ගණිතය
මූලික පිරිවෙන

ගුරු මාර්ගෝපදේශය
2 ශ්‍රේණිය

(වර්ෂ 2019 සිට ක්‍රියාත්මක වේ)

පිරිවෙන් අධ්‍යාපන ශාඛාව
අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය
ශ්‍රී ලංකාව

පිරිවෙන් අධ්‍යාපන ඒකකය
සිංහල භාෂා දෙපාර්තමේන්තුව
භාෂා, මානව ශාස්ත්‍ර හා සමාජ විද්‍යා පීඨය
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
ශ්‍රී ලංකාව

වෙබ් අඩවිය: www.nie.lk
විද්‍යුත් ලිපිනය: info@nie.lk

වෙබ් අඩවිය: www.pirivena.sch.lk
විද්‍යුත් ලිපිනය: pirivena@moe.gov.lk

මුද්‍රණය සහ බෙදාහැරීම අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

ගණිතය
මූලික පිරිවෙණ

ගුරු මාර්ගෝපදේශය
2 ශ්‍රේණිය

ප්‍රථම මුද්‍රණය : 2020
(C) ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
(C) පිරිවෙන් ශාඛාව අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය

ISBN 978 - 955 - 25 - 0676 - 5

පිරිවෙන් ශාඛාව
අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය
ශ්‍රී ලංකාව
වෙබ් අඩවිය : www.pirivena.sch.lk
විද්‍යුත් ලිපිනය : pirivena@moe.gov.lk

පිරිවෙන් අධ්‍යාපන ඒකකය
සිංහල භාෂා දෙපාර්තමේන්තුව
භාෂා, මානව ශාස්ත්‍ර හා සමාජ විද්‍යා පීඨය
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
ශ්‍රී ලංකාව

වෙබ් අඩවිය : www.nie.lk
විද්‍යුත් ලිපිනය : info@nie.lk

අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව විසින්
පිටකෝට්ටේ, පාගොඩ පාර, නො. 110,
සිසාරා ප්‍රින්ට්වේ ප්‍රයිවට් ලිමිටඩ් හි
මුද්‍රණය කරවා ප්‍රකාශයට පත් කරන ලදි.

අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයේ ලේකම්තුමාගේ පණිවිඩය

ශ්‍රී ලාංකේය බෞද්ධ ජාතික අනන්‍යතාවේ සංකේතය භික්ෂූන් වහන්සේ ය. භික්ෂූන් වහන්සේගේ අධ්‍යාපනය කේන්ද්‍ර කර ගනිමින් සමස්ත ජාතියටම අධ්‍යාපනික මංපෙත විවර කර දුන් ජාතික පිරිවෙන් අධ්‍යාපනයට දුරාතීතයක් ඇත. අනුරාධපුර යුගයේ සිට ම භික්ෂූන් වහන්සේගේ නායකත්වය යටතේ පිරිවෙන් අධ්‍යාපනය කෙතරම් සුහුඹුල් ව වැඩී ගියා ද කිවහොත් විදේශිකයන් පවා මෙරටට පැමිණ අධ්‍යාපනය හදාළ බව පුරාවෘත්තවලින් පැහැදිලි වේ.

වර්තමානය වන විට පාසැල් අධ්‍යාපනය හා සමාන පහසුකම් ලබමින් විහාරස්ථාන කේන්ද්‍ර කොටගත් පිරිවෙන් ආයතන අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයේ නියාමනය යටතේ සිය අතීත උරුමයන් එලෙසින් ම ආරක්ෂා කර ගනිමින් පවත්වා ගැනීමට ලැබීම අපගේ සතුටට කරුණකි.

පිරිවෙන් අධ්‍යාපනයට අවශ්‍ය පහසුකම් ලබා දෙමින් කාලීන අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීමට සුදුසු වියත් යතිවර පරපුරක් හා උගත් විනයවත් ගිහි සමාජයක් බිහිකරලීම අපගේ පරම අභිලාෂය විය යුතු ය. එයට ශක්තියක් වෙමින් 2018 නව විෂයමාලා සංස්කරණය යටතේ ඔබ අතට පත් කෙරෙන මෙම ගුරුමාර්ගෝපදේශය නව ඉගෙනුම් ක්‍රම ඔස්සේ ශිෂ්‍යයාට අවශ්‍ය දැනුම ලබා දීම සඳහා පරිවේණාචාර්යවරයාට ආධාරකයක් වනු ඇතැයි අපගේ විශ්වාසය යි. මෙය මැනවින් පරිශීලනය කර නිවැරදි අවබෝධයක් ශිෂ්‍ය ප්‍රජාවට ලබා දීම පරිවේණාචාර්යවරුන් වන ඔබගේ වගකීමක් සේ දකිමි.

මෙම භාරදූර කාර්ය සම්පූර්ණ කිරීම සඳහා ඇපකැප වූ පිරිවෙන් අධ්‍යාපන ශාඛාවට, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයට හා අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුවට මාගේ හෘදයාංගම ස්තූතිය පළකරමි.

මහාචාර්ය කේ. කපිල සී. කේ. පෙරේරා
අධ්‍යාපන ලේකම්

අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්ගේ පණිවිඩය

අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයේ පිරිවෙන් ශාඛාව මගින් සම්පාදනය කර තිබූ විෂය නිර්දේශයේ අන්තර්ගතය සංශෝධනය කිරීමෙන් පසු අදාළ නිපුණතා සාක්ෂාත් වන පරිදි පාඩම් සැලසුම් කිරීම සඳහා ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයේ අභිනවයෙන් පිහිටුවන ලද පිරිවෙන් අධ්‍යාපන ඒකකය මගින් මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශය සම්පාදනය කර ඇත.

පාසල් පද්ධතියේ ක්‍රියාත්මක වන පරිදි ගුරු මාර්ගෝපදේශ, පිරිවෙන් ගුරුවරුන්ට ද ලබා දී ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය උසස් මට්ටමකට ගෙන ඒම සඳහා සැලසුම් කිරීම අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය ගත් යහපත් තීරණයකි. ඒ වෙනුවෙන් අපගේ ස්තුතිය හිමි වන අතර ගුරු මාර්ගෝපදේශ සම්පාදනය කිරීම ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයට පැවරීමෙන් එම තීරණය යථාර්ථයක් බවට පත් විය.

සාම්ප්‍රදායික ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියට පමණක් සීමා නො වී නව ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ප්‍රවේශ පිළිබඳ ව යොමු වීමට මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශයේ අන්තර්ගත උපදෙස් පිරිවෙන් ගුරුවරුන්ට උපකාර වනු ඇත. ඒ අනුව නව ප්‍රවේශ හා ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රමවේද පිළිබඳ ව ගවේෂණය කර තම පාඩම් සැලසුම් කර ගැනීමෙන් ඉහළ ගුණාත්මක ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියක නිරත වීමට හැකියාව ලැබේ.

මෙහි අන්තර්ගතය ප්‍රධාන වශයෙන් කොටස් දෙකකින් සමන්විත වේ. එනම් විෂය නිර්දේශය සහ එහි නිපුණතා හා නිපුණතා මට්ටම් සාක්ෂාත් කර ගැනීමට උපකාර වන ක්‍රියාකාරකම් සංග්‍රහය යි. එක් එක් නිපුණතාවට අදාළ නිපුණතා මට්ටම් ආවරණය වන ආකාරයට ඉගෙනුම් පල සාක්ෂාත් වන පරිදි ඒ සඳහා වෙන් කර ඇති කාලය ද සැලකිල්ලට ගෙන ක්‍රියාකාරකම් සමූහය නිර්මාණය කර ඇත. ක්‍රියාකාරකම් පදනම් කර ගෙන නව ක්‍රියාකාරකම් නිර්මාණය කර ගැනීමට ද මෙමගින් අවකාශය ලැබෙනු ඇත.

ඉතා කෙටි කාලයකින් මූලික පිරිවෙන් විෂයමාලාවෙහි සියලු විෂයයන් සඳහා ගුරු මාර්ගෝපදේශ සකස් කිරීමට ශාස්ත්‍රීය නායකත්වය දුන් ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයේ පිරිවෙන් අධ්‍යාපන ඒකකයටත් ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයේ විෂය විශේෂඥයන්ට මෙන් ම බාහිර සම්පත් දායකයන්ටත් මාගේ ස්තුතිය පිරිනැමේ.

ආචාර්ය සුනිල් ජයන්ත නවරත්න
අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

පෙරවදන

සියවස් ගණනාවක කීර්තිමත් ඉතිහාසයකට උරුමකම් කියන්නා වූ පිරිවෙන් අධ්‍යාපන සම්ප්‍රදාය වූ කලී සිරිලක අධ්‍යාපනයේ ස්වර්ණමය සලකුණකි. මහින්දාගමනයත් සමඟින් වඩාත් ශිෂ්ට සම්පන්න සංස්කෘතියක් වෙත අප ගමන් කළේ සුවිශේෂ වූ ශාස්ත්‍රීය දියුණුවක් ද අත්පත් කරගනිමිනි. එහිදී භික්ෂූණ භික්ෂූණීණ උපාසකණ උපාසිකා යන සිව්වණක් පිරිස වෙතම ප්‍රභාෂ්වර ශාස්ත්‍රාලෝකය දායාද කළ ප්‍රදීපස්තම්භය වූයේ පිරිවෙනයි.

අපේ සම්භාව්‍ය පිරිවෙන් අධ්‍යාපනයණ ත්‍රිවිධ ශාසනයේ ආරක්ෂාව හා අභිවෘද්ධිය වෙනුවෙන් කැපවන සුපසන් යතිපරපුරක් නිර්මාණය කරන අතර සම්භාව්‍ය භාෂා මෙන්ම අනේක ශිල්ප ශාස්ත්‍ර පිරිසිඳ දත් වියතුන් ලොවට දායාද කිරීමෙහිලා මූලික වූ බැව් සිහිපත් කළ යුතු ය. එසේම මෙරට විවිධ උවදුරු පිරි අඳුරු සමයන්හි පිරිහී ගිය පිරිවෙන් අධ්‍යාපනය යළි නඟා සිටුවීමට දිවිහිමියෙන් ඇප කැප වූණ වැලිවිට අසරණ සරණ සරණංකර සඟරජ මාහිමිපාණන්ගේ අපරිමිත සේවාව ද කෘතවේදීත්වයෙන් යුතුව මේ මොහොතේ සිහිපත් කළ යුතු ය.

අතීත සම්භාවනීය අධ්‍යාපන උරුමය ද එකලෙසින් සුරකිමින් නව ලොවට අනුගත වූ පිරිවෙන් විද්‍යස්ථාන නිර්මාණය කිරීමේ කාර්යය වෙත අපි සැම අවතීර්ණ වී සිටින්නෙමු. විශ්ව ගම්මානයෙහි හුදකලා නොවී වර්තමාන පිරිවෙන් ශිෂ්‍ය ගණයා දැනුම, කුසලතා හා ආකල්ප වර්ධනය කරගනිමින් අධ්‍යාපන සයුරෙහි කිමිදෙමින් සිටිනු දැකීම සන්තුෂ්ටිය උපදවන්නකි. විවිධ ගැටලු හේතුවෙන් විධිමත් පාසල් පද්ධතියෙන් බැහැර වූ ඇතැම් සිසුන් ද යළි පිරිවෙන් විදුබිම් වෙත පැමිණ ස්වකීය දිවිමග යළි එළිය කරගත් අවස්ථා සඳහා නිදසුන් අපමණ බව සඳහන් කළ යුතු ය. සැමට අධ්‍යාපනය ලබාදීමේ උත්කෘෂ්ට කර්තව්‍යය වෙනුවෙන් පිරිවෙන් විද්‍යස්ථාන ද ඇප කැප වී සිටින බවට එය කදිම සාක්ෂ්‍යයකි.

මෙම පොත් මැනවින් පරිශීලනය කරමින් ඒ ඔස්සේ තව තවත් පුළුල් දැනුම් අවකාශ පිරි ඉසව් වෙත පිවිසෙන්නට ද ඔබ සැමට ඇරයුම් කරමි. මනා ඉගෙනුමක් ලැබූ හා ආධ්‍යාත්මික සුවපත් භාවයෙන් පිරිපුන් සුපසන් සිසු පරපුරක් බිහිවනු දැකීම රජයේ ඒකායන අරමුණයි. ඒ සඳහා ඇප කැපවන්නට හැකිවේවායි සියලු දෙනා වෙත ආශීර්වාද කරමි. මේ සත්කාර්යය වෙනුවෙන් නොමසුරු දායකත්වයක් සැපයූ සියලු පිරිවර වෙත ද මාගේ ප්‍රණාමය පුද කර සිටිමි.

පී. එන්. අයිලප්පෙරුම
අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන කොමසාරිස් ජනරාල්
අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව
ඉසුරුපාය
බත්තරමුල්ල

නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්ගේ පණිවිඩය

නූතන ලාංකේය පිරිවෙන් ක්ෂේත්‍රයෙහි මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශ බිහි වීම ඓතිහාසික අවස්ථාවක් බව මම පළමු ව සඳහන් කරමි. ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයත්, අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයේ පිරිවෙන් අංශයත් සුසංයෝග වී මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශ සම්පාදනය වීම ඊට හේතුව යි.

ශ්‍රී ලංකාවේ සාමාන්‍ය පාසල් අධ්‍යාපනය සඳහා විෂය නිර්දේශ, ගුරු මාර්ගෝපදේශ, ගුරු පුහුණු, අධ්‍යාපන කළමනාකරුවන් පුහුණු කිරීම සහ අධ්‍යාපන පර්යේෂණ සිදු කිරීමේ ව්‍යවස්ථාපිත බලය ඇති එක ම ආයතනය 1985 අංක 28 දරන පනතින් ස්ථාපිත වූ ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය යි. එහෙත් මේ වන විට වසර 2325ක ඉතිහාසයක් ඇති මහා විහාරයීය අධ්‍යාපන සම්ප්‍රදායේ කේන්ද්‍රස්ථානය වූ 'පිරිවෙණ'ට ව්‍යවහාර වර්ෂ 2017 තෙක් ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයේ ඍජු දායකත්වයක් නො තිබිණ.

පිරිවෙන් අංශයක්/ දෙපාර්තමේන්තුවක් නොමැති ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයක් තිබිය හැකි දැයි නිතර අපව පෙළන ලද කරුණකි. මෙයට විසඳුමක් ලබා ගැනීම සඳහා අපට දායක වීමට හැකි වූයේ වර්තමාන අතිගරු ජනාධිපතිතුමන්, ගරු අධ්‍යාපන ඇමතිතුමන්, 2018 වර්ෂයේ කටයුතු කළ අධ්‍යාපන ලේකම්තුමන් එවකට පිරිවෙන් අධ්‍යක්ෂ ස්වාමීන්ද්‍රයාණන්, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයේ වර්තමාන අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්තුමිය සහ ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයේ ආයතන සභාවේ පූර්ණ අනුග්‍රහය හා ආශිර්වාදය ලැබීමෙනි.

ඒ අනුව අතිගරු ජනාධිපතිතුමාගේ ප්‍රධානත්වයෙන් 2017 ජනවාරි මස 31 දින රැස් වූ ජාතික බෞද්ධ බුද්ධි බල මණ්ඩලයේ තීරණය පරිදි සහ ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයේ ආයතන සභාවේ 2017.03.16 දිනැති 412.5.12 IM No.5157 තීරණය පරිදි ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයේ භාෂා, මානව ශාස්ත්‍ර හා සමාජ විද්‍යා පීඨයේ සිංහල භාෂා දෙපාර්තමේන්තුවට අයත් ව පිරිවෙන් ඒකකය ස්ථාපිත විය.

එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස පිරිවෙන් ගුරු මාර්ගෝපදේශ, පිරිවෙන් ගුරු පුහුණුව සිදු කිරීමේ කාර්යයන්ට දායක වීමට ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයට ඍජුව හැකි විය. ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය සතු ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රමවේද පිළිබඳ පළපුරුද්ද, පර්යේෂණ, අත්දැකීම්, තාක්ෂණික ප්‍රාගුණ්‍යය සුසංයෝග කර ගනිමින් පිරිවෙන් පන්ති කාමරයෙහි අවදිමත් බවක් ඇති කිරීමට ලද මෙම අවස්ථාව මහාර්ඝ භාග්‍යයකි. අප්‍රමාණ සතුටකි.

පිරිවෙන්හි ගුරු භවතුන් මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශ පරිශීලනයෙන් පිරිවෙන් පන්ති කාමරය ශිෂ්‍ය මිත්‍රභාවයෙන් ප්‍රබෝධාත්මකව ඉහළ සාධනයකට පිරිවෙන් අධ්‍යාපනය නංවාලීමට කටයුතු කරන ලෙස ගෞරවයෙන් ආයාචනා කරමි. මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශ සම්පාදනයට දායක වූ ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයේ සිංහල භාෂා දෙපාර්තමේන්තුවේ අධ්‍යක්ෂ, පිරිවෙන් ඒකක ප්‍රධාන සහ සියලු විද්වතුනට ගෞරවය පිරිනමමි.

ආචාර්ය පූජ්‍ය මාඹුල්ගොඩ සුමනරතන හිමි
නියෝජ්‍ය අධ්‍යකෂ ජනරාල්
භාෂා, මානවශාස්ත්‍ර හා සමාජවිද්‍යා පීඨය
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතකය

පිරිවෙන් අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂගේ පණිවිඩය

පෙරදිග ලෝකයේ පැවති ඉතා ප්‍රශස්ත අධ්‍යාපන ආයතන අතර පිරිවෙණට හිමිවන්නේ සුවිශේෂ ස්ථානයකි. මෙම අධ්‍යාපන ආයතන ක්‍රමයෙන් වැඩී ගොස් ජාත්‍යන්තර විශ්වවිද්‍යාල මට්ටමට සංවර්ධනය වූ බව නොරහසකි. ශ්‍රී ලාංකේය භික්ෂු අනන්‍යතාව හා දේශීය ජන විඥානය පුබුදුවාලීමට එදා සිට අද දක්වා ම පිරිවෙන් අධ්‍යාපනය සමත් වී ඇත. අෂ්ට මූලායතන කේන්ද්‍ර කරගත් අතීත පිරිවෙන් අධ්‍යාපනය ආධ්‍යාත්මික ගුණයෙන් මෙන් ම ධර්මඥානයෙන් ද හෙබි පරපුරක් මෙරටට දායාද කළේ ය.

නූතන පිරිවෙන් අධ්‍යාපනය ජාතික අධ්‍යාපන ප්‍රවාහයේ තවත් එක් සුවිශේෂ පැතිකඩකි. පර්යාප්ති, ප්‍රතිපත්ති, ප්‍රතිවේධ යන ත්‍රිවිධ ශාසනෝන්නතිය උදෙසා අවශ්‍ය භික්ෂූන් වහන්සේ ජාතියට දායාද කිරීම හා උගත් වියත් බුද්ධිමත් පිරිසක් බිහි කිරීම පිරිවෙන් අධ්‍යාපනයේ ප්‍රමුඛ අභිලාෂය යි.

සෞභාග්‍යමත් දේශයක් කරා යන මේ ගමනේ දී ආකල්ප සම්පත්තියෙන් යුතු ප්‍රජාවක් නිර්මාණය කිරීමට මග පෙන්වීම භික්ෂූන් වහන්සේගේ ප්‍රබල වගකීමකි. ඒ සඳහා උන්වහන්සේ අවශ්‍ය දැනුම් සම්භාරයක් පෝෂිත කරවීමට පිරිවෙණ පෙරටත් වඩා ශක්තිමත් ව ක්‍රියාත්මක විය යුතු ය. ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය යාවත්කාලීන කරමින් නව විෂය නිර්දේශ යටතේ ඉදිරි පියවර රාශියක් තැබීමට අපට හැකි වීම සතුටට හේතුවකි. විවිධ උපාය මාර්ග ඔස්සේ ඉදිරි අනාගත පිරිවෙන් අධ්‍යාපනය ශක්තිමත් කිරීමට අප ගන්නා උත්සාහයේ දී ඔබ අතට පත් කෙරෙන නව ගුරු මාර්ගෝපදේශය ශිෂ්‍ය සාධනය ඉහළ මට්ටමකට ඔසවා තැබීමට ප්‍රබල ගුණාත්මක යෙදවුමක් වනු ඇතැයි මාගේ විශ්වාසයයි. සාම්ප්‍රදායික ඉගෙනුම් ක්‍රම මෙන් ම නූතන ඉගෙනුම් ක්‍රමවේද පිළිබඳව ද පරිවේණාචාර්යවරුන්ගේ දැනුම යාවත්කාලීන කරගනිමින් ක්‍රියා කිරීම ඔබ සතු වගකීමක් බව ද අවධාරණය කරමි. ගුරු මාර්ගෝපදේශය මැනවින් අධ්‍යයනය කර ඔබගේ ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියට මෙය මැනවින් භාවිත කර ගන්නා ලෙස ද සිහිපත් කරමි.

මෙවන් ගුරුමාර්ගෝපදේශයක් සකස්කර ඔබ අතට පත්කිරීම ඉතා භාරධූර ක්‍රියාවලියකි. මේ සඳහා මූලික ව ක්‍රියා කළ පිරිවෙන් අධ්‍යාපන ශාඛාවේ විෂය සහකාර අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂවරුන්ටත්, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයේ අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්තුමියටත්, නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ ජනරාල් හිමියන්ටත්, පිරිවෙන් අධ්‍යාපන ඒකක ප්‍රධාන හිමියන් හා අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන කොමසාරිස් ජනරාල්තුමන් ප්‍රධාන කාර්ය මණ්ඩලයට ද පිරිවෙන් අධ්‍යාපන ශාඛාව වෙනුවෙන් ගෞරවනීය ප්‍රසංසාව පිරිනමමින් ආශිර්වාදය මෙසේ පළකරමි.

පූජ්‍ය වටිනාපහ සෝමානන්ද හිමි
පිරිවෙන් අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂ
පිරිවෙන් අධ්‍යාපන ශාඛාව
අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය

විෂයමාලා කමිටුව හා ගුරු මාර්ගෝපදේශ සම්පාදනය මණ්ඩලය

උපදේශකත්වය හා අනුමැතිය	:	ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය හා පිරිවෙන් අධ්‍යාපන ශාඛාව, අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය
මෙහෙයවීම	:	පූජ්‍ය වටිනාපහ සෝමානන්ද හිමි අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂ පිරිවෙන් අධ්‍යාපන ශාඛාව අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය
		ආචාර්ය සුනිල් ජයන්ත නවරත්න අධ්‍යක්ෂ ජනරාල් ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
අධීක්ෂණය	:	ආචාර්ය පූජ්‍ය මාඹුල්ගොඩ සුමනරතන හිමි නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ ජනරාල් භාෂා, මානව ශාස්ත්‍ර හා සමාජ විද්‍යා පීඨය ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
		එම්. ආර්. ඩබ්ලිව්. මද්දුම අධ්‍යක්ෂ සිංහල භාෂා දෙපාර්තමේන්තුව ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
සම්බන්ධීකරණය	:	පූජ්‍ය කුකුරම්පොළ ඤාණවිමල හිමි ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය, ඒකක ප්‍රධාන පිරිවෙන් අධ්‍යාපන ඒකකය ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
		පූජ්‍ය කෙහෙල්වල විපස්සි හිමි සහකාර අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂ පිරිවෙන් අධ්‍යාපන ශාඛාව අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය
විෂය නියාමනය	:	කේ. රංජිත් පත්මසිරි ගණිත අධ්‍යක්ෂ ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
		යූ. එල්. ඩී. ජයලාල් පද්මසිරි සහකාර අධ්‍යක්ෂ (ගණිතය) පිරිවෙන් අධ්‍යාපන ශාඛාව අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය

විෂය විශේෂඥ උපදේශනය	:	එම් . නිල්මිණී පීරිස් ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
ලේඛක මණ්ඩලය	:	එම් . නිල්මිණී පීරිස් ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
		ශ්‍රීමා දසනායක නියෝජ්‍ය අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂ (ගණිතය) අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය
		විජේදාස හේවාවිතාරණ ගණිත අධ්‍යක්ෂ (විශ්‍රාමික) අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය
		ඩී. අනුර විරසිංහ ගණිත ගුරු උපදේශක (මාතර)
		යූ. එල්. ඩී. ජයලාල් පද්මසිරි සහකාර අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂ (ගණිතය) පිරිවෙන් අධ්‍යාපන ශාඛාව අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය
		ජී. එස්. ඩී. ප්‍රනාන්දු ගණිත ගුරු උපදේශක (රත්නපුර)
		එච්. ප්‍රගීත් ප්‍රසන්න විරසිංහ ශ්‍රී ධම්මපාල මහා පිරිවෙන බුළුපිටිය - උහුමීය
		ටී. ඒ. ඩී. සී. ද අල්විස් ගණිත ගුරු උපදේශක (කළුතර)
		එස්. ඒ. එස්. ධම්මික කුමාර ගණිත ගුරු උපදේශක (පොළොන්නරුව)

භාෂා හා විෂය කරුණු සංස්කරණය	:	පූජ්‍ය ආචාර්ය කුඹල්ගොඩ ධම්මාලෝක හිමි. නියෝජ්‍ය අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂ (පිරිවෙන්) අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය
සෝදුපත් කියැවීම	:	එච්. එම්. නිමල් ජයසූරිය ශ්‍රී ධීරානන්ද මූලික පිරිවෙන මාවරමන්ඩිඩිය
පරිගණක වදන් සැකසීම	:	එච්. ජී. ආර්. සෝදිත රාජපක්ෂ අම්/සිරි සුබෝධි මූලික පිරිවෙන සේනාගම - අම්පාර
		ඩබ්ලිව්. ඒ. එල්. එච්. පී. කේ. පෙරේරා උපාධි අපේක්ෂක
විවිධ සහය	:	කේ. පී ජගත් කුමාරසිංහ ගණිත ගුරු උපදේශක (ගම්පහ)

පටුන

	පිටුව
■ අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයේ ලේකම්තුමාගේ පණිවිඩය	iii
■ ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයේ අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්ගේ පණිවිඩය	iv
■ පෙරවදන	v
■ නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්ගේ පණිවිඩය	vi
■ පිරිවෙන් අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂගේ පණිවිඩය	vii
■ ගුරු මාර්ගෝපදේශ සම්පාදක මණ්ඩලය	viii - x
■ පටුන	xi
■ විෂය නිර්දේශය	1
ජාතික පොදු අරමුණු	2
ජාතික පොදු නිපුණතා	3 - 4
ගණිතය ඉගෙනීමේ අරමුණු	5 - 6
විෂය අන්තර්ගතය	7 - 17
■ ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් - ඇගයීම් ක්‍රියාවලිය සඳහා උපදෙස්	18 - 123

විෂය නිර්දේශය

1.0 විෂය නිර්දේශය

1.1 ජාතික පොදු අරමුණු

පුද්ගලයාට හා සමාජයට අදාළ වන ප්‍රධාන ජාතික අරමුණු කරා ළඟා වීම සඳහා පුද්ගලයින්ට සහ කණ්ඩායම්වලට ජාතික අධ්‍යාපන පද්ධතියට සහාය විය යුතු ය. වසර ගණනාවක් මුළුල්ලේ ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රධාන අධ්‍යාපන වාර්තා සහ ලේඛන මගින් පුද්ගල හා ජාතික අවශ්‍යතා සපුරාලීම සඳහා අරමුණු නියමකරනු ලැබීය. සමකාලීන අධ්‍යාපන ව්‍යුහයන් හා ක්‍රියාවලින් තුළ දැකිය හැකි දුර්වලතා නිසා ධරණීය මානව සංවර්ධන සංකල්ප රාමුව ඇතුළතඅධ්‍යාපනය තුළින් ළඟාකර ගත යුතු පහත දැක්වෙන අරමුණු සපුරා ගැනීම අධ්‍යාපන පද්ධතිය සඳහා වූ තම ඉදිරි දැක්ම ලෙසට ජාතික අධ්‍යාපන කොමිෂන් සභාව විසින් ප්‍රත්‍යක්ෂ කොට ගෙන ඇත

මානව අභිමානයට ගරු කිරීමේ සංකල්පයක් මත පිහිටා ශ්‍රී ලාංකික බහුවිධ සමාජයේ සංස්කෘතික විවිධත්වය අවබෝධ කර ගනිමින් ජාතික ඒකාබද්ධතාව, ජාතික ඍජු ගුණය, ජාතික සමගිය, එකමුතුකම සහ සාමය ප්‍රවර්ධනය කිරීම තුළින් ජාතිය ගොඩ ගැනීම සහ ශ්‍රී ලාංකීය අනන්‍යතාව තහවුරු කිරීම.

වෙනස් වන ලෝකයක අභියෝගයන්ට ප්‍රතිචාර දක්වන අතර ජාතික උරුමයේ මාහැඟි දායාදයන් හඳුනා ගැනීම සහ සංරක්ෂණය කිරීම.

මානව අයිතිවාසිකම් ගරු කිරීම, යුතුකම් හා වගකීම් පිළිබඳ දැනුවත් වීම, හෘදයාංගම බැඳීමකින් යුතුව එකිනෙකා කෙරෙහි සැලකිලිමත්වීම යන ගුණාංග ප්‍රවර්ධනය කිරීමට ඉවහල් වන සමාජ සාධාරණත්ව සම්මතයන් සහ ප්‍රජාතන්ත්‍රික ජීවන රටාවක් ගැබ් වූ පරිසරයක් නිර්මාණ කිරීම සහ පවත්වා ගෙන යාමට සහාය වීම

පුද්ගලයින්ගේ මානසික හා ශාරීරික සුව සම්පත් සහ මානව අගයන්ට ගරු කිරීම මත පදනම් වූ තිරසර ජීවන ක්‍රමයක් ප්‍රවර්ධනය කිරීම.

සුසමාහිත වූ සමබර පෞරුෂයක් සඳහා නිර්මාපණ හැකියාව, ආරම්භක ශක්තිය, විචාරශීලී චින්තනය, වගකීම හා වගවීම ඇතුළු වෙනත් ධනාත්මක අංග ලක්ෂණ සංවර්ධනය කිරීම.

පුද්ගලයාගේ සහ ජාතියේ ජීවගුණය වැඩිදියුණු කෙරෙන සහ ශ්‍රී ලංකාවේ ආර්ථික සංවර්ධනය සඳහා දායක වන ඵලදායි කාර්යයන් සඳහා අධ්‍යාපන තුළින් මානව සම්පත් සංවර්ධනය කිරීම.

ශීඝ්‍රයෙන් වෙනස් වන ලෝකයක් තුළ සිදු වන වෙනස්කම් අනුව හැඩගැස්වීමට හා ඒවා පාලනය කර ගැනීමට පුද්ගලයින් සූදානම් කිරීම සහ සංකීර්ණ හා අනපේක්ෂිත අවස්ථාවන්ට සාර්ථක ව මුහුණ දීමේ හැකියාව වර්ධනය කිරීම.

ජාත්‍යන්තර ප්‍රජාව අතර ගෞරවනීය ස්ථානයක් හිමි කර ගැනීමට දායක වන යුක්තිය සමානත්වය සහ අන්‍යෝන්‍ය ගරුත්වය මත පදනම් වූ ආකල්ප හා කුසලතා පෝෂණය කිරීම.

1.2 ජාතික පොදු නිපුණතා

අධ්‍යාපනය තුළින් වර්ධනය කෙරෙන පහත දැක්වෙන මූලික නිපුණතා ඉහත සඳහන් ජාතික අරමුණු ඉටුකර ගැනීමට දායක වනු ඇත.

i. සන්නිවේදන නිපුණතා

සාක්ෂරතාව, සංඛ්‍යා පිළිබඳ දැනුම, රූපක භාවිතය මත තොරතුරු තාක්ෂණ ප්‍රවීණතාව යන අනුකාණ්ඩ 4ක් මත සන්නිවේදන නිපුණතා පදනම් කර ගනී.

සාක්ෂරතාව : සාවධාන ව ඇහුම්කන් දීම, පැහැදිලි ව කථා කිරීම, තේරුම් ගැනීම සිදහා කියවීම, නිවැරදි ව සහ නිරවුල්ව ලිවීම, ඵලදායි අයුරින් අදහස් හුවමාරු කර ගැනීම.
සංඛ්‍යා පිළිබඳ දැනුම : භාණ්ඩ අවකාශය හා කාලය ගණන් කිරීම, ගණනය සහ මිනුම් සඳහා ක්‍රමානුකූල ඉලක්කම් භාවිතය
රූපක භාවිතය : රේඛා සහ ආකෘති භාවිතයෙන් අදහස් පිළිබිඹු කිරීම සහ රේඛා, ආකෘති සහ වර්ණ ගළපමින් විස්තර, උපදෙස් හා අදහස් ප්‍රකාශනය හා වාර්තා කිරීම.
තොරතුරු තාක්ෂණ ප්‍රවීණතාව : පරිගණක දැනුම සහ ඉගෙනීමේ දී ද සේවා පරිශ්‍රයක් තුළ දී ද පෞද්ගලික ජීවිතයේ දී ද තොරතුරු සහ සන්නිවේදන තාක්ෂණය උපයෝගි කර ගැනීම

ii. පෞරුෂත්ව වර්ධනයට අදාළ නිපුණතා

- නිර්මාණශීලී බව, අපසාරී චින්තනය, ආරම්භක ශක්තීන්, තීරණ ගැනීම, ගැට¨ නිරාකරණය කිරීම, විචාරශීලී හා විග්‍රහාත්මකචින්තනය, කණ්ඩායම් හැඟිමෙන් කටයුතු කිරීම, පුද්ගලාන්තර සබඳතා, නව සොයාගැනීම් සහ ගවේෂණය වැනි වර්ගීයකුසලතා
- ඍජු ගුණය, ඉවසා දරා සිටීමේ ශක්තිය සහ මානව අභිමානයට ගරු කිරීම. වැනි අගයන්
- චිත්තවේගී බුද්ධිය

iii. පරිසරයට අදාළ නිපුණතා
මෙම නිපුණතා සාමාජික ජෛව සහ භෞතික පරිසරයට අදාළ වේ.

සමාජ පරිසරය : ජාතික උරුමයන් පිළිබිඳ අවබෝධය෴ බහුවාර්ගික සමාජයක සාමාජිකයන් වීම හා සම්බන්ධ සංවේදීතාව හා කුසලතා, සාධාරණයුක්තිය පිළිබඳ හැඟීම, සමාජ සම්බන්ධතා. පුද්ගලික චර්යාව. සාමාන්‍ය හා නෛතික සම්ප්‍රදායන්, අයිතිවාසිකම්, වගකීම්,යුතුකම් සහ බැඳී

ජෛව පරිසරය : සජීවී ලෝකයක, ජනතාව සහ ජෛව පද්ධතිය, ගස් වැල්, වනාන්තර‍ මුහුද, ජලය, වාතය සහ ජීවය-ශාක, සත්ත්ව හා මිනිස් ජීවිතයට සම්බන්ධ වූ අවබෝධය, සංවේදීබව හා කුසලතා.

භෞතික පරිසරය : අවකාශය, ශක්තිය, ඉන්ධන, ද්‍රව්‍ය, භාණ්ඩ සහ මිනිස් ජීවිතයට එවායේ ඇති සම්බන්ධතාව, ආහාර ඇඳුම්, නිවාස, සෞඛ්‍ය, සුව පහසුව, ශ්වසනය, තීන්ද්‍ර, නිස්කලංකය, විවේකය, අපද්‍රව්‍ය සහ මළපහකිරීම යනාදිය හා සම්බන්ධ වූ අවබෝධය. සංවේදිතාව හා කුසලතාව ඉගෙනීම, වැඩ කිරීම සහ ජීවත් වීම සිදහා මෙවලම් සහතාක්ෂණය ප්‍රයෝජනයට ගැනීමේ කුසලතා මෙහි අඩංගු වේ.

iv. වැඩ ලෝකයට සුදානම් වීමේ නිපුණතා

- ආර්ථික සංවර්ධනයට දායක වීම
- තම වෘත්තීය ලැදියා සහ අභියෝගතා හඳුනා ගැනීම
- හැකියාවන්ට සරිලන අයුරින් රැකියාවක් තෝරා ගැනීම සහ
- වාසිදායක හා තිරසර ජීවනෝපායක නිරත වීම යන හැකියාවන් උපරිම කිරීමට හා ධාරිතාව වැඩි කිරීමට අදාළ සේවා නියුක්තිය හා සම්බන්ධ කුසලතා

v. ආගම සහ සදාචාර ධර්මයන්ට අදාළ නිපුණතා පුද්ගලයන්ට තම දෛනික ජීවිතයේ දී ආචාර ධර්ම, සදාචාරාත්මක හා ආගමානුකූල හැසිරීම් රටාවන්ට අනුගත වෙමින් වඩාත් උචිත දේ තෝරාඑයට සරිලන සේ කටයුතු කිරීම සඳහා අගයයන් උකහා ගැනීම හා ස්වීයකරණය

vi. ක්‍රීඩාව සහ විවේකය ප්‍රයෝජනයට ගැනීමේ නිපුණතා සෞන්දර්යය, සාහිත්‍ය, සෙල්ලම් කිරීම, ක්‍රීඩා හා මලල ක්‍රීඩා, විනෝදාංශ හා වෙනත් නිර්මාණාත්මක ජීවන රටාවන් තුළින් ප්‍රකාශ වන විනෝදය,සතුට, ආවේග සහ එවන් මානුෂික අත්දැකීම්

vii. "ඉගෙනීමට ඉගෙනුම. පිළිබඳ නිපුණතාශීඝ්‍රයෙන් වෙනස් වන සංකීර්ණ හා එකිනෙකා මත යැපෙන ලෝකයක පරිවර්තන ක්‍රියාවලියක් හරහා වෙනස්වීම් හසුරුවා ගැනීමේ දී හා ඊට සංවේදී ව හා සාර්ථකව ප්‍රතිචාර දැක්වීමත් ස්වාධීන ව ඉගෙන ගැනීමත් සඳහා පුද්ගලයින් හට ශක්තිය ලබා දීම

ගණිතය ඉගෙනීමේ අරමුණු

පිරිවෙන්වල ඉගෙනුම ලබන ගිහි, පැවිදි සිසුන් තුළ ගොඩනැගී ඇති ගණිත සංකල්ප, නිර්මාණාත්මක හා වින්දනාත්මක හැකියා තුළින් ආගමික හා සංස්කෘතිකමය වශයෙන් සංවර්ධනය කරමින් ඔවුන් තුළ ගණිතමය චින්තනය අවබෝධය හා කුසලතා විධිමත්ව ගොඩනැංවීම සඳහා පහත සඳහන් අරමුණු ඉටුවිය යුතුයැයි අපේක්ෂා කෙරේ.

01. ගණිත සංකල්ප හා මූලධර්ම පිළිබඳ දැනුම ද ගණිත කර්ම පිළිබඳ දැනුම ද මගින් ආගණන දක්ෂතා වර්ධනය කිරීම හා ගණිත ගැටලු අවබෝධයෙන් යුතුව විසඳීමට අවශ්‍ය ශික්ෂණය ලබාදීම.

02. වාචික, ලිඛිත, රූපික, ප්‍රස්තාරික, මූර්ත හා වීජීය ක්‍රම භාවිතය පිළිබඳ නිපුණතා වර්ධනය කර ගැනීම මගින් නිවැරදි සන්නිවේදන හැකියා ගොඩනැංවීම.

03. වැදගත් ගණිතමය අදහස් හා සංකල්ප අතර සම්බන්ධතා ගොඩනගමින් ඒවා අනෙකුත් විෂයයන් හැදෑරීමට ද අනෙකුත් විෂයයන්හි සංවර්ධනයට යොදා ගැනීම ද එදිනෙදා ජීවිතය නිරවුල්ව හා පාරිවේණික පරිසරයට අදාළ වන ශික්ෂණ මාර්ගයක් ලෙස ගණිතය උපයෝගී කර ගැනීමට යොමු කිරීම.

04. ගණිතමය සංදේශන (Conjectures) සහ සංවාද (Conveasations) ගොඩ නැඟීමටත් ඇගයීමටත් අභ්‍යුහන හා අපෝහන තර්කන භාවිතය සඳහාත් හැකියා වර්ධණය කිරීම.

05. අංක ගණිතමය හෝ සංකේතමය හෝ හැසිරීම්වලට පමණක් සීමා නොවූ එදිනෙදා ජීවිතයේ මතුවන හුරු හා නුහුරු ගැටලු සූත්‍ර ගත කිරීමට සහ විසඳීමට ගණිතමය දැනුම හා ශිල්පක්‍රම භාවිත කිරීමේ හැකියා වර්ධනය කිරීම.

01. දැනුම සහ කුසලතා

ගණිතය ඉගෙනීමෙන් සිසුන් විසින් මූලික කුසලතා සංකල්ප, මූලධර්ම සහ ක්‍රියාමාර්ග සාක්ෂාත් කරගනු ලැබීම අපේක්ෂා කෙරේ. බෞද්ධ ආගමික හා අනෙකුත් ක්ෂේත්‍රවල දී ගණිතමය චින්තනය යොදා ගැනීම සඳහා වන මෙවලම් ලෙස හෝ ගණිතයේ ඉදිරි කාර්යයන් සඳහා පාදක වන ආධාරක ලෙස හෝ මේවා භාවිත කළ හැකි ය. සිසුන් විසින් කටපාඩම් කරගත යුතු හෝ උගත යුතු හෝ කුමන අන්දමේ කුසලතා සහ දැනීම ද තිරණය කිරීමේ දී තාක්ෂණයේ නූතන දියුණුව සිත්හි තබා ගෙන එසේ කිරීම අවශ්‍ය ය.

02. සන්නිවේදනය

අදහස් සංක්ෂිප්තවත්, නිශ්චය ලෙසත් සන්නිවේදනය කිරීමේ සහ නියෝජනය කිරීමේ බලය ගණිතයට ඇති හෙයින් එය අනෙකුත් ශික්ෂණවලදී භාවිත කිරීම විශාල වශයෙන් වැඩි වී ඇත. පිරිවෙන් විෂය මාලාවේ වැදගත් සංරචකයක් විය යුත්තේ සංකල්ප සහ අර්ථ දැක්වීම් පිළිබඳ සිසුන් පොදු එකඟතාවකට පැමිණීම පිළිබඳව සහතික වීම ය. මෙය වඩා හොඳින් සාධනය කර ගත හැක්කේ වාචික ව සහ ලිඛිතව අදහස් පැහැදිලි කිරීම, අනුමාන වශයෙන් සිතීම සහ අදහස් රැක ගැනීම සඳහා සිසුන්ට අවස්ථා සැලසීමෙනි. මෙවැනි ක්‍රියාකාරකම් තුළින් සිසුන් තුළ අදහස් හුවමාරුව සහයෝගී කාර්ය සහ ඒකමතික භාවය පිළිබඳ කුසලතා වර්ධනය සහතික කෙරේ. මේවා නූතන පරිසරයෙහි දී උසස් වටිනාකමක් ඇති කුසලතා ලෙස සැලකේ.

03. සම්බන්ධතා දැකීම

ගණිතය, ඒකාලිත (Isolated) අසම්බන්ධිත සත්‍යයන් සහ ක්‍රියාවලි ධාරාවක් ලෙස සිතීමට ශිෂ්‍යයෝ බොහෝවිට පෙළඹෙති. ප්‍රස්තාරික, සංඛ්‍යාත්මක, භෞතික සහ වීජීය ආදී විවිධ නිරූපණ හෝ ආකෘති තුළින් ගණිතය ඉගෙනීම තුළ ම පවතින බොහෝ සම්බන්ධතා පිළිබඳ ව සිසුන් දැනුවත් වීම මේ නිසා වැදගත් බව නිදසුනක් ලෙස දැක්විය හැකිය. ජීව, භෞතික, සමාජ විද්‍යා, කලා සංගීත, ව්‍යාපාර සහ එදිනෙදා ජීවිතය වැනි අනෙකුත් ක්ෂේත්‍රවලදී ගැටලු විසඳීම සඳහා ගණිතය චින්තනය සහ ආකෘතිකරණය භාවිත කිරීම පැවිදි හා ගිහි සිසුන් විසින් හඳුනා ගත යුතුය. එසේම අපගේ බෞද්ධ සංස්කෘතියට, දේශීය හා විදේශීය මෙන් ම වර්තමානයේ සහ අතීතයේ දී ගණිතය සම්බන්ධ වී ඇති අයුරු ඔවුන් අවබෝධ කරගත යුතුය.

04. හේතු දැක්වීම

පිරිවෙන් විෂය මාලාව තුළ ගණිතය විෂය කෙරෙහි වැඩි අවධානයක් යොමු කිරීම සඳහා බොහෝ කලක සිට පැවති තර්කනය වන්නේ ගණිතය ඉගෙනීමෙන් සිසුනට පැහැදිලි ව සංයුක්ත හා වියුක්ත සංකල්ප සිතීමට හැකියාව ලැබේය යන්න ය.

එහෙත් ගණිතයෙහි අපෝහන තර්කනය සඳහා තර්කන මූලධර්ම පදනම් වුව ද අභ්‍යුහනයෙන් වර්ධනය වූ ගණිතය ද බොහෝ ය. එනම් රටා සොයා ගැනීමෙන් සහ පසුව අපෝහනයෙන් සාධනය කෙරෙන අනුමිතිවලිනි. ගණිතයෙහි වර්ධනය වීම් සිදුව ඇත්තේ ලෝකයෙහි විවිධ නිරීක්ෂණ, රටා හඳුනා ගැනීම, කල්පිත ගොඩනැගීම සහ ප්‍රමේයයන් සාධනය කිරීම යන ඒවායේ අන්තර් ක්‍රියා තුළිනි. ගණිතමය චින්තනයේ මෙම විවිධාංග පිළිබඳව සිසුන් දැනුවත් විය යුතු අතර ඒවා එකිනෙකට අදාළ කුසලතා වර්ධනය කරගත යුතුය.

05. ගැටලු විසඳීම.

සෑම පැවිදි හා ගිහි සිසුවෙකු නිෂ්පාදන හැකියාවෙන් ආධ්‍යාත්මික සංවර්ධනයෙන් යුත් ක්‍රියාකාරී පුරවැසියෙකු වීමට නම් සිසුන් තුළ ගැටලු විසඳීමේ හැකියාව වර්ධනය කිරීම අවශ්‍ය ය. ගැටලු විසඳීම සිසුන් අවට ලෝකය තුළ ගණිතයෙහි ඇති ප්‍රයෝජන සහ බලවත්කම ප්‍රවිධියක් විවරණය කිරීම සඳහා ඒවායේ සිට වැරදි ලෙස අර්ථ දැක්වෙන ලද ගණිතමය අවස්ථාවකට විසඳුමක් ලබා ගැනීම සඳහා උසුලන ලද උත්පාදක චින්තනය අවශ්‍ය වන ඒවා තෙක් ගැටලු විවිධ විය හැකිය. සෑම අවස්ථාවක දී ම සිසුනට එම අවධියේ ඔවුන් සතු ගණිතමය දැනීම් තුළ ගණිතමය ගැටලු විසඳීමේ හැකියාව ඇත. මෙවැනි උත්සාහයන් හි දී සිසුන්ගේ සාර්ථකත්වය ඇගයීමේ සහ අගය කිරීමේ උචිත ප්‍රවිධි වර්ධනය කළ යුතු අතර ඒවා විධිමත් ඇගයීම් ව්‍යුහය තුළට සංයුක්ත කළ යුතු ය.

විෂය අන්තර්ගතය

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්.
නිපුණතාව - 1 තාත්වික සංඛ්‍යා කුලකය තුළ ගණිත කර්ම හසුරුවමින් එදිනෙදා ජීවිතයේ අවශ්‍යතා සාක්ෂාත් කර ගනියි.	1.1 පූර්ණ සංඛ්‍යා අතර සම්බන්ධතා විමසයි.	■ වර්ගය (1 - 20 තෙක්) ■ වර්ගමූලය (1 - 400 තෙක්)	■ 1 - 20 තෙක් සංඛ්‍යා වර්ග කරයි. ■ 1 - 400 තෙක් ඇති වර්ග සංඛ්‍යාවන්හි වර්ගමූලය සොයයි.	04
	1.2 පූර්ණ සංඛ්‍යා ඇතුළත් ප්‍රකාශන විධිමත්ව සුළු කරයි.	■ පූර්ණ සංඛ්‍යා සුළු කිරීම. ■ සුළු කිරීමේ නීති (BODMAS)	■ සංඛ්‍යා, ගණිත කර්ම යටතේ හැසිරවීමේ දී අනුපිළිවෙළ ඇතුළත් නීති (BODMAS) අනුගමනය කරයි. ■ එම නීති භාවිතයෙන් පූර්ණ සංඛ්‍යා සුළු කරයි.	04
	1.3 නිඛිල සංඛ්‍යා හසුරුවයි.	■ සංඛ්‍යා රේඛාවක් භාවිතයෙන් නිඛිල එකතු කිරීම හා අඩු කිරීම. ■ සංඛ්‍යා රේඛාව භාවිතයෙන් තොරව නිඛිල එකතු කිරීම හා අඩු කිරීම.	■ සංඛ්‍යා රේඛාවක් භාවිතයෙන් නිඛිල දෙකක එකතුව සොයයි. ■ නිඛිල දෙකක එකතුවේ දී ලකුණු වෙනස් වන ආකාරය ප්‍රකාශ කරයි. ■ සංඛ්‍යා රේඛාවක් භාවිතයෙන් තොරව නිඛිල දෙකක එකතුව සොයයි. ■ සංඛ්‍යා රේඛාවක් භාවිතයෙන් නිඛිල දෙකක් අඩු කරයි. ■ නිඛිල දෙකක් අඩු කිරීමේදී ලකුණු වෙනස් වන ආකාරය ප්‍රකාශ කරයි. ■ සංඛ්‍යා රේඛාවක් භාවිතයෙන් තොරව නිඛිල දෙකක් අඩු කරයි.	08
	1.4 සංඛ්‍යාවල සාධක හා ගුණාකාර සෙවීමේ ක්‍රම විමර්ශනය කරයි	■ සාධක හා ගුණාකාර (1000 තෙක්) ■ ප්‍රථමක සාධක (100 තෙක්) ■ මහා පොදු සාධක (සංඛ්‍යා 3ක් තෙක්) ■ කුඩාම පොදු ගුණාකාරය (සංඛ්‍යා 3ක් තෙක්)	■ 1000 ට අඩු සංඛ්‍යාවල සාධක සොයයි. ■ 1000 ට අඩු සංඛ්‍යාවල ගුණාකාර ලියයි. ■ 100 ට අඩු සංඛ්‍යා වල ප්‍රථමක සාධක ලියයි. ■ සංඛ්‍යා කිහිපයක මහා පොදු සාධකය එම සංඛ්‍යා සියල්ලම ඉතිරි නැතිව බෙදෙන විශාලම සංඛ්‍යාව ලෙස හඳුනා ගනියි. ■ සංඛ්‍යා තුනකට නොවැඩි ප්‍රමාණයක මහා පොදු සාධකය සොයයි. ■ සංඛ්‍යා කිහිපයක කුඩාම පොදු ගුණාකාරය එම සංඛ්‍යා සියල්ලෙන් ම ඉතිරි නැති ව බෙදිය හැකි කුඩාම සංඛ්‍යාව ලෙස හඳුනා ගනියි.	08

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්.
			■ ගුණාකර භාවිතයෙන්, ප්‍රථමක සාධක භාවිතයෙන් සංඛ්‍යා තුනකට නොවැඩි ප්‍රමාණයක කුඩාම පොදු ගුණාකාරය සොයයි.	
නිපුණතාව - 3 එදිනෙදා ජීවිතයේ අවශ්‍යතා පහසුවෙන් ඉටු කර ගැනීම සඳහා ඒකක හා ඒකක කොටස් තුළ ගණිත කර්ම හසුරුවයි.	3.1 ගුණ කිරීම හා බෙදීම යන ගණිත කර්ම යටතේ භාග හසුරුවයි.	■ නියම භාග ගුණ කිරීම හා බෙදීම	■ පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් නියම භාගයකින් ගුණ කරයි. ■ නියම භාගයක් නියම භාගයකින් ගුණ කරයි. ■ පූර්ණ සංඛ්‍යාවක පරස්පරය ලියයි. ■ භාග සංඛ්‍යාවක පරස්පරය ලියයි. ■ පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් නියම භාගයකින් බෙදයි. ■ නියම භාගයක් නියම භාගයකින් බෙදයි. ■ භාග ගුණ කිරීම හා බෙදීම ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳයි.	06
	3.1 ගුණ කිරීම හා බෙදීම යන ගණිත කර්ම යටතේ දශම හසුරුවයි.	■ පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් දශම ගුණ කිරීම හා බෙදීම (10න්, 100න්, 1000න් ඇතුලුව)	■ දශම සංඛ්‍යාවක් 10 බලවලින් ගුණ කරයි. ■ දශම සංඛ්‍යාවක් 10 බලවලින් ගුණ බෙදයි. ■ දශම සංඛ්‍යාවක් පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කරයි. ■ දශම සංඛ්‍යාවක් පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් බෙදයි. ■ දශම ගුණ කිරීම හා බෙදීම ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳයි.	06
නිපුණතාව - 04 එදිනෙදා කටයුතු පහසු කර ගැනීම සඳහා අනුපාත යොදා ගනියි.	4.1 රාශීන් අතර සම්බන්ධතා ගොඩ නගයි.	■ අනුපාත හැඳින්වීම ■ තුල්‍ය අනුපාත ■ අනුපාත ගොඩනැගීම හා සරලම ආකාරයට දැක්වීම ■ අනුපාතික භාවිත	■ රාශි දෙකක් අතර අනුපාතය යන සංකල්පය විස්තර කරයි. ■ අනුපාතයකට තුල්‍ය වූ අනුපාත සොයයි. ■ ප්‍රමාණ අතර අනුපාත සොයා සරල ම ආකාරයෙන් ලියයි. ■ සරල ගනුදෙනුවල දී සහ වෙනත් ප්‍රායෝගික අවස්ථාවල දී අනුපාතික යොදා ගනියි.	04
	4.2 බෙදා හදා ගැනීම සඳහා අනුපාත යොදා ගනියි.	■ අනුපාතයකට බෙදීම (ප්‍රමාණ 2ක් සඳහා) ■ මුළු ප්‍රමාණය ගණනය කිරීම	■ දී ඇති ප්‍රමාණයක් අනුපාතයකට අනුව බෙදා දක්වයි. ■ අනුපාතයේ එක් ප්‍රමාණයක් දී ඇති විට අනෙක් ප්‍රමාණය ගණනය කර මුළු ප්‍රමාණය ගණනය කරයි.	03
නිපුණතාව - 05 ප්‍රතිශත යොදා ගනිමින් නූතන ලෝකයේ සාර්ථක ලෙස ගනුදෙනු කරයි.	5.1 සංඛ්‍යාවක් නිරූපණය කළ හැකි විවිධ ස්වරූප පිළිබඳ විශ්ලේෂණය කරයි.	■ භාග ප්‍රතිශත බවට හැරවීම ■ ප්‍රතිශත භාග බවට හැරවීම ■ දශම ප්‍රතිශත බවට හා ප්‍රතිශත දශම බවට හැරවීම ■ ප්‍රතිශතය ගණනය කිරීම ■ ප්‍රතිශත දී ඇති විට ප්‍රමාණ සෙවීම	■ % සංකේතය යොදමින් ප්‍රතිශත භාවිතා කරන අවස්ථා හඳුනා ගනියි. ■ හරය 100 හි සාධක වන භාග ප්‍රතිශත ලෙස දක්වයි. ■ දී ඇති ප්‍රතිශතයක් සරල භාගයක් ලෙස ප්‍රකාශ කරයි. ■ දශමස්ථාන දෙකක් තෙක් වූ දශම සංඛ්‍යා ප්‍රතිශත ලෙස දක්වයි. ■ දී ඇති ප්‍රතිශතයක් දශමයක් ලෙස ප්‍රකාශ කරයි. ■ ප්‍රතිශත ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම් සිදු කරයි.	06

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්.
නිපුණතාව - 6 එදිනෙදා ජීවිතයේ ගැටලු පහසුවෙන් විසඳා ගැනීම සඳහා ලඝුගණක හා ගණක භාවිත කරයි.	6.1 දර්ශක නීති හසුරුවමින් පාදය වීජීය සංකේත වූ බලවල අගය සොයයි.	● දර්ශක ■ දර්ශක සහිත පද විසඳීම ■ පාදය වීජීය සංකේත වූ බල හැඳින්වීම. (සංකේත 2 ක් හා දර්ශකය හතරට අඩු) ■ පාදය වීජීය සංකේත වූ බල ප්‍රසාරණය ■ පාදය වීජීය සංකේත වූ බල සඳහා ධන නිඛිල ආදේශය	■ බලවල ගුණිතයක අගය සොයයි. ■ වීජීය සංකේතයක් පුන පුනා ගුණ කිරීමෙන් එම වීජීය සංකේතය පාදය වූ ද ගුණ කළ වාර ගණන දර්ශකය වූ ද බලයක් ලැබෙන බව හඳුනා ගනියි. ■ $x^a y^b$ ආකාරයේ බලවල ගුණිත වීජීය පදවල ගුණිත ලෙස ලියයි. ■ වීජීය පදවල ගුණිත $x^a y^b$ ආකාරයට දක්වයි. ■ පාදය වීජීය සංකේත වූ බලයක් සඳහා ධන නිඛිල ආදේශ කර අගය සොයයි. ■ පාදය වීජීය සංකේත වූ බලවල ගුණිතයක අගය ධන නිඛිල ආදේශයෙන් සොයයි.	06
නිපුණතාව -7 දෛනික කටයුතු ඵලදායි ලෙස ඉටු කර ගැනීම සඳහාපරිමිතිය සෙවීමේ විවිධ ක්‍රම විමර්ශනය කරයි.	7.1 සරල රේඛීය තල රූපවල පරිමිතිය ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳීම සඳහා සූත්‍ර භාවිත කරයි.	● පරිමිතිය සඳහා සූත්‍ර භාවිතය ■ සමපාද ත්‍රිකෝණය ■ සමචතුරස්‍රය ■ සෘජුකෝණාස්‍රය	■ සමපාද ත්‍රිකෝණයක පරිමිතිය සෙවීම සඳහා සූත්‍ර භාවිත කරයි. ■ සමචතුරස්‍රයක පරිමිතිය සෙවීම සඳහා සූත්‍ර භාවිත කරයි. ■ සෘජුකෝණාස්‍රය පරිමිතිය සෙවීම සඳහා සූත්‍ර භාවිත කරයි. ■ ඉහත තල රූපයන්හි පරිමිතිය දී ඇති විට පැත්තක දිග සෙවීම සඳහා සූත්‍ර භාවිත කරයි. ■ සූත්‍ර භාවිතයෙන් පරිමිතිය ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳයි.	04
නිපුණතාව - 8 වර්ගඵලය පිළිබඳව විමර්ශනය කරමින් සීමිත ඉඩකඩ ප්‍රශස්ත මට්ටමින් ප්‍රයෝජනයට ගනියි.	8.1 සරල රේඛීය තලරූපවල වර්ගඵලය විමර්ශනය කරයි.	■ සමචතුරස්‍රයේ හා සෘජුකෝණාස්‍රයේ වර්ගඵල දුන් විට දිග හෝ පළල සෙවීම ■ විවිධ හැඩතලවල වර්ගඵල සෙවීම (සමචතුරස්‍ර, සෘජුකෝණාස්‍ර සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණ ඇතුළත්)	■ සමචතුරස්‍රයක වර්ගඵලය දී ඇති විට පැත්තක දිග සොයයි. ■ සෘජුකෝණාස්‍රයක වර්ගඵලය සමඟ දිග හෝ පළල දී ඇති විට ඉතිරි මිනුම සොයයි. ■ සෘජුකෝණාස්‍රයක වර්ගඵලය ඇසුරින් සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක වර්ගඵලය සොයයි. ■ විවිධ හැඩතල සමචතුරස්‍ර , සෘජුකෝණාස්‍ර සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණ වලට වෙන් කරයි. ■ සමචතුරස්‍ර , සෘජුකෝණාස්‍ර සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණ ඇතුළත් විවිධ හැඩතලවල වර්ගඵලය සොයයි.	04
නිපුණතාව- 9 දෛනික අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සඳහා ස්කන්ධය පිළිබඳ දැනුම භාවිත කරයි.	9.1 විශාල ස්කන්ධ ප්‍රමාණ පිළිබඳ ව විමර්ශනය කරමින් එදිනෙදා කටයුතු පහසු කර ගනියි.	■ kg හා t අතර සම්බන්ධතා ■ මනින ලද ස්කන්ධ එකතු කිරීම, අඩු කිරීම, ගුණ කිරීම හා බෙදීම	■ kg හා t අතර සම්බන්ධය ප්‍රකාශ කරයි. ■ kg හා t ඇතුළත් ස්කන්ධ එකතු කරයි, අඩු කරයි. ■ kg හා t ඇතුළත් ස්කන්ධ පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කරයි, බෙදයි. ■ ස්කන්ධ ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳයි.	05

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්.
නිපුණතාව - 10 පරිමාව පිළිබඳව විචාරශීලීව කටයුතු කරමින් අවකාශයේ උපරිම ඵලදායීතාව ලබා ගනියි.	10.1 ඝණ වස්තු අවකාශයේ ගන්නා ඉඩ ප්‍රමාණ පිළිබඳව විමසිලිමත් වෙයි.	■ පරිමාව හැඳින්වීම ■ ඝනක, ඝනකාභවල පරිමාව සෙවීම ■ විවිධ ඒකක හා සම්මත ඒකකයෙන් පරිමාව සෙවීම	■ වස්තුවක් අවකාශයේ අයත් කර ගන්නා ඉඩ ප්‍රමාණය එහි පරිමාව ලෙස ප්‍රකාශ කරයි. ■ පරිමා මනින ඒකක ලෙස හඳුනා ගනියි. ■ ඝනක, ඝනකාභවල පරිමාව සොයයි. ■ දී ඇති පරිමාවක් සහිත ඝනක, ඝනකාභවල, දිග, පළල, උස ගණනය කරයි. ■ පරිමාව ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳයි.	04
නිපුණතාව - 11 දෛනික අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සඳහා ද්‍රව මිනුම් පිළිබඳ ව විචාරශීලීව කටයුතු කරයි.	11.1 ද්‍රව මිනුම් මූලික ගණිත කර්ම යටතේ හසුරුවයි.	■ පරිමාව හා ධාරිතාව ■ ද්‍රව මිනුම් ඒකක හඳුනා ගැනීම හා පරිවර්තන ($cm^3 \Leftrightarrow ml, m^3 \Leftrightarrow l$) ■ ද්‍රව මිනුම ආශ්‍රිත එකතු කිරීම, අඩු කිරීම, ගුණ කිරීම හා බෙදීම (ගුණ කිරීම් හා බෙදීම පූර්ණ සංඛ්‍යා වලින් පමණි)	■ පරිමාව හා ධාරිතාව අතර වෙනස පහදයි. ■ $cm^3 \Leftrightarrow ml, m^3 \Leftrightarrow l$ අතර සම්බන්ධතා ගොඩනගයි. ■ ද්‍රව මිනුම් එකතු කරයි, අඩු කරයි. ■ ද්‍රව මිනුම් පූර්ණ සංඛ්‍යා වලින් ගුණ කරයි, බෙදයි. ■ ද්‍රව මිනුම් ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳයි.	04
නිපුණතාව - 12 වැඩ ලෝකයේ අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සඳහා කාලය කළමනාකරණය කර ගනියි.	12.1 කාලය පිළිබඳ සැලකිලිමත් වෙමින් ඉදිරි කටයුතු සැලසුම් කරයි.	❖ කාලය ■ මාසය, අවුරුද්ද, අධික අවුරුද්ද, දශකය, ශතකය, සහස්‍රකය	■ මාස, අවුරුදු, දශක, ශතක, සහස්‍රක ලෙස කාලය වර්ග කරයි. ■ අධික අවුරුදු හඳුනා ගනියි. ■ දින, මාස, අවුරුදු අතර සම්බන්ධතා ප්‍රකාශ කරයි. ■ අවුරුදු → මාස, මාස → දින ලෙස පරිවර්තන සිදු කරයි.	02
	12.2 කාලයේ මිනුම් එකතු කිරීම හා අඩු කිරීම යටතේ හසුරුවයි.	■ කාලය සම්බන්ධ මිනුම් එකතු කිරීම හා අඩු කිරීම	■ දින හා මාස ඇතුළත් කාලයන් එකතු කරයි, අඩු කරයි. ■ මාස හා අවුරුදු ඇතුළත් කාලයන් එකතු කරයි, අඩු කරයි. ■ දින, මාස, අවුරුදු ඇතුළත් කාලයන් එකතු කරයි, අඩු කරයි.	02
නිපුණතාව - 13 විවිධ ක්‍රම විධි ගවේෂණය කරමින් ප්‍රායෝගික අවස්ථා සඳහා පරිමාණ රූප භාවිත කරයි.	13.1 පරිසරය ඇසුරින් ලබාගත් දිග ආශ්‍රිත මිනුම් පරිමාණ රූපයට නගයි.	■ සුදුසු පරිමාණය සෙවීම ■ සරල රේඛීය තල රූප එනම් සමචතුරස්‍ර ඍජුකෝණාස්‍ර හැඩතල පරිමාණයට ඇඳීම ■ පරිමාණ රූප මගින් සැබෑ මිනුම් සෙවීම	■ තල රූපයක් ඇඳීමට සුදුසු මිනුම් ප්‍රකාශ කරයි. ■ පරිමාණය ඇසුරින් සැබෑ මිනුම්වලට ගැළපෙන පරිමාණ රූපයේ මිනුම් ගණනය කරයි. ■ සරල රේඛීය තල රූප පරිමාණයට නගයි. ■ පරිමාණ රූපයක පරිමාණය හා මිනුම් ඇසුරින් සැබෑ මිනුම් ගණනය කරයි.	04

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්.
නිපුණතාව - 14 විවිධ ක්‍රම ක්‍රමානුකූලව ගවේෂණය කරමින් වීජීය ප්‍රකාශන සුළු කරයි.	14.1 ගණිත කර්ම හතරම ඇතුළත් වීජීය ප්‍රකාශන ගොඩ නගයි.	■ පූර්ණ හා භාග සංගුණක සහිත වීජීය ප්‍රකාශන ගොඩනැගීම (අඥාත දෙකක් පමණි) ■ වරහන් සහිත වීජීය ප්‍රකාශන ගොඩනැගීම	■ ගණිත කර්මයක් හෝ කිහිපයක් යොදා ගනිමින් එක් අඥාතයක් සහිත සංගුණකය පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් වන ඒකජ වීජීය ප්‍රකාශන ගොඩනගයි. ■ ගණිත කර්මයක් හෝ කිහිපයක් යොදා ගනිමින් එක් අඥාතයක් සහිත සංගුණකය භාග සංඛ්‍යාවක් වන ඒකජ වීජීය ප්‍රකාශන ගොඩනගයි. ■ ගණිත කර්මයක් හෝ කිහිපයක් යොදා ගනිමින් අඥාත දෙකක් සහිත සංගුණකය පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් වන ඒකජ වීජීය ප්‍රකාශන ගොඩනගයි. ■ ගණිත කර්මයක් හෝ කිහිපයක් යොදා ගනිමින් එක් අඥාත දෙකක් සහිත සංගුණකය භාග සංඛ්‍යාවක් වන ඒකජ වීජීය ප්‍රකාශන ගොඩනගයි.	04
	14.2 සජාතීය හා විජාතීය පද ඇතුළත් ප්‍රකාශන සුළු කරයි.	■ සජාතීය හා විජාතීය වීජීය පද එකතු කිරීම/ අඩු කිරීම ■ වීජීය පද හා ප්‍රකාශන එකතු කිරීම හා අඩු කිරීම ■ වීජීය පදයක් සංඛ්‍යාවකින්, වීජීය පදයකින් ගුණ කිරීම ■ වීජීය ප්‍රකාශණයක් සංඛ්‍යාවකින්, වීජීය පදයකින් ගුණ කිරීම ■ විචල්‍යයන් දෙකක් සඳහා ධන අගයන් ආදේශ කිරීම	■ සජාතීය සහ විජාතීය පද වෙන් කර හඳුනා ගනියි. ■ සජාතීය ඒකජ වීජීය පද එකතු කරයි. ■ පිළිතුර ධන වන සේ සජාතීය ඒකජ වීජීය පද අඩු කරයි. ■ පිළිතුර ධන වන සේ සජාතීය හා විජාතීය පද ඇතුළත් ඒකජ වීජීය ප්‍රකාශන සුළු කරයි. ■ ධන පූර්ණ සංඛ්‍යාමය සංගුණකයක් සහිත වීජීය පදයක් ධන පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් හෝ වීජීය පදයකින් ගුණ කරයි. ■ වීජීය ප්‍රකාශනයක් ධන පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් හෝ වීජීය පදයකින් ගුණ කරයි. ■ $ax+b$, $ax+by$ ආකාරයේ ප්‍රකාශනවල x, y සඳහා ධන පූර්ණ සංඛ්‍යාමය අගයන් ආදේශකර අගය සොයයි.	06
නිපුණතාව - 17 එදිනෙදා ජීවිතයේ අවශ්‍යතා සාක්ෂාත් කරගැනීම සඳහා සමීකරණ විසඳීමේ ක්‍රම විධි හසුරුවයි.	17.1 එදිනෙදා ජීවිතයේ හමුවන ගැටලු විසඳීමට සරල සමීකරණ යොදා ගනියි.	■ සරල සමීකරණ ගොඩනැගීම ■ ප්‍රත්‍යක්ෂ භාවිතයෙන් විසඳීම $ax \mp b = c$ ආකාර ■ ගණිත කර්ම කිහිපයක් සහිත සරල සමීකරණ විසඳීම	■ දෙනු ලබන තොරතුරු ඇසුරින් $x \mp a = b$ ආකාරයේ සරල සමීකරණ ගොඩනගයි. ■ දෙනු ලබන තොරතුරු ඇසුරින් $ax = b$ ආකාරයේ සරල සමීකරණ ගොඩනගයි. ■ දෙනු ලබන තොරතුරු ඇසුරින් $\hat{a}x \mp b = c$ ආකාරයේ සරල සමීකරණ ගොඩනගයි. ■ සරල සමීකරණ විසඳීම සඳහා ප්‍රතිලෝම ගණිත කර්ම හසුරුවයි. ■ ඉහත ආකාරයේ සමීකරණ වීජීය ක්‍රම භාවිතයෙන් විසඳයි.	05

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්.
නිපුණතාව -18 ජීවින ගැටලු ආශ්‍රිත විවිධ රාශි අතර වූ සම්බන්ධතා විශ්ලේෂණය කරයි.	18.1 දෙන ලද සංශෝධන අනුව විචල්‍යයකට ගත හැකි අගය සීමා රූපිකව ප්‍රදර්ශනය කරයි.	■ අසමානතා අර්ථ දැක්වීම ■ $x \leq b$, $x \geq b$, $x \mp a \leq b, x \mp a \geq b$ ආකාර අසමානතා විසඳීම සහ පූර්ණ සංඛ්‍යාමය විසඳුම් සංඛ්‍යා රේඛාවක නිරූපණය	■ අසමානතාවකට අගයන් පරාසයක් ගත හැකි බව අවබෝධ කර ගනියි. ■ $x \mp a \leq b, x \mp a \geq b$ ආකාරයේ අසමානතා ප්‍රතිලෝම ගණිත කර්ම භාවිතයෙන් විසඳයි. ■ ඉහත පූර්ණ සංඛ්‍යාමය විසඳුම් සංඛ්‍යා රේඛාවක නිරූපණය කරයි.	04
නිපුණතාව -20 විවිධ ක්‍රම විධි ගවේෂණය කරමින් විචල්‍ය දෙකක් අතර පවතින අන්‍යෝන්‍ය සම්බන්ධතා පහසුවෙන් සන්නිවේදනය කරයි.	20.1 දෙන එකිනෙකට ලම්බක අක්ෂ දෙකකට සාපේක්ෂව යම් ස්ථානයක පිහිටීම විග්‍රහ කරයි.	■ කාටීසීය තලය හැඳින්වීම ■ පටිපාටිගත යුගල (පළමු වෘත්ත පාදකය පමණි) ■ x ලක්ෂ්‍ය ලකුණු කිරීම ■ අක්ෂයට සමාන්තර සරල රේඛා $(y = a)$ ■ y අක්ෂයට සමාන්තර සරල රේඛා $(x = a)$ ■ මූල ලක්ෂ්‍ය හරහා යන සරල රේඛා $(y = mx)$	■ කාටීසීය ඛණ්ඩාංක තලය හඳුනා ගනියි. ■ කාටීසීය ඛණ්ඩාංක තලයක පළමුවන වෘත්ත පාදකයේ පිහිටි ලක්ෂයක ඛණ්ඩාංක පටිපාටිගත යුගලක් ලෙස දක්වයි. ■ (x,y) ඛණ්ඩාංක මගින් දැක්වෙන ලක්ෂ්‍ය ඛණ්ඩාංක තලය මත ලකුණු කරයි. ■ ඛණ්ඩාංක තලය මත ලක්ෂ ලකුණු කර y අක්ෂයට සමාන්තර සරල රේඛා $(x = a)$ අඳියි. ■ එවැනි රේඛාවන්හි ලක්ෂණ විමසයි. ■ ඛණ්ඩාංක තලය මත ලක්ෂ ලකුණු කර x අක්ෂයට සමාන්තර සරල රේඛා $(y = a)$ අඳියි. ■ එවැනි රේඛාවන්හි ලක්ෂණ විමසයි. ■ විචල්‍ය දෙකක් අතර සම්බන්ධතාව ඛණ්ඩාංක තලය නිරූපණය කරයි. ■ මූල ලක්ෂ්‍ය හරහා අඳින ලද සරල රේඛාවන්හි ලක්ෂණ විමසයි.	07
නිපුණතාව -21 විවිධ කෝණ අතර සම්බන්ධතා විමර්ශනය කරමින් තීරණ ගනියි.	21.1 ස්ථිතික හා ගතික සංකල්ප ඇසුරෙන් කෝණ විග්‍රහ කරයි.	■ කෝණ හැඳින්වීම ■ ස්ථිතික හා ගතික සංකල්පය ■ කෝණ නම් කිරීම ■ කෝණ මැනීම ■ කෝණ ඇඳීම	■ පරිසරයේ දක්නට ලැබෙන පිහිටීම් ඇසුරින් කෝණයක ස්ථිතික හා ගතික සංකල්පය හඳුනා ගනියි. ■ සරල රේඛා ඛණ්ඩ දෙකක් හමුවීමෙන් කෝණයක් සෑදෙන බව හඳුනා ගනියි. ■ කෝණයක රූපසටහනක් දී ඇති විට එහි බාහු හා ශීර්ෂය හඳුනා ගනියි. ■ සරල දාරය භාවිතයෙන් විවිධ කෝණ ඇඳ නම් කරයි. ■ නම් කර දී ඇති කෝණයක රූපසටහනක් ඇසුරින් එහි බාහු හා ශීර්ෂය හා කෝණය ලියා දක්වයි.	04

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්.
			■ කෝණයක විශාලත්වය මනින උපකරණය ලෙස කෝණමානය හඳුනා ගනියි. ■ විවිධ වූ කෝණ වර්ග මැනීම හා ඇඳීම සඳහා කෝණමානය නිවැරදිව හසුරුවයි.	
	21.2 කෝණවල ප්‍රමාණාත්මක අගයන් විමර්ශනය කරයි.	■ විශාලත්වය අනුව කෝණ වර්ගීකරණය.	■ ඍජුකෝණයක විශාලත්වය 90^0 ක් බව හඳුනා ගනියි. ■ සරල කෝණයක විශාලත්වය 180^0 ක් බව හඳුනා ගනියි. ■ 90^0 හා 180^0 ඇසුරින් සුළු කෝණ, මහා කෝණ හා පරාවර්තන කෝණ හඳුනා ගනියි.	02
	21.3 විවිධ කෝණ අතර ඇති සම්බන්ධතා ඇසුරින් ගණනය කරයි.	■ අනුපූරක කෝණ ■ පරිපූරක කෝණ ■ බද්ධ කෝණ ■ ප්‍රතිමුඛ කෝණ ■ ලක්ෂයක් වටා පිහිටි කෝණ	■ කිසියම් කෝණයක අගය x^0 නම් එහි අනුපූරක කෝණය $90^0 - x^0$ මගින් ලබා ගනියි. ■ කිසියම් කෝණයක අගය x^0 නම් එහි පරිපූරක කෝණය $180^0 - x^0$ මගින් ලබා ගනියි. ■ පොදු ශීර්ෂයක් හා පොදු බාහුවක් සහිතව පොදු බාහුව දෙපස පිහිටන කෝණ බද්ධ කෝණ ලෙස හඳුනා ගනියි. ■ සරල රේඛාවක් මත පිහිටි බද්ධ කෝණවල එකතුව 180^0 ක් බව ප්‍රකාශ කරයි. ■ සරල රේඛා දෙකක් ඡේදනය වීමෙන් සෑදෙන කෝණ අතරින් බද්ධ කෝණ නොවන කෝණ ප්‍රතිමුඛ කෝණ ලෙස හඳුනා ගනියි. ■ ලක්ෂයක් වටා පිහිටි කෝණවල එකතුව 360^0 ක් බව ප්‍රකාශ කරයි.	06
නිපුණතාව -22 විවිධ ඝන වස්තු පිළිබඳ ගවේෂණය කරමින් නව නිර්මාණකරණයේ යෙදෙයි.	22.1 ඝන වස්තුවල ආකෘති නිර්මාණය කරයි.	■ ආකෘති හඳුනා ගැනීම ඝනකය, ඝනකාභය, චතුස්තලය, පිරිමීඩය, ත්‍රිකෝණාකාර ප්‍රිස්මය	■ ඝන වස්තුවල පතොරම් කොටු කඩදාසි වල අඳියි. ■ එම පතොරම් භාවිතයෙන් ඝන වස්තු ආකෘති නිර්මාණය කරයි. ■ එම ඝන වස්තුවල මුහුණත්හි හැඩ හඳුනා ගනියි. ■ එම ඝන වස්තුවල මුහුණත් ගණන, දාර ගණන හා ශීර්ෂ ගණන ප්‍රකාශ කරයි.	04

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්.
	22.2 ඝන වස්තුවල අංග අතර සබඳතා විමසයි.	■ ඔයිලර් සම්බන්ධය (ඝන වස්තු සඳහා)	■ ශීර්ෂ ගණන+මුහුණත් ගණන = දාර ගණන +2 යන ඔයිලර් සම්බන්ධය මෙම ඝන වස්තු සඳහා සත්‍යවන බව ප්‍රකාශ කරයි. ■ සංයුක්ත ඝන වස්තු සඳහා ද ඉහත සම්බන්ධතාව යොදා ගනියි.	02
නිපුණතාව -23 එදිනෙදා ජීවිතයේ කටයුතුවලදී අවශ්‍ය නිගමනවලට එළඹීම සඳහා සරල රේඛීය තල රූප ආශ්‍රිත ජ්‍යාමිතික සංකල්ප යොදා ගනියි.	23.1 විවිධ ලක්ෂණ පදනම් කර ගනිමින් ත්‍රිකෝණ වර්ගීකරණය කරයි.	■ ත්‍රිකෝණ කෝණ අනුව වර්ග කිරීම. ■ ත්‍රිකෝණ පාද අනුව වර්ග කිරීම.	■ ත්‍රිකෝණයක අංග ලෙස එහි කෝණ තුන සහ පාද තුන හඳුනා ගනියි. ■ සියලු ම කෝණ සුළු කෝණ වන ත්‍රිකෝණය, සුළු කෝණික ත්‍රිකෝණයක් ලෙස හඳුනා ගනියි. ■ ඍජුකෝණයක් සහිත ත්‍රිකෝණය, ඍජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක් ලෙස හඳුනා ගනියි. ■ මහා කෝණයක් සහිත ත්‍රිකෝණය, මහා කෝණී ත්‍රිකෝණයක් ලෙස හඳුනා ගනියි. ■ පාද තුනම දිගින් සමාන ත්‍රිකෝණයක් සමපාද ත්‍රිකෝණයක් ලෙස හඳුනා ගනියි. ■ පාද දෙකක් දිගින් සමාන වන ත්‍රිකෝණය සමද්විපාද ත්‍රිකෝණය ලෙස හඳුනා ගනියි. ■ පාද තුන දිගින් එකිනෙකට වෙනස් වූ ත්‍රිකෝණ විෂම ත්‍රිකෝණ ලෙස හඳුනා ගනියි.	03
	23.2 බහු අස්‍ර හැඩය අනුව වර්ගීකරණය කරයි.	බහු අස්‍ර වර්ගීකරණය ■ උත්තල ■ අවතල ■ සවිධි	■ සරල රේඛා ඛණ්ඩවලින් වට වූ සංවෘත තල රූපයක් බහු අස්‍රයක් ලෙස හඳුනා ගනියි. ■ සරල දාරය භාවිතයෙන් විවිධ බහු අස්‍ර අඳියි. ■ උත්තල බහු අස්‍ර හඳුනා ගනියි. ■ අවතල බහු අස්‍ර හඳුනා ගනියි. ■ සවිධි බහු අස්‍ර හඳුනා ගනියි. ■ දෙනු ලබන බහු අස්‍ර උත්තල, අවතල, සවිධි හෝ සවිධි නොවන බහු අස්‍ර ලෙස වර්ගීකරණය කරයි.	02

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්.
නිපුණතාව - 25 විවිධ හැඩවල ලක්ෂණ ගවේෂණය කරමින් අවට පරිසරයේ අලංකාරත්වය පිරික්සයි.	25.1 වස්තූන්ගේ සමමිතික ගුණ විමසයි.	ද්විපාර්ශ්වික සමමිතිය ■ මූලික සංකල්පය ■ සමමිති අක්ෂ	■ එකිනෙක සමපාත වන පරිදි කොටස් දෙකකට නැවිය හැකි තල රූප ද්විපාර්ශ්වික සමමිතිය සහිත තල රූප ලෙස හඳුනා ගනියි. ■ ද්විපාර්ශ්වික සමමිතිය සහිත තල රූපයක සමමිති අක්ෂ අඳියි. ■ දෙන ලද තල රූපයක ඇති සමමිති අක්ෂ ගණන සොයයි. ■ කොටු කඩදාසි මත ද්විපාර්ශ්වික සමමිතික තල රූප අඳියි.	03
නිපුණතාව - 27 ජ්‍යාමිතික නියමයන් අනුව අවට පරිසරයේ පිහිටීම් වල ස්වභාවයන් විශ්ලේෂණය කරයි.	27.1 සරල රේඛීය තල රූප නිර්මාණය කරයි.	තල රූප නිර්මාණය ■ සමපාද ත්‍රිකෝණ ■ සවිධි ෂඩස්‍ර	■ කවකටුව හා සරල දාරය භාවිතයෙන් පැත්තක දිග දී ඇති සමපාද ත්‍රිකෝණ නිර්මාණය කරයි. ■ සමපාද ත්‍රිකෝණය ඇසුරින් සවිධි ෂඩස්‍රය නිර්මාණය කරයි. ■ වෘත්තය ඇසුරින් සවිධි ෂඩස්‍රය නිර්මාණය කරයි.	02
	27.2 පිහිටීම නිර්ණය කිරීම සඳහා මූලික පථ පිළිබඳ දැනුම භාවිත කරයි.	■ සරල දාරය හා කවකටුව භාවිතයෙන් මූලික පථ හතර නිර්මාණය	■ අචල ලක්ෂ්‍යයකට නියත දුරින් චලනය වන ලක්ෂ්‍යයක පථය (වෘත්තය) කවකටුව හා සරල දාරය භාවිතයෙන් නිර්මාණය කරයි. ■ අචල ලක්ෂ්‍ය දෙකකට සමදුරින් චලනය වන ලක්ෂ්‍යක පථය (ලම්භ සමච්ඡේදකය) කවකටුව හා සරල දාරය භාවිතයෙන් නිර්මාණය කරයි. ■ සරල රේඛාවකට නියත දුරින් චලනය වන ලක්ෂ්‍යයක පථය (සමාන්තර රේඛා) කවකටුව හා සරල දාරය භාවිතයෙන් නිර්මාණය කරයි. ■ ඡේදනය වන සරල රේඛා දෙකකට සම දුරින් චලනය වන ලක්ෂ්‍යයක පථය (කෝණ සමච්ඡේදකය) කවකටුව හා සරල දාරය භාවිතයෙන් නිර්මාණය කරයි.	04
නිපුණතාව - 28 දෛනික කටයුතු පහසු කර ගැනීම සඳහා දත්ත නිරූපණය කිරීමේ විවිධ ක්‍රම විමර්ශනය කරයි.	28.1 සන්සන්දනය පහසු වන සේ දත්ත ප්‍රස්තාරිකව නිරූපණය කර ගැටලු විසඳයි.	■ තීර ප්‍රස්තාර ■ වට ප්‍රස්තාර	■ තීර ප්‍රස්තාරයක ලක්ෂණ ප්‍රකාශ කරයි. ■ දෙන ලද දත්ත සමූහයක් තීර ප්‍රස්තාරයක් මගින් ප්‍රකාශ කරයි. ■ තීර ප්‍රස්තාර ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳයි. ■ දෙන ලද දත්ත සමූහයක් වට ප්‍රස්තාරයකින් නිරූපණය කරයි. ■ වට ප්‍රස්තාර ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳයි.	04

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්.
නිපුණතාව -29 දෛනික කටයුතු පහසු කර ගැනීම සඳහා දත්ත විවිධ ක්‍රම මගින් විශ්ලේෂණය කරමින් පුරෝකථනය කරයි.	29.1 දත්ත සමූහයක නිරූප්‍ය අගයන් සංඛ්‍යාත්මකව විමසයි.	අසමූහිත දත්තවල ■ පරාසය ■ මාතය ■ මධ්‍යස්ථය ■ මධ්‍යන්‍යය	■ අසමූහිත දත්ත සමූහයක උපරිම අගය හා අවම අගය වෙනස පරාසය ලෙස හඳුනා ගනියි. ■ අසමූහිත දත්ත සමූහයක වැඩිම වාර ගණනක් යෙදී ඇති අගය මාතය ලෙස හඳුනා ගනියි. ■ අසමූහිත දත්ත සමූහයක් ආරෝහණ හෝ අවරෝහණ ක්‍රමයට සැකසූ විට හරි මැද ඇති සංඛ්‍යාව මධ්‍යස්ථය ලෙස හඳුනා ගනියි. ■ අසමූහිත දත්ත සමූහයක එකතුව දත්ත ගණනින් බෙදූ විට ලැබෙන අගය මධ්‍යන්‍යය ලෙස හඳුනා ගනියි.	05
නිපුණතාව -30 එදිනෙදා ජීවිතයේ කටයුතු පහසුකර ගැනිම සඳහා කුලක ආශ්‍රිත මූලිධර්ම හසුරුවයි.	30.1 පොදු ලක්ෂණ සහිත කාණ්ඩ කුලක ලෙස හඳුනා ගනිමින් විවිධ ක්‍රම මගින් නිරූපණය කරයි.	■ කුලක හැඳින්වීම ■ කුලකයක් වචනයෙන් විස්තර කිරීම ■ කුලකයක අවයව ලිවීම ■ වෙන් රූපයක් මගින් නිරූපණය කිරීම	■ නිශ්චිත ව අර්ථ දක්වන ලද වස්තු සමූහයක් කුලකයක් ලෙස විස්තර කරයි. ■ සමූහ අතුරින් කුලක තෝරා නම් කරයි. ■ කුලකයකට අයත් වන දෑ එහි අවයව ලෙස හඳුනා ගනියි. ■ කුලකයක් නිරූපණය සඳහා සංවෘත රූපයක් යොදා ගන්නා අතර එය වෙන් රූප සටහන ලෙස හඳුනා ගනියි.	04
	30.2 විවිධ පද්ධති ඇසුරින් කුලක වර්ග හඳුනා ගනි.	■ පරිමිත කුලක ■ අපරිමිත කුලක ■ අභිශූන්‍ය කුලක	■ අවයව සංඛ්‍යාව නිශ්චිතව ප්‍රකාශ කළ හැකි කුලක පරිමිත කුලක ලෙස හඳුනා ගනියි. ■ අවයව සංඛ්‍යාව නිශ්චිතව ප්‍රකාශ කළ නොහැකි කුලක අපරිමිත කුලක ලෙස හඳුනා ගනියි. ■ අවයව කිසිවක් නොමැති කුලක අභිශූන්‍ය කුලක ලෙස හඳුනා ගනියි.	02
නිපුණතාව -31 අනාගත සිදුවීම පුරෝකථනය කිරීම සඳහා සිදුවීමක විය හැකියාව විශ්ලේෂණය කරයි.	31.1 සිදුවීමකට අදාළ පරීක්ෂණයක ස්වභාවය තීරණය කරයි.	■ සසම්භාවී පරීක්ෂණ හා සසම්භාවී නොවන පරීක්ෂණ හඳුනා ගැනීම ■ නොනැඹුරු හෝ නැඹුරු බව ■ සරල සිද්ධි වල සම්භාවිතාව (පරීක්ෂණාත්මක සම්භාවිතාව)	■ සසම්භාවී පරීක්ෂණ හා සසම්භාවී නොවන පරීක්ෂණ හඳුනා ගනියි. ■ දෙන ලද පරීක්ෂණ අතුරින් නොනැඹුරු වස්තු හා නැඹුරු වස්තු භාවිතා කරනු ලබන පරීක්ෂණ වෙන් කොට දක්වයි. ■ සරල සිද්ධි වල පරීක්ෂණාත්මක සම්භාවිතාව සොයයි.	03

පාඩම් අනුක්‍රමය

අන්තර්ගතය	නිපුණතා මට්ටම්	කාලච්ඡේද ගණන
පළමු වාරය		
1. සමමිතිය	25.1	03
2. කුලක	30.1, 30.2	06
3. පූර්ණ සංඛ්‍යා මත ගණිත කර්ම	1.2	04
4. සාධක හා ගුණාකාර	1.4	08
5. දර්ශක	6.1	06
6. කාලය	12.1 , 12.2	04
7. සදිශ සංඛ්‍යා	1.3	08
8. කෝණ I	21.1 , 21.2	06
9. කෝණ II	21.3	06
		51
දෙවන වාරය		
10. භාග	3.1	06
11. දශම	3.2	06
12. වීජීය ප්‍රකාශන	14.1 ,14.2	10
13. ස්කන්ධය	9.1	05
14. සරල රේඛීය තල රූප	23.1 , 23.2	05
15. සමීකරණ	17.1	05
16. පරිමිතිය	7.1	04
17. වර්ගමූලය	1.1	04
18. වර්ගඵලය	8.1	04
19. පරිමාව	10.1	04
20. ද්‍රව මිනුම්	11.1	04
		55
තුන්වන වාරය		
21. අනුපාත	4.1	04
22. ප්‍රතිශත	5.1	06
23. කාටිසීය තලය	20.1	07
24. ජ්‍යාමිතික නිර්මාණ	27.1 , 27.2	04
25. ඝන වස්තු	22.1 , 22.2	06
26. දත්ත නිරූපණය හා අර්ථකථනය I	28.1	04
27. දත්ත නිරූපණය හා අර්ථකථනය II	28.2	05
28. පරිමාණ රූප	13.1	04
29. අසමානතා	18.1	04
30. සම්භාවිතාව	31.1	03
		43

ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් - ඇගයීම් ක්‍රියාවලිය සඳහා උපදෙස්

1. ද්විපාර්ශ්වික සමමිතිය

නිපුණතාව 25 : විවිධ හැඩවල ලක්ෂණ ගවේෂණය කරමින් අවට පරිසරයේ අලංකාරත්වය පිරික්සයි.

නිපුණතා මට්ටම 25.1 : වස්තුන්ගේ සමමිතික ගුණ විමසයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 05යි.

හැඳින්වීම :

මිනිසා ද ඇතුළු පරිසරයේ ඇති බොහෝ දේ සමාන ලක්ෂණ සහිත කොටස් වලින් නිර්මාණය වී ඇත. ශාක පත්‍ර, ඇතැම් ශාකවල අතු බෙදීම, පාල් අත්තක් වැනි ශාක පත්‍රයක කොළ බෙදීම වැනි අවස්ථාවල විවිධ රටා දැකිය හැකි වේ. මෙම රටා නිසා පරිසරය සුන්දර වී ඇත. මෙම රටා අධ්‍යයනය කර, ඒවායේ ඇති ගණිතමය සංකල්ප හඳුනා ගැනීමට ශිෂ්‍යයන් යොමු කිරීම පරිසරයට හිතැති ප්‍රජාවක් නිර්මාණය කිරීමෙහිලා වැදගත් වේ. පරිසරය නිර්මාණය වී ඇති විවිධ වස්තුවල ලක්ෂණ ඇසුරින් ද්විපාර්ශ්වික සමමිතිය හඳුනා ගැනීම, ද්විපාර්ශ්වික සමමිතිය සහිත තල රූප හඳුනා ගැනීම, සමමිති අක්ෂ ඇඳීම, සමමිති අක්ෂ ගණන සෙවීම, ද්විපාර්ශ්වික සමමිතිය සහිත තල රූප ඇඳීම, 25.1 නිපුණතා මට්ටම යටතේ අපේක්ෂා කෙරේ. එම හැකියා වර්ධනය කිරීම මගින් ශිෂ්‍යයන්ට කඩදාසි නවා කැපීම, තීන්ත භාවිතය, චිත්‍ර ඇඳීම වැනි ක්‍රම අනුගමනය කරමින් ද්විපාර්ශ්වික සමමිතිය සහිත අලංකාර රූප නිර්මාණය කිරීමට හැකියාව ද ලැබෙනු ඇත.

නිපුණතා මට්ටම 25.1ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. එකිනෙක සමපාත වන පරිදි කොටස් දෙකකට නැවිය හැකි තල රූප ද්වි පාර්ශ්වික සමමිතිය සහිත තල රූප ලෙස හඳුනා ගනියි.
2. ද්වි පාර්ශ්වික සමමිතිය සහිත තල රූපයක සමමිති අක්ෂ අඳියි.
3. දෙන ලද තල රූපයක ඇති සමමිති අක්ෂ ගණන සොයයි.
4. ද්වි පාර්ශ්වික සමමිතිය සහිත තල රූපයක අවම වශයෙන් සමමිති අක්ෂ එකක්වත් තිබෙන බව පිළිගනියි.
5. කොටු කඩදාසි මත ද්වි පාර්ශ්වික සමමිතික තල රූප අඳියි.
6. කඩදාසි නවා කැපීම, තීන්ත භාවිතය වැනි විවිධ ක්‍රම අනුමනය කරමින් ද්වි පාර්ශ්වික සමමිතික තල රූප නිර්මාණය කරයි.

පාරිභාෂික වචන මාලාව :

සමමිතිය	-	Symmetry
ද්වි පාර්ශ්වික සමමිතිය	-	Bilateral symmetry
සමමිති අක්ෂය	-	Axis of symmetry
සමමිතික තල රූප	-	Symmetrical plane figures

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම් 25.1 ට අදාල ඉගෙනුම් පල 1,2,3,4 කරා ගිහි, පැවිදි ශිෂ්‍යයන් පහසුවෙන් ළඟා කරවීම සඳහා මෙම පාඩම එළිමහනේ සහ පන්තිකාමරයේ සැලසුම් කර ඇති කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකමකි.

කාලය : මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපතක් බැගින්
- සමමිතිය සහිත හා නැති ශාක පත්‍ර

ගුරුවරයාට උපදෙස් :
ප්‍රවේශය

- අප අවට පරිසරයේ ඇති බොහෝමයක් දේ සමාන ලක්ෂණ සහිත කොටස්වලින් සමන්විත බවත් ද්වී පාර්ශික සමමිතිය සඳහා තුඩුදෙන නිදසුන් හා නිදසුන් නොවන අවස්ථා ගෙන හැර දක්වමින් සාකච්ඡාව මෙහෙය වන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :

- පන්තියේ ශිෂ්‍යයන් ප්‍රමාණවත් නම් තිදෙනකුවත් ඇතුළත් වනසේ කණ්ඩායම්වලට වෙන්කර ගන්න.
- සෑම ශිෂ්‍ය කණ්ඩායමකට ම ශිෂ්‍ය කාර්යය පත්‍රිකාවේ පිටපත බැගින් බෙදා දෙන්න.
- ශිෂ්‍යයන් පන්තිකාමරයෙන් පිටතට කැඳවාගෙන යන්න.
- පිරිවෙන් භූමියේ ඇති විවිධ ශාක පත්‍ර නිරීක්ෂණය කිරීමට ඒවා එක මත එක වැටෙන සේ නැවිය හැකි දැයි බැලීමට ඔවුන්ට උපදෙස් දෙන්න.
- ශිෂ්‍ය කාර්ය පත්‍රිකාවේ (A) වගුවේ 1 හා 2 තීර පිරවීමට උපදෙස් දෙන්න.
- ශාක පත්‍රවල පවතින මෙම ස්වාභාවික ගුණය සිසුන් සමඟ සාකච්ඡා කරන්න.
- සිසුන් පිරිවෙන් ශාලාවට කැඳවාගෙන යන්න.
- ගුරුවරයා විසින් සපයා ගෙන ඇති ශාක පත්‍ර නිරීක්ෂණයට යොමු කර ඒවායේ එකමත එක වැටෙන ලෙස නැමිය හැකි හා නොහැකි ඒවා වෙන් කිරීමට උපදෙස් දෙන්න.
- (A) වගුවේ 1 තීරයේ නම් සඳහන් ශාක පත්‍රවල දළ සටහන් එම පේළියේ ඉදිරියෙන් 3 වන තීරය තුළ ඇඳීමට උපදෙස් දෙන්න.
- ඉහත එක් එක් සමපාත වන අවස්ථාවන්හි නැමුම් රේඛාව සමමිතික අක්ෂය ලෙස හඳුන්වන බව පැහැදිලි කරන්න.
- ජ්‍යාමිතික හැඩයක් ඇති ආස්තරයක් ගෙන දෙකට නමා එකිනෙක සමපාත වන පරිදි කොටස් දෙකකට නැමිය හැකි ආස්තර ද්වී පාර්ශ්වික සමමිතිය සහිත තල රූප බව හඳුන්වා දෙන්න.
- සෘජුකෝණාස්‍රාකාර ආස්තරයක් ගෙන එකිනෙක සමපාත වන පරිදි එක් කොටස් දෙකකට නැමිය හැකි ආකාරය ආදර්ශනය කරමින් ද්වී පාර්ශික සමමිතිය සහිත තල රූපවල සමමිතික අක්ෂය එකකට වඩා වුව ද පැවතිය හැකි බව පෙන්වා දෙන්න.
- ද්වී පාර්ශික සමමිතියක් සහිත තල රූපයකට අවම වශයෙන් එක් සමමිතික අක්ෂයක්වත් ඇති බව සිසුන්ට පැහැදිලි කර දෙන්න.
- ඉහත කරුණු සාකච්ඡා කිරීමෙන් අනතුරුව ශිෂ්‍ය කාර්ය පත්‍රිකාවේ (B) වගුව සම්පූර්ණ කිරීමට ශිෂ්‍යයන්ට උපදෙස් ලබා දෙන්න.

සිසුන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකා :

- පිරිවෙන් භූමියෙන් දැකිය හැකි ශාක පත්‍ර ඉතා අවධානයෙන් නිරීක්ෂණය කර, පහත දැක්වෙන A වගුවේ 1 හා 2 තීර සම්පූර්ණ කරන්න.
- ගුරුවරයා විසින් සපයන ලද ශාක පත්‍ර ද නිරීක්ෂණය කර A වගුවේ 1 හා 2 තීරයේ ඇතුළත් කරන්න.
- ගුරුතුමාගේ උපදෙස් අනුව 3 තීරය සම්පූර්ණ කරන්න.

A වගුව

1 තීරය	2 තීරය	3 තීරය
එක මත එක හරියටම සමපාත වනසේ නැමිය හැකි ශාක පත්‍ර අයත් ශාකයේ නම	එකමත එක හරියටම සමපාත වන සේ නැමිය නොහැකි ශාක පත්‍ර අයත් ශාකයේ නම	එකමත එක හරියටම සමපාත වන සේ නැමිය හැකි ශාක පත්‍රවල දළ සටහන් හා නැමුම් රේඛාව

ගුරුතුමාගේ උපදෙස් අනුව B වගුව ද සම්පූර්ණ කරන්න.

B වගුව

රූපය	රූප සටහන	ද්වීපාර්ශ්වික සමමිතිය ඇති/නැති බව
1. සෘජුකෝණාස්‍රය		
2. සමචතුරස්‍රය		
3. සමපාද ත්‍රිකෝණය		
4. සමද්වීපාද ත්‍රිකෝණය		
5. විෂම ත්‍රිකෝණය		
6. වෘත්තය		
7. ධර්ම චක්‍රය		
8. වටාපත		

තක්සේරුව හා ඇගයීම :
තක්සේරු නිර්ණායක

- තල රූපයක ද්විපාර්ශ්වික සමමිතිය ඇති/නැති බව නිවැරදිව හඳුනා ගනියි.
- ද්විපාර්ශ්වික සමමිතිය සහිත තල රූපයක සමමිති අක්ෂ නිවැරදිව හඳුනා ගනියි.
- ද්විපාර්ශ්වික සමමිතිය සහිත තල රූපයක සමමිති අක්ෂ ප්‍රායෝගිකව සොයා අඳියි.
- සංයුක්ත අත්දැකීම් ඇසුරෙන් තහවුරු කරගත් සංකල්ප වියුක්ත අවස්ථා සඳහා භාවිත කරයි.
- ස්වභාවික පරිසරයේ ඇති විස්මිත නිර්මාණ අගය කරයි.

ප්‍රයෝගික භාවිත :

- ද්විපාර්ශ්වික සමමිතිය ඇති පහත දෑ පිළිබඳ ශිෂ්‍යයන් සමඟ සාකච්ඡා කරන්න.

අවධානයට ...
පාඩම සංවර්ධනයට :

- ඉගෙනුම් පල 5 සඳහා සමාන්තරාස්‍රය, රොම්බසය, ත්‍රපීසියම ආදි තල රූප ද ඇතුළත් කර ඒවායේ සමමිතිය ඇති/ නැති බව හා සමමිතික අක්ෂ ගණන සෙවීම සඳහා සාකච්ඡා කිරිමට ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.
- ඉගෙනුම් පල 6 සඳහා සුදුසු ක්‍රියාකාරකම් සකසා ශිෂ්‍යයන් සමඟ ක්‍රියාත්මක කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- පෙළ පොතෙහි පාඩම 1හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

2. කුලක

නිපුණතාවය 30 : එදිනෙදා ජීවිතයේ කටයුතු පහසු කර ගැනීම සඳහා කුලක ආශ්‍රිත මූලධර්ම හසුරුවයි.

නිපුණතා මට්ටම 30.1 : පොදු ලක්ෂණ සහිත කාණ්ඩ කුලක ලෙස හඳුනා ගනිමින් විවිධ ක්‍රම මගින් නිරූපණය කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 04යි.

හැඳින්වීම :

තමා ජීවත් වන පරිසරයේ දී මිනිසාට ද්‍රව්‍ය සමඟ කටයුතු කිරීමට සිදු වේ. මිනිසා, විවිධ අවශ්‍යතා අනුව මෙම ද්‍රව්‍ය කාණ්ඩවලට වෙන් කරයි. කිසියම් නිශ්චිත ලක්ෂණයකට අනුව කාණ්ඩ කරන ලද ද්‍රව්‍ය සමූහයන් ''කුලකය'' ලෙස හඳුන්වයි. කුලකවල අඩංගු දෑ ''අවයව'' ලෙස හැඳින්වේ. කුලකයක් සංවෘත රූපයක් මඟින් දැක්වීම, වෙන් රූප සටහනක් මඟින් දැක්වීම ලෙස හඳුන්වයි. මෙසේ කුලක රූපික ව දැක්වීම, ගණිතඥයකු වූ ජෝන් වෙන් විසින් හඳුන්වා දුන් නිසා ඒවා ''වෙන් රූප'' සටහන් නමින් හඳුන්වා ඇත. දෙන ලද කුලකයක අවයව සඟල වරහනක් තුළ ලියා දැක්වීම තවත් එක් අංකන ක්‍රමයකි.

නිපුණතා මට්ටම 30.1 ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. නිශ්චිත ව අර්ථ දක්වන ලද ද්‍රව්‍ය සමූහයක් කුලකයක් ලෙස විස්තර කරයි.
2. සමූහ අතරින් කුලක තෝරා නම් කරයි.
3. කුලකයකට අයත් වන දෑ එහි අවයව ලෙස විස්තර කරයි.
4. කුලකයක් නිරූපණය සඳහා සංවෘත රූපයක් යොදා ගන්නා අතර වෙන් රූප සටහන ලෙස හඳුනා ගනියි.
5. දෙන ලද කුලකයක් වෙන් රූප සටහනක නිරූපණය කරයි.

පාරිභාෂික වචන මාලාව :

කුලකය	-	Set
අවයව	-	Elements
වෙන් රූප සටහන	-	Venn diagram

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

> නිපුණතා මට්ටම 30.1 ට අදාළ ඉගෙනුම් පල 1, 2, හා 3 කරා ශිෂ්‍යයන් ගෙනයාමට කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකමක් සඳහා සකස් කළ නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

කාලය : මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- ඇමුණුම 1 හි දැක්වෙන පරිදි කුලක සහ කුලක නොවන අවස්ථා ලියන ලද කඩදාසි තීරු 10 බැගින් දමන ලද කාඩ්බෝඩ් පෙට්ටි (කණ්ඩායමකට එක බැගින්)

ගුරුවරයාට උපදෙස් :

ප්‍රවේශය :

- 1 ශ්‍රේණියේ දී තේරීම පාඩම ආශ්‍රිතව කරන ලද ක්‍රියාකාරකම සිහිපත් කරන්න.
- නිශ්චිත ලක්ෂණ අනුව කාණ්ඩ කරන ලද ද්‍රව්‍ය සමූහයක් සඳහා අප භාවිත කරන වචන සහ නම සිහිපත් කරන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :

- පන්තියේ ශිෂ්‍යයන් සුදුසු පරිදි කණ්ඩායම් වලට වෙන් කරන්න.
- මෙසේ නිශ්චිත කාණ්ඩ කරන ලද ද්‍රව්‍ය සමූහ සඳහා කුලක යන වචන භාවිතා කරන බව පවසන්න.
- නිශ්චිතව කුලකවලට වෙන් කළ හැකි හා නොහැකි අවස්ථා සඳහා උදාහරණ තෝරාගෙන ඒවා කුලක වීම හා කුලක නොවීම යන අවස්ථාවලට අයත් වන්නේ කෙසේදැයි පැහැදිලි කරන්න.
- කුලකයක අඩංගු දෑ එහි අවයව ලෙස හඳුන්වන බව පැහැදිලි කරන්න.
- පිළියෙල කර ගන්නා ලද කඩදාසි තීරු සහිත පෙට්ටියක් සහ කාර්ය පත්‍රිකාව බැගින් කණ්ඩායම් වලට ලබා දී ක්‍රියාකාරකමෙහි යොදවන්න.
- ශිෂ්‍ය අනාවරණ පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට අවස්ථාව ලබාදෙන්න.
- ශිෂ්‍ය අනාවරණ අගයමින් ඒවා ද නිශ්චිතව වෙන් කර ගත හැකි ද්‍රව්‍ය සමූහයක් කුලක ලෙස හඳුන්වන බව ද නිශ්චිතව හඳුනාගත නොහැකි ද්‍රව්‍ය සමූහ කුලක නොවන අවස්ථා උදාහරණයට ගනිමින් සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- ඒ ඒ අවස්ථාවලට අයත් ද්‍රව්‍ය එම කුලකයේ අවයව ලෙස හඳුන්වන බව ද ප්‍රකාශ කරන්න.
- කුලක කිහිපයක් උදාහරණ ලෙස ගෙන ඒ ඒ කුලකවලට අයත් අවයව මොනවාදැයි සිසුන් සමඟ සාකච්ඡා කරන්න.

සිසුන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකා :

- ඔබට ලැබුණු කඩදාසි තීරුවල ඇති ප්‍රකාශ හොඳින් කියවන්න.
- එම ප්‍රකාශ අතුරින් කුලක දැක්වෙන ප්‍රකාශ හා එසේ නොවන ප්‍රකාශ ලෙස ගොඩවල් දෙකකට වෙන් කරන්න.
- ඒ අනුව පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

තොරතුරු	කුලකයක් වේ.	කුලකයක් නොවේ.	කුලකයක් වන ඒවායේ අවයව ලැයිස්තු ගත කරන්න.
1. දේදුන්නේ පාට			
2. ප්‍රධාන දිශා			
3.			
4.			
5.			

- තොරතුරු සමස්ථ පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :
තක්සේරු නිර්ණායක

- දෙන ලද ලැයිස්තුවකින් කුලක හා කුලක නොවන අවස්ථා හඳුනා ගනියි.
- පොදු ලක්ෂණ ඇති නිශ්චිත ව අර්ථ දක්වන ලද සමූහයක් කුලකයක් ලෙස නම් කරන බව පිළිගනියි.
- කුලකයක අඩංගු දෑ එම කුලකයේ අවයව ලෙස නම් කරන බව පිළිගනියි.
- දෙන ලද කුලකයක අවයව නම් කරයි.
- කණ්ඩායම තුළ සාමූහික ව කටයුතු කරයි.

ප්‍රයෝගික භාවිත :

- එදිනෙදා ජීවිතයේ දී භාවිත වන ද්‍රව්‍ය වර්ගීකරණයේ දී.

පාඩම සංවර්ධනය :

- කුලකයක් නිරූපණය සඳහා වෙන් රූප ලෙස සංවෘත රූප භාවිත කරන බව අවධාරණය කරන්න.
- මෙම සංවෘත රූප ලෙස වෘත්තාකාර, චතුරස්‍රාකාර හෝ ඉලිප්සාකාර හැඩ භාවිත කළ හැකි බව උදාහරණ මඟින් පෙන්වා දෙන්න.
- ඉගෙනුම් පල 4 හා 5 සඳහා ද සුදුසු ක්‍රියාකාරකම් සකසා ශිෂ්‍යයන් සමග ක්‍රියාත්මක කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- පෙළ පොතෙහි පාඩම 2හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

ඇමුණුම 1

කුලක වන අවස්ථා	කුලක නොවන අවස්ථා
පාද 4 ක් ඇති සතුන්	ගමේ සිටින පොහොසත් අය
7 ශ්‍රේණියට අදාළ පාසල් පෙළ පොත්	පාසලේ සිටින උස ගුරුවරු
2ත් 3ත් අතර පූර්ණ සංඛ්‍යා	රස පලතුරු
ආහාරයට ගන්නා හාල් වර්ග	දිගම ගංගා
සූර්යග්‍රහ මණ්ඩලයේ දැනට සොයා ගෙන ඇති ග්‍රහ වස්තු	පිංවත් මිනිසුන්
1 සිට 20 දක්වා ඇති 2 ගුණාකාර	හොඳ ළමයින්
ඔබේ පන්තියේ සිටින ශිෂ්‍යයන්	ලෝකයේ ලස්සන රටවල්
දේදුන්නේ පාට	දක්ෂ සිසුන්

03. පූර්ණ සංඛ්‍යා මත ගණිත කර්ම

නිපුණතාවය 01 : තාත්වික සංඛ්‍යා කුලකය තුළ ගණිත කර්ම හසුරුවමින් එදිනෙදා ජීවිතයේ අවශ්‍යතා සාක්ෂාත් කර ගනී.

නිපුණතා මට්ටම 1.2 : පූර්ණ සංඛ්‍යා ඇතුළත් ප්‍රකාශන විධිමත්ව සුළු කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 04යි.

හැඳින්වීම :

පූර්ණ සංඛ්‍යා කීපයක් ගණිත කර්මවලින් සම්බන්ධ ව පවතින ප්‍රකාශනයක එම එක් එක් ගණිත කර්ම ක්‍රියාත්මක වන්නේ යම් අනුපිළිවෙළකටයි. ප්‍රකාශනයේ එම ගණිත කර්ම පිහිටා ඇති පිළිවෙළම එම අනුපිළිවෙළ නොවේ. ප්‍රකාශනය වචනයෙන් විස්තර කිරීම තුළ එහි ගණිත කර්මය හැසිරවිය යුතු අනුපිළිවෙළ ද මතු වේ.

උදා : $5 + 2 \times 7$ යන ප්‍රකාශනය වචනයෙන් ප්‍රකාශ කළ විට "පහට, දෙක හා හතෙහි ගුණිතය එකතු කරන්න" ලෙස ලැබේ.

එම ප්‍රකාශය අනුව $5 + 2 \times 7 = 5 + 14 = 19$ ලැබේ.
එහෙත් එම ප්‍රකාශනයේ ගණිත කර්ම පිහිටා ඇති පිළිවෙළ අනුව "පහට, දෙකක් එකතු කර හතෙන් ගුණ කරන්න" ලෙස විස්තර කළ නොහැකි ය. එසේ විස්තර කිරීමට නම් $(5 + 2) \times 7$ ලෙස වරහන් යෙදිය යුතු වේ. $(5 + 2)$ ලෙස වරහන් තුළ කොටස මුලින් සුළු කර ගත යුතු බව ඉන් හැඟේ.
මේ අනුව ප්‍රකාශනයක ගණිත කර්ම හැසිරවිය යුතු අනුපිළිවෙළ ඇතුළත් නීතිය හඳුනා ගනියි.

(i) වරහන් තුළ කොටස
(ii) " න් "
(iii) බෙදීම හා ගුණ කිරීම්
(iv) එකතු කිරීම හා අඩු කිරීම

ඉහත නීති යටතේ සාකච්ඡා කරනු ලබන " න් " මෙම පාඩමේ දී භාවිතා නොකරයි.

නිපුණතා මට්ටම 1.2ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. සංඛ්‍යා ගණිතකර්ම යටතේ හැසිරවීමේ දී අනුපිළිවෙළ ඇතුළත් නීති (BODMAS) අනුගමනය කරයි.
2. එම නීති භාවිතයෙන් පූර්ණ සංඛ්‍යා සුළු කරයි.

පාරිභාෂික වචන මාලාව :

ගණිත කර්ම	- Mathematical operations
එකතු කිරීම	- Addition
අඩු කිරීම	- Subtraction
ගුණ කිරීම	- Multiplication
බෙදීම	- Division
වරහන්	- Brackets/ Parentheses

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 1.2 යටතේ වන ඉගෙනුම් පල 1 හා 2 අදාළ විෂය සඳහාත්, සංඛ්‍යා ඇතුළත් ප්‍රකාශයක ගණිත කර්ම ක්‍රියාත්මක කිරීමේ අනුපිළිවෙළ හා එම අනුපිළිවෙළට අනුව ප්‍රකාශිත සුළු කිරීමේ හැකියාව ලබාදීම සඳහා සකස් කරන ලද මග පෙන්වන ලද අනාවරණ පරීක්ෂණය යටතේ වූ නිර්දේශයක් පහත දැක්වේ.

කාලය : මිනිත්තු 40 යි

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපතක්

ගුරුවරයාට උපදෙස් :

ප්‍රවේශය :

- $5 + 2 \times 7$ ප්‍රකාශය පුවරුවේ ප්‍රදර්ශනය කරමින් ශිෂ්‍යයන්ගේ අවධානය එම ප්‍රකාශනය වෙත යොමු කරන්න.
- ඉහත ප්‍රකාශනයේ ඇතුළත් ගණිතකර්ම සැලකිල්ලට ගනිමින් එය වචනයෙන් විස්තර කිරීමටත් ඊට අදාල අගය ලබා ගැනීමටත් ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.
- ශිෂ්‍යයන් විසින් ප්‍රකාශනය සුළුකර ලබාගත් අගය එකිනෙකට වෙනස් වීමට ඉඩ ඇති බව ද ඊට හේතුව ගණිත කර්ම ක්‍රියාත්මක කිරීමේ අනුපිළිවෙළෙහි වෙනස බව ද ඒවා ක්‍රියාත්මක කළ යුතු අනුපිළිවෙළක අවශ්‍ය බව ද එම අනුපිළිවෙළ ම යොදා ගනිමින් ප්‍රකාශන සුළු කළ යුතු බව ද පැහැදිලි කරමින් එම අනුපිළිවෙළ පැහැදිලි කරන්න.

B	-	Brackets	-	(වරහන්)
O	-	of	-	(න්)
D	-	Division	-	(බෙදීම)
M	-	Multification	-	(ගුණ කිරීම)
A	-	Addition	-	(එකතු කිරීම)
S	-	Substraction	-	(අඩු කිරීම)

පාඩම සංවර්ධනය :

- පන්තියේ සිසුන් සුදුසු පරිදි කණ්ඩායම් කරන්න.
- සෑම කණ්ඩායමකට ම කාර්ය පත්‍රිකාව පිටපතක් බැගින් ලබා දෙන්න.
- ශිෂ්‍යයන් කාර්යය සඳහා යොමු කරන්න.
- අනාවරණය කරගත් කරුණු සමස්ථ පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- පහත ආකාරයේ වගුවක් ලෑල්ලේ ගොඩ නගන්න.

		ප්‍රකාශනය	පළමුව කළ යුතු ගණිත කර්මය	දෙවනුව කළ යුතු ගණිත කර්මය
A	(i)	12 + 4 × 2		
	(ii)	12 × 4 + 2		
	(iii)	320 × 4 + 2		
	(iv)	12 ÷ 3 × 2 + 5		
B	(i)	12 - 4 × 2		
	(ii)	12 × 4 - 2		
	(iii)	320 - 4 × 2		
	(iv)	18 + 6 ÷ 8 - 12		
C	(i)	12 + 4 ÷ 2		
	(ii)	12 ÷ 4 + 2		
	(iii)	320 + 4 ÷ 2		
	(iv)	74 - 15 × 3 - 9		

සිසුන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :

A, B, C හා D ලෙස නම් කර ඇති ප්‍රකාශන කාණ්ඩ තුන්දෙනා අතර බෙදා ගන්න.

A	(i) 12 + 4 × 2 = 12 + 8 = 20	(ii) 12 × 4 + 2 = ... = 50	(iii) 320 × 4 + 2 = ... = 1282	(iv) 12 ÷ 3 × 2 + 5 = ... = ... = ...
B	(i) 12 - 4 × 2 = 12 - 8 = 4	(ii) 12 × 4 - 2 = ... = 46	(iii) 320 - 4 × 2 = ... = 312	(iv) 18 + 6 ÷ 8 - 12 = ... = ... = ...
C	(i) 12 + 4 ÷ 2 = 12 + 2 = 14	(ii) 12 ÷ 4 + 2 = ... = 5	(iii) 320 + 4 ÷ 2 = ... = 322	(iv) 74 - 15 × 3 - 9 = ... = ... = ...

- ඔබට ලැබුණ ප්‍රකාශනවල හිස්තැන් පුරවා ඔබේ අභ්‍යාස පොතේ සටහන් කරගන්න.
- (i), (ii), (iii) අනුව ගණිත කර්මවල ක්‍රියාත්මක වීමේ පිළිවෙළ සොයා බලා කණ්ඩායම සමග සාකච්ඡා කරමින් (iv) ගැටළුව විසඳන්න.
- A, B හා C ප්‍රකාශන කාණ්ඩ 3 අනුව ඔබ කණ්ඩායම අනාවරණය කරගත් සුළු කිරීමේ පිළිවෙළ සමස්ථ පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :
තක්සේරු නිර්ණායක

- මූලික ගණිත කර්ම ඇතුළත් ප්‍රකාශන සුළු කිරීමේ දී ගණිත කර්ම ක්‍රියාත්මක වන අනුපිළිවෙළක අවශ්‍යතාව පිළිගනියි.
- ගුණ කිරීම හා එකතු කිරීම හෝ අඩු කිරීම ඇතුළත් පූර්ණ සංඛ්‍යාත්මක විසඳුම් ලැබෙන ප්‍රකාශන සුළු කරයි.
- බෙදීම් හා එකතු කිරීම හෝ අඩු කිරීම ඇතුළත් පූර්ණ සංඛ්‍යාත්මක විසඳුම් ලැබෙන ප්‍රකාශන සුළු කරයි.
- මූලික ගණිත කර්ම ඇතුළත් ප්‍රකාශන සුළු කරයි.
- කණ්ඩායම තුළ සාමූහිකව කටයුතු කරයි.

ප්‍රායෝගික භාවිත :

- ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණයක්, එක් අයෙකුට යම් ප්‍රමාණයක් බැගින් බෙදා දෙමින් ඉතිරි ප්‍රමාණය ගණනය කිරීමේ දී මූලික ගණිත කර්ම කිහිපයක් යොදා ගනිමින් සුළුකර ගැනීම සිදු වේ.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- පෙළ පොතෙහි පාඩම 3හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරවන්න.

4. සාධක හා ගුණාකාර

නිපුණතාවය 1 : තාත්වික සංඛ්‍යා කුලකය තුළ ගණිත කර්ම හසුරුවමින් එදිනෙදා ජීවිතයේ අවශ්‍යතා සාක්ෂාත් කර ගනියි.

නිපුණතා මට්ටම 1.4 : සංඛ්‍යාවල සාධක හා ගුණාකාර භාවිතයෙන් සරල ගැටළු විසඳයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 11යි.

හැඳින්වීම :

සංඛ්‍යාවක සියලු ම ඉලක්කම් තනි ඉලක්කමක් ලැබෙන තෙක් එකතු කිරීම මඟින් එම සංඛ්‍යාවේ ඉලක්කම් දර්ශකය ලබා ගත හැකි ය.

සංඛ්‍යාවක ඉලක්කම් දර්ශකය 3 හෝ 6 හෝ 9 වේ නම් එම සංඛ්‍යාව 3න් ඉතිරි නැතිව බෙදෙන අතර සංඛ්‍යාවක ඉලක්කම් දර්ශකය 9 වේ නම් එම සංඛ්‍යාව 9 න් ඉතිරි නැතිව බෙදේ.

සංඛ්‍යාවක අග ඉලක්කම් දෙක බිංදු දෙකක් හෝ අග ඉලක්කම් දෙක හතරෙන් ඉතිරි නැතිව බෙදේ නම් එම සංඛ්‍යාව 4 න් ඉතිරි නැතිව බෙදේ. දෙකෙන් හා තුනෙන් ඉතිරි නැතිව බෙදෙන සංඛ්‍යා හයෙන් ද ඉතිරි නැතිව බෙදේ.

සංඛ්‍යා කිහිපයක් ඉතිරි නැතිව බෙදිය හැකි විශාල ම සංඛ්‍යාව එම සංඛ්‍යා කිහිපයේ මහා පොදු සාධකය ලෙස හැඳින්වේ.

සංඛ්‍යා කිහිපයේ සියලු ම පොදු සාධක අතුරින් විශාල ම පොදු සාධකය මහාපොදු සාධකය ලෙස ලබා ගත හැකි අතර එක් එක් සංඛ්‍යාව ප්‍රථමක සාධකවල ගුණිත ලෙස ලිවීම මඟින් ද මහා පොදු සාධකය සෙවිය හැකි ය.

සංඛ්‍යා කිහිපයකින් ඉතිරි නැතිව බෙදිය හැකි කුඩාම සංඛ්‍යාව එම සංඛ්‍යා කිහිපයේ කුඩා ම පොදු ගුණාකාරය ලෙස හැඳින්වේ.

සංඛ්‍යා කිහිපයක්, ඒවායේ ගුණාකාර ලිවීම මඟින් හෝ එක් එක් සංඛ්‍යාව ප්‍රථමක සාධකවලින් බෙදීම මඟින් හෝ එක් එක් සංඛ්‍යාව ප්‍රථමක සාධකවල ගුණිත ලෙස ලිවීම මඟින් හෝ එම සංඛ්‍යා කිහිපයේ කුඩා ම පොදු ගුණාකාරය සෙවිය හැකි ය.

නිපුණතා මට්ටම 1.4ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. සංඛ්‍යාවක් තුනෙන්, හතරෙන්, හයෙන් හා නවයෙන් බෙදෙන්නේ දැයි නිරීක්ෂණය කළ හැකි ක්‍රම හඳුනා ගනියි.
2. හඳුනාගත් ක්‍රම භාවිතයෙන් සංඛ්‍යාවක් තුනෙන්, හතරෙන්, හයෙන් හා නවයෙන් බෙදේ දැයි පරීක්ෂා කරයි.
3. 1000 ට අඩු සංඛ්‍යාවල සාධක සොයයි.
4. 1000 ට අඩු සංඛ්‍යාවල ගුණාකාර ලියයි.
5. 100 ට අඩු සංඛ්‍යාවල ප්‍රථමක සාධක ලියයි.
6. සංඛ්‍යා කිහිපයක මහා පොදු සාධකය එම සංඛ්‍යා සියල්ල ම ඉතිරි නැතිව බෙදන විශාලම සංඛ්‍යාව ලෙස හඳුනා ගනියි.
7. සංඛ්‍යා තුනකට නොවැඩි ප්‍රමාණයක ම.පො.සා. සොයයි.
8. සංඛ්‍යා කිහිපයක කුඩා ම පොදු ගුණාකාරය එම සංඛ්‍යා සියල්ලෙන් ම ඉතිරි නැතිව බෙදිය හැකි කුඩා ම සංඛ්‍යාව ලෙස හඳුනා ගනියි.
9. ගුණාකාර භාවිතයෙන්, ප්‍රථමක සාධක භාවිතයෙන්, සංඛ්‍යා තුනකට නොවැඩි ප්‍රමාණයක කුඩාම පොදු ගුණාකාරය සොයයි.

පාරිභාෂික වචන මාලාව :

සාධකය	- Factor
ගුණාකාර	- Multiple
මහා පොදු සාධකය	- Greatest common factor
කුඩා ම පොදු ගුණාකාරය	- Least common multiple
ප්‍රථමක සාධක	- Prime factor
ඉලක්කම් දර්ශකය	- Digital index
භාජ්‍යතාව	- Divisibility

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 1.4 යටතේ වන ඉගෙනුම් පල 1ට අදාල විෂය සංකල්ප කොටසක් ශිෂ්‍යයන් තුළ ගොඩනැගීම සඳහා අනාවරණ ක්‍රමය සහ ශිෂ්‍ය ක්‍රියාකාරකමක් ඇතුළත් නිදර්ශනයක් පහත දැක්වේ.

කාලය : මිනිත්තු 40 යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- ශිෂ්‍ය කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපතක් සහ බාග කඩදාසි.
- ඉලක්කම් 3 ක් හෝ 4 කින් සමන්විත 3 න් බෙදෙන හා නොබෙදෙන සංඛ්‍යා ඇතුළත් ඉලක්කම් කාඩ් අට බැගින් වූ කට්ටල කිහිපයක්.

ගුරුවරයාට උපදෙස් :

ප්‍රවේශය :

- විශාල සංඛ්‍යා කිහිපයක් පෙන්වා ඒවා 2 න්, 5 න් සහ 10න් බෙදේ දැයි විමසන්න. ඔවුන් පිළිතුරු දීම සඳහා යොදාගත් ක්‍රම විමසා බලා 1 ශ්‍රේණියේ දී උගත් පාඩම සිහිපත් කරවන්න.

- උපන් දිනය අනුව වාසනා අංකය සොයන ආකාරය ශිෂ්‍යයන්ගෙන් විමසමින් ඉලක්කම් තුනක් හෝ හතරක් සහිත සංඛ්‍යාවක ඉලක්කම් හරහට තනි ඉලක්කමක් ලැබෙන තෙක් එකතු කිරීමෙන් ලැබෙන ඉලක්කමට මුලින් ලියූ සංඛ්‍යාවේ ඉලක්කම් දර්ශකය ලෙස හඳුන්වන බව පැහැදිලි කරන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :

- ශිෂ්‍යයන් සුදුසු පරිදි කණ්ඩායම් කර කාර්ය පත්‍රිකා පිටපත බැගින් කාඩ්පත් කට්ටලය බැගින් ලබා දී ශිෂ්‍යයන් කාර්යයෙහි නිරත කරවන්න.
- ශිෂ්‍ය කාර්ය නිමකළ පසු කණ්ඩායම් අනාවරණ විමසමින් සාකච්ඡාවක යෙදෙන්න.
- මේ අනුව සංඛ්‍යාවක ඉලක්කම් දර්ශකය 3 න් ඉතිරි නැතිව බෙදේ නම් එම සංඛ්‍යාව 3 න් ඉතිරි නැතිව බෙදෙන බව පැහැදිලි කරන්න.
- ඉලක්කම් 3 ක හෝ ඊට වැඩි සංඛ්‍යාවක එක් ඉලක්කමක් දී නැතිවිට එම සංඛ්‍යාව 3 න් ඉතිරි නැතිව බෙදීමට එම හිස්තැනට සුදුසු ඉලක්කම සෙවීමට සිසුන් යොමුකරවන්න.

සිසුන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :

ඔබේ ගුරුවරයා විසින් ඔබට දී ඇති සංඛ්‍යා සැලකිල්ලට ගනිමින් අසා ඇති ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.

1. එක් එක් සංඛ්‍යාවේ ඉලක්කම් දර්ශකය ලියන්න.
2. ඔබට ලැබුනු ඉලක්කම් දර්ශක එක එකක් 3 න් බෙදේ දැයි පරීක්ෂා කරන්න.
3. දෙන ලද එක් එක් සංඛ්‍යාව තුනෙන් බෙදන්න.
4. පහත වගුව පිටපත් කරගෙන ඔබට ලැබුණු උත්තර අනුව වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

සංඛ්‍යාව	ඉලක්කම් දර්ශකය	සංඛ්‍යාව 3න් බෙදේද? නොබෙදේද?	ඉලක්කම් දර්ශකය 3 න් බෙදේද? නොබෙදේද?

- සම්පූර්ණ කරන ලද ඉහත වගුව නිරීක්ෂණයෙන් සංඛ්‍යාවක් තුනෙන් බෙදීම හෝ නොබෙදීම පහසුවෙන් සෙවිය හැකි ක්‍රමයක් අනාවරණය කරගන්න.
- සමස්ථ කණ්ඩායම් අනාවරණය පන්තියේ ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :
තක්සේරු නිර්ණායක

- සංඛ්‍යාවක ඉලක්කම් දර්ශකය ගණනය කරයි.
- තුනෙන් ඉතිරි නැතිව බෙදෙන සංඛ්‍යාවක ඉලක්කම් දර්ශකය ලෙස 3, 6, 9 ඉලක්කම් ලැබෙන බව ප්‍රකාශ කරයි.
- වගුව නිවැරදි ව සම්පූර්ණ කරයි.
- කණ්ඩායම තුළ සහයෝගයෙන් කටයුතු කරයි.

ප්‍රායෝගික භාවිත :

- යම්කිසි පුද්ගලයෙකුගේ උපන් දිනයට අදාළ ඉලක්කම් තනි ඉලක්කමක් ලැබෙන සේ එකතු කිරීමෙන් ලැබෙන තනි ඉලක්කම එම පුද්ගලයාගේ වාසනා අංකය ලෙස අංක විද්‍යාවේ සඳහන් වේ.

අවධානයට ..
පාඩම සංවර්ධනය :

- නිපුණතා මට්ටම 1.4 හි ඉගෙනුම් පල 1 හි 4 න් 6 න් හා 9 න් බෙදීමක් 2 ඉගෙනුම් පල ශිෂ්‍යයන් තුළ තහවුරු කිරීම සඳහා සුදුසු පරිදි පාඩම් සැලසුම් කර ශිෂ්‍යයන් සමඟ ක්‍රියාත්මක කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- පෙළ පොතෙහි පාඩම 4හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරවන්න.

5. දර්ශක

නිපුණතාවය 6 : එදිනෙදා ජීවිතයේ ගැටලු පහසුවෙන් විසඳා ගැනීම සඳහා ලඝු ගණක හා ගණක භාවිත කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 6.1 : දර්ශක නීති හසුරවමින් පාදය වීජීය සංකේත වූ බලවල අගය සොයයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 06යි.

හැඳින්වීම :

> ලඝුගණක මූලික වශයෙන් පාදක වී ඇත්තේ දර්ශක සංකල්පය මත යි. එම නිසා ලඝු ගණක නිවැරදි ලෙස හැසිරවීමට නම් දර්ශක පිළිබඳ මනා දැනීමක් ශිෂ්‍යයන් තුළ තිබිය යුතු වේ. 1 වන ශ්‍රේණියේ දී ශිෂ්‍යයන් දර්ශක හඳුනා ගෙන ඇති අතර දර්ශක අංකනයත්, 100 ට අඩු සංඛ්‍යාවක් බලයක් ලෙස ලියා දැක්වීමටත්, බල විහිදුවා ලිවීමටත් ඉගෙන ගෙන ඇත. 2 වන ශ්‍රේණියේ දී ඉන් ඔබ්බට යමින් 100 ට අඩු සංඛ්‍යාවක් ප්‍රථමක සාධකවල ගුණිතයක් ලෙස ලියා දැක්වීමටත්, පාදය වීජීය සංකේත වූ බල හැඳින්වීමටත්, එම බල ප්‍රසාරණය කර දැක්වීමටත්, පාදයේ විජීය සංකේත වූ බල සඳහා ධන නිඛිල ආදේශ කර අගය සෙවීමටත් යන සාධනීය මට්ටම ශිෂ්‍යයන් තුළ සාක්ෂාත් කරලීමට අපේක්ෂා කෙරේ.

නිපුණතා මට්ටම 6.1 ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. බලවල ගුණිතයක අගය සොයයි.
2. වීජීය සංකේතයක් පුන පුනා ගුණ කිරීමෙන් එම වීජීය සංකේතය පාදය වූ ද ගුණ කළ වාර ගණන දර්ශකය වූ ද බලයක් ලැබෙන බව ප්‍රකාශ කරයි.
3. $x^a\, y^b$ ආකාරයේ බලවල ගුණිත වීජීය පදවල ගුණිත ලෙස ලියයි.
4. වීජීය පදවල ගුණිත $x^a\, y^b$ ආකාරයට දක්වයි.
5. පාදය වීජීය සංකේතයක් වූ බලයක් සඳහා ධන නිඛිල ආදේශ කර අගය සොයයි.
6. පාදය වීජීය සංකේත වූ බලවල ගුණිතයක, ධන නිඛිල ආදේශයෙන් අගය සොයයි.

පාරිභාෂික වචන මාලාව :

ප්‍රථමක සාධක	- Prime factors
බලවල ගුණිතය	- Product of powers
වීජීය සංකේත	- Algebraic symbols
බල ප්‍රසාරණය	- Expansion of powers
ආදේශය	- Substitution
ඍණ නිඛිල	- Negative integers
ධන නිඛිල	- Positive integers

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

> නිපුණතා මට්ටම 6.1 ට අදාළව ඉගෙනුම් පල 1 සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකමක් මගින් විෂය කරුණු තහවුරු කර ගන්නා අයුරු දක්වෙන නිදර්ශකයක් මෙහි ඉදිරිපත් කර ඇත.

කාලය : මිනිත්තු 40 යි

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපතක්

ගුරුවරයාට උපදෙස්

ප්‍රවේශය :

- 1 ශ්‍රේණියේ දී ඉගෙනගත් බලයක් ප්‍රසාරණය කර අගය සෙවීම සිහිපත් කර නිදසුන් මගින් එය තහවුරු කරන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :

- සිසුන් සුදුසු පරිදි කණ්ඩායම් වලට වෙන් කරන්න.
- එක් එක් කණ්ඩායමට ඔබ සකසාගත් කාර්ය පත්‍රිකාව බැගින් ලබා දෙන්න.
- කාර්ය පත්‍රිකාවේ උපදෙස්වලට අනුව ක්‍රියා කිරීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- කාර්ය පත්‍රිකාවේ ඇති ගැටළු අනුපිළිවෙළින් ගෙන එක් එක් කණ්ඩායම ඒ සඳහා ලබාගත් පිළිතුරු සාකච්ඡා කරන්න.
- එම පිළිතුරුවල නිරවද්‍ය භාවය ගුරුවරයා විසින් තහවුරු කර කණ්ඩායමෙන් තෝරාගත් සිසුවෙකු ලවා ගැටලු සඳහා පිළිතුරු ලබාගත් ආකාරය පැහැදිලි කිරීමට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.

ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :

පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

බලවල ගුණිතය	බලවල ගුණිතය ප්‍රසාරණයක් ලෙස	ප්‍රසාරණයේ අගය
2^4		
5^3		
$2^2 \times 3^2$		
$2^5 \times 5^2$		
$2 \times 3^2 \times 5^2$		
$2^3 \times 5^2 \times 7$		

තක්සේරුව හා ඇගයීම :
තක්සේරු නිර්ණායක

- පාදය ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවක් වූ බලවල ගුණිතයක් ලෙස ලියූ ඕනෑම සංඛ්‍යාවක් විහිදුවා ලිවිය හැකි බව පවසයි.
- පාදය ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවක් වූ බලවල ගුණිතයක් ප්‍රසාරණය කර ලියයි.
- පාදය ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවක් වූ බලවල ගුණිතයක් ප්‍රසාරණය කර අගය සොයයි
- සාකච්ඡා වාර සඳහා සක්‍රීයව සහභාගී වෙයි

- පෙළ පොතෙහි පාඩමක් 5 හි දී අදාළ අභ්‍යාස වෙත යොමු කරවන්න.

6. කාලය

නිපුණතාවය 12 : වැඩ ලෝකයේ අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සඳහා කාලය කළමනාකරණය කරගනියි.

නිපුණතා මට්ටම 12.1 : කාලය පිළිබඳ සැලකිලිමත් වෙමින් ඉදිරි කටයුතු සැලසුම් කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 12.2 : කාලයේ මිනුම් ඒකකය සහ අන්තරය යටතේ හසුරුවයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 04යි.

හැඳින්වීම :

කාලය මැනීමේ ඒකක ලෙස තත්පර, මිනිත්තු පැය හා දින ලෙස 1 වන ශ්‍රේණියේ දී හඳුනා ගත් ශිෂ්‍යයා මාස, අවුරුදු, දශක, ශතක හා සහස්‍රක පිළිබඳ ව 2 වන ශ්‍රේණියේ දී හඳුනා ගනියි.

යම් වර්ෂයක් දක්වන සංඛ්‍යාව 4න් ඉතිරි නැතිව බෙදේ නම් එම වර්ෂය අධික අවුරුද්දක් ලෙස සලකනු ලබන අතර වර්ෂ 2000, 2100 වැනි 100 යේ ගුණාකාර වන වර්ෂයක් අධික අවුරුද්දක් වන්නේ එය 400න් ඉතිරි නැති ව බෙදේ නම් පමණි.

අවුරුද්දකට මාස 12ක් ඇති බවත් මාසයකට දින 30ක් ඇති බවත් අවුරුද්දකට දින 365ක් ඇති බවත් සලකනු ලබන අතර මෙම සම්බන්ධතා ඇසුරින් අවුරුදු → දින,
මාස → දින හා අවුරුදු → මාස අතර පරිවර්තන සිදු කිරීමත් එම පරිවර්තන ඇසුරු කර ගනිමින් කාලය ආශ්‍රිත එකතු කිරීම් හා අඩු කිරීම් සිදු කිරීමත් මෙම කොටසින් අපේක්ෂිත ය.

නිපුණතා මට්ටම 12.1ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. මාසය, අවුරුද්ද, දශකය, ශතක හා සහස්‍රක ලෙස කාලය වර්ග කරයි.
2. අධික අවුරුද්ද හඳුනා ගනියි.
3. දින, මාස, අවුරුදු අතර සම්බන්ධතා ප්‍රකාශ කරයි.
4. කාලය මැනීමේ ඒකක, අවුරුදු → මාස, මාස → දින, අවුරුදු → දින ලෙස පරිවර්තනය කරයි.

පාරිභාෂික වචන මාලාව :

කාලය - Time
මාසය - Month
අවුරුද්ද - Year
දශකය - Decade
ශතකය - Century
සහස්‍රකය - Millanium
අධික අවුරුද්ද - Leap year

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 12.1 ට අදාලව ඉගෙනුම් පල 1ට අයත් විෂය සංකල්පය වන දශක, ශතක යන සංකල්පය තහවුරු කිරීම සඳහා දේශන සාකච්ඡා ක්‍රමය හා ක්‍රීඩාවක් ඇසුරින් දශකය සහ ශතකය හඳුන්වා දීමට සකස් කළ නිදර්ශනයක් පහත දැක්වේ.

කාලය : මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- දශක සහ ශතක වෙන්වන ආකාරය නිරූපණය කෙරෙන ඇමුණුම් - 1 සහ ඇමුණුම් - 2 ට අදාල කාඩ්පත් කට්ටල කිහිපයක්.
- විවිධ වර්ෂ ඇතුළත් කාඩ්පත් කට්ටලයක් සහ වර්ෂය, මාසය, දිනය ඇතුළත් කාඩ්පත් කට්ටලයක්

ක්‍රි.ව. 0005	ක්‍රි.ව. 0478	ක්‍රි.ව. 1055	ක්‍රි.ව. 2055
1215 - 01 - 25	1450 - 06 - 12	1945 - 03 - 15	2018 - 10 - 07

ගුරුවරයාට උපදෙස් :
ප්‍රවේශය :

- සිසුන් සුදුසු පරිදි කණ්ඩායම් කරන්න.
- ඉහත සකස් කළ කාඩ්පත් කණ්ඩායම් අතර බෙදා දෙන්න.
- කාඩ් පත් නිරීක්ෂණයට අවස්ථාව ලබා දී ගුරුවරයාගේ මඟ පෙන්වීම යටතේ එක් එක් කණ්ඩායමේ ඇති කාඩ්පත් අයත් වන දශකය තීරණය කර ගැනීමට ඇමුණුම 1 යොදා ගැනීමට උපදෙස් දෙන්න.
- ගුරුවරයා විසින් කළුලැල්ල මත වර්ෂයක් ලියා එය දශකයක් බවට පත් කළ හැකි ආකාරය (10 න් බෙදීමෙන්) සඳහා මඟ පෙන්වීමක් සිදු කරන්න.
- දශකය සෙවීමේදී ඇමුණුම 1 හි සටහන අවශ්‍යම නොවන බව පැහැදිලි කරන්න.
- එසේම සියවස තීරණය කර ගැනීමට ඇමුණුම 2 යොදා ගැනීමට උපදෙස් දෙන්න.
- ගුරුවරයා විසින් කළුලැල්ල මත වර්ෂයක් ලියා, එය කුමන සියවසට අයත් දැයි සොයන ආකාරය පැහැදිලි කර දෙන්න.
- දැනුම තහවුරු කර ගැනීමට සිසුන් ඉහත ක්‍රියාකාරකම්වල යොදවන්න.

ඇමුණුම 1

ක්‍රි.ව. 0001, ක්‍රි.ව. 0002, ක්‍රි.ව. 0003, ...	ක්‍රි.ව. 0010	-	පළමු දශකය
ක්‍රි.ව. 0011, ක්‍රි.ව. 0012, ක්‍රි.ව. 0013, ...	ක්‍රි.ව. 0020	-	දෙවන දශකය
....			
....			
ක්‍රි.ව. 0511, ක්‍රි.ව. 0512, ක්‍රි.ව. 0513, ...	ක්‍රි.ව. 0520	-	52වන දශකය
....			
....			
ක්‍රි.ව. 1821, ක්‍රි.ව. 1822, ක්‍රි.ව. 1823, ...	ක්‍රි.ව. 1831	-	183වන දශකය
ක්‍රි.ව. 2001, ක්‍රි.ව. 2002, ක්‍රි.ව. 2003, ...	ක්‍රි.ව. 2010	-	201වන දශකය
ක්‍රි.ව. 2011, ක්‍රි.ව. 2012, ක්‍රි.ව. 2013, ...	ක්‍රි.ව. 2020	-	202වන දශකය

ඇමුණුම 2

ක්‍රි.ව. 0001, ක්‍රි.ව. 0002, ක්‍රි.ව. 0003, ...	ක්‍රි.ව. 0100	-	පළමු සියවස
ක්‍රි.ව. 0101, ක්‍රි.ව. 0102, ක්‍රි.ව. 0103, ...	ක්‍රි.ව. 0201	-	දෙවන සියවස
....			
....			
ක්‍රි.ව. 0901, ක්‍රි.ව. 0902, ක්‍රි.ව. 0903, ...	ක්‍රි.ව. 1000	-	10වන සියවස
....			
....			
ක්‍රි.ව. 2001, ක්‍රි.ව. 2002, ක්‍රි.ව. 2003, ...	ක්‍රි.ව. 2100	-	21වන සියවස

සිසුන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :

වර්ෂය	අයත්වන දශකය	අයත්වන සියවස
ක්‍රි.ව. 0752		
ක්‍රි.ව. 1212		
ක්‍රි.ව. 1435		
ක්‍රි.ව. 1920		
ක්‍රි.ව. 2018		
1453 - 05 - 08		
1766 - 10 - 14		
1945 - 08 - 23		
2018 - 10 - 15		

තක්සේරුව හා ඇගයීම :
තක්සේරු නිර්ණායක

- කිසියම් අවුරුදු ගණනට ඇති මාස ගණන ප්‍රකාශ කරයි.
- අවුරුදු 10ක් දශකයක් ලෙස හඳුනා ගනියි.
- අවුරුදු 100ක් සාධකයක් ලෙස හඳුනා ගනියි.
- දී ඇති අවුරුදු, මාස හා දින ගණන් අතරින් දෙන ලද අවුරුදු ගණනකට ගැලපෙන මාස ගණන සොයයි.
- දී ඇති අවුරුදු මාස හි දින ගණන් අතුරින් දෙන ලද අවුරුදු ගණනකට ගැලපෙන දින ගණනක් දෙන ලද මාස ගණනකට ගැලපෙන දින ගණනත් සොයයි.
- සහයෝගයෙන් ක්‍රීඩාවේහි යෙදෙමින් ජය හෝ පරාජය සම සමව විඳ දරා ගනියි.
- නායකත්වය යටතේ කටයුතු කරයි.

අවධානයට
පාඩම සංවර්ධනය :

- නිපුණතා මට්ටම 12.1ට අදාළ 2, 3, සහ 4 ඉගෙනුම් පලවලට අදාළ සංකල්ප සිසුන් තුළ සාධනය සඳහා සුදුසු ක්‍රමවේද සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- පෙළ පොතෙහි පාඩම 6හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරවන්න.

7. සදිශ සංඛ්‍යා

නිපුණතාවය 1 : තාත්වික සංඛ්‍යා කුලකය තුළ ගණිත කර්ම හසුරුවමින් එදිනෙදා ජීවිතයේ අවශ්‍යතා සාක්ෂාත් කර ගනියි.
නිපුණතා මට්ටම 1.3 : නිඛිල සංඛ්‍යා හසුරවයි.
කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 08යි.

හැඳින්වීම :

සංඛ්‍යාවක් ඉදිරියෙන් "+" (ධන) හෝ "-" (ඍණ) ලකුණ යොදා දිශාවක් සහිතව දක්වා ඇති විට එම සංඛ්‍යා සදිශ සංඛ්‍යා ලෙස හඳුන්වයි.

නිදසුන : -3 (ඍණ තුන) +12 (ධන දොළහ)

ධන සංඛ්‍යාවක දී සංඛ්‍යාව ඉදිරියෙන් ධන ලකුණ නොතිබුණ ද එය ධන සංඛ්‍යාවක් ලෙස සලකයි. 3 ලෙස ඇති විට එය +3 වේ.

සමාන ලකුණ සහිත සදිශ සංඛ්‍යා දෙකක් එකතු කිරීමේ දී එම සංඛ්‍යාවල ලකුණ ම උත්තරයේ ලකුණ වේ.

අසමාන ලකුණ සහිත සදිශ සංඛ්‍යා දෙකක් එකතු කිරීමේ දී විශාල සංඛ්‍යාවේ ලකුණ අනුව උත්තරයේ ලකුණ තීරණය වේ.

නිපුණතා මට්ටම 1.3ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. සංඛ්‍යා රේඛාවක් භාවිතයෙන් නිඛිල දෙකක එකතුව සොයයි.
2. නිඛිල දෙකක එකතුවේ දී ලකුණු වෙනස් වන ආකාරය ප්‍රකාශ කරයි.
3. සංඛ්‍යා රේඛාව භාවිතයෙන් තොරව නිඛිල දෙකක එකතුව සොයයි.
4. සංඛ්‍යා රේඛාවක් භාවිතයෙන් නිඛිල දෙකක් අඩු කරයි.
5. නිඛිල දෙකක් අඩු කිරීමේදී ලකුණ වෙනස්වන ආකාරය ප්‍රකාශ කරයි.
6. සංඛ්‍යා රේඛාවක් භාවිතයෙන් තොරව නිඛිල දෙකක් අඩු කරයි.

පාරිභාෂික වචන මාලාව :

සදිශ සංඛ්‍යාව	-	Directed numbers
සංඛ්‍යා රේඛාව	-	Number line
ධන	-	Plus
ඍණ	-	Minus
නිඛිල	-	Intergers

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 1 අදාළ ඉගෙනුම් පල 1, 2 හා 3 සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා ක්‍රියාකාරකමක් ඇසුරෙන් සකස් කළ නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

කාලය : මිනිත්තු 40යි.

ගුරුවරයාට උපදෙස් :

ප්‍රවේශය :

- පැවිදි සහ ගිහි ලෙස සිසුන් කණ්ඩායම් දෙකට වෙන් කරන්න.
- පැවිදි සිසුවෙක් "ධන" ලෙස ද, ගිහි සිසුවෙක් "ඍණ" ලෙස ද හඳුන්වන්න.
- පැවිදි සිසුවෙකු හා ගිහි සිසුවෙකු එක් වූ විට එම යුගලය "ශුන්‍ය" බව පැහැදිලි කරන්න.
- පැවිදි සිසුන් 5ක් හා ගිහි සිසුන් 3ක් තෝරාගෙන කණ්ඩායමකින් එක් අයකු බැගින් ගෙන යුගල වෙන් කළ විට ඉතිරි සිසුන් ගණනෙන් පිළිතුර ලැබෙන බවත් එය (+5) + (-3) = (+2) ලෙස ගණිත සංකේත මගින් දැක්විය හැකි බවත් පැහැදිලි කරන්න.
- කණ්ඩායම් දෙකේ සිසුන් ප්‍රමාණ වෙනස් කරමින් විවිධ අවස්ථා සඳහා එම ක්‍රියාකාරකමෙහි යොදවන්න.
- "ධන/ඍණ" සහ "එකතු කිරීම/අඩුකිරීම" යන අවස්ථාවල වෙනස පැහැදිලි කරන්න.
- සංඛ්‍යා දෙකක ලකුණු ධන වන විට හා ඍණ වන විට ඒවායේ එකතුව සංඛ්‍යා රේඛා භාවිතයෙන් ලබාගන්නා ආකාරය පෙන්වා දෙන්න.
- ලකුණු වෙනස් සංඛ්‍යා දෙකක එකතුව ලෙස ලැබෙන පිළිතුර සංඛ්‍යා රේඛා භාවිතයෙන් ලබාගන්නා ආකාරය පෙන්වා දෙන්න.
- ලකුණු අසමාන සංඛ්‍යා දෙකක එකතුව ක්‍රියාකාරකමක් මගින් ද ලබා ගැනීමට හැකි බව පවසා ඔවුන් එහි යොමු කරන්න.
- වෙනස් ලකුණු සහිත සංඛ්‍යා දෙකක එකතුව මනෝමයෙන් ලබාගැනීමට සිසුන් යොමු කරවන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

තක්සේරු නිර්ණායක

- සංඛ්‍යා රේඛාව භාවිතයෙන් අසමාන ලකුණ සහිත සදිශ සංඛ්‍යා දෙකක් එකතු කරයි.
- අසමාන ලකුණ සහිත සදිශ සංඛ්‍යා දෙකක් මනෝමයෙන් එකතු කරයි.
- අසමාන ලකුණ සහිත සදිශ සංඛ්‍යා දෙකක් එකතු කිරීමේ දී පිළිතුරේ ලකුණ විශාල සංඛ්‍යාවේ ලකුණ ම වන බව පිළිගනියි.
- ක්‍රියාකාරකම සඳහා සක්‍රීය ව දායක වෙයි.

අවධානයට

පාඩම සංවර්ධනය :

- ඍණ නිඛිල දෙකක් එකතු කිරීමේ දී උත්තරය ලබා ගන්නා ආකාරය සංඛ්‍යා රේඛාව භාවිතයෙන් පැහැදිලි කරන්න.
- සංඛ්‍යා රේඛාව භාවිතයෙන් තොර ව ඕනෑම සදිශ සංඛ්‍යා දෙකක් එකතු කිරීම සඳහා ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- පෙළ පොතෙහි පාඩම 7හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරවන්න.

08. කෝණ I

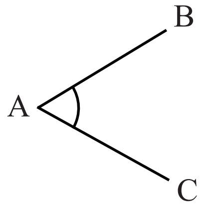
නිපුණතාවය 21 : විවිධ කෝණ අතර සම්බන්ධතා විමර්ශනය කරමින් තීරණ ගනියි.
නිපුණතා මට්ටම 21.1 : ස්ථිතික හා ගතික සංකල්ප ඇසුරින් කෝණ විග්‍රහ කරයි.
නිපුණතා මට්ටම 21.2 : කෝණවල ප්‍රමාණාත්මක අගයයන් විමර්ශනය කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 06යි.

හැඳින්වීම :

කෝණ, සෘජු කෝණය ඇසුරින් වර්ග කිරීම 1 ශ්‍රේණියේ දී ශිෂ්‍යයන් ඉගෙන ගෙන ඇත. නිර්මිත පරිසරයේ නිශ්චල ව පවතින රේඛා දෙකක පිහිටීම් ඇසුරින් කෝණයක ස්ථිතික සංකල්පයත්, පරිසරයේ සිදු වන ඇතැම් භ්‍රමණ ඇසුරින් කෝණයක ගතික සංකල්පයත් හඳුනා ගත හැකි ය.

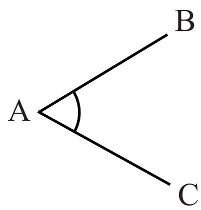
- කෝණයක ස්ථිතික අර්ථ දැක්වීම.



A ආරම්භක ලක්ෂ්‍යය සහිත AB හා AC සරල රේඛා දෙක මගින් කෝණයක් සෑදේ. A යනු කෝණයේ ශීර්ෂයයි. AB හා AC යනු කෝණයේ බාහු වන අතර ඉහත කෝණය $B\hat{A}C$ හෝ $C\hat{A}B$ හෝ $\hat{A}$ මගින් දැක්වේ.

කෝණයක් පිළිබඳ ව ස්ථිතික අර්ථ දැක්වීම භාවිතයෙන් යුක්ලිඩ් ජ්‍යාමිතියේ එන බොහෝ ප්‍රමේයයන් ආදර්ශනය කිරීමට මෙන් ම සාධනය කිරීමට ද ක්‍රියාකාරකම් නිර්මාණය කළ හැකි ය.

- කෝණයක ගතික අර්ථ දැක්වීම.



A ලක්ෂ්‍යය නොවෙනස් ව තබා ගෙන BA රේඛාව දක්ෂිණාවර්තව භ්‍රමණය කළ හොත් එහි වෙනත් පිහිටීමක් AC මගින් දැක්වේ. දැන් AB හා AC මගින් $A\hat{B}C$ කෝණය සෑදේ. මෙහි AB ආරම්භක රේඛාව යි. AC අන්ත රේඛාවයි. ඊ හිස මගින් භ්‍රමණයේ දිශාව දැක්වේ. මෙහි AB සහ AC, කෝණයේ බාහු වේ.

කෝණයක විශාලත්වය කෝණමානය මඟින් මැනිය හැකි අතර දෙන ලද විශාලත්වයකින් යුත් කෝණයක් ඇඳීමේ දී ද කෝණමානය භාවිත කරනු ලබයි.

90^0 හා 180^0 ඇසුරෙන් කෝණ සුළු කෝණ, මහා කෝණ හා පරාවර්ත කෝණ ලෙස වර්ග කළ හැකි ය.

මෙම විෂය කරුණු පිළිබඳ හැකියාව ශිෂ්‍යයන්ට ලබා දීම මෙම කොටසින් අදහස් කෙරේ.

නිපුණතා මට්ටම 21.1ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. පරිසරයේ දක්නට ලැබෙන පිහිටීම් ඇසුරින් කෝණයක ස්ථිතික හා ගතික සංකල්පය හඳුනා ගනියි.
2. සරල රේඛා ඛණ්ඩ දෙකක් හමුවීමෙන් කෝණයක් සෑදෙන බව හඳුනා ගනියි.
3. කෝණයක රූප සටහනක් දී ඇති විට එහි බාහු සහ ශීර්ෂය හඳුනා ගනියි.
4. සරල දාරය භාවිතයෙන් සරල රේඛා ඛණ්ඩයක් ඇඳ නම් කරයි.
5. නම් කර දී ඇති කෝණයක රූප සටහනක් ඇසුරින් එහි බාහු, ශීර්ෂය හා කෝණය ලියා දක්වයි.
6. කෝණයක විශාලත්වය මනින උපකරණයක් ලෙස කෝණමානය හඳුනා ගනියි.
7. විවිධ වූ කෝණ වර්ග මැනීම හා ඇඳීම සඳහා කෝණමානය නිවැරදි ව හසුවරුවයි.

පාරිභාෂික වචන මාලාව :

කෝණය	- Angle
බාහුව	- Side
ශීර්ෂය	- Vertex
කෝණමානය	- Protractor
සුළු කෝණය	- Acute angle
සෘජු කෝණය	- Right angle
මහා කෝණය	- Obtuse angle
පරාවර්ත කෝණය	- Reflex angle
ස්ථිතික සංකල්පය	- Static concept
ගතික සංකල්පය	- Dynamic concept
කෝණ නම් කිරීම	- Naming of angles

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 21.1 යටතේ වන ඉගෙනුම් පල 1, 2, 3, 4 හා 5 තහවුරු වූ පසු 6 හා 7 ඉගෙනුම් පල වලට අදාළ විෂය සංකල්පය ශිෂ්‍යයන් තුළ ගොඩ නැගීම සඳහා ගුරු ආදර්ශනය යටතේ ශිෂ්‍ය ක්‍රියාකාරකම් සහිතව සකස් කරන ලද නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

කාලය : මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- ගුරු ආදර්ශන කෝණ මානය
- ඇමුණුම 1හි සඳහන් කෝණ වෙන් වෙන්ව අඳින ලද කාඩ්පත් කට්ටලයක්
- කෝණමාන

ගුරුවරයාට උපදෙස් :

ප්‍රවේශය :

- 1 ශ්‍රේණියේදී "කෝණ" පාඩම යටතේ උගත් සියලු කරුණු නැවත සිහිපත් කරන්න.
- කෝණයක "බාහු" හා "ශීර්ෂ" පිළිබඳ මතක් කර දෙන්න
- ඍජු කෝණය පාදක කර ගනිමින් අනෙක් කෝණ වර්ග නම් කළ බව සිහිපත් කරන්න.
- දක්ෂිණාවර්ත හා වාමාවර්ත භ්‍රමණය පිළිබඳව සිහිපත් කරන්න.
- කෝණයක "ගතික" හා "ස්ථිතික" ස්වභාවය මතක් කරන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :

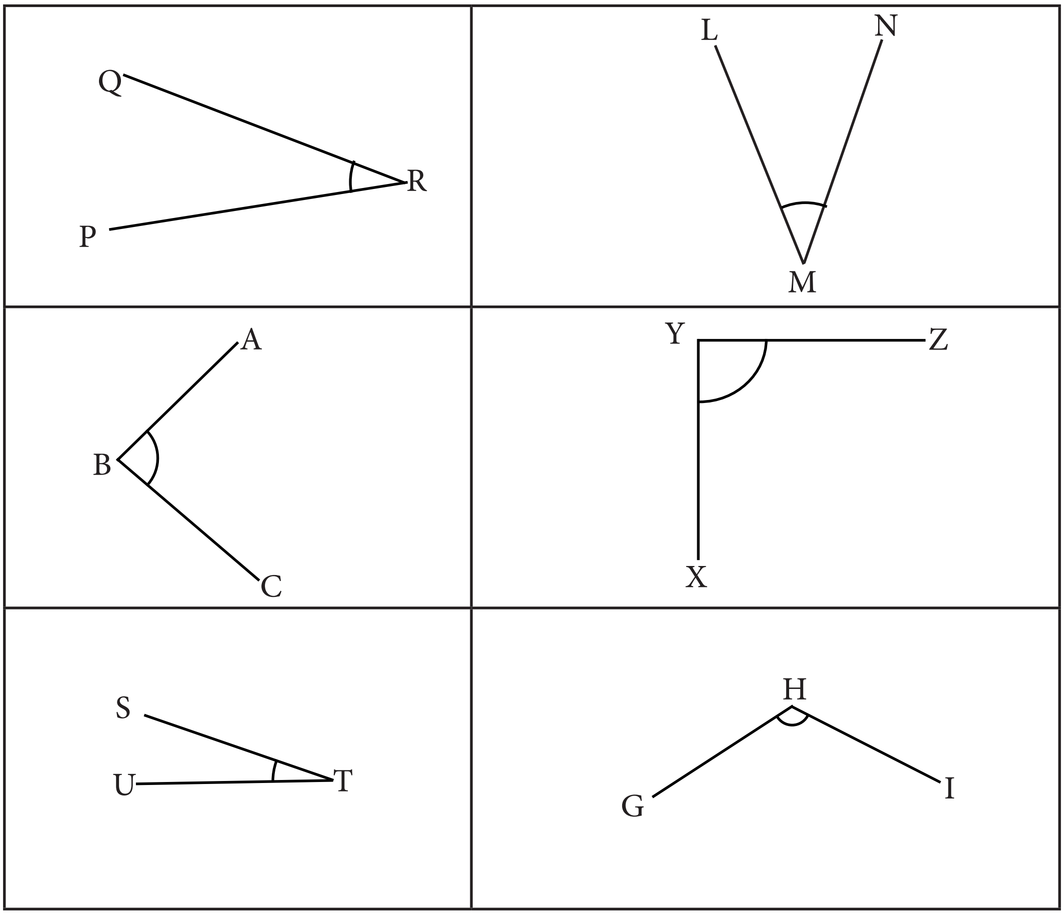
- ගුරු ආදර්ශන කෝණ මානය සිසුන්ට නිරීක්ෂණය කිරීමට සලසවන්න.
- එහි "පාදක රේඛාව" පෙන්වා දෙන්න.
- "පාදක රේඛාව" සහ එහි මධ්‍ය ලක්ෂය, කෝණයක් ඇඳීමේදී හෝ මැනීමේදී හෝ උදව් කර ගන්නා බව පැහැදිලි කරන්න.
- කෝණයක් මනින ඒකකය "අංශකය" බව හඳුන්වා දී එය ලියන ආකාරය සංකේත මගින් පෙන්වා දෙන්න.
- ලෑල්ලේ කෝණයක් ඇඳ, ගුරු ආදර්ශන කෝණමානය භාවිතයෙන් එය මනින ආකාරය පැහැදිලි කර දෙන්න. (එහිදී පාදක රේඛාව කෝණයේ එක් බාහුවක් මත ද, පාදක රේඛාවේ මධ්‍ය ලක්ෂය කෝණය ශීර්ෂය මතට ද ගෙන, ඒවා සමපාත විය යුතු ආකාරය මනාව අවබෝධ කර දිය යුතුය.)
- එහි දී කෝණමානයේ පරිමාණ දෙක අතුරින් කවර පරිමාණය යොදාගත යුතු ද, යන්න පැහැදිලි කරන්න.
- දැන් සිසුන් සුදුසු පරිදි කණ්ඩායම් කර, ගුණාත්මක යෙදවුම් කණ්ඩායම් අතර බෙදන්න.
- සෑම ශිෂ්‍යයෙකුටම, කාර්යය පත්‍රය තම අභ්‍යාස පොතේ පිටපත් කරගන්නා ලෙස පවසන්න. කෝණය මැනීමෙන් ලැබෙන මිනුම් එහි ඒකක සහිතව සඳහන් කරන ලෙස ද පවසන්න.
- ඍජු කෝණ යනු 90^0 ක් වන කෝණය බව තේරුම් ගත් සිසුන්ට ලක්ෂ්‍යයක් වටා ඍජුකෝණ 4 ක් පවතින බවත්, එම කෝණය අංශක $90^0 \times 4 = 360^0$ වන බවත් පැහැදිලි කර දෙන්න.
- අනතුරුව දී ඇති විශාලත්ව සහිත කෝණ ඇඳීමට මග පෙන්වන්න.

සිසුන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :

- පහත වගුව ඔබේ පොතේ පිටපත් කරගන්න.
- ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබී ඇති කෝණවල රූප සහිත කාඩ්පත් කට්ටලය ඔබ අතර හුවමාරු කර ගනිමින් එක් එක් කෝණයේ අගය මනින්න.
- ලද අගයයන් යොදාගනිමින් වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

කෝණය	කෝණයේ නම	මැනීමෙන් තොරව කෝණයේ අගය (නිමානය කර)	මැනීමෙන් ලැබුණු අගය
(i)	$P\hat{R}Q$		
(ii)			
(iii)			
(iv)			
(v)			
(vi)			

ඇමුණුම - 1



තක්සේරුව හා ඇගයීම :
තක්සේරු නිර්ණායක

- කෝණමානය, කෝණයක විශාලත්වය නිවැරදි ව මැනිය හැකි උපකරණයක් ලෙස හඳුනා ගනියි.
- කෝණමානය භාවිත කර කෝණයක් මැනීමේ දී අනුගමනය කළ යුතු කරුණු ප්‍රකාශ කරයි.
- දෙන ලද කෝණයක විශාලත්වය සඳහා ආසන්න අගයක් නිරීක්ෂණයෙන් සඳහන් කරයි.
- කෝණමානය නිවැරදි ව භාවිත කරමින් දෙන ලද කෝණයක විශාලත්වය මනියි.
- කණ්ඩායම තුළ සහයෝගයෙන් කටයුතු කරමින් තම වගකීම නොපිරිහෙලා ඉටු කරයි.

පාඩම සංවර්ධනය :

- 21.1 නිපුණතා මට්ටමට අදාළ ඉගෙනුම් පල 10, 11 සහ 12 සාක්ෂාත් වන පරිදි සුදුසු පාඩම් සැලසුම් කර ශිෂ්‍යයන් සමඟ ක්‍රියාත්මක කරන්න.

- 21.2 නිපුණතා මට්ටමට අදාළ ඉගෙනුම් පල සාක්ෂාත් වන පරිදි සුදුසු පාඩම් සැලසුම්කර ශිෂ්‍යයන් සමග ක්‍රියාත්මක කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම:

- පෙළ පොතෙහි පාඩම 8හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත සිසුන් යොමු කරවන්න.

09. කෝණ II

නිපුණතාව : 21. විවිධ කෝණ අතර සම්බන්ධතා විමර්ශනය කරමින් තීරණ ගනියි.

නිපුණතා මට්ටම 21.3 : විවිධ කෝණ අතර ඇති සම්බන්ධතා ඇසුරෙන් ගණනය කිරීම් සිදුකරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 06යි.

හැඳින්වීම :

ජ්‍යාමිතිය ඉගෙනීම සඳහා අවශ්‍ය මූලික සංකල්ප වන්නේ රේඛා සහ කෝණයි. කෝණයක් එහි ගතික ස්වභාවය හා ස්ථිතික ස්වභාවය අනුව අර්ථ ගැන්වෙන බවත් විශාලත්වය අනුව, කෝණ වර්ගීකරණය වන බවත් මීට කලින් උගෙන ඇත. සරල රේඛාවක් මත පිහිටන කෝණ ඓක්‍යයත්, ලක්ෂ්‍යයක් වටා පිහිටන කෝණ ඓක්‍යයත්, යුගල වශයෙන් හඳුන්වා දෙන ප්‍රතිමුඛ, බද්ධ, අනුපූරක, පරිපූරක, අනුපූරක බද්ධ හා පරිපූරක බද්ධ යන කෝණ පිළිබඳවත් මෙම පාඩමෙන් කරුණු ඉදිරිපත් කෙරේ. මෙම මූලික කරුණු, ජ්‍යාමිතිය ඉගෙන ගැනීමේ දී අත්‍යවශ්‍ය වන බව අවධාරණය කෙරේ.

නිපුණතා මට්ටම 21.3 ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. කිසියම් කෝණයක අගය x^0 නම් එහි අනුපූරක කෝණය $(90-x)$ මගින් ලබා ගනියි.
2. කිසියම් කෝණයක අගය x^0 නම් එහි පරිපූරක කෝණය $(180-x)$ මගින් ලබා ගනියි.
3. පොදු ශීර්ෂයක් පොදු බාහුවක් සහිතව පොදු බාහුව දෙපස පිහිටන කෝණ බද්ධ කෝණ ලෙස හඳුනා ගනියි.
4. සරල රේඛා දෙකක් එකිනෙක ඡේදනය වීමෙන් සෑදෙන කෝණ අතරින් බද්ධ කෝණ නොවන කෝණ ප්‍රතිමුඛ කෝණ ලෙස හඳුනා ගනියි.
5. ලක්ෂයක් වටා පිහිටි කෝණ සියල්ලෙහි ම ඓක්‍යය 360^0 බව හඳුනා ගනියි.

පාරිභාෂික වචන මාලාව :

ලක්ෂ්‍යය - Point
කෝණය - Angle
බද්ධ කෝණ - Adjacent angles
අනුපූරක කෝණ - Complementary angles
පරිපූරක කෝණ - Supplementary angles
ප්‍රතිමුඛ කෝණ - Vertically opposite angles

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

> නිපුණතා මට්ටම 21.3 යටතේ වන පළමු හා දෙවන ඉගෙනුම් පලවලට අදාළ විෂය සංකල්ප ශිෂ්‍යයන් තුළ ගොඩනැගීම සඳහා සකස් කළ ක්‍රියාකාරකම් පහත දැක්වේ.

කාලය : මිනිත්තු 40යි.

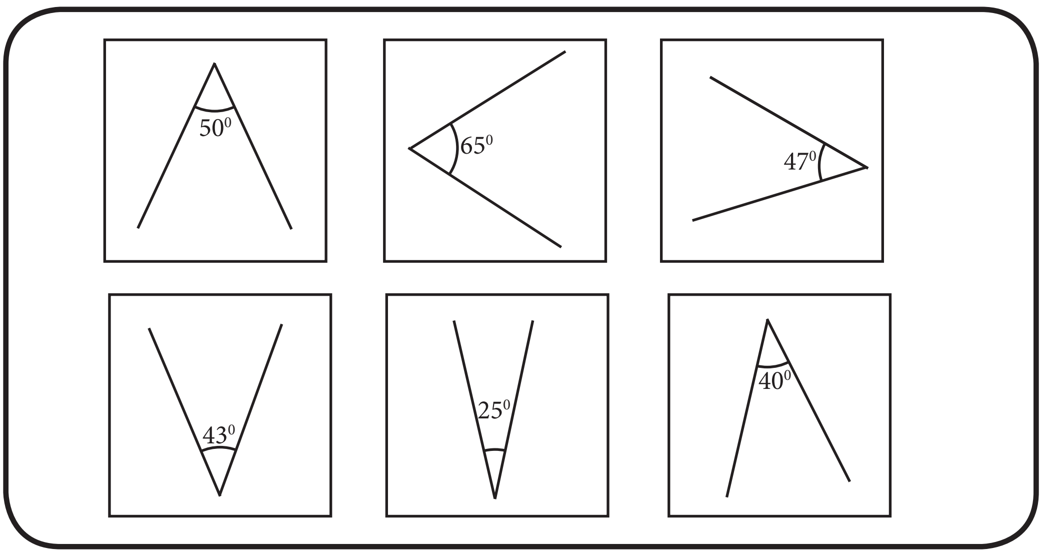
ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- එකතුව 90^0 වන කෝණ යුගලක් "අනුපූරක කෝණ යුගලක්" ලෙස හඳුන්වන බව පැහැදිලි කරන්න.
- එකතුව 180^0 වන කෝණ යුගලක් "පරිපූරක කෝණ යුගලක්" ලෙස හඳුන්වන බව පැහැදිලි කරන්න.

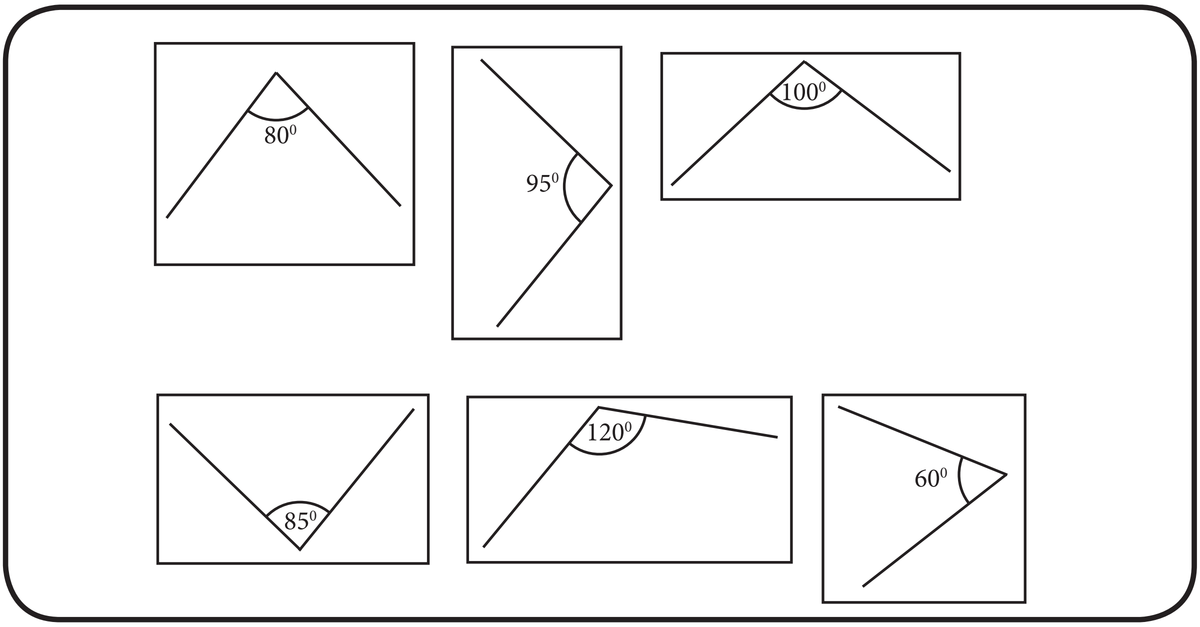
ගුරුවරයාට උපදෙස් :
ප්‍රවේශය :

- අනුපූරක කෝණ යුගල හා පරිපූරක කෝණ යුගල හඳුන්වා දුන් පසු ඇමුණුම 1 හි සඳහන් කෝණ ඇඳි කාඩ්පත් එක් එක් සිසුවා අත බෙදන්න. එක් එක් සිසුවා සතු කෝණයට අනුපූරක කෝණය හිමි සිසුවා සොයා ගැනීමට සලස්වන්න. ඉක්මනින් එය සිදුකළ සිසුන් අගයන්න.
- ඉහත ක්‍රියාකාරකම අවසන් වූ පසු ඇමුණුම 2 හි සඳහන් කෝණ ඇඳි කාඩ්පත් එක් එක් සිසුවා අතර බෙදන්න. ඉහත පරිදිම ක්‍රියාවලිය සිදු කරන්න.
- ඇමුණුම 1 හා 2 හි කාඩ්පත් සියල්ල කලවම් කර එක් සිසුවකුට බැගින් වන ලෙස කාඩ්පත් ලබා දී අනුපූරක හෝ පරිපූරක වන ලෙස සිසුන් යුගල වන ලෙස දන්වන්න.
- කෝණයක අගය ලබා දී අනුපූරක හා පරිපූරක කෝණ සෙවීමට යොමු කරන්න.

ඇමුණුම 1



ඇමුණුම 2



තක්සේරුව හා ඇගයීම :
තක්සේරු නිර්ණායක

- අනුපූරක කෝණ යුගලයක් යනු එකතුව 90^0 වන කෝණ යුගලයක් බව පිළිගනියි.
- පරිපූරක කෝණ යුගලයක් යනු එකතුව 180^0 වන කෝණ යුගලයක් බව පිළිගනියි.
- කණ්ඩායම තුළ සහයෝගයෙන් ක්‍රියා කරයි.

අවධානයට
පාඩම සංවර්ධනය :

- ඉගෙනුම් පල 3,4,5 හා 6 සඳහා ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම:

- පෙළ පොතෙහි පාඩම 9හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත සිසුන් යොමු කරවන්න.

10. භාග

නිපුණතාව 03 : එදිනෙදා ජීවිතයේ අවශ්‍යතා පහසුවෙන් ඉටුකර ගැනීම සඳහා ඒකක හා ඒකක කොටස් තුළ ගණිත කර්ම හසුරුවයි.

නිපුණතා මට්ටම 3.1 : ගුණ කිරීමේ හා බෙදීමේ ගණිත කර්මය යටතේ භාග හසුරුවයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 6යි.

හැඳින්වීම :

තත්‍ය භාග (නියම භාග), විෂම භාග, මිශ්‍ර සංඛ්‍යා 1 ශ්‍රේණියේ දී හඳුනා ගෙන ඇති අතර ඒවා එකතු කිරීමත්, අඩු කිරීමත් හඳුනා ගෙන ඇත.

භාගයක් පුන පුනා එකතු කිරීම මඟින්, භාගයක් පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කිරීම විස්තර කළ හැකි ය. භාග දෙකක් ගුණ කිරීමේ දී ඒවායේ ලවය වෙනම ද, හරය වෙන ම ද ගුණ කළ යුතු වේ.

බෙදීමේ ගණිත කර්මය යටතේ භාග හසුරුවන ආකාරය ඉගෙනීම සඳහා ක්‍රමවේදයක් හඳුනා ගැනීම මෙහිදී සිදු කෙරේ.

මේ සඳහා සංඛ්‍යාවක් තවත් සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කළ විට ගුණිතය 1 වූ අවස්ථා සැලකිල්ලට ගනිමින් භාග බෙදීම සඳහා ක්‍රමයක් ගොඩ නගනු ලැබේ.

සංඛ්‍යාවක් තව සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කළ විට ගුණිතය 1 වේ නම් එම එක් සංඛ්‍යාවක් අනෙක් සංඛ්‍යාවේ පරස්පරය වේ. භාගයක ලවය හා හරය මාරු කර ලිවීමෙන් එම භාගයේ පරස්පරය ලබා ගනු ලැබේ.

උදා. $\frac{2}{3}$ හි පරස්පරය $\frac{3}{2}$ වේ.

නිපුණතා මට්ටම 3.1ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් නියම භාගයකින් ගුණ කරයි.
2. නියම භාගයක් නියම භාගයකින් ගුණ කරයි.
3. පූර්ණ සංඛ්‍යාවක පරස්පරය ලියයි.
4. භාග සංඛ්‍යාවක පරස්පරය ලියයි.
5. පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් නියම භාගයකින් බෙදයි.
6. නියම භාගයක් නියම භාගයකින් බෙදයි.
7. භාග ගුණ කිරීම හා බෙදීම ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳයි.

පාරිභාෂික වචන මාලාව :

භාගය	- Fraction
පූර්ණ සංඛ්‍යාව	- Whole number
හරය	- Denominator
ලවය	- Numerator
පරස්පරය	- Reciprocal
බෙදීම	- Division
ගුණ කිරීම	- Multiplication
භාජ්‍යතාව	- Divisibility

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම් 3.1 යටතේ වන ඉගෙනුම් පල සඵල කර ගැනීමට හා විෂය සංකල්ප ශිෂ්‍යයා තුළ ගොඩ නැගීම සඳහා කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකම් හා මග පෙන්වන අනාවරණ ක්‍රමය හා සාකච්ඡා ක්‍රමය ඇසුරින් සකස් කළ නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

කාලය : මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත්

ගුරුවරයාට උපදෙස් :
ප්‍රවේශය :

- 1 ශ්‍රේණියේ දී සිසුන් ඉගෙනගෙන ඇති පරිදි පහත සුළු කිරීම නැවත සිහිපත් කරන්න.

$\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3} \rightarrow \frac{1}{3}$ ඒවා දෙකකි.

$\frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \frac{3}{5} \rightarrow \frac{1}{5}$ ඒවා තුනකි.

$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{3}{2} \rightarrow \frac{1}{2}$ ඒවා තුනකි.

පාඩම සංවර්ධනය :

- සුදුසු පරිදි ශිෂ්‍යයන් කණ්ඩායම් කර එක් එක් කණ්ඩායමට කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත බැගින් ලබා දෙන්න.
- කාර්ය පත්‍රිකාවේ මුල් කොටස වෙත ශිෂ්‍ය අවධානය යොමු කරවන්න.
- මුල් කොටස උදව්කර ගනිමින් දෙවැනි කොටස සම්පූර්ණ කිරීමට යොමු කරවන්න.
- එම කාර්යය අවසන් කළ පසු පිළිතුර විමසමින් භාගයක් පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කිරීම යනු එම භාගය ගුණ කරන්න. සංඛ්‍යාවට සමාන වාර ගණනක් පුන පුනා එකතු කිරීම බව පැහැදිලි කරන්න.

$$\frac{2}{3} \times 2 = \frac{2}{3} + \frac{2}{3}$$

$$\frac{3}{5} \times 4 = \frac{3}{5} + \frac{3}{5} + \frac{3}{5} + \frac{3}{5}$$

$$\frac{6}{7} \times 3 = \frac{6}{7} + \frac{6}{7}$$

වැනි උදාහරණ මේ සඳහා යොදා ගන්න.

සිසුන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :

5 + 5 + 5 = 5 ඒවා 3 කි.

5 ඒවා 3 = 5 × 3 වේ.

$\frac{1}{10}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{10}$

$\frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10}$ .... = $\frac{1}{10}$ ඒවා තුනකි.

$\frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10}$ .... = $\frac{1 + \text{........} + \text{........}}{10} = \frac{3}{10}$

$\therefore$ $\frac{1}{10}$ ඒවා 3 = $\frac{\text{..........}}{10}$

තවද $\frac{1}{10}$ ඒවා 3 = $\frac{1}{10} \times$ .... වේ.

$\frac{2}{7}$ ඒවා 3 ක් = ...

$\frac{2}{7} + \frac{2}{7} + \frac{2}{7} = \frac{2 + \text{........} + \text{........}}{7} = \frac{\text{.......}}{7}$

$\therefore$ $\frac{2}{7} \times 3 = \frac{\text{..........}}{7}$

තක්සේරුව හා ඇගයීම :
තක්සේරු නිර්ණායක :

- භාගයක් පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කිරීමෙන් ලැබෙන පිළිතුර සහ එම භාගය ගුණ කරන සංඛ්‍යාවට සමාන භාග ගණනක් පුන පුනා එකතු කිරීමෙන් ලැබෙන පිළිතුරට සමාන බව පෙන්වයි.
- භාගයක් පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කිරීම යනු එම භාගය ගුණ කරන සංඛ්‍යාවට සමාන වාර ගණනක් පුන පුනා එකතු කිරීම බව පිළිගනියි.
- භාගයක් පූර්ණ සංඛ්‍යාවලින් ගුණකර ලැබෙන පිළිතුර භාගයක් හෝ මිශ්‍ර සංඛ්‍යාවන් ලෙස ලැබෙන බවට හේතු දක්වයි.
- කණ්ඩායම තුළ සහයෝගයෙන් කටයුතු කරයි.

අවධානයට :
පාඩම සංවර්ධනය :

- භාග දෙකක් ගුණ කිරීමේ දී ඒවායේ ලවයන් සහ හරයන් වෙන වෙනම ගුණ කළ යුතු බව පෙන්වීමට සුදුසු ක්‍රියාකාරකමක් සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.
- භාගයක් භාගයකින් ගුණ කිරීමට අදාළ විෂය සංකල්පය සාධනය සඳහා සුදුසු ක්‍රමවේදයක් අනුගමනය කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- පෙළ පොතෙහි පාඩම 10 ට අදාළ අභ්‍යාස වෙත සිසුන් යොමු කරවන්න.

11. දශම

නිපුණතාව 3 : එදිනෙදා ජීවිතයේ අවශ්‍යතා පහසුවෙන් ඉටු කර ගැනීම සඳහා ඒකක හා ඒකක කොටස් තුළ ගණිත කර්ම හසුරුවයි.

නිපුණතා මට්ටම 3.2 : ගුණ කිරීම හා බෙදීම යන ගණිත කර්ම යටතේ දශම හසුරුවයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 06යි.

හැඳින්වීම :

ඒකකයකින් කොටසක් දැක්වීම සඳහා භාග සංඛ්‍යා මෙන් ම දශම ද යොදා ගනියි. එහි දී 10 න් පංගු 100 න් පංගු 1000 න් පංගු ආදී වශයෙන් මෙන් ම වෙනත් භාග සංඛ්‍යා ද දශම සංඛ්‍යා ද මූලික ගණිත කර්ම යටතේ හැසිරවිය හැකි ය. දශම සංඛ්‍යා දහයේ බලවලින් ගුණ කිරීමටත් බෙදීමටත් දශම සංඛ්‍යා, පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කිරීමටත් බෙදීමටත් මෙම කොටසින් අවධානය යොමු කෙරේ.

නිපුණතා මට්ටම 3.2ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. දශම සංඛ්‍යාවක් දහයේ බලවලින් ගුණකරයි.
2. දශම සංඛ්‍යාවක් දශයේ බලවලින් බෙදයි.
3. දශම සංඛ්‍යාවක් පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කරයි.
4. දශම සංඛ්‍යාවක් පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් බෙදයි.
5. දශම ගුණ කිරීම හා බෙදීම ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳයි.

පාරිභාෂික වචන මාලාව :

දශම සංඛ්‍යා	-	Decimal numbers
අන්ත දශම	-	Terminating decimals
භාගය	-	Fraction
පූර්ණ සංඛ්‍යා	-	Whole numbers

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 3.2 යටතේ වන ඉගනුම් පල 1 හා 2 ශිෂ්‍යයන් තුළ සාක්ෂාත් වන පිරිදි සකස් කළ දේශන සාකච්ඡා ක්‍රම සහිත නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

කාලය : මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- ඇමුණුම 1 හි සඳහන් ආකාරයේ A හා B වගුවල විශාලිත පිටපතක්.
- කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත්

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස් :
ප්‍රවේශය :

- පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් 10 න්, 100 න්, 1000 න් , ගුණ කිරීම සහ 10 හෝ 100, හෝ 1000 ගුණාකාරයක් වන සංඛ්‍යාවක් 10 න් ,100 න්, හෝ 1000 න් බෙදීම නිදසුන් ඇසුරින් සිහිපත් කරන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :

- ඇමුණුව 1 හි විශාලිත පිටපතක් පන්තියේ ප්‍රදර්ශනය කරන්න.
- සංඛ්‍යාවක් 10 න් බෙදීමේ දී දශම ස්ථාන එකක් වමට ගමන් කරන බව පෙන්වා දෙන්න.
- සංඛ්‍යාවක් 100 න් බෙදීමේ දී දශම ස්ථාන දෙකත් වමට ගමන් කරන බව පෙන්වා දෙන්න.
- සංඛ්‍යාවක් 1000 න් බෙදීමේ දී දශම ස්ථාන තුනක් වමට ගමන් කරන බව පෙන්වා දෙන්න.
- ඒ ඇසුරින් සංඛ්‍යාවක් දහයේ බලයකින් බෙදීමේ දී දහයේ බලයට අදාළ බිංදු ගණනට සමාන ගණනක් දශම තිත වමට ගමන් කරන බව පෙන්වා දෙන්න.
- දශම සංඛ්‍යාවක් 10 න් ගුණ කිරීමේ දී දශම ස්ථාන එකක් දකුණට ගමන් කරන බව පෙන්වා දෙන්න.
- දශම සංඛ්‍යාවක් 100 න් ගුණ කිරීමේ දී දශම ස්ථාන දෙකක් දකුණට ගමන් කරන බව පෙන්වා දෙන්න.
- දශම සංඛ්‍යාවක් 1000 න් ගුණ කිරීමේදී දශම ස්ථාන තුනක් දකුණට ගමන් කරන බව පෙන්වා දෙන්න.
- ඒ ඇසුරින් සංඛ්‍යාවක් දහයේ බලයකින් ගුණ කිරීමේ දී දහයේ බලයට අදාළ බිංදු ගණනට සමාන ගණනක් දශම තිත දකුණට ගමන් කරන බව පෙන්වා දෙන්න.
- ගැටලු ඇතුළත් කර්‍ය පත්‍රිකාවේ පිටපත බැගින් සිසුනට ලබා දී විසඳීමට කාලය ලබා දෙන්න. .
- අහඹු ලෙස පිළිතුරු විමසමින් පිළිතුරු පරීක්ෂා කරන්න.
- ලැබුණු පිළිතුරු අනුව දශම සංඛ්‍යාවක් දහයේ බලවලින් ගුණ කිරීමේ දී හා බෙදීමේ දී අනුගමනය කළයුතු පියවර සිසුන් සමග සාකච්ඡා කරමින් තහවුරු කරන්න.

සිසුන් සඳහා කාර්‍ය පත්‍රිකාව :

පහත දී ඇති ගැටලු විසඳන්න.

1) 12.3 ÷ 10 = ...
2) 35.1 ÷ 100 = ...
3) 2.35 ÷ 1000 = ...
4) 5 ÷ 10 = ...
5) 274.3 ÷ 100 = ...
6) 4.23 × 10 = ...
7) 4.23 × 100 = ...
8) 0.86 × 10 = ...
9) 5.6 × 1000 = ...
10) 0.06 × 100 = ...

තක්සේරුව හා ඇගයීම :
තක්සේරු නිර්ණායක :

- පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් 10 බලයකින් බෙදීමේ දී බලයට අදාළ බිංදු ගණනට සමාන ගණනක් දශම තිත වමට ගමන් කරන බව පිළිගනියි. .
- පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් 10 බල වලින් ගුණකිරීමේ දී බලයට අදාළ බිංදු ගණනට සමාන ගණනක් දශම තිත දකුණට ගමන් කරන බව ප්‍රකාශකරයි.
- දශම සංඛ්‍යාවක් දහයේ බල වලින් ගුණකරයි.
- දශම සංඛ්‍යාවක් දහයේ බල වලින් බෙදයි.

.

අවධානයට ...
පාඩම සංවර්ධනය :

- නිපුණතා මට්ටම 3.2 හි 3 ,4 හා 5 ඉගෙනුම් පල සිසුන් තුළ ගොඩ නැගෙන පරිදි සුදුසු ක්‍රමවේද සැලසුම් කොට ඉදිරිපත් කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම:

- පෙළ පොතෙහි පාඩම 11හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරවන්න.

ඇමුණුම 1

A වගුව

භාග	දශම
$\frac{1}{10}$	0.1
$\frac{1}{100}$	0.01
$\frac{1}{1000}$	0.001
$\frac{45}{10}$	4.5
$\frac{855}{100}$	8.55
$\frac{733}{1000}$	0.733
$25 \div 10$	2.5
$25 \div 100$	0.25

Bවගුව

4.1×10	41
5.11×100	511
6.54×1000	6540
2.5×10	25
2.5×100	250
2.5×1000	2500
0.25×100	25
3.752×10	37.52
6 ග71 ×100	671

12. වීජීය ප්‍රකාශන

නිපුණතාව 14 : විවිධ ක්‍රම ක්‍රමානුකූලව ගවේෂණය කරමින් වීජීය ප්‍රකාශන සුළු කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 14.1 : ගණිත කර්ම හතර ම ඇතුළත් වීජීය ප්‍රකාශන ගොඩ නගයි.
නිපුණතා මට්ටම 14.2 : සජාතීය හා විජාතීය පද ඇතුළත් ප්‍රකාශන සුළු කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 10යි.

හැඳින්වීම :

එකතු කිරීමේ හෝ අඩු කිරීමේ ගණිත කර්මය මගින් වීජීය පදයක් තවත් පද සමග සම්බන්ධ වීමෙන් වීජීය ප්‍රකාශන ලැබෙයි. වීජීය ප්‍රකාශනයේ අඥාතය ගුණ කර ඇති සංඛ්‍යාව එම අඥාතයේ සංගුණකය යි. සංගුණකය පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් හෝ භාග සංඛ්‍යාවක් වන වීජීය ප්‍රකාශන ගොඩ නැගීමත් වරහන් සහිත වීජීය ප්‍රකාශන ගොඩ නැගීමත් සජාතීය පද හා විජාතීය පද ඇතුළත් වීජීය ප්‍රකාශන එකතු කිරීම, අඩු කිරීම, ගුණකිරීම හා බෙදීමත් අඥාතයේ අගය දන්නේ නම් එම අඥාතය අයත් වීජීය ප්‍රකාශනයට එම අගය ආදේශ කිරීමෙන් ප්‍රකාශනයේ අගය ලබා ගැනීමටත් මෙහි දී හැකියාව ලැබේ.

නිපුණතා මට්ටම 14.1ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. ගණිත කර්මයක් හෝ කිහිපයක් යොදා ගනිමින් එක් අඥාතයක් සහිත සංගුණකය පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් වන ඒකජ වීජීය ප්‍රකාශන ගොඩනගයි.
2. ගණිත කර්මයක් හෝ කිහිපයන් යොදා ගනිමින් එක් අඥානයක් සහිත සංගුණකය භාග සංඛ්‍යාවක් වන ඒකජ වීජීය ප්‍රකාශන ගොඩනගයි.
3. ගණිත කර්මයක් හෝ කිහිපයන් යොදා ගනිමින් අඥාත දෙකක් සහිත සංගුණකය පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් වන ඒකජ වීජීය ප්‍රකාශන ගොඩනගයි.
4. ගණිත කර්මයක් හෝ කිහිපයන් යොදා ගනිමින් අඥාත දෙකක් සහිත සංගුණකය භාග සංඛ්‍යාවක් වන ඒකජ වීජීය ප්‍රකාශන ගොඩනගයි.

පාරිභාෂික වචන මාලාව :

වීජීය පද	-	Algebraic terms
වීජීය ප්‍රකාශන	-	Algebraic expressions
ඒකජ වීජීය ප්‍රකාශන	-	Linear Algebraic expressions
සජාතීය පද	-	Like terms
විජාතීය පද	-	Unlike terms
සංගුණක	-	Coefficents
අඥාත	-	Unknowns

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 14.1 යටතේ වන ඉගෙනුම් පල 1 හා 2 ට අදාළ විෂය සංකල්ප ශිෂ්‍යයන් තුළ ගොඩ නැගීම සඳහා දේශන සාකච්ඡා ක්‍රමය ඇසුරින් සැලසුම් කළ නිදර්ශකයක් පහත දක්වේ.

කාලය : මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- පාඩම සංවර්ධනය යටතේ සඳහන් කර ඇති ආකාරයේ විජීය ප්‍රකාශන ගොඩ නැගිය හැකි ලිඛිතව සඳහන් කරන ලද ප්‍රකාශ ඇතුළත් ඩිමයි කොළවල ලියන ලද පත්‍රිකාවන්

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස් :
ප්‍රවේශය :

- පළමු ශ්‍රේණියේ උගත් එක් අඥාතයත් සහිත සංගුණය 1 වූ එකතු කිරීමේ හෝ අඩු කිරීමේ ගණිත කර්ම යොදා වීජීය ප්‍රකාශන ගොඩ නැගීම පිළිබඳ මතකය අවධි කරන්න. ඒ සඳහා $x + 3$, $x - 5$ වැනි වීජීය ප්‍රකාශන ලැබෙන ප්‍රකාශ ශිෂ්‍යයන්ට ඉදිරිපත් කර ඊට අදාළ වීජීය ප්‍රකාශන ශිෂ්‍යයන්ගෙන් මතු කර ගන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :

- එකතු කිරීම, අඩු කිරීම යන ගණිත කර්ම පමණක් නොව ගුණ කිරීම, බෙදීම යන ගණිත කර්ම ද භාවිතයෙන් $4x + 1$, $5x - 3$, $\frac{3x}{2} + 5$ වැනි වීජීය ප්‍රකාශන ගොඩ නැගිය හැකි බව පෙන්වා දෙන්න.
- එහි දී අඥාතයේ සංගුණකය පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් පමණක් නොව භාග සංඛ්‍යා ද ඇතුළත් විය හැකි බව පෙර යොදා ගත් නිදසුන් ඇසුරින් පැහැදිලි කරන්න.
- පහත දක්වා ඇති ප්‍රකාශ ඇතුළත් විශාලිත පිටපතක් පන්තියේ ප්‍රදර්ශනය කර ශිෂ්‍යයන් සමඟ සාකච්ඡා කරමින් විජීය ප්‍රකාශන ගොඩ නගන්න.

ප්‍රකාශ සහ ඒවාට අදාළ විජීය ප්‍රකාශන :

01. පැන්සලක මිල රු x වේ පැන්සල් 4 ක මිල සොයන්න.
පැන්සලක මිල = රු x
පැන්සල් 4ක මිල = රු $4x$
මෙහි දී x හි සංගුණකය 4 බව අවධාරණය කරන්න.

02. සීනි ගෝනියක ස්කන්ධය කිලෝ ග්‍රෑම් y වේ. සීනි ගෝනියෙන් හරි අඩක ස්කන්ධය සඳහා වීජීය ප්‍රකාශනයක් ගොඩ නගන්න.
ඉදිරිපත් කර එය විසඳීමේ දී,
සීනි ගෝනියේ ස්කන්ධය = කිලෝ ග්‍රෑම් y
සීනි ගෝනියෙන් හරි අඩක ස්කන්ධය = කිලෝ ග්‍රෑම් $\frac{y}{2}$
මෙහිදී y හි සංගුණය $\frac{1}{2}$ බව අවධාරණය කරන්න.

03. සමන්තිකා ළග රු x ප්‍රමාණයක් ඇත. රේණුකා ළග ඇති මුදල සමන්තිකා ළග ඇති මුදල මෙන් තුන් ගුණයට වඩා 7 වැඩිය. රේණුකා ළග ඇති මුදල සඳහා වීජීය ප්‍රකාශනයක් ගොඩ නගන්න.
ඉදිරිපත්කර එය විසඳීමේදී,
සමන්තිකා ළග ඇති මුදල = රු x
ඒ අනුව රේණුකා ළග ඇති මුදල = $3x + 7$
ලෙස ලැබෙන ආකාරය සිසුන්ගෙන් ලබා ගන්න.
මෙහි දී x හි අගය 3 න් ගුණ කර 7 එකතු කළ යුතු බව අවධාරණය කරන්න.

04. සුනිල් ළග අඹ ගෙඩි y ප්‍රමාණයක් තිබිණි. ඉන් හරි අඩකට වඩා තුන් ගුණයක් වූ අඹ ගෙඩි ප්‍රමාණයට වඩා ගෙඩි 5 ක් අඩුවෙන් ජගත් ළග තිබිණි. ජගත් ළග ඇති අඹ ගෙඩි ප්‍රමාණය නිරූපණය කිරීමට විජීය ප්‍රකාශනයක් ගොඩ නගන්න.
සුනිල් ළග ඇති අඹ ගෙඩි ප්‍රමාණය = y
ඉන් හරි අඩක් වූ අඹ ගෙඩි ප්‍රමාණය = y
හරි අඩ මෙන් තුන් ගුණය = $\frac{3y}{2}$
ජගත් ළග ඇති අඹ ගෙඩි ප්‍රමාණය = $\frac{3y}{2}$ -5

මෙහි දී y අගය 2 න් බෙදා 3 න් ගුණ කර ලැබෙන පිළිතුරෙන් 5 අඩු කරන බව අවධාරණය කරන්න.

- මෙම ගැටලු සාකච්ඡා කිරීමෙන් පසු ඇමුණුම 1 හි සුදුසු ආකාරයේ ප්‍රකාශ කීපයක් ශිෂ්‍යයන්ට ලබා දී අදාළ විජීය ප්‍රකාශන ගොඩ නැගීමට ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :
තක්සේරු නිර්ණායක :

- ප්‍රකාශයක් මගින් දී ඇති තොරතුරු නිවැරදිව හඳුනා ගනියි.
- දී ඇති ප්‍රකාශයට අනුව වීජීය ප්‍රකාශනය ලිවීමට අවශ්‍ය අඥාතයක් හඳුනා ගනියි.
- දී ඇති ප්‍රකාශයට අනුව වීජීය ප්‍රකාශනය ලිවීමට අවශ්‍ය ගණිත කර්ම හඳුනා ගනියි.
- ප්‍රකාශයට ගැළපෙන වීජීය ප්‍රකාශනය ලියයි.
- ගුරු - ශිෂ්‍ය, ශිෂ්‍ය - ශිෂ්‍ය අතර සහයෝගයෙන් කටයුතු කරයි.

අවධානයට ...
පාඩම සංවර්ධනය :

- නිපුණතා මට්ටම 14.1 ට අදාළ ඉගෙනුම් පල 3 හා 4 ට සුදුසු ක්‍රමවේද සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම:

- පෙළ පොතෙහි පාඩම 12හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරවන්න.

ඇමුණුම 1

01. පැනක මිල රු. y පැන 5ක මිල සොයන්න.
02. ලෝචනගේ වයස අවුරුදු x වේ. ලෝචනගේ අයියාගේ වයස ලෝචනගේ වයසේ දෙගුණයට වඩා අවුරුදු 3කින් වැඩිය. ලෝචනගේ අයියා ගේ වයස දැක්වීමට වීජීය ප්‍රකාශනයක් ගොඩ නගන්න.
03. මල්ලක දොඩම් ගෙඩි p ගණනක් ඇත. අමල් හා සුමුදු එම දොඩම් ගෙඩි ගණන සම සමව බෙදාගත් විට එක් අයෙකුට ලැබෙන දොඩම් ගෙඩි ගණන කොපමණ ද?
04. සංඛ්‍යාවක් x මගින් දැක්වේ. එම සංඛ්‍යාවේ තුනෙන් පංගුවහි දෙගුණයට වඩා 4කින් අඩු සංඛ්‍යාව දැක්වීමට වීජීය ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

13. ස්කන්ධය

නිපුණතාව 9 : දෛනික අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සඳහා ස්කන්ධ පිළිබඳ දැනුම භාවිත කරයි.
නිපුණතා මට්ටම 9.1 : විශාල ස්කන්ධ ප්‍රමාණ පිළිබඳ ව විමර්ශනය කරමින් එදිනෙදා කටයුතු පහසු කර ගනියි.
කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 05යි.

හැඳින්වීම :

ස්කන්ධය මැනීම සඳහා මිලිග්‍රෑම් (mg), ග්‍රෑම් (g) හා කිලෝ ග්‍රෑම් (kg) යන ඒකක භාවිතය, එම ඒකක අතර පරිවර්තන හා ඒ ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳීම පිළිබඳ ව පළමු ශ්‍රේණියේ දී හදාරා ඇත.
විශාල ස්කන්ධ මැනීම සඳහා මෙට්‍රික් ටොන් (t) ඒකකය යොදා ගනියි. කිලෝ ග්‍රෑම් 1000 ක ස්කන්ධයක් මෙට්‍රික් ටොන් එකක ස්කන්ධයට සමාන වේ. ඒ අනුව $1kg$ක් යනු මෙට්‍රික් ටොන් $\frac{1}{1000}$ කි.

kg හා t අතර සම්බන්ධය ඇසුරින් ස්කන්ධයට අදාළ මිනුම් එකතු කිරීම, අඩු කිරීම හා පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කිරීම හා බෙදීමත් kg හා t ඇතුළත් ස්කන්ධ ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳීමත් මෙම කොටසින් අපේක්ෂා කෙරේ.

නිපුණතා මට්ටම 9ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. kg හා t අතර සම්බන්දය ප්‍රකාශ කරයි.
2. kg හා t ඇතුළත් ස්කන්ධ එකතු කරයි, අඩු කරයි.
3. kg හා t ඇතුළත් ස්කන්ධ පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කරයි බෙදයි.
4. ස්කන්ධ ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :

ස්කන්ධය - Mass
පරිවර්තනය - Convertion
පරිවර්තනය කරනවා - Convert

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 9.1 යටතේ 2 වන ඉගෙනුම් පලයට අදාළ විෂය කරුණු ශිෂ්‍යයන් තුළ තහවුරු වන පරිදි ක්‍රියාත්මක කර හැකි දේශන සාකච්ඡා ක්‍රමය හා ශිෂ්‍යය ක්‍රියාකරකමක් සහිත නිදර්ශකයක් පහත දැක් වේ.

කාලය : මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- කාණ්ඩායමකට එක බැගින් කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත්

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස් :
ප්‍රවේශය :

- මිලි ග්‍රෑම් (mg), ග්‍රෑම් (g) හා කිලෝ ග්‍රෑම් (kg) යන ඒකක ඇතුළත් එකතු කිරීම් හා අඩු කිරීම් කරන අයුරු විමසන්න.
- විශාල ස්කන්ධ මැනීම සඳහා මෙට්‍රික් ටොන් (t) භාවිත කරන බව හා මෙට්‍රික් ටොන් (t) 1 ක් කිලෝ ග්‍රෑම් (kg) 1000 කට සමාන බව සිහිපත් කරන්න.
- ඒ අනුව මෙට්‍රික් ටොන්, කිලෝ ග්‍රෑම්වලට පරිවර්තනය කිරීමේදී 1000 න් ගුණ කළ යුතු බවත් කිලෝ ග්‍රෑම්, මෙට්‍රික් ටොන්වලට පරිවර්තනය කිරීමේදී 1000 න් බෙදිය යුතු බවත් නිදසුන් ඇසුරින් නැවත සිහිපත් කරන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :

- කිලෝ ග්‍රෑම් හා මෙට්‍රික් ටොන් ස්කන්ධ දෙකක් ගෙන යාම් රහිතව එකතු කරන අයුරු ශිෂ්‍යයන්ට පහදා දෙන්න.
- කිලෝ ග්‍රෑම් හා මෙට්‍රික් ටොන් ස්කන්ධ ගෙන යාම් සහිතව එකතු කරන අයුරු ශිෂ්‍යයන්ට පැහැදිලි කරන්න.
- කිලෝ ග්‍රෑම් හා මෙට්‍රික් ටොන් ස්කන්ධ දෙකක් ගෙන ඒම් රහිතව අඩු කරන අයුරු පැහැදිලි කරන්න.
- කිලෝ ග්‍රෑම් හා මෙට්‍රික් ටොන් ස්කන්ධ දෙකක් ගෙන ඒම් සහිතව අඩු කරන අයුරු පැහැදිලි කරන්න.
- සුදුසු පරිදි ශිෂ්‍යයන් කණ්ඩායම් කර කාර්යය පත්‍රිකාවේ පිටපත බැගින් ලබා දී ක්‍රියාකාරකමෙහි යොදවන්න.
- ශිෂ්‍ය ක්‍රියාකාරකම නිම වීමෙන් පසු සිසුන්ගෙන් පිළිතුරු විමසමින් kg හා t ස්කන්ධ දෙකක් ගෙන යාම් රහිතව හා සහිතව එකතු කරන ආකාරයත් ගෙන ඒම් රහිතව හා සහිතව අඩු කරන ආකාරයත් නැවත සිහිපත් කරන්න.

ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :

පහත සදහන් ස්කන්ධ එකතු කරන්න

	t	kg
	4	325
+	7	113

	t	kg
	3	215
+	9	430

	t	kg
	6	820
+	9	314

	t	kg
	5	350
	9	519
+		750

පහත සදහන් ස්කන්ධ අඩු කරන්න

	t	kg
	12	430
-	5	310

	t	kg
	6	615
-	3	810

	t	kg
	11	200
-	6	915

	t	kg
	15	000
-	12	970

තක්සේරුව හා ඇගයීම :
තක්සේරු නිර්ණායක

- කිලෝ ග්‍රෑම් හා මෙට්‍රික් ටොන් ආශ්‍රිත ස්කන්ධ ගෙන යාම් රහිතව එකතු කරයි.
- කිලෝ ග්‍රෑම් හා මෙට්‍රික් ටොන් ආශ්‍රිත ස්කන්ධ ගෙන ඒම් රහිතව අඩු කරයි.
- කිලෝ ග්‍රෑම් හා මෙට්‍රික් ටොන් ආශ්‍රිත ස්කන්ධ ගෙන යාම් සහිතව එකතු කරයි.
- කිලෝ ග්‍රෑම් හා මෙට්‍රික් ටොන් ආශ්‍රිත ස්කන්ධ ගෙන ඒම් සහිතව අඩු කරයි.
- ක්‍රියාකාරකමට අදාළ පිළිතුරුවල නිවැරදි තාවය විමසයි.
- කණ්ඩායම තුළ සිසුන් සහයෝගයෙන් කටයුතු කරයි.

අවධානයට ...
පාඩම සංවර්ධනය :

- නිපුණතා මට්ටම 9.1 ට අදාළ ඉගෙනුම් පල 3 හා 4 ට අදාළ විෂය සංකල්ප සාධනය සඳහා සුදුසු ක්‍රමවේද සැලසුම් කොට ක්‍රියාත්මක කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- පෙළ පොතෙහි පාඩම 13හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරවන්න.

14. සරල රේඛීය තල රූප

නිපුණතාව 23 : එදිනෙදා ජීවිතයේ කටයුතුවල දී අවශ්‍ය නිගමන වලට එළඹීම සඳහා සරල රේඛීය තලරූප ආශ්‍රිත ජ්‍යාමිතික සංකල්ප යොදා ගනියි.
නිපුණතා මට්ටම 23.1 : විවිධ ලක්ෂණ පදනම් කර ගනිමින් ත්‍රිකෝණ වර්ගීකරණය කරයි.
නිපුණතා මට්ටම 23.2 : බහු අස්‍ර හැඩය අනුව වර්ගීකරණය කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 05යි.

හැඳින්වීම :

සරල රේඛා ඛණ්ඩ තුනකින් වට වුණු සංවෘත රූපය ත්‍රිකෝණයයි. පාදවල දිග අනුව මෙන්ම කෝණවල විශාලත්වය අනුව ද ත්‍රිකෝණ වර්ගීකරණය කරයි. පාදවල දිග අනුව සමපාද ත්‍රිකෝණ, සමද්විපාද ත්‍රිකෝණ හා විෂම ත්‍රිකෝණ ලෙස වර්ග කරයි.

ත්‍රිකෝණයක විශාලම කෝණයේ විශාලත්වය අනුව සුළුකෝණි ත්‍රිකෝණ, සෘජුකෝණි ත්‍රිකෝණ සහ මහාකෝණි ත්‍රිකෝණ ලෙස වර්ග කරයි.

සරල රේඛා ඛණ්ඩ තුනක් හෝ ඊට වැඩි ගණනකින් වට වුණු සංවෘත රූපය බහු අස්‍රය නමින් හඳුන්වයි. බහු අස්‍රයක විශාලම අභ්‍යන්තර කෝණය 180^0 ට වඩා අඩු නම් එය උත්තල බහු අස්‍රයක් ලෙස ද එක් අභ්‍යන්තර කෝණයක් හෝ 180^0 ට වැඩි නම් එය අවතල බහු අස්‍රයක් ලෙස ද හඳුන්වයි.

බහු අස්‍රයක පාද සියල්ල දිගින් සමාන ව ද කෝණ සියල්ල විශාලත්වයෙන් සමාන ව ද ඇත්නම් එම බහු අස්‍රය සවිධි බහු අස්‍රයක් ලෙස හඳුන්වයි.

නිපුණතා මට්ටම 23.1ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. ත්‍රිකෝණයක අංග ලෙස එහි කෝණ තුන හා පාද තුන හඳුනා ගනියි.
2. සියලු ම කෝණ සුළු කෝණ වන ත්‍රිකෝණය, සුළුකෝණික ත්‍රිකෝණයක් ලෙස හඳුනා ගනියි.
3. සෘජුකෝණයක් සහිත ත්‍රිකෝණය, සෘජුකෝණික ත්‍රිකෝණයක් ලෙස හඳුනා ගනියි.
4. මහාකෝණයක් සහිත ත්‍රිකෝණය, මහාකෝණික ත්‍රිකෝණයක් ලෙස හඳුනා ගනියි.
5. පාද තුන ම දිගින් සමාන ත්‍රිකෝණයක් සමපාද ත්‍රිකෝණයක් ලෙස හඳුනා ගනියි.
6. පාද දෙකක් දිගින් සමාන වන ත්‍රිකෝණය සමද්විපාද ත්‍රිකෝණය ලෙස හඳුනා ගනියි.
7. පාද තුන දිගින් එකිනෙකට වෙනස් වූ ත්‍රිකෝණ විෂම ත්‍රිකෝණ ලෙස හඳුනා ගනියි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :

සරල රේඛා ඛණ්ඩය	-	Straight line segment
ත්‍රිකෝණය	-	Triangle
සමපාද ත්‍රිකෝණය	-	Equilateral triangle
සමද්විපාද ත්‍රිකෝණය	-	Isosceles triangle
විෂම ත්‍රිකෝණය	-	Scalene triangle
සෘජු කෝණ ත්‍රිකෝණය	-	Right angled triangle
සුළු කෝණ ත්‍රිකෝණය	-	Acute angled triangle
මහාකෝණ ත්‍රිකෝණය	-	Obtuse angled triangle
බහු අස්‍රය	-	Polygon
සවිධි බහු අස්‍රය	-	Regular polygon

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 23.1 යටතේ වන ඉගනුම් පල 2, 3 හා 4ට අදාළ විෂය සංකල්ප ශිෂ්‍යයන් තුළ ගොඩ නැගීම සඳහා දේශන සාකච්ඡා ක්‍රමය ඇසුරින් සකස් කළ නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

කාලය : මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- කාර්ය පත්‍රිකා පිටපත්

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස් :
ප්‍රවේශය :

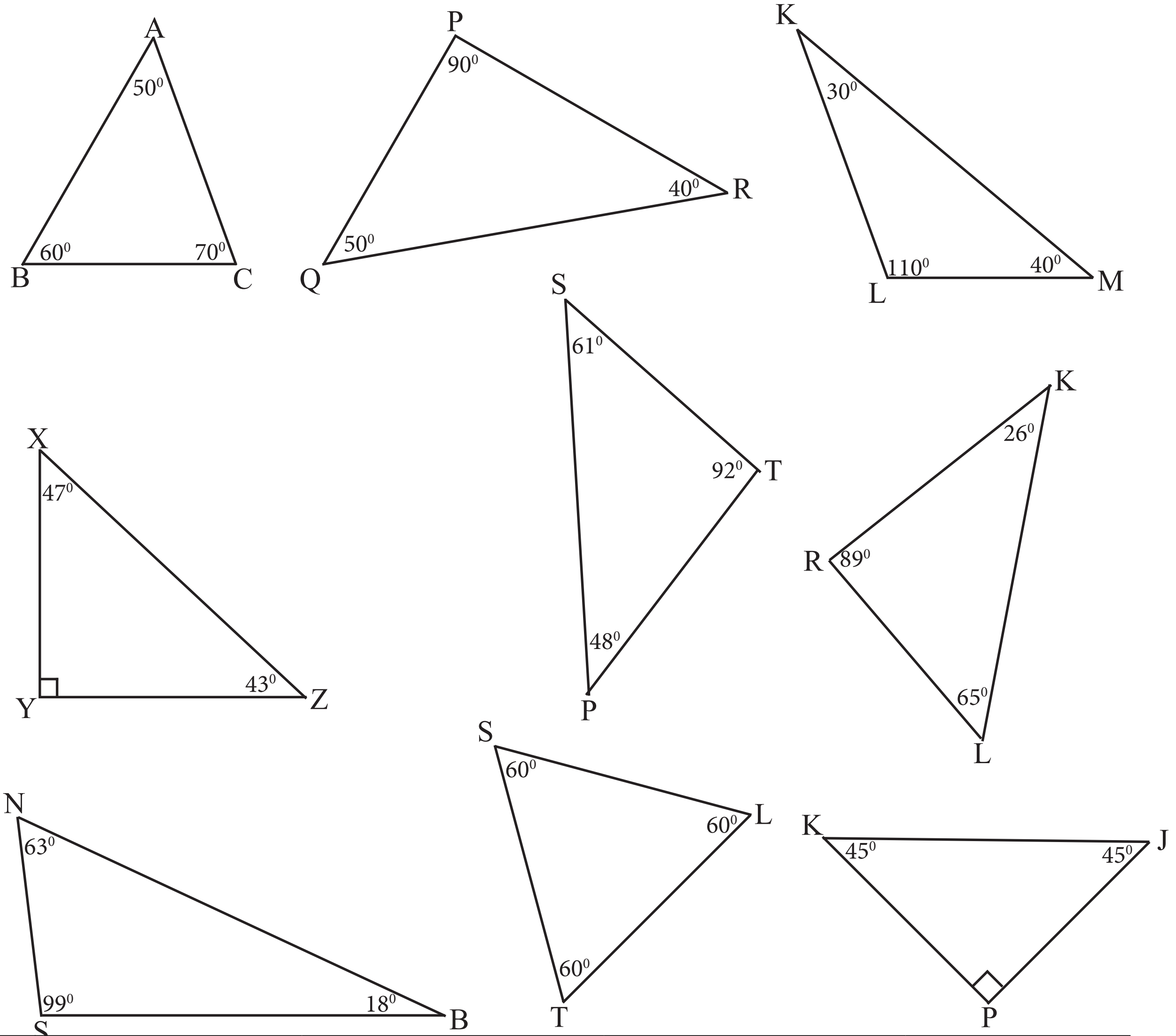
- සරල රේඛා ඛණ්ඩ තුනකින් වට වූ සංවෘත්ත රූපය ත්‍රිකෝණය බවත් ත්‍රිකෝණයකට පාද 3ක් හා කෝණ 3ක් ඇති බවත් ත්‍රිකෝණයක පාද හා කෝණ නම් කරන ආකාරයත් සිහිපත් කරන්න.
- කෝණවල විශාලත්ව අනුව සුළු කෝණි ත්‍රිකෝණ, සෘජු කෝණි ත්‍රිකෝණ, මහාකෝණි ත්‍රිකෝණ ලෙස ත්‍රිකෝණ වර්ග කළ හැකි බව පවසන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :

- සිසුන් සුදුසු පරිදි කණ්ඩායම් කර, කණ්ඩායමකට කාර්ය පත්‍රිකාවේ එක් පිටතක් බැගින් ලබා දෙන්න.
- උපදෙස් අනුව සිසුන් ක්‍රියාකාරකමේ යොදවන්න.
- ක්‍රියාකාරකම අවසානයේ එක් එක් කණ්ඩායමේ ආනාවරණ පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- ත්‍රිකෝණයක විශාලම කෝණය 90^0 ට වඩා අඩු නම් එය සුළුකෝණි ත්‍රිකෝණයක් බවත්, ත්‍රිකෝණයක විශාලම කෝණය 90^0 නම් එය සෘජුකෝණි ත්‍රිකෝණයක් බවත්, ත්‍රිකෝණයක විශාලම කෝණය 90^0 ට වඩා වැඩි නම් එය මහාකෝණි ත්‍රිකෝණයක් බවත් තහවුරු කරන්න.

ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :

1. ඔබට ලැබී ඇති කාර්ය පත්‍රිකාවේ ඇඳ ඇති ත්‍රිකෝණවල විශාලත්ව පිළිබඳ ඔබේ අවධානය යොමු කරන්න.
2. එක් එක් ත්‍රිකෝණයේ ලකුණු කර ඇති කෝණ ඇසුරින් පහතින් දක්වා ඇති වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.



ත්‍රිකෝණය	අභ්‍යන්තර කෝණ තුනෙහි විශාලත්වය	විශාලම කෝණයේ අගය	කෝණවල විශාලත්වය අනුව ත්‍රිකෝණ වර්ගය
A B C			
P Q R			
K L M			
X Y Z			
S T P			
R K L			
N S B			
S L T			
K P J			

තක්සේරුව හා ඇගයීම :
තක්සේරු නිර්ණායක:

- දී ඇති ත්‍රිකෝණ අතරින් සුළුකෝණි ත්‍රිකෝණ හඳුනා ගනියි.
- දී ඇති ත්‍රිකෝණ අතරින් සෘජුකෝණි ත්‍රිකෝණ හඳුනා ගනියි.
- දී ඇති ත්‍රිකෝණ අතරින් මහාකෝණි ත්‍රිකෝණ හඳුනා ගනියි.
- දෙන ලද ත්‍රිකෝණයක් සුළුකෝණි, සෘජුකෝණි හෝ මහා කෝණි වීමට හේතු පැහැදිලි කරයි.
- කෝණවල විශාලත්ව අනුව නම් කළ හැකි බව පිළිගනියි.
- කාණ්ඩායම් තුළ සහයෝගයෙන් කටයුතු කරයි.

අවධානයට ...
පාඩම සංවර්ධනය :

- නිපුණතා මට්ටම 23.1හි ඉගෙනුම් පල 5, 6 හා 7 ට අදාළ විෂය සංකල්ප සාධනය සඳහා සුදුසු ක්‍රමවේද සැලසුම් කොට ක්‍රියාත්මක කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- පෙළ පොතෙහි පාඩම 14හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත සිසුන් යොමු කරවන්න.

15. සමීකරණ

නිපුණතාව 17 : එදිනෙදා ජීවිතයේ අවශ්‍යතා සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා සමීකරණ විසඳීමේ ක්‍රම විධි හසුරුවයි.

නිපුණතා මට්ටම 17.1 : එදිනෙදා ජීවිතයේ හමුවන ගැටලු විසඳීම සඳහා සරල සමීකරණ යොදා ගනියි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 05යි.

හැඳින්වීම :

සමීකරණ භාවිතය තුළින් ගණිතය විෂය අරමුණු ඉටුකර ගැනීමටත්, බොහෝ විෂය කරුණු සාධනය කර ගැනීමටත් හැකි වේ. බලය එක වූ එක් අඥාතයක් සහිත වීජීය ප්‍රකාශන සමාන (=) කිරීමේ ලකුණ මඟින් තවත් එවැනිම වීජීය ප්‍රකාශනයකට හෝ සංඛ්‍යාවකට සම්බන්ධ කිරීමෙන් සරල සමීකරණයක් ගොඩ නැගෙයි. අඥාතයේ සංගුණය එක හා එක නොවන සරල සමීකරණ ගොඩ නැගීම හා විසඳීම මෙහිදී අපේක්ෂා කරයි. සරල සමීකරණයක අඥාතයට ගැලපෙන අගය සෙවීම සරල සමීකරණ විසඳීමෙන් සිදු වේ. ප්‍රතිලෝම ගණිත කර්ම හෝ ප්‍රත්‍යක්ෂ ඇසුරින් හා වීජීය ක්‍රම භාවිතයෙන් සමීකරණ විසඳිය හැකිය.

නිපුණතා මට්ටම 17.1ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. දෙන ලද තොරතුරු ඇසුරින් $x \pm a = b$ ආකාරයේ සරල සමීකරණ ගොඩ නගයි.
2. දෙනු ලබන තොරතුරු ඇසුරින් $ax = b$ ආකාරයේ සරල සමීකරණ ගොඩ නගයි.
3. දෙනු ලබන තොරතුරු ඇසුරින් $ax \pm b = c$ ආකාරයේ සරල සමීකරණ ගොඩ නගයි.
4. සරල සමීකරණ විසඳීම සඳහා ප්‍රතිලෝම ගණිත කර්ම හසුරුවයි.
5. ඉහත ආකාරයේ සමීකරණ වීජීය ක්‍රම භාවිතයෙන් විසඳයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :

සරල සමීකරණ	-	Simple equations
ගණිත කර්ම	-	Mathematical opration
ප්‍රතිලෝමය	-	Inverse

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

> නිපුණතා මට්ටම 17.1 යටතේ වන ඉගනුම් පල 4ට අදාළ විෂය සංකල්පය ශිෂ්‍යයන් තුළ ගොඩ නැගීම සඳහා දේශන සාකච්ඡා ක්‍රමය ඇසුරින් සකස් කළ කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකමක් සහිත නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

කාලය : මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත්

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස් :
ප්‍රවේශය :

- සරල සමීකරණයක් ගොඩ නගන ආකාරය නිදසුනක් මගින් සිහිපත් කර සරල සමීකරණවල අඥාතයට අදාළ සංඛ්‍යාමය අගය සෙවීම, සරල සමීකරණ විසඳීම ලෙස හඳුන්වන බවත් ඒ සඳහා සමීකරණ ගොඩ නැගීමේ දී සිදු කළ ගණිත කර්මවල ප්‍රතිලෝම ක්‍රියාවලිය සිදු කළ යුතු බවත්, සුදුසු සරල ප්‍රායෝගික සිද්ධි ඇසුරෙන් පැහැදිලි කරන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :

- සරල සමීකරණ විසඳීම සඳහා ප්‍රතිලෝම ගණිත කර්ම යොදන ආකාරය පහත නිදසුන් ඇසුරින් ආදර්ශනය කර පෙන්වන්න.

(i)

$$x + 3 = 5$$
$$x + 3 - 3 = 5 - 3$$
$$x = 2$$

(ii)

$$2x - 5 = 7$$
$$2x - 5 + 5 = 7 + 5$$
$$\frac{2x}{2} = \frac{12}{2}$$
$$x = 6$$

- $x + 3 = 5$ සමීකරණයේ x අගයට 3 ක් එකතු කර ඇති නිසා එහි ප්‍රතිලෝම ගණන කර්මය -3 වන බවත්, සමීකරණය තුළිතව පැවතීම සඳහා සමීකරණයේ 3ක් අඩු කළ යුතු බවත්, පැහැදිලි කරන්න.

- ඉහත ආකාරයට නිදසුන් ලැල්ලේ සටහන් කරමින් ක්‍රියාවලිය පියවරෙන් පියවර පැහැදිලි කරන්න.

- ශිෂ්‍යයින් කණ්ඩාම් කර එක් එක් කණ්ඩායමට කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපතක් බැගින් ලබා දී එහි ඇති සමීකරණ ප්‍රතිලෝම ගණිත කර්ම භාවිතයෙන් විසඳීමට යොමු කරන්න.

- ක්‍රියාකාරකම අවසන් වූ පසු එක් එක් කණ්ඩායමේ විසඳුම් ඉදිරිපත් කිරීමට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- තවදුරටත් කරුණු දක්වමින් සමාලෝචනයේ යෙදෙන්න.

ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :

පහත දැක්වෙන සරල සමීකරණ ප්‍රතිලෝම ගණිත කර්ම භාවිතයෙන් විසඳන්න.

1) $x + 7 = 10$ 2) $x - 2 = 8$ 3) $4x = 12$

4) $6x + 4 = 10$ 5) $3x - 2 = 1$

කණ්ඩායමේ නිමැයුම් ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :
තක්සේරු නිර්ණායක

- සමීකරණයක යෙදී ඇති ගණිත කර්ම හඳුනා ගනියි.
- එක් එක් ගණිත කර්මවල ප්‍රතිලෝම ගණිත කර්මය ප්‍රකාශ කරයි.
- ප්‍රතිලෝම ගණිත කර්මය නිවැරදි පිළිවෙලට යොදයි.
- දෙන ලද සරල සමීකරණ ප්‍රතිලෝම ගණිත කර්ම භාවිතයෙන් විසඳයි.
- තම නිමැයුම් නිවැරදි ලෙස ඉදිරිපත් කරයි.
- සහයෝගයෙන් හා කාර්යක්ෂම ව කටයුතු කරමින් කණ්ඩායමේ පොදු අරමුණු ඉටුකර ගැනීමට සක්‍රීය ලෙස දායක වෙයි.

අවධානයට ..
පාඩම සංවර්ධනය :

- නිපුණතා මට්ටම 17.1 ට අදාළ 5 වන ඉගෙනුම් පලය සඳහා සුදුසු ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කර ඉදිරිපත් කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- පෙළ පොතෙහි පාඩම 15ට අදාළ අභ්‍යාස වෙත සිසුන් යොමු කරවන්න.

16. පරිමිතිය

නිපුණතාව 7 : දෛනික කටයුතු ඵලදායි ලෙස ඉටුකර ගැනීම සඳහා පරිමිතිය සෙවීමේ විවිධ ක්‍රම විමර්ශනය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 7.1 : සරල රේඛීය තල රූපවල පරිමිතිය සෙවීම ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳීම සඳහා සූත්‍ර භාවිත කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 04යි.

හැඳින්වීම :

- සංවෘත තල රූපයක පැති සියල්ලේම දිගෙහි එකතුව එහි පරිමිතිය බව පළමු ශ්‍රේණියේ දී ඉගනගෙන ඇත.
- සමපාද ත්‍රිකෝණයක පරිමිතිය = පාදයක දිග × 3
- සමචතුරස්‍රයක පරිමිතිය = පාදයක දිග × 4
- ඍජුකෝණාස්‍රයක පරිමිතිය = (දිග + පළල) × 2 සූත්‍ර භාවිතයෙන් සමපාද ත්‍රිකෝණයක, සමචතුරස්‍රයක, ඍජුකෝණාස්‍රයක පරිමිතිය සෙවීමත් පරිමිතිය හෝ පරිමිතිය හා පාදයක දිග දී ඇති විට අනෙක් පාදයක දිග සෙවීමත් මෙහි දී අපේක්ෂා කෙරේ.

නිපුණතා මට්ටම 7.1ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. සමපාද ත්‍රිකෝණයක පරිමිතිය සෙවීම සඳහා සූත්‍ර භාවිත කරයි.
2. සමචතුරස්‍රයක පරිමිතිය සෙවීම සඳහා සූත්‍ර භාවිත කරයි.
3. ඍජු කෝණාස්‍රයක පරිමිතිය සෙවීම සඳහා සූත්‍ර භාවිත කරයි.
4. ඉහත තලරූපයන්හි පරිමිතිය දී ඇති විට පැත්ක දිග සෙවීම සඳහා සූත්‍ර භාවිත කරයි .
5. සූත්‍ර භාවිතයෙන් පරිමිතිය ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :

ත්‍රිකෝණය - Triangle
සමචතුරස්‍රය - Square
ඍජුකෝණාස්‍රය - Rectangle
පරිමිතිය - Perimeter
සමපාද ත්‍රිකෝණය - Equilatteral Trangle

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 7.1 අදාළ 1, 2 හා 3 ඉගනුම් පල ශිෂ්‍යයන් තුළ ගොඩ නැගීම සඳහා අනාවරණ ක්‍රම ඇතුළත් කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකමක් සඳහා සකස් කළ නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

කාලය : මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- ඇමුණුම 1 හි ඇතුළත් තල රූප කට්ටලය
- කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත්

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස් :

ප්‍රවේශය :

- සංවෘත තල රූපයක පරිමිතිය යනු කුමක් දැයි සිසුන් තුළින් ලබා ගනිමින් මිනුම් දක්වන ලද තල රූපයක පරිමිතිය සෙවීම සඳහා නිදසුනක් ලබා දෙන්න. ඒ ඇසුරින් තල රූපයක පරිමිතිය වටේ පාද වල දිග එකතුවෙන් ලබා ගන්නා ආකාරය නැවත සිහිපත් කරන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :

- සිසුන් සුදුසු පරිදි කණ්ඩායම් කරන්න.
- ඇමුණුම් 1 හි සඳහන් හැඩතල කට්ටලය හා කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත බැගින් කණ්ඩායමකට ලබා දෙන්න.
- සිසුන් කණ්ඩායම් ක්‍රියා කාරකමේ නිරත කරවන්න.
- කණ්ඩායම් අනාවරණ ඉදිරිපත් කිරීමට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- සමපාද ත්‍රිකෝණයක පරිමිතිය, සමචතුරස්‍රයක පරිමිතිය හා සෘජුකෝණාස්‍රයක පරිමිතිය සඳහා සූත්‍රය නැවත මතුකරවමින් සමස්ථය ගොඩ නැගෙනසේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න.

ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :

ඔබ වෙත ලබා දුන් හැඩතල කට්ටලයේ එක් එක් තල රූපවල දී ඇති මිනුම් ඇසුරින් අනෙක් පාදවල දිග සොයා වගුවේ හිස්තැන් පුරවන්න.

හැඩ තලය	පාදවල දිග	පරිමිතිය	පාදවල දිග හෝ දිග හා පළල ඇසුරින් පරිමිතිය
සමපාද ත්‍රිකෝණ A B C	3cm , 3cm, 3cm	9cm	3cm × 3
සමචතුරස්‍ර D E F			
සෘජුකෝණාස්‍ර G H I			

ඉහත සම්පූර්ණ කරන ලද වගුව ඇසුරින් පහත හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරමින් එක් එක් තල රූපයේ පරිමිතිය සඳහා පහත හිස්තැන් පුරවමින් සූත්‍ර ගොඩ නගන්න.

සමපාද ත්‍රිකෝණයක පරිමිතිය = පාදයක දිග ×..........

සමචතුරස්‍රයක පරිමිතිය = පාදයක දිග ×...........

සෘජුකෝණාස්‍රයක පරිමිතිය = (දිග + පළල) ×.........

තක්සේරුව හා ඇගයීම :
තක්සේරු නිර්ණායක :

- සමපාද ත්‍රිකෝණයක පරිමිතිය = පාදයක දිග × 3 මගින් ලැබෙන බව හඳුනා ගනියි.
- සමචතුරස්‍රයක පරිමිතිය = පාදයක දිග × 4 මගින් ලැබෙන බව ප්‍රකාශ කරයි.
- සෘජුකෝණාස්‍රයක පරිමිතිය = 2 × (දිග × පළල) මගින් ලැබෙන බව ප්‍රකාශ කරයි.
- සංවෘත රූපයක පරිමිතිය යනු එහි පැති සියල්ලෙහිම දිගෙහි එකතු ව බව පිළිගනියි.
- සහයෝගයෙන් හා උද්යෝගයෙන් යුතුව කටයුතු කරමින් අදාළ අපේක්ෂා ඉටුකර ගනියි.

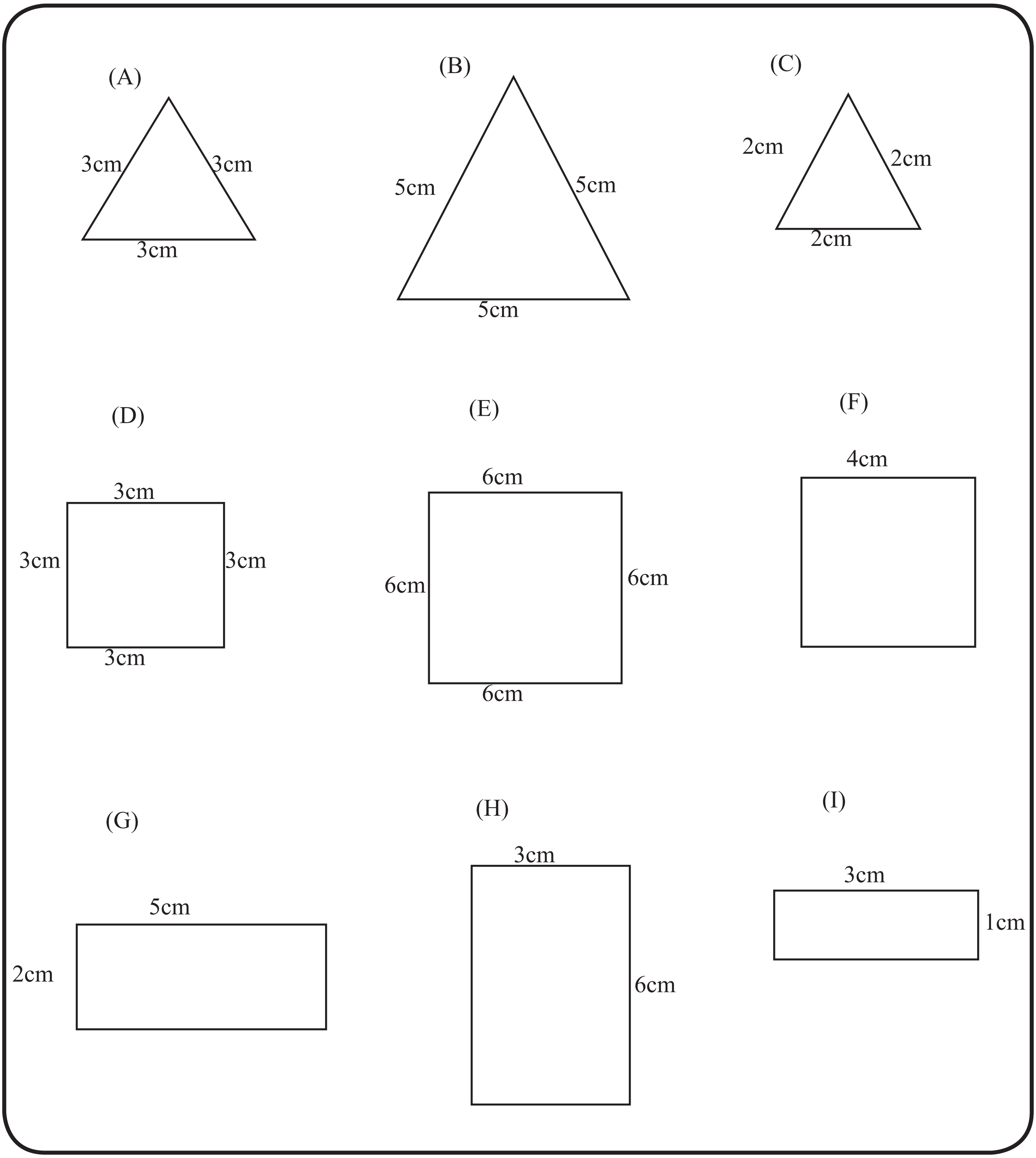
අවධානයට ...
පාඩම සංවර්ධනය :

- නිපුණතා මට්ටම 7.1 අදාළ ඉගනුම් පල 4 සහ 5 සඳහා ද සුදුසු ක්‍රමවේද සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කරවන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- පෙළ පොතෙහි පාඩම 16 ට අදාළ අභ්‍යාස වෙත සිසුන් යොමු කරවන්න.

ඇමුණුම 1:


(A)
3cm
3cm
3cm
(B)
5cm
5cm
5cm
(C)
2cm
2cm
2cm
(D)
3cm
3cm
3cm
3cm
(E)
6cm
6cm
6cm
6cm
(F)
4cm
(G)
5cm
2cm
(H)
3cm
6cm
(I)
3cm
1cm

17. වර්ගමූලය

නිපුණතාව 1 : තාත්වික සංඛ්‍යා කුලකය තුළ ගණිත කර්ම හසුරවමින් එදිනෙදා ජීවිතයේ අවශ්‍යතා සාක්ෂාත් කර ගනියි.

නිපුණතා මට්ටම 1.1 : පූර්ණ සංඛ්‍යා අතර සම්බන්ධතා විමසයි .

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 04යි.

හැඳින්වීම :

පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් එම පූර්ණ සංඛ්‍යා වෙන් ම ගුණ කළ විට පූර්ණ වර්ගයක් ලැබේ.

$1 \times 1 = 1^2$ (1 හි වර්ගය) $= 1$

$2 \times 2 = 2^2$ (2 හි වර්ගය) $= 4$

එම පූර්ණ සංඛ්‍යාව පූර්ණ වර්ගයෙහි වර්ගමූලයයි.
වර්ගමූලය $\sqrt{}$ සංකේතය මගින් දක්වයි.

1 හි වර්ගමූලය $= \sqrt{1} = 1$

4 හි වර්ගමූලය $= \sqrt{4} = 2$

1 සිට 20 තෙක් සංඛ්‍යාවක වර්ගය සෙවීමත්
1 සිට 400 තෙක් ඇති පූර්ණ වර්ග සංඛ්‍යාවක වර්ගමූලය සෙවීමත් මෙහි දී අපේක්ෂා කෙරේ.

නිපුණතා මට්ටම 1.1ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. 1 - 20 තෙක් සංඛ්‍යා වර්ග කරයි.
2. 1 - 400 තෙක් ඇති වර්ග සංඛ්‍යාවක වර්ගමූලය සොයයි.

පාරිභාෂික වචන මාලාව :

සංඛ්‍යාව	- Number
පූර්ණ වර්ග සංඛ්‍යාව	- Perfect Square Number
වර්ගමූලය	- Square root

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 1.1 යටතේ වන ඉගෙනුම් පල 1 හි ඇතුළත් විෂය සංකල්ප සිසුන් තුළ ගොඩ නැගීම සඳහා සකස් කළ කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකමක් සහිත නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

කාලය : මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත්

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස් :

ප්‍රවේශය :

- ගුණන වගුවේ සංඛ්‍යාවක් එම සංඛ්‍යාවෙන් ම ගුණ වීමෙන් ලැබෙන අවස්ථා පිළිබඳව අවධානය යොමු කරවන්න.
- දර්ශක පාඩමේ $a \times a = a^2$ ලෙස ලියු ආකාරය සිහිපත් කරමින් එලෙසම සංඛ්‍යාවක් එම සංඛ්‍යා වෙන්ම ගුණ කිරීමෙන් සංඛ්‍යාවේ වර්ගය ලබා ගත හැකි බව පෙන්වා දෙන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :

- සිසුන් සුදුසු පරිදි කණ්ඩායම් කරන්න.
- කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපතක් බැගින් සෑම කණ්ඩායමකට ම ලබා දෙන්න.
- ක්‍රියාකාරකමෙහි සිසුන් නිරත කරවන්න.
- සිසු ක්‍රියාකාරකම් නිමවූ පසු පන්තිය වෙත ඉදිරිපත් කිරීමට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- සංඛ්‍යාවක් එම සංඛ්‍යාවෙන්ම ගුණ කිරීමෙන් පූර්ණ වර්ග සංඛ්‍යාවක් ලැබෙන බව ප්‍රකාශ කර එය සංඛ්‍යාවේ වර්ගය ලෙස හැඳින්වෙන බව පැහැදිලි කරන්න.
- පූර්ණ වර්ග සංඛ්‍යාවක අග ඉලක්කම සඳහා ලැබිය හැකි අගයන් පිළිබඳ සාකච්ඡා කර එමගින් පූර්ණ වර්ග සංඛ්‍යාවක වර්ගමූලය නිරික්ෂණයෙන් සෙවීමේ දී වැදගත් වන බව පෙන්වන්න.

ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :

පහත දැක්වෙන වගුව සම්පූර්ණ කරන්න

සංඛ්‍යාව	සංඛ්‍යාව × සංඛ්‍යාව	සංඛ්‍යාවේ වර්ගය ලෙස	ගුණ කිරීමෙන් ලැබෙන පිළිතුර
1	1 × 1	1^2	1
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			

- සංඛ්‍යාවේ වර්ගය ලෙස ගුණ කිරීමෙන් ලබා ගත් පිළිතුර නිරීක්ෂණයෙන් අග ඉලක්කම ලෙස ලැබිය හැකි සංඛ්‍යා ලියන්න.
- එම සංඛ්‍යා පමනක් අග ඉලක්කම ලෙස ලැබීමට හේතු නිරික්ෂණය කරන්න.
- කණ්ඩායමේ නිමැවුම් පන්තිය වෙත ඉදිරිපත් කිරීමට සුදානම් වන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :
තක්සේරු නිර්ණායක :

- යම් සංඛ්‍යාවක් එම සංඛ්‍යාවෙන් ගුණ කළ විට පූර්ණ වර්ග සංඛ්‍යාවක් ලැබෙන බව හඳුනා ගනියි.
- 1 - 20 තෙක් සංඛ්‍යා වර්ග කරයි.
- සංඛ්‍යාවක වර්ගය සඳහා ලැබෙන සංඛ්‍යාවේ අග ඉලක්කම සඳහා 0, 1, 4 ,5, 6 හා 9 පමණක් ලැබෙන බව පිළිගනියි.
- 2, 3, 7 හා 8 යන සංඛ්‍යා පූර්ණ වර්ග සංඛාවක අග ඉලක්කමක් නොවීමට හේතු දක්වයි.
- කණ්ඩායමේ නිමැවුම් පැහැදිලිව ඉදිරිපත් කරයි.

අවධානයට ...
පාඩම සංවර්ධනය :

- නිපුණතා මට්ටම 1.1 හි ඉගෙනුම් පල 2 ශිෂ්‍යයන් තුළ තහවුරු කිරීම සඳහා සුදුසු ක්‍රමවේද සැලසුම් කර ඉදිරිපත් කරවන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- පෙළ පොතෙහි පාඩම 17ට අදාළ අභ්‍යාස වෙත සිසුන් යොමු කරන්න.

18. වර්ගඵලය

නිපුණතාව 08 : වර්ගඵලය පිළිබඳ විමර්ශනය කිරමින් සීමිත ඉඩකඩ ප්‍රශස්ත මට්ටමින් ප්‍රයෝජනයට ගනියි.

නිපුණතා මට්ටම 8.1 : සරල රේඛීය තල රූපවල වර්ගඵලය විමර්ශනය කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 04යි.

හැඳින්වීම :

මායිමකින් වටවී ඇති පෘෂ්ඨයක ඉඩ ප්‍රමාණය එහි වර්ගඵලයයි. පෘෂ්ඨයේ මිනුම් සෙන්ටිමීටරවලින් දී ඇති විට වර්ගඵලයේ ඒකක වර්ග සෙන්ටිමීටර ද (cm^2) මිනුම් මීටර්වලින් දී ඇති විට වර්ගඵලය වර්ග මීටර (m^2) ද වේ. cm^2 වර්ගඵලයෙන් යුතු සමචතුරස්‍රාකාර ආස්තර භාවිතයෙන් සමචතුරස්‍ර සහ සෘජුකෝණාස්‍රවල වර්ගඵලය සෙවීම පළමු ශ්‍රේණියේ දී ඉගෙන ගෙන ඇත. මෙහි දී සමචතුරස්‍ර, සෘජුකෝණාස්‍ර හා සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණවල වර්ගඵලය සෙවීමට සූත්‍ර භාවිත කිරීම කෙරෙහි අවධානය යොමු කෙරේ. සමචතුරස්‍ර, සෘජුකෝණාස්‍ර හා සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණ ඇතුළත් සංයුක්ත රූපයක වර්ගඵලය ගණනය කිරීමේ දී එම සංයුක්ත තල රූපය සුදුසු පරිදි සමචතුරස්‍ර, සෘජුකෝණාස්‍ර හා සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණ වලට වෙන් කර එක් එක් කොටසේ වර්ගඵලයන් වෙන් වෙන් වශයෙන් සොයා ඒවා එකතු කිරීමෙන් හෝ අඩු කිරීමෙන් සංයුක්ත රූපයේ වර්ගඵලය ලබා ගත හැකි ය.

නිපුණතා මට්ටම 8.1ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. සමචතුරස්‍රයක වර්ගඵලය දී ඇති විට පැත්තක දිග සොයයි.
2. සෘජුකෝණාස්‍රයක වර්ගඵලය සමග දිග හෝ පළල දී ඇති විට ඉතිරි මිනුම සොයයි.
3. සෘජුකෝණාස්‍රයක වර්ගඵලය ඇසුරින් සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක වර්ගඵලය සොයයි.
4. විවිධ හැඩ තල සමචතුරස්‍ර, සෘජුකෝණාස්‍ර හා සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණ වලට වෙන් කරයි.
5. සමචතුරස්‍ර , සෘජුකෝණාස්‍ර හා සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණ ඇතුළත් විවිධ හැඩ තලවල වර්ගඵලය සොයයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :

සමචතුරස්‍රය	-	Squre
සෘජුකෝණාස්‍රය	-	Rectangle
සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණය	-	Right angled triangle
වර්ගඵලය	-	Area
සම්මත ඒකක	-	Standard units

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 8.1 යටතේ වන ඉගෙනුම් පල 3 හා 4 ශිෂ්‍යයන් තුළ ගොඩ නැගීම සඳහා ගුරු මග පෙන්වීම යටතේ කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකමක් ලෙස සිදු කළ හැකි නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

කලය : මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- කාර්ය පත්‍රිකා පිටපත්
- ඩිමයි , පාට පෑන්

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස් :
ප්‍රවේශය :

- ලෑල්ලේ ඇඳි සමචතුරස්‍ර , සෘජුකෝණාස්‍ර හා සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණ ඇතුළත් දළ සටහනේ කීපයක වර්ගඵලය පිළිබඳව ශිෂ්‍යයන් ගෙන් විමසන්න.
- සමචතුරස්‍රයක වර්ගඵලය සෘජුකෝණස්‍රයක වර්ගඵලය හා සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක වර්ගඵලය සෙවීම සඳහා භාවිත වන සූත්‍ර පිළිබඳව නැවත සිහිපත් කරන්න.

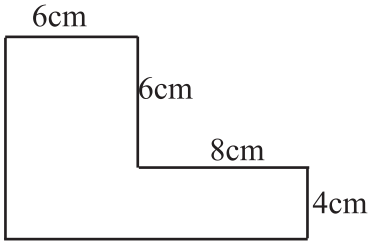
පාඩම සංවර්ධනය :

- සුදුසු පරිදි ශිෂ්‍යයන් කණ්ඩායම්වලට වෙන් කරගන්න.
- කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත හා ඩිමයි කඩදාසිය හා පාට පෑනක් බැගින් එක් එක් කණ්ඩායමට ලබාදෙන්න.
- කර්ය පත්‍රිකාවේ ඇති සංයුක්ත තල රූප හතර ඩිමයි කඩදාසියේ පිළිවෙළින් ඇඳ එම රූපයම දන්නා තල රූපවලට වෙන් කර එහි මිනුම් ද සඳහන් කරන්නට උපදෙස් දෙන්න.
- එක් එක් රූපය වෙන් කළ රූපවල වර්ගඵලය සොයා එම අගයන් එකතු කිරීමෙන් සංයුක්ත රූපයේ වර්ගඵලය ලබා ගැනීමට යොමු කරන්න.
- ක්‍රියාකාරකම අවසානයේ එක් එක් කණ්ඩායමට පන්තිය ඉදිරියට පැමින ඩිමයි කොළය ප්‍රදර්ශනය කරමින් සිය අනාවරණ ඉදිරිපත් කිරීමට අවස්ථාව දෙන්න.
- අවසානයේ දී සංයුක්ත තල රූපයක වර්ගඵලය සෙවීමේ දී දන්නා තල රූපවලට කොටස් කර ගැනිමෙන් පහසුවන බව මතු වනසේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න.

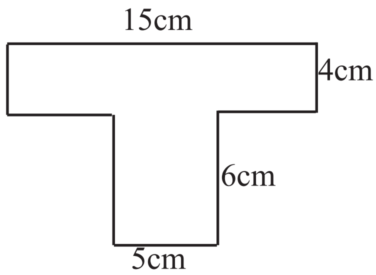
ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :

- පහත සංයුක්ත තල රූප පිළිබඳ ඔබ කණ්ඩායමේ අවධානය යොමු කරන්න.

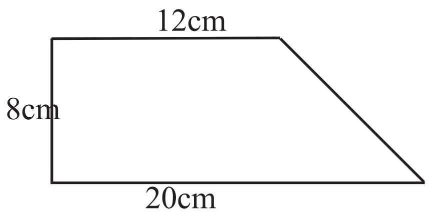
(1)



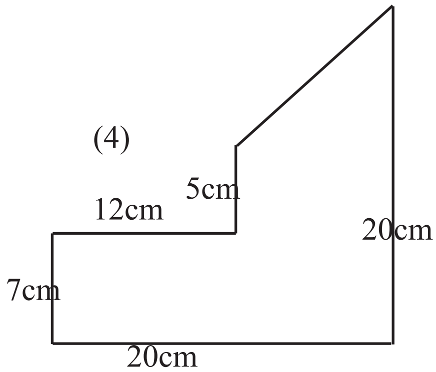
(2)



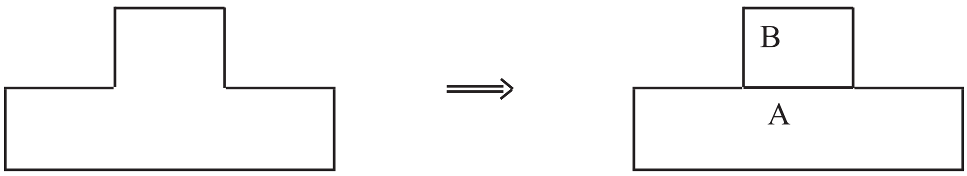
(3)



(4)



- ඉහත තල රූප ඔබට ලබා දුන් ඩිමයි කඩදාසියේ විශාල කර ඇඳ එම එක් එක් රූපය සුදුසු පරිදි ඔබ දන්නා තල රූප වලට වෙන් කරන්න. එම කොටස් ඉංග්‍රිසි කැපිටල් අකුරු යොදා නම් කරන්න. උදාහරනඃ



- වෙන් කළ එක් එක් රූපයේ වර්ගඵලය සෙවීමට අවශ්‍ය මිනුම් ද දී ඇති මිනුම් ඇසුරින් සොයා ලියා දක්වන්න.
- එක් එක් කොටසේ වර්ගඵලය සොයා පහත වගුව පුරවමින් සංයුක්ත රූපයේ වර්ගඵලය ලබාගන්න.

රූපයේ අංකය	වෙන් කළ හැඩ තල වල වර්ගඵලය	සංයුක්ත රූපයේ වර්ගඵලය
1	A = B =	
2	A = B =	
3	A = B =	
4	A = B = C =	

කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකම් නිම වීමෙන් පසු ඔබේ අනාවරණ පන්තිය වෙත ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වෙන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :
තක්සේරු නිර්ණායක :

- සෘජුකෝණාස්‍ර, සමචතුරස්‍ර හා සෘජුකෝණි ත්‍රිකෝණ භාවිතයෙන් නිවැරදිව සංයුක්ත තල රූපයක් අඳියි.
- සෘජුකෝණාස්‍ර, සමචතුරස්‍ර හා සෘජුකෝණි ත්‍රිකෝණ ඇතුළත් සංයුක්ත තල රූපයේ වර්ගඵලය එහි ඇති එක් එක් තල රූපයේ වර්ගඵලවල එකතුවෙන් හෝ අඩු කිරීමෙන් ලැබෙන බව පිළිගනියි.
- සෘජුකෝණාස්‍ර, සමචතුරස්‍ර හා සෘජුකෝණි ත්‍රිකෝණ ඇතුළත් සංයුක්ත තල රූපයක වර්ගඵලය සෙවීමේ දී එම සංයුක්ත රූපය සුදුසු පරිදි සෘජුකෝණාස්‍ර, සමචතුරස්‍ර හා සෘජුකෝණි ත්‍රිකෝණවලට කර ගනියි.
- වෙන් කර ගත් තල රූපවල වර්ගඵලය සෙවීමට අවශ්‍ය මිනුම් දී ඇති මිනුම් ඇසුරින් ලබාගනියි.
- සමචතුරස්‍ර , සෘජුකෝණාස්‍ර හා සෘජුකෝණි ත්‍රිකෝණ ඇතුළත් සංයුක්ත තල රූපයේ වර්ගඵලය සොයයි.
- කණ්ඩායම් තුළ සහයෝගයෙන් කටයුතු කරයි.

අවධානයට ...
පාඩම සංවර්ධනය :

- නිපුණතා මට්ටම 8.1 යටතේ වන ඉගෙනුම් පල 1 හා 2 ශිෂ්‍යයන් තුළ ගොඩ නැගීම සඳහා සුදුසු ක්‍රියාකාරකමක් සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම:

- පෙළ පොතෙහි අදාළ අභ්‍යාස වෙත සිසුන් යොමු කරවන්න.

19. පරිමාව

නිපුණතාව 10 : පරිමාව පිළිබඳව විචාරශීලීව කටයුතු කරමින් අවකාශයේ උපරිම ඵලදායිතාව ලබා ගනියි.

නිපුණතා මට්ටම 10.1 : ඝණ වස්තු අවකාශයේ ගන්නා ඉඩ ප්‍රමාණ පිළිබඳව විමසිලිමත් වෙයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 04යි.

හැඳින්වීම :

වස්තුවක් අවකාශයේ ඇතිකර ගන්නා ඉඩ ප්‍රමාණය එම ඝන වස්තුවේ පරිමාව ලෙස හඳුන්වයි. විවිධ ඝන වස්තුවල විවිධ හැඩ පැවතිය හැකි අතර හැඩය වෙනස් වූවත් එකම පරිමාවක් ද පැවතිය හැක. පරිමාව මැනීමේ දී අභිමත ඒකක භාවිත කරන අවස්ථා ඇති අතර ඒවා වෙනස් විය හැකි ය. එමනිසා පරිමාව මැනීමට සම්මත ඒකක අවශ්‍ය වේ.
පරිමාව දැක්වීමේ අන්තර්ජාතික සම්මත ඒකකය ඝන මීටර් වේ. පැත්තක දිග සෙන්ටිමීටර් (cm) 1 බැගින් වූ ඝනකයක පරිමාව ඝන සෙන්ටිමීටර් (cm^2) 1 ක් වන අතර පැත්තක දිග මීටර් (m) 1 ක් වන ඝනකයක පරිමාව ඝන මීටර් (m^2) 1 කි.

ඝනකාභයක පරිමාව = දිග × පළල × උස මගින් ලබාගත හැකි ය.

නිපුණතා මට්ටම 10.1 ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. වස්තුවක් අවකාශයේ අයත් කර ගන්නා ඉඩ ප්‍රමාණය එහි පරිමාව ලෙස ප්‍රකාශ කරයි.
2. cm^3 , m^3 පරිමාව මනින ඒකක ලෙස හඳුනා ගනියි.
3. ඝනක , ඝනකාභවල පරිමාව සොයයි.
4. දී ඇති පරිමාවක් සහිත ඝනක සහ ඝනකාභවල දිග , පළල හා උස ගණනය කරයි.
5. පරිමාව ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :

ඝනකය	-	Cube
ඝනකාභය	-	Cuboid
පරිමාව	-	Volume
අභිමත ඒකක	-	Disired Units
සම්මත ඒකක -	-	Standard Units

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 10.1 හි ඇතුළත් ඉගනුම් පල 1, 2 හා 3 ට අදාළ විෂය සංකල්ප ශිෂ්‍යයන් තුළ තහවුරු කිරීම සඳහා ගවේෂණ ක්‍රියාවලියක් සහිත නිදර්ශනයක් පහත දැක්වේ.

කාලය : මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- සෙන්ටි කියුබ් කැට
- කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත්

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස් :
ප්‍රවේශය :

- ඝන වස්තුවක පරිමාව යනු එම ඝන වස්තුව අවකාශයේ අයත් කර ගන්නා ඉඩ ප්‍රමාණය බව පැහැදිලි කරන්න.
- නියමිත හැඩයක් නොමැති ඝනවස්තු මෙන් ම ඝනකය , ඝනකාභය වැනි නියමිත හැඩ ඇති ඝනවස්තු ද ඇති බව ලැල්ලේ අඳමෙන් හා උදාහරණ පෙන්වමින් පැහැදිලි කරන්න.
- පරිමාව මැනීමට අන්තර්ජාතික සම්මත ඒකකයක් ලෙස ඝනමීටරය පිළිගන්නා බවත් පැත්තක දිග 1cm බැගින් වූ ඝනකයක පරිමාව ඝන සෙන්ටිමීටර් 1 ක් වන බවත් දැනුවත් කරන්න.
- සෙන්ටි කියුබ් කැටයක දිග , පළල හා උස මැනීමෙන් එහි පරිමාව $1cm^2$ වන බව තහවුරු කරන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :

- පන්තියේ සිසුන් සුදුසු පරිදි කණ්ඩායම් කරන්න.
- කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපතක් සමග සෙන්ටි කියුබ් කැට 30 බැගින් එක් එක් කණ්ඩායම වෙත ලබා දෙන්න.
- කාර්ය පත්‍රිකාවේ උපදෙස් වලට අනුව ලබා ගන්නා තොරතුරු සටහන් කිරීමට සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න.
- ඝනක හෝ ඝනකාභවල පරිමාව = දිග x පළල x උස බව නිරීක්ෂණයක් තුළින් තහවුරු වනසේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න.

සිසුන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :

- ඔබට ලබා දී ඇති සෙන්ටි කියුබ් කැට අතරින් කැට 12 ක් භාවිතයෙන් ඝනකාභ හැඩයක් මේසය මත සකස් කරන්න.
- එම හැඩයේ දිග , පළල හා උස පහත වගුවේ අවස්ථාව I තිරයේ සටහන් කරන්න.
- කැට ගණන ගණනය කිරීමෙන් ඔබ සාදන ලද ඝන වස්තුවේ පරිමාව ගණනය කර අදාළ තීරයේ ලියන්න.
- මෙසේ ii , iii , iv , v , vi අවස්ථාවල දී සඳහන් කර ඇති සෙන්ටි කියුබ් කැට ගණනින් සඳහන් කර ඇති ඝනකයක් හෝ ඝනකාභයක් සකස් කරමින් වගුව පුරවන්න.

අවස්ථාව	සෙන්ටි කියුබ් කැට ගණන	ඝනවස්තුව	භාවිත කළ සෙන්ටි කියුබ් ගණන ඇසුරෙන් සෑදූ ඝනකයේ හෝ ඝනකාභයේ			කැට ගණනය කිරීමෙන් පරිමාව (cm^3)
			දිග cm	පළල cm	උස cm	
I	12	ඝනකාභය				
ii	8	ඝනකය				
iii	15	ඝනකාභය				
iv	20	ඝනකාභය				
v	24	ඝනකාභය				
vi	27	ඝනකාභය				

- ඉහත එක් එක් අවස්ථාවේ ලැබුණු දිග, පළල හා උස ගුණ කිරීමෙන් පරිමාව ලැබේදැයි බලන්න.
- කැට 12 ක් භාවිතයෙන් ඔබ සකස් කළ ඝනකාභයට වඩා වෙනත් ඝනකාභයක් සකසා එහි දිග, පළල හා උස නිරීක්ෂණය කර ඉහත පරිදි ගුණ කිරීමෙන් ඉහත පරිමාව ම ලැබේ දැයි බලන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :
තක්සේරු නිර්ණායක :

- ලබාදුන් සෙන්ටි කියුබ් ගණන අසුරින් ඝනක ඝනකාභවල තනයි.
- සකස් කළ ඝනක හා ඝනකාභවල දිග, පළල හා උස සෙන්ටි කියුබ් ඇසුරින් ලබාගනියි.
- කැට ගණනය කිරීමෙන් සකස් කළ හැඩයේ පරිමාව ගණනය කරන්න.
- දිග , පළල හා උස ගුණ කිරීමෙන් ඝනකය හෝ ඝනකාභයක පරිමාව ලබාගත හැකි බව පිළිගනියි.
- එකම පරිමාව සහිතව එකිනෙකට වෙනස් ඝනකාභ තැනිය හැකි බව ප්‍රකාශ කරයි.

අවධානයට ...
පාඩම සංවර්ධනය :

- ඉගනුම් පල 4 හා 5 සඳහා සුදුසු ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම

- පෙළ පොතෙහි පාඩම් 19හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරවන්න.

20. ද්‍රව මිනුම්

නිපුණතාව 11 : දෛනික අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සඳහා ද්‍රව මිනුම් පිළිබඳ ව විචාරශීලීව කටයුතු කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 11.1 : ද්‍රව මිනුම් මූලික ගණිත කර්ම යටතේ හසුරුවයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 04යි.

හැඳින්වීම :

දෛනික කටයුතුවල දී විවිධ ද්‍රව වර්ග ප්‍රමාණාත්මකව භාවිත කරයි. ද්‍රව මිනුම් ආශ්‍රිත ඒකක වශයෙන් ලීටර *(l)* හා මිලි ලිටර *(ml)* ද පරිමාව ආශ්‍රිතව ඝනමීටර (m^3) හා ඝන සෙනටිමීටර් (cm^3) භාවිත කරයි.

ඒකක අතර සම්බන්ධතා සැලකීමේ දී

$1\ l = 1000\ ml$

$1\ ml = 1\ cm3$

$1\ m3 = 1000\ l$

පළමු ශ්‍රේණියේ දී *l* හා *ml* ඇතුළත් පරිමා එකතු කිරීම හා අඩු කිරීමත් එම ඒකක පරිවර්තනත් හදාරා ඇත. මෙහි දී cm^3 හා *ml* අතර සම්බන්ධයත් m^3 හා *l* අතර සම්බන්ධයත් ඒවා ආශ්‍රිත මිනුම් එකතු කිරීම හා අඩු කිරීමත් ද්‍රව පරිමා පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කිරීමත් ද්‍රව පරිමා පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් බෙදීමත් පිළිබඳ ව හදාරයි. තව ද පරිමාව හා ධාරිතාව අතර සම්බන්ධය ද ඝනකයක හා ඝනකාභයක පරිමාව ලබා ගන්නා ආකාරය විමසයි.

නිපුණතා මට්ටම 11.1 ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. පරිමාවය හා ධාරිතාව අතර වෙනස පහදයි.
2. $cm^2 \Longleftrightarrow ml$, $m^2 \Longleftrightarrow l$ අතර සම්බන්ධතා ගොඩනගයි.
3. ද්‍රව මිනුම් එකතු කරයි, අඩු කරයි.
4. ද්‍රව මිනුම් පූර්ණ සංඛ්‍යාවලින් ගුණ කරයි, බෙදයි.
5. ද්‍රව මිනුම් ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :

ද්‍රව මිනුම්	-	Liquid measurements
ලීටරය	-	Liter
මිලි ලීටරය	-	Mililiter
ඒකකය	-	Unts
පරිවර්තනය	-	Conversion

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 11.1 යටතේ 4 වන ඉගෙනුම් පලයට අදාළ විෂය සංකල්ප ශිෂ්‍යන් තුළ තහවුරු කිරීම සඳහා දේශන සාකච්ඡා ක්‍රමය පදනම් කර ගනිමින් සකස් කළ නිදර්ශනයක් පහත දැක්වේ.

කාලය : මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත්

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස් :
ප්‍රවේශය :

- l හා ml අතරත් cm^3 හා ml අතරත් m^3 හා l අතරත් සම්බන්ධය විමසමින් නිදසුන් ඇසුරින් ඒකක පරිවර්තනය පිළිබඳ ව නැවත සිහිපත් කරන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :

- පැණි බීම බෝතලයක ඇති පැණිබීම ප්‍රමාණය 600 ml ක් වේ නම් එවැනි බෝතල් 8 ක ඇති පැණිබීම ප්‍රමාණය කොපමණද ? යන ගැටලුව පන්තියට ඉදිරිපත් කර අදාළ විසඳුම ලබාගැනීම සඳහා කළයුතු ක්‍රියාවලිය සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
- ඒ ඇසුරින් 600 $ml \times 8$ සුළු කරන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.
- පිළිතුර ml වලින් සහ l ඇසුරින් ප්‍රකාශ කරන ආකාරය සිසුන් ගෙන් විමසමින් සටහන් කරන්න.
- මෙලෙස බෙදීමේ ගැටලුවක් ද ඉදිරිපත් කර විසඳන ආකාරය සිසුන් සමග සාකච්ඡා කරන්න.
- ගැටලු ඇතුළත් කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපතක් බැගින් සිසුන්ට ලබා දෙන්න.
- ගැටලු විසඳීමට අවස්ථාව ලබා දී ඒවායේ පිළිතුරු විමසමින් පැහැදිලි කරන්න.

සිසුන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :

- පහත සඳහන් ගැටලු විසඳන්න.

1. බීම බෝතලයක පැණිබීම 800 *ml* තිබේ. බීම ළමුන් 10 දෙනෙකු අතර සමසේ බෙදා දුන් විට එක් ළමයකුට ලැබෙන බීම ප්‍රමාණය කොපමණද?

2. ජල ටැංකියක ධාරිතාව 2 *m3* කි. එවැනි ජල ටැංකි 6 ක ධාරිතාව ලීටර් කොපමණද?

(3)

l	*ml*
6	2 7 5
	× 3

(4)

l	*ml*
5	9 1 2
	× 5

5. 4 *l* 3 7 5 *ml* ÷ 5

6. 7 *l* 3 0 0 *ml* ÷ 6

තක්සේරුව හා ඇගයීම :
තක්සේරු නිර්ණායක :

- ඒකක දෙකකින් යුතු ගෙනයාම් රහිත ද්‍රව මිනුම් පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් ගුණකරයි , බෙදයි.
- ඒකක දෙකකින් යුතු ගෙනයාම් සහිත ද්‍රව මිනුම් පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් ගුණකරයි , බෙදයි.
- ද්‍රව මිනුම් ගැටලු විසඳන්න.
- ද්‍රව මිනුම් ගුණකිරීම හා බෙදීම ඇති හැකියාව එදිනෙදා ජීවිතයෙහි ගැටලුවලට ප්‍රයෝජනවත් බව පිළිගනියි.

අවධානයට ...
පාඩම සංවර්ධනය :

- නිපුණතා මට්ටම 11.1 හි 5 වන ඉගෙනුම් පලය සඳහා සුදුසු ක්‍රියාකාරකමක් සැළසුම් කොට ක්‍රියාත්මක කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම:

- පෙළ පොතෙහි පාඩම 20 හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත සිසුන් යොමු කරවන්න.

21. අනුපාතය

නිපුණතාව 04 : එදිනෙදා කටයුතු පහසු කර ගැනීම සඳහා අනුපාත යොදා ගනියි.

නිපුණතා මට්ටම 4.1 : රාශින් අතර සම්බන්ධතා ගොඩනගයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 04යි.

හැඳින්වීම :

රාශී දෙකක් අතර ඇති සංඛ්‍යාත්මක සම්බන්ධතාවක් අනුපාතය ලෙස හඳුන්වයි. අනුපාත ලෙස දැක්වීමට රාශී තෝරා ගැනීමේ දී ඒවා එකම ඒකකයෙන් තිබීම වැදගත් වේ. එහෙත් අනුපාත ලිවීමේ දී ඒකක සඳහන් කරනු නොලැබේ.
අනුපාතයකට තුල්‍ය වූ අනුපාත ලිවීමේ දී අනුපාතයේ අගයන් එකම සංඛ්‍යාවකින් ගුණකර හෝ එකම සංඛ්‍යාවකින් බෙදීමෙන් ලබා ගත හැකි ය. මෙය තුල්‍ය භාග සංකල්පය මූලික කරගෙන හඳුන්වා දිය හැකිය. අනුපාත භාවිත කරන අවස්ථා උදාහරණ ඇසුරෙන් පැහැදිලි කිරීම, අනුපාතයට තුල්‍ය වූ අනුපාත සෙවීම අනුපාත ගත් සරල ම ආකාරයෙන් දැක්වීම සරල ගණුදෙනු වලදී අනුපාතික භාවිතා කිරීම පිළිබඳ මෙම පාඩමෙන් සාකච්ඡා කෙරේ.

නිපුණතා මට්ටම 4.1 ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. රාශින් දෙකක් අතර අනුපාතය යන සංකල්පය විස්තර කරයි.
2. අනුපාතයට තුල්‍ය වූ අනුපාත සොයයි.
3. ප්‍රමාණ අතර අනුපාත සොයා සරල ම ආකාරයෙන් ලියයි.
4. සරල ගනුදෙනු වල දී සහ වෙනත් ප්‍රායෝගික අවස්ථා වල දී අනුපාතික යොදා ගනියි.

පාරිභාෂික වචන මාලාව :

අනුපාතය	-	Ratio
සරලම ආකාරය	-	Simplest form
අනුපාතික	-	Rates

පාඩම සැලසුම් සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 4.1 ට අදාළ ඉගෙනුම් පල 2 හා 3 ශිෂ්‍යයන් තුළ ගොඩ නැගීම සඳහා ගුරු සහය සහිතව සකස් කළ කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකමක් සහිත නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

කාලය : මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපතක්
- එකම ප්‍රමාණයේ රතු හා නිල් බොත්තම්

ගුරුවරයාට උපදෙස් :

ප්‍රවේශය

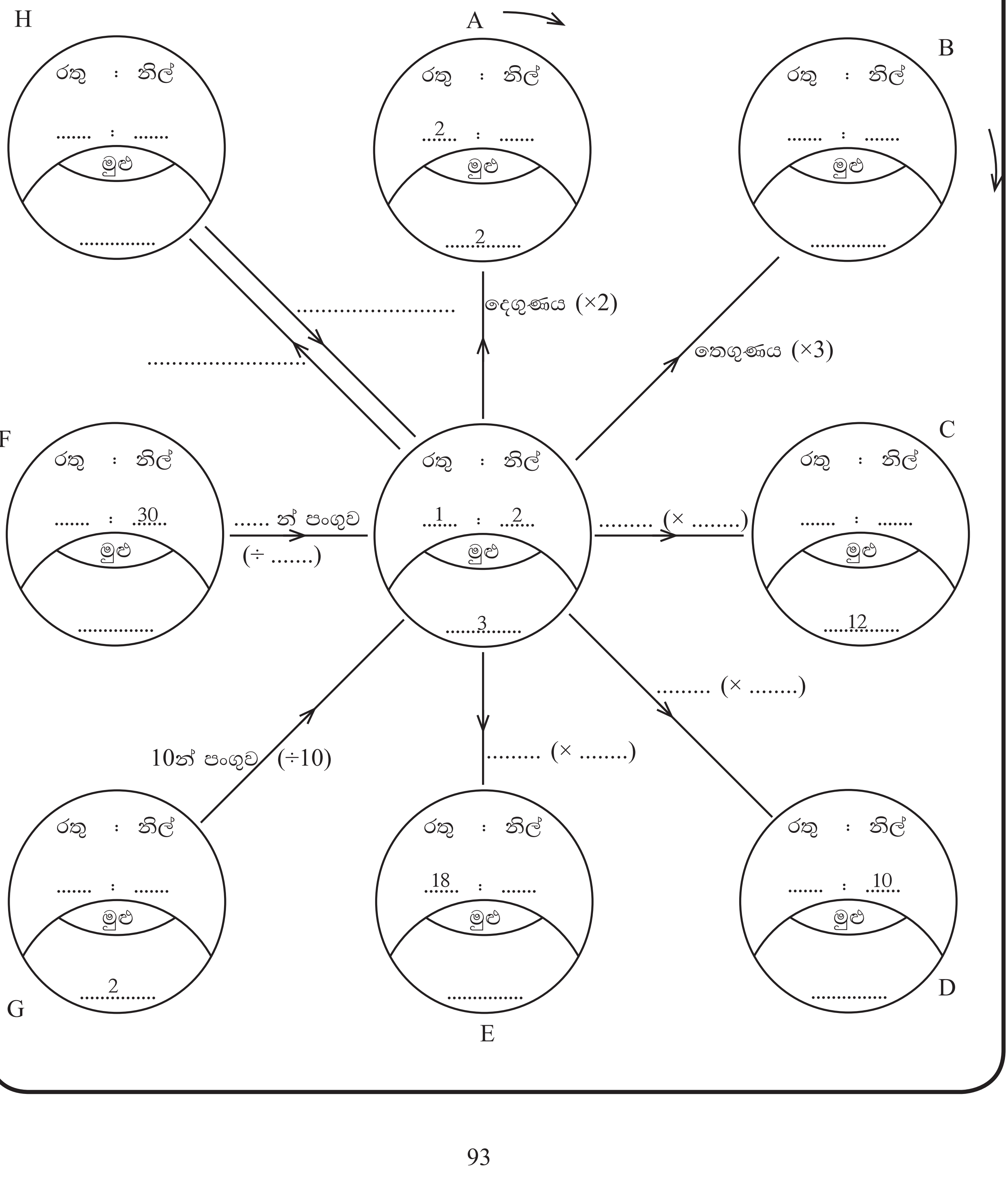
- එකම ඒකකයකින් දක්වා ඇති පද දෙකක් අතර සංඛ්‍යාමය සම්බන්ධතාව අනුපාතයක් ලෙස දැක්විය හැකි බව නිදසුන් ඇසුරෙන් නැවත සිහිපත් කරන්න.

පාඩම සංවර්ධනයට:

- සිසුන් සුදුසු පරිදි කණ්ඩායම් කරන්න.
- ක්‍රියාකාරකම් සිදු කිරීමට අවශ්‍ය පොදු උපදෙස් ලබා දී කාර්ය පත්‍රිකාව හා බොත්තම් බෙදා දෙන්න. (බොත්තම් සපයා ගැනීමට අපහසු නම් ඒ සඳහා සුදුසු ආදේශක භාවිත කරන්න.)
- සිසුන් ක්‍රියාකාරකමෙහි යොදවන්න.
- සිසු කණ්ඩායම් වෙත යමින් අවශ්‍ය මඟ පෙන්වීම් ලබා දෙන්න.
- සිසු අනාවරණ ඉදිරිපත් කිරීමට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- සිසු අනාවරණවල නිවැරදි තාවයන් විස්තර කරමින් තුල්‍ය අනුපාත ලබා ගැනීමේ දී අනුපාතයේ රාශි දෙක එකම සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කිරීමෙන් හෝ එකම සංඛ්‍යාවකින් බෙදීමෙන් ලබාගත හැකි බව තහවුරු වන සේ සාකච්ඡාව මෙහෙයවන්න.
- සාකච්ඡාව අවසානයේ ඇමුණුම 1 සඳහන් පත්‍රිකාව පිටපත් කර හෝ ලෑල්ලේ ලියා බොත්තම් භාවිතයෙන් තෙර හිස්තැන් සම්පූර්ණ කිරීමට අවස්ථාව දෙන්න.

සිසුන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :

- ඔබට ලබා දී ඇති කාර්ය පත්‍රිකාව හොඳින් නිරීක්ෂණය කරන්න.
- රතු හා නිල් බොත්තම් භාවිත කරමින් හරි මැද පිහිටා ඇති වෘත්තය තුළ දැක්වෙන අනුපාතය ලැබෙන පරිදි A වෘත්තයේ ඇති හිස්තැන සම්පූර්ණ කරන්න.
- දක්ෂිණාවර්තව පිළිවෙලින් ඇති වෘත්ත තුළ ඇති හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න. (බොත්තම් භාවිත කරමින් අවශ්‍ය පිළිතුර ලබාගන්න.)
- H වෘත්තයෙහි හිස්තැන් සම්පූර්ණ කිරීමට සුදුසු සංඛ්‍යාවක් තෝරා ඒ අනුව H වෘත්තයේ හිස්තැන් පුරවන්න.
- සම්පූර්ණ කරන ලද කාර්ය පත්‍රිකාව සම්බන්ධව ඔබ අනාවරණය කරගත් කරුණු නිර්මාණශීලීව ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.



තක්සේරුව හා ඇගයීම :
තක්සේරු නිර්ණායක :

- අනුපාතයේ රාශින් එකම සංඛ්‍යාවකට ගුණ කිරීමෙන් තුල්‍ය අනුපාත ලබා ගනියි.
- අනුපාතයේ රාශින් එකම සංඛ්‍යාවකින් බෙදීමෙන් තුල්‍ය අනුපාත ලබා ගනියි.
- තුල්‍ය අනුපාත ගොඩ නැඟීම සම්බන්ධව අදහස් දක්වන්න.
- කණ්ඩායමේ සාමාජිකයින් සමග සහයෝගයෙන් කටයුතු කරයි.

අවධානයට.
පාඩම සංවර්ධනය :

- අනුපාත හා අනුපාතික අතර වෙනස උදාහරණ ඇසුරින් පැහැදිලි කරන්න.
- නිපුණතා මට්ටම 4.1 ට අදාළ ඉගෙනුම් පල 4 ට අදාළ විෂය කරුණු ශිෂ්‍යයන් තුළ තහවුරු කිරීම සඳහා සුදුසු ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කොට ඉදිරිපත් කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- පෙළ පොතෙහි පාඩම 21 ට අදාළ අභ්‍යාස වෙත සිසුන් යොමු කරවන්න.

ඇමුණුම් 1 :

හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

i. 1 : 4 = 1 x □ : 4 x □
= 2 : 8

ii. 5 : 3 = □ x 3 : 3 x □
= 15 : 9

iii. 2 : 3 = □ x □ : □ x 5
= 10 : □

iv. 8: 2 = 8 □ : 2 □
= 4 : 1

v. 12 : 21 = 12 □ : □ 3
= □ : □

22. ප්‍රතිශත

නිපුණතාව 05 : ප්‍රතිශත යොදා ගනිමින් නූතන ලෝකයේ සාර්ථක ලෙස ගනුදෙනු කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 5.1 : සංඛ්‍යාවක් නිරූපණය කළ හැකි විවිධ ස්වරූප පිළිබඳ විශ්ලේෂණය කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 06යි.

හැඳින්වීම :

.

ගෝලීයකරණයත් සමඟ වත්මන් ලෝකයේ විවිධාකාර වූ ගනුදෙනු සිදු වේ. මෙහි ගනුදෙනු කටයුතු සංසන්දනාත්මකව පහසුවෙන් අවබෝධ කරගැනීමේ නිර්ණායකයක් ලෙස ප්‍රතිශත යොදා ගනියි.

නිපුණතා මට්ටම 5.1 ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. % සංකේතය යොදමින් ප්‍රතිශත භාවිත කරන අවස්ථා හඳුනා ගනියි.
2. හරය 100 හි සාධක වන භාග ප්‍රතිශත ලෙස දක්වයි.
3. දී ඇති ප්‍රතිශතයක් සරල භාගයක් ලෙස ප්‍රකාශ කරයි.
4. දශමස්ථාන දෙකක් තෙක් වූ දශම සංඛ්‍යා ප්‍රතිශත ලෙස දක්වයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :

ප්‍රතිශතය - Percentage

පාඩම සැලසුම් සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 5.1 යටතේ 1 වන ඉගෙනුම් පලය ශිෂ්‍යයන් තුළ තහවුරු වූ පසු 2 වන ඉගෙනුම් පලයට අදාළ විෂය සංකල්පය ශිෂ්‍යයින් තුළ ගොඩ නගන්නට සකස්කරන ලද කේවල ගවේෂණයක් ඇතුළත් නිදර්ශනයක් පහත දැක්වේ.

කාලය : මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- ඇමුණුම් 1 හි ඇතුළත් පෝස්ටරයක්
- පෙර දින දෙනු ලබන උපදෙස් අනුව ශිෂ්‍යයන් විසින් සකස් කරන ලද කොටු ජාලක
- ප්ලැටිග්නම්
- මුළු පන්තියටම පෙනෙන ප්‍රමාණයට සකසන ලද 10 × 10 කොටු ජාලකයක්.

ගුරුවරයාට උපදෙස්
ප්‍රවේශය

- ඇමුණුම 1 හි ඇතුළත් පෝස්ටරය ඉදිරිපත් කරමින් ඊට ශිෂ්‍යයන්ගේ අවධානය යොමු කරවන්න.
- එහි සඳහන් පළමු ප්‍රවෘත්තියට අනුව 72% යනු සීයෙන් හැත්තෑ දෙකක් බවත්, 8% යනු සීයෙන් අටක් බවත්, සෑම රුපියල් සීයක් සඳහාම රුපියල් අටක් පොළිය අය කරන බවත් නැවත සිහිපත් කරන්න.
- ඒ අනුව 72% $= \frac{72}{100}$, 8% $= \frac{8}{100}$ ලෙස ප්‍රතිශතයක් හරය සීයක් වූ භාගයක් බව සිසුන් තුළින් මතුකර ගන්න.
- 10 × 10 කොටු ජාලකයක් ලෑල්ලේ ප්‍රදර්ශනය කරන්න. මෙම කොටු ජාලකයේ කොටු ගණන සියයක් බවත් ඉන් කොටු දහයක් පාට කළහොත් පාට කළ කොටස සීයෙන් දහයක් බවත් අටක් පාට කළහොත් පාට කළ කොටස සීයෙන් අටක් බවත් ආදී වශයෙන් පිළිතුරු සිසුන්ගෙන් ලබා ගන්න.

පාඩම සංවර්ධනයට :

- ක්‍රියාකාරකම සඳහා ආදළ කාර්ය පත්‍රිකාව ලෑල්ලේ ප්‍රදර්ශනය කරන්න.
- තනි තනිව ක්‍රියාකාරකමේ නිරත වීමට ශිෂ්‍යයන්ට උපදෙස් දෙන්න.
- පෙර දුන් උපදෙස් පරිදි අභ්‍යාස පොතේ ඇඳගත් කොටු ජාලක හතර යොදා ගනිමින් ක්‍රියාකාරක මෙහි යෙදීමටත් ඒ අනුව එක් එක් ජාලකයට යටින් ඇති හිස්තැන් සම්පූර්ණ කිරීමටත් පවසන්න.
- ක්‍රියාකාරකම අවසානයේ භාගයක්, ප්‍රතිශතයක් බවට හැරවීමට ශිෂ්‍යයන් අනාවරණ කරගත් කරුණු ඉදිරිපත් කිරීමට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- ශිෂ්‍ය අනාවරණ ඇසුරෙන්, හරය 100 හි සාධක වූ භාගයක්, තුල්‍ය භාග යටතේ හරය 100 වූ භාගයක් බවට පත් කළ හැකි බවත්, එම හරය 100 වූ භාගය ප්‍රතිශතයක් ලෙස % යොදා ලිවිය හැකි බවත් යන කරුණු මතු කරමින් සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.
  සමාලෝචනය අවසානයේ පහත දැක්වෙන අභ්‍යාස ශිෂ්‍යයින්ට යොමු කරවන්න.

පහත දැක්වෙන හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරමින් දී ඇති භාග ප්‍රතිශත බවට හරවන්න.

i. $\frac{2}{5} = \frac{2 \times 20}{5 \times \text{........}} = \frac{40}{100} =$ 40%

ii. $\frac{1}{4} = \frac{1 \times \text{........}}{4 \times \text{........}} = \frac{\text{...........}}{100} =$ 25%

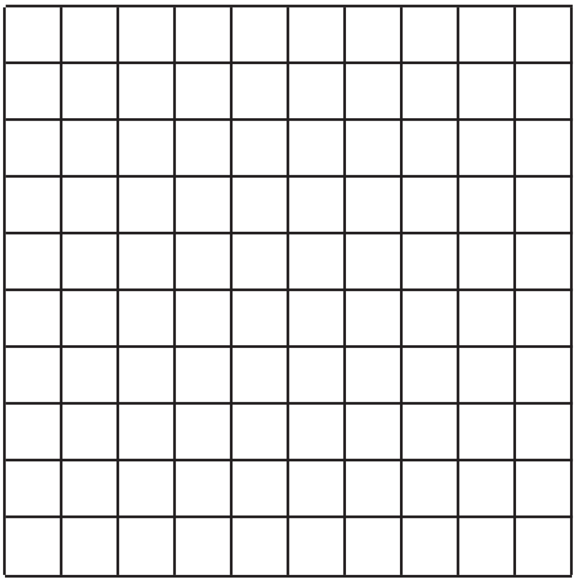
iii. $\frac{7}{10} = \frac{7 \times \text{........}}{10 \times \text{........}} = \frac{\text{...........}}{\text{...........}} =$ 70%

iv. $\frac{35}{50} = \frac{35 \times \text{.......}}{50 \times \text{........}} = \frac{\text{...........}}{\text{...........}} =$ ....

v. $\frac{16}{25} = \frac{\text{............}}{\text{............}} = \frac{\text{...........}}{\text{...........}} =$ ....

- අභ්‍යාස පොතේ ඇඳගත් 10 × 10 කොටු ජාලකය කෙරෙහි අවධානය යොමු කරන්න.
- කාර්ය පත්‍රිකාවේ එක් එක් කොටු ජාලකයට පහළින් ඇති උපදෙස් අනුව ඔබේ අභ්‍යාස පොතේ එක් එක් කොටු ජාලකය ඇඳ පාට කර හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

(A)



i. කොටු ජාලකයෙන් 1/2 ක් පාට කරන්න.

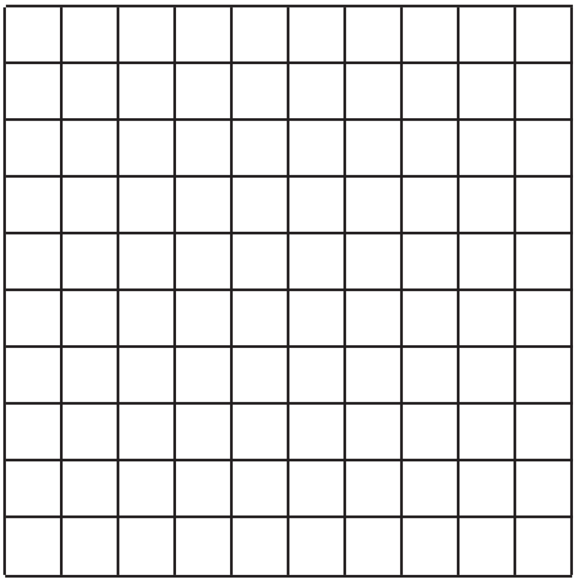
ii. පාට කළ කොටස මුළු රූපයෙන් 1/2 කි. පාට කළ කොටස මුළු රූපයෙන් $\frac{......}{100}$ වේ.

පාට කළ 1/2 කොටස = ප්‍රතිශතයක් ලෙස ....%

හිස්තැන් පුරවන්න.

iii. $\frac{1}{2} = \frac{1 \text{ x } ....}{2 \text{ x}........} = \frac{...........}{100} = ...\%$

(B)



i. කොටු ජාලකයෙන් 1/4ක් පාට කරන්න.

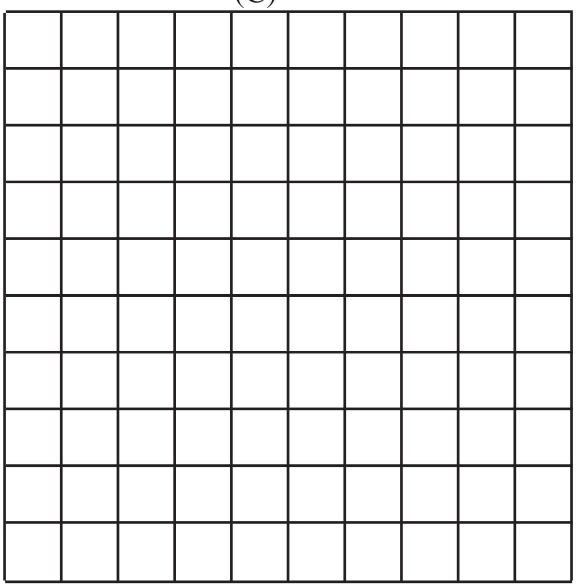
ii. පාට කළ කොටස මුළු රූපයෙන් 1/4 කි. එබැවින් පාට කළ කොටස මුළු රූපයෙන් $\frac{......}{100}$ වේ.

පාට කළ 1/4 කොටස = ප්‍රතිශතයක් ලෙස ....%

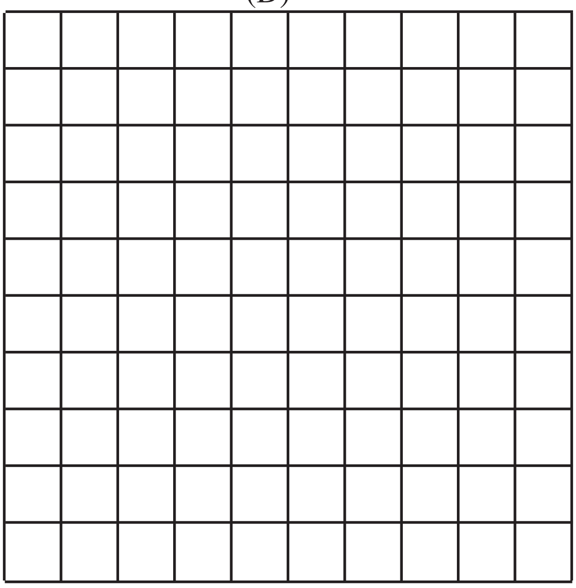
හිස්තැන් පුරවන්න.

iii. $\frac{1}{4} = \frac{1 \text{ x } ....}{4 \text{ x}........} = \frac{...........}{100} = ...\%$

(C)



(D)



i. කොටු ජාලකයෙන් 8/10 ක් පාට කරන්න.
ii. පාට කළ කොටස මුළු රූපයෙන් 8/10 කි. පාට කළ කොටස මුළු රූපයෙන් 8/10 වේ. පාට කළ කොටස මුළු රූපයෙන් $\frac{......}{100}$ වේ. හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.
iii. පාට කළ 8/10 කොටස = ප්‍රතිශතයක් ලෙස ....%

$$\frac{8}{10} = \frac{8 \text{ x ....}}{10 \text{ x........}} = \frac{...........}{100} = \text{.........}\%$$

i. කොටු ජාලකයෙන් 4/5 ක් පාට කරන්න.
ii. පාට කළ කොටස මුළු රූපයෙන් 4/5 කි. පාට කළ කොටස මුළු රූපයෙන් $\frac{......}{100}$ වේ.

හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.
iii. පාට කළ 4/5 කොටස = ප්‍රතිශතයක් ලෙස ....%
iv. හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

$$\frac{4}{5} = \frac{4 \text{ x ....}}{5 \text{ x........}} = \frac{...........}{100} = \text{.........}\%$$

ප්‍රායෝගික භාවිත :

- ව්‍යාපාර වලදී වට්ටම් කොමිස් ලබා දීම
- බදු ගෙවීමේදී
- බැංකු කටයුතු වලදී
- ප්‍රතිශත භාවිත කරයි.

පාඩම සංවර්ධනයට :

- නිපුණතා මට්ටම 5.1 හි සඳහන් 3, 4 ඉගෙනුම් පල තහවුරු කිරීම සඳහා යෝග්‍ය වන සේ සුදුසු වන පාඩම් සැලසුම ශිෂ්‍යයන් සමඟ ක්‍රියාත්මක කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :
තක්සේරු නිර්ණායක

- භාගයක හරය 100 ලෙස පරිවර්තනය කර එය ප්‍රතිශතයක් ලෙස දක්වයි.
- භාගයක් ප්‍රතිශතයක් ලෙස දැක්වීමට තුල්‍ය භාග යොදාගත හැකි බව පිළිගනී.
- හරය 100 හි සාධක සහිත භාගයක් ප්‍රතිශතයක් ලෙස දක්වයි.
- තොරතුරු පදනම් කරගෙන තීරණවලට එළඹෙයි.
- ක්‍රියාකාරකම් කිරීමෙන් වින්දනයක් ලබයි.

- පෙළ පොතෙහි පාඩම 22හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

ඇමුණුම 1

2018 වර්ෂයේ ශ්‍රී සුමංගල විද්‍යායතන පිරිවෙන් ශිෂ්‍යයන් 72% ක් විභාගය සමත්.

රාජ්‍ය බැංකු පොලී අනුපාතය 8% දක්වා පහල බසී.

23. කාටිසීය තලය

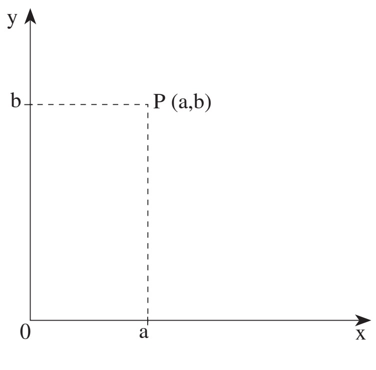
නිපුණතාව 20 : විවිධ ක්‍රම විධි ගවේෂණය කරමින් විචල්‍ය දෙකක් අතර පවතින අන්‍යෝන්‍ය සම්බන්ධතා පහසුවෙන් සන්නිවේදනය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 20.1 : දෙන එකිනෙකට ලම්භක අක්ෂ දෙකකට සාපේක්ෂව යම් ස්ථානයක පිහිටීම විග්‍රහ කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 07යි.

හැඳින්වීම :

එක ශ්‍රේණියේ දී කාටිසීය ඛණ්ඩාංක තලය හඳුනාගෙන ඇති අතර පළමු වෘත්ත පාදකයේ යම් ලක්ෂ්‍යයක් ලකුණු කරන අයුරුත්, ලකුණු කර ඇති ලක්ෂ්‍යයක ඛණ්ඩාංක පටිපාටිගත යුගල වශයෙන් ලියන අයුරුත් උගෙන ඇත.
කාටීසීය තලය මත ලක්ෂ්‍ය ලකුණු කර ඒවා යා කිරීමෙන් ලැබෙන රේඛා අක්ෂවලට සමාන්තර විට ඒවා හඳුනා ගැනීමත්, $y = mx$ ආකාරයේ සරල රේඛාවන් ඇඳීමත් මෙහි දී අපේක්ෂා කෙරේ. මේ සියල්ල පළමු වෘත්ත පාදකය මුලික කරගෙන පමණක් සිදු කරන අතර අනෙක් වෘත්ත පාදක වල ලක්ෂ්‍යය පිහිටීම් ගැන යම් අදහසක් ලබා දී තිබීම ඉදිරි වසර වලට ප්‍රයෝජන වත් විය හැකි ය.



කාටීසීය තලයක ලක්ෂ්‍යයක් නිරූපණය කිරීමේ දී එය පළමුව x අක්ෂ්‍ය ඔස්සේ දුර හා දෙවනුව y අක්ෂ්‍ය ඔස්සේ දුර දක්වෙන සංඛ්‍යා යුගලයක් නොහොත් පටිපාටිගත යුගලයකින් දක්වනු ලැබේ. එහි දී මුලින් ම x අගය ද දෙවනුව y අගය ද ලියයි. එම අගයන් යුගලය එම ලක්ෂ්‍යයේ, ඛණ්ඩාංක ලෙස හඳුන්වයි. මේ අනුව රූපයේ දක්වෙන p ලක්ෂ්‍යයේ x - ඛණ්ඩාංකය a ද y - ඛණ්ඩාංකය b ද වන අතර p ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක (a , b) වේ. ඒ අනුව මූල ලක්ෂ්‍යය වන o හි ඛණ්ඩාංක (0,0) වේ.

නිපුණතා මට්ටම 20.1 ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. කාටීසීය බණ්ඩාංක තලය හඳුනා ගනියි.
2. කාටීසීය බණ්ඩාංක තලයේ පළමුවන වෘත්ත පාදකයේ පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක බණ්ඩාංක පටිපාටිගත යුගලයක් ලෙස දක්වයි.
3. *(x, y)* බණ්ඩාංක මගින් දැක්වෙන ලක්ෂ්‍ය බණ්ඩාංක තලය මත ලකුණු කරයි.
4. බණ්ඩාංක තලය මත ලක්ෂ්‍ය ලකුණු කර y අක්ෂයට සමාන්තර සරල රේඛා $(x = a)$ අඳියි.
5. එවැනි රේඛාවන්හි ලක්ෂණ විමසයි.
6. බණ්ඩාංක තලය මත ලක්ෂ්‍ය ලකුණු කර x අක්ෂයට සමාන්තර සරල රේඛා $(y = a)$ අඳියි.
7. එවැනි රේඛාවන් හි ලක්ෂණ විමසයි.
8. විචල්‍ය දෙකක් අතර සම්බන්ධතාව බණ්ඩාංක තලය නිරූපණය කරයි.
9. මූල ලක්ෂ්‍ය හරහා අඳින ලද සරල රේඛාවන්හි $(y = mx)$ ලක්ෂණ විමසයි.

පාරිභාෂික වචන මාලාව :

කාටීසීය තලය	-	Coordinate planes
වෘත්ත පාදකය	-	Quadrant of a circle
x බණ්ඩාංකය	-	x Coordinate
y බණ්ඩාංකය	-	y Coordinate
x අක්ෂය	-	x Axis
y අක්ෂය	-	y Axis
මූල ලක්ෂය	-	Origin
පටිපාටිගත යුගල	-	Ordered pairs

පාඩම සැලසුම් සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටමට 20.1 ට අදාළ ඉගෙනුම් පල 2 සිසුන් තුළ තහවුරු කිරීම සඳහා යොදාගත හැකි ආදර්ශ ක්‍රියාකාරකමක් මෙහි දැක්වේ.

කාලය : මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් : ලක්ෂ්‍ය කිහිපයක් ලකුණු කළ බණ්ඩාංක තල සහිත පත්‍රිකා
කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත්

ගුරුවරයාට උපදෙස් :

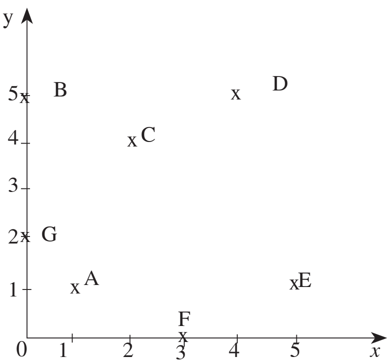
ප්‍රවේශය

- සංඛ්‍යා රේඛාව ලැල්ලේ ඇඳ ඒ මත ලක්ෂ්‍යයක් ලකුණු කිරීමට හා ලකුණු කර ඇති ලක්ෂ්‍යයක පිහිටීම ප්‍රකාශ කිරීමට සිසුන්ට අවස්ථාව ලබා දෙන්න. ඉන්පසු සංඛ්‍යා රේඛාවෙන් පිටත ලක්‍ෂ්‍යයක් සලකුණු කර එහි පිහිටීම විමසන්න. එක් සංඛ්‍යා රේඛාවක් ඇසුරෙන් එවැනි පිහිටීමක් ප්‍රකාශ කළ නොහැකි බවත් ඒ සඳහා තවත් සංඛ්‍යාව රේඛාවක් යොදා ගන්නා බවත් පවසමින් පාඩමට පිවිසෙන්න.

පාඩම සංවර්ධනයට :

- ලැල්ල මත කාටීසිය තලයක් ඇඳ එහි ලක්ෂ්‍යය කිහිපයක් ලකුණු කර එම ලක්ෂ්‍යයවල පිහිටීම පිළිබඳ සිසුන්ගෙන් විමසීම.
- පිහිටීම ආකාර දෙකකින් ප්‍රකාශ කළ හැකි බව සිසුන් සමඟ සාකච්ඡා කරන්න. එමගින් පටිපාටිගත යුගල ලෙස ලියන ආකාරය විස්තර කරන්න.
- සිසුන් දෙදෙනා බැගින් කණ්ඩායම් කර ලක්ෂ්‍ය කිහිපයක් ලකුණු කරන ලද කණ්ඩාංක තලය සහිත කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත් ලබා දෙන්න.
- කාර්ය පත්‍රිකාව සම්පූර්ණ කිරීමට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- ක්‍රියාකාරකම අවසානයේ ලැල්ල මත කාටිසීය තලයක් ඇඳ කාර්ය පත්‍රිකාවේ ලකුණු කර තිබූ ලක්ෂ්‍ය වල ඛණ්ඩාංක ප්‍රකාශ කරමින් ඒ ඒ ලක්ෂ්‍ය ලකුණු කිරීමට සිසුන්ට අවස්ථාව දෙන්න.
- සමාලෝචනයක යෙදෙමින් අදාළ විෂය කරුණු තහවුරු කරන්න.

සිසුන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :



ඔබට ලැබුණු කාටිසීය තලය මත ලකුණු කර ඇති ලක්ෂ්‍යවල ඛණ්ඩාංක පටිපාටිගත යුගල ලෙස ලබා ගැනීමට පහත වගුව පුරවන්න.

ලක්ෂ්‍යය	x ඛණ්ඩාංකය	y ඛණ්ඩාංකය	පටිපාටිගත යුගල
A			
B			
C			
D			
E			
F			
G			

තක්සේරුව හා ඇගයීම :
තක්සේරු නිර්ණායක :

- කාටිසීය ඛණ්ඩාංක තලය පිළිබඳ අදහස් දක්වයි.
- ලක්ෂ්‍යක පිහිටීම පටිපාටි ගත යුගය ලෙස ලියයි.
- x හා y අක්ෂ නිවැරදිව ක්‍රමාංකනය කරයි .
- නිවැරදිව ඉදිරිපත් කිරීම් සිදුකරයි .
- සහයෝගී ඉගෙනුමක නිරත වෙයි.

අවධානයට ...
පාඩම සංවර්ධනය :

- නිපුණතා මට්ටම 20.1 ට අදාළ ඒ ඒ ඉගෙනුම් පල සඳහා සුදුසු ක්‍රියාකාරකම් සඳහා නිදර්ශක සපයා ගන්න. (ඛණ්ඩාංක පද්ධතියක් ලබා දී ඒවා ලකුණු කර පිළිවෙලින් යා කරන විට රූප, හැඩතල මතු වන ලෙස ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කරන්න.)

තක්සේරුව හා ඇගයීම:

- පෙළ පොතෙහි පාඩම 23හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

24. ජ්‍යාමිතික නිර්මාණ

නිපුණතාව 27 : ජ්‍යාමිතික නියමයන් අනුව අවට පරිසරයේ පිහිටීම්වල ස්වභාවයන් විශ්ලේෂණය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 27.1 : සරල රේඛීය තල රූප නිර්මාණය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 27.2 : පිහිටීම නිර්මාණය කිරීම සඳහා මූලික පථ පිළිබඳව දැනුම භාවිත කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 06යි.

හැඳින්වීම :

දී ඇති තොරතුරු ඇසුරෙන්, ජ්‍යාමිතික මූලධර්ම හා කොන්දේසිවලට අනුකූල ව අඳිනු ලබන සටහන නිර්මාණයක් නම් වේ. ජ්‍යාමිතික නිර්මාණය කිරීමේදී කවකටුව සරල දාරය පමණක් භාවිත කළ යුතුයි. තවද නිර්මාණ රේඛා පැහැදිලිව දැක්විය යුතුයි.

පාද තුනම හා අභ්‍යන්තර කෝණ තුනම සමාන තල රූපය සමපාද ත්‍රිකෝණය (සවිධි ත්‍රිකෝණය) ලෙස ද පාද හෝ අභ්‍යන්තර කෝණ 6 සමාන තල රූපය සවිධි ෂඩාස්‍රය ද නිර්මාණය කිරීම කළ හැකිය. මීට අමතර මූලික පථ 4 කි.

නිපුණතා මට්ටම 27.1 ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. කවකටුව හා සරල දාරය භාවිතයෙන් පැත්තක දිග දී ඇති සමපාද ත්‍රිකෝණ නිර්මාණය කරයි.
2. සමපාද ත්‍රිකෝණය ඇසුරෙන් සවිධි ෂඩාස්‍රය නිර්මාණය කරයි.
3. වෘත්තය ඇසුරෙන් සවිධි ෂඩාස්‍රය නිර්මාණය කරයි.
4. අචල ලක්ෂ්‍යයකට නියත දුරකින් චලනය වන ලක්ෂ්‍යයක පථය (වෘත්තය) කවකටුව හා සරල දාරය භාවිතයෙන් නිර්මාණය කරයි.
5. අචල ලක්ෂ්‍ය දෙකකට සම දුරින් චලනය වන ලක්ෂ්‍යයක පථය (ලම්බ සමච්ඡේදකය) කවකටුව හා සරල දාරය භාවිතයෙන් නිර්මාණය කරයි.
6. සරල රේඛාවකට නියත දුරකින් චලනය වන ලක්ෂ්‍යයක පථය (සමාන්තර රේඛා) කවකටුව හා සරල දාරය භාවිතයෙන් නිර්මාණය කරයි.
7. ඡේදනය වන සරල රේඛා දෙකකට සම දුරින් චලනය වන ලක්ෂ්‍යයක පථය (කෝණ සමච්ඡේදකය) කවකටුව හා සරල දාරය භාවිතයෙන් නිර්මාණය කරයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :

නිර්මාණය	-	Construction
කවකටුව	-	Pair of compasses
සරල දාරය	-	Ruler
සවිධි ෂඩස්‍රය	-	Regular hexagon

පාඩම සැලසුම් සඳහා උපදෙස් :

27.1 නිපුණතා මට්ටම ට අදාල තුන්වන ඉගෙනුම් පලය සඳහා සවිධි ෂඩාස්‍ර හැඩති මල් පාත්තියක් සැකසීමේ කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකමක් පහතින් දැක්වේ.

කාලය : මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- පරාල ඇණ
- ලණු කැරලි
- මිටියක්
- ෂඩාස්‍ර හැඩැති ඡායාරූප, විඩීයෝ දර්ශන කිහිපයක්
- ඉනි (කුඤ්ඤ) කිහිපයක්

ගුරුවරයාට උපදෙස්

ප්‍රවේශය

- සවිධි ෂඩාස්‍ර හැඩති විහාරයක චෛත්‍යය මළුවක රූප සටහනක් ඡායාරූප හෝ වීඩියෝ දර්ශන සිසුන්ට පෙන්වා ෂඩාස්‍ර හැඩය ප්‍රායෝගිකව භාවිත කරන අයුරු සිහිපත් කර දෙන්න.
- පාදය දිග ඇසුරෙන් සමපාද ත්‍රිකෝණ ලබාගත් අයුරුත් සමපාද ත්‍රිකෝණය ඇසුරෙන් සවිධි ෂඩාස්‍රය නිර්මාණය කළ ආකාරයත් සිහිපත් කරන්න.
- සවිධි ෂඩාස්‍රයක හරි මැද ලකුණු කර කවකටු තුඩ එහි තබා පැන්සල් තුඩ සවිධි ෂඩාස්‍රයේ ශීර්ෂයක තබා ශීර්ෂ සියල්ල වටා පැන්සල් තුඩ කරකවමින් වෘත්තය ලැබෙන ආකාරය පෙන්වන්න.

.

පාඩම සංවර්ධනයට :

- සිසුන් කණ්ඩායම් වලට බෙදා උපකරණ හා කාර්ය පත්‍රිකා සිසුන්ට ලබා දෙන්න.
- එළිමහනේ නම් කරන ලද ස්ථානයක් වෙත සිසුන් යොමු කරන්න.
- වෘත්තයේ අරය හා ෂඩාස්‍රයේ පාදයක දිග අතර සම්බන්ධය විමසන්න.
- කවකටුව භාවිත කිරීමෙන් වෘත්තය ඇසුරෙන් සවිධි ෂඩාස්‍රය නිර්මාණය කළ හැකි ආකාරය පිළිබඳ කරුණු ගොනු කිරීමට උපදෙස් දෙන්න.
- ගොනු කළ කරුණු ඔස්සේ කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකම් ආරම්භ කිරීමට උපදෙස් දෙන්න.
- ක්‍රියාවලිය අතරතුර උපදෙස් හා මගපෙන්වීම් සිදු කරන්න.
- කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකම් අවසානයේ සියලු සිසුන්ට මෙම නිර්මාණය කවකටුව ආධාරයෙන් පන්ති කාමරයට ගොස් කිරීමට යොමු කරන්න.
- කවකටු සරල දාර භාවිතයෙන් වෘත්තය ඇසුරෙන් සවිධි ෂඩාස්‍රය නිර්මාණය කරන අයුරු තවදුරටත් පැහැදිලි කර දෙන්න.

කාර්ය පත්‍රිකාව :

- ඔබට ලබා දී ඇති ඇණ හා ලණු ඇසුරෙන් වෘත්තයක් පොළොව මත සලකුණු කරන්න.
- ලණු කැබැල්ලේ දිග ඔබේ උසට ආසන්න දිගක් වන ලෙස ලබාගන්න.
- වෘත්තය ඇසුරෙන් සවිධි ෂඩස්‍රය ලබාගත හැකි ආකාරය පිළිබඳව ඔබ ගොනු කර ගත් කරුණු අනුව ලණුවේ දිග වෙනස් නොකර ඇණයක් මගින් වෘත්තය මත එක් කෙළවරක් පිහිටුවා අනෙක් කෙළවර වෘත්තය මත ඇණයක් මගින් ලක්ෂයක් ලකුණු කරන්න. එම ස්ථානයේ ඉන්නක් සිටුවන්න.
- එතැන් සිට ලණුවේ දෙකෙළවර දිග වෙනස් නොකර තවත් වෘත්තය මත ලක්ෂ්‍යයක් ලකුණු කරන්න. එහි ද ඉන්නක් සිටුවන්න.
- මේ ආකාරයට වෘත්තය මත පිහිට විය හැකි උපරිම ලක්ෂ්‍යය ප්‍රමාණය පිහිටුවා ඉනි සිටුවන්න.
- යාබද ඉනි ලණුවලින් සම්බන්ධ කරන්න.
- ලැබෙන හැඩය ගැන ගුරුවරයා සමග සාකච්ඡා කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :
තක්සේරු නිර්ණායක :

- වෘත්තය ඇසුරෙන් සවිධි ෂඩාස්‍රය නිර්මාණය කළ හැකි බව ප්‍රකාශ කරයි .
- ලණු, ඇණ, ඉනි නිවරදිව හසුරුවමින් නිර්මාණ කරණයේ යෙදෙයි .
- ප්‍රායෝගික නිර්මාණ කරණයේ යෙදෙමින් වින්දනයක් ලබයි.
- නිර්මාණ කරණය සඳහා ජාමිතික සම්බන්ධතා හා සංකල්ප පිළිබඳ අවබෝධය වැදගත් වන බව පිළිගනී.
- සහයෝගි ක්‍රියාකාරකමක නිරත වෙයි.

අවධානයට ...
පාඩම සංවර්ධනය :

- නිපුණතා මට්ටම 27.1 හා 27.2 ට අදාළ ඉතිරි ඉගෙනුම් පල සඳහා සුදුසු ක්‍රියාකාරකම් සැළසුම් කර ඉදිරිපත් කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම:

- පෙළපොතෙහි පාඩම 24හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

25. ඝන වස්තු

නිපුණතාව 22 : විවිධ ඝන වස්තු පිළිබඳ ගවේෂණය කරමින් නව නිර්මාණකරණයේ යෙදෙයි.
නිපුණතා මට්ටම 22.1 : ඝන වස්තුවල ආකෘති නිර්මාණය කරයි.
නිපුණතා මට්ටම 22.2 : ඝන වස්තුවල අංග අතර සබඳතා විමසයි.
කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 06යි.

හැඳින්වීම :

ඝන වස්තු අවකාශයේ යම් ඉඩ ප්‍රමාණයක් ගනී. ආධාරකය බහු-අස්‍රයකින් ද අනෙකුත් මුහුණත් පොදු ශීර්ෂයක් සහිත ත්‍රිකෝණ වන ඝන වස්තු පිරමීඩ නම් වේ. ආධාරකය සමචතුරස්‍රයක් හා අනෙකුත් මුහුණත් පොදු ශීර්ෂයක් සහිත සර්වසම ත්‍රිකෝණ හතරකින් ද සමන්විත ඝන වස්තුව ඍජු සමචතුරස්‍ර පිරමීඩය ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ. සමචතුරස්‍ර පිරමීඩය දාර 8 කින් ද මුහුණත් 5 කින් ද ශීර්ෂ 5 කින් ද සමන්විත වේ.

එකිනෙකට සමාන ත්‍රිකෝණාකාර පැති 4 ක් සමන්විත හා සියලු දාර දිගින් සමාන ඝන වස්තුව සවිධි චතුස්තලය ලෙස හඳුන්වයි. මෙහි දාර 6 හා ශීර්ෂ 4 මෙන්ම ත්‍රිකෝණ මුහුණත් 4 ක් ඇත.

බහුතල ඝන වස්තුවක දාර ගණන E ද මුහුණත් ගණන F ද ශීර්ෂ ගණන v ද නම් මේවා $V+F=E+2$ යන සම්බන්ධතාවෙන් යුක්ත වේ. මෙම සම්බන්ධය ඔයිලර් නම් ගණිතඥයා විසින් මුල් වරට සොයාගත් බැවින් එය ඔයිලර් සම්බන්ධය යැයි කියනු ලැබේ.

නිපුණතා මට්ටම 22.1 ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. ඝන වස්තුවල පතොරම් කොටු කඩදාසිවල අඳියි.
2. එම පතොරම් භාවිතයෙන් ඝන වස්තු ආකෘති නිර්මාණය කරයි.
3. එම ඝන වස්තුවල මුහුණත්හි හැඩ හඳුනා ගනියි.
4. එම ඝණ වස්තුවල දාර, ගණන මුහුණත් ගණන හා ශීර්ෂ ගණන ප්‍රකාශ කරයි.
5. ශීර්ෂ ගණන + මුහුණත් ගණන = දාර ගණන +2 යන ඔයිලර් සම්බන්ධය මෙම ඝන වස්තු සඳහා සත්‍ය වන බව ප්‍රකාශ කරයි.
6. සංයුක්ත ඝන වස්තු සඳහා ද ඉහත සම්බන්ධතාව යොදා ගනියි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :

ඝන වස්තු	-	Solids
පිරමීඩය	-	Pyramid
ප්‍රිස්මය	-	Prism
මුහුණත	-	Face
දාරය	-	Edge
ශීර්ෂය	-	Vertex
ඔයිලර් සම්බන්ධතාවය	-	Eulerzs relationship

පාඩම සැලසුම් සඳහා උපදෙස් :

සුදුසු ක්‍රියාකාරකම් මගින් නිපුනතා මට්ටම 22.1ට අදාළ ඉගෙනුම් පල 1, 2, 3, 4 ට අදාළ විෂය කරුණු ශිෂ්‍යයන් තුළ තහවුරු වීමෙන් පසුව නිපුනතා මට්ටම 22.2ට අදාළ ඉගෙනුම් පල 5, 6 ට අදාළව ක්‍රියාත්මක කළ හැකි නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

කාලය : මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- සනකය, සනකාභය, සවිධි චතුස්තලය, සමචතුරස්‍ර පිරමීඩය ත්‍රිකෝණාකාර ප්‍රිස්මය අඩංගු ඝන වස්තු කට්ටල (සිසුන් නිර්මාණය කරන ලද හෝ ගණිතාගාරයේ ඇති.)

- කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත්
- සංයුක්ත ඝන වස්තු කිහිපයක්
- සමචතුරස්‍ර පිරමීඩයේ පතුලට සමාන මුහුණත් ඇති සනකයක් සාදා සමචතුරස්‍ර මුහුණත් දෙක අලවා සංයුක්ත කරන ලද ඝන වස්තුවක්.
- ත්‍රිකෝණාකාර ප්‍රිස්මයේ සෘජුකෝණාස්‍ර මුහුණතට සමාන මුහුණතක් ඇති සනකාභයක් සාදා සෘජුකෝණාස්‍ර මුහුණත් දෙක අලවා සංයුක්ත කළ ඝන වස්තුවක්.
- සමාන සවිධි චතුස්තල දෙකක ත්‍රිකෝණ මුහුණත් දෙක අලවා සංයුක්ත කළ ඝන වස්තුව.
- සමචතුරස්‍ර පතුල සහිත සමාන පිරමීඩ දෙකක සමචතුරස්‍ර මුහණත් දෙක එකට අලවා සංයුක්ත කළ ඝන වස්තුව.

ගුරුවරයාට උපදෙස්

ප්‍රවේශය

- කලින් දිනයේ සකසන ලද ඝන වස්තු කිහිපයක් පන්තියට ප්‍රදර්ශනය කර ඒ පිළිබඳ සාකච්ඡාවක් ගොඩ නගන්න.

පාඩම සංවර්ධනයට

- සිසුන් කණ්ඩායම් කර එක් එක් කණ්ඩායමට කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපතක් හා ඝන වස්තු කට්ටලය ලබා දෙන්න.
- සකසා ගත් සංයුක්ත ඝන වස්තු වලින් එක බැගින් එක් එක් කණ්ඩායමට ලබා දෙන්න. (එකිනෙකට වෙනස්)
- ශිෂ්‍යයන් කාර්ය පත්‍රිකාවේ නිරත කරවා කණ්ඩායම විසින් ශීර්ෂ, දාර, මුහුණත් අතර සම්බන්ධයක් ගොඩනගා ගැනීමට උපදෙස් දෙන්න.
- රැස්කරගත් දත්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- කාර්ය පත්‍රිකාවේ වගුව කලුලැල්ලේ ඇඳීමෙන් ඉදිරිපත් කිරීමේදී එම කණ්ඩායමට එක් එක් පේළිය පිරවීමට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- අවසානයේ කණ්ඩායම් අතර සාකච්ඡාවක් ගොඩනගා ඔයිලර් සම්බන්ධය පැහැදිලි කිරිම සිදු කරන්න.

සිසුන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව

ඔබට ලැබුණු ඝන වස්තු කට්ටලය හොඳින් නිරීක්ෂණය කර එහි ඇති ලක්ෂණ අනුව පහත වගුව පුරවන්න.

ඝන වස්තුව	ශීර්ෂ ගණන V	මුහුණත් ගණන F	දාර ගණන E
ඝනකය			
ඝනකාභය			
සවිධි චතුස්තලය			
ත්‍රිකෝණාකාර ප්‍රිස්මය			
සමචතුරස්‍ර පීරමීඩය			
සංයුක්ත ඝනවස්තුව			

ඉහත වගුවට අනුව V, F, E අතර සම්බන්ධයක් ගොඩනගන්න.
ඔබ කණ්ඩායම ගොඩනගා ගත් විස්තර පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :
තක්සේරු නිර්ණායක :

- ඒ ඒ ඝන වස්තුවල දාර, ශීර්ෂ, මුහුණත් ගණන පිළිබඳව අදහස් දක්වයි .
- සංයුක්ත ඝන වස්තු නිර්මාණය වී ඇති අයුරු සාකච්ඡා කරයි .
- ඔයිලර් සම්බන්ධතාව නිවැරදිව ගොඩ නඟයි.
- නිවැරදි සබඳතාව ගොඩනගා ඒවා පන්තියට ඉදිරිපත් කරයි.
- කණ්ඩායමේ සිසුන් අතර සහයෝගයෙන් කටයුතු කරයි.

අවධානයට ...
පාඩම සංවර්ධනය :

- *ඉගෙනුම් පල 22.1 සඳහා සුදුසු ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.*

තක්සේරුව හා ඇගයීම:

- පෙළ පොතෙහි පාඩම 25හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

26/27. දත්ත නිරූපණය හා අර්ථකථනය I/II

නිපුණතාව 28	:	දෛනික කටයුතු පහසු කර ගැනීම සඳහා දත්ත නිරූපණය කිරීමේ විවිධ ක්‍රම විමර්ශනය කරයි.
නිපුණතා මට්ටම 28.1	:	සංසන්දනය පහසු වන සේ දත්ත ප්‍රස්තාරිකව නිරූපණය කර ගැටලු විසඳයි.
නිපුණතා මට්ටම 29.1	:	දත්ත සමූහයක නිරූප්‍ය අගයන් සංඛ්‍යාත්මකව විමසයි.
කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව	:	09යි.
හැඳින්වීම	:	

දෙන ලද දත්ත සිරස් හෝ තිරස් ලෙස තීර යොදා ගනිමින් නිරූපණය කළ විට එය තීර ප්‍රස්තාර ලෙස හඳුන්වයි. මෙම එක් එක් දත්ත නිරූපණය කරනුයේ සමාන පළලකින් යුත් තීර මගිනි. එම තීරවල දිග මගින් එම තීරයට අනුරූප දත්ත සංඛ්‍යාව නිරූපණය කරනු ලබයි.

වෘත්තයක කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩ මගින් තොරතුරු දැක්වීම, වට ප්‍රස්තාරයකින් දත්ත නිරූපනය කිරීමේ දී සිදු වේ. වෘත්තයක කේන්ද්‍රය වටා කෝණවල ඓක්‍යය 360^0 නිසා මුළු දත්ත ප්‍රමාණය 360^0 කින් නිරූපණය කරනු ලබයි.
දත්ත සමූහයක් පන්ති ප්‍රාන්තර රහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක දක්වා අර්ථකථනය කිරීම කළ හැකිය. එවැනි ව්‍යාප්ති අසමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් ලෙස හඳුන්වයි. මෙම අසමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක සංඛ්‍යා අමු දත්ත ලෙස ද හඳුන්වයි. මෙම අමු දත්ත වැලක නිරූප්‍ය අගයන් (මාතය, මධ්‍යස්ථය, මධ්‍යන්‍යය) පමණක් සෙවීම මෙම කොටසින් අපේක්ෂා කෙරේ.

නිපුණතා මට්ටම් 28.1 හා 28.2 ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. තීර ප්‍රස්තාරයක ලක්ෂණ ප්‍රකාශ කරයි.
2. දෙන ලද දත්ත සමූහයක් තීර ප්‍රස්තාරයක් මගින් ප්‍රකාශ කරයි.
3. තීර ප්‍රස්තාර ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳයි.
4. දෙන ලද දත්ත සමූහයක් බව ප්‍රස්තාරයකින් නිරූපණය කරයි.
5. වට ප්‍රස්තාර ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳයි.
6. අසමූහිත දත්ත සමූහයක උපරිම අගය හා අවම අගය අතර වෙනස පරාසය ලෙස හඳුනා ගනියි.
7. අසමූහිත දත්ත සමූහයක වැඩිම වාර ගණනක් යෙදී ඇති අගය මාතය ලෙස හඳුනා ගනියි.
8. අසමූහිත දත්ත සමූහයක් ආරෝහන හෝ අවරෝහන ක්‍රමයට සැකසූ විට හරි මැද ඇති සංඛ්‍යාව මධ්‍යස්ථය ලෙස හඳුනා ගනියි.
9. අසමූහිත දත්ත සමූහයක එකතුව දත්ත ගණනින් බෙදූ විට ලැබෙන අගය මධ්‍යන්‍යය ලෙස හඳුනා ගනියි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :

දත්ත	-	Data
වට ප්‍රස්තාරය	-	Pie chart
පන්ති ප්‍රාන්තර	-	Class interval
මාතය	-	Mode
මධ්‍යස්ථය	-	Median
මධ්‍යන්‍යය	-	Mean

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 28.1 යටතේ 4 වන ඉගෙනුම් පලයට අදාළ විෂය සංකල්ප ශිෂ්‍යයන් තුළ ගොඩ නැගීම සඳහා දේශන සාකච්ඡා ක්‍රම සහිතව සකස් කළ කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකමක් පහත දැක්වේ.

කාලය : මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- A4 කඩදාසි , පාට පැන්සල් , කවකටු , කෝණමාන ,කෝදු
- කර්ය පත්‍රිකා පිටපත්

ගුරුවරයාට උපදෙස් :
ප්‍රවේශය

- පාඩමේ මුල් අවස්ථාවේ අඳින ලද චිත්‍ර ප්‍රස්තාර හා තීර ප්‍රස්තාර කිහිපයක් පන්තියට ප්‍රදර්ශනය කරන්න. මෙම ක්‍රම වලට අමතරව ද දත්ත නිරූපනය කළ හැකි බව ප්‍රකාශ කරමින් පුවත්පත් සඟරාවල දැකිය හැකි වට ප්‍රස්තාර කිහිපයක් පන්තියට ප්‍රදර්ශනය කරන්න.

පාඩම සංවර්ධනයට :

- ප්‍රවේශයේ දී ප්‍රදර්ශනය කරන ලද වට ප්‍රස්තාරයේ කේන්ද්‍රික කෝණ වල ඓක්‍යය 360^0 වන බවත් දත්ත නිරූපනය කිරීමට ඒ ඒ කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩ වලට අදාළ කෝණය ගණනය කරගත යුතු බවත් පැහැදිලි කරන්න.

- සුදුසු පරිදි සිසුන් කණ්ඩායම් කර කාර්ය පත්‍රිකාව, A4 කඩදාසි, පාට පැන්සල්, කවකටු , කෝණමාන, කෝදු ලබා දෙන්න.

- ගුරු ආදර්ශනයක් මගින් වට ප්‍රස්තාරයේ එක් කේන්ද්‍රික කෝණයක් ගණනය කරන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

- කාර්ය පත්‍රිකාව සම්පූර්ණ කිරීමට සිසුන්ට අවස්ථාව ලබා දී අවශ්‍ය මඟ පෙන්වීම සිදු කරන්න.

- කේන්ද්‍රික කෝණය ගණනය කර අවසන් වූ පසු A4 කඩදාසියේ, වට ප්‍රස්තාරය ඇඳීමට යොමු කරන්න.

- එම වට ප්‍රස්තාරයේ අදාළ කේන්ද්‍රික කෝණය හා පලතුරු වර්ගය ලියා දැක්වීමටත් සුදුසු පරිදි වර්ණ ගැන්වීමට උපදෙස් දෙන්න.

- එක් එක් කණ්ඩායමේ නිමැවුම් පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.

සිසුන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව

පහත දැක්වෙන්නේ පලතුරු වෙළඳසලක දිනක දී අලෙවි වූ පලතුරු ප්‍රමාණය පිළිබඳ විස්තර දැක්වෙන වගුවකි.

පලතුරු වර්ගය	ගෙඩි ගණන	වට ප්‍රස්තාරයට අදාළ කේන්ද්‍රික කෝණය
අඹ	15	
රඹුටන්	24	
අන්නාසි	12	
දොඩම්	9	

1. අලෙවි වූ මුළු පළතුරු ගෙඩි ගණන කීය ද? ....
2. එම වගුවේ, වට ප්‍රස්තාරයට අදාළ කෙන්ද්‍රික කෝණය ගණනය කිරීමෙන් ලබාගන්න.
3. ලබා දී ඇති A4 කඩදාසියේ කවකටුව භාවිතයෙන් වට ප්‍රස්තාරයකට සුදුසු ප්‍රමාණයේ වෘත්තයක් අඳින්න.
4. ඒ ඒ පලතුරු ප්‍රමාණ වලට අදාළ කේන්ද්‍රික කෝණය, කෝණ මානය භාවිතයෙන් වෘත්තයේ ලකුණු කර වට ප්‍රස්තාරය අඳින්න.
5. එම කේන්ද්‍රික කෝණවල අංශක ගණන ලියා අදාළ පලතුරු වර්ගය ද වට ප්‍රස්තාරයේ සටහන් කරන්න.
6. වට ප්‍රස්තාරය සුදුසු පරිදි වර්ණ ගන්වන්න.

- ඔබ කණ්ඩායම ඇඳි වට ප්‍රස්තාරය පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සුදානම් වන්න.

ප්‍රායෝගික භාවිත :

- ඡන්ද ප්‍රතිඵල නිකුත් කරන අවස්ථා වල ඒ ඒ පක්ෂය ලබාගත් ඡන්ද සංඛ්‍යාව පිළිබඳ වට ප්‍රස්ථාර මගින් පැහැදිලි කරන අවස්ථා.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

තක්සේරු නිර්ණායක :

- වට ප්‍රස්තාර දත්ත නිරූපණය කළ හැකි ආකාරයක් ලෙස පිළිගනියි.
- දෙන ලද දත්ත වලට අදාළව කේන්ද්‍රික කෝණ ගණනය කරයි.
- දී ඇති දත්ත වලට අදාළව වට ප්‍රස්තාර අඳියි.
- ප්‍රායෝගික ජීවිතයේ දී දත්ත, වට ප්‍රස්තාර ලෙස දැක්විය හැකි අවස්ථා විස්තර කරයි.
- වට ප්‍රස්තාර අලංකාර ලෙස වර්ණ ගන්වයි

අවධානයට .

පාඩම සංවර්ධනයට:

- නිපුණතා මට්ටම 28.1 ඉගෙනුම් පල 5 සහ නිපුණතා මට්ටම 29.1 හි ඉගෙනුම් පල සඳහා ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- පෙළ පොතෙහි පාඩම 27හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරවන්න.

28. පරිමාණ රූප

නිපුණතාව 13 : විවිධ ක්‍රම විධි ගවේෂණය කරමින් ප්‍රායෝගික අවස්ථා සඳහා පරිමාණ රූප භාවිත කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 13.1 : පරිසරය ඇසුරින් ලබාගත් දිග ආශ්‍රිත මිනුම් පරිමාණ රූපයට නගයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 04යි.

හැඳින්වීම :

සැබෑ ලෝකයේ පවතින බොහෝ නිර්මාණ බිහි වීමට පෙර එය කිසියම් රූපයක් ලෙස නිර්මාණ කරුවා ගොඩනගා ගනියි.

උදා : නිවසක් ඉදිකිරීමට පෙර නිවසේ අයිතිකරුගේ අදහස් හා කැමැත්ත පරිදි ගොඩනැගිලි සැලසුම් ශිල්පියා එහි සැලැස්මක් අඳිනු ලබයි.

එය සකස්කරගන්නා පරිමාණ රූපයකි. පරිමාණ රූපයේ ප්‍රමාණය වස්තුවේ හෝ හැඩතලයේ ප්‍රමාණයට අඩු හෝ වැඩි විය හැකිය. එහෙත් හැඩයෙන් කිසිම වෙනසක් සිදු නොවේ.

සැබෑ පිහිටීමක් එම ප්‍රමාණයටම කඩදාසියේ ඇඳීමට නොහැක. එවැනි අවස්ථාවලදී සැබෑ දිගත් පරිමාණ රූපයේ කුඩා දිගත් නි- රූපනය වන සේ පරිමාණයක් සකසා ගනු ලැබේ. උදා : 1cm කින් 10m ක් දක්වේ. මෙය 'විස්තර කිරීමක්'' ආකාරයට දක්වනු ලබන පරිමාණයකි. එම පරිමාණයට අනුපාතයක් ලෙස මෙසේ දැක්විය හැකිය.

1cm → 10m
1cm → 1000m (එකම ඒකකවලින් ලිවීම)
1: 1000 වේ.

මෙම පරිමාණය අනුව සැබෑ පිහිටීමේ දිග 80m ක් කඩදාසියේ දැක්වීමට 8 cm ක් ගත යුතු වේ. එසේම කඩදාසියේ ඉහත පරිමා- ණයට ගෙන ඇඳි පරිමාණ රූපක 1.5 cm කින් වූ දිගත් සැබෑ බිමේ 1.5 x 10m = 15m දක්වේ.

නිපුණතා මට්ටම 13.1 ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. තල රූපයක් ඇඳීමට සුදුසු මිනුම් ප්‍රකාශ කරයි.
2. පරිමාණය ඇසුරින් සැබෑ මිනුම්වලට ගැළපෙන පරිමාණ රූපයේ මිනුම් ගණනය කරයි.
3. සරල රේඛීය තල රූප පරිමාණයට නගයි.
4. පරිමාණ රූපයක පරිමාණය හා මිනුම් ඇසුරින් සැබෑ මිනුම් ගණනය කරයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :

පරිමාණය	-	Scale
සැබෑ දිග	-	True length
අනුපාතය	-	Ratio

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස් :

> නිපුණතා මට්ටම 13.1 යටතේ වන ඉගෙනුම් පල 1, 2 තහවුරු වූ පසු ඉගෙනුම් පල 3 ට අදාළ විෂය සංකල්ප ශිෂ්‍යයන් තුළ ගොඩ නැංවීම සඳහා සකස් කළ කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකමක් ඇතුළත් නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

කාලය : මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත්
- බාග කඩදාසි, 1cm x 1 cm සමචතුරස්‍ර කොටු සහිත කඩදාසි
- නිවසක බිම් සැලැස්මක් (පරිමාණය cm, m දක්වන ලද)
- මිනුම් පටි හෝ මීටර් කෝදු

ගුරුවරයාට උපදෙස් :

ප්‍රවේශය :

- නිවසක බිම් සැලැස්ම ප්‍රදර්ශනය කරන්න. මෙම සැලැස්ම ඇඳ ඇත්තේ සැබෑ ගොඩනැගිල්ල ඉදී වූ පසු ඇති ආකාරයම ලැබෙන ලෙස කුඩා කිරීමෙන් බව තහවුරු කරන්න. මෙම ගොඩනැගිල්ල ඉදි වූ පසු සැබෑ දිග හා පළල කොපමණ වේදැයි සාකච්ඡා කරන්න. එහිදී සැබෑ දිග හා පළල සෙවීමට මෙම ගොඩනැගිලි සැලැස්ම ඇඳ ඇති පරිමාණය වැදගත් බව සාකච්ඡා කරන්න.
- මෙම පරිමාණය රූපයේ දිග 40cm හා පළල 30 m නම් ඇඳ ඇති පරිමාණය 1cm න්
සැබෑ දිග 40 x 2 m = 80m බවත්
සැබෑ පළල 30 × 2 m = 60m බව පැහැදිලි කරන්න.
- මේ අනුව පන්තිකාමරයේ ගෙබිම අභ්‍යාස පොතේ ඇඳ ගැනීමට ගත යුතු පියවර පිළිබඳව සිසුන්ගෙන් විමසමින් එවැනි අවස්ථා පිළිබඳව අත්දැකීම ලබා ගැනීමට කණ්ඩායම ක්‍රියාකාරකම වෙත ශිෂ්‍යන් යොමු කරන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :

- එක් කණ්ඩායමකට ශිෂ්‍යයන් හතර දෙනා බැගින් කණ්ඩායම් වෙන් කරන්න.
- එක් එක් කණ්ඩායමට කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපතක් හා භාග කඩදාසි ලබා දෙන්න.
- කාර්ය පත්‍රිකාවේ නියමිත කොටස ශිෂ්‍යයන්ට පවරමින් එම කාර්යයේ නිරත කරවන්න.
- ශිෂ්‍යයන්ගේ නිර්මාණ පන්ති කාමරයේ ප්‍රදර්ශනය කිරීමටත් ඔවුන්ගේ අනාවරණ පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- ශිෂ්‍යයන්ගේ අනාවරණ හා නිර්මාණ ඇසුරින් පහත දැක්වෙන කරුණු මතු වන සේ සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.
- හැඩතලයේ සැබෑ මිනුම් අනුව පරිමාණ රූපය ඇඳීමට සුදුසු පරිමාණයක් තෝරා ගත යුතු බව,
- තෝරාගත් පරිමාණයට අනුව සැබෑ මිනුම, පරිමාණ රූපයේ මිනුම බවට පත් කර ගත යුතු බව
- පරිමාණ රූපයේ මිනුම් අනුව නිවැරදිව ශීර්ෂ කෝණ ලැබෙන සේ සෘජු කෝණය ඇඳ ගත යුතු බව.
- ක්‍රියාකාරකම අවසානයේ ඔබ නම් කරන ලද සෘජුකෝණාස්‍රයේ සමචතුරස්‍ර හැඩය ඇති සුදුසු ස්ථානයක දිග හා පළල ආසන්න මීටරයට මැන ඒ සඳහා පරිමාණ රූපයක් ඇඳීමට යොමු කරන්න.

ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව

පහත දැක්වෙන අවස්ථා හතරෙන් ඔබ කණ්ඩායමට පැවරී ඇති අවස්ථාව පිළිබඳ අවධානය යොමු කරන්න.

i) අවස්ථාව සෘජුකෝණාස්‍ර හැඩය ඇති ධර්මශාලවක දිග = 20 m පළල = 8 m	ii) අවස්ථාව සමචතුරස්‍ර හැඩය ඇති ධර්ම මණ්ඩපයක පැත්තක දිග = 6 m
iii) අවස්ථාව සෘජුකෝණාස්‍ර හැඩය ඇති සක්මන් මළුවක දිග = 40 m පළල = 5 m	iv) අවස්ථාව සෘජුකෝණාස්‍ර හැඩය ඇති පන්සල් භූමියක දිග = 600 m පළල = 500 m

- ඔබට ලැබී ඇති අවස්ථාවට අදාළ රූපය එම මිනුම් වලින් ම ඔබේ පොතේ ඇඳිය හැකි දැයි විමසන්න.
- සැබෑ රූපයේ හැඩය වෙනස් නොවන සේ පරිමාණ රූපයේ ඇඳීමට සුදුසු පරිමාණයක් යෝජනා කරන්න.
- දී ඇති තොරතුරු අනුව හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න. පරිමාණය 1cm කින් .... m දැක්වේ.

මිනුම	සැබෑ බිමේ	පරිමාණ රූපයේ
දිග	.... m	.... cm
පළල	.... m	.... cm

- ඉහත වගුවේ ඇතුළත් කළ පරිමාණ රූපයේ දිග හා පළල අනුව සපයා ඇති කොටු කඩදාසියේ එම පරිමාණ රූපය අඳින්න.
- මෙම මිනුම් සහිතව ශීර්ෂ කෝණ සහිතව භාග කඩදාසියේ ද මෙම පරිමාණ රූපය අඳින්න.
- පරිමාණය නිවැරදිව සඳහන් කරමින් ඔබ කොටු කඩදාසිය අඳින ලද පරිමාණ රූපය පන්තියට ප්‍රදර්ශනය කරන්න.
- පරිමාණ රූප ඇඳීමේ දී ඔබ අනාවරණය කරගත් කරුණු සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

ප්‍රායෝගික භාවිත :

- ඉඩමේ සැලැස්මක් ඇඳීම.
- ජීවි සෛල නිරීක්ෂණය කිරීමේදී.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :
තක්සේරු නිර්ණායක :

- නිවසේ බිම් සැලැස්මට අනුව සැබෑ දිග පළල ගණනය කර පෙන්වයි.
- පරිමාණ රූප පිළිබඳ අදහස් දක්වයි.
- හැඩතලයක නිශ්චිත දිගට අදාළ වන ලෙස පරිමාණ රූපයක් ඇඳීමට සුදුසු පරිමාණයක් සකසා ගනියි.
- පරිමාණයක වැදගත්කම සාකච්ඡා කරයි.
- සැබෑ රූපයකට අනුරූප පරිමාණ රූප ඇඳ පෙන්වයි.

අවධානයට .
පාඩම සංවර්ධනයට :

- නිපුණතා මට්ටම 13.1 හි සඳහන් ඉගෙනුම් පල 4 සඳහා සුදුසු ක්‍රමවේ යොදා ගනිමින් පාඩම සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- පෙළ පොතෙහි පාඩම 28හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරවන්න.

29. අසමානතා

නිපුණතාව 18 : ජීවන ගැටලු ආශ්‍රිත විවිධ රාශි අතර වූ සම්බන්ධතා විශ්ලේෂණය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 18.1 : දෙන ලද සංරෝධන අනුව විචල්‍යයකට ගත හැකි අගය සීමා රූපිකව ප්‍රදර්ශනය කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 04යි.

හැඳින්වීම :

එදිනෙදා ජීවිතයේ හමුවන ප්‍රමාණාත්මක අගයන් භාවිතය කිරීමේදී අඩු බව වැඩි බව, සම බව දැක්වීම බොහෝ විට සිදුවේ. ගණිතයේ මේ සඳහා පහත සඳහන් සංකේත භාවිත කරයි.

සමාන බව	$=$
විශාල වේ	$>$
කුඩා වේ	$<$
විශාල හෝ කුඩා වේ	$\gtrless$
කුඩා හෝ සමාන වේ	$\leq$
විශාල හෝ සමාන වේ	

සමීකරණ විසඳීමේ දී මෙන්ම අසමානතා විසඳීමේදී ද ප්‍රතිලෝම ගණිත කර්ම යෙදාගත හැකි ය. එම විසඳුම් සංඛ්‍යා රේඛාවක් මත නිරූපණය කිරීමේ දී නිඛිලමය විසඳුම් සංඛ්‍යා රේඛාවල නිරූපනය කිරීමට වැඩි අවධානය යොමු කරන අතර සියලු විසඳුම් නිරූපණය කරන ආකාරය පිළිබඳව ද සිසුන් දැනුවත් කිරීම වැදගත් වේ.

නිපුණතා මට්ටම 18.1 ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. අසමානතාවකට අගයක් පරාසයක් ගත හැකි බව අවබෝධ කර ගනියි.
2. $x \pm a \leq b$, $x \pm a \quad b$ ආකාරයේ අසමානතා ප්‍රතිලෝම ගණිත කර්ම භාවිතයෙන් විසඳයි.
3. ඉහත පූර්ණ සංඛ්‍යාමය විසඳුම් සංඛ්‍යා රේඛාවක නිරූපණය කරයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :

අසමානතා	-	inquality
සමාන වේ	-	Equal
විශාල වේ	-	Greater than
කුඩා වේ	-	Less than

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 18.1 යටතේ වන ඉගෙනුම් පල 2 ට අදාළ අසමානතා විසඳීමේ සංකල්ප ගොඩනැගීම සඳහා මගපෙන්වන ලද අනාවරණ ක්‍රමය යොදා ගැනීම.

කාලය : මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත් (එක් ශිෂ්‍යයෙකුට එක බැගින්)

ගුරුවරු සඳහා උපදෙස්
ප්‍රවේශය :

- පහත සංකේත නැවත සිහිපත් කරන්න. (=, >, <, , ≤)
- $x + 2 = 5, x - 3 = 4$ වැනි සරල සමීකරණ දේශන සාකච්ඡා ක්‍රමයන් ලැල්ලේ විසඳන්න.
- $x > 2$ වන විට x සඳහා 3, 4, 5 .... අගයන් ගැළපෙන බව පෙන්වා දෙන්න.
- මෙම සමීකරණවල සමාන ලකුණු වෙනුවට අසමානතා ලකුණු සහිත සම්බන්ධතා තිබිය හැකි බව පෙන්වා දෙන්න.
- එවැනි අසමානතා සහිත සම්බන්ධතාවක් විසඳීමේ අවශ්‍යතාව මතු කරමින් පාඩමට ප්‍රවේශ වන්න. (මේ සඳහා දෙපැත්ත සන්තුලනය නොවූ තරාදියක රූපසටහනක් භාවිතයට ගන්න.)

පාඩම සංවර්ධනය :

- සෑම ශිෂ්‍යයෙකුටම කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත බැගින් බෙදා දෙන්න.
- එහි ඇති උපදෙස් අනුව කටයුතු කිරීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- ශිෂ්‍ය අවශ්‍යතා අනුව මගපෙන්වීම කරන්න.
- ක්‍රියාකාරකම අවසන් වූ පසු අහඹු ලෙස උත්තර විමසමින් සමාලෝචනයේ යෙදෙන්න.

සිසුන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව

ප්‍රතිලෝම ගණිත කර්ම භාවිතයෙන් පහත අසමානතා විසඳන්න.

1) $x + 2 > 5$	2) $x - 3 > 2$
3) $x + 7 < 8$	4) $x - 1 < 1$
5) $2 + x \geq 6$	6) $x + 5 \geq 3$

තක්සේරුව හා ඇගයීම :
තක්සේරු නිර්ණායක :

- අසමානතා සංකේත නිවැරදිව හඳුනා ගනියි.
- අසමානතාවකට අගය පරාසයක් පවතින බව පිළිගනියි.
- අසමානතාවක විසඳුම් සඳහා පවතින අගයන් සොයයි .
- ප්‍රායෝගික ජීවිතයේ දී අසමානතා භාවිත කළ හැකි අවස්ථා විස්තර කරයි.
- පෙළ පොතෙහි පාඩම 29හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

අවධානයට.
පාඩම සංවර්ධනයː

- නිපුණතා මට්ටම 18.1 ට අදාළ ඉගෙනුම් පල 3 හි සංකල්ප තහවුරු වන ලෙස සුදුසු පාඩම් සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.
- අසමාන සියල්ල ම පිළිබඳ අවධානය දක්වයි.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- පෙළ පොතෙහි පාඩම 29හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

30. සම්භාවිතාව

නිපුණතාව 31 : අනාගත සිදුවීම් පුරෝකථනය කිරීම සඳහා සිදුවීමක විය හැකියාව විශ්ලේෂණය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 31.1 : සිදු වීමකට අදාළ පරීක්ෂණයක ස්වභාව තීරණය කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 03යි.

හැඳින්වීම :

කිසියම් සිදුවීමක් සිදුවීමට ඇති හැකියාව අනුව එම සිදුවීම් වර්ග 3 ට වෙන් කළ හැකිය.

- නිසැකවම සිදුවන සිද්ධි
- කොහෙත්ම සිදු නොවන සිද්ධි
- ඇතැම් විට සිදුවන (සිදුවේද නොවේදැයි හරියට කිව නොහැකි) සිද්ධි මින් ඇතැම් විට සිදුවන සිද්ධි සසම්භාවී සිද්ධි (අහඹු සිද්ධි) වේ. ඒ අනුව සසම්භාවී පරීක්ෂණයක (අහඹු) පහත ලක්ෂණ දැකිය හැකිවේ.
- ලැබිය හැකි සියලු ප්‍රතිඵල පරීක්ෂණයට පෙර දැක්විය හැකිය.
- ලැබෙන ප්‍රතිඵලය නිසැකවම කිව නොහැකි වීම.
- මෙම පරීක්ෂණය නැවත නැවතත් කළ හැකි වීම
- ප්‍රතිඵල වල රටාවක් නොතිබීම.

මෙම ලක්ෂණ සහිත සසම්භාවී පරීක්ෂණයක දී සෑම ප්‍රතිඵල ලැබීමට සමාන හැකියාවක් ඇත්නම් එම පරීක්ෂණ සමසේ භව්‍ය ප්‍රතිඵල සහිත පරීක්ෂණයක් වේ. මෙහිදී සියලු ම ප්‍රතිඵල ලැබීමට සමාන හැකියාවක් ඇති පරීක්ෂණ සඳහා භාවිත කරනු ලබන වස්තු නොනැඹුරු වස්තු ලෙස හඳුන්වයි. සියලුම ප්‍රතිඵල ලැබීමට සමාන හැකියාවක් නොමැති පරීක්ෂණ වලදී භාවිත කරනු ලබන වස්තු නැඹුරු වස්තු ලෙස හඳුන්වයි.

පරීක්ෂණයක් එකම තත්ත්ව යටතේ පුන පුනා සිදු කළ විට එහි සාර්ථක භාගය පහත පරිදි දැක්විය හැකි වේ.

$$\text{පරීක්ෂණයකදී අපේක්ෂිත සිදුවීමක සාර්ථක භාගය} = \frac{\text{අපේක්ෂිත සිදුවීම සිදු වූ වාර ගණන}}{\text{පරීක්ෂණය සිදු කළ වාර ගණන}}$$

සෛද්ධාන්තික සම්භාවිතාව ප්‍රකාශ කළ හැකිවන්නේ සමසේ භව්‍ය සිදුවීම්වලට පමණි. සිද්ධියේ ස්වභාවය සැලකිල්ලට ගෙන තර්කානුකූල ලෙස සිද්ධියේ විය හැකියාව සංඛ්‍යාත්මකව ප්‍රකාශ කිරීම සෛද්ධාන්තික සම්භාවිතාව ලෙස හැඳින්වේ.

ඉහත සඳහන් සම්භාවිතාව ආශ්‍රිත විෂය සංකල්ප පිළිබඳ ව අධ්‍යයනය මෙම කොටසෙන් අපේක්ෂා කෙරේ.

නිපුණතා මට්ටම 31.1 ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. සසම්භාවී පරීක්ෂණ හා සසම්භාවී නොවන පරීක්ෂණ හඳුනා ගනියි.
2. දෙන ලද පරීක්ෂණ අතුරින් නොගැඹුරු වස්තු හා නැඹුරු වස්තු භාවිත කරනු ලබන පරීක්ෂණ වෙන්කොට දක්වයි.
3. සරල සිද්ධිවල පරීක්ෂණාත්මක සම්භාවිතාව සොයයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :

පරීක්ෂණය	- Experiment
සම්භාවිතාව	- Probability
සිද්ධි	- Event
සිදුනොවන සිද්ධි	- Event that cannot happan
සමහර විට සිදුවන සිද්ධි (අහඹු සිද්ධි)	- Random Event
ස්ථිර වශයෙන් සිදුවන සිද්ධි	- Event that are certain to happan
සාර්ථක භාවය	- Success
සෛද්ධාන්තික සම්භාවිතාව	- Theoretical probability
විය හැකියාව	- Possibility

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 31.1 ට අදාළ 1 ඉගෙනුම් පලය ශිෂ්‍යයන් තුළ තහවුරු වූ පසු 3, 4, ඉගෙනුම් පලවලට අදාළ විෂය සංකල්ප සිසුන් තුළ ගොඩනැගීමට කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකමක් සඳහා නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

කාලය : මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත්
- මාකර්, ඩිමයි
- කාසි, දාදු කැට, සවිධි චතුස්තලාකාර දාදුකැටය
- අංක ලියන ලද අලුත් මකන කෑල්ලක්

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස්
ප්‍රවේශය :

- සිද්ධි කිහිපයක් ප්‍රකාශ කරමින් ඒවා ස්ථිරවම සිදුවන, ස්ථිරවම සිදු නොවන, අහඹු සිද්ධි යන අවස්ථා වලින් කුමකට අයත් වන්නේදැයි සාකච්ඡා කිරීම ඒ තුළින් අහඹු සිද්ධීන් (ක්‍රිකට් තරගයකදී කාසියේ වාසිය උරගා බැලීම) සඳහා විය හැකියාවේ ස්වභාවය සාකච්ඡා කිරීම.

පාඩම සංවර්ධනය :

- සිසුන් කණ්ඩායම් කර එක් එක් කණ්ඩායමට කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපතක් හා දාදු කැටයක්, අලුත් මකන කෑල්ලක්, සවිධි චතුස්තල දාදු කැටයක් හා කාසියක් බැගින් ලබා දෙන්න.
- ශිෂ්‍යයින් කාර්යයේ නිරත කරවා කණ්ඩායම් රැස්කරගත් දත්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට අවස්ථාව ලබාදෙන්න.
- දත්ත ඉදිරිපත් කළපසු එක් එක් පරීක්ෂණය නැඹුරු/නොනැඹුරු බව තීරණය කිරීමට සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න. එහිදී පහත කරුණු සාකච්ඡා කරන්න.
- නැඹුරු/නොනැඹුරු බව තීරණය කරන සාධක පරීක්ෂණයට භාජනය කරන වස්තුවේ සමමිතිය, බර, පෘෂ්ඨ කොටසේ වර්ගඵලය ආදිය බලපාන බවට අවධානය යොමු කිරීම.

සිසුන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :

- ලැබී ඇති ඝන වස්තුවල පෘෂ්ඨ හා එහි සමමිතිය පිළිබඳ කණ්ඩායම සාකච්ඡා කරන්න.
- කණ්ඩායමේ එක් එක් සාමාජිකයාට සමාන අවස්ථා ලැබෙන පරිදි එම ඝන වස්තු වාර 30 ක් උඩ දමා ප්‍රතිඵලය (වැටුණු පැත්ත) වගුවේ සටහන් කරන්න.

පරීක්ෂණයට යොදා ගන්නා ඝනවස්තු	ප්‍රතිඵල	ප්‍රගණන ලකුණ	වාරගණන
කාසිය	සිරස		
	අගය		
1 සිට 6 තෙක් අංක ලියූ දාදු කැටය	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
1 සිට 6 තෙක් අංක ලියූ ඝනකාභයාකාර අලුත් මකන කැබැල්ල	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
1 සිට 4 තෙක් අංක යෙදූ සවිධි චතුස්තලාකාර දාදු කැටය	1		
	2		
	3		
	4		

- ලැබුණු ප්‍රතිඵල සටහන පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.
- පරීක්ෂණයට යොදාගත් ඝන වස්තුවල එක් එක් පැත්ත වැටුණු වාර ගණන අනුව පරීක්ෂණය නැඹුරු/නොනැඹුරු බව තීරණය කර පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :
තක්සේරු නිර්ණායක :

- පරික්ෂණයක නැඹුරු / නොනැඹුරු බව අනුව පරික්ෂණ වර්ග කරයි.
- පරික්ෂණයක නැඹුරු / නොනැඹුරු බවට බලපාන සාධක නම් කරයි.
- පරික්ෂණයක නැඹුරු / නොනැඹුරුතාව සැලකිල්ලට ගෙන ප්‍රතිඵල විස්තර කරයි.
- නැඹුරු /නොනැඹුරු බව අනුව සිදු වීම් පුරෝකථනය කිරීමට පෙළඹෙයි.
- ජීවිතයේ අත්දකින සිදු වීම් තර්කානුකූලව විමසයි.

අවධානයට.
පාඩම සංවර්ධනයට :

- නිපුණතා මට්ටම 31.1 හි ඉගෙනුම් පල 3 ට අදාළ සංකල්ප සාධනය සඳහා සුදුසු ක්‍රමවේදයක් සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- පෙළ පොතෙහි පාඩම 30හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.