතුව ලබා ගන්න. $2 + 1 = 3$
- ලැබෙන සංඛ්‍යාවට ඍණ ලකුණ යොදන්න. එනම්, පිළිතුර -3 වේ.

ඍණ නිඛිල දෙකක් එකතු කිරීමේ දී ඍණ ලකුණ නොසලකා එම සංඛ්‍යා දෙක එකතු කරන්න. ලැබෙන පිළිතුරට ඍණ ලකුණ යොදන්න.

නිදසුන 1

සුළු කරන්න.

(i) $(+4) + (+6)$ (ii) $(+11) + (+3)$ (iii) $(-5) + (-2)$ (iv) $(-4) + (-1)$

(i) $(+4) + (+6) = (+10)$ (ii) $(+11) + (+3) = (+14)$

(iii) $(-5) + (-2) = (-7)$ (iv) $(-4) + (-1) = (-5)$

8.4 අභ්‍යාසය

(1) සුළු කරන්න.

(i) $(+3) + (+8)$ (ii) $(-7) + (-3)$ (iii) $(+12) + (+4)$
(iv) $(-9) + (-16)$ (v) $(-20) + (-13)$ (vi) $(+17) + (+13)$
(vii) $(-11) + (-29)$ (viii) $(+8) + (+8)$ (ix) $(-3) + (-10)$

● ධන නිඛිලයක හා ඍණ නිඛිලයක එකතුව සෙවීම

8.2 කොටසේ දී ඉගෙන ගත් ධන නිඛිලයක් එකතු කිරීම සහ ඍණ නිඛිලයක් එකතු කිරීම සලකා බලමු.
$(+5) + (-2) = (+3)$ බවත්,
$(-5) + (+2) = (-3)$ බවත්,
මීට ඉහත දී සංඛ්‍යා රේඛාව භාවිතයෙන් ලබා ගතිමු.

(−8) + (+5) සලකමු.

- සදිශ සංඛ්‍යා දෙකේ ලකුණු නොසලකා හැර ඒවායේ වෙනස ලබා ගන්න. 8 − 5 = 3
- −8 හා 5 සදිශ සංඛ්‍යාවලින් සංඛ්‍යා රේඛාවේ 0ට වඩාත් ම ඈතින් පිහිටා ඇත්තේ −8 වේ. එහි ලකුණ ඍණ වේ.
- එම නිසා පිළිතුර −3 වේ.
  (−8) + (+5) = (−3)

වෙනස් ලකුණු (ධන සහ ඍණ) සහිත සදිශ සංඛ්‍යා දෙකක් එකතු කිරීමේ දී ලකුණු නොසලකා ඒවායේ වෙනස ලබා ගෙන, සංඛ්‍යා රේඛාවේ 0ට වඩා ඈතින් පිහිටන සදිශ සංඛ්‍යාවේ ලකුණ පිළිතුරට යොදන්න.

නිදසුන 1

(+8) + (−3) සුළු කරන්න.

8 − 3 = 5

සංඛ්‍යා රේඛාවෙහි 0ට ඈතින්ම පිහිටන්නේ +8 වේ. එමනිසා පිළිතුරෙහි ලකුණ ධන වේ.

(+8) + (−3) = (+5)

නිදසුන 2

(+4) + (−10) සුළු කරන්න.

10 − 4 = 6

සංඛ්‍යා රේඛාවෙහි 0ට ඈතින්ම පිහිටන්නේ −10 වේ. එමනිසා පිළිතුරෙහි ලකුණ ඍණ වේ.

(+4) + (−10) = (−6)

8.5 අභ්‍යාසය

(1) අගය සොයන්න.

(i) (+7) + (−2)	(ii) (−10) + (+4)	(iii) (−3) + (+6)
(iv) (−5) + (+9)	(v) (−11) + (+4)	(vi) (−4) + 0
(vii) (+9) + (−8)	(viii) (+7) + (−15)	(ix) (+5) + (−6)
(x) (−7) + (+5)	(xi) (+8) + (−10)	(xii) (−9) + (+4)

8.4 සදිශ සංඛ්‍යා එකතු කිරීම තවදුරටත්

සදිශ සංඛ්‍යාවලින්, නිඛිල සංඛ්‍යා එකතු කිරීම ඉගෙන ගත් අපි දැන් ඕනෑ ම සදිශ සංඛ්‍යා දෙකක එකතුව විමසා බලමු.

අප කලින් ඉගෙන ගත් නිඛිල එකතු කිරීම සඳහා අනුගමනය කරන ලද ක්‍රම මෙහි දී භාවිත කරනු ලැබේ.

නිදසුන 1

පහත සඳහන් සදිශ සංඛ්‍යා එකතු කරන්න.

(i) $(+\frac{1}{2}) + (+\frac{1}{2})$

සංඛ්‍යාවන්ගේ ලකුණු නොසලකා ඒවායේ එකතුව ලබාගන්න.

$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$

පිළිතුරේ ලකුණ ධන වේ.

$(+\frac{1}{2}) + (+\frac{1}{2}) = +1$

(ii) $(-\frac{2}{7}) + (-\frac{4}{7})$

සංඛ්‍යාවන්ගේ ලකුණු නොසලකා ඒවායේ එකතුව ලබාගන්න.

$\frac{2}{7} + \frac{4}{7} = \frac{6}{7}$

පිළිතුරේ ලකුණ ඍණ වේ.

$(-\frac{2}{7}) + (-\frac{4}{7}) = (-\frac{6}{7})$

(iii) $(+ 7.2) + (+ 1.3) = (+ 8.5)$

(iv) $(- 6.9) + (+ 2.5) = (- 4.4)$

8.6 අභ්‍යාසය

(1) අගය සොයන්න.

(i) $(+\frac{3}{5}) + (+\frac{1}{5})$ (ii) $(-\frac{4}{7}) + (-\frac{1}{7})$ (iii) $(+\frac{2}{3}) + (+\frac{1}{3})$

(iv) $(-2) + (-\frac{1}{2})$ (v) $(-8.1) + (-1.3)$ (vi) $(-3.6) + (-1.8)$

(vii) $(+4) + (-2.5)$ (viii) $(-5) + (-3.7)$ (ix) $(-\frac{4}{8}) + (-\frac{3}{8})$

(x) $(-2.6) + (+6.5)$ (xi) $(+5.7) + (-3.9) + (+1.4)$

මිශ්‍ර අභ්‍යාසය

(1) හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

(i) $(+8) + (-1) = (.....)$

(ii) $(+11) + (-12) = (.....)$

(iii) $(-4) + (-11) = (.....)$

(iv) $(-\frac{7}{9}) + (-\frac{5}{9}) = (.....)$

(v) $(-\frac{8}{11}) + (-\frac{3}{11}) = (.....)$

(vi) $(-8.95) + (+2.97) = (.....)$

(vii) $(-5.81) + (-2.25) = (.....)$

(viii) $(-6.57) + (+11.21) = (.....)$

(ix) $(-\frac{4}{13}) + (-\frac{7}{13}) = (.....)$

(x) $(+3.52) + (-2.51) = (.....)$

(2) ගොඩනැගිල්ලක බිම් මහල 0 මහල ලෙස ද එයට උඩින් ඇති මහල් පිළිවෙළින් 1, 2, 3, ... ලෙස ද යටින් ඇති මහල් −1, −2, −3, ... ලෙස ද නම් කර ඇත.

(i) 7 වැනි මහලේ සිටින අයකු තවත් මහල් 5ක් ඉහළට නැග්ග විට ඔහු සිටින මහල කුමක් ද?

(ii) −1 මහලේ සිට තවත් මහල් 2ක් පහළට බැස්ස විට ඔහු සිටින මහල කුමක් ද?

(iii) 8 මහලේ සිට තවත් මහල් 3ක් පහළට බැස්ස විට ඔහු සිටින මහල කුමක් ද?

(iv) 2 මහලේ සිට තවත් මහල් 4ක් පහළට බැස්ස විට ඔහු සිටින මහල කුමක් ද?

(3) මොස්කව් නුවර යම් දිනක පෙ.ව. 6.00ට උෂ්ණත්වය $-4.7^{o}C$ විය. එදිනම ප.ව. 4.00ට එම නගරයෙහි උෂ්ණත්වය $-4.7^{o}C$ට වඩා $12^{o}C$කින් වැඩි විය. ප.ව. 4.00 වන විට මොස්කව් නගරයේ උෂ්ණත්වය සොයන්න.

සාරාංශය

- විශාලත්වය සහ එකිනෙකට ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශා නිරූපණය වන සේ ධන හෝ සෘණ ලකුණක් සහිත ව ලියනු ලබන සියලු සංඛ්‍යා සදිශ සංඛ්‍යා වේ.
- එක ම ලකුණ සහිත සදිශ සංඛ්‍යා දෙකක් එකතු කිරීමේ දී ලකුණු නොසලකා එම සංඛ්‍යා දෙක එකතු කර, ලැබෙන පිළිතුරට එම ලකුණ යොදයි.
- වෙනස් ලකුණු (ධන සහ සෘණ) සහිත සදිශ සංඛ්‍යා දෙකක් එකතු කිරීමේ දී ලකුණු නොසලකා ඒවායේ වෙනස ලබා ගෙන, සංඛ්‍යා රේඛාවේ 0ට වඩා ඈතින් පිහිටන සදිශ සංඛ්‍යාවේ ලකුණ පිළිතුරට යොදයි.

9

කෝණ

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

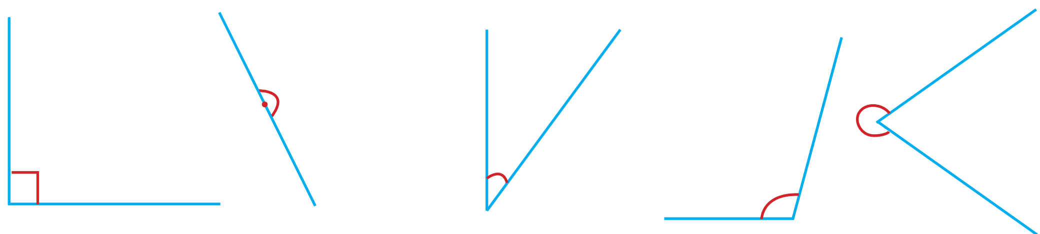
- කෝණයක ගතික හෝ ස්ථිතික හෝ ස්වභාවය හඳුනා ගැනීමට,
- කෝණ නම් කිරීමට,
- කෝණමානය භාවිතයෙන් කෝණ මැනීමට, ඇඳීමට සහ
- විශාලත්වය අනුව කෝණ වර්ග කිරීමට

හැකියාව ලැබේ.

9.1 කෝණ

සරල රේඛා දෙකක් හමු වීමෙන් කෝණයක් සෑදෙන බව ඔබ 6 ශ්‍රේණියේ දී ඉගෙන ගෙන ඇත.

එහි දී හඳුනා ගත් කෝණ වර්ග පහත දක්වා තිබේ.



සෘජු කෝණයක් | සරල කෝණයක් | සුළු කෝණයක් | මහා කෝණයක් | පරාවර්ත කෝණයක්

කෝණ පිළිබඳ ව මෙතෙක් ඉගෙනගත් කරුණු පිළිබඳ ව සිහිපත් කර ගැනීම සඳහා පුනරීක්ෂණ අභ්‍යාසයෙහි යෙදෙන්න.

පුනරීක්ෂණ අභ්‍යාසය

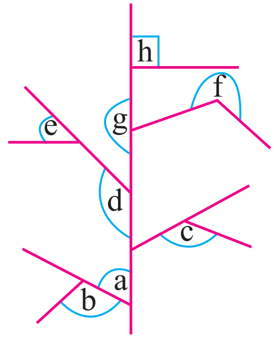
(1) පහත සඳහන් රූප අතුරින් කෝණ දැක්වෙන රූප තෝරා, ඒවායේ අක්ෂර ලියන්න.

(a) (b) (c) (d)

(2) පහත සඳහන් රූපයේ දක්වා ඇති කෝණ හඳුනා ගෙන, දී ඇති වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

කෝණය	කෝණ වර්ගය
a	
b	
c	
d	

කෝණය	කෝණ වර්ගය
e	
f	
g	
h	

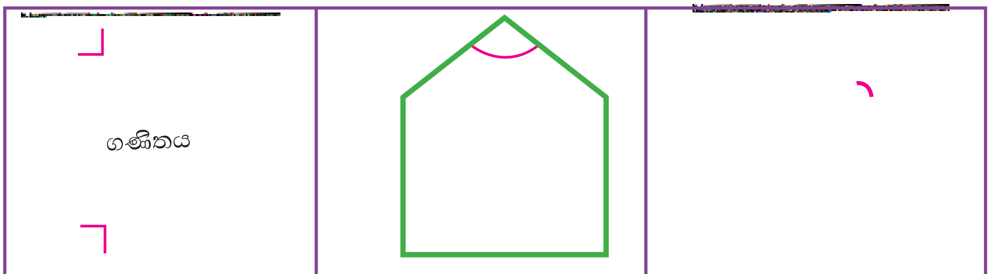


(3) කොටු කඩදාසියක පහත සඳහන් එක් එක් වර්ගයේ කෝණය බැගින් ඇඳ, කෝණයේ වර්ගය ඒ අසලින් ලියන්න.
සුළු කෝණයක්, සෘජු කෝණයක්, මහා කෝණයක්, සරල කෝණයක්, පරාවර්ත කෝණයක්.

9.2 කෝණයක ගතික හෝ ස්ථිතික හෝ ස්වභාවය

කෝණ පිළිබඳ ව තවදුරටත් විමසා බලමු.

පරිසරයේ ඇති බොහෝ දෑ නිරීක්ෂණය කිරීමෙන් කෝණ දැක ගත හැකි වේ. පහත දැක්වෙන්නේ ඒ සඳහා උදාහරණ කිහිපයකි.

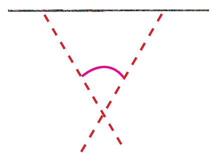


පොතක පිට කවරයේ දාර අතර කෝණ | මුදුන් බිත්තියක මුදුනෙහි සෑදෙන කෝණය | කරත්ත රෝදයක ගරාදි අතර කෝණ

ඉහත දක්වා ඇති සෑම කෝණයක ම විශාලත්වය වෙනස් නොවන ලක්ෂණයෙන් යුක්ත වේ.

- මෙසේ කෝණයක විශාලත්වය ස්ථිර අගයක් ඇති බව කෝණයක **ස්ථිතික ස්වභාවය** යි.
- මේ අනුව ඉහත රූපවල දක්වා ඇත්තේ **ස්ථිතික ස්වභාවයක් ඇති කෝණ** වේ.
- කරත්ත රෝදය කැරකෙන විට දී පවා ගරාදි දෙකක් අතර කෝණයේ අගය වෙනස් නොවේ.

දැන් අපි යමක් භ්‍රමණය වන අවස්ථා කිහිපයක් සලකා බලමු.

		
සවස 4ට සහ 4.15ට ඔරලෝසු කටු දෙක අතර කෝණ රූපයේ දක්වා ඇත. ඔරලෝසුවක පැය හා මිනිත්තු කටු දෙක අතර කෝණයේ විශාලත්වය වේලාවත් සමඟ වෙනස් වේ.	කතුරකින් යමක් කැපීමේ දී කතුරේ අඬු අතර කෝණයේ අගය වෙනස් වේ.	දොරක් අරින හෝ වසන හෝ අවස්ථාවේ දී දොරේ උඩ දාරය සහ උළුවස්සේ උඩ දාරය අතර කෝණයේ අගය වෙනස් වේ.

ඉහත දැක්වෙන අවස්ථා තුනේ දී ම අදාළ කෝණය සෑදෙන බාහු දෙකෙන් එකක් හෝ දෙක ම හෝ කැරකීමෙන් (භ්‍රමණය වීමෙන්) බාහු දෙක අතර කෝණයේ විශාලත්වය වෙනස් වේ. මෙය කෝණයක **ගතික ස්වභාවය** යි.

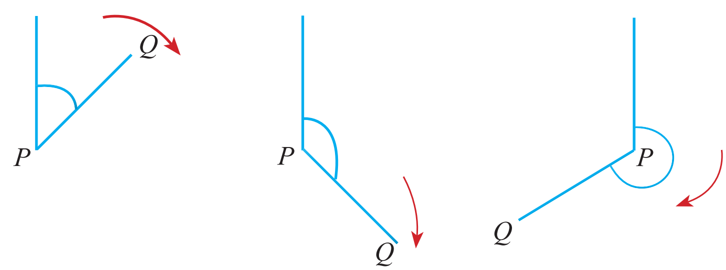
කෝණයක ගතික ස්වභාවය පහත ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදීමෙන් තව දුරටත් අවබෝධ කර ගනිමු.

ක්‍රියාකාරකම 1

පියවර 1 - අමු පොල් ඉරටුවක් ගෙන, එය කැඩී වෙන් නොවන පරිදි මැදින් දෙකට නවන්න.

පියවර 2 - එම ඉරටු කොටස් දෙක එක මත එක සිටින සේ මේසයක් මත තබා, පළමු කොටස මේසයට තද කර අල්ලා ගන්න.

පියවර 3 - දෙවන කොටස මේසය මත කැරකැවීමෙන් ලැබෙන අවස්ථා කිහිපයක රූප සටහන් පොතේ අඳින්න.
එසේ ලැබිය හැකි අවස්ථා කිහිපයක රූප සටහන් පහත දැක්වේ.



- ඉරටු කැබැල්ලේ පළමු කොටස සහ දෙවන කොටස අතර කෝණයේ විශාලත්වය වෙනස් වන බව ඔබට නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය. එනම්, මෙහි දී කෝණයට ගතික ස්වභාවයක් ඇත.
- ඉරටු කොටස් දෙක ම භ්‍රමණය කළ විට ද ඉරටු කොටස් දෙක අතර කෝණයේ විශාලත්වය වෙනස් වේ.

යම් භ්‍රමණයක් ඔරලෝසුවේ කටු යන අතට සිදු වන විට එය **දක්ෂිණාවර්ත භ්‍රමණයක්** ලෙසත් එයට විරුද්ධ දෙසට භ්‍රමණය වන විට **වාමාවර්ත භ්‍රමණයක්** ලෙසත් හඳුන්වනු ලැබේ.

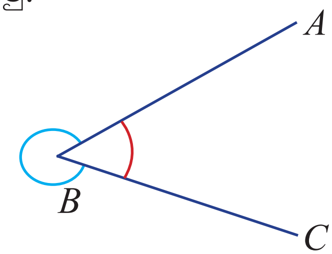
9.1 අභ්‍යාසය

(1) (i) පරිසරයේ දී, ගතික ස්වභාවයක් ඇති කෝණ නිරීක්ෂණය කළ හැකි අවස්ථා 3ක් ලියන්න.
(ii) පරිසරයේ දී, ස්ථිතික ස්වභාවයක් ඇති කෝණ නිරීක්ෂණය කළ හැකි දේවල් 3ක් ලියන්න.

(2) (i) බාහු දෙකේ පිහිටීම ස්ථාවර ව පවතින ස්ථිතික ස්වභාවයක් ඇති කෝණ සඳහා උදාහරණයක් ලියන්න.
(ii) බාහු දෙකේ පිහිටීම ස්ථාවර ව නොපවතින ස්ථිතික ස්වභාවයක් ඇති කෝණ සඳහා උදාහරණයක් ලියන්න.
(iii) බාහු දෙකෙන් එකක පිහිටීම ස්ථාවර නොවන ගතික ස්වභාවයක් ඇති කෝණයක් සඳහා උදාහරණයක් ලියන්න.
(iv) බාහු දෙකේ ම පිහිටීම ස්ථාවර නොවන ගතික ස්වභාවයක් ඇති කෝණයක් සඳහා උදාහරණයක් ලියන්න.

9.3 කෝණ නම් කිරීම

දැන් අපි කෝණයක් නම් කරන ආකාරය විමසා බලමු.

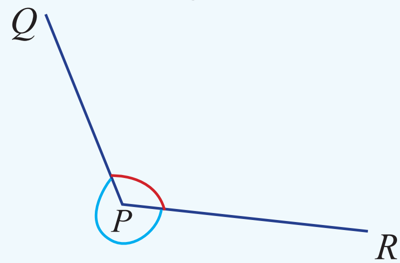


- රූපයේ දැක්වෙන පරිදි AB හා BC සරල රේඛා ඛණ්ඩ දෙක හමු වීමෙන් කෝණ දෙකක් සෑදී ඇත.
- AB හා BC සරල රේඛා ඛණ්ඩ දෙක එක් එක් කෝණයේ "**බාහු**" ලෙසත්, AB හා BC සරල රේඛා ඛණ්ඩ දෙක හමු වන B ලක්ෂ්‍යය "**ශීර්ෂය**" ලෙසත් නම් කරනු ලැබේ.

- රතු පාටින් දැක්වෙන කෝණය සරල කෝණයක විශාලත්වයට එනම්, ඍජු කෝණ දෙකක විශාලත්වයට වඩා කුඩා වේ.
- නිල් පාටින් දැක්වෙන කෝණය සරල කෝණයකට වඩා විශාල වේ.
- රතු පාටින් දක්වා ඇති කෝණය, ABC කෝණය ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ. එම කෝණය, $A\hat{B}C$ හෝ $C\hat{B}A$ ලෙස ලියනු ලැබේ.
- මෙහි දී කෝණයේ ශීර්ෂය වන්නේ මැද ඇති අක්ෂරය යි. අනෙක් අක්ෂර දෙක එහි දෙපැත්තෙන් වන පරිදි කෝණය නම් කරනු ලැබේ.
- නිල් පාටින් දැක්වෙන කෝණය ABC පරාවර්ත කෝණය හෝ CBA පරාවර්ත කෝණය ලෙස නම් කෙරේ.
- එය පරාවර්ත $A\hat{B}C$ හෝ පරාවර්ත $C\hat{B}A$ ලෙස ලියනු ලැබේ.
- සමහර අවස්ථාවල දී, $A\hat{B}C$ යන්න $ABC\ \measuredangle$ ආකාරයට ද ලියනු ලැබේ.

නිදසුන 1

PQ හා PR සරල රේඛා ඛණ්ඩ ඇඳ, ඒවා බාහු වන කෝණ දෙක නම් කරන්න.



➪ P ලක්ෂ්‍යය බාහු දෙකට ම පොදු බැවින් මෙම කෝණවල ශීර්ෂය P වේ. එම නිසා රතු පාටින් දැක්වෙන කෝණය $Q\hat{P}R$ වන අතර, නිල් පාටින් දැක්වෙන කෝණය $Q\hat{P}R$ පරාවර්ත කෝණය වේ.

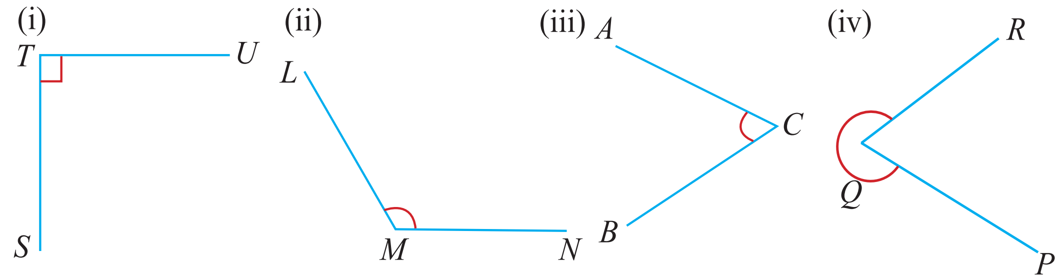
නිදසුන 2

$D\hat{E}F$හි ශීර්ෂය හා බාහු නම් කරන්න.

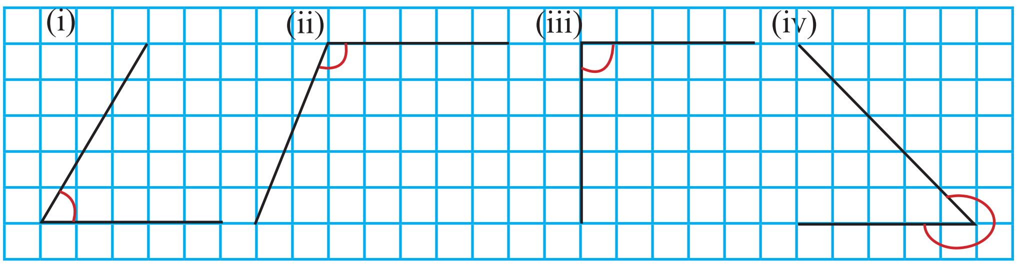
➪ $D\hat{E}F$හි මැදට යෙදී ඇති අක්ෂරය E බැවින්, කෝණයේ ශීර්ෂය E වන අතර, බාහු දෙක ED හා EF වේ.

9.2 අභ්‍යාසය

(1) පහත සඳහන් එක් එක් කෝණයේ බාහු හා ශීර්ෂය වෙන් වෙන් වශයෙන් ලියන්න.



(2) පහත සඳහන් එක් එක් කෝණය පිටපත් කර ගෙන, ඉංග්‍රීසි අක්ෂර යොදා නම් කරන්න.



(3) ඔබ කැමැති කෝණයක් කොටු කඩදාසියක ඇඳ, එය නම් කරන්න.

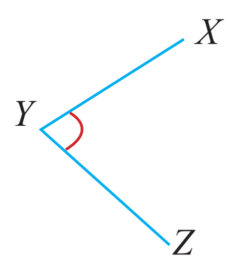
(4) බාහු දෙක XY හා YZ වන මහා කෝණයක් කොටු කඩදාසියක අඳින්න.

(5) කෝණයක් ඇඳ එම කෝණය $D\hat{E}F$ ලෙස නම් කරන්න. එහි බාහු දෙක හා ශීර්ෂය නම් කර ලියන්න.

(6) පරාවර්ත කෝණයක් ඇඳ එය නම් කරන්න.

(7) සෘජුකෝණයක් කොටු කඩදාසියක ඇඳ, එම කෝණය නම් කරන්න.

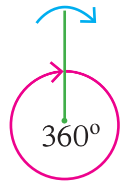
(8) රූපයේ දැක්වෙන කෝණය ප්‍රභාත් ලියා ඇත්තේ $X\hat{Y}Z$ ලෙසට ය. සුමුදු ලියා ඇත්තේ $Z\hat{Y}X$ ලෙසට ය. මෙම දෙදෙනාම නිවැරදි බව කසුන් පවසයි. කසුන්ගේ අදහසට ඔබ එකඟ වන්නේ ද? පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.



9.4 කෝණ මැනීම

දිග, ස්කන්ධය, කාලය සහ ද්‍රව ප්‍රමාණයන් මැනීම සඳහා සම්මත ඒකක හා උපකරණ ඇත. එම උපකරණ පිළිබඳ ව ඔබ 6 ශ්‍රේණියේ දී ඉගෙනගෙන ඇත. දැන් අපි කෝණ මැනීම සඳහා ඇති සම්මත ඒකකයක් හා උපකරණයක් පිළිබඳ ව විමසා බලමු.

කෝණයක් මනින සම්මත ඒකකය **අංශක** වේ. අංශක 1 ලියනු ලබන්නේ 1^{o} යන ආකාරයට වේ.

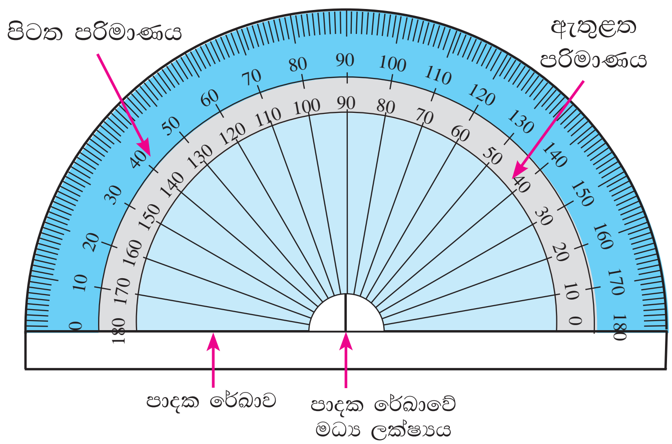


යම් ලක්ෂ්‍යයක් වටා සරල රේඛා ඛණ්ඩයක් සම්පූර්ණ වටයක් භ්‍රමණය වූ විට සෑදෙන කෝණය 360^{o}කි.

වටයකින් හරි අඩක් යොදා ගෙන කෝණ මැනීම සඳහා සකස් කර ඇති උපකරණය **කෝණමානය** නම් වේ. කෝණමානයක රූපයක් මෙහි දැක්වේ.

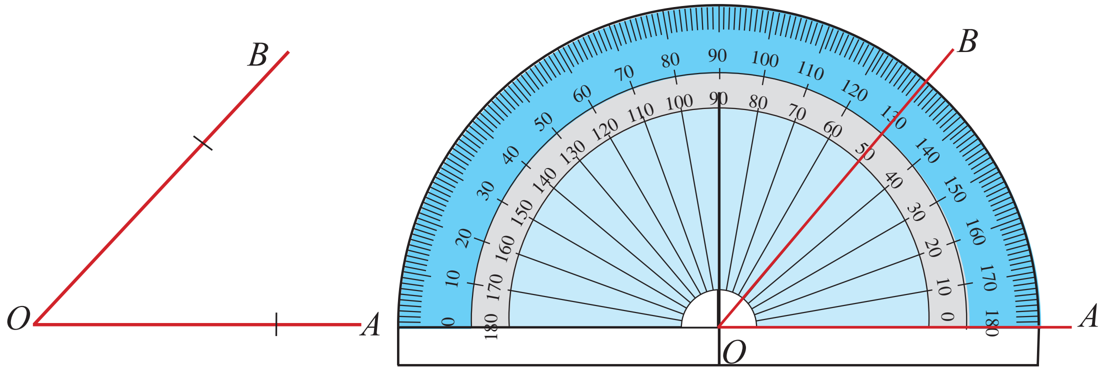
එය 0^{o} සිට 180^{o} දක්වා දක්ෂිණාවර්ත ව සහ වාමාවර්ත ව ක්‍රමාංකනය කර ඇත. එහි 0 - 0 ලෙස දක්වා ඇති රේඛාව **පාදක රේඛාව** ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.

කෝණමානයේ පිටත පරිමාණය හා ඇතුළත පරිමාණය ලෙස පරිමාණ දෙකක් ඇත.



පිටත පරිමාණයෙහි දිගු ඉරි 0, 10, 20, ... , 180 යන ඉලක්කම්වලින් සලකුණු කර ඇත. පිටත පරිමාණයේ එක ළඟ පිහිටි දිගු ඉරි 2ක් අතර කොටස කෙටි ඉරි මගින් සමාන කොටස් 10කට බෙදා ඇත. රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි දිගු ඉරි 2ක් අතර කෝණයක විශාලත්වය 10^{o}කි.

දැන් අපි රූපයේ දැක්වෙන $A\hat{O}B$ මැනීම සඳහා කෝණමානය හසුරුවා ගන්නා අයුරු විමසා බලමු.



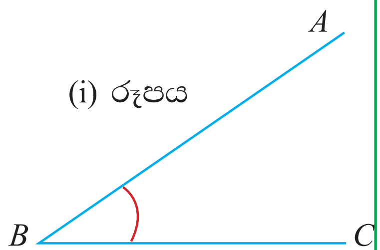
කෝණමානයේ පාදක රේඛාවේ හරි මැද, $A\hat{O}B$ හි O ශීර්ෂයට ද පාදක රේඛාව, OA බාහුව මතට ද සම්පාත වන පරිදි කෝණමානය රූපය මත තබා ඇත. එවිට කෝණයේ OA බාහුව කෝණමානයේ ඇතුළත පරිමාණයේ 0^o පිහිටන රේඛාව සමඟ සම්පාත වී, OB බාහුව, ඇතුළත පරිමාණයේ 50^oන් දැක්වෙන ලක්ෂ්‍යය මත පිහිටා ඇත.
එබැවින් $A\hat{O}B = 50^o$ කි.

කෝණමානය භාවිත කරමින් 1^oක කෝණය ඇඳ පෙන්වීමට අපහසු ඉතා කුඩා කෝණයක් බව පැහැදිලි වේ.

ක්‍රියාකාරකම 2

පියවර 1 - සරල දාරය භාවිතයෙන් (i) රූපය ආකාරයේ කෝණයක් අභ්‍යාස පොතේ ඇඳ ගන්න.

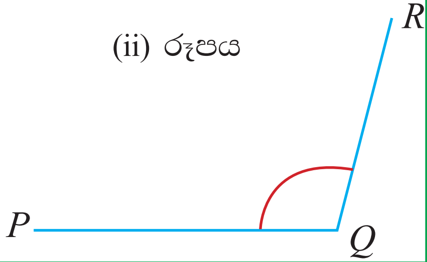
(i) රූපය



පියවර 2 - අඳින ලද කෝණයේ විශාලත්වය මැන ගන්න. එම අගය, AB සහ BC බාහු අතර කවයක් ඇඳ, එය තුළ ලියන්න.

පියවර 3 - (ii) රූපයේ ආකාර කෝණයක් ද අභ්‍යාස පොතේ ඇඳ, ඉහත පරිදි ම එම කෝණයේ විශාලත්වය මැන එහි අගය ලියන්න.

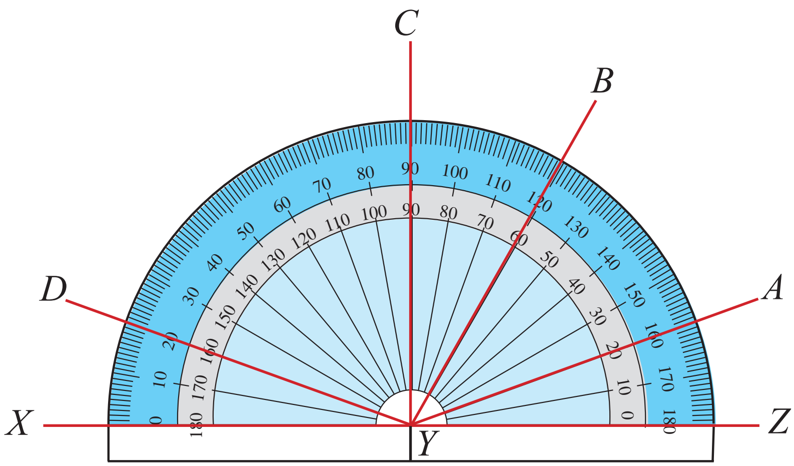
(ii) රූපය



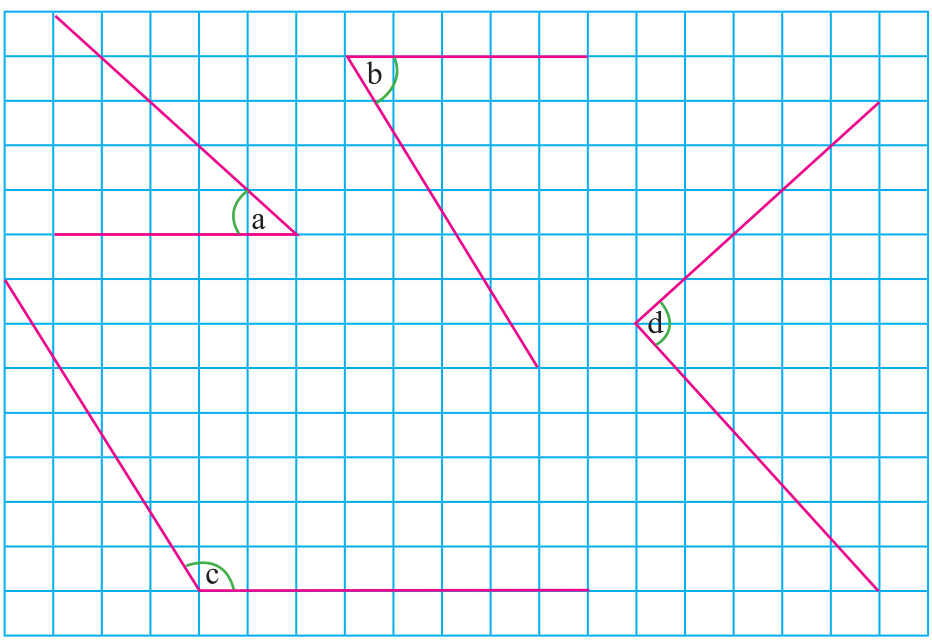
9.3 අභ්‍යාසය

(1) දී ඇති රූපය ඇසුරෙන්, පහත සඳහන් එක් එක් කෝණයේ අගය ලියන්න.

(i) $X\hat{Y}Z$	(ii) $Z\hat{Y}A$	(iii) $X\hat{Y}C$	(iv) $B\hat{Y}Z$
(v) $X\hat{Y}B$	(vi) $C\hat{Y}Z$	(vii) $X\hat{Y}A$	(viii) $Z\hat{Y}D$

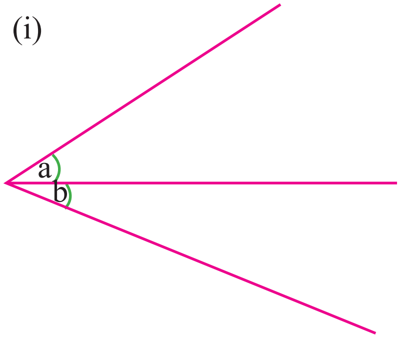


(2) පහත සඳහන් එක් එක් කෝණය කොටු කඩදාසියක් මත ඇඳ, ඒවා මැන අගය ලියන්න.

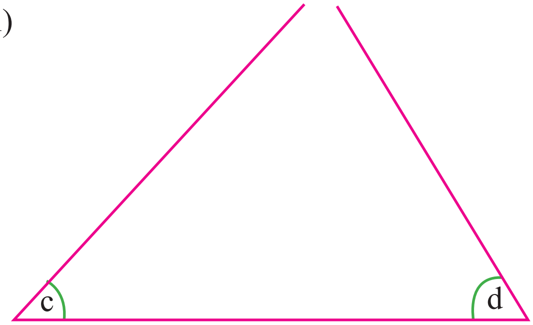


(3) පහත සඳහන් එක් එක් රූපය අභ්‍යාස පොතේ පිටපත් කරගෙන, එහි ඉංග්‍රීසි අක්ෂර මගින් දක්වා ඇති කෝණ මැන අගය ලියන්න.

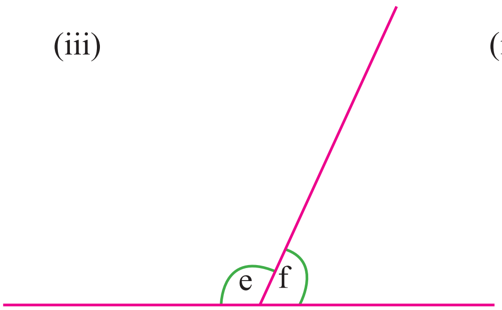
(i)



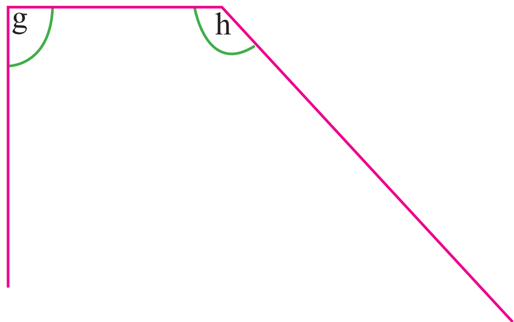
(ii)



(iii)



(iv)



9.5 දෙන ලද විශාලත්වයකින් යුතු කෝණයක් ඇඳීම

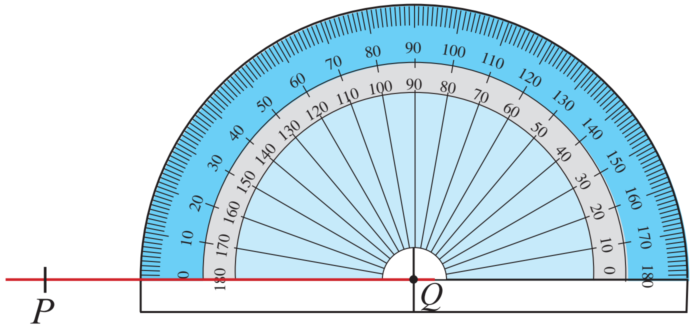
දැන් අපි දෙන ලද විශාලත්වයකින් යුතු කෝණයක් අඳිමු.

ක්‍රියාකාරකම 3

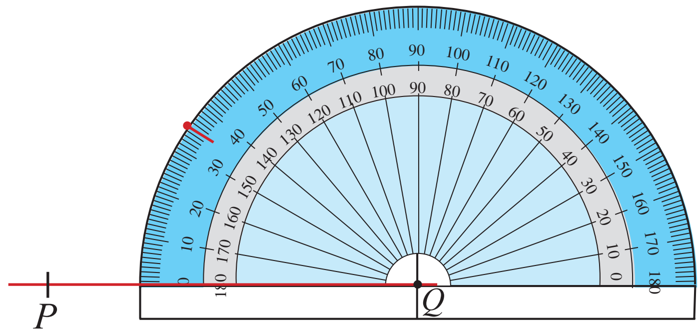
පහත සඳහන් පියවරවල් අනුගමනය කරමින් $P\hat{Q}R = 35^{\circ}$ වන කෝණය අඳිමු.

පියවර 1 - සරල දාරය භාවිතයෙන් සරල රේඛා ඛණ්ඩයක් කඩදාසියක් මත ඇඳ, එය PQ ලෙස නම් කරන්න.

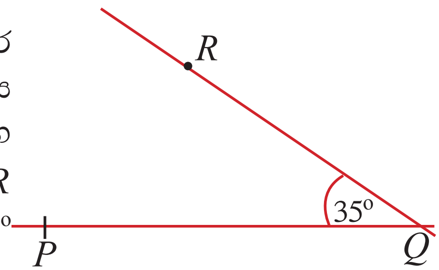
පියවර 2 - කෝණයේ ශීර්ෂය Q බැවින් කෝණමානයේ පාදක රේඛාවේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය Q මත පිහිටන සේ ද, පාදක රේඛාව PQට සම්පාත වන පරිදි ද කෝණමානය තබා ගන්න.



පියවර 3 - පිටත පරිමාණයේ 35° දැක්වෙන කෙටි ඉර කෙළවරේ කඩදාසිය මත ලක්ෂ්‍යයක් ලකුණු කරන්න.

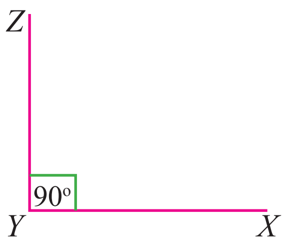


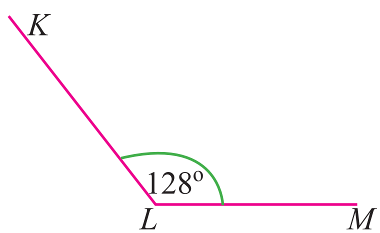
පියවර 4 - කෝණමානය ඉවත් කර පියවර තුනේ දී ලකුණු කළ ලක්ෂ්‍යය R ලෙස නම් කරන්න. Q සහ R ලක්ෂ්‍ය යා කරන්න. PQR කෝණයේ අගය ලෙස 35° ලකුණු කරන්න.



ඉහත පරිදි (i) $X\hat{Y}Z = 90^{\circ}$ වන XYZ කෝණය අඳින්න.

(ii) $K\hat{L}M = 128^{\circ}$ වන KLM කෝණය අඳින්න.





9.4 අභ්‍යාසය

(1) පහත සඳහන් කෝණ අඳින්න.

(i) $P\hat{Q}R = 90^{o}$ (ii) $A\hat{B}C = 48^{o}$ (iii) $K\hat{L}M = 130^{o}$ (iv) $X\hat{Y}Z = 28^{o}$

(2) (i) සරල රේඛා ඛණ්ඩයක් ඇඳ, එය PQ ලෙස නම් කරන්න.

(ii) $Q\hat{P}R = 82^{o}$ වන සේ PR බාහුව අඳින්න.

(iii) $P\hat{Q}S = 43^{o}$ වන සේ QS බාහුව අඳින්න.

(3) (i) ඔබ කැමැති ඕනෑ ම ත්‍රිකෝණයක් ඇඳ, ABC ලෙස නම් කරන්න.

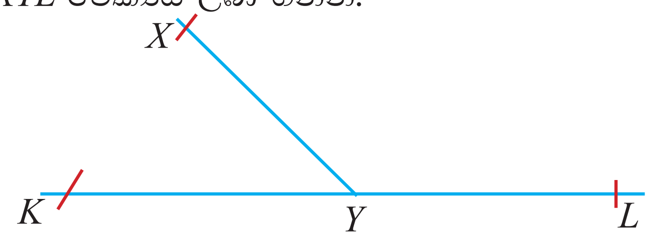
(ii) $A\hat{B}C$, $B\hat{C}A$ සහ $C\hat{A}B$ මැන ඒවායේ අගයන් වෙන වෙන ම ලියන්න.

(iii) මැනීමෙන් ලබා ගත් අගයන් එකතු කිරීමෙන් $A\hat{B}C + B\hat{C}A + C\hat{A}B$ හි ඓක්‍යය ලබා ගන්න.

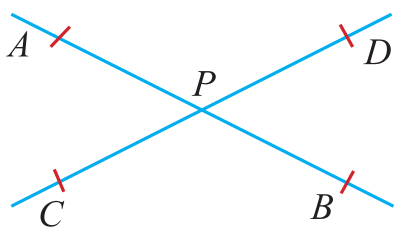
(4) (i) දී ඇති රූප සටහනේ පරිදි KL සරල රේඛා ඛණ්ඩයට XY සරල රේඛා ඛණ්ඩය Yහි දී හමු වේ.

(ii) $K\hat{Y}X$ හා $X\hat{Y}L$ මැන ඒවායේ අගයන් ලියන්න.

(iii) $K\hat{Y}X + X\hat{Y}L$ ඓක්‍යය ලබා ගන්න.



(5) (i) රූපයේ පරිදි AB හා CD සරල රේඛා ඛණ්ඩ දෙකක් Pහි දී එකිනෙක ඡේදනය වන සේ අඳින්න.

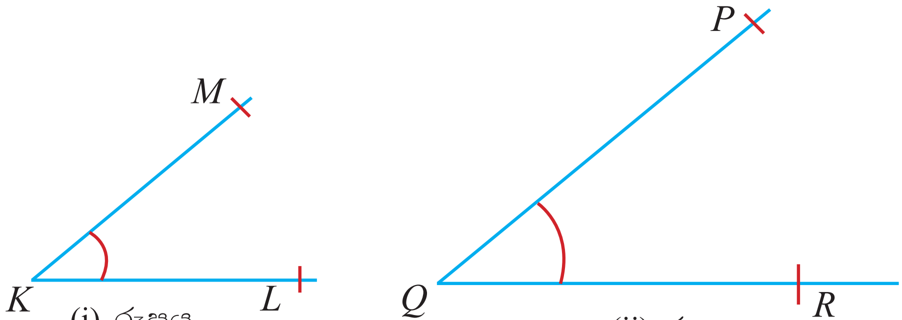


(ii) $A\hat{P}C$, $C\hat{P}B$, $B\hat{P}D$, $D\hat{P}A$ මැන, වෙන වෙන ම ලියන්න.

(iii) $A\hat{P}C$ හා $B\hat{P}D$ අතර සම්බන්ධය ලියන්න.

(iv) $A\hat{P}D$ හා $C\hat{P}B$ අතර සම්බන්ධය ලියන්න.

(6) (i) රූපයේ දැක්වෙන කෝණයේ විශාලත්වය (ii) රූපයේ දැක්වෙන කෝණයේ විශාලත්වයට වඩා අඩු බව දසුන් පවසයි. මෙම අදහසට ඔබ එකඟ වන්නේ ද? පිළිතුරට හේතු පැහැදිලි කරන්න.



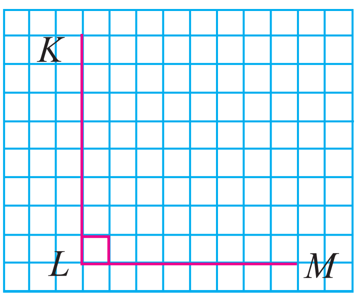
(i) රූපය (ii) රූපය

9.6 කෝණ වර්ගීකරණය

සෘජු කෝණය ඇසුරෙන් කෝණ වර්ගීකරණය කිරීමට අපි 6 ශ්‍රේණියේ දී ඉගෙන ගතිමු. සෘජු කෝණයක අගය 90^o වේ. එබැවින් 90^o කෝණය ඇසුරෙන් කෝණ වර්ගීකරණය කළ හැකි දැයි සොයා බලමු.

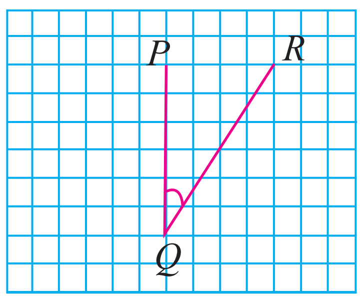
සෘජු කෝණ

විශාලත්වය 90^o වන කෝණයක් සෘජු කෝණයකි. $K\hat{L}M$ **සෘජු කෝණයකි.**



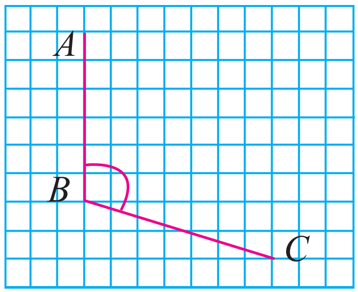
සුළු කෝණ

විශාලත්වය 90^oට වඩා අඩු සියලු කෝණ සුළු කෝණ වේ. $P\hat{Q}R$ **සුළු කෝණයකි.**



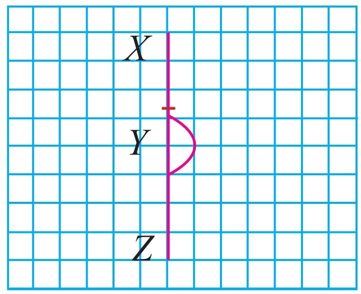
මහා කෝණ

විශාලත්වය 90°ට වඩා වැඩි, 180°ට අඩු එනම්, 90°ත් 180°ත් අතර වූ කෝණ **මහා කෝණ** වේ. $A\hat{B}C$ මහා කෝණයකි.



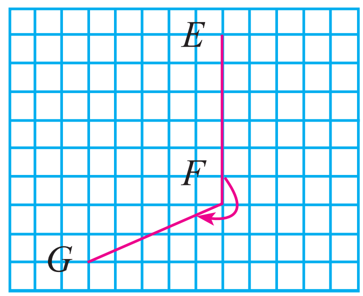
සරල කෝණ

විශාලත්වය 180°ක් වූ කෝණයක් **සරල කෝණයකි.** $X\hat{Y}Z$ සරල කෝණයකි.



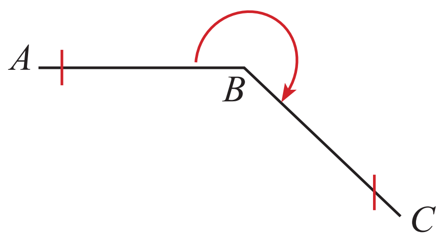
පරාවර්ත කෝණ

විශාලත්වය 180°ත් 360°ත් අතර වන කෝණ **පරාවර්ත කෝණ** වේ. රූපයේ ලකුණු කර ඇති $E\hat{F}G$, පරාවර්ත කෝණයකි.



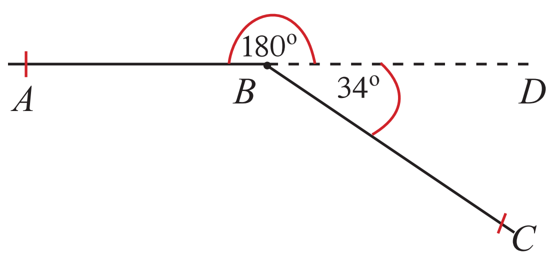
9.7 පරාවර්ත කෝණ මැනීම හා ඇඳීම

ABC පරාවර්ත කෝණයක් රූපයේ දැක්වේ. කෝණමානය භාවිතයෙන් එකවර ම මෙම කෝණය මැනිය නොහැකි ය. එබැවින් මෙම පරාවර්ත කෝණයේ අගය මැනිය හැකි ආකාර විමසා බලමු.



I ක්‍රමය :-

කෝදුව භාවිතයෙන් AB බාහුව දික් කිරීමෙන් ABD සරල කෝණය ලබා ගනිමු. එනම්, $A\hat{B}D = 180^\circ$.



දැන් කෝණමානය භාවිතයෙන් $D\hat{B}C$ මැන ගනිමු. එවිට $D\hat{B}C = 34^o$ බව ලැබේ.

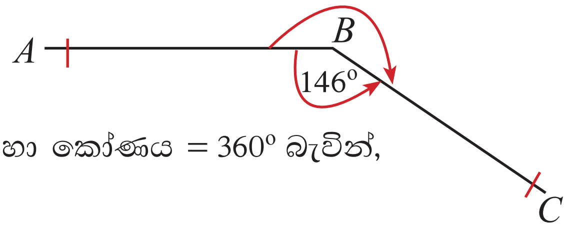
ABC පරාවර්ත කෝණය $= A\hat{B}D + D\hat{B}C$ බැවින්,

ABC පරාවර්ත කෝණය $= 180^o + 34^o$

$= 214^o$

II ක්‍රමය :-

$A\hat{B}C$ මහා කෝණය මැන ගනිමු. එය 146^o කි.



ABC පරාවර්ත කෝණය $+ ABC$ මහා කෝණය $= 360^o$ බැවින්,

පරාවර්ත $A\hat{B}C = 360^o - 146^o$

$= 214^o$

දැන් අපි පරාවර්ත කෝණ අඳින ආකාරය විමසා බලමු.

ක්‍රියාකාරකම 4

240^o වන PQR පරාවර්ත කෝණය පහත පියවර ඔස්සේ අඳින්න.

I ක්‍රමය

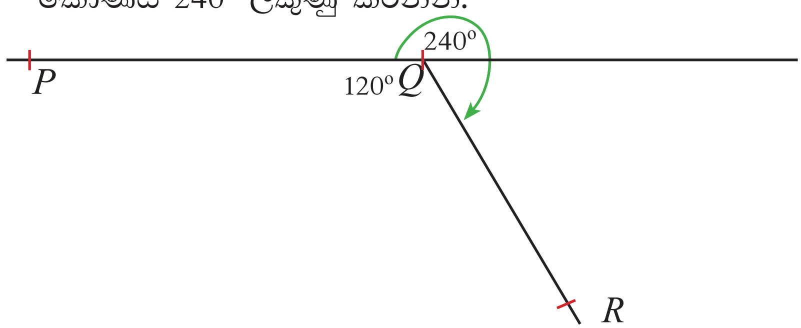
පියවර 1 - PQ සරල රේඛා ඛණ්ඩය අඳින්න.

පියවර 2 - $P\hat{Q}R$ මහා කෝණයෙහි අගය ගණනය කරන්න.

$P\hat{Q}R = 360^o - 240^o$

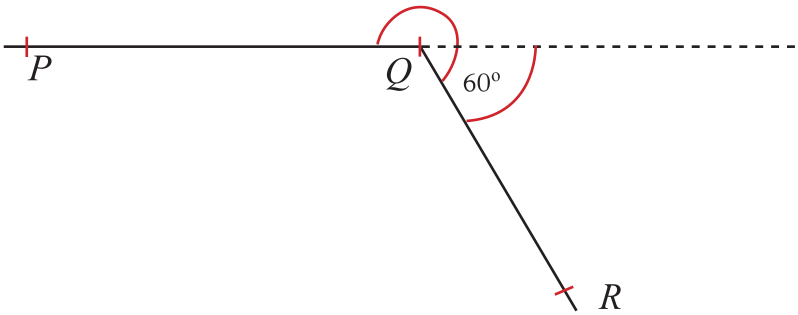
$\therefore P\hat{Q}R = 120^o$

පියවර 3 - $P\hat{Q}R = 120^o$ වන පරිදි Qහි දී 120^oක කෝණය ඇඳ පරාවර්ත කෝණය 240^o ලකුණු කරන්න.



II ක්‍රමය

පියවර 1 - සරල කෝණය මත $60^{\circ} = (240^{\circ} - 180^{\circ})$ ක කෝණයක් ඇඳීමෙන් 240°ක් වන PQR පරාවර්ත කෝණය අඳින්න.



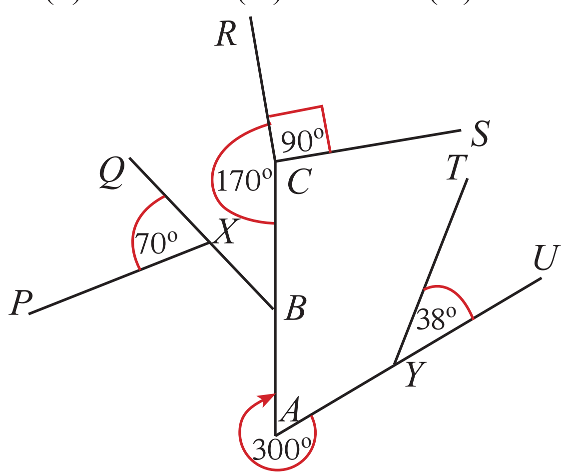
9.5 අභ්‍යාසය

(1) (a) හා (b) කාණ්ඩ අභ්‍යාස පොතේ පිටපත් කර ගෙන, එක් එක් කෝණයට අදාළ කෝණ වර්ගය ඉරකින් යා කරන්න.

(a) කාණ්ඩය (කෝණයේ විශාලත්වය)	(b) කාණ්ඩය (කෝණ වර්ගය)
18°	සරල කෝණය
135°	සෘජු කෝණය
180°	සුළු කෝණ
255°	මහා කෝණ
90°	පරාවර්ත කෝණ

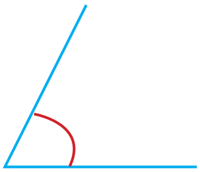
(2) රූපයේ ලකුණු කර ඇති තොරතුරු අනුව පහත සඳහන් එක් එක් කෝණය කුමන වර්ගයේ කෝණයක් දැයි වෙන වෙන ම ලියන්න.

(i) $P\hat{X}Q$ (ii) $B\hat{C}R$ (iii) $S\hat{C}R$ (iv) $T\hat{Y}U$ (v) $B\hat{A}Y$



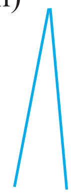
(3) පහත සඳහන් එක් එක් කෝණයේ විශාලත්වය සඳහා වඩාත් ම සුදුසු අගය වරහන තුළින් තෝරා ලියන්න.

(i)



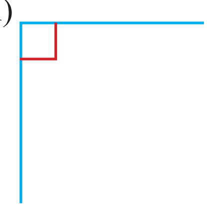
$(25^o, 65^o, 10^o)$

(ii)



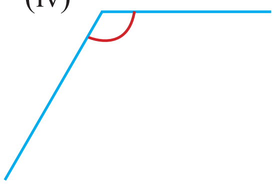
$(1^o, 80^o, 15^o)$

(iii)



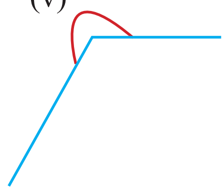
$(50^o, 90^o, 180^o)$

(iv)



$(360^o, 120^o, 180^o)$

(v)



$(185^o, 240^o, 350^o)$

(4) පහත සඳහන් පරාවර්ත කෝණ, කෝණමානය භාවිතයෙන් අඳින්න.

(i) $A\hat{B}C = 300^o$ (ii) $P\hat{Q}R = 195^o$ (iii) $M\hat{N}O = 200^o$

(iv) $K\hat{L}M = 243^o$ (v) $X\hat{Y}Z = 310^o$

සාරාංශය

- කෝණයක් මනින සම්මත ඒකකය **අංශක** වේ. අංශක 1 ලියනු ලබන්නේ 1^o යන ආකාරයට වේ.
- විශාලත්වය 90^o ට වඩා අඩු සියලු කෝණ සුළු කෝණ වේ.
- විශාලත්වය 90^o වන කෝණයක් සෘජු කෝණයකි.
- විශාලත්වය 90^o ට වඩා වැඩි 180^o ට අඩු එනම්, 90^o ත් 180^o ත් අතර වූ කෝණ මහා කෝණ වේ.
- විශාලත්වය 180^oක් වූ කෝණයක් සරල කෝණයකි.
- විශාලත්වය 180^o ත් 360^o ත් අතර කෝණ පරාවර්ත කෝණ වේ.

පුනරීක්ෂණ අභ්‍යාසය - 1

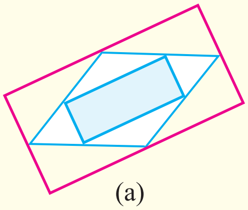
(1) (a) සුළු කරන්න.

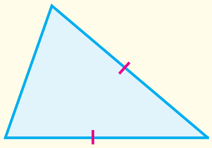
(i) $15 + 13 + 12$	(ii) $18 - 12 + 6$	(iii) $9 + 6 - 8$
(iv) $8 \times 7 - 12$	(v) $7 \times 3 + 5$	(vi) $24 - 18 \div 3$
(vii) $15 + 18 \div 3$	(viii) $16 + 5 \times 3$	(ix) $15 - 9 \div 3$

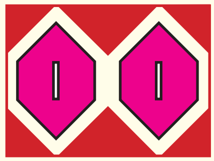
(b) $91 - 35 \div 7$ සුළු කළ විට පිළිතුර 8 බව හසින්ත ප්‍රකාශ කරයි. හසින්තගේ පිළිතුර වැරදී ඇති බවත්, ඔහු සිදු කළ වරද කුමක් ද යන්නත් පැහැදිලි කරන්න.

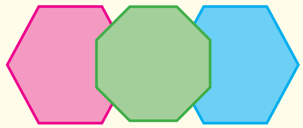
(2) (i) ද්විපාර්ශ්වික සමමිතික තල රූපයක් යනු කුමක් ද?

(ii) පහත දැක්වෙන එක් එක් රූපයේ සමමිති අක්ෂ ගණන ලියන්න.


(a)


(b)


(c)


(d)

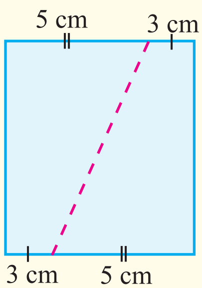
(iii) කොටු රූල් පොතේ පහත සඳහන් එක් එක් සමමිතික රූපය අඳින්න. ඒවායේ සමමිති අක්ෂ ඇඳ නම් කරන්න.

(a) සමමිති අක්ෂ එකක් පමණක් ඇති සරල රේඛීය තල රූපයක්

(b) සමමිති අක්ෂ දෙකක් පමණක් ඇති සරල රේඛීය තල රූපයක්

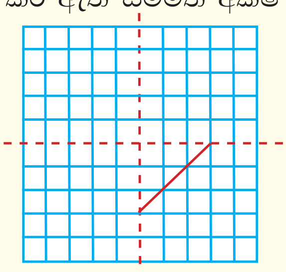
(c) සමමිති අක්ෂ දෙකකට වැඩි වූ සරල රේඛීය තල රූපයක්

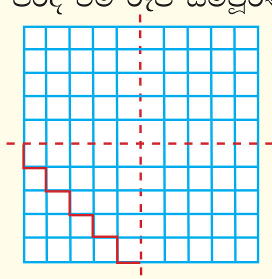
(iv)



කඩ ඉරිවලින් දැක්වෙන රේඛාව දිගේ කැපූ විට මෙම තල රූපය එකිනෙක සම්පාත කළ හැකි කොටස් දෙකක් ලැබේ. එම රේඛාව වටා මෙය ද්විපාර්ශ්වික සමමිතික වේ ද? නොවේ ද? හේතු දක්වමින් පැහැදිලි කරන්න.

(v) පහත දැක්වෙන රූප කොටු රූල් කොළයක පිටපත් කර ගන්න. කඩ ඉර ඔස්සේ ලකුණු කර ඇති සමමිති අක්ෂ දෙක ලැබෙන පරිදි එම රූප සම්පූර්ණ කරන්න.


(a)


(b)

(3) (i) අවයව සඟල වරහන් තුළ ලියා දැක්වීමෙන් දක්වා ඇති පහත සඳහන් කුලකය පොදු ලක්ෂණ ඇසුරෙන් ලියා දක්වන්න.

$A = \{2, 3, 5, 7\}$

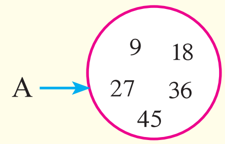
(ii) P = {12හි සාධක} යන කුලකය අවයව සඟල වරහන් තුළ දැක්වීමෙන් ලියා දක්වන්න.

(iii) B = {8ත් 20ත් අතර 3හි ගුණාකාර} යන කුලකය,

(අ) අවයව සඟල වරහන් තුළ ලියා දැක්වීමෙන් ලියා දක්වන්න.

(ආ) වෙන් රූප සටහනකින් නිරූපණය කරන්න,

(iv) වෙන් රූප සටහනින් දක්වා ඇති මෙම කුලකය,



(a) පොදු ලක්ෂණයක් ඇසුරෙන් දක්වන්න.

(b) අවයව සඟල වරහන් තුළ ලිවීමෙන් ලියා දක්වන්න.

(4) (i) 44හි සාධක ලියන්න.

(ii) 44හි සාධක අතුරින් ප්‍රථමක සාධක වෙන් කර ලියන්න.

(iii) 56 ප්‍රථමක සාධකවල ගුණිතයක් ලෙස ලියා දක්වන්න.

(iv) 18, 30, 42 යන සංඛ්‍යාවල මහා පොදු සාධකය සොයන්න.

(v) 18, 30, 42 යන සංඛ්‍යාවල කුඩාම පොදු ගුණාකාරය සොයන්න.

(5) (i) 522හි ඉලක්කම් දර්ශකය කුමක් ද?

(ii) ඉලක්කම් දර්ශකය ඇසුරෙන් 522, 3න් බෙදෙන බව පැහැදිලි කරන්න.

(iii) ඉලක්කම් දර්ශකය ඇසුරෙන් 522, 9න් බෙදෙන බව පැහැදිලි කරන්න.

(iv) බෙදීමෙන් තොර ව සංඛ්‍යාවක් 4න් බෙදේදැයි පරීක්ෂා කරන්නේ කෙසේද?

(v) $\boxed{4}$ $\boxed{3}$ $\boxed{2}$ $\boxed{1}$ යනු කාඩ්පත් හතරක ලියා ඇති ඉලක්කම් හතරකි. මෙම කාඩ්පත් හතර ම යොදා ගනිමින් 4න් ඉතිරි නැති ව බෙදෙන සංඛ්‍යා කීයක් සකස් කළ හැකි ද? ඒවා සියල්ල ලියා දක්වන්න.

(vi) $53\square$ යන ඉලක්කම් තුනකින් යුත් සංඛ්‍යාව, 9න් ඉතිරි නැති ව බෙදේ නම් එකස්ථානයේ තිබිය යුතු ඉලක්කම ලියන්න.

(vii) $53\square$ යන ඉලක්කම් තුනකින් යුත් සංඛ්‍යාව 6න් ඉතිරි නැති ව බෙදේ නම් එකස්ථානයේ තිබිය යුතු ඉලක්කම ලියන්න.

(6) (a) (i) 6^2 හි අගය සොයන්න.

(ii) ඉහත ලැබුණු අගයට අදාළ සංඛ්‍යාවේ සාධක ලියා දක්වන්න.

(iii) ඉහත ලියූ සාධක අතුරින් ප්‍රථමක සාධක ඇත්තේ දෙකක් පමණි. ප්‍රථමක සාධක 2ක් පමණක් ඇති වෙනත් සංඛ්‍යා තුනක් ලියන්න.

(iv) ඉහත ලියන ලද සංඛ්‍යා තුන, පාදය ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවක් වූ බලවල ගුණිත ලෙස ලියා දක්වන්න.

(b) (i) $a^2\ b^3$ ප්‍රසාරණය කර ලියන්න.

(ii) $x = 5$, සහ $y = 4$ වන විට $x^3\ y^2$ හි අගය සොයන්න.

(7) පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සත්‍ය ද අසත්‍ය ද යන්න ලියා දක්වන්න.

(i) 2හි ඕනෑ ම ගුණාකාරයකට ඇත්තේ ප්‍රථමක සාධක එකක් පමණි.

(ii) 2හි ඕනෑ ම බලයක අගයට ඇත්තේ 2 යන ප්‍රථමක සාධකය පමණි.

(iii) 3හි ඕනෑ ම ගුණාකාරයකට ඇත්තේ ප්‍රථමක සාධක එකක් පමණි.

(iv) 3හි ඕනෑ ම බලයක අගයට ඇත්තේ එක් ප්‍රථමක සාධකයක් පමණි.

(v) 5හි බලවල අගයන් සැලකූ විට ඒවායේ සාධක අතර ඇත්තේ 5 යන ප්‍රථමක සාධකය පමණි.

(vi) ඕනෑම එකිනෙකට වෙනස් සංඛ්‍යා දෙකක මහා පොදු සාධකය එම සංඛ්‍යා දෙකෙහි කුඩාම පොදු ගුණාකාරයට වඩා කුඩා වේ.

(vii) ඕනෑම එකිනෙකට වෙනස් ප්‍රථමක සංඛ්‍යා දෙකක මහා පොදු සාධකය 1 වේ.

(viii) 12 සහ 13 යන සංඛ්‍යාවල මහා පොදු සාධකය 1 වේ.

(8) (i) 1892 අධික අවුරුද්දක් වේ ද? නොවේ ද? හේතු දක්වමින් පැහැදිලි කරන්න.

(ii) 2100 අධික අවුරුද්දක් වේ ද? නොවේ ද? හේතු දක්වමින් පැහැදිලි කරන්න.

(9) (a) එකතු කරන්න.

(i)

	අවුරුදු	මාස	දින
	3	6	19
+	2	8	20

(ii)

	අවුරුදු	මාස	දින
	16	09	21
+	7	03	9

(b) අඩු කරන්න.

(i)

	අවුරුදු	මාස	දින
	6	8	12
−	4	5	20

(ii)

	අවුරුදු	මාස	දින
	5	07	19
−	2	09	25

(10) දරුවකුගේ පස් වන උපන් දිනය 2002 - 08 - 26 දින වේ. එදින ඔහුගේ ස්කන්ධය 20 kg 700 gකි.

(i) ඔහුගේ උපන් දිනය කවරදා ද?

(ii) 8 වන උපන් දිනය වන විට ඔහුගේ ස්කන්ධය 30 kg 600 gක් විය. වසර 3ක් තුළ ඔහුගේ ස්කන්ධය කොපමණ වැඩි වී තිබේ ද?

(iii) 2012 - 03 - 25 දිනට ඔහුගේ වයස සොයන්න.

(iv) 2012 - 03 - 25 දින වන විට 5 වන උපන් දිනයේ දී, තිබූ ස්කන්ධය 12 kg 800 gකින් වැඩි වී තිබේ නම්, එදිනට ඔහුගේ ස්කන්ධය සොයන්න.

(11) (a) සංඛ්‍යා රේඛාව භාවිත කර, පහත දැක්වෙන එක් එක් නිඛිල යුගලයේ ඓක්‍යය සොයන්න.

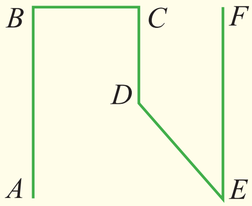
(i) $(-6)+(-4)$ (ii) $(-5)+(+5)$ (iii) $(+8)+(-9)$

(b) සුළු කරන්න.

(i) $(+4) + (-10)$ (ii) $(-9) + (+5)$ (iii) $(-8) + (-5)$

(iv) $(+\frac{1}{4}) + (+\frac{1}{4})$ (v) $(-\frac{2}{7}) + (-\frac{3}{7})$ (vi) $(-1.76) + (+0.36)$

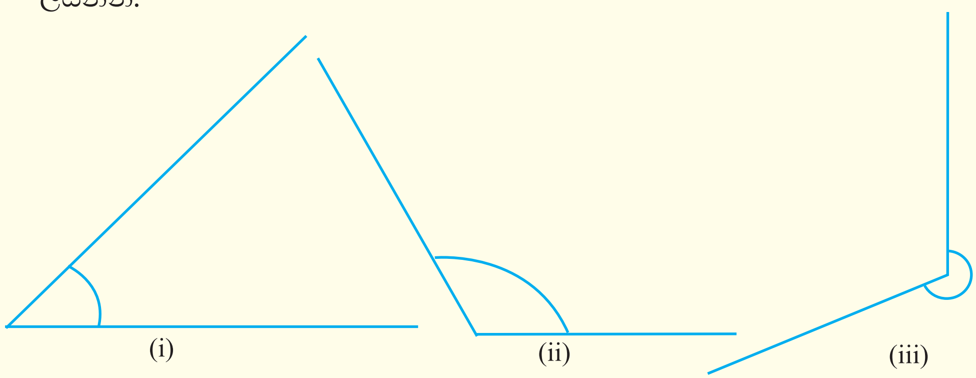
(12) (a)



A සිට ගමන් අරඹා F වෙත යන අයකු පසු කරන මාර්ගය සලකමින් පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

	ගමන් මාර්ග දෙක	මාර්ග දෙක අතර කෝණය නම් කරන්න	එම කෝණයේ බාහු සහ ශීර්ෂ නම් කරන්න	ගමන් මාර්ග දෙක අතර කෝණයේ විශාලත්වය අනුව වර්ග කළ විට
(i)	A සිට B හරහා C තෙක්	....	....	....
(ii)	B සිට C හරහා D තෙක්	....	....	....
(iii)	C සිට D හරහා E තෙක්	....	....	....
(iv)	D සිට E හරහා F තෙක්	....	....	....

(b) පහත දැක්වෙන එක් එක් කෝණයෙහි විශාලත්වය කෝණමානයෙන් මැන ලියන්න.

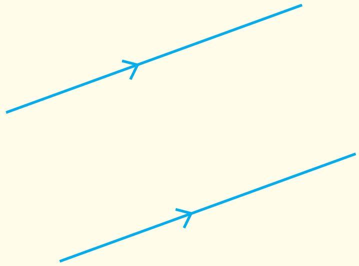


(i) (ii) (iii)

(c) කෝණමානය සහ සරල දාරය භාවිත කර පහත සඳහන් එක් එක් කෝණය අඳින්න.

(i) $A\hat{B}C = 65^{\circ}$ (ii) $P\hat{Q}R = 130^{\circ}$ (iii) $M\hat{N}R = 145^{\circ}$

(13) (i) පහත දී ඇති සමාන්තර රේඛා යුගලය අතර පරතරය සොයා ලියන්න.

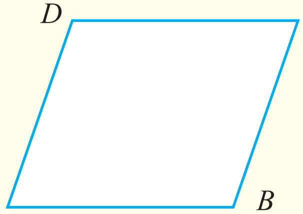


(ii) (a) සරල රේඛා ඛණ්ඩයක් ඇඳ, XY ලෙස නම් කරන්න.

(b) එම සරල රේඛා ඛණ්ඩයට 4.8 cmක් දුරින් වූ A නම් ලක්ෂ්‍යයක් ලකුණු කරන්න.

(c) A ලක්ෂ්‍යය හරහා යන XY සරල රේඛා ඛණ්ඩයට සමාන්තර වූ සරල රේඛාවක් අඳින්න.

(iii) $ABCD$ සමාන්තරාස්‍රය අඳින්න.



(a) B සහ D යන එක් එක් ශීර්ෂය හරහා AC විකර්ණයට සමාන්තර සරල රේඛා අඳින්න.

(14) (i) නිමල්ගේ උපන් දිනය 2002 - 11 - 25 වේ. 2016 - 08 - 20 දිනට නිමල්ගේ වයස අවුරුදු දින හා මාසවලින් සොයන්න.

(ii) 2015 - 01 - 01 දින වේලාව 12 : 35 සිට 2015 - 02 - 05 දින වේලාව 19 : 20 දක්වා ඇති කාලය දින, පැය සහ මිනිත්තුවලින් දක්වන්න.

10

භාග

(I කොටස)

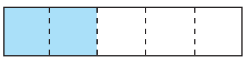
මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- මිශ්‍ර සංඛ්‍යා සහ විෂම භාග හඳුනා ගැනීමට සහ
- මිශ්‍ර සංඛ්‍යාවක් විෂම භාගයක් ලෙසත්, විෂම භාගයක් මිශ්‍ර සංඛ්‍යාවක් ලෙසත් දැක්වීමට

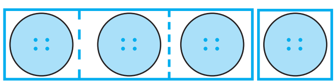
හැකියාව ලැබේ.

10.1 භාග

පහත දැක්වෙන රූපයේ වට වී ඇති ප්‍රමාණය ඒකකයක් ලෙස ගනිමු.



එම ඒකකය සමාන කොටස් පහකට බෙදා, ඉන් කොටස් දෙකක් පාට කර ඇත. එවිට පාට කළ ප්‍රමාණය මුල් ප්‍රමාණයෙන් $\frac{2}{5}$ක් බව අපි උගෙන ඇත්තෙමු. එසේ ම පහත දී ඇති බොත්තම් හතර ඒකකයක් ලෙස ගත් විට බොත්තම් 3ක ප්‍රමාණය මුළු බොත්තම් ප්‍රමාණයෙන් $\frac{3}{4}$ක් බව අපි දනිමු.



පන්තියක සිටින මුළු ළමයි 25කගෙන් 13ක් ගැහැනු ළමයි වේ. පන්තියේ සිටින ගැහැනු ළමයි ගණන මුළු ළමයි ගණනින් භාගයක් ලෙස ලියූ විට $\frac{13}{25}$ වේ. මෙහි දී පන්තියේ සිටින මුළු ළමයි 25 ඒකකයක් ලෙස ගෙන ඇත.

මේ ආකාරයට භාගයක් සංඛ්‍යාත්මක ව ලියූ විට ඉරට යටින් ලියා ඇති සංඛ්‍යාව **හරය** ද ඉරට උඩින් ලියා ඇති සංඛ්‍යාව **ලවය** ද වේ.

$$\frac{3}{4}\begin{array}{l}\leftarrow \text{ලවය}\\ \leftarrow \text{හරය}\end{array}$$

$\frac{2}{3}, \frac{3}{4}$ සහ $\frac{2}{5}$ වැනි, එකට වඩා කුඩා බින්දුවට වඩා විශාල සංඛ්‍යා, **නියම භාග** හෙවත් **තත්‍ය භාග** ලෙස හැඳින්වේ. සෑම විට ම තත්‍ය භාගයක ලවය, එහි හරයට වඩා කුඩා වේ.

තත්‍ය භාග අතුරින් ලවය 1 වූ $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}$ සහ $\frac{1}{4}$ වැනි භාග **ඒකක භාග** ලෙස හැඳින්වේ.

ඕනෑ ම භාගයක් ඊට අනුරූප ඒකක භාගය අනුසාරයෙන් ප්‍රකාශ කළ හැකි ය. එනම්,

$\frac{2}{3}$ යනු $\frac{1}{3}$ ඒවා දෙකකි.

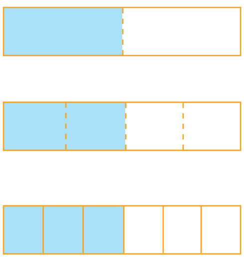
$\frac{5}{17}$ යනු $\frac{1}{17}$ ඒවා පහකි.

මීළඟට තුල්‍ය භාග පිළිබඳ ව සිහිපත් කර ගනිමු.

$\frac{1}{2}$

$\frac{2}{4}$

$\frac{3}{6}$



මෙම රූප තුන සලකමු. මෙම එක් එක් රූපයේ පාට කර ඇති ප්‍රමාණයන් සමාන වේ. එනම්, ඒවායින් නිරූපණය කෙරෙන $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$ සහ $\frac{3}{6}$ යන භාග, එකිනෙකට සමාන වේ. එනම්,

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6}$$

එකිනෙකට වෙනස් වූ හරයන් හා එකිනෙකට වෙනස් වූ ලවයන් ඇති නමුත්, එකම සංඛ්‍යාවක් නිරූපණය කරන මෙවැනි භාග **තුල්‍ය භාග** ලෙස හඳුන්වන බව අපි 6 ශ්‍රේණියේ දී ඉගෙන ගත්තෙමු.

භාග සංඛ්‍යාවක ලවයත්, හරයත් බින්දුව හැර එක ම පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කිරීමෙන් පළමු භාගයට තුල්‍ය වූ භාගයක් ලබාගත හැකි වේ.

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 2}{2 \times 2} = \frac{2}{4}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 3}{2 \times 3} = \frac{3}{6}$$

භාගයක, හරයත් ලවයත් බෙදෙන බින්දුව හැර එකම පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් වෙන වෙන ම බෙදීමෙන්, පළමු භාගයට තුල්‍ය වූ භාගයක් ලබා ගත හැකි ය.

$\frac{18}{24}$ට තුල්‍ය වූ භාගයක් සොයමු. ඒ සඳහා $\frac{18}{24}$හි හරයත් ලවයත් 3න් බෙදමු.

$$\frac{18}{24} = \frac{18 \div 3}{24 \div 3} = \frac{6}{8}$$

භාග පිළිබඳ ව උගත් කරුණු මතක් කර ගැනීම සඳහා පුනරීක්ෂණ අභ්‍යාසයේ යෙදෙන්න.

පුනරීක්ෂණ අභ්‍යාසය

(1) පහත සඳහන් තත්‍ය භාග අතුරින් ඒකක භාග තෝරා ලියන්න.

$\frac{2}{3}, \frac{1}{7}, \frac{4}{15}, \frac{1}{3}, \frac{1}{100}$

(2) වරහන් තුළින් සුදුසු අගය තෝරා හිස්තැන් පුරවන්න.

(i) $\frac{3}{5}$ යනු $\frac{1}{5}$ ඒවා .... කි. (1, 2, 3)

(ii) $\frac{2}{7}$ යනු .... ඒවා 2 කි. ($\frac{1}{2}, \frac{1}{7}, \frac{1}{5}$)

(iii) $\frac{1}{6}$ ඒවා 5ක් .... කි. ($\frac{1}{30}, \frac{5}{6}, \frac{1}{5}$)

(iv) $\frac{\boxed{...}}{12}$ යනු $\frac{2}{3}$ ට තුල්‍ය වූ භාගයකි. (2 , 4, 8)

(3) පහත දැක්වෙන එක් එක් භාගය සඳහා තුල්‍ය භාග දෙක බැගින් ලියන්න.

(i) $\frac{2}{3}$ (ii) $\frac{3}{5}$ (iii) $\frac{6}{8}$ (iv) $\frac{36}{48}$

(4) පහත දැක්වෙන එක් එක් භාගයට තුල්‍ය වූ, හරය කුඩා ම වන තුල්‍ය භාගය ලියන්න.

$\frac{18}{30}, \frac{16}{24}, \frac{10}{35}$

(5) $\frac{4}{7}, \frac{1}{7}, \frac{6}{7}, \frac{5}{7}$ භාග ආරෝහණ පටිපාටියට ලියන්න.

(6) $\frac{7}{12}, \frac{5}{12}, \frac{2}{3}, \frac{1}{4}$ භාග අවරෝහණ පටිපාටියට ලියන්න.

(7) මුළු ලකුණු 25ක් ලබා දුන් ඇගයීමක් සඳහා සිත්මි ලබාගත් ලකුණු ගණන 21ක් නම්, ඇය ලබා ගත් ලකුණු සංඛ්‍යාව මුළු ලකුණු සංඛ්‍යාවෙන් භාගයක් ලෙස දක්වන්න.

(8) වෙළෙන්දකු මිල දී ගත් අඹ ගෙඩි 50ක තොගයකින් 8ක් නරක් වී තිබිණි.

(i) නරක් වූ අඹ ගණන, මුළු අඹ ගණනින් භාගයක් ලෙස දක්වන්න.

(ii) නරක් නොවූ අඹ ගණන, මුළු අඹ ගණනින් භාගයක් ලෙස දක්වන්න.

10.2 මිශ්‍ර සංඛ්‍යා සහ විෂම භාග

1 $\qquad\qquad$ $\frac{1}{2}$

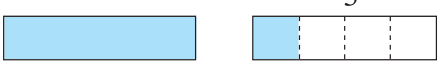
කේක් ගෙඩියක් හා එවැනි ම කේක් ගෙඩියකින් හරි අඩක් රූපයේ දැක්වේ. සම්පූර්ණ කේක් ගෙඩිය ඒකකයක් ලෙස ගත් විට එය 1 මගින් ද හරි අඩ $\frac{1}{2}$ මගින් ද ප්‍රකාශ කරනු ලැබේ. එබැවින් රූපයේ ඇති මුළු කේක් ප්‍රමාණය මුළු කේක් ගෙඩිය මෙන් $1+\frac{1}{2}$ වේ. එය $1\frac{1}{2}$ ලෙස ලියනු ලැබේ. මෙය කියවනු ලබන්නේ **එකයි දෙකෙන් එක** ලෙසයි.

පූර්ණ සංඛ්‍යාවක හා තත්‍ය භාගයක එකතුව දැක්වෙන සංඛ්‍යාවක් මේ ආකාරයට ලියූ විට එය **මිශ්‍ර සංඛ්‍යාවක්** ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ. මිශ්‍ර සංඛ්‍යාවක ඇති පූර්ණ සංඛ්‍යාව, එහි **පූර්ණ සංඛ්‍යා කොටස** ලෙස ද, තත්‍ය භාගය එහි **භාගික කොටස** ලෙස ද හැඳින්වේ.

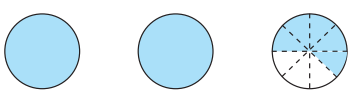
$1\frac{1}{2}$, $1\frac{7}{8}$, $2\frac{2}{5}$ සහ $3\frac{1}{3}$ මිශ්‍ර සංඛ්‍යා කිහිපයකට උදාහරණ වේ. $2\frac{2}{5}$ මිශ්‍ර සංඛ්‍යාවේ පූර්ණ සංඛ්‍යා කොටස 2 වන අතර භාගික කොටස $\frac{2}{5}$ වේ.

පහත සඳහන් රූපවලින් නිරූපණය වන මිශ්‍ර සංඛ්‍යා ලියමු.

1 $\qquad$ $\frac{2}{3}$ $\qquad$ $1+\frac{2}{3} = 1\frac{2}{3}$

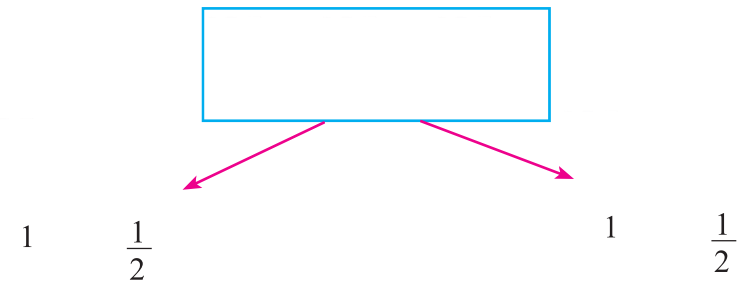


1 $\qquad$ $\frac{1}{4}$ $\qquad$ $1+\frac{1}{4} = 1\frac{1}{4}$



1 $\qquad$ 1 $\qquad$ $\frac{5}{8}$ $\qquad$ $1+1+\frac{5}{8} = 2+\frac{5}{8} = 2\frac{5}{8}$

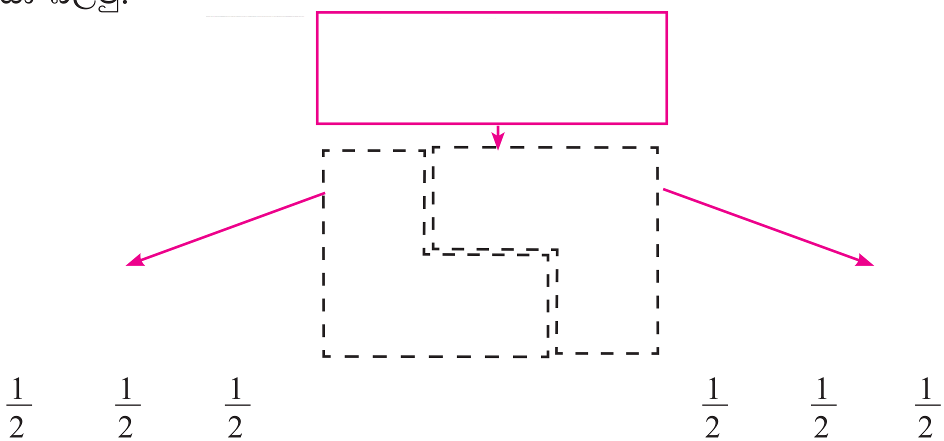
එක ම ප්‍රමාණයේ පේර ගෙඩි තුනක් දෙදෙනකු අතරේ සමානව බෙදන එක් ආකාරයක් විමසා බලමු.



මෙහි දී එක්කෙනකුට පේර ගෙඩි 1ක් හා තවත් පේර ගෙඩි $\frac{1}{2}$ක ප්‍රමාණයක් ලැබී ඇත.

එනම්, එක්කෙනකුට ලැබුණු පේර ප්‍රමාණය පේර ගෙඩියක ප්‍රමාණය මෙන් $1+\frac{1}{2}$ වේ. එය $1\frac{1}{2}$ ලෙස ලියනු ලැබේ.

එම පේර ගෙඩි 3ම දෙදෙනකු අතරේ සමාන ව බෙදන තවත් ආකාරයක් විමසා බලමු.



$$\frac{1}{2} \text{ ඒවා } 3 = \frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$

මේ අනුව එක් අයකුට පේර ගෙඩි $\frac{1}{2}$ක ප්‍රමාණ 3 බැගින් එනම් පේරගෙඩි $\frac{3}{2}$ක ප්‍රමාණයක් හිමි වේ. මෙම භාගයේ හරයට වඩා ලවය විශාල ය.

භාගයක ලවය හරයට වඩා විශාල හෝ සමාන හෝ වේ නම්, එම භාගය **විෂම භාගයක්** ලෙස හැඳින්වේ.

ඉහත ආකාර දෙකේ දී ම එක්කෙනකුට ලැබුණු පේර ප්‍රමාණය සමාන වේ. එම නිසා $\frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$.

පේර ගෙඩි 3ක් සම සේ දෙදෙනකුට බෙදූ විට එක් අයකුට ලැබෙන ප්‍රමාණය $\frac{3}{2}$ බව මෙහි දී දුටුවෙමු. එනිසා $\frac{3}{2}$ යන්නෙන් නිරූපණය වන්නේ $3 \div 2$ මගින් ලැබෙන අගය ම වේ. මේ ආකාරයට ඕනෑ ම තත්‍ය භාගයකින් හෝ විෂම භාගයකින් හෝ නිරූපණය වන්නේ එහි ලවය හරයෙන් බෙදීමෙන් ලැබෙන සංඛ්‍යාව යි.

උදාහරණ: $\frac{2}{5} = 2 \div 5$ $\quad \frac{11}{3} = 11 \div 3$

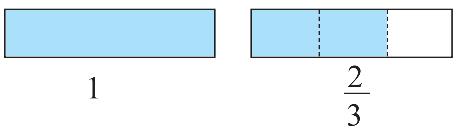
$\frac{5}{2}, \frac{6}{3}, \frac{7}{5}$ සහ $\frac{11}{4}$ විෂම භාගවලට තවත් උදාහරණ කිහිපයකි.

1, 2 සහ 3 පූර්ණ සංඛ්‍යා පිළිවෙළින් $\frac{2}{2}, \frac{6}{3}$, සහ $\frac{15}{5}$ ලෙස ප්‍රකාශ කළ විට ඒවා ද විෂම භාග ලෙස සලකනු ලැබේ.
එනම්, හරය හා ලවය සමාන භාග ද විෂම භාග වේ.

10.3 මිශ්‍ර සංඛ්‍යාවක් විෂම භාගයක් ලෙස දැක්වීම

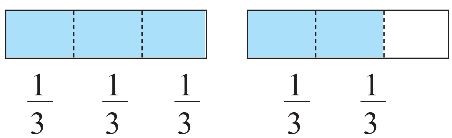
රූපයේ පාට කළ කොටසේ ප්‍රමාණය දෙයාකාරයකට සොයමු.

පළමු වැනි ආකාරය



$1 + \frac{2}{3} = 1\frac{2}{3}$

දෙවන ආකාරය



පාට කළ කොටස $\frac{1}{3}$ ඒවා 5කි.

එකක් යනු $\frac{1}{3}$ ඒවා 3කි.

$\frac{1}{3}$ ඒවා 5 $= \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{5}{3}$

ඉහත ප්‍රමාණ අනුව, $1\frac{2}{3} = \frac{5}{3}$.

එනම් $1\frac{2}{3}$ මිශ්‍ර සංඛ්‍යාව, $\frac{5}{3}$ ලෙස විෂම භාගයක් වශයෙන් දැක්විය හැකි ය.

$1\frac{3}{5}$ මිශ්‍ර සංඛ්‍යාව සලකමු.

දැන් $1\frac{3}{5}$ මිශ්‍ර සංඛ්‍යාව විෂම භාගයක් ලෙස ලියමු.

$$1\frac{3}{5} = 1 + \frac{3}{5}$$
$$= \frac{5}{5} + \frac{3}{5} = \frac{8}{5}$$

නිදසුන 1

$2\frac{3}{4}$ විෂම භාගයක් ලෙස දක්වන්න.

$$2\frac{3}{4} = 1 + 1 + \frac{3}{4}$$
$$= \frac{4}{4} + \frac{4}{4} + \frac{3}{4}$$
$$= \frac{4+4+3}{4}$$
$$= \frac{11}{4}$$

නිදසුන 2

$3\frac{1}{2}$ විෂම භාගයක් ලෙස දක්වන්න.

$$3\frac{1}{2} = 1 + 1 + 1 + \frac{1}{2}$$
$$= \frac{2}{2} + \frac{2}{2} + \frac{2}{2} + \frac{1}{2}$$
$$= \frac{2+2+2+1}{2}$$
$$= \frac{7}{2}$$

මිශ්‍ර සංඛ්‍යාවක්, විෂම භාගයක් ලෙස දක්වන පහසු ක්‍රමයක් විමසා බලමු. මේ සඳහා $1\frac{3}{5}$ මිශ්‍ර සංඛ්‍යාව සලකමු.

$$1 + \frac{3}{5} = \frac{5}{5} + \frac{3}{5}$$
$$= \frac{5+3}{5}$$
$$= \frac{(1 \times 5) + 3}{5} = \frac{8}{5}$$

- මිශ්‍ර සංඛ්‍යාවේ තිබෙන පූර්ණ සංඛ්‍යාව, එහි ඇති තත්‍ය භාගයේ හරයෙන් ගුණ කොට, තත්‍ය භාගයේ ලවයට එකතු කරන්න.
- එවිට ලැබෙන අගය මිශ්‍ර සංඛ්‍යාවට සමාන විෂම භාගයේ ලවය වේ.
- එම විෂම භාගයේ හරය තත්‍ය භාගයේ හරයම වේ.

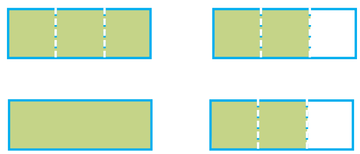
පහත සඳහන් උදාහරණ සලකා බලමු.

$$2\frac{3}{4} = \frac{(2 \times 4) + 3}{4} = \frac{8+3}{4} = \frac{11}{4}$$
$$3\frac{1}{2} = \frac{(3 \times 2) + 1}{2} = \frac{6+1}{2} = \frac{7}{2}$$

මෙම ක්‍රියාවලිය මනෝමයෙන් එක්වර ම සිදු කළ හැකි ය. $7\frac{3}{8} = \frac{59}{8}$

10.4 විෂම භාගයක් මිශ්‍ර සංඛ්‍යාවක් ලෙස දැක්වීම

$\frac{5}{3}$, මිශ්‍ර සංඛ්‍යාවක් ලෙස දක්වමු.



$\frac{5}{3}$

$1\frac{2}{3}$

I ක්‍රමය

$$\frac{5}{3} = \frac{3+2}{3}$$
$$= \frac{3}{3} + \frac{2}{3}$$
$$= 1 + \frac{2}{3} = 1\frac{2}{3}$$

II ක්‍රමය

$$\frac{5}{3} = 5 \div 3$$

$$\begin{array}{r|l} & 1 \\ 3 & 5 \\ & 3 \\ \hline & 2 \end{array}$$

5 ÷ 3හි ලබ්ධිය 1 හා ශේෂය 2 වේ. ඉහත ලබ්ධිය මිශ්‍ර සංඛ්‍යාවේ පූර්ණ සංඛ්‍යා කොටස ලෙස ලියමු. ශේෂය තත්‍ය භාගයේ ලවය වේ.

මෙහි හරය විෂම භාගයේ හරය ම වේ.

$$\therefore \frac{5}{3} = 1 + \frac{2}{3} = 1\frac{2}{3}$$

නිදසුන 1

$\frac{17}{10}$ මිශ්‍ර සංඛ්‍යාවක් ලෙස දක්වන්න.

I ක්‍රමය

$$\frac{17}{10} = \frac{10+7}{10}$$
$$= \frac{10}{10} + \frac{7}{10}$$
$$= 1\frac{7}{10}$$

II ක්‍රමය

$$\frac{17}{10} = 17 \div 10 = 1 + \frac{7}{10}$$
$$= 1\frac{7}{10}$$

$$\begin{array}{r|l} & 1 \\ 10 & 17 \\ & 10 \\ \hline & 7 \end{array}$$

නිදසුන 2

$\frac{17}{4}$, මිශ්‍ර සංඛ්‍යාවක් ලෙස දක්වන්න.

I ක්‍රමය

$$\frac{17}{4} = \frac{4+4+4+4+1}{4}$$

$$= \frac{4}{4} + \frac{4}{4} + \frac{4}{4} + \frac{4}{4} + \frac{1}{4}$$

$$= 1 + 1 + 1 + 1 + \frac{1}{4}$$

$$\frac{17}{4} = 4\,\frac{1}{4}$$

II ක්‍රමය

$$\frac{17}{4} = 17 \div 4 = 4 + \frac{1}{4}$$

$$= 4\,\frac{1}{4}$$

$$\begin{array}{r|l} & \;\;4 \\ \hline 4 & 17 \\ & 16 \\ \hline & \;\;1 \end{array}$$

10.1 අභ්‍යාසය

(1) පහත සඳහන් භාගවලින් විෂම භාග තෝරා ලියන්න.

$\frac{8}{6}$, $\frac{49}{50}$, $\frac{31}{30}$, $\frac{19}{3}$, $\frac{3}{4}$

(2) පහත සඳහන් එක් එක් මිශ්‍ර සංඛ්‍යාව, විෂම භාගයක් ලෙස දක්වන්න.

(i) $1\,\frac{1}{4}$ (ii) $2\,\frac{3}{5}$ (iii) $3\,\frac{1}{3}$ (iv) $7\,\frac{5}{8}$

(3) පහත සඳහන් එක් එක් විෂම භාගය, මිශ්‍ර සංඛ්‍යාවක් ලෙස දක්වන්න.

(i) $\frac{14}{3}$ (ii) $\frac{13}{5}$ (iii) $\frac{26}{3}$ (iv) $\frac{94}{9}$

(4) ළමයි පස්දෙනකු අතරේ එක ම ප්‍රමාණයේ පේර ගෙඩි 23ක් එක සමාන ව බෙදූ විට එක ළමයකුට ලැබෙන පේර ප්‍රමාණය විෂම භාගයක් ලෙසත්, මිශ්‍ර සංඛ්‍යාවක් ලෙසත් ලියන්න.

10.5 භාග සංසන්දනය

- **ලවය සමාන භාග සංසන්දනය**

ලවය සමාන භාග දෙකකින් කුඩා හරය ඇති භාගය අනෙක් භාගයට වඩා විශාල බව ඉගෙන ගෙන ඇත.

ඒ අනුව $\frac{4}{5}$, $\frac{4}{7}$ට වඩා විශාල වේ. එනම්, $\frac{4}{5} > \frac{4}{7}$.

$\frac{5}{7}, \frac{5}{9}, \frac{5}{8}$ යන භාග ආරෝහණ පිළිවෙළට සකස් කළ විට,

$\frac{5}{9}, \frac{5}{8}, \frac{5}{7}$ වේ. එනම්, $\frac{5}{9} < \frac{5}{8} < \frac{5}{7}$ වේ.

- **හරය සමාන භාග සංසන්දනය**

හරය සමාන භාග දෙකකින් විශාල ලවය ඇති භාගය අනෙක් භාගයට වඩා විශාල බව ඉගෙන ගෙන ඇත.

ඒ අනුව $\frac{3}{5}$, $\frac{2}{5}$ට වඩා විශාල වේ. එනම් $\frac{2}{5} < \frac{3}{5}$.

$\frac{9}{11}, \frac{2}{11}, \frac{15}{11}$ ආරෝහණ පිළිවෙළට සකස් කළ විට, $\frac{2}{11}, \frac{9}{11}, \frac{15}{11}$ වේ.

එනම්, $\frac{2}{11} < \frac{9}{11} < \frac{15}{11}$ වේ.

- **භාග සංසන්දනය තව දුරටත්**

ලවයන් හෝ හරයන් හෝ සමාන නොවන භාග සංසන්දනයේ දී පොදු හරයක් සහිත තුල්‍ය භාගවලින් ලියා ගනිමින් වඩා විශාල භාගය හඳුනා ගන්නා ආකාරය විමසා බලමු.

$\frac{5}{3}$ හා $\frac{7}{6}$ භාග සංසන්දනය කරමු.

$\frac{5}{3}$ට තුල්‍ය වූ හරය 6 වන භාගය සොයමු. ඒ සඳහා $\frac{5}{3}$ හි හරයත් ලවයත් 2න් ගුණ කරමු.

$\frac{5}{3} = \frac{5 \times 2}{3 \times 2} = \frac{10}{6}$

$\frac{10}{6} > \frac{7}{6}$.

$\frac{10}{6} = \frac{5}{3}$ බැවින්, $\frac{5}{3} > \frac{7}{6}$

$\therefore$ $\frac{5}{3}$හා $\frac{7}{6}$න් වඩා විශාල භාගය $\frac{5}{3}$වේ.

$\frac{7}{12}$ හා $\frac{5}{8}$ යන භාග සංසන්දනය කරමු.

$\frac{7}{12}$ හා $\frac{5}{8}$හි එක් භාගයක හරය අනෙක් භාගයේ හරයෙහි ගුණාකාරයක් ලෙස ලිවිය නොහැකි ය. මෙවැනි අවස්ථාවල දී හරයන්ගේ පොදු ගුණාකාරයක් හරය වූ තුල්‍ය භාග ලියා ගත යුතු ය. මෙහි දී 12 සහ 8හි කුඩා පොදු ගුණාකාරය (කු.පො.ගු.) හරය ලෙස තෝරා ගැනීම වඩාත් පහසු වේ.

$$\begin{array}{r|l} 2 & 12,\ 8 \\ \hline 2 & 6,\ 4 \\ \hline & 3,\ 2 \end{array}$$

12 සහ 18හි කු.පො.ගු. $= 2 \times 2 \times 3 \times 2$
$= 24$

$$\frac{7 \times 2}{12 \times 2} = \frac{14}{24}$$

$$\frac{5 \times 3}{8 \times 3} = \frac{15}{24}$$

$\frac{15}{24} > \frac{14}{24}$. එම නිසා $\frac{5}{8} > \frac{7}{12}$.

නිදසුන 1

$\frac{17}{12}$ හා $\frac{9}{5}$ යන භාග සංසන්දනය කරන්න.

12 සහ 5 යන සංඛ්‍යා දෙකම බෙදෙන 1 හැර වෙනත් සංඛ්‍යාවක් නැත.

$\therefore$ 12හි සහ 5හි කු.පො.ගු. $= 12 \times 5 = 60$

$$\frac{17}{12} = \frac{17 \times 5}{12 \times 5} = \frac{85}{60}$$

$$\frac{9}{5} = \frac{9 \times 12}{5 \times 12} = \frac{108}{60}$$

$\frac{108}{60} > \frac{85}{60}$ බැවින්, $\frac{9}{5} > \frac{17}{12}$

"තත්‍ය භාගයක් සෑම විටම විෂම භාගයකට වඩා කුඩා වේ."

10.6 මිශ්‍ර සංඛ්‍යා සංසන්දනය

• පූර්ණ සංඛ්‍යා කොටස් අසමාන වන මිශ්‍ර සංඛ්‍යා

$1\frac{1}{2}$ හා $3\frac{2}{5}$ මිශ්‍ර සංඛ්‍යාවලින් වඩා විශාල සංඛ්‍යාව සොයමු.

- පළමුව මිශ්‍ර සංඛ්‍යාවල පූර්ණ සංඛ්‍යා කොටස් නිරීක්ෂණය කරමු.
- එම පූර්ණ සංඛ්‍යා අසමාන නම්, ඒවායින් විශාල ම පූර්ණ සංඛ්‍යාව ඇති මිශ්‍ර සංඛ්‍යාව, වඩා විශාල මිශ්‍ර සංඛ්‍යාව වේ.

ඒ අනුව $1\frac{1}{2}$ හා $3\frac{2}{5}$ පූර්ණ සංඛ්‍යා කොටස් පිළිවෙළින් සැලකූ විට 1 හා 3 වේ. $3 > 1$ බැවින්,

$3\frac{2}{5}$ මිශ්‍ර සංඛ්‍යාව $1\frac{1}{2}$ට වඩා විශාල වේ.

$3\frac{2}{5} > 1\frac{1}{2}$

- **පූර්ණ සංඛ්‍යා කොටස් සමාන මිශ්‍ර සංඛ්‍යා**

$3\frac{2}{5}$ හා $3\frac{1}{2}$ සංඛ්‍යාවලින් විශාල ම සංඛ්‍යාව තෝරන්න.

I ක්‍රමය

- ඉහත සංඛ්‍යා දෙකෙහි පූර්ණ සංඛ්‍යා කොටස් සමාන වේ.
- එම නිසා එම මිශ්‍ර සංඛ්‍යාවල භාගික කොටස් සංසන්දනය කරමු.

ඒ අනුව $3\frac{2}{5}$ හා $3\frac{1}{2}$ හි මිශ්‍ර සංඛ්‍යාවල භාගික කොටස් වන $\frac{2}{5}$ සහ $\frac{1}{2}$ සංසන්දනය කරමු.

$\frac{2}{5} = \frac{2 \times 2}{5 \times 2} = \frac{4}{10}$

$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 5}{2 \times 5} = \frac{5}{10}$

$\frac{5}{10} > \frac{4}{10}$ බැවින්, $\frac{1}{2} > \frac{2}{5}$.

එබැවින්, $3\frac{1}{2} > 3\frac{2}{5}$.

II ක්‍රමය

- මිශ්‍ර සංඛ්‍යා, විෂම භාග ලෙස ප්‍රකාශ කරන්න.
- වඩා විශාල විෂම භාගය මගින් වඩා විශාල මිශ්‍ර සංඛ්‍යාව තෝරා ගත ගත හැකි ය.

$3\frac{2}{5} = \frac{17}{5}$ ද

$3\frac{1}{2} = \frac{7}{2}$ ද වේ.

- දැන් $\frac{17}{5}$ හා $\frac{7}{2}$හි හරයන් සමාන වන සේ තුල්‍ය භාග ලබා ගන්න.

$\frac{17}{5} = \frac{17 \times 2}{5 \times 2} = \frac{34}{10}$

$\frac{7}{2} = \frac{7 \times 5}{2 \times 5} = \frac{35}{10}$

$\frac{35}{10} > \frac{34}{10}$ බැවින්, $\frac{7}{2} > \frac{17}{5}$ වේ.

එබැවින් $3\frac{1}{2} > 3\frac{2}{5}$ වේ.

10.2 අභ්‍යාසය

(1) පහත එක් එක් අවස්ථාවේ දී ඇති භාගවලින් විශාලම භාගය තෝරා ලියන්න.

(i) $\frac{1}{3}, \frac{1}{5}$ (ii) $\frac{13}{7}, \frac{15}{7}$ (iii) $\frac{5}{11}, \frac{8}{11}, \frac{12}{11}$ (iv) $\frac{11}{3}, \frac{11}{7}, \frac{11}{5}$

(v) $\frac{7}{10}, \frac{4}{5}$ (vi) $\frac{3}{2}, \frac{5}{4}$ (vii) $\frac{3}{4}, \frac{2}{3}$ (viii) $\frac{15}{8}, \frac{7}{3}$

(2) පහත එක් එක් අවස්ථාවේ දී ඇති මිශ්‍ර සංඛ්‍යා යුගලයේ වඩා විශාල සංඛ්‍යාව තෝරා ලියන්න.

(i) $3\frac{1}{4}, 7\frac{2}{3}$ (ii) $6\frac{2}{5}, 4\frac{1}{2}$ (iii) $5\frac{3}{8}, 5\frac{7}{8}$ (iv) $2\frac{4}{5}, 2\frac{4}{7}$

(v) $6\frac{1}{4}, 6\frac{3}{8}$ (vi) $1\frac{3}{4}, 1\frac{2}{3}$ (vii) $7\frac{5}{6}, 7\frac{4}{5}$ (viii) $6\frac{3}{7}, 6\frac{1}{5}$

(3) $<$ හෝ $>$ හෝ $=$ හෝ යන සංකේත සුදුසු පරිදි යොදා හිස්තැන් සම්පූර්ණ කර ලියන්න.

(i) $\frac{3}{7}$ .... $\frac{3}{5}$ (ii) $\frac{17}{9}$ ..... $\frac{15}{9}$ (iii) $\frac{25}{8}$ .... $\frac{13}{4}$ (iv) $\frac{4}{5}$ .... $\frac{2}{3}$

(v) $2\frac{1}{6}$ ..... $5\frac{1}{3}$ (vi) $7\frac{1}{2}$ ..... $3\frac{4}{5}$ (vii) $2\frac{1}{5}$ ..... $2\frac{2}{10}$

(viii) $4\frac{2}{3}$ ..... $4\frac{1}{2}$ (ix) $7\frac{3}{8}$ ..... $7\frac{1}{3}$

(4) පියකු අක්කර 10ක ඉඩමක් හරියට ම 3ට බෙදා තම පුතුන් තිදෙනාට ද අක්කර 15ක ඉඩමක් හරියට ම 4ට බෙදා දියණියන් හතර දෙනාට ද දුන්නේ ය. වැඩි ඉඩම් ප්‍රමාණයක් ලැබුණේ පුතකුට ද දුවකුට දැයි සොයන්න.

(5) කාණුවක් කපන A, B සහ C නම් කම්කරුවන් තිදෙනා දිනක දී කපා නිම කර ඇති කාණු කොටස්වල ගැඹුර පිළිවෙලින් $1\frac{1}{4}$ m, $2\frac{3}{4}$ m සහ 2 m වේ. අඩු ම ගැඹුරක් සහිත කානුව කපා ඇත්තේ කුමන කම්කරුවා ද? පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.

සාරාංශය

- ලවයෙහි අගය හරයෙහි අගයට සමාන වූ හෝ විශාල වූ භාග විෂම භාග ලෙස හැඳින්වේ.
- මිශ්‍ර සංඛ්‍යාවක් පූර්ණ සංඛ්‍යා කොටසකින් හා භාගික කොටසකින් සමන්විත වේ.
- මිශ්‍ර සංඛ්‍යා සංසන්දනයේ දී මිශ්‍ර සංඛ්‍යා විෂම භාග ලෙස දක්වමින් සංසන්දනය කළ හැකි ය.

10 භාග (II කොටස)

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- භාග එකතු කිරීමට හා අඩු කිරීමට හැකියාව ලැබේ.

10.7 භාග එකතු කිරීම

● හරය සමාන භාග එකතු කිරීම

හරයන් සමාන වූ තත්‍ය භාග මෙන්ම හරයන් අසමාන වූ තත්‍ය භාග එකතු කරන ආකාරය 6 ශ්‍රේණියේ දී ඔබ ඉගෙන ගෙන ඇත. හරයන් සමාන වූ භාග එකතු කිරීම තව දුරටත් සලකා බලමු.

$$\frac{2}{8} + \frac{9}{8} = \frac{2+9}{8} = \frac{11}{8}$$

සමාන හරයන් සහිත භාග එකතු කිරීමේ දී, පිළිතුරෙහි හරය, එකතු කරනු ලබන භාගවල හරයම වේ. පිළිතුරෙහි ලවය වන්නේ එකතු කරනු ලබන භාගයන්හි ලවයන්ගේ එකතුව යි.

ඉහත පිළිතුර වන $\frac{11}{8}$, මිශ්‍ර සංඛ්‍යාවක් ලෙස ද දැක්විය හැකි ය. එවිට පිළිතුර $1\frac{3}{8}$ වේ.

● හරය අසමාන භාග එකතු කිරීම

හරය අසමාන භාග එකතු කිරීමේ දී, දී ඇති භාගවලට සමාන වූ එකම හරය ඇති තුල්‍ය භාග ලියා, ඒවා එකතු කරනු ලැබේ.

මෙහි දී, දී ඇති භාගවල, හරයන්ගේ කුඩා ම පොදු ගුණාකාරය හරය වන තුල්‍ය භාග ලියා ගැනීම වඩාත් පහසු වේ.

$\frac{7}{10} + \frac{7}{15}$ හි අගය සොයමු.

$\frac{7}{10}$ සහ $\frac{7}{15}$ හි එක් භාගයක හරය අනෙක් භාගයෙහි හරයෙහි ගුණාකාරයක් ලෙස ලිවිය නොහැකි ය. මෙවැනි අවස්ථාවල දී පොදු හරයක් සහිත තුල්‍ය භාග ලබා ගැනීමට 10 සහ 15හි කු.පො.ගු. තෝරා ගැනීම වඩාත් පහසු වේ.

$$\begin{array}{r|l} 5 & 10,\ 15 \\ \hline & 2,\ \ 3 \end{array}$$

10 සහ 15හි

කු.පො.ගු. $= 5 \times 2 \times 3$

$= 30$

$$\frac{7}{10} = \frac{7 \times 3}{10 \times 3} = \frac{21}{30}$$

$$\frac{7}{15} = \frac{7 \times 2}{15 \times 2} = \frac{14}{30}$$

$$\frac{7}{10} + \frac{7}{15} = \frac{21}{30} + \frac{14}{30} = \frac{35}{30} = \frac{7}{6} = 1\frac{1}{6}$$

නිදසුන 1

$\frac{3}{2} + \frac{3}{8}$ අගය සොයන්න.

$$\frac{3}{2} + \frac{3}{8} = \frac{3 \times 4}{2 \times 4} + \frac{3}{8}$$

$$= \frac{12}{8} + \frac{3}{8}$$

$$= \frac{12 + 3}{8}$$

$$= \frac{15}{8}$$

$$= 1\frac{7}{8}$$

නිදසුන 2

$\frac{1}{4} + \frac{2}{5}$ අගය සොයන්න.

මෙහි තුල්‍ය භාගවල හරය, ලෙස 4 සහ 5හි කු.පො.ගු. ගැනීම පහසු වේ. 4 සහ 5හි කු.පො.ගු. 20 වේ.

$$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 5}{4 \times 5} = \frac{5}{20}$$

$$\frac{2}{5} = \frac{2 \times 4}{5 \times 4} = \frac{8}{20}$$

$$\frac{1}{4} + \frac{2}{5} = \frac{5}{20} + \frac{8}{20}$$

$$= \frac{13}{20}$$

නිදසුන 3

$\frac{17}{12} + \frac{9}{8}$ අගය සොයන්න.

12හි සහ 8හි කු.පො.ගු. 24 වේ.

$$\frac{17}{12} + \frac{9}{8} = \frac{34}{24} + \frac{27}{24}$$

$$= \frac{61}{24}$$

$$= 2\frac{13}{24}$$

නිදසුන 4

$\frac{5}{3} + \frac{3}{8} + \frac{7}{4}$ අගය සොයන්න.

3, 8 සහ 4හි කු.පො.ගු. 24 වේ.

$$\frac{5}{3} + \frac{3}{8} + \frac{7}{4} = \frac{40}{24} + \frac{9}{24} + \frac{42}{24}$$

$$= \frac{91}{24}$$

$$= 3\frac{19}{24}$$

- භාග එකතු කිරීමේ දී සාමාන්‍යයෙන් ඉහත නිදසුන්වල දැක්වූ සමහර පියවර මනෝමයෙන් සිදු කර, කෙටි ආකාරයකට පිළිතුර ලබා ගත හැකි ය.
- භාග සුළු කිරීමේ දී ලැබෙන පිළිතුර විෂම භාගයක් නම්, එය මිශ්‍ර සංඛ්‍යාවක් ලෙස ලියනු ලැබේ.

10.3 අභ්‍යාසය

(1) අගය සොයන්න.

(i) $\frac{2}{9}+\frac{7}{9}+\frac{5}{9}$ (ii) $\frac{13}{11}+\frac{4}{11}$ (iii) $\frac{7}{6}+\frac{13}{12}$ (iv) $\frac{2}{7}+\frac{3}{5}$

(v) $\frac{12}{5}+\frac{1}{3}+\frac{2}{15}$ (vi) $\frac{13}{4}+\frac{2}{5}$ (vii) $\frac{3}{2}+\frac{5}{4}+\frac{4}{3}$

- **මිශ්‍ර සංඛ්‍යා එකතු කිරීම**

$1\frac{2}{5}$ හා $1\frac{1}{5}$ යන මිශ්‍ර සංඛ්‍යා එකතු කරන ආකාරය විමසා බලමු. එය $1\frac{2}{5} + 1\frac{1}{5}$ ලෙස ලියනු ලැබේ.

I ක්‍රමය

මිශ්‍ර සංඛ්‍යා දෙකෙහි පූර්ණ සංඛ්‍යා කොටස් වෙන ම ද, භාග වෙන ම ද එකතු කළ හැකි ය.

$$1\frac{2}{5}+1\frac{1}{5} = 1+1+\frac{2}{5}+\frac{1}{5}$$
$$= 2+\frac{2+1}{5}$$
$$= 2+\frac{3}{5}$$
$$= 2\frac{3}{5}$$

II ක්‍රමය

මිශ්‍ර සංඛ්‍යා, විෂම භාග ලෙස ලියා එකතු කිරීම කළ හැකි වේ.

$1\frac{2}{5} = \frac{7}{5}$ සහ $1\frac{1}{5} = \frac{6}{5}$

$$1\frac{2}{5}+1\frac{1}{5} = \frac{7}{5}+\frac{6}{5}$$
$$= \frac{7+6}{5}$$
$$= \frac{13}{5}$$
$$= 2\frac{3}{5}$$

මෙහි දී **I** ක්‍රමය වඩාත් පහසු බව ඔබට පෙනෙනු ඇත.

නිදසුන 1

$2\frac{3}{7} + \frac{2}{7}$ අගය සොයන්න.

$$2\frac{3}{7} + \frac{2}{7} = 2 + \frac{3}{7} + \frac{2}{7}$$
$$= 2 + \frac{5}{7}$$
$$= 2\frac{5}{7}$$

නිදසුන 2

$1\frac{1}{3} + 2\frac{5}{12}$ අගය සොයන්න.

$$1\frac{1}{3} + 2\frac{5}{12} = (1 + 2) + \left(\frac{1}{3} + \frac{5}{12}\right)$$
$$= 3 + \left(\frac{1 \times 4}{3 \times 4} + \frac{5}{12}\right)$$
$$= 3 + \left(\frac{4}{12} + \frac{5}{12}\right)$$
$$= 3 + \frac{9}{12} = 3\frac{9}{12} = 3\frac{3}{4}$$

නිදසුන 3

$2\frac{2}{3} + \frac{1}{4}$ අගය සොයන්න.

$$2\frac{2}{3} + \frac{1}{4} = 2 + \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{4}\right)$$
$$= 2 + \left(\frac{8}{12} + \frac{3}{12}\right)$$
$$= 2 + \left(\frac{8 + 3}{12}\right)$$
$$= 2 + \frac{11}{12}$$
$$= 2\frac{11}{12}$$

නිදසුන 4

$2\frac{1}{5} + 4\frac{2}{3}$ අගය සොයන්න.

$$2\frac{1}{5} + 4\frac{2}{3} = (2 + 4) + \left(\frac{1}{5} + \frac{2}{3}\right)$$
$$= 6 + \left(\frac{3}{15} + \frac{10}{15}\right)$$
$$= 6 + \left(\frac{3 + 10}{15}\right)$$
$$= 6 + \frac{13}{15}$$
$$= 6\frac{13}{15}$$

නිදසුන 5

$1\frac{2}{3}+2\frac{3}{5}+\frac{5}{6}$ අගය සොයන්න.

$$1\frac{2}{3} + 2\frac{3}{5} + \frac{5}{6} = (1+2) + \left(\frac{2}{3} + \frac{3}{5} + \frac{5}{6}\right)$$
$$= 3 + \left(\frac{20}{30} + \frac{18}{30} + \frac{25}{30}\right) = 3 + \frac{63}{30} = 3 + \frac{63 \div 3}{30 \div 3}$$
$$= 3 + \frac{21}{10}$$
$$= 3 + 2\frac{1}{10}$$
$$= 5\frac{1}{10}$$

10.4 අභ්‍යාසය

(1) අගය සොයන්න.

(a) $3\frac{2}{7} + \frac{3}{7}$ (b) $2\frac{4}{10} + 3\frac{3}{10}$ (c) $1\frac{1}{9} + 2\frac{2}{9} + \frac{4}{9}$

(d) $2\frac{1}{3} + 3\frac{5}{9}$ (e) $\frac{7}{12} + 2\frac{1}{3}$ (f) $4\frac{3}{5} + 2\frac{1}{10}$

(g) $2\frac{1}{4} + \frac{2}{3}$ (h) $5\frac{2}{3} + 3\frac{2}{5}$ (i) $2\frac{2}{7} + 1\frac{3}{4}$

(j) $4\frac{3}{10} + 3\frac{1}{4}$ (k) $5\frac{2}{5} + 2\frac{3}{7}$ (l) $2\frac{7}{12} + 3\frac{5}{8}$

(m) $1\frac{2}{3} + 2\frac{1}{3} + 2\frac{5}{6}$ (n) $3\frac{1}{4} + 1\frac{1}{2} + \frac{1}{6}$

(o) $3\frac{5}{6} + 2\frac{3}{4} + 5\frac{1}{3}$

(2) ඇඳුම් මසන්නෙක්, කමිසයක් සඳහා රෙදි මීටර $1\frac{1}{6}$ ක ප්‍රමාණයක් ද ගවුමක් සඳහා රෙදි මීටර $2\frac{3}{8}$ ක ප්‍රමාණයක් ද අවශ්‍ය බව පැවසුවේය. කමිසයක් හා ගවුමක් සඳහා අවශ්‍ය එක ම වර්ගයේ සුදුරෙදි ප්‍රමාණය සොයන්න.

(3) ගමක වර්ග කිලෝමීටර $3\frac{1}{2}$ ක බිම් ප්‍රමාණයක වී ද, වර්ග කිලෝමීටර $1\frac{2}{5}$ ක බිම් ප්‍රමාණයක එළවළු ද වගා කර ඇත. වගා කර ඇති මුළු බිම් ප්‍රමාණය සොයන්න.

10.8 භාග අඩු කිරීම

භාග එකතු කිරීම ඉගෙන ගෙන ඇති අපි, හරය සමාන භාග අඩු කිරීම කරන ආකාරය ද, හරය අසමාන වූ භාග අඩු කිරීම කරන ආකාරය ද නිදසුන් මගින් පැහැදිලි කර ගනිමු.

අසමාන හරයන් සහිත භාග අඩු කිරීමේ දී, තුල්‍ය භාග ඇසුරෙන්, දී ඇති භාගවලට සමාන වූ එක ම හරය ඇති තුල්‍ය භාග ලියා ගෙන, ඒවා අඩු කරනු ලැබේ.

නිදසුන 1

$\frac{7}{5} - \frac{1}{5}$ අගය සොයන්න.

$$\frac{7}{5} - \frac{1}{5} = \frac{7-1}{5}$$
$$= \frac{6}{5}$$
$$= 1\frac{1}{5}$$

නිදසුන 2

$\frac{17}{8} - \frac{3}{2}$ අගය සොයන්න.

$$\frac{17}{8} - \frac{3}{2} = \frac{17}{8} - \frac{12}{8}$$
$$= \frac{17-12}{8}$$
$$= \frac{5}{8}$$

නිදසුන 3

$\frac{1}{2} - \frac{1}{3}$ අගය සොයන්න.

$$\frac{1}{2} = \frac{1\times 3}{2\times 3} = \frac{3}{6}, \qquad \frac{1}{3} = \frac{1\times 2}{3\times 2} = \frac{2}{6}$$

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{3}{6} - \frac{2}{6} = \frac{3-2}{6} = \frac{1}{6}$$

10.5 අභ්‍යාසය

(1) අගය සොයන්න.

(a) $\frac{8}{11} - \frac{7}{11}$ (b) $\frac{13}{12} - \frac{7}{12}$ (c) $\frac{3}{5} - \frac{1}{5}$ (d) $\frac{19}{11} - \frac{8}{11}$

(e) $\frac{3}{4} - \frac{1}{2}$ (f) $\frac{2}{3} - \frac{7}{12}$ (g) $\frac{15}{7} - \frac{11}{14}$ (h) $\frac{13}{10} - \frac{1}{2}$

(i) $\frac{3}{2} - \frac{6}{5}$ (j) $\frac{5}{6} - \frac{3}{4}$ (k) $\frac{11}{7} - \frac{4}{5}$ (l) $\frac{9}{8} - \frac{5}{6}$

(m) $\frac{7}{8} - \frac{5}{12}$ (n) $\frac{8}{9} - \frac{5}{6}$

• මිශ්‍ර සංඛ්‍යා අඩු කිරීම

අම්මා ළඟ රෙදි මීටර $3\frac{2}{3}$ක් තිබිණි. ඇය තම දියණියට ඇඳුමක් මසා දීමට රෙදි මීටර $1\frac{1}{3}$ ක කොටසක් කපා ගත්තා ය. දැන් අම්මා ළඟ ඉතිරි වී ඇති රෙදි ප්‍රමාණය මෙසේ දැක්විය හැකි ය.

ඉතිරි රෙදි ප්‍රමාණය $= 3\frac{2}{3} - 1\frac{1}{3}$

I ක්‍රමය

මෙවැනි මිශ්‍ර සංඛ්‍යා දෙකක් අඩු කිරීම සිදු වන අවස්ථාවල දී,
පූර්ණ සංඛ්‍යා කොටස් වෙන ම ද,
භාගික කොටස් වෙන ම ද,
සුළු කිරීම සිදු කළ හැකි වේ.

$$3\frac{2}{3} - 1\frac{1}{3} = (3-1) + \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{3}\right)$$
$$= 2 + \left(\frac{2-1}{3}\right)$$
$$= 2 + \frac{1}{3}$$
$$= 2\frac{1}{3}$$

II ක්‍රමය

මෙවැනි සුළු කිරීමක දී මිශ්‍ර සංඛ්‍යා, විෂම භාග ලෙස සකස් කර අගය සෙවිය හැකි වේ.

$$3\frac{2}{3} - 1\frac{1}{3} = \frac{11}{3} - \frac{4}{3}$$
$$= \frac{11-4}{3}$$
$$= \frac{7}{3}$$
$$= 2\frac{1}{3}$$

නිදසුන 1

$2\frac{7}{9} - \frac{2}{9}$ අගය සොයන්න.

$$2\frac{7}{9} - \frac{2}{9} = 2 + \left(\frac{7}{9} - \frac{2}{9}\right)$$
$$= 2 + \left(\frac{7-2}{9}\right)$$
$$= 2 + \frac{5}{9}$$
$$= 2\frac{5}{9}$$

නිදසුන 2

$6\frac{5}{9} - \frac{1}{3}$ අගය සොයන්න.

$$6\frac{5}{9} - \frac{1}{3} = 6 + \left(\frac{5}{9} - \frac{1}{3}\right)$$
$$= 6 + \left(\frac{5}{9} - \frac{1 \times 3}{3 \times 3}\right)$$
$$= 6 + \left(\frac{5}{9} - \frac{3}{9}\right)$$
$$= 6 + \frac{2}{9} = 6\frac{2}{9}$$

නිදසුන 3

$5\frac{7}{10} - 2\frac{2}{15}$ අගය සොයන්න.

$$5\frac{7}{10} - 2\frac{2}{15} = (5-2) + \left(\frac{7}{10} - \frac{2}{15}\right)$$
$$= 3 + \left(\frac{21}{30} - \frac{4}{30}\right)$$
$$= 3 + \frac{17}{30}$$
$$= 3\frac{17}{30}$$

නිදසුන 4

$3\frac{4}{5} - 2\frac{1}{5}$ අගය සොයන්න.

$$3\frac{4}{5} - 2\frac{1}{5} = (3-2) + \left(\frac{4}{5} - \frac{1}{5}\right)$$
$$= 1 + \left(\frac{4-1}{5}\right)$$
$$= 1\frac{3}{5}$$

නිදසුන 5

$7\frac{2}{3} - \frac{1}{4}$ අගය සොයන්න.

$$7\frac{2}{3} - \frac{1}{4} = 7 + \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{4}\right)$$

3 සහ 4හි කු. පො. ගු. 12 වේ.

$$7\frac{2}{3} - \frac{1}{4} = 7 + \left(\frac{2 \times 4}{3 \times 4} - \frac{1 \times 3}{4 \times 3}\right)$$
$$= 7 + \left(\frac{8}{12} - \frac{3}{12}\right)$$
$$= 7 + \frac{5}{12} = 7\frac{5}{12}$$

නිදසුන 6

$3\frac{1}{5} - 2\frac{1}{10}$ අගය සොයන්න.

$$3\frac{1}{5} - 2\frac{1}{10} = (3-2) + \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{10}\right)$$
$$= 1 + \left(\frac{1 \times 2}{5 \times 2} - \frac{1}{10}\right)$$
$$= 1 + \left(\frac{2}{10} - \frac{1}{10}\right)$$
$$= 1 + \frac{1}{10}$$
$$= 1\frac{1}{10}$$

නිදසුන 7

$3\frac{2}{7} - 1\frac{1}{2}$ අගය සොයන්න.

I ක්‍රමය

$$
\begin{aligned}
3\frac{2}{7} - 1\frac{1}{2} &= (3-1) + \left(\frac{2}{7} - \frac{1}{2}\right)\\
&= 2 + \left(\frac{4}{14} - \frac{7}{14}\right)\\
&= 2 + \frac{4-7}{14}\\
&= 1 + 1 + \frac{4-7}{14} \quad (4 < 7 \text{ බැවින්,})\\
&= 1 + \frac{14}{14} + \frac{4-7}{14}\\
&= 1 + \frac{14+4-7}{14} = 1 + \frac{11}{14}\\
&= 1\frac{11}{14}
\end{aligned}
$$

II ක්‍රමය

$$
\begin{aligned}
3\frac{2}{7} - 1\frac{1}{2} &= \frac{23}{7} - \frac{3}{2}\\
&= \frac{46}{14} - \frac{21}{14}\\
&= \frac{25}{14}\\
&= 1\frac{11}{14}
\end{aligned}
$$

මෙවැනි අවස්ථාවල දී මිශ්‍ර සංඛ්‍යා, විෂම භාග ලෙස ලියමින් සුළු කිරීම වඩා පහසු වේ.

10.6 අභ්‍යාසය

(1) අගය සොයන්න.

(a) $2\frac{3}{5} - 1\frac{1}{5}$ (b) $4\frac{5}{7} - 1\frac{4}{7}$ (c) $2\frac{7}{8} - \frac{4}{8}$

(d) $2 - 1\frac{1}{4}$ (e) $3 - 1\frac{5}{6}$ (f) $2 - 1\frac{5}{16}$

(g) $8\frac{7}{10} - 3\frac{2}{5}$ (h) $2\frac{2}{5} - 1\frac{3}{20}$ (i) $2\frac{2}{3} - 1\frac{1}{2}$

(j) $3\frac{3}{4} - 1\frac{7}{18}$ (k) $6\frac{5}{8} - 4\frac{1}{6}$ (l) $4\frac{3}{10} - 2\frac{4}{15}$

(2) සචිනි ඇයගේ සොහොයුරිය වන අචිනිගේ නිවෙසට ඇති දුර වන කිලෝමීටර $3\frac{7}{10}$ ක ප්‍රමාණයක් ගමන් කළේ, බසයෙන් කිලෝමීටර $3\frac{1}{2}$ක් ගොස් ඉතිරි දුර පයින් ගමන් කිරීමෙනි. සචිනි පයින් ගමන් ගත් දුර සොයන්න.

(3) ගොවියෙකු සතු ව හෙක්ටයාර 4 ක ඉඩමක් තිබේ. ඔහු එම ඉඩමෙහි හෙක්ටයාර $2\frac{1}{2}$ ක ප්‍රමාණයක කුරක්කන් වගා කර ඇත. කුරක්කන් වගා නොකළ බිම් ප්‍රමාණය සොයන්න.

මිශ්‍ර අභ්‍යාසය

(1) (i) $7\frac{3}{5}$ විෂම භාගයක් ලෙස දක්වන්න.

(ii) $\frac{50}{11}$ මිශ්‍ර සංඛ්‍යාවක් ලෙස දක්වන්න.

(2) (i) $1\frac{1}{4}, \frac{15}{7}, \frac{5}{3}, \frac{1}{2}$ යන භාග ආරෝහණ පටිපාටියට ලියන්න.

(ii) $2\frac{2}{3}, 7\frac{1}{3}, \frac{3}{4}, \frac{5}{7}$ යන භාග අවරෝහණ පටිපාටියට ලියන්න.

(3) අගය සොයන්න.

(i) $\frac{1}{5} + 1\frac{1}{4} + 3\frac{5}{7}$ (ii) $\frac{3}{5} + 3\frac{5}{7} + 5\frac{1}{4}$ (iii) $7\frac{2}{3} - 4\frac{1}{4}$

(iv) $4\frac{5}{6} - 1\frac{3}{5}$ (v) $4\frac{5}{8} - 2\frac{1}{3}$ (vi) $2\frac{1}{2} - 1\frac{3}{4}$

(4) මාලිංග පැයකට කිලෝමීටර $3\frac{1}{2}$ බැගින් පැය 3ක් ඇවිදියි. පැය තුනක කාලය තුළ ඔහු ඇවිද්ද මුළු දුර සොයන්න.

සාරාංශය

- භාග සුළු කිරීමේ දී ලැබෙන පිළිතුර විෂම භාගයක් නම් එය මිශ්‍ර සංඛ්‍යාවක් ලෙස ලියනු ලැබේ.

11 දශම

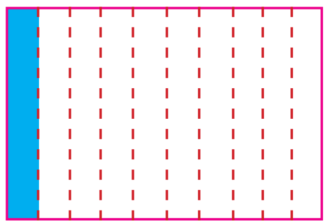
මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- හරය දහයේ බලයක් ලෙස ලිවිය හැකි භාගයක් දශම සංඛ්‍යාවක් ලෙස දැක්වීමට,
- දශම සංඛ්‍යාවක් භාග සංඛ්‍යාවක් ලෙස දැක්වීමට සහ
- දශම සංඛ්‍යාවක් පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කිරීමට සහ බෙදීමට

හැකියාව ලැබේ.

11.1 හරය දහයේ බලයක් වන තත්‍ය භාගයක් දශම සංඛ්‍යාවක් ලෙස ලිවීම

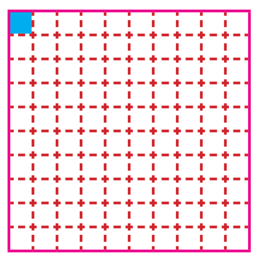
6 ශ්‍රේණියේ දී හරය 10 හෝ 100 හෝ වූ තත්‍ය භාගයක් දශම සංඛ්‍යාවක් ලෙස ලියන ආකාරය අපි ඉගෙන ගත්තෙමු.



ඒකකයක් සමාන කොටස් 10කට බෙදා, ලබා ගත් කොටසක් $\frac{1}{10}$ක් වේ.

එය දශම සංඛ්‍යාවක් ලෙස නිරූපණය කරන්නේ 0.1 ලෙස ය.

එනම්, $0.1 = \frac{1}{10}$



ඒකකයක් සමාන කොටස් 100කට බෙදා, ලබා ගත් කොටසක් $\frac{1}{100}$ක් වේ.

එය දශම සංඛ්‍යාවක් ලෙස නිරූපණය කරන්නේ 0.01 ලෙස ය.

එනම්, $0{\cdot}01 = \frac{1}{100}$

ඒකකයක් සමාන කොටස් 1000කට බෙදා, ලබා ගත් කොටසක් $\frac{1}{1000}$ක් වේ.

$\frac{1}{1000}$ දශමස්ථාන භාවිත කරමින් ලියන්නේ 0.001 ලෙසිනි.

එනම්, $0{\cdot}001 = \frac{1}{1000}$

0·001 කියවනු ලබන්නේ බින්දුවයි දශම බින්දුවයි බින්දුවයි එක ලෙසිනි. 0.001හි දෙවන දශමස්ථානයට පසු ව 1 ලියා ඇති ස්ථානය **තෙවන දශමස්ථානය** ලෙස හැඳින්වේ. තෙවන දශමස්ථානයට අදාළ ස්ථානීය අගය $\frac{1}{1000}$ වේ.

$\frac{7}{1000}$ යනු $\frac{1}{1000}$ ඒවා 7ක් බැවින් $\frac{7}{1000} = 0{\cdot}007$ වේ. 0·007 කියවනු ලබන්නේ බින්දුවයි දශම බින්දුවයි බින්දුවයි හත ලෙසිනි.

$\frac{24}{1000}$ සලකමු.

$\frac{24}{1000}$ යනු $\frac{1}{1000}$ ඒවා 24කි. $\frac{24}{1000} = \frac{20}{1000} + \frac{4}{1000}$

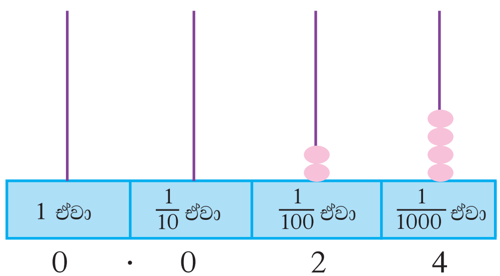
$\frac{20}{1000} = \frac{20 \div 10}{1000 \div 10} = \frac{2}{100}$ බැවින්,

$\frac{24}{1000} = \frac{1}{100}$ ඒවා 2 + $\frac{1}{1000}$ ඒවා 4කි.

ඒ අනුව $\frac{24}{1000} = 0{\cdot}024$

0·024 කියවනු ලබන්නේ බින්දුවයි දශම බින්දුවයි දෙකයි හතර ලෙසිනි.

0·024 ගණක රාමුවකින් නිරූපණය කරමු.



නිදසුන 1

(1) පහත දැක්වෙන එක් එක් භාගය දශමස්ථාන භාවිත කරමින් ලියන්න.

(i) $\frac{4}{1000}$ (ii) $\frac{97}{1000}$ (iii) $\frac{751}{1000}$

(i) $\frac{4}{1000} = 0.004$ (ii) $\frac{97}{1000} = 0.097$ (iii) $\frac{751}{1000} = 0.751$

11.1 අභ්‍යාසය

(1) පහත සඳහන් එක් එක් භාගය දශම සංඛ්‍යා ලෙස ප්‍රකාශ කරන්න. ගණක රාමුවලින් ද නිරූපණය කරන්න.

(i) $\frac{9}{10}$ (ii) $\frac{75}{100}$ (iii) $\frac{9}{1000}$ (iv) $\frac{25}{1000}$ (v) $\frac{275}{1000}$

11.2 හරය දහයේ බලයක් නොවන තත්‍ය භාගයක් දශම සංඛ්‍යාවක් ලෙස ලිවීම

හරය දහයේ බලයක් නොවන තත්‍ය භාගයක් දශම සංඛ්‍යාවක් ලෙස දක්වමු.

- මෙහි දී, දී ඇති භාගයෙහි හරය දහයේ බලයක් වන පරිදි දී ඇති භාගයට තුල්‍ය වූ භාගයක් ලියා ගන්න.
- එම භාගය දශම සංඛ්‍යාවක් ලෙස ලියන්න.

$\frac{1}{2}$ දශම සංඛ්‍යාවක් ලෙස දක්වමු.

10, 2න් බෙදේ. $10 \div 2 = 5$. එම නිසා $\frac{1}{2}$හි ලවයත් හරයත් 5න් ගුණ කිරීමෙන්, එය හරය 10 වූ තුල්‍ය භාගයක් ලෙස ලියා ගත හැකි වේ.

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 5}{2 \times 5} = \frac{5}{10}$$

$$\frac{5}{10} = 0{\cdot}5$$

එම නිසා, $\frac{1}{2} = 0{\cdot}5$

$\frac{1}{4}$ දශම සංඛ්‍යාවක් ලෙස දක්වමු.

10, 4න් නොබෙදෙන නමුත් 100, 4න් බෙදේ. $100 \div 4 = 25$ වේ.

එම නිසා $\frac{1}{4}$හි ලවයත් හරයත් 25න් ගුණ කිරීමෙන්, එය හරය 100 වූ තුල්‍ය භාගයක් ලෙස ලියා ගත හැකි වේ.

$$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 25}{4 \times 25} = \frac{25}{100}$$

$$\frac{25}{100} = 0{\cdot}25$$

එම නිසා, $\frac{1}{4} = 0{\cdot}25$

$\frac{1}{8}$ දශම සංඛ්‍යාවක් ලෙස ප්‍රකාශ කරමු.

10 සහ 100, 8න් ඉතිරි නැති ව නොබෙදෙන නමුත් 1000, 8න් බෙදේ. $1000 \div 8 = 125$ වේ.

එම නිසා $\frac{1}{8}$හි ලවයත් හරයත් 125න් ගුණ කිරීමෙන්, එය හරය 1000 වූ තුල්‍ය භාගයක් ලෙස ලියා ගත හැකි වේ.

$$\frac{1}{8} = \frac{1 \times 125}{8 \times 125} = \frac{125}{1000}$$

$$\frac{125}{1000} = 0.125$$

එම නිසා, $\frac{1}{8} = 0.125$

ඉහත විස්තර කිරීම්වලට අනුව, හරය 10හි බලයක් ලෙස ලිවිය හැකි තත්‍ය භාගයක් දශම සංඛ්‍යාවක් ලෙස පහසුවෙන් ප්‍රකාශ කළ හැකි වේ.

එනම්, 10, 100, 1000 හෝ දහයේ යම් බලයක් වන සංඛ්‍යාවක් යම් භාගයක හරයෙන් බෙදේ නම්, එම භාගය දශම සංඛ්‍යාවක් ලෙස ලිවිය හැකි ය.

නිදසුන 1

$\frac{1}{5}$, $\frac{13}{25}$ සහ $\frac{77}{125}$ යන එක් එක් භාගය, දශම සංඛ්‍යා ලෙස ප්‍රකාශ කරන්න.

$$\frac{1}{5} = \frac{2}{10} = 0.2$$

$$\frac{13}{25} = \frac{52}{100} = 0.52$$

$$\frac{77}{125} = \frac{77 \times 8}{125 \times 8} = \frac{616}{1000} = 0.616$$

11.3 මිශ්‍ර සංඛ්‍යාවක් දශම සංඛ්‍යාවක් ලෙස ලිවීම

දැන් අපි මිශ්‍ර සංඛ්‍යාවක් දශම සංඛ්‍යාවක් ලෙස ලියන ආකාරය විමසා බලමු.

$3\frac{3}{20}$ දශම සංඛ්‍යාවක් ලෙස ලියමු.

$$\begin{aligned} 3\frac{3}{20} &= 3 + \frac{3}{20} \\ &= 3 + \frac{3 \times 5}{20 \times 5} = 3 + \frac{15}{100} \\ &= 3 + 0.15 \\ &= 3.15 \end{aligned}$$

$7\frac{11}{40}$ දශම සංඛ්‍යාවක් ලෙස ලියමු.

$$\begin{aligned} 7\frac{11}{40} &= 7 + \frac{11}{40} \\ &= 7 + \frac{11 \times 25}{40 \times 25} \\ &= 7 + \frac{275}{1000} \\ &= 7.275 \end{aligned}$$

11.4 විෂම භාගයක් දශම සංඛ්‍යාවක් ලෙස ලිවීම

විෂම භාගයක් දශම සංඛ්‍යාවක් ලෙස ලියන ආකාරය විමසා බලමු.

$\frac{17}{5}$ දශම සංඛ්‍යාවක් ලෙස ලියමු.

I ක්‍රමය

$$\frac{17}{5} = 3\frac{2}{5} = 3 + \frac{2}{5}$$
$$= 3 + \frac{4}{10} = 3 + 0.4$$
$$= 3.4$$

II ක්‍රමය

$$\frac{17}{5} = \frac{34}{10} = \frac{30}{10} + \frac{4}{10}$$
$$= 3 + 0.4$$
$$= 3.4$$

නිදසුන 1

$\frac{9}{8}$ දශම සංඛ්‍යාවක් ලෙස ප්‍රකාශ කරන්න.

(I) ක්‍රමය

$$\frac{9}{8} = 1 + \frac{1}{8}$$
$$\frac{9}{8} = 1 + \frac{125}{1000}$$
$$= 1 + 0.125$$
$$= 1.125$$

(II) ක්‍රමය

$$\frac{9}{8} = \frac{9 \times 125}{8 \times 125}$$
$$= \frac{1125}{1000} = \frac{1000}{1000} + \frac{125}{1000}$$
$$= 1 + 0.125$$
$$= 1.125$$

11.2 අභ්‍යාසය

(1) පහත දැක්වෙන භාග සහ මිශ්‍ර සංඛ්‍යා, දශම සංඛ්‍යා ලෙස දක්වන්න.

(i) $\frac{3}{5}$ (ii) $\frac{3}{4}$ (iii) $\frac{8}{25}$ (iv) $\frac{321}{500}$ (v) $\frac{39}{40}$

(vi) $13\frac{1}{2}$ (vii) $2\frac{7}{50}$ (viii) $2\frac{1}{8}$ (ix) $3\frac{7}{40}$ (x) $5\frac{14}{125}$

(xi) $\frac{13}{10}$ (xii) $\frac{27}{20}$ (xiii) $\frac{7}{5}$ (xiv) $\frac{97}{8}$ (xv) $\frac{251}{250}$

11.5 දශම සංඛ්‍යාවක් භාගයක් ලෙස ලිවීම

0·5 භාගයක් ලෙස ලියමු.

$0.5 = \frac{5}{10}$

$\frac{5}{10}$ සරල ම ආකාරයෙන් දැක්වීමට හරයත් ලවයත් 5න් බෙදමු.

$0{\cdot}5 = \frac{5}{10} = \frac{5 \div 5}{10 \div 5} = \frac{1}{2}$

0·375 භාගයක් ලෙස ලියමු.

$0{\cdot}375 = \frac{375}{1000}$

$\frac{375}{1000}$ සරල ම ආකාරයෙන් දැක්වීමට, හරයත් ලවයත් 125න් බෙදමු.

$\frac{375}{1000} = \frac{375 \div 125}{1000 \div 125} = \frac{3}{8}$

$0{\cdot}375 = \frac{3}{8}$

1·75 භාගයක් ලෙස ලියමු.

$1{\cdot}75 = 1 + 0{\cdot}75 = 1 + \frac{75}{100} = 1\frac{75}{100}$

$\frac{75}{100}$ සරල ම ආකාරයෙන් දැක්වීමට හරයත් ලවයත් 25න් බෙදමු.

$\frac{75}{100} = \frac{75 \div 25}{100 \div 25} = \frac{3}{4}$

එම නිසා, $1{\cdot}75 = 1\frac{3}{4}$

නිදසුන 1

1.625 භාගයක් ලෙස සරල ම ආකාරයෙන් ප්‍රකාශ කරන්න.

$$1.625 = 1 + 0.625 = 1 + \frac{625}{1000} = 1 + \frac{625 \div 25}{1000 \div 25} = 1 + \frac{25}{40} = 1 + \frac{25 \div 5}{40 \div 5}$$

$$= 1 + \frac{5}{8}$$

$$= 1\frac{5}{8}$$

11.3 අභ්‍යාසය

(1) පහත දැක්වෙන එක් එක් දශම සංඛ්‍යාව, භාග ලෙස ලියා, ඒවා සරල ම ආකාරයෙන් ප්‍රකාශ කරන්න.

(i) 0.7 (ii) 1.3 (iii) 0.45 (iv) 8.16
(v) 6.75 (vi) 0.025 (vii) 4.225 (viii) 8.625

11.6 දශම සංඛ්‍යාවක් පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කිරීම

$2 \times 3 = 2 + 2 + 2 = 6$ බව ඔබ ඉගෙන ගෙන ඇත.
පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් යම් සංඛ්‍යාවක් ගුණ කිරීම වෙනුවට එකතුවක් ලෙස ලියා පිළිතුර ලබා ගත හැකි බව ඔබ ඉගෙන ගෙන ඇත.

දැන් අපි 0.1×3හි අගය සොයමු.

$$0.1 \times 3 = 0.1 + 0.1 + 0.1$$
$$= 0.3$$

0.8×2හි අගය සොයමු.

$$0.8 \times 2 = 0.8 + 0.8$$
$$= 1.6$$

0.35×4හි අගය සොයමු.

$$0.35 \times 4 = 0.35 + 0.35 + 0.35 + 0.35$$
$$= 1.40$$
$$= 1.4$$

ඉහත ලබා ගත් පිළිතුර පහත දැක්වෙන සටහන ඇසුරෙන් නිරීක්ෂණය කරමු.

$0.1 \times 3 = 0.3$	$1 \times 3 = 3$
$0.8 \times 2 = 1.6$	$8 \times 2 = 16$
$0.35 \times 4 = 1.40$	$35 \times 4 = 140$

එම නිරීක්ෂණය අනුව, දශම සංඛ්‍යාවක් පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කිරීමේ දී පහත පියවර අනුගමනය කිරීමෙන් ද පිළිතුර ලැබෙන බව ඔබට පෙනෙනු ඇත.

- දශම සංඛ්‍යාවේ දශමස්ථාන නොසලකා එය පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් ලෙස සලකා, දී ඇති පූර්ණ සංඛ්‍යාවෙන් ගුණ කරන්න.
- දශම සංඛ්‍යාවේ දශමස්ථාන ගණනට සමාන දශමස්ථාන ගණනක් එන පරිදි පිළිතුරෙහි දශම තිත තබන්න.

දැන් අපි, 24.31 × 6හි අගය සොයමු.

පළමුව දශමස්ථාන නොසලකා ගුණ කරමු.

$$\begin{array}{r} 2431 \\ \times \quad 6 \\ \hline 14586 \\ \hline\hline \end{array}$$

24.31හි දශමස්ථාන දෙකක් ඇති නිසා පිළිතුරේ දශමස්ථාන දෙකක් එන පරිදි දශම තිත තබන්න. එවිට, 24.31 × 6 = 145.86

ගුණ කිරීමට යොදා ගන්නා පූර්ණ සංඛ්‍යාව විශාල වන විට පුන පුනා එකතු කිරීමේ ක්‍රමයට වඩා ඉහත දෙවනු ව නිරීක්ෂණය කළ ක්‍රමය පහසු බව ඔබට වැටහෙනු ඇත.

නිදසුන 1

4.276 × 12හි අගය සොයන්න.

$$\begin{array}{r} 4276 \\ \times \quad 12 \\ \hline 8552 \\ 4276 \\ \hline 51312 \\ \hline\hline \end{array}$$

4.276හි දශමස්ථාන තුනක් ඇති නිසා පිළිතුරෙහි ද දශමස්ථාන තුනක් සිටින සේ දශම තිත තබනු ලැබේ.

එවිට, 4.276 × 12 = 51.312

11.4 අභ්‍යාසය

(1) අගය සොයන්න.

(i) 2.45 × 6 (ii) 0.75 × 4 (iii) 3.47 × 15

(iv) 15.28 × 13 (v) 0.055 × 3 (vi) 1.357 × 41

• දශම සංඛ්‍යාවක් 10න්, 100න් හෝ 1000න් ගුණ කිරීම

පහත ගුණිත සලකා බලමු.

2.1 × 10 = 21.0	2.1 × 100 = 210.0	2.1 × 1000 = 2100.0
3.75 × 10 = 37.50	3.75 × 100 = 375.00	3.75 × 1000 = 3750.00
23.65 × 10 = 236.50	23.65 × 100 = 2365.00	23.65 × 1000 = 23650.00
43.615 × 10 = 436.150	43.615 × 100 = 4361.500	43.615 × 1000 = 43615.000

මෙම ගුණිතයන් නිරීක්ෂණය කිරීමෙන්, පහත සඳහන් කරුණු අනාවරණය වේ.

- දශම සංඛ්‍යාවක් 10න් ගුණ කළ විට ලැබෙන සංඛ්‍යාව, පළමු දශම සංඛ්‍යාවේ දශම තිත තිබෙන ස්ථානයේ සිට එක් ස්ථානයක් දකුණත් පසට දශම තිත යෙදීමෙන් ලබා ගත හැකි ය. $37.16 \times 10 = 371.6$
- දශම සංඛ්‍යාවක් 100න් ගුණ කළ විට ලැබෙන සංඛ්‍යාව, පළමු දශම සංඛ්‍යාවේ දශම තිත තිබෙන ස්ථානයේ සිට ස්ථාන දෙකක් දකුණත් පසට දශම තිත යෙදීමෙන් ලබාගත හැකි ය. $37.16 \times 100 = 3716$
- දශම සංඛ්‍යාවක් 1000න් ගුණ කළ විට ලැබෙන සංඛ්‍යාව, පළමු දශම සංඛ්‍යාවේ දශම තිත තිබෙන ස්ථානයේ සිට ස්ථාන තුනක් දකුණත් පසට දශම තිත යෙදීමෙන් ලබාගත හැකි ය. $37.160 \times 1000 = 37\ 160$

11.5 අභ්‍යාසය

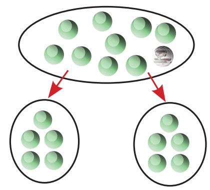
(1) අගය සොයන්න.

(i) 4.74×10	(ii) 0.503×10	(iii) 0.079×10
(iv) 5.83×100	(v) 5.379×100	(vi) 0.07×100
(vii) 1.2×100	(viii) 0.0056×10	(ix) 0.0307×100
(x) 3.7×1000	(xi) 8.0732×1000	(xii) 6.0051×1000

11.7 දශම සංඛ්‍යාවක් 10න්, 100න් හෝ 1000න් බෙදීම

$10 = 5 \times 2$ යනු 10ට පහේ ගොඩවල් 2ක් බව යි.
එම නිසා, 10 සමාන ගොඩවල් දෙකකට බෙදූ විට එක් ගොඩක පහක් තිබේ.

එනම්, $10 \div 2 = 5$
මේ බව ඔබ 6 ශ්‍රේණියේ දී ඉගෙන ගෙන ඇත.



දැන් අපි $32.6 \div 10$හි අගය සොයමු.
$32.6 \div 10$ යනු 32.6ට 10 ඒවා කොපමණ ද යන්නයි.
$3.26 \times 10 = 32.6$ බව අපි දනිමු. එම නිසා,
$32.6 \div 10 = 3.26$

ඉහත සඳහන් කළ ආකාරයට,

$1.4556 \times 100 = 145.56$ බැවින්,
$145.56 \div 100 = 1.4556$ ද,

$6.1273 \times 1000 = 6127.3$ බැවින්,
$6127.3 \div 1000 = 6.1273$ ද වේ.

ඒ අනුව, පහත බෙදීම් විමසා බලමු.

$7871.8 \div 10 = 787.18$ $\quad$ $7871.8 \div 100 = 78.718$ $\quad$ $7871.8 \div 1000 = 7.8718$
$169.51 \div 10 = 16.951$ $\quad$ $169.51 \div 100 = 1.6951$ $\quad$ $169.51 \div 1000 = 0.16951$
$9.51 \div 10 = 0.951$ $\quad$ $9.51 \div 100 = 0.0951$ $\quad$ $9.51 \div 1000 = 0.00951$

මේ අනුව,

- දශම සංඛ්‍යාවක් 10න් බෙදීමේ දී ලැබෙන සංඛ්‍යාව, පළමු සංඛ්‍යාවේ දශම තිත තිබෙන ස්ථානයේ සිට එක් ස්ථානයක් වමත් පසට දශම තිත යෙදීමෙන් ලැබෙන සංඛ්‍යාවට සමාන වේ. $6.7 \div 10 = 0.67$
- දශම සංඛ්‍යාවක් 100න් බෙදීමේ දී ලැබෙන සංඛ්‍යාව, පළමු සංඛ්‍යාවේ දශම තිත තිබෙන ස්ථානයේ සිට ස්ථාන දෙකක් වමත් පසට දශම තිත යෙදීමෙන් ලබා ගත හැකි ය. $006.7 \div 100 = 0.067$
- දශම සංඛ්‍යාවක් 1000න් බෙදීමේ දී ලැබෙන සංඛ්‍යාව, පළමු සංඛ්‍යාවේ දශම තිත තිබෙන ස්ථානයේ සිට ස්ථාන තුනක් වමත් පසට දශම තිත යෙදීමෙන් ලබා ගත හැකි ය. $006.7 \div 1000 = 0.0067 = 0.0067$

11.6 අභ්‍යාසය

(1) අගය සොයන්න.

(i) $27.1 \div 10$ (ii) $1.36 \div 10$ (iii) $0.26 \div 10$ (iv) $0.037 \div 10$
(v) $0.0059 \div 10$ (vi) $58.9 \div 100$ (vii) $3.7 \div 100$ (viii) $97.6 \div 100$
(ix) $0.075 \div 100$ (x) $0.0032 \div 100$ (xi) $4375.8 \div 1000$
(xii) $356.8 \div 1000$ (xiii) $25.67 \div 1000$

• දශම සංඛ්‍යාවක් පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් බෙදීම

$7.5 \div 3$හි අගය සොයමු.

☛ පූර්ණ සංඛ්‍යා කොටස බෙදන්න.

☛ දීර්ඝව බෙදාගෙන යෑමේ දී දශම තිතෙන් දකුණත් පස පළමු ඉලක්කම බෙදීමට යොදා ගන්නා විට ම පිළිතුරේ දශම තිත සටහන් කරන්න.

☛ ඉන් අනතුරු ව නැවත බෙදීම සිදු කරගෙන යන්න.

පියවර 1

```
  2
3|7 . 5
 |6
 |1
```

7 ÷ 3 = 2යි ඉතිරි 1 යි.

2 × 3 = 6

7 − 6 = 1

පියවර 2

7ට පසුව ඇත්තේ 7.5හි දශම කොටස නිසා පිළිතුරෙහි 2ට පසුව දශම තිත යොදන්න.

```
  2 .
3|7 . 5
 |6
 |1  5
```

5 පහළට ගන්න.

පියවර 3

```
  2 . 5
3|7 . 5
 |6
 |1  5
 |1  5
     0
```

5 × 3 = 15

15 − 15 = 0

එවිට 7.5 ÷ 3 = 2.5

නිදසුන 1

(i) 182.35 ÷ 7හි අගය සොයන්න.

```
  26.05
7|182.35
 |14
   42
   42
    03
    00
     35
     35
      0
```

දශම තිතෙන් දකුණත් පස 3 බෙදීමට යොදා ගන්නා විට ම පිළිතුර සඳහා දශම තිත තබන්න.

(ii) 0.672 ÷ 12හි අගය සොයන්න.

```
   0.056
12|0.672
  |0
  |0 6
     0
    67
    60
     72
     72
      0
```

0.672 ÷ 12 = 0.056

(iii) 2.13 ÷ 4හි අගය සොයන්න.

```
  0.5325
4|2.1300
 |0
 |2 1
 |2 0
   1 3
   1 2
    10
     8
     2 0
     2 0
```

2.13 ÷ 4 = 0.5325

අමතර දැනුමට

$$\begin{array}{r|l} & 2\,.\,5 \\ \hline 3 & 7\,.\,5 \\ & 6 \\ \hline & 1\;\;5 \\ & 1\;\;5 \\ \hline & \;\;\;\;0 \end{array}$$

7.5හි එකස්ථානයේ ඉලක්කම 7 වේ. එනම්, 1 ඒවා 7කි.
7, 3න් බෙදූ විට 2යි ඉතිරි 1කි.
ඉතිරි 1 යනු 1 ඒවා 1කි. එනම්, $\frac{1}{10}$ ඒවා 10කි. $\frac{10}{10} = \frac{10 \div 10}{10 \div 10} = 1$
7.5හි, 5 යනු $\frac{1}{10}$ ඒවා 5කි.
එවිට පළමු දශමස්ථානයේ $\frac{1}{10}$ ඒවා 15කි. $\frac{1}{10}$ ඒවා 15, 3න් බෙදමු. එවිට $\frac{1}{10}$ ඒවා 5යි ඉතිරි නැත.
එනම්, $7.5 \div 3 = 2.5$

11.7 අභ්‍යාසය

(1) අගය සොයන්න.

(i) $84.6 \div 2$	(ii) $167.2 \div 4$	(iii) $54.6 \div 3$
(iv) $98.58 \div 6$	(v) $74.5 \div 5$	(vi) $35.86 \div 2$
(vii) $0.684 \div 6$	(viii) $0.735 \div 7$	(ix) $1.08 \div 4$
(x) $7.401 \div 3$	(xi) $8.04 \div 8$	(xii) $11.745 \div 9$

(2) ළමයකුගේ උස 145 cm නම්, එම උස මීටරවලින් ප්‍රකාශ කරන්න.

සාරාංශය

- දශම සංඛ්‍යාවක් පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කිරීමේ දී දශම සංඛ්‍යාවේ දශමස්ථාන නොසලකා ගුණ කර ලැබෙන පිළිතුරෙහි දශම සංඛ්‍යාවේ දශමස්ථාන ගණනට සමාන දශමස්ථාන ගණනක් තබන්න.
- දශම සංඛ්‍යාවක් දහයේ බලයකින් දැක්විය හැකි සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කිරීමේ දී දහයේ බලයේ 0 ඉලක්කම් තිබෙන ගණනට සමාන ස්ථාන ගණනක්, දශම සංඛ්‍යාවේ ඇති දශම තිත දකුණත් පසට ගමන් කරයි.
- දශම සංඛ්‍යාවක් දහයේ බලයකින් දැක්විය හැකි සංඛ්‍යාවකින් බෙදීමේ දී දහයේ බලයේ 0 ඉලක්කම් තිබෙන ගණනට සමාන ස්ථාන ගණනක්, දශම සංඛ්‍යාවේ ඇති දශම තිත වම් පසට ගමන් කරයි.

12 වීජීය ප්‍රකාශන

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- වීජීය ප්‍රකාශන ගොඩ නැගීමට,
- වීජීය ප්‍රකාශන සුළු කිරීමට සහ
- සංඛ්‍යා ආදේශ කරමින්, වීජීය ප්‍රකාශනවල අගය සෙවීමට,

හැකියාව ලැබේ.

12.1 වීජීය ප්‍රකාශන ගොඩනැගීම

කවීන්ගේ නිවෙසට දිනකට එක ම කිරි ප්‍රමාණයක් මිල දී ගනු ලැබේ. එම ප්‍රමාණයේ අගය නොදන්නේ නම්, එම කිරි ප්‍රමාණය නියත සංඛ්‍යාවක් වුවත් එය ඉලක්කම් මගින් ලිවිය නොහැකි ය.

මෙවැනි සංඛ්‍යාවක් මගින් දැක්විය හැකි යම් ප්‍රමාණයක සංඛ්‍යාත්මක අගය නොදන්නා විට එම අගය **නියත අඥාතයක්** ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.

එක්තරා කඩයක දෛනික ආදායම එක් එක් දවසේ වෙළෙඳාම අනුව විවිධ අගයන් ගනී. දෛනික ආදායම නිශ්චිත අගයක් නොගන්නා බැවින්, එය **විචල්‍යයකි.**

නියත අඥාතයක් හෝ විචල්‍යයක් හෝ නිරූපණය කිරීමට සාමාන්‍යයෙන් ඉංග්‍රීසි හෝඩියේ අක්ෂර වන $a, b, c, \ldots x, y, z$ වැනි අක්ෂර භාවිත කරනු ලැබේ.

ඒ අනුව දිනකට ගන්නා කිරි ප්‍රමාණය a මගින් දැක්විය හැකි ය. කඩයේ දෛනික ආදායම x මගින් දැක්විය හැකි ය.

වෙළෙඳපොළක ඇති කෙසෙල් කැනක ඇති මුළු කෙසෙල් ගෙඩි ගණන a යැයි ගනිමු. කෙසෙල් ගෙඩි 12ක් ඇති ඇවරියක් විකුණූ පසු කෙසෙල් කැනේ ඇති ඉතිරි ගෙඩි සංඛ්‍යාව $a - 12$ ලෙස ලිවිය හැකි ය.

$a - 12$ යන ප්‍රකාශනය **වීජීය ප්‍රකාශනයක්** වේ. a සහ 12 එම ප්‍රකාශනයේ **පද** ලෙස හැඳින්වේ.

එක් ගෙඩියක් රුපියල් 8 බැගින් කැනේ ඇති සියලු කෙසෙල් ගෙඩි විකුණූ විට ලැබෙන මුදල් ප්‍රමාණය $8 \times a$ වේ. එය $8a$ ලෙස ලියනු ලැබේ. $8a$ සැලකූ විට aහි **සංගුණකය** 8 වේ. $8a$ ප්‍රකාශනයේ ඇත්තේ එක් වීජීය පදයකි.

බත් පැකට් විකුණන්නකු දිනකට විකුණන බත් පැකට් සංඛ්‍යාව x ලෙස ගනිමු.
බත් පැකට්ටුවක මිල රුපියල් 80ක් නම්, ඔහුට දිනකට ලැබෙන ආදායම රුපියල් $80 \times x$ වේ. එය රුපියල් $80x$ ආකාරයට ලියනු ලැබේ.

බත් පැකට්

බත් පැකට් x ප්‍රමාණයක් ඇත.

දිනකට බත් පැකට් 10 බැගින් සැපයීමට අලුත් ඇණවුමක් ලැබුණු පසු ඔහු දිනකට විකුණන බත් පැකට් සංඛ්‍යාව $x + 10$ වේ.

බත් පැකට් $+$

නිදසුන 1

අගය නොදන්නා සංඛ්‍යාවක් දැක්වීමට m යන සංකේතය යොදා ගෙන ඇත.

(i) එම සංඛ්‍යාව මෙන් තුන් ගුණයක් විශාල සංඛ්‍යාව ලියන්න.

(ii) දී ඇති සංඛ්‍යාව මෙන් දෙගුණයකට වඩා 15කින් විශාල වන සංඛ්‍යාව ලියන්න.

(i) m සංඛ්‍යාව මෙන් තුන් ගුණයක් විශාල සංඛ්‍යාව $3 \times m$ වේ. එනම්, $3m$ වේ.

(ii) සංඛ්‍යාව මෙන් දෙගුණය $2 \times m$ වේ. එනම්, $2m$ වේ.

$2m$ට වඩා 15ක් වැඩි සංඛ්‍යාව $2m + 15$ වේ.

12.1 අභ්‍යාසය

(1) (i) ඇපල් ගෙඩියක මිල රුපියල් a ලෙස ගෙන, එවැනි ඇපල් ගෙඩි 5ක මිල සඳහා වීජීය ප්‍රකාශනයක් ගොඩනගන්න.

(ii) අන්නාසි ගෙඩියක මිල ඇපල් ගෙඩි 5ක මිලට වඩා රුපියල් 10කින් වැඩි නම්, අන්නාසි ගෙඩියක මිල සඳහා රුපියල් a ඇසුරෙන් වීජීය ප්‍රකාශනයක් ගොඩනගන්න.

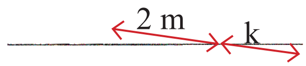
(2) කඩහිමියකු පාන් ගෙඩියක් රුපියල් b බැගින් පාන් ගෙඩි 12ක් බේකරියකින් මිල දී ගත්තේ ය. ඔහු පාන් ගෙඩියක් රුපියල් 3ක ලාභයක් ඇති ව විකුණයි.

(i) කඩ හිමියා පාන්වලට ගෙවූ මුළු මුදල කීය ද?

(ii) කඩ හිමියා පාන් ගෙඩියක් විකුණූ මිල කීය ද?

(iii) කඩයට පැමිණි අයකු පාන් ගෙඩියක් සහ කිලෝග්‍රෑමයක මිල රුපියල් 80ක් වූ සීනි 500 g මිල දී ගැනීමට ගෙවූ මුළු මුදල කීය ද?

(3) 1 m = 100 cm වේ.



(i) මේසයක දිග මීටර 2කට වඩා සෙන්ටිමීටර k ප්‍රමාණයක් වැඩි ය. මේ අනුව මේසයේ දිග සෙන්ටිමීටරවලින් දක්වන්න.

(ii) මෙම මේසයේ පළල, දිගට වඩා 50 cmක් අඩු ය. මේ අනුව එහි පළල k අඩංගු ප්‍රකාශනයකින් දක්වන්න.

12.2 වීජීය ප්‍රකාශන ගොඩනැගීම තවදුරටත්

දැනට අප ගොඩනගා ඇති ආකාරයේ වීජීය ප්‍රකාශනවල එක් එක් ප්‍රකාශනයේ වීජීය සංකේතයක්, ගණිත කර්ම එකක් හෝ කිහිපයක් සහ සංඛ්‍යා ඇත.

පහත දැක්වෙන වගුවේ එක් අඥාතයක් සහිත වීජීය ප්‍රකාශනවල සංයුතිය විස්තර කර ඇත.

ප්‍රකාශනය	ප්‍රකාශනයේ ඇති අඥාතය	අඥාතයේ සංගුණකය	ප්‍රකාශනයේ පද	වීජීය ප්‍රකාශනයේ ඇති ගණිත කර්ම අනුපිළිවෙළින්
$3a+5$	a	3	$3a$, 5	$\times, +$
$4\,x$	x	4	$4x$	$\times$
$y+4$	y	1	y , 4	$+$
$p-10$	p	1	p , 10	$-$
$20+3m$	m	3	20 , $3m$	$+\,,\times$

ඉහත දැක්වෙන වීජීය ප්‍රකාශනවල එකතු කිරීම, අඩු කිරීම හා ගුණ කිරීම යන ගණිත කර්ම යොදා ගෙන ඇත. එම ප්‍රකාශනවල අඥාතයේ සංගුණකය ධන පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් වේ.

බෙදීමේ ගණිත කර්මය ඇතුළත් වීජීය ප්‍රකාශන මේ අතර නැත. දැන් අපි අඥාතයේ සංගුණකය භාගයක් වන වීජීය ප්‍රකාශන සලකා බලමු.

බෝතලයක වීදුරු බෝල x ප්‍රමාණයක් ඇත. එය සමාන කොටස් තුනකට බෙදෙන සේ භාජන තුනකට දමන ලදි. එවිට එක් භාජනයක ඇති වීදුරු බෝල ගණන $x \div 3$ වේ. එනම් $\frac{x}{3}$ වේ.

- නේවාසිකාගාරයක ඇති කාමරයක පළල එහි දිගෙන් හරි අඩකි. එහි දිග මීටර l නම්, පළල මීටරවලින් ලියා දක්වමු.

කාමරයේ පළල මීටර $l \div 2$ වේ. එනම්, කාමරයේ පළල මීටර $\frac{l}{2}$ වේ.

එයට යාබද කාමරයේ දිග මෙම කාමරයේ පළලට වඩා මීටරයකින් වැඩිය. යාබද කාමරයේ දිග වීජීය ප්‍රකාශනයකින් දක්වමු.

යාබද කාමරයේ දිග = මීටර $\frac{l}{2} + 1$ වේ.

නිදසුන 1

(1) මීටරයකට වඩා මිල දී ගන්නා විට රෙදි මීටරයක මිල රුපියල් p වන අතර, මීටරයකට වඩා අඩුවෙන් මිල දී ගන්නා විට රුපියල් 10ක අමතර මුදලක් අය කෙරේ. එම වර්ගයේ රෙදි මීටර $\frac{1}{2}$ක මිල වීජීය ප්‍රකාශනයකින් දක්වන්න.

රෙදි 1 mක මිල = රුපියල් p

රෙදි 1 mට වඩා අඩු ප්‍රමාණයක් ගන්නා බැවින්,

රෙදි $\frac{1}{2}$ mහි මිල = රුපියල් $\left(\frac{p}{2} + 10\right)$

නිදසුන 2

(1) පියෙකු එක් ඉඩමක් රුපියල් p බැගින් තමා සතු ඉඩම් 3ක් විකුණා ලැබෙන මුදල් තම දරුවන් හතරදෙනා අතර සමසේ බෙදා දුන්නේ ය. එක් අයකුට ලැබුණ මුදල වීජීය ප්‍රකාශනයකින් දක්වන්න.

ඉඩම් 3 විකුණා ලැබූ මුදල = රුපියල් $3p$

එක් අයකුට ලැබුණු මුදල = රුපියල් $\frac{3p}{4}$

12.2 අභ්‍යාසය

(1) පහත දී ඇති වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

ප්‍රකාශනය	ප්‍රකාශනයේ ඇති අඥාතය	ප්‍රකාශනයේ පද
$\frac{a}{2} + 5$	a	$\frac{a}{2}$, 5
$\frac{p}{4} - 8$		
$\frac{x}{5} + 10$		
$25 - \frac{y}{3}$		

(2) පහත දී ඇති එක් එක් අවස්ථාව සඳහා වීජීය ප්‍රකාශන ගොඩනගන්න.

(i) සංඛ්‍යාවක අගය a වලින් නිරූපිත ය. එම සංඛ්‍යාවට හරි අඩකට වඩා 4ක් වැඩි සංඛ්‍යාව වීජීය ප්‍රකාශනයකින් දක්වන්න.

(ii) අවන්හලක පාන් ගෙඩියක මිල රුපියල් p වේ. පාන් කාලක් සහ රුපියල් 30ක පරිප්පු දීසියක් ගත් අයකු ගෙවිය යුතු මුළු මුදල වීජීය ප්‍රකාශනයකින් දක්වන්න.

(iii) ගොඩනැගිල්ලක උස එහි දිගෙන් බාගයක දිගකට වඩා මීටර 5කින් අඩු ය. එහි දිග මීටර l නම් උස දැක්වීමට l අඩංගු වීජීය ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

(iv) සීනි 1 kgහි මිල රුපියල් y වේ. සීනි $\frac{1}{2}$ kgක් මිලට ගෙන රුපියල් 100ක් දුන් විට ආපසු ලැබෙන ඉතිරි මුදල y අඩංගු වීජීය ප්‍රකාශනයකින් දක්වන්න.

(3) (i) පැන්සල් 12ක් ඇති පැන්සල් පෙට්ටියක මිල රුපියල් x නම්, එම පෙට්ටියේ ඇති පැන්සලක මිල වීජීය ප්‍රකාශනයකින් දක්වන්න.

(ii) පැන්සල් 2ක් හා රුපියල් 10ක මකන කෑල්ලක් ගැනීමට ගෙවිය යුතු මුළු මුදල වීජීය ප්‍රකාශනයකින් දක්වන්න.

(4) පහත දී ඇති එක් එක් ප්‍රකාශනය වචනයෙන් විස්තර කරන්න.

$5a - 8$ යන ප්‍රකාශනය මෙසේ වචනයෙන් විස්තර කළ හැකි ය. aවලින් දැක්වෙන අගයෙන් පස් ගුණයට වඩා අටකින් අඩු අගය.

(i) $2a + 8$	(ii) $3x - 15$	(iii) $2p + 10$
(iv) $\frac{p}{4} - 4$	(v) $20 - 5p$	(vi) $\frac{x}{2} + 14$
(vii) $\frac{y}{5} - 1$	(viii) $30 + \frac{p}{2}$	(ix) $45 - \frac{y}{3}$

12.3 අඥාත පද දෙකක් සහිත වීජීය ප්‍රකාශන ගොඩනැගීම

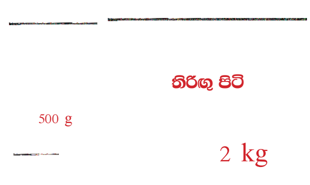
- රුපියල් x බැගින් පැන්සල් 5ක ද, රුපියල් y බැගින් මකන කෑලි 2ක ද මිල වීජීය ප්‍රකාශනයකින් දක්වමු.

පැන්සල් 5හි මිල $= x \times 5 =$ රුපියල් $5x$

මකන කෑලි 2හි මිල $= y \times 2 =$ රුපියල් $2y$

පැන්සල් 5හි සහ මකන කෑලි 2හි මිල $=$ රුපියල් $(5x + 2y)$

- 1 kg රුපියල් x බැගින් වූ සීනි 500 gක් ද 1 kg රුපියල් y බැගින් වූ තිරිඟු පිටි 2 kgක් ද රුපියල් 3 බැගින් වූ ගිනිපෙට්ටි 3ක් ද මිල දී ගැනීමට අවශ්‍ය මුදල වීජීය ප්‍රකාශනයකින් දක්වමු.



1 kg රුපියල් x බැගින් සීනි 500 gක මිල $=$ රුපියල් $\frac{x}{2}$

1 kg රුපියල් y බැගින් තිරිඟු පිටි 2 kgක මිල $=$ රුපියල් $2y$

ගිනි පෙට්ටි 3ක මිල $=$ රුපියල් 9

අවශ්‍ය මුදල $=$ රුපියල් $\left(\frac{x}{2} + 2y + 9\right)$

නිදසුන 1

(i) පන්තියක පිරිමි ළමයි a ප්‍රමාණයක් ද ගැහැනු ළමයි b ප්‍රමාණයක් ද සිටිති. පන්තියේ සිටින මුළු ළමයි ගණන වීජීය ප්‍රකාශනයකින් දක්වන්න.
පන්තියේ සිටින මුළු ළමයි ගණන $= a + b$.

(ii) $\dfrac{x}{2} + \dfrac{y}{2}$ මෙම වීජීය ප්‍රකාශනය වචනයෙන් ලියා දක්වන්න.
xවලින් නිරූපිත අගයෙන් බාගයක ප්‍රමාණයට yවලින් නිරූපිත අගයෙන් බාගයක ප්‍රමාණය එකතු කරන්න.

නිදසුන 2

වෙළෙන්දෙක් පොල් ගෙඩියක් රුපියල් a බැගින් පොල් ගෙඩි 25ක් මිල දී ගෙන ගෙඩියක් රුපියල් b බැගින් පොල් ගෙඩි 25 ම විකුණූ විට ලාභයක් ලැබේ. එම ලැබෙන ලාභය සඳහා වීජීය ප්‍රකාශනයක් ගොඩනගන්න.

පොල් ගෙඩියක මිල = රුපියල් a
පොල් ගෙඩි 25ක් මිල දී ගැනීමට ගෙවූ මුදල = රුපියල් $25a$
පොල් ගෙඩි 25ක් විකුණූ මුදල = රුපියල් $25b$
වෙළෙන්දා ලැබූ ලාභය = රුපියල් $(25b - 25a)$

12.3 අභ්‍යාසය

(1) පහත දැක්වෙන වීජීය පද ඇතුළත් ප්‍රකාශන ගොඩ නගන්න.

(i) සංඛ්‍යාවක් aවලින් නිරූපණය වේ. ඊට වඩා b ප්‍රමාණයකින් වැඩි සංඛ්‍යාව වීජීය ප්‍රකාශනයකින් දක්වන්න.

(ii) සංඛ්‍යාවක් pවලින් දැක්වේ. ඊට වඩා q ප්‍රමාණයකින් කුඩා සංඛ්‍යාව වීජීය ප්‍රකාශනයකින් දක්වන්න.

(iii) පොල් ගෙඩියක මිල රුපියල් xවලින් දැක්වේ.
හාල් 1 kgහි මිල රුපියල් yවලින් දැක්වේ.
පොල් ගෙඩි 4ක හා හාල් 3 kgක මිල දැක්වීමට x හා y අඩංගු ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

(iv) සීනි 1 kgක් රුපියල් x බැගින් කිලෝග්‍රෑම් 2යි ග්‍රෑම් 500ක් ද රුපියල් y බැගින් වූ ග්‍රෑම් 250 තේ පැකට් 2ක් ද මිල දී ගැනීමට අවශ්‍ය මුළු මුදල වීජීය ප්‍රකාශනයකින් දක්වන්න.

(v) 250 g = $\frac{1}{4}$ kg වේ. අර්තාපල් 1 kgහි මිල රුපියල් x වේ. අර්තාපල් ග්‍රෑම් 250ක් ද රුපියල් yවලට පලා මිටියක් ද මිල දී ගත් විට යන වියදම වීජීය ප්‍රකාශනයකින් දක්වන්න.

(vi) පාසැල් පුස්තකාලයේ සිංහල පොත් x සංඛ්‍යාවක් ද ඉංග්‍රීසි පොත් y සංඛ්‍යාවක් ද ඇත. සිංහල පොත්වලින් බාගයක ප්‍රමාණයක් සහ ඉංග්‍රීසි පොත්වලින් බාගයක ප්‍රමාණයක් සාහිත්‍ය පොත් වේ. සිංහල සාහිත්‍ය පොත් 23ක් ද ඉංග්‍රීසි සාහිත්‍ය පොත් 18ක් ද ළමයින්ට නිකුත් කර ඇත් නම් පුස්තකාලයේ ඉතිරි වී ඇති මුළු සාහිත්‍ය පොත් සංඛ්‍යාව වීජීය ප්‍රකාශනයකින් දක්වන්න.

(2) පහත දී ඇති ප්‍රකාශන වචනයෙන් ලියා දක්වන්න.

(i) $3x + 5y$ (ii) $2a - 7b$ (iii) $\frac{x}{4} - y + 5$ (iv) $2k + 3p - 8$

12.4 වීජීය ප්‍රකාශනයක පද සුළු කිරීම

මීට පෙර අප ගොඩනැගූ අන්දමේ වීජීය ප්‍රකාශනයක් සලකා බලමු.

දොඩම් ගෙඩියක මිල රුපියල් a බැගින් නිමල් දොඩම් ගෙඩි 5ක් ද, දීපානි දොඩම් ගෙඩි 8ක් ද මිල දී ගත්තෝ ය.

නිමල් දීපානි

දොඩම්වලට නිමල් ගෙවූ මුදල රුපියල් $5a$ ද, දීපානි ගෙවූ මුදල රුපියල් $8a$ ද වේ. එම නිසා දෙදෙනා ම දොඩම්වලට ගෙවූ මුදල රුපියල් $5a + 8a$ වේ.

දෙදෙනා ම මිල දී ගත් මුළු දොඩම් සංඛ්‍යාව 13ක් බැවින්, ගෙවූ මුළු මුදල රුපියල් $13 \times a$ එනම්, රුපියල් $13a$ වේ.

මෙයින් පැහැදිලි වන්නේ $5a + 8a = 13a$ බව යි.

$5a$, $8a$ ආකාරයට ඇති එක ම අඥාත ඇති වීජීය පද **සජාතීය වීජීය පද** ලෙස හැඳින්වේ. මේ පද එකතු කිරීම හෝ අඩු කිරීම හෝ මගින් එම පද එක් පදයකට සුළු කර ගත හැකි ය.

$4x + 3y + 5$ වීජීය ප්‍රකාශනයේ සජාතීය පද නැත. එම ප්‍රකාශනයේ ඇති පද වන $4x$, $3y$ සහ 5 **විජාතීය පද** ලෙස හැඳින්වේ. මෙවැනි විජාතීය පද සහිත ප්‍රකාශනයක් තවදුරටත් සුළු කිරීමට නොහැකි වන බැවින්, ඉහත පරිදි එක් පදයකට සුළු කර ගත නොහැකි වේ.

දැන් අපි $4x + 3y + x + 2y$ සුළු කරමු.

මෙහි සජාතීය පද වෙන් කර සුළු කරමු.

$$\begin{aligned} 4x + 3y + x + 2y &= 4x + 1x + 3y + 2y \\ &= 5x + 5y \end{aligned}$$

$10p + 4k + p - k$ සුළු කරමු.

$$\begin{aligned} 10p + 4k + p - k &= 10p + 1p + 4k - 1k \\ &= 11p + 3k \end{aligned}$$

නිදසුන 1

සුළු කරන්න.

(i) $3x + 6k + 5x + 3k + 7$ (ii) $5a + b + 8 + 3a - b - 5$

(i) $3x + 6k + 5x + 3k + 7 = 3x + 5x + 6k + 3k + 7$
$= 8x + 9k + 7$

(ii) $5a + b + 8 + 3a - b - 5 = 5a + 3a + b - b + 8 - 5$
$= 8a + 0 + 3$
$= 8a + 3$

නිදසුන 2

4 ශ්‍රේණියේ පන්තියක පිරිමි ළමයි 25ක් ද ගැහැනු ළමයි 15ක් ද සිටිති.
3 ශ්‍රේණියේ පන්තියක පිරිමි ළමයි 28ක් ද ගැහැනු ළමයි 11ක් ද සිටිති.
පෑනක මිල රුපියල් p හා මකන කැල්ලක මිල රුපියල් q වේ. 4 ශ්‍රේණියේ පන්තියේ පිරිමි ළමයකුට පෑනක් ද ගැහැනු ළමයකුට මකන කැල්ලක් ද 3 ශ්‍රේණියේ පන්තියේ පිරිමි ළමයකුට මකන කැල්ලක් ද ගැහැනු ළමයකුට පෑනක් ද ලබාදීමට අවශ්‍ය මුළු මුදල සොයන්න.
පෑනක මිල රුපියල් p ද මකන කැල්ලක මිල රුපියල් q ද බැවින්.

4 ශ්‍රේණියේ පන්තියේ ළමයිට තෑගි ලබා දීමට යන මුදල $= 25p + 15q$

3 ශ්‍රේණියේ පන්තියේ ළමයිට තෑගි ලබා දීමට යන මුදල $= 11p + 28q$

පන්ති දෙකේම ළමයිට තෑගි ලබා දීමට යන මුදල $= 25p + 15q + 11p + 28q$
$= 25p + 11p + 15q + 28q$
$= 36p + 43q$

12.4 අභ්‍යාසය

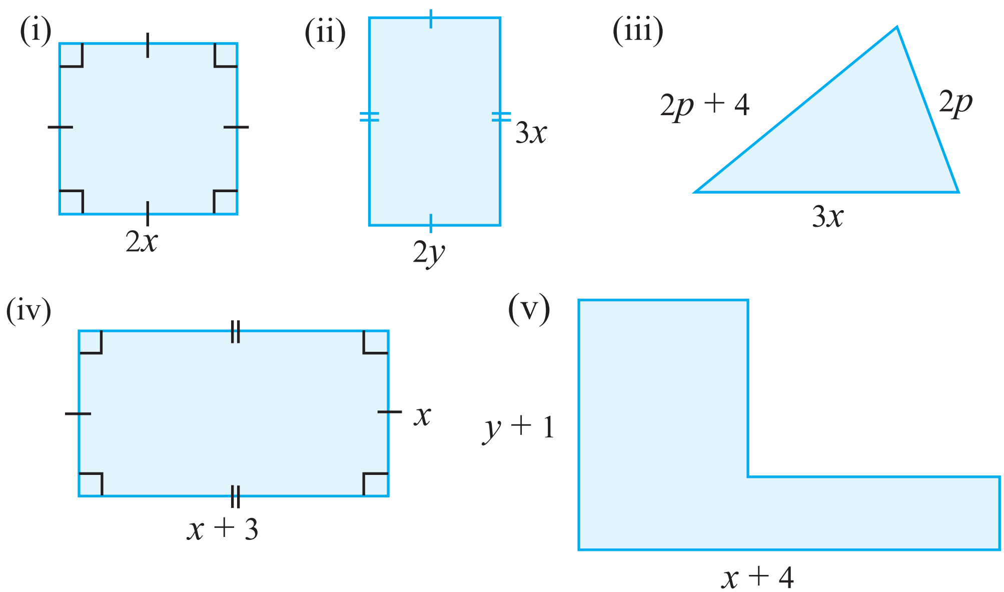
(1) සුළු කරන්න.

(i) $4x + 5y + 3x + 7$ (ii) $3a + 4 + 6b + 3$

(iii) $5p + 4q - 2p + q$ (iv) $10m - 7n + 10n - 4m$

(v) $3k + 5l + 10 + k + 4l - 5$ (vi) $8x - 4y - 11 + x + 7y + 13$

(2) පහත දැක්වෙන එක් එක් රූපයේ පරිමිතිය දැක්වීමට වීජීය පද ඇතුළත් ප්‍රකාශනයක් ලියා, එම ප්‍රකාශනය සුළු කර දක්වන්න.



12.5 වීජීය ප්‍රකාශනයක එක් එක් අඥාතය සඳහා දී ඇති අගයන් ආදේශය

වීජීය ප්‍රකාශනයක අඥාත පදයට සංඛ්‍යාත්මක අගයක් යෙදීම ආදේශ කිරීම බව ඔබ ඉගෙන ගෙන ඇත. ආදේශ කිරීමක් මගින් වීජීය ප්‍රකාශනයට සංඛ්‍යාත්මක අගයක් ලැබේ.

$x + 3$ ප්‍රකාශනය සලකමු.

$x = 2$ වන විට, $x + 3$ ප්‍රකාශනයෙහි අගය සොයමු.

$x + 3 = 2 + 3 = 5$

$x = 2$ විට $x + 3$ වීජීය ප්‍රකාශනයෙහි අගය 5ට සමාන වේ.

$x =$ 4 වන විට, $3x - 5$ හි අගය සොයමු.

$$3x - 5 = 3 \times 4 - 5$$
$$= 12 - 5 = 7$$

$a = 2$ වන විට, $4a - 3$හි අගය සොයමු.

$$4a - 3 = 4 \times 2 - 3$$
$$= 8 - 3$$
$$= 5$$

දැන් අපි අඥාත පද දෙකක් සහිත වීජීය ප්‍රකාශනයක අඥාත සඳහා සංඛ්‍යාත්මක අගයන් ආදේශ කර, එම වීජීය ප්‍රකාශනයේ අගය සොයමු.

$x = 4$ වන විට සහ $y = 5$ වන විට $3x + 4y$ හි අගය සොයමු.

$$3x + 4y = 3 \times 4 + 4 \times 5$$
$$= 12 + 20$$
$$= 32$$

නිදසුන 1

$x = 4$ සහ $y = 2$ වන විට පහත දැක්වෙන එක් එක් වීජීය ප්‍රකාශනයේ අගය සොයන්න.

(i) $x - y$

$x - y = 4 - 2 = 2$

(ii) $3x - y - 5$

$$3x - y - 5 = 3 \times 4 - 2 - 5$$
$$= 12 - 2 - 5$$
$$= 10 - 5$$
$$= 5$$

12.5 අභ්‍යාසය

(1) $a = 4$ වන විට, පහත දී ඇති එක් එක් ප්‍රකාශනයේ අගය සොයන්න.

(i) $3a - 5$ (ii) $5(a - 3)$ (iii) $15 - 2a$ (iv) $7a - 5$

(2) x සඳහා දී ඇති එක් එක් අගය සඳහා $6x + 4$ ප්‍රකාශනයේ අගය සොයන්න.

(i) $x = 1$ (ii) $x = 2$ (iii) $x = 5$ (iv) $x = 12$

(3) දී ඇති අගය ආදේශයෙන් එක් එක් ප්‍රකාශනයේ අගය සොයන්න.

(i) $x = 4, y = 1$ විට $4x - 13y + 5$

(ii) $a = 3, b = 1$ විට $7a - 3b - 8$

(iii) $p = 6, k = 2$ විට $2p + k - 5$

මිශ්‍ර අභ්‍යාසය

(1) කාමරයක දිග, එහි පළල මෙන් දෙගුණයකට වඩා මීටර x ප්‍රමාණයකින් අඩුය. කාමරයේ පළල 3 m වේ. එහි දිග දැක්වීමට x අඩංගු වීජීය ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

(2) පෑනක මිල රුපියල් x වේ. නිමල් එම වර්ගයෙන් පෑන් 2ක් ද, පොත් 12ක මිල රුපියල් y වන පොත් වර්ගයකින් පොත් 3ක් ද මිල දී ගත්තේ ය. ඒ සඳහා ඔහුට වැය වූ මුදල වීජීය ප්‍රකාශනයකින් දක්වන්න.

(3) පහත දී ඇති එක් එක් ප්‍රකාශනය වචනයෙන් විස්තර කරන්න.

(i) $8 + \frac{y}{2}$ (ii) $16 - \frac{a}{3}$

(4) සුළු කරන්න.

(i) $8a + 7b - 3 - 6b - 2a$ (ii) $6x + 5y - 6x - 3y$

(5) $x = 7$ හා $y = 3$ වන විට, පහත දැක්වෙන එක් එක් ප්‍රකාශනයේ අගය සොයන්න.

(i) $6x - 5y$ (ii) $7x - 3 - 6y$

(6) තම පුතා ඉපදෙන විට පියකුගේ වයස අවුරුදු 35කි.

(i) පුතාගේ වයස අවුරුදු x වන විට පියාගේ වයස ලියන්න.

(ii) මව, පියාට වඩා අවුරුදු 4ක් බාල ය. පුතාගේ වයස අවුරුදු x වන විට මවගේ වයස x ඇසුරෙන් ලියන්න.

(iii) මවගේ වයස පුතාගේ වයසට වඩා අවුරුදු කීයකින් වැඩි ද?

සාරාංශය

- වීජීය ප්‍රකාශනයක අඥාතයක් ඉදිරියෙන් ඇති සංඛ්‍යාව එම අඥාතයේ සංගුණකය ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.
- එක ම අඥාතය ඇති වීජීය පද සජාතීය වීජීය පද ලෙස හැඳින්වේ.
- සජාතීය වීජීය පද එකතු කිරීම හෝ අඩු කිරීම හෝ මගින් එක් පදයකට සුළු කර ගත හැකි ය.
- වෙනස් අඥාත ඇති වීජීය පද විජාතීය වීජීය පද ලෙස හැඳින්වේ.
- විජාතීය වීජීය පද දෙකක් එකතු කිරීමෙන් හෝ අඩු කිරීමෙන් එක් පදයකට සුළු කළ නොහැකි ය.
- වීජීය ප්‍රකාශනයක අඥාත පදයට සංඛ්‍යාත්මක අගයක් ආදේශ කිරීමෙන් වීජීය ප්‍රකාශනයට සංඛ්‍යාත්මක අගයක් ලබා ගත හැකි ය.

සිතන්න

(1) වෙළෙන්දෙක් බටු කිලෝග්‍රෑම් 1ක් මිල දී ගන්නා මුදල මෙන් දෙගුණයකට තවත් රුපියල් 10ක් එකතු කර ලැබෙන මුදලට බටු කිලෝග්‍රෑම් 1ක් විකුණයි.

පැපොල් කිලෝග්‍රෑම් 1ක් මිල දී ගන්නා මුදල මෙන් තුන් ගුණයකට තවත් රුපියල් 8ක් එකතු කර ලැබෙන මුදලට පැපොල් කිලෝග්‍රෑම් 1ක් විකුණයි.

බටු කිලොග්‍රෑම් 1ක් හා පැපොල් කිලොග්‍රෑම් 1ක් ඔහු මිල දී ගන්නා මිල පිළිවෙළින් රුපියල් x හා රුපියල් y වේ.

(i) බටු කිලෝග්‍රෑම් 1ක් හා පැපොල් කිලෝග්‍රෑම් 1ක් මිල දී ගැනීමට වැය වූ මුළු මුදල වීජීය ප්‍රකාශනයකින් දක්වන්න.

(ii) බටු කිලෝග්‍රෑම් 1ක් විකුණන මුදල වීජීය ප්‍රකාශනයකින් දක්වන්න.

(iii) පැපොල් කිලෝග්‍රෑම් 1ක් විකුණන මුදල වීජීය ප්‍රකාශනයකින් දක්වන්න.

(iv) බටු කිලෝග්‍රෑම් 1ක් හා පැපොල් කිලෝග්‍රෑම් 1ක් විකිණීමෙන් ඔහුට ලැබෙන මුළු මුදල වීජීය ප්‍රකාශනයකින් දක්වන්න.

(v) බටු කිලෝග්‍රෑම් 1ක් රුපියල් 35කට ද පැපොල් කිලෝග්‍රෑම් 1ක් රුපියල් 20කට ද ඔහු මිල දී ගත්තේ නම් (i), (ii), (iii) සහ (iv) සඳහා අගයයන් ලබා ගන්න.

පාරිභාෂික ශබ්ද මාලාව

අඩු කිරීම	Subtraction	கழித்தல்
අධික අවුරුද්ද	Leap year	நெட்டாண்டு
අවයව	Elements	மூலகங்கள்
අඥාත	Unknowns	தெரியாக் கணியம்
ආදේශය	Substitution	பிரதியீடு
ඉලක්කම් දර්ශකය	Digital index	இலக்கச்சுட்டி
සෘණ නිඛිල	Negative integers	மறை நிறைவெண்
සෘණ	Minus	மறை
සෘජු කෝණය	Right angle	விரிகோணம்
එකතු කිරීම	Addition	கூட்டல்
ඒකජ වීජීය ප්‍රකාශන	Linear algebraic expressions	ஒருறுப்பு அட்சரகணிதக்கோவை
කුඩා ම පොදු ගුණාකාරය	Least common multiple	பொது மடங்குகளுள் சிறியது
කුලකය	Set	தொடை
කෝණමානය	Protractor	பாகைமானி
කෝණය	Angle	கோணம்
ගණිත කර්ම	Mathematical operations	கணிதச் செய்கைகள்
ගතික සංකල්පය	Dynamic concept	கோணங்களைப்
ගුණ කිරීම	Multiplication	பெருக்கல்
ගුණාකාර	Multiple	மடங்கு
තත්‍ය භාගය (නියම භාගය)	Proper fraction	முறைமைப் பின்னம்
තුල්‍ය භාගය	Equivalent fraction	சமவலுப் பின்னங்கள்
දශකය	Decade	தசாப்தம்
දශම සංඛ්‍යා	Decimal numbers	முடிவுள்ள தசமம்
ද්වි පාර්ශ්වික සමමිතිය	Bilateral symmetry	இருபுடைச் சமச்சீர்
ධන	Plus	நேர்
ධන නිඛිල	Positive integers	நேர் நிறைவெண்
නිඛිල	Integers	நிறைவெண்
පරාවර්ත කෝණය	Reflex angle	நிலைசார் எண்ணக்கரு
පූර්ණ සංඛ්‍යා	Whole numbers	முழுஎண்கள்
ප්‍රථමක සාධක	Prime factors	முதன்மைக் காரணிகள்

බල ප්‍රසාරණය	Expansion of powers	வலுக்களின் விரிவு
බෙදීම	Division	வகுத்தல்
භාගය	Fraction	பின்னம்
මහා කෝණය	Obtuse angle	பின்வளைகோணம்
මහා පොදු සාධකය	Greatest common factor	பொதுக்காரணிகளுள் பெரியது
මිශ්‍ර සංඛ්‍යා	Mixed number	கலப்பு எண்
ලම්බ දුර	Perpendicular distance	செங்குத்துத் தூரம்
ලවය	Numerator	தொகுதி
විජාතීය පද	Unlike terms	நிகரா உறுப்புக்கள்
විෂම භාගය	Improper fraction	முறைமை இல்லாப் பின்னம்
විහිත චතුරස්‍රය	Set square	மூலை மட்டம்
වීජීය පද	Algebraic terms	அட்சரகணித உறுப்பு
වීජීය ප්‍රකාශන	Algebraic expressions	அட்சரகணிதக் கோவை
වීජීය සංකේත	Algebraic symbols	அட்சரக் குறியீடு
වෙන් රූප සටහන	Venn diagram	வென் வரிப்படம்
සජාතීය පද	Like terms	நிகர்த்த உறுப்புக்கள்
සදිශ සංඛ්‍යාව	Directed numbers	திசைகொண்ட எண்கள்
සමමිතිය	Symmetry	சமச்சீர்
සමමිති අක්ෂය	Axis of symmetry	சமச்சீர் அச்சு
සමමිතික තල රූප	Symmetrical plane figures	சமச்சீரான தளவுரு
සමාන්තර සරල රේඛා	Parallel lines	சமாந்தர நேர்கோடுகள்
සරල දාරය	Straight edge	நேர்விளிம்பு (வரைகோல்)
සහස්‍රකය	Millenium	ஆயிரம் ஆண்டு
සංඛ්‍යා රේඛාව	Number line	எண்கோடு
සංගුණක	Coefficient	வகுத்தல்
ස්ථිතික සංකල්පය	Static concept	இயக்கசார் எண்ணக்கரு
ස්කන්ධය	Mass	திணிவு
සාධකය	Factor	காரணி
සුළු කෝණය	Acute angle	கூர்கோணம்
ශතකය	Century	நூற்றாண்டு
ශීර්ෂය	Vertex	உச்சி
හරය	Denominator	பகுதி

පාඩම් අනුක්‍රමය

අන්තර්ගතය	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව	නිපුණතා මට්ටම
1 වාරය		
1. සමමිතිය	05	25.1
2. කුලක	05	30.1
3. පූර්ණ සංඛ්‍යා	04	1.1
4. සාධක හා ගුණාකාර	11	1.3, 1.4
5. දර්ශක	06	6.1
6. කාලය	05	12.1
7. සමාන්තර රේඛා	03	27.1
8. සදිශ සංඛ්‍යා	06	1.2
9. කෝණ	07	21.1. 22.2
	52	
2 වාරය		
10. භාග	10	3.1
11. දශම	05	3.2
12. වීජීය ප්‍රකාශන	06	14.1, 14,2
13. ස්කන්ධය	06	9.1
14. සරල රේඛීය තල රූප	06	23.1, 23.2
15. සමීකරණ සහ සූත්‍ර	08	17.1, 19.1
16. දිග	08	7.1, 7.2
17. වර්ගඵලය	06	8.1
18. වෘත්ත	04	24.1
19. පරිමාව	05	10.1
20. ද්‍රව මිනුම්	04	11.1
	68	
3 වාරය		
21. අනුපාත	05	4.1
22. ප්‍රතිශත	05	5.1
23. කාටිසීය තලය	05	20.1
24. සරල රේඛීය තල රූප නිර්මාණය	05	27.2
25. ඝන වස්තු	05	22.1, 22.2
26. දත්ත නිරූපණය හා අර්ථකථනය	08	28.1, 29.1
27. පරිමාණ රූප	06	13.1
28. ටෙසලාකරණය	05	26.1
29. සිදුවීමක විය හැකියාව	06	31.1, 31.2
	50	
එකතුව	**170**	