ගණිතය
මූලික පිරිවෙන

ගුරු මාර්ගෝපදේශය
3 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 හා බෙදාහැරීම - අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

ගණිතය
මූලික පිරිවෙණ

ගුරු මාර්ගෝපදේශය
3 ශ්‍රේණිය

ISBN 978-955-25-0656-7

ප්‍රථම මුද්‍රණය : 2019
(C) පිරිවෙන් ශාඛාව අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය
(C) ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

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
කොළඹ 10, නො. 49, ජයන්ත වීරසේකර මාවතේ පිහිටි
එස් ඇන්ඩ් එස් ප්‍රින්ටර්ස් (පුද්.) සමාගමෙහි
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 පරිවෙණාචාර්යවරයාට ආධාරකයක් වනු ඇතැයි අපගේ විශ්වාසය යි. මෙය මැනවින් පරිශීලනය කර නිවැරදි අවබෝධයක් ශිෂ්‍ය ප්‍රජාවට ලබා දීම පරිවෙණාචාර්යවරුන් 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 ස්තුතිය 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

පිරිවෙන් ශ්‍රී ලාංකේය අධ්‍යාපනයේ කේන්ද්‍රස්ථානයකි. මිහිඳු මහ රහතන් වහන්සේ ශ්‍රී ලංකා ධරණීතලය තුළ ස්ථාපිත කළ උතුම් සම්බුද්ධ ශාසනය යුග යුග පසුකර නොයෙක් බාධා හමුවේ ශිෂ්‍යානුශිෂ්‍ය පරම්පරාව වෙත අවිච්ඡින්නව දායාද කරමින් ධර්මඥානයෙන් පිරිපුන් යතිවර පරපුරක් හා දැ හිතකාමී ජන සමාජයක් පිරිවෙණ මගින් නිර්මාණය කිරීමට භික්ෂූන් වහන්සේ සමත් වූහ.

අතීතයේ පටන් ම කාලීන අවශ්‍යතා සපුරාලමින් හා සාම්ප්‍රදායික අනන්‍යතාව ආරක්ෂාකර ගනිමින් ගිහි පැවිදි සමාජයේ අභිවෘද්ධිය වෙනුවෙන් පිරිවෙණ මගින් සිදු වූ මෙහෙය අනුපමේය ය. සම්භාව්‍ය අධ්‍යාපනය ආරක්ෂාකර ගනිමින් පාරම්පරික ශාසනික ක්‍රමවේද හා නූතන අධ්‍යාපන රටා මනාව සම්මිශ්‍රණය කර වර්තමානයේ පිරිවෙන් අධ්‍යාපනය ලබන ශිෂ්‍ය භික්ෂූන් වහන්සේගේ සහ ගිහි සිසුන්ගේ අවශ්‍යතා සැලකිල්ලට ගෙන අද වන විට නිපුණතා පාදකව නව විෂයමාලාවක් ඔස්සේ අවශ්‍ය දැනුම ලබා දීම සඳහා අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයේ පිරිවෙන් අධ්‍යාපන ශාඛාව දරන ප්‍රයත්නය අතිශයින් අගය කරමු. එයට ශක්තියක් වෙමින් සියලු ම විෂය සඳහා නව විෂය නිර්දේශ මුද්‍රණය කරවීම හා මූලික පිරිවෙණ සඳහා පෙළ පොත් 54ක් වාර්ෂික ව මුද්‍රණය කර ලබා දීම මගින් අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව ද අවශ්‍ය පහසුකම් සලසා ඇත.

නිපුණතා පාදක නව විෂය මාලාව සඳහා ගුරු මාර්ගෝපදේශ සැකසීම පිරිවෙන් අධ්‍යාපනය වෙනුවෙන් පළමු වරට සිදු වන උසස් ක්‍රියාදාමයකි. ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය හා පිරිවෙන් අධ්‍යාපන ශාඛාව එක් ව සම්පාදනය කළ මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශ, අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව මගින් මුද්‍රණය කර ඔබ අතට පත් කිරීමට ලැබීම සතුටට කරුණකි. මෙම කාර්යය සඳහා දායකත්වය සැපයූ උපදේශක, සංස්කාරක, ලේඛක මණ්ඩල සාමාජික සියලු දෙනාට ද අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුවේ නිලධාරීන්ට ද මගේ ස්තුතිය පිරිනමමි. පිරිවෙන් අධ්‍යාපනයේ ඉදිරි දියුණුව ද පතමි.

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 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

ගුරු මාර්ගෝපදේශ සම්පාදනය මණ්ඩලය

උපදේශකත්වය හා අනුමැතිය	:	ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය හා පරිවෙන් අධ්‍යාපන ශාඛාව, අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය
මෙහෙයවීම	:	ආචාර්ය සුනිල් ජයන්ත නවරත්න අධ්‍යක්ෂ ජනරාල් ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය පූජ්‍ය වටිනාපහ සෝමානන්ද හිමි අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂ පිරිවෙන් අධ්‍යාපන ශාඛාව අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය
අධීක්ෂණය	:	ආචාර්ය පූජ්‍ය මාඹුල්ගොඩ සුමනරතන හිමි නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ ජනරාල් භාෂා, මානව ශාස්ත්‍ර හා සමාජවිද්‍යා 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 ගණිතය අධ්‍යක්ෂ ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය යූ. එල්. ඩී. ජේ. පද්මසිරි සහකාර අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂ (ගණිත) පිරිවෙන් අධ්‍යාපන ශාඛාව අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය
විෂය විශේෂඥ උපදේශනය	:	කේ. කේ වජිමා කංකානම්ගේ සහකාර කථිකාචාර්ය ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

ලේඛක මණ්ඩලය	:	ජානකී විජේසේකර ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය (විශ්‍රාම) ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
		ටී.ඩී.සී කල්හාරි ගුණසේකර සහකාර කොමසාරිස් අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාරතමේන්තුව
		කේ . කේ. වජීමා එස් කංකානම්ගේ සහකාර කථිකාචාර්ය ජාතික අධ්‍යාපන ආයතන
		යූ. එල්. ඩී. ජේ. පද්මසිරි සහකාර අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂ (ගණිත) පිරිවෙන් අධ්‍යාපන ශාඛාව අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය
		අනුර.ඩී. වීරසිංහ ගණිත ගුරු උපදේශක පිරිවෙන් (මාතර)
		එල්.ඒ ගුණදාස ගණිත ගුරු උපදේශක (විශ්‍රාම)
		කේ. පී ජගත් කුමාරසිංහ ගණිත ගුරු උපදේශක (ගම්පහ)
		එච්. එම්. නිමල් ජයසූරිය ගම්/ශ්‍රී ධීරානානන්ද මූලික පිරිවෙණ මාවරමණ්ඩිය - හෙයියන්තුඩුව
භාෂා හා විෂය කරුණු සංස්කරණය	:	ආචාර්ය පූජ්‍ය කුඹල්ගොඩ ධම්මාලෝක හිමි. නියෝජ්‍ය අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂ (පිරිවෙන්) අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය
සෝදුපත් කියැවීම	:	එච්. ප්‍රගත් ප්‍රසන්න විරසිංහ ශ්‍රී ධම්මපාල මහා පිරිවෙණ බුළුපිටිය - උහුමීය
පරිගණක වදන් සැකසීම	:	එච්. ජී. ආර්. සෝදිත රාජපක්ෂ සිරි සුබෝධි මූලික පිරිවෙණ සේනාගම - අම්පාර
		ඩබ්ලිව්. ඒ. එල්. එච්. පී. කේ. පෙරේරා උපාධි අපේක්ෂක
විවිධ සහය	:	කේ. ඒ. කේ. තුසිත ධම්මික පියසූරිය ගණිත ගුරු උපදේශක (අනුරාධපුර)

ගුරු මාර්ගෝපදේශය පරිශීලනය සඳහා උපදෙස්

වර්තමාන විධිමත් පාසල් පද්ධතිය තුළ සිදුවන විෂයමාලා සංස්කරණය සහ පාසල් විෂයමාලාවේ අන්තර්ගතයට සමගාමී ලෙස පිරිවෙන් විෂයමාලාව ද සකස් කිරීමට රජය තීරණය කර ඇත. තවද පාසල් විෂයමාලා කටයුතු සඳහා සහභාගි වන සම්පත් දායකයින්ගේ තේමාව පිරිවෙන් විෂයමාලා සංස්කරණයක දී අවශ්‍ය පරිදි යොදා ගැනේ. මෙම විෂය නිර්දේශය සහ ගුරු මාර්ගෝපදේශය 2019 වර්ෂයේ සිට පිරිවෙන්වල ක්‍රියාත්මක කිරීමට නියමිතයි.

පළමුවන පරිච්ඡේදයේ 3 ශ්‍රේණිය විෂය නිර්දේශය ඇතුළත් ව ඇත. නිපුණතාව, නිපුණතා මට්ටම්, අන්තර්ගතය, ඉගෙනුම් පල හා කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව යන ශීර්ෂ යටතේ විෂය නිර්දේශය පෙළ ගස්වා ඇති අතර දෙවන පරිච්ඡේදයේ යෝජිත පාඩම් අනුක්‍රමය ඇතුළත් කර ඇත. තුන්වන පරිච්ඡේදයේ යෝජිත ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් - ඇගයීම් ක්‍රමවේදය ද හඳුන්වා දී ඇත. මෙහි ඇති සුවිශේෂත්වය වන්නේ එක් එක් විෂය සංකල්පය සිසු මනස තුළ ගොඩනැගීම සඳහා පාඩම් සැලසුම් කිරීමේ දී වඩාත් සුදුසු ක්‍රමවේදය හඳුනා ගනිමින් ඒ ඒ විෂය කොටසට අදාළ ව, අනාවරණ ක්‍රමය, මග පෙන්වන ලද අනාවරණ ක්‍රමය, දේශන - සාකච්ඡා ක්‍රමය වැනි විවිධ ක්‍රමවේද හඳුන්වා දී තිබීම යි.

යෝජිත පාඩම් අනුක්‍රමය අනුගමනය කරමින් එක් එක් පාඩම තුළ අන්තර්ගත නිපුණතා, නිපුණතා මට්ටම් හා කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව ඒ ඒ පාඩම ආරම්භයේ සඳහන් කර ඇත. මෙම නිපුණතා අතුරින් තෝරාගත් එක් නිපුණතාවකට අදාළ ව, තෝරාගත් නිපුණතා මට්ටමක අන්තර්ගත ඉගෙනුම් පල එකක් හෝ කිහිපයක් සාක්ෂාත් කිරීමේ අරමුණ ප්‍රමුක කරගෙන නිදර්ශක පාඩම් සැලසුම් සකස් කර ඇත. මෙම පාඩම් සැලසුම් කාලච්ඡේද එකකට හෝ උපරිම වශයෙන් කාලච්ඡේද දෙකකට යෝග්‍ය පරිදි සකස් කර ඇත.

තවද, උගත් විෂය කරුණු ප්‍රායෝගික ව යොදා ගත හැකි අවස්ථා පිළිබඳ ව සිසුන් දැනුවත් කිරීම අරමුණු කර ගනිමින් තෝරාගත් පාඩම් තුළ, ප්‍රායෝගික භාවිත යන සිරස්තලය යටතේ මෙවැනි ප්‍රායෝගික අවස්ථා ඉදිරිපත් කොට ඇත. මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශය තුළ පාඩම් සැලසුම් යෝජනා කර නැති නිපුණතා, නිපුණතා මට්ටම් හා ඉගෙනුම් පලවලට අදාළ ව යෝග්‍ය පාඩම් සැලසුම් හා ඊට අදාළ තක්සේරු නිර්ණායක නිර්මාණය කිරීමටත් ඇගයීම සඳහා ඊට අදාළ පෙළපොතෙහි අභ්‍යාස වෙත සිසුන් යොමු කිරීමටත් අවස්ථාව ඔබට උදා කර දී ඇති අතර ඒ සඳහා අවධානයට ... යන සිරස්තලය යටතේ මග පෙන්වීමක් ද සිදු කර ඇත. මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශයෙහි ඇති තවත් එක් සුවිශේෂ කරුණක් නම්, එක් එක් පාඩම තුළ දී ගුරුවරයාට හෝ සිසුනට පන්ති කාමරයේ දී හෝ ඉන් බැහැර ව සම්පත් මූලාශ්‍රය ලෙස යොදා ගත හැකි වීඩියෝ, ක්‍රීඩා වැනි වැඩසටහන් ඇතුළත් වෙබ් ලිපින වැඩිදුර පරිශීලනය සඳහා යන සිරස්තලය හා සංකේතය යටතේ ඇතුළත් කර තිබීම යි.

මේවා භාවිතය අනිවාර්ය නොවුණ ද තම පිරිවෙනේ පවතින පහසුකම් යටතේ මෙම සම්පත් මූලාශ්‍රය භාවිතයෙන් ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් - ඇගයීම් ක්‍රියාවලිය තවදුරටත් සාර්ථක කර ගැනීමෙන් සිසුන්ගේ විෂය දැනුම වඩාත් හොඳින් තහවුරු වනු ඇත. එසේ ම, තෝරාගත් පාඩම් තුළ ගුරුවරයා සඳහා පමණි යන සිරස්තලය හා සංකේතය යටතේ ගුරුවරයාට පමණක් සුවිශේෂ වූ විෂය කරුණු ඇතුළත් කර ඇති අතර මෙම විෂය කරුණු හුදෙක් ගුරුවරයාගේ විෂය දැනුම වර්ධනය කර ගැනීමට පමණක් වන අතර එම විෂය කරුණු එලෙසින් ම සිසුන් සමග සාකච්ඡා කිරීම අපේක්ෂා නොකෙරෙයි.

පාසල් විෂය මාලාවට සමගාමීව පිරිවෙන් අධ්‍යාපනය සඳහා සුදුසු පරිදි ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියට අදාළ පාඩම් මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශයට ඇතුළත් කර ඇත. එබැවින් පාසල්වල ක්‍රියාත්මක වන ගුරු මාර්ගෝපදේශය වැඩිදුරටත් පරිශීලනය තුළින් ද ඉගැනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සාර්ථක කර ගත හැකි ය. විෂය නිර්දේශයේ අන්තර්ගතය සඳහා සුදුසු පාඩම් පාසල් ගුරු මාර්ගෝපදේශය මඟින් ද අවශ්‍ය මඟ පෙන්වීම් ලබා ගැනීමට වඩාත් උචිත වේ.

ලේඛක මණ්ඩලය

පටුන

• අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයේ ලේකම්තුමාගේ පණිවිඩය	**iii**
• අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්ගේ පණිවිඩය	**iv**
• අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන කොමසාරිස් ජනරාල්ගේ පණිවිඩය	**v**
• නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්ගේ පණිවිඩය	**vi**
• පිරිවෙන් අධ්‍යක්ෂගේ පණිවිඩය	**vii**
• ගුරු මාර්ගෝපදේශ සම්පාදක මණ්ඩලය	**vii - ix**
• ගුරු මාර්ගෝපදේශය පරිශීලනය සඳහා උපදෙස්	**x**
• පටුන	**xi**
• විෂය නිර්දේශය -- 3 වන ශ්‍රේණිය	**xii - xxvi**
• ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සඳහා උපදෙස්	1
1. සංඛ්‍යා රටා	2 - 5
2. වටැයීම	6 - 9
3. කෝණ	10 - 12
4. නිබිල	13 - 15
5. වීජීය ප්‍රකාශන	16 - 19
6. වීජීය ප්‍රකාශනවල සාධක	20 - 24
7. වර්ගමූලය	25 - 28
8. දර්ශක	29 - 32
9. විද්‍යාත්මක අංකනය	33 - 35
10. ත්‍රිකෝණයක කෝණ	36 - 38
11. භාග	39 - 42
12. දශම	43 - 45
13. වීජීය භාග	46 - 49
14. අනුපාත හා සමානුපාත	50 - 53
15. සරල සමීකරණ	54 - 57
16. ප්‍රතිශත	58 - 60
17. සුළු පොලිය	61 - 63
18. කුලක	64 - 67
19. වෘත්ත	68 - 71
20. තල රූපවල වර්ගඵලය I	72 - 75
21. තල රූපවල වර්ගඵලය II	76 - 79
22. සමගාමී සමීකරණ	80 - 73
23. වීජීය අසමානතා	84 - 86
24. පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය හා පරිමාව	87 - 89
25. ස්ථානයක පිහිටීම	90 - 92
26. ප්‍රස්තාර	93 - 95
27. සූත්‍ර	96 - 98
28. ජ්‍යාමිතික නිර්මාණ	99 - 102
29. බහු අස්‍ර	103 - 106
30. පයිතගරස් සම්බන්ධය	107 - 111
31 ,32. දත්ත නිරූපණය හා අර්ථකථනය	112 - 116
33. පරිමාණ රූප	117 - 120
34. සම්භාවිතාව	121 - 123

විෂය නිර්දේශය

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 ඇතුළත අධ්‍යාපනය 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 මාහැගි 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 සුදානම් 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.

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 සඳහා 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, ගැටලු නිරාකරණය කිරීම, විචාරශීලී හා විග්‍රහාත්මකචින්තනය, කණ්ඩායම් හැගිමෙන් කටයුතු කිරීම, පුද්ගලාන්තර සබඳතා, නව සොයාගැනීම් සහ ගවේෂණය වැනි වර්ගීය කුසලතා
- 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 පිළිබඳ අවබෝධය බහුවාර්ගික සමාජයක සාමාජිකයන් වීම හා සම්බන්ධ සංවේදීතාව හා කුසලතා, සාධාරණ යුක්තිය පිළිබඳ හැඟීම, සමාජ සම්බන්ධතා. පුද්ගලික චර්යාව. සාමාන්‍ය හා නෛතික සම්ප්‍රදායන්, අයිතිවාසිකම්, වගකීම්, යුතුකම් සහ බැදේ.

ජෛව පරිසරය : සජීවී ලෝකයක, ජනතාව සහ ජෛව පද්ධතිය, ගස් වැල්, වනාන්තර, මුහුද, ජලය, වාතය සහ ජීවය-ශාක, සත්ත්ව හා මිනිස් ජීවිතයට සම්බන්ධ වූ අවබෝධය, සංවේදී බව හා කුසලතා.
භෞතික පරිසරය : අවකාශය, ශක්තිය, ඉන්ධන, ද්‍රව්‍ය, භාණ්ඩ සහ මිනිස් ජීවිතයට එවායේ ඇති සම්බන්ධතාව, ආහාර ඇඳුම්, නිවාස, සෞඛ්‍යය, සුව පහසුව, ශ්වසනය, නින්ද, නිස්කලංකය, විවේකය, අපද්‍රව්‍ය සහ මළපහ කිරීම යනාදිය හා සම්බන්ධ වූ අවබෝධය. සංවේදිතාව හා කුසලතාව ඉගෙනීම, වැඩ කිරීම සහ ජීවත් වීම සඳහා මෙවලම් සහ තාක්ෂණය ප්‍රයෝජනයට ගැනීමේ කුසලතා මෙහි අඩංගු වේ.

iv. වැඩ ලෝකයට සූදානම් 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 තෝරා එයට සරිලන සේ කටයුතු කිරීම සඳහා අගයයන් උකහා ගැනීම හා ස්වීයකරණය.

vi. ක්‍රීඩාව සහ විවේකය ප්‍රයෝජනයට ගැනීමේ නිපුණතා සෞන්දර්යය, සාහිත්‍යය, 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 නිපුණතා ශීඝ්‍රයෙන් වෙනස් වන සංකීර්ණ හා එකිනෙකා මත යැපෙන ලෝකයක පරිවර්තන ක්‍රියාවලියක් හරහා වෙනස්වීම් හසුරුවා ගැනීමේ දී හා ඊට සංවේදී ව හා සාර්ථකව ප්‍රතිචාර දැක්වීමත් ස්වාධීනව ඉගෙන ගැනීමත් සඳහා පුද්ගලයින් හට ශක්තිය ලබා දීම.

ගණිතය ඉගෙනීමේ අරමුණු

පිරිවෙන්වල ඉගෙනුම ලබන පැවිදි හා ගිහි සිසුන් තුළ ගොඩනැගී ඇති ගණිත සංකල්ප, නිර්මාණාත්මක හා චින්දනාත්මක 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 ගොඩ නගමින් ඒවා අනෙකුත් විෂයයන් හැදෑරීමට ද අනෙකුත් විෂයයන්හි සංවර්ධනයට යොදා ගැනීමට ද එදිනෙදා ජීවිතය නිරවුල්ව හා පාරිවේණික පරිසරයට අදාළ වන ශික්ෂණ මාර්ගයක් ලෙස ගණිතය උපයෝගී කර ගැනීමට ද යොමු කිරීම.

04. ගණිතමය සංදේශන (Conjectures) සහ සංවාද (Conveasations) ගොඩ නැගීමටත් ඇගයීමටත් අභ්‍යූහන හා අපෝහන තර්කන භාවිතය සඳහාත් හැකියා වර්ධනය කිරීම.

05. අංක ගණිතමය හෝ සංකේතමය හෝ හැසිරීම් වලට පමණක් සීමා නොවූ එදිනෙදා ජීවිතයේ මතුවන හුරු හා නුහුරු ගැටලු සූත්‍රගත 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 දක්වීම් 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 ඊක 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 වැදගත් බව නිදසුනක් ලෙස දැක්විය හැකිය. ජීව, භෞතික - සමාජ විද්‍යා, කලා සංගීත, ව්‍යාපාර සහ අධ්‍යාකරණ ජීවිතය වැනි අනෙකුත් ක්ෂේත්‍ර වල දී ගැටලු විසඳීම සඳහා ගණිතය චින්තනය සහ ආකෘතිකරණය භාවිත කිරීම පැවිදි හා ගිහි සිසුන් විසින් හඳුනාගත 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 විෂයමාලාව 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 අනුමිති වලිනි. ගණිතයෙහි වර්ධනය වීම් සිදුව ඇත්තේ ලෝකයෙහි විවිධ නිරීක්ෂණ, රටා හඳුනා ගැනීම, කල්පිත ගොඩ නැඟීම 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 උත්සාහයන්හි දී සිසුන්ගේ සාර්ථකත්වය ඇගයීමේ සහ අගය කිරීමේ උචිත ප්‍රවිධි වර්ධනය කළ යුතු අතර ඒවා විධිමත් ඇගයීම් ව්‍යුහය තුළට සංයුක්ත කළ යුතු ය.

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලය
නිපුණතාව 1 තාත්වික සංඛ්‍යා කුලකය තුළ ගණිත කර්ම හසුරුවමින් එදිනෙදා ජීවිතයේ අවශ්‍යතා සක්ෂාත් කර ගනියි.	1.1 මූලික ගණිත කර්ම යටතේ සදිශ සංඛ්‍යා හසුරුවයි.	නිඛිල සංඛ්‍යා පුනරීක්ෂණ	■ ධන නිඛිල හා ඍණ නිඛිල සංඛ්‍යා නිවැරදිව සුළු කරයි.	02
	1.2 සංඛ්‍යා පහසුවෙන් හැසිරවිය හැකි ආකාර වලට සකස් කරයි.	විද්‍යාත්මක අංකනය ■ විශාල සංඛ්‍යා ■ දශම සංඛ්‍යා	■ විද්‍යාත්මක අංකනයෙන් දැක්වීමට අදාළ නීති ප්‍රකාශ කරයි- ■ පූර්ණ සංඛ්‍යා විද්‍යාත්මක අංකනයෙන් දක්වයි- ■ දශම සංඛ්‍යා විද්‍යාත්මක අංකනයෙන් දක්වයි-	04
	1.3 හැසිරවීමේ පහසුව සඳහා සංඛ්‍යාවල ආසන්න අගයන් තීරණය කරයි.	වටැයීම ■ පූර්ණ සංඛ්‍යා (මිලියනය තෙක්) ආසන්න 10 ට ආසන්න 100 ට ආසන්න 1000 ට ■ දශම සංඛ්‍යා (දෙන ලද දශම ස්ථාන දක්වා)	■ වටැයීමට අදාළ නීති ප්‍රකාශ කරයි- ■ පූර්ණ සංඛ්‍යා ආසන්න 10 ට වටයයි- ■ පූර්ණ සංඛ්‍යා ආසන්න 100 ට වටයයි- ■ පූර්ණ සංඛ්‍යා ආසන්න 1000 ට වටයයි- ■ දශම සංඛ්‍යා වටැයීමට අදාළ නීති ප්‍රකාශ කරයි- ■ දශම සංඛ්‍යා දෙනු ලබන දශමස්ථාන ගණනකට වටයයි-	03
	1.4 පූර්ණ සංඛ්‍යා අතර සම්බන්ධතා විමසයි.	■ වර්ගමූලය (1 400) දක්වා ● ප්‍රථමක සාධක මඟින් ● ප්‍රථම සන්නිකර්ෂණයෙන්	■ පූර්ණ වර්ග වන සංඛ්‍යා ප්‍රථමක සාධක වල ගුණිතයන් ලෙස දක්වයි- ■ පූර්ණ වර්ග වන සංඛ්‍යාවන්හි වර්ගමූලය ප්‍රථමක සාධක මඟින් ගණනය කරයි- ■ පූර්ණ වර්ග නොවන සංඛ්‍යාවන්හි වර්ගමූලය ප්‍රථම සන්නිකර්ෂණය මඟින් ගණනය කරයි-	04
නිපුණතාව 2 සංඛ්‍යා රටාවල විවිධ සම්බන්ධතා විමර්ශනය කරමින් ඉදිරි අවශ්‍යතා සඳහා තීරණ ගනියි.	2.1 සංඛ්‍යා රටාවක පද අතර සම්බන්ධතා දකිමින් එහි පොදු පදය ගොඩනගයි.	සංඛ්‍යා රටා ■ පොදු පදය සෙවීම ■ පොදු පදය දුන් විට රටාව සෙවීම	■ පොදු පදය සඳහා ප්‍රකාශනයක් n ඇසුරින් ලබා ගනියි- ■ පොදු පදය දී ඇති විට රටාව ගොඩනගයි-	03

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලය
නිපුණතාව 3 එදිනෙදා ජීවිතයේ අවශ්‍යතා පහසුවෙන් ඉටුකර ගැනීම සඳහා ඒකක හා ඒකක කොටස් තුළ ගණිත කර්ම හසුරුවයි.	3.1 භාග ඇතුළත් ප්‍රකාශන ක්‍රමවත්ව සුළු කරයි.	භාග සුළු කිරීම ■ මිශ්‍ර සංඛ්‍යා එකතු කිරීම හා අඩු කිරීම ■ මිශ්‍ර සංඛ්‍යා ගුණ කිරීම හා බෙදීම ■ භාග ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳීම	■ මිශ්‍ර සංඛ්‍යා හඳුනා ගනියි. ■ මිශ්‍ර සංඛ්‍යා, විසම භාග බවට පරිවර්තනය කරයි. ■ විසම භාග, මිශ්‍ර සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය කරයි. ■ හරය සමාන, හරය සම්බන්ධිත, හරය අසම්බන්ධිත මිශ්‍ර සංඛ්‍යා තුනකට නොවැඩි ගණනක් එකතු කරයි/අඩු කරයි. ■ මිශ්‍ර සංඛ්‍යා ගුණ කරයි , බෙදයි-	05
	3.2 ගුණ කිරීම හා බෙදීම යන ගණිත කර්ම යටතේ දශම හසුරුවයි.	■ දශම බෙදීම හා ගුණ කිරීම (දශම සංඛ්‍යාවකින්)	■ දශම සංඛ්‍යා දශම නොසලකා පූර්ණ සංඛ්‍යා ලෙස ගුණ කරයි. ■ ගුණ්‍යය හා ගුණකයේ ඇති දශම ස්ථාන ගණනෙහි එකතුවට සමාන ප්‍රමාණයක් ගුණිතයෙහි වෙන් කරයි. ■ දශම සංඛ්‍යාවකින් බෙදීමේදී හරය පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් බවට පත්වන සේ ලවය හා හරය 10 න් 100න් 1000න් ගුණ කරයි. ■ එම පූර්ණ සංඛ්‍යාවෙන් ලවය බෙදා පිළිතුර ප්‍රකාශ කරයි. ■ මිශ්‍ර සංඛ්‍යා ආශ්‍රිත භාග ගැටලු විසඳයි.	05
නිපුණතාව 4 එදිනෙදා කටයුතු පහසුකර ගැනීම සඳහා අනුපාත යොදා ගනියි.	4.1 අනුලෝම සමානුපාතය යොදා ගනිමින් ගණනය කිරීම්වල යෙදෙයි.	අනුපාත හා සමානුපාත ■ ප්‍රමාණ 3ක් අතර අනුපාත සෙවීම ■ සංයුක්ත අනුපාත ආශ්‍රිත ගැටලු දෙන ලද ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණයක් දෙන ලද අනුපාතයකට බෙදීම	■ අනුලෝම සමානුපාත හඳුනා ගනියි. ■ ප්‍රමාණ 3ක් අතර අනුපාතය ගොඩනගයි. ■ එකිනෙකට වෙනස් ප්‍රමාණ අතර දී ඇති අනුපාත සංයුක්ත අනුපාත ලෙස දක්වයි. ■ දෙනු ලබන ප්‍රමාණයක් අනුපාත භාවිතයෙන් කොටස් වලට බෙදා දක්වයි.	04
නිපුණතාව 5 ප්‍රතිශත යොදා ගනිමින් නූතන ලෝකයේ සාර්ථක ලෙස ගණුදෙනු කරයි.	5.1 ලාභ අලාභ සසඳමින් තීරණ ගනියි.	ප්‍රතිශත භාවිත ■ ලාභ/අලාභ ■ වට්ටම් ■ කොමිස්	■ ලාභය හා අලාභය ගණනය කරයි. ■ ලාභ/අලාභ ප්‍රතිශත හසුරුවයි. ■ වට්ටමක් යනු ලකුණු කළ මිලෙන් අඩු කිරීමක් ලෙස අර්ථ දක්වයි. ■ වට්ටම් ආශ්‍රිත ප්‍රතිශත හසුරුවයි. ■ කොමිස් ගෙවීමට සිදුවන අවස්ථා ප්‍රකාශ කරයි.	05
	5.2 පොළිය ගණනය කරමින් තීරණ ගනියි.	සුළු පොලිය ■ පොලී අනුපාතිකය මාසික වාර්ෂික ■ පොලිය ගණනය මුදලට කාලය	■ මුල් මුදලත් කාලයත් පොලී අනුපාතිකයත් සැලකිල්ලට ගනිමින් ගණනය කරන පොලිය, සුළු පොලිය ලෙස හඳුනා ගනියි. ■ අවශ්‍ය තොරතුරු දී ඇති විට පොලිය හෝ පොලී අනුපාතිකය හෝ කාලය හෝ මුදල හෝ සෙවීමේ ගැටලු විසඳයි.	05

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලය
නිපුණතාව 6 එදිනෙදා ජීවිතයේ ගැටලු පහසුවෙන් විසඳා ගැනීම සඳහා ලඝුගණක හා ගණක භාවිත කරයි.	6.1 දර්ශක නීති ඇසුරින් බල සුළු කරයි.	දර්ශක ■ ශුන්‍ය දර්ශකය ■ ඍණ දර්ශකය දර්ශක නීති ■ ගුණ කිරීම ■ බෙදීම ■ බලයක බලය	ඕනෑම නිශ්ශුන්‍ය පාදයක දර්ශකය ශුන්‍ය වන විට එහි අගය 1 ක් බව ප්‍රකාශ කරයි. $x^0=1$ බව ඍණ දර්ශකයක් ධන දර්ශකයක් බවට හැරවීමට එහි පරස්පරය ගත යුතු බව ප්‍රකාශ කරයි. $x^{(-a)}=\frac{1}{x^a}$, $\frac{1}{x^{-a}}=x^a$ බව $x^a\times x^b=x^{(a+b)}$ බව ප්‍රකාශ කරයි . $\frac{x^a}{x^b}=x^{(a-b)}$ බව ප්‍රකාශ කරයි . $(x^a)^b=x^{(a\times b)}$ බව ප්‍රකාශ කරයි . ඉහත නීති භාවිතයෙන් දර්ශක සහිත ප්‍රකාශන සුළු කරයි .	06
නිපුණතාව 7 දෛනික කටයුතු ඵලදායි ලෙස ඉටු කර ගැනීම සඳහා පරිමිතිය සෙවීමේ විවිධ ක්‍රම විමර්ශනය කරයි.		වෘත්තය ■ විශ්කම්භය මැනීම ■ පරිධිය මැනීම ■ පරිධිය හා විශ්කම්භය අතර සම්බන්ධය ■ සූත්‍ර භාවිතයෙන් ගණනය කිරීම ■ අර්ධ වෘත්තය ■ සංයුක්ත තලරූප (සරල රේඛිය තල රූප අර්ධ වෘත්ත කොටසක් සමඟ)	වෘත්තාකාර හැඩතලයන්හි විශ්කම්භය මැනිය හැකි ක්‍රම ප්‍රකාශ කරයි. වෘත්තාකාර හැඩතලයන්හි පරිධිය මැනිය හැකි ක්‍රම ප්‍රකාශ කරයි. ඕනෑම වෘත්තයක පරිධිය, එහි විශ්කම්භයට දරන අනුපාතය නියත අගයක් බව පෙන්වයි. විශ්කම්භය d වන වෘත්තයක පරිධිය C විට $C=\pi d$ සූත්‍රය හා අරය r වන වෘත්තයක පරිධිය C විට $C=2\pi r$ යන සූත්‍ර ගොඩ නගයි. මෙම සූත්‍ර භාවිතයෙන් ගණනය කිරීම් සිදු කරයි. අර්ධ වෘත්ත කොටස්වල පරිමිතිය ගණනය කරයි. අර්ධ වෘත්ත කොටස් සමඟ ඇති තල රූප වල පරිමිතිය සොයයි.	06
නිපුණතාව 8 වර්ගඵලය පිළිබඳව විමර්ශනය කරමින් සීමිත ඉඩකඩ ප්‍රශස්ත මට්ටමින් ප්‍රයෝජනයට ගනියි.	8.1 තල රූපවල වර්ගඵලය ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳයි.	තල රූප වල වර්ගඵලය ■ සමාන්තරාස්‍රය ■ ත්‍රපීසියම ■ වෘත්තය හා අර්ධ වෘත්තය	සමාන්තර පාදයක දිග a හා සමාන්තර පාද අතර ලම්බ දුර h වන සමාන්තරාස්‍රයක වර්ගඵලය A වන විට $A=a\times h$ සූත්‍රය ගොඩ නගයි. සමාන්තර පාදවල දිග a,b හා සමාන්තර පාද අතර ලම්බ දුර h වන ත්‍රපීසියමක වර්ගඵලය A වන විට $A=1/2(a+b)\times h$ සූත්‍රය ගොඩනගයි. අරය r වන වෘත්තයක වර්ගඵලය $A=\pi r^2$ සූත්‍රය භාවිතයෙන් ගණනය කරයි.	05

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලය
	8.2 පරිසරයේ ඇති ඝන වස්තුවල පෘෂ්ඨවල හැඩ පිළිබඳව විමර්ශනය කරමින් ඒවායේ වර්ගඵල සොයයි.	පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය ■ ඍජුකෝණී ත්‍රිකෝණාකාර හරස්කඩක් සහිත ඍජු ප්‍රිස්ම	ඉහත සූත්‍රය භාවිතයෙන් අර්ධ වෘත්තයක වර්ගඵලය ගණනය කරයි. ■ ඍජුකෝණී ත්‍රිකෝණාකාර හරස් කඩක් සහිත ඍජු ප්‍රිස්මයක මුහුණත්වල හැඩ හඳුනා ගනියි. ■ ඍජුකෝණී ත්‍රිකෝණාකාර හරස් කඩක් සහිත ඍජු ප්‍රිස්මයක පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය ගණනය කරයි. ■ ඍජුකෝණී ත්‍රිකෝණාකාර හරස් කඩක් සහිත ඍජු ප්‍රිස්මයක පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳය	03
නිපුණතාව 10 පරිමාව පිළිබඳව විචාරශීලීව කටයුතු කරමින් අවකාශයේ උපරිම ඵලදායිතාව ලබා ගනියි.	10.1 ප්‍රිස්මවල පරිමාව පිළිබඳව විමසිලිමත් වෙයි.	පරිමාව ■ ඍජුකෝණී ත්‍රිකෝණාකාර හරස්කඩක් සහිත ඍජු ප්‍රිස්ම ■ ප්‍රධාන දිශා ඇසුරෙන් ■ තිරස් තලයේ දිගංශ ඇසුරෙන් පරිමාණ රූප	හරස්කඩ වර්ගඵලය A හා උස/දිග l වූ ඍජුකෝණී ත්‍රිකෝණාකාර හරස් කඩක් සහිත ඍජු ප්‍රිස්මයක පරිමාව V සඳහා V=Al සූත්‍රය ගොඩනගයි. ■ හරස්කඩ ඍජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක් වූ ඍජු ප්‍රිස්මයක පරිමාව ගණනය කරයි. ■ ඍජුකෝණී ත්‍රිකෝණාකාර හරස් කඩක් සහිත ඍජු ප්‍රිස්මයක පරිමාව ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳයි. ප්‍රධාන දිශා ඇසුරින් ස්ථානයක පිහිටීම දක්වයි.	03
නිපුණතාව 13 විවිධ ක්‍රම විධි ගවේෂණය කරමින් ප්‍රායෝගික අවස්ථා සඳහා පරිමාණ රූප භාවිතා කරයි.	13.1 කෝණ ඇසුරෙන් ස්ථානයක් පිහිටි දිශාව දක්වයි. 13.2 වස්තුවක පිහිටීම දැක්වීම සඳහා ආරෝහණ කෝණ සහ අවරෝහණ කෝණ භාවිත කරයි. 13.3 පරිසරයේ විවිධ පිහිටීම් නිරූපණය සඳහා පරිමාණ රූප හසුරුවයි.	■ ආරෝහණ කෝණ හා අවරෝහණ කෝණ ඇසුරෙන් සිරස් තලයේ පරිමාණ රූප ■ පරිමාණ රූප ඇසුරින් දුර සහ පිහිටීම	දිගංශය මැනීමේදී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු ප්‍රකාශ කරයි. දිගංශ ඇසුරින් පරිමාණ රූප අඳියි. - දිගංශ ඇතුළත් පරිමාණ රූප මගින් ගණනය කිරීම් සිදු කරයි. ■ ආරෝහණ කෝණය, අවරෝහණ කෝණය හඳුනා ගනියි. ■ අවරෝහණ කෝණය හා ආරෝහණ කෝණය ඇසුරින් වස්තුවක පිහිටීම විස්තර කරයි. ■ සිරස් තලයේ මිනුම් ඇතුළත් තොරතුරු නිරූපණය සඳහා පරිමාණ රූප අඳියි. ■ සිරස් තලයේ පරිමාණ රූප ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳයි ■ පරිමාණ රූප ඇසුරින් දුර සහා පිහිටීම ගණනය කරයි-	04 04 02

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලය
නිපුණතාව 14 විවිධ ක්‍රම විධි ක්‍රමානුකූලව ගවේෂණය කරමින් වීජීය ප්‍රකාශ සුළු කරයි.	14.1 ආදේශයෙන් ප්‍රකාශන සුළු කරයි.	වීජීය ප්‍රකාශන ■ ආදේශය (බල හා මූල රහිත)	■ විජීය ප්‍රකාශනයක විජීය පද සඳහා අගයන් ආදේශ කර සුළු කරයි.	02
	14.2 ද්විපද ප්‍රකාශ සුළු කරයි.	$(x\pm a)(x\pm b)$ ආකාරය $(a,b \epsilon Z)$	■ (x±a)(x±b) ආකාරයේ ද්විපද ප්‍රකාශන දෙකක් ගුණකර සුළු කර දක්වයි.	03
නිපුණතාව 15 විවිධ ක්‍රම විධි ක්‍රමාණකූලව ගවේශනය කරමින් වීජීය ප්‍රකාශනවල සාධක වෙන් කරයි.	15.1 සාධක වෙන් කිරීම මඟින් වීජීය ප්‍රකාශන සරල ආකාරයෙන් ඉදිරිපත් කරයි.	වීජීය ප්‍රකාශන වල සාධක ■ පොදු සාධකය ද්විපද වූ පද 4ක් තෙක්	■ විජීය ප්‍රකාශන වලට පොදු වු සාධක හඳුනා ගනියි. ■ දී ඇති වීජීය ප්‍රකාශයක් සාධක වල ගුණිතයක් ලෙස දක්වයි.	03
	15.2 ගණිතමය අවශ්‍යතා ඉටුකර ගැනීම සඳහා වර්ගජ ප්‍රකාශන සාධක වලට වෙන් කරයි	x^2+bx+c ආකාරය ($b,c \epsilon Z, b^2-4c$ පූර්ණ වර්ගයක්)	■ x^2+bx+c ආකාරයේ ප්‍රකාශනවල සාධක සොයයි.	04
නිපුණතාව 16 එදිනෙදා ජීවිතයේ හමුවන ගැටලු විසඳා ගැනීම සඳහා වීජීය භාග සුළු කිරීමේ ක්‍රම විධි ගවේෂණය කරයි .	16.2 ආකලනය හා ව්‍යාකලනය යටතේ වීජීය භාග හසුරුවයි.	වීජීය භාග ■ හැඳින්වීම ■ එකතු කිරීම සහ අඩු කිරීම (හරය හෝ ලවය වීජීය පද වූ)	■ හරයේ හෝ ලවයේ වීජීය පද අඩංගු වීජීය භාග හඳුනා ගනියි. ■ දෙනු ලබන වීජීය පද කිහිපයක කුඩාම පොදු ගුණාකාරය සොයයි. ■ හරයේ සමාන වීජීය පද සහිත වීජීය භාග සුළු කරයි. ■ හරයේ අසමාන වීජීය පද සහිත වීජීය භාග සුළු කරයි.	04
නිපුණතාව 17 එදිනෙදා ජීවිතයේ අවශ්‍යතා සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා සමීකරණ විසඳීමේ ක්‍රම විධි හසුරවයි.	17.1 සරල සමීකරණ විසඳීම මගින් එදිනෙදා ජීවිතයේ ගැටලු පහසුවෙන් විසඳයි.	සරල සමීකරණ විසඳීම ■ වරහන් සහිත ■ භාග සහිත	■ වරහන් සහිත සරල සමීකරණ විසඳයි. ■ විජීය භාග සුළු කිරීමේ ක්‍රමවේද යොදාගනිමින් වීජීය භාග සහිත සරල සමීකරණ විසඳයි.	04

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලය
	17.2 සමගාමී සමීකරණ විසඳීමේ ක්‍රම විධි භාවිත කරමින් ගැටලු විසඳයි.	■ සමගාමී සමීකරණ (සංගුණක සමාන අවස්ථාව)	■ එකිනෙකට වෙනස් වූ විචල්‍ය සහිත සමීකරණ, සමගාමී සමීකරණ ලෙස හඳුනා ගනියි. ■ සමාන සංගුණක සහිත සමගාමී සමීකරණ විසඳයි.	04
නිපුණතාව 18 ජීවන ගැටලු ආශ්‍රිත විවිධ රාශි අතර වූ සම්බන්ධතා විශ්ලේෂණය කරයි.	18.1 රාශි දෙකක් අතර අසමානතා ඇතුළත් දෛනික ගැටලු විසඳයි.	අසමානතා විසඳීම සහ විසඳුම් සංඛ්‍යා රේඛාවක නිරූපණය (ax+b≥c yd ax+b≤c නිඛිලමය විසඳුම් විසඳුම් ප්‍රාන්තර	■ $ax+b > c$, $ax+b \geq c$, $ax+b < c$, $ax+b \leq c$ අසමානතාවල නිඛිලමය විසඳුම් කුලකය ලියා දක්වය අසමානතාවල විසඳුම් ප්‍රාන්තර, සංඛ්‍යා රේඛාවක් මත නිරූපණය කරයි.	03
නිපුණතාව - 19 එදිනෙදා ජීවිතයේ හමුවන ගැටලු විසඳා ගැනීම සඳහා සූත්‍ර යොදාගත හැකි ක්‍රම විධි ගවේෂණය කරයි.	19.1 විචල්‍ය අතර සම්බන්ධතා දැක්වීම සඳහා ගොඩනගන ලද සූත්‍රවල උක්තය මාරු කරයි.	සූත්‍ර ■ සූත්‍ර ගොඩනැගීම ■ සරල සූත්‍ර වල උක්තය මාරු කිරීම (බල රහිත)ආදේශය	■ විචල්‍ය අතර සම්බන්ධතා ඇසුරින් සූත්‍ර ගොඩනගයි. ■ සරල සූත්‍රවල නම් කරනු ලබන පදයක් උක්ත කරයි. ■ සරල සූත්‍රයක, දී ඇති අගයන් ආදේශ කරමින් නම් කරන ලද පදයක අගය සොයයි.	03
නිපුණතාව -20 විවිධ ක්‍රම විධි ගවේෂණය කරමින් විචල්‍ය දෙකක් අතර පවතින අන්‍යෝන්‍ය සම්බන්ධතා පහසුවෙන් සන්නිවේදනය කරයි.	20.1 විචල්‍ය දෙකක් අතර වූ අන්‍යෝන්‍ය ඒකජ සම්බන්ධතාව රූපිකව විග්‍රහ කරයි.	ශ්‍රිතය හැඳින්වීම ■ සරල රේඛීය ප්‍රස්තාර $y=mx$ ආකාරය $y=mx+c$ ආකාරය අනුක්‍රමණය හා අන්තXඛණ්ඩය සෙවීම	■ x හා y විචල්‍ය අතර පවත්නා සම්බන්ධතාව ශ්‍රිතයක් ලෙස හඳුනා ගනියි. ■ දෙනු ලබන x හි අගයන් සඳහා y සොයා $y=mx$ ආකාර සරල රේඛා අඳියි. ■ දෙනු ලබන x හි අගයන් සඳහා y සොයා $y=mx+c$ ආකාර සරල රේඛා අඳියි. ■ අඳින ලද සරල රේඛා භාවිතයෙන් රේඛාවන්හි අනුක්‍රමණ හා අන්තXඛණ්ඩ සොයයි.	05
නිපුණතාව - 21 විවිධ කෝණ අතර සම්බන්ධතා විමර්ශනය කරමින් තීරණ ගනියි.		කෝණ ■''එක් සරල රේඛාවක් තවත් සරල රේඛාවකට හමුවීමෙන් සෑදෙන බද්ධ කෝණ දෙකේ ඓක්‍යය සෘජුකෝණ දෙකකට සමාන වේ'' යන ප්‍රමේයය සාධනය හා භාවිතය ■ ''සරල රේඛා දෙකක් එකිනෙක ඡේදනය වීමෙන් සෑදෙන ප්‍රතිමුඛ කෝණ සමාන වේ'' යන ප්‍රමේයය සාධනය සහ භාවිතය	■ බද්ධ කෝණ හඳුනා ගනියි. ■ එක් සරල රේඛාවක් තවත් සරල රේඛාවකට හමුවීමෙන් සෑදෙන බද්ධ කෝණ දෙකේ ඓක්‍යය සෘජුකෝණ දෙකකට සමාන වේ යන ප්‍රමේයය භාවිතයෙන් ගණනය කිරීම්වල යෙදෙයි. ■ ඉහත ප්‍රමේයය විධිමත්ව සාධනය කරයි. ■ ප්‍රතිමුඛ කෝණ හඳුනා ගනියි. ■ ''සරල රේඛා දෙකක් එකිනෙක ඡේදනය වීමෙන් සෑදෙන ප්‍රතිමුඛ කෝණ සමාන වේ'' යන ප්‍රමේයය භාවිතයෙන් ගණනය කිරීම්වල යෙදෙයි. ■ ඉහත ප්‍රමේයය විධිමත්ව සාධනය කරයි.	05

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලය
	21.2 විවිධ සරල රේඛා මගින් සැදෙන කෝණ විමසයි	සරල රේඛා දෙකක් තීර්යක් රේඛාවකින් ඡේදනය වීමෙන් සැදෙන කෝණ (සමාන්තර නොවන/සමාන්තර වන) ■ ඒකාන්තර කෝණ ■ අනුරූප කෝණ ■ මිත්‍ර කෝණ	■ සරල රේඛා දෙකක් තීර්යක් රේඛාවකින් ඡේදනය වීමෙන් ඒකාන්තර කෝණ, අනුරූප කෝණ, මිත්‍ර කෝණ සැදෙන ආකාරය හඳුනා ගනියි. ■ එකිනෙකට සමාන්තර සරල රේඛා දෙකක් තීර්යක් රේඛාවකින් ඡේදනය වීමෙන් සැදෙන ඒකාන්තර කෝණ, අනුරූප කෝණ, මිත්‍ර කෝණ අතර සම්බන්ධතාව තහවුරු ■ ඉහත කෝණ ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම් සිදු කරයි.	04
නිපුණතාව 23 එදිනෙදා ජීවිතයේ කටයුතු වල දී අවශ්‍ය නිගමනවල එළඹීම සඳහා සරල රේඛීය තලරූප ආශ්‍රිත ජ්‍යාමිතික සංකල්ප යොදා ගනියි.	23.1 ත්‍රිකෝණයක පාදයක් දික් කිරීමෙන් සැදෙන බාහිර කෝණය සහ අභ්‍යන්තර සම්මුඛ කෝණ අතර සම්බන්ධතා විමසයි.	■ ත්‍රිකෝණයක පාදයක් දික් කිරීමෙන් සැදෙන බාහිර කෝණය එහි අභ්‍යන්තර සම්මුඛ කෝණ දෙකෙහි ඓක්‍යයට සමාන වේ" යන ප්‍රමේයය සාධනය හා ඒ ආශ්‍රිත ගැටලු	■ "ත්‍රිකෝණයක පාදයක් දික් කිරීමෙන් සැදෙන බාහිර කෝණය එහි අභ්‍යන්තර සම්මුඛ කෝණ දෙකෙහි ඓක්‍යයට සමාන වේ" යන ප්‍රමේයය භාවිතයෙන් ගණනය කිරීම්වල යෙදෙයි. ■ ඉහත ප්‍රමේයය විධිමත්ව සාධනය කරයි. ■ ඉහත ප්‍රමේයය භාවිතයෙන් ගැටලු විසඳයි.	04
	23.2 ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණ තුනෙහි එකතුව විධිමත් ලෙස සොයා බලයි.	■ "ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණ තුනෙහි ඓක්‍යය 180^0 ක් වේ" යන ප්‍රමේයය සාධනය හා ඒ ආශ්‍රි ගැටලු	■ "ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණ තුනෙහි ඓක්‍යය 180^0 වේ" යන ප්‍රමේයය භාවිතයෙන් ගණනය කිරීම්වල යෙදෙයි. ■ ඉහත ප්‍රමේයය විධිමත්ව සාධනය කරයි. ■ ඉහත ප්‍රමේයය භාවිතයෙන් ගැටලු විසඳයි.	03
	23.3 බහු අස්‍රවල බාහිර සහ අභ්‍යන්තර කෝණවල එකතුව ඇසුරෙන් ගණනය සිදු කරයි.	■ "පාද n ඇති බහු අස්‍රයක අභ්‍යන්තර කෝණවල ඓක්‍යය $180^0\times(n-2)$ වේ" යන ප්‍රමේයය භාවිතය"පාද n ඇති බහු අස්‍රයක බාහිර කෝණ සියල්ලෙහි ඓක්‍යය 360^0 ක් වේ" යන ප්‍රමේයය භාවිතය	■ ඕනෑම බහු අස්‍රයක පාද සංඛ්‍යාව සහ එක් ශීර්ෂයක සිට අනෙක් ශීර්ෂ යා කිරීමෙන් සැදෙන ත්‍රිකෝණ ගණන අතර සම්බන්ධතාව ගොඩනගයි. ■ පාද n ඇති බහු අස්‍රයක අභ්‍යන්තර කෝණවල ඓක්‍යය සඳහා $180^0\times(n-2)$ සම්බන්ධතාව ගොඩනගයි. ■ පාද n ඇති බහු අස්‍රයක බාහිර කෝණ සියල්ලෙහි ඓක්‍යය 3600 වේ යන සම්බන්ධතාව ගොඩනගයි. ■ ඉහත සම්බන්ධතාව භාවිතයෙන් ගැටලු විසඳයි.	05
	23.4 එදිනෙදා ගැටලු විසඳීම සඳහා පයිතගරස් සම්බන්ධය භාවිත කරයි.	■ පයිතගරස් සම්බන්ධය හඳුනා ගැනීම සහ භාවිතය (පූර්ණ සංඛ්‍යාත්මක අගයන් සඳහා)	■ සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක කර්ණය සහ සෘජුකෝණය අඩංගු පාද වෙන වෙන ම නම් කරයි. ■ පයිතගරස් ප්‍රමේයය හඳුනා ගනියි. ■ පයිතගරස් ප්‍රමේයය භාවිතයෙන් ගණනය කිරීම්වල යෙදෙයි.	05

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලය
නිපුණතාව 27 ජ්‍යාමිතික නියමයන් අනුව අවට පරිසරයේ පිහිටීම් වල ස්වාභාවයන් විශ්ලේෂණය කරයි.	27.1 විවිධ කටයුතුවල දී ජ්‍යාමිතික නිර්මාණ යොදා ගනියි.	■ 60^0 ඇසුරින් 15^0 හි ගුණාකාර වූ කෝණ නිර්මාණය ■ දෙන ලද කෝණයකට සමාන කෝණයක් පිටපත් කිරීම ■ ත්‍රිකෝණ නිර්මාණ ■ පාද 3 හි දිග දන්නා විට ■ පාද 2ක් සහ අන්තර්ගත කෝණය දන්නා විට ■ කෝණ 2ක් හා පාදයක දිග දන්නා විට ■ ඍජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක කර්ණයේ දිග හා තවත් පාදයක දිග දන්නා විට	■ කවකටුව භාවිතයෙන් $60^0,30^0,15^0,120^0,90^0,45^0$ $75^0,105^0,135^0$ යන කෝණ නිර්මාණය කරයි. ■ කවකටුව භාවිතයෙන් දෙන ලද කෝණයකට සමාන කෝණයක් පිටපත් කරයි. ■ සරල දාරය හා කවකටුව භාවිතයෙන් පාද තුනෙහි දිග දී ඇති විට එම ත්‍රිකෝණය නිර්මාණය කරයි. ■ සරල දාරය හා කවකටුව භාවිතයෙන් පාද දෙකක දිග හා අන්තර්ගත කෝණයේ අගය දී ඇති විට එම ත්‍රිකෝණය නිර්මාණය කරයි. ■ සරල දාරය හා කවකටුව භාවිතයෙන් කෝණ දෙකක අගය හා පාදයක දිග දී ඇති විට එම ත්‍රිකෝණය නිර්මාණය කරයි. ■ සරල දාරය හා කවකටුව භාවිතයෙන් ඍජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක කර්ණයේ දිග හා තවත් පාදයක දිග දී ඇති විට එම ත්‍රිකෝණය නිර්මාණය කරයි.	08 03
නිපුණතාව 28 දෛනික කටයුතු පහසු කර ගැනීම සඳහා දත්ත නිරූපණය කිරීමේ විවිධ ක්‍රම විමර්ශනය කරයි.	28.1 දත්ත පහසුවෙන් සන්නිවේදනය කර ගැනීම සඳහා සංඛ්‍යාත වගු විස්තීරණය කරයි.	දත්ත වර්ග ■ සන්තතික ■ විවික්ත ■ සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය මධ්‍ය අගය	■ සන්තතික දත්ත සහ විවික්ත දත්ත හඳුනා ගනියි. ■ දෙන ලද දත්තයක් සන්තතික ද විවික්ත ද යන බවට හේතු දක්වයි. ■ සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක මධ්‍ය අගය හඳුනා ගනියි. ■ සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක මධ්‍ය අගය සොයයි.	05
නිපුණතාව 29 දෛනික කටයුතු පහසු කර ගැනීම සඳහා දත්ත විවිධ ක්‍රම මගින් විශ්ලේෂණය කරමින් පුරෝකථනය කරයි.	29.1 දත්ත අර්ථකථනය සඳහා නිරූප්‍ය අගය යොදා ගනියි.	සමූහිත දත්තවල ■ මාත පන්තිය ■ මධ්‍යස්ථ පන්තිය ■ මධ්‍යන්‍යය	■ දෙන ලද සමූහිත දත්තවල මාත පන්තිය හඳුනා ගනියි. ■ දෙන ලද සමූහිත දත්තවල මධ්‍යස්ථ පන්තිය සොයයි. ■ දෙන ලද සමූහිත දත්තවල මධ්‍යන්‍යය, මධ්‍ය අගය ඇසුරෙන් ගණනය කරයි	07
නිපුණතාව 30 එදිනෙදා ජීවිතයේ කටයුතු පහසුකර ගැනීම සඳහා කුලක ආශ්‍රිත මූලධර්ම හසුරවයි.	30.1 විවිධ පද්ධති හඳුනා ගනිමින් කුලක කර්මවල යෙදෙයි.	කුලක ■ සමකුලක ■ තුල්‍ය කුලක ■ උපකුලක ■ සර්වත්‍ර කුලකය ■ කුලක අනුපූරකය ■ කුලක ඡේදනය ■ කුලක මේලය ■ වියුක්ත කුලක	■ කුලක වන සමූහ අතුරින් තුල්‍ය කුලක වන සමූහ වෙන් කරයි. ■ කුලකයක උපකුලක ලියයි. ■ අවයව සංඛ්‍යාව හා උපකුලක සංඛ්‍යාව අතර සම්බන්ධය ගොඩ නගයි. ■ සර්වත්‍ර කුලකය හඳුනා ගනියි. ■ අනුපූරක කුලකයට අයත් ප්‍රදේශ හඳුනා ගනියි. ■ කුලක දෙකක ඡේදනයට අයත් ප්‍රදේශ හඳුනා ගනියි	

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලය
			■ කුලක දෙකක මේලයට අයත් ප්‍රමේයට අයත් ප්‍රදේශ හඳුනා ගනියි- ■ කුලක ඡේදනය ,කුලක මේලය , කුලක අනුපූරකය වෙන් රූප සටහන් මගින් නිරූපණය කරයි- ■ වියුක්ත කුලක වන කුලක හඳුනා ගනියි-	
නිපුණතාව 31 අනාගත සිදුවීම් පුරෝකථනය කිරීම සඳහා සිදුවීමක විය හැකියාව විශ්ලේෂණය කරයි.	31.1 සිද්ධියක විය හැකියාව සිදුවීම් ඇසුරෙන් විමර්ශනය කරයි.	■ අහඹු බව ■ නියැදි අවකාශය ■ සමසේ භව්‍ය සිද්ධිවල සම්භාවිතා	■ අහඹු පරීක්ෂණ හඳුනා ගනියි. ■ අහඹු පරීක්ෂණයක නියැදි අවකාශය ලියා දක්වයි. ■ සමසේ භව්‍ය සිද්ධිවල සම්භාවිතාව ප්‍රකාශ කරයි.	03

පාඩම් අනුක්‍රමය

අන්තර්ගතය	නිපුණතා මට්ටම්	කාලච්ඡේද ගණන
පළමු වාරය		
1. සංඛ්‍යා රටා	2.1	03
2. වටැයීම	1.3	03
3. කෝණ	21.1 , 21.2	09
4. නිඛිල	1.1	02
5. වීජීය ප්‍රකාශන	14.1 , 14.2	05
6. වීජීය ප්‍රකාශනවල සාධක	15.1 , 15.2	07
7. වර්ගමූලය	1.4	04
8. දර්ශක	6.1	06
9. විද්‍යාත්මක අංකනය	1.2	04
10. ත්‍රිකෝණයක කෝණ	23.1 , 23.2	07
11. භාග	3.1	05
		55
දෙවන වාරය		
12. දශම	3.2	05
13. වීජීය භාග	16.2	04
14. අනුපාත හා සමානුපාත	4.1	04
15. සරල සමීකරණ	17.1	04
16. ප්‍රතිශත	5.1	05
17. සුළු පොලිය	5.2	05
18. කුලක	30.1	07
19. වෘත්ත	7.1	06
20. තල රූපවල වර්ගඵලය I	8.1	05
21. තල රූපවල වර්ගඵලය II	8.1	03
22. සමගාමී සමීකරණ	17.2	04
23. වීජීය අසමානතා	18.1	03
		55
තුන්වන වාරය		
24. පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය හා පරිමාව	8.2 , 10.1	06
25 . ස්ථානයක පිහිටීම	13.1	04
26. ප්‍රස්තාර	20.1	05
27. සූත්‍ර	19.1	03
28. ජ්‍යාමිතික නිර්මාණ	27.1	08
29. බහු අස්‍ර	23.3	05
30. පයිතගරස් සම්බන්ධය	23.4	05
31. දත්ත නිරූපණය හා අර්ථකථනය I	28.1	03
32. දත්ත නිරූපණය හා අර්ථකථනය II	29.1	05
33. පරිමාණ රූප	13.2 , 13.3	08
34. සම්භාවිතාව	31.1	03
		55

ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් - ඇගයීම්
ක්‍රියාවලිය සඳහා උපදෙස්

01. සංඛ්‍යා රටා

නිපුණතාවය 02 : සංඛ්‍යා රටාවල විවිධ සම්බන්ධතා විමර්ශනය කරමින් ඉදිරි අවශ්‍යතා සඳහා තීරණ ගනියි.

නිපුණතා මට්ටම 2.1 : සංඛ්‍යා රටාවක පද අතර සම්බන්ධතා දකිමින් එහි ඇති පොදු පදය ගොඩ නගයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 03යි.

හැඳින්වීම :

පූර්ණ සංඛ්‍යා අතර විවිධ සම්බන්ධතා මෙන්ම ඒවා අතර විවිධ රටා ද පවතියි. එවැනි රටාවක දී ඇති පද අතර සම්බන්ධතාව හඳුනා ගනිමින් රටාවේ ඉදිරි පද සොයා ගත හැකි නම් ඒවා සංඛ්‍යා අනුක්‍රම ලෙස හැඳින්වේ. සංඛ්‍යා රටාවක එක් එක් සංඛ්‍යාව පිහිටි ස්ථානයත්, අනුයාත පද අතර සම්බන්ධයත් මගින් රටාවේ සාධාරණ පද තීරණය වේ. දෙන ලද සංඛ්‍යා අනුක්‍රමයක් සඳහා සාධාරණ පදයක් ලබා ගැනීම හා ඒ ඇසුරින් ඉදිරි පද තීරණය කිරීම මෙමගින් අපේක්ෂා කෙරේ.

නිපුණතා මට්ටම 2.1ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. පොදු පදය සඳහා n ඇසුරෙන් ප්‍රකාශයක් දක්වයි.
2. පොදු පදය දී ඇති විට රටාව ගොඩ නගයි.

පාරිභාෂික වචන මාලාව :

සංඛ්‍යා අනුක්‍රම - Number Sequance
සාධාරණ පදය - Common term
n වැනි පදය - n^{th} term
පද අතර වෙනස - Difference of terms

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 2.1හි සඳහන් ඉගෙනුම් පල අතරින් 1 වැනි ඉගෙනුම් පලය සාක්ෂාත් කර ගැනීමට යෝජිත මග පෙන්වන ලද අනාවරණ ක්‍රියාකාරකමක් පහත දැක්වේ.

කාලය : මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- කණ්ඩායමකට එක මිටිය බැගින් වන පරිදි 5cm පමණ ප්‍රමාණයෙ දිගැති ඉරටු කැබලි 50ක පමණ මිටි.
- සටහන් කර ගැනීමට අවශ්‍ය කඩදාසි හා පෑන්.
- කණ්ඩායමකට එක බැගින් කාර්ය පත්‍රිකාවල පිටපත් .

ගුරුවරයාට උපදෙස් :

ප්‍රවේශය :

- ගුණන වගුව පිළිබඳ සිහිපත් කර එහි ගුණාකාරවල ඇති පද මගින් දක්වෙන රටා පැහැදිලි කරන්න.
- ඒ අනුව ඕනෑම ඉදිරි පදයක් ලබා ගන්නා අයුරු පැහැදිලි කරන්න.
- 2 හා 3හි ගුණන වගු සඳහා එක් එක් සංඛ්‍යාව පිහිටි ස්ථානය අනුව පොදු පදයක් ලිවිය හැකි අයුරු පෙන්වා දෙන්න.
- මෙසේ එම ගුණන වගු ඇසුරින් වෙනත් සංඛ්‍යා රටා සඳහා ද සංඛ්‍යාව පිහිටි ස්ථානය අනුව පොදු පදයක් ලබා ගත හැකි බව ප්‍රකාශ කරන්න.

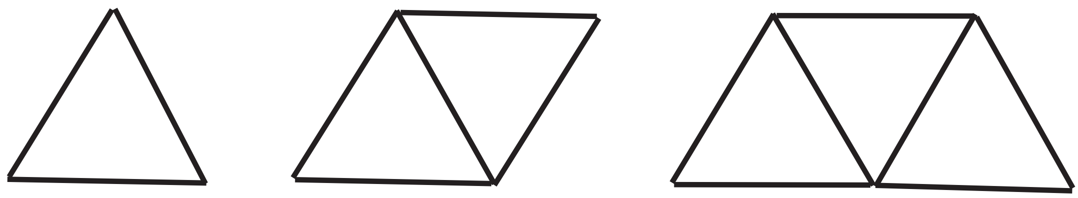
පාඩම සංවර්ධනය :

- පන්තියේ සිසුන් සුදුසු පරිදි කණ්ඩායම්වලට වෙන් කරන්න.
- එක් කණ්ඩායමකට ඉරටු මිටියක් හා ලිවීමට අවශ්‍ය කඩදාසි, පෑන් ලබා දෙන්න.
- කාර්ය පත්‍රිකා 1 හා 2 කණ්ඩායම් අතර මාරුවෙන් මාරුවට බෙදා දෙන්න.
- තම කණ්ඩායමට ලැබුණු කාර්ය පත්‍රිකාව අධ්‍යයනය කර එහි උපදෙස් අනුව ක්‍රියා කරන ලෙස පවසන්න.
- ක්‍රියාකාරකම අවසන් වූ පසු කණ්ඩායම්වල අනාවරණ ඉදිරිපත් කිරීමට අවස්ථාව දෙන්න.
- ඉදිරිපත් වන අදහස් සංවර්ධනය කරමින් පද අතර වෙනස මඟින් සාධාරණ පදයක් ලබා ගන්නා අයුරු සාකච්ඡා කරන්න.

සිසුන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකා :-

කාර්ය පත්‍රිකා 01

- ඔබ කණ්ඩායමට ලැබී ඇති ඉරටු මිටිය ලිහා පහත රටාව අනුව ඉදිරියට ඉරටු රටාව සකස් කරන්න.



1 2 3

- ඔබ සකස් කළ ඉරටු රටා අනුව පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

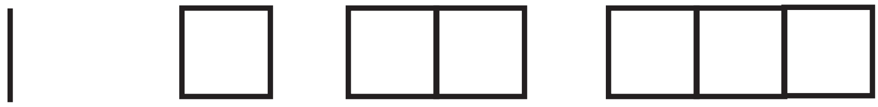
ඉරටු සැකැස්ම (△ ගණන)	එහි ඇති ඉරටු ගණන	2හි ගුණාකාර ඇසුරින් ඉරටු ගණන ලැබෙන ආකාරය
1	3	2 × 1 + 1
2		2 × 2 + ...
3		2 × ... + ...
4		
. . .		
n		

3. n වැනි ඉරටු සැකැස්මට අදාළ ව ලැබෙන ඉරටු ගණන n ඇසුරින් ලියන්න.
4. ඒ අනුව 3 ,5 ,7…………….. රටාවේ සාධාරණ පදය n ඇසුරින් ලියන්න.
5. අවස්ථාව ලැබුණු පසු එම ප්‍රකාශනය පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.
6. දැන් ඔබට පහත සංඛ්‍යා රටාව සඳහා සාධාරණ පදයක් ලබා ගත හැකි දැයි බලන්න.

   1 ,3 ,5 ,7 ………

කාර්ය පත්‍රිකා 02

- ඔබ කණ්ඩායමට ලැබී ඇති ඉරටු මිටිය ලිහා පහත රටාව අනුව ඉදිරියට ඉරටු රටාව සකස් කරන්න.



1 2 3 4

- ඔබ සකස් කළ ඉරටු රටා අනුව පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

ඉරටු සැකැස්ම	එහි ඇති ඉරටු ගණන	2හි ගුණාකාර ඇසුරින් ඉරටු ගණන ලැබෙන ආකාරය
1	1	3 × 1 - 2
2	4	3 × 2 - .....
3		3 × ... - ...
4		
.		
n		

3. n වැනි ඉරටු සැකැස්මට අදාළ ව ලැබෙන ඉරටු ගණන n ඇසුරින් ලියන්න.
4. ඒ අනුව 1 ,4 ,7…………….. රටාවේ සාධාරණ පදය n ඇසුරින් ලියන්න.
5. අවස්ථාව ලැබුණු පසු එම ප්‍රකාශනය පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.
6. දැන් ඔබට පහත සංඛ්‍යා රටාව සඳහා සාධාරණ පදයක් ලබා ගත හැකි දැයි බලන්න.

4 ,7 ,11 ………

තක්සේරුව හා ඇගයීම

තක්සේරු නිර්ණායක :

- දී ඇති උපදෙස් කියවා තේරුම් ගෙන ඒ අනුව කටයුතු කරයි.
- දී ඇති රටාවක් අනුව ද්‍රව්‍ය පිළියෙල කරයි.
- පිළියෙල කරන ලද රටාවේ පද අතර සම්බන්ධතාව ගොඩ නගයි.
- අනුයාත පද දෙකක් අතර වෙනස නියතයක් වන සංඛ්‍යා රටාවක සාධාරණ පදය ලියා දක්වයි.
- කණ්ඩායම් හැඟීමෙන් සාමූහිකව කටයුතු කරයි.

අවධානයට :-

- නිපුණතා මට්ටම 2.1හි සඳහන් 2 වන ඉගෙනුම් පලය සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා සුදුසු ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.
- ප්‍රතිපෝෂණ ලබා දිය යුතු සිසුන් හඳුනාගෙන අවශ්‍ය ප්‍රතිපෝෂණ ලබා දෙන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :-

- පෙළ පොතේ අභ්‍යාස වෙත සිසුන් යොමු කරවන්න.

02. වටැයීම

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

නිපුණතා මට්ටම 1.3 :- හැසිර වීමේ පහසුව සඳහා සංඛ්‍යාවල ආසන්න අගයයන් තීරණය කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව :- 03 යි.

හැඳින්වීම :-

එදිනෙදා ජීවිතයේ කටයුතුවල දී නිගමනවලට එළඹීම සඳහා යොදා ගනියි. එහෙත් එම නිමානිත අගය පුද්ගලයා අනුව වෙනස් විය හැකි අතර එය වඩාත් නිවැරදිව ලබා ගැනීමට කිසියම් නීතියක් අනුව නිමානය කිරීම වඩා සුදුසුය. මෙසේ නීතියක් යටතේ කරනු ලබන නිමානය වටැයීම ලෙස හැඳින්වේ. එම නීති රීති පිළිබඳ ව දැනුම ලබා දීමත් එමගින් එදිනෙදා ජීවිතයේ කටයුතු පහසු කර ගැනීමට අවශ්‍ය කුසලතා වර්ධනය කිරීමත් මෙම 1.3 නිපුණතා මට්ටම යටතේ අපේක්ෂා කෙරේ.

නිපුණතා මට්ටම 1.3ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :-

1. වටැයීමට අදාළ නීති ප්‍රකාශ කරයි.
2. පූර්ණ සංඛ්‍යා ආසන්න 10 ට වටයයි.
3. පූර්ණ සංඛ්‍යා ආසන්න 100 ට වටයයි.
4. පූර්ණ සංඛ්‍යා ආසන්න 1000 ට වටයයි.
5. දශම සංඛ්‍යා වටැයීමට අදාළ නීති ප්‍රකාශ කරයි.
6. දශම සංඛ්‍යා දෙනු ලබන දශමස්ථාන ගණනකට වටයයි.

පාරිභාෂික වචන මාලාව :-

නිමානය	-	Estimation
නිමානිත අගය	-	Estimated value
වටැයීම	-	Round off

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :-

නිපුණතා මට්ටම 1.3හි සඳහන් ඉගෙනුම් පලවලට අදාළ විෂය සංකල්ප සිසුන් තුළ තහවුරු කරවීම සඳහා 1 හා 2 වන ඉගෙනුම්පල ඉතා ම වැදගත් වේ. ඒ අනුව 2 වන ඉගෙනුම් පලය සාක්ෂාත් කර ගැනීමට නිදර්ශකයක් ලෙස යොදගත හැකි කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකමක් පහත දැක්වේ.

කාලය :- මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :-

- ඔලිඳ ඇට හෝ මුං ඇට 30 ක් 40 ක් පමණ පුරවන ලද විනිවිද පෙනෙන වීදුරු බෝතලයක්,
- අංක 20 සිට 40 තෙක් අංක ලියු කාඩ්පත් කට්ටල (30 අංකයෙන් කාඩ් 2ක් සාදා ගන්න)
- කණ්ඩායමකට එක බැගින් කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත්

ගුරුවරයාට උපදෙස් :-

ප්‍රවේශය :-

- පන්තියේ සිටින ශිෂ්‍යයෙක් පන්තිය ඉදිරියට ගෙන්වා ඔහුගේ උස සෙන්ටිමීර් කීයක් පමණවේ දැයි අනෙක් සිසුනගෙන් විමසන්න.
- වීදුරු බෝතලය පෙන්වා එහි ඇති ඇට ප්‍රමාණය ප්‍රකාශ කිරීමට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- ඉදිරිපත්වන අගයන් සියල්ල නිමානිත අගයන් බව කියන්න. නිමානිත අගය පුද්ගලයා අනුව වෙනස්වන බව පෙන්වා දෙන්න.
- සියලු දෙනාටම එකඟ විය හැකි අගයක අවශ්‍යතාව මතු කරමින් ඒ සඳහා වටැයීම යොදා ගන්නා බව ප්‍රකාශ කරන්න. පූර්ණ සංඛ්‍යා 10 ට 100 ට ...... ආදී වශයෙන් වටැයන බව කියන්න.
- සංඛ්‍යාංක දෙකේ සංඛ්‍යාවක එක් ස්ථානය හා දහය ස්ථානය පිළිබඳ සිහිපත් කරන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :-

- පන්තියේ සිසුන් සුදුසු පරිදි කණ්ඩායම්වලට වෙන්කරන්න.
- එක් කණ්ඩායමකට එක බැගින් අංක සහිත කාඩ්පත් කට්ටලයක් හා කාර්ය පත්‍රිකා පිටපතක් ලබා දෙන්න.
- තම කණ්ඩායමට ලැබුණු කාර්ය පත්‍රිකාව අධ්‍යයනය කර එහි උපදෙස් අනුව ක්‍රියා කරන ලෙස උපදෙස් දෙන්න.
- ක්‍රියාකාරකම අවසන් වූ පසු කණ්ඩායම්වල අනාවරණ ඉදිරිපත් කිරීමට අවස්ථාව දෙන්න.
- ඉදිරිපත් වන අදහස් සංවර්ධනය කරමින් එක ස්ථානයේ 5 තිබෙන අවස්ථාව ඇතුළුව අවසන් නීති ලබා ගැනීම සඳහා සමාලෝචනයක් කර වැඩි පුර අභ්‍යාස සඳහා යොමු කරවන්න.

සිසුන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :-

- ඔබ කණ්ඩායමට ලැබී ඇති කාඩ්පත් පහත පරිදි පේළි දෙකක් ලැබෙන සේ ආරෝහණ පිළිවෙළට සකස් කරන්න.

පළමු පේළිය ➪ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

දෙවන පේළිය ➪ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

- එක් එක් පේළියේ හරි මැදට යෙදෙන අගය සොයා පහත හිස්තැන්වල ලියන්න.
  පළමු පේළියේ මැද අගය .... දෙවන පේළියේ මැද අගය ....

- හරිමැද අගයට වඩා අඩු හා වඩා වැඩි අගයන් වෙන් කර පහත වගුවල ලියන්න.

පළමු පේළිය

මැද අගයට වඩා අඩු අගයන්	මැද අගයට වඩා වැඩි අගයන්

දෙවන පේළිය

මැද අගයට වඩා අඩු අගයන්	මැද අගයට වඩා වැඩි අගයන්

- හරි මැද අගයට වඩා අඩු සංඛ්‍යාවල ආසන්නම 10 ගුණාකාරය පහත හිස්තැන්වල ලියන්න.
  පළමු පේළියේ හරි මැද අගයට වඩා අඩු සංඛ්‍යාවල ආසන්නම 10 ගුණාකාරය ....
  දෙවන පේළියේ හරි මැද අගයට වඩා අඩු සංඛ්‍යාවල ආසන්නම 10 ගුණාකාරය ....
- හරි මැද අගයට වඩා අඩු සංඛ්‍යාවල එකස්ථානයට ඇති සංඛ්‍යා (0 හැර) ලියන්න.
  ....
- මේ අනුව 1 , 2 , 3 , 4 යන සංඛ්‍යාවලින් එකක් අගට ඇති විට එම සංඛ්‍යාවලට ආසන්න ම 10 ගුණාකාරය කුමක් දැයි සොයා බලන්න. එය එම සංඛ්‍යා ආසන්න 10 ට වටැයීමේ දී ලැබෙන සංඛ්‍යාව වන බව සාකච්ඡා කරන්න. පන්තියට ඉදිරිපත් කර අනෙක් කණ්ඩායම්වල අදහස සමග සසඳා බලන්න.
- ඉහත පරිදි ම හරි මැද අගයට වඩා වැඩි සංඛ්‍යාවල ආසන්නම 10 ගුණාකාරය පහත හිස්තැන්වල ලියන්න.
  පළමු පේළියේ හරි මැද අගයට වඩා වැඩි සංඛ්‍යාවල ආසන්නම 10 ගුණාකාරය ....
- දෙවන පේළියේ හරි මැද අගයට වඩා වැඩි සංඛ්‍යාවල ආසන්නම 10 ගුණාකාරය ....
- හරි මැද අගයට වඩා වැඩි සංඛ්‍යාවල එක් ස්ථානයට ඇති සංඛ්‍යා (0 හැර) ලියන්න.
  ....
- මේ අනුව 6 , 7 , 8 , 9 යන සංඛ්‍යාවලින් එකක් අගට ඇති විට එම සංඛ්‍යාවලට ආසන්න ම 10 ගුණාකාරය කුමක් දැයි සොයා බලන්න. එය එම සංඛ්‍යා ආසන්න 10 ට වටැයීමේ දී ලැබෙන සංඛ්‍යාව වන බව සාකච්ඡා කරන්න. පන්තියට ඉදිරිපත් කර අනෙක් කණ්ඩායම්වල අදහස සමග සසඳා බලන්න.

- මේ අනුව සංඛ්‍යාවක් 10 ට වටැයීමේ දී පහත ක්‍රම නීතියක් ලෙස යොදා ගත හැකි බව අවබෝධ කර ගන්න. එනම්
- සංඛ්‍යාවක එකස්ථානයේ ඉලක්කම 1 , 2 , 3 , 4 යන මේවායින් එකක් වේ නම් එම සංඛ්‍යාව ආසන්න 10 ට වටැයූ විට එය එම සංඛ්‍යාවලට අඩු ආසන්නම 10 යේ ගුණාකාරය වේ.
- සංඛ්‍යාවක එකස්ථානයේ ඉලක්කම 6 , 7 , 8 , 9 යන මේවායින් එකක් වේ නම් එම සංඛ්‍යාව ආසන්න 10 ට වටැයූ විට එය එම සංඛ්‍යාවලට වැඩි ආසන්නම 10 යේ ගුණාකාරය වේ.
- සංඛ්‍යාවක අගට 5 තිබෙන විට වලංගු වන්නේ ඉහත නීති දෙකෙන් කුමන නීතිය දැයි ගුරුවරයා සමග සාකච්ඡා කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම
තක්සේරු නිර්ණායක :

- දී ඇති සංඛ්‍යා ආරෝහණ පිළිවෙළට සකස් කරයි.
- සංඛ්‍යාවක් ආසන්න 10 ට වටැයීම සඳහා වූ නීති ගොඩනගා ගනියි.
- දෙන ලද සංඛ්‍යාවක් ආසන්න 10 ට නිවැරදිව වටයයි.
- කණ්ඩායම් හැඟීමෙන් සාමූහිකව කටයුතු කරයි.
- එදිනෙද කටයුතුවල දී සංඛ්‍යා වටැයීම ප්‍රයෝජනවත් වන බව පිළිගනියි.

අවධානයට :-

- සංඛ්‍යාවක අගට 5 තිබෙන විට එකස්ථානය ශූනය කර දහයස්ථානයට එකක් එකතු කරන බව පැහැදිලි කරන්න.
- නිපුණතා මට්ටම 2.1 හි සඳහන් 2 වන ඉගෙනුම්පලය සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා සුදුසු ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.
- ප්‍රතිපෝෂණ ලබා දිය යුතු සිසුන් හඳුනා ගෙන අවශ්‍ය ප්‍රතිපෝෂණ ලබා දෙන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :-

- පෙළ පොතේ අභ්‍යාස වෙත සිසුන් යොමු කරවන්න.

03. කෝණ

නිපුණතාවය 21 :- විවිධ කෝණ අතර සම්බන්ධතා විමර්ශනය කරමින් තීරණ ගනියි.
නිපුණතා මට්ටම 21.2 :- විවිධ සරල රේඛා මගින් සෑදෙන කෝණ විමසයි.
කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව :- 04යි.

හැඳින්වීම :-

ලක්ෂ්‍ය දෙකක් ඍජුව සම්බන්ධ කිරීමෙන් ලැබෙන්නේ සරල රේඛාවකි. මෙම සරල රේඛාව දෙපසටම සීමාවක් නොමැතිව දික් කළ හැකි ය. ඒහෙත් ජ්‍යාමිතිය ඉගෙනීමේ දී අප භාවිත කරන්නේ සරල රේඛා ඛණ්ඩ වේ. මින් ඉදිරියට සරල රේඛාවක් යනුවෙන් අප අදහස් කරනුයේ සරල රේඛා ඛණ්ඩයකි. සරල රේඛා දෙකක් තවත් සරල රේඛාවකින් ඡේදනය වීමෙන් විවිධ කෝණ සෑදේ. මෙම කෝණ අතර පවතින සම්න්ධතාවන් ප්‍රමේයන් ලෙස යුක්ලිඩ් විසින් සකසන ලද The Element නම් පොතේ සඳහන් වේ. මෙවැනි වැදගත් වන සරල රේඛා ආශ්‍රිත ප්‍රමේයන් කිහිපයක් පිළිබඳව මෙම පාඩමේ දී අධ්‍යයනය කිරීමට අපේක්ෂිත ය.

නිපුණතා මට්ටම 21.2ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :-

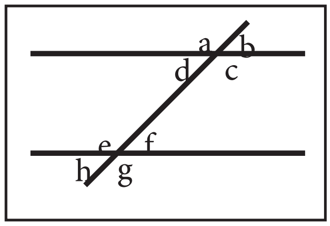
1. සරල රේඛා දෙකක් තීර්යක් රේඛාවකින් ඡේදනය වීමෙන් ඒකාන්තර කෝණ, අනුරූප කෝණ, මිත්‍ර කෝණ සෑදෙන ආකාරය හඳුනා ගනියි.
2. සරල රේඛා දෙකක් තීර්යක් රේඛාවකින් ඡේදනය වීමෙන් සෑදෙන ඒකාන්තර කෝණ යුගලයක් සමාන වේ නම් හෝ , අනුරූප කෝණ යුගලයක් සමාන වේ නම් හෝ මිත්‍ර කෝණ යුගලයක ඓක්‍යය 180^0 වේ නම් හෝ එම සරල රේඛා දෙක සමාන්තර වේ, යන ප්‍රමේයය හඳුනා ගනියි.
4. එකිනෙකට සමාන්තර සරල රේඛා දෙකක් තීර්යක් රේඛාවකින් ඡේදනය වීමෙන් සෑදෙන ඒකාන්තර කෝණ සමාන වේ , අනුරූප කෝණ සමාන වේ. මිත්‍ර කෝණ යුගලයක ඓක්‍යය පරිපූරක වේ, යන ඉහත ප්‍රමේයයේ විලෝමය හඳුනා ගනියි.
3. ඉහත කෝණ ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම් සිදු කරයි.

පාරිභාෂික වචන මාලාව :-

සමාන්තර රේඛාව	- Parallel line
තීර්යක් රේඛාව	- Transversal line
ප්‍රතිමුඛ කෝණ	- Vertically opposite angles
අනුරූප කෝණ	- Corresponding angles
ඒකාන්තර කෝණ	- Alternate angles
මිත්‍ර කෝණ	- Allied angles
විලෝමය	- Convers

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :-

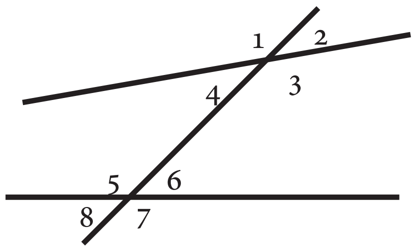
නිපුණතා මට්ටම 21.2 හි සඳහන් ප්‍රමේයය සත්‍යාපනය කර ගැනීමට යෝජිත මග පෙන්වන ලද කේවල ක්‍රියාකාරකමක නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.



කාලය :- මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :-

- ගණිත උපකරණ කට්ටලය හා කුඩා කතුරක්
- ඉහත ප්‍රමේයය සටහන් කළ පෝස්ටරයක්
- රූපයේ දැක්වෙන පරිදි සකස් කර ගත් සමාන්තර රේඛා දෙකක් (සමාන්තර බව සලකුණු නොකළ) තීර්යක් රේඛාවකින් ඡේදනය වන සේ අඳින ලද රූප සටහන් සහිත පත්‍රිකා සිසුවෙකුට එක බැගින් වන පරිදි
- ටිෂූ කඩදාසි



ගුරුවරයාට උපදෙස් :-

ප්‍රවේශය :-

- මෙහි දැක්වෙන රූප සටහන ලෑල්ලේ අඳින්න.
- මෙහි ඇති තීර්යක් රේඛාව නම් කර පෙන්වන්න.
- මෙහි ඇති F , Z හා කොටු C හැඩ පෙන්වා දෙන්න.
- F හැඩයේ කෝණ අනුරූප කෝණ බවත්, Z හැඩයේ කෝණ ඒකාන්තර කෝණ බවත්, කොටු හැඩයේ C හි කෝණ මිත්‍ර කෝණ බවත් ප්‍රකාශ කර මේවා සෑම විටම යුගල වශයෙන් පිහිටන බවත් ප්‍රකාශ කරන්න.
- රූපයේ දී ඇති අංකවලින් ඉහත කෝණ යුගල තේරීමට අවස්ථාවක් සිසුන්ට ලබා දෙන්න.

පාඩම සංවර්ධනය ඃ-

- ප්‍රමේයය සඳහන් පෝස්ටරය සිසුන්ට ප්‍රදර්ශනය කරමින් ප්‍රමේය රූප සටහනක් මගින් පැහැදිලි කර දෙන්න.
- රේඛා ආශ්‍රිත කෝණ දැක්වෙන පත්‍රිකාව සිසුන්ට බෙදා දෙන්න.
- එහි ඇති කෝණ ඇසුරින් ඉහත ප්‍රමේයය සත්‍යාපනය කිරීම සඳහා සිසුන් ක්‍රියාකාරකමේ යොදවන්න.
- කාර්ය පත්‍රිකාව අනුව ක්‍රියාකාරකමේ නිරත වීමට සිසුන් හට අවශ්‍ය මාර්ගෝපදේශ ලබා දෙන්න.
- ක්‍රියාකාරකම අවසානයේ ප්‍රමේයය සත්‍ය වන බව තහවුරු කරන්න.

සිසුන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකා ඃ-

- ඔබට ලැබී ඇති රේඛා ආශ්‍රිත විවිධ කෝණ සහිත රූපය අධ්‍යයනය කරන්න.
- එහි දී ඇති අක්ෂර ඇසුරින් අනුරූප කෝණ යුගලක් නම් කරන්න.
- එම කෝණ දෙකෙන් එකක් මත ටිෂූ කඩදාසිය තබා කෝණය පිටපත් කර ගන්න.
- දැන් එම පිටපත් කර ගත් කෝණය කපා ගන්න.
- කපා ගත් එම කෝණය ඔබ නම් කළ අනෙක් කෝණය මත තබන්න.
- එම කෝණ දෙකෙහි විශාලත්ව අතර ඇති සම්බන්ධය හඳුනා ගෙන පහත වාක්‍යයේ හිස්තැනට සුදුසු පදය වරහන් තුළින් තෝරා ලියන්න.
- අනුරූප කෝණ දෙක විශාලත්වයෙන් .... වේ. (සමාන / අසමාන)
- දැන් විහිත චතුරස්‍රයක් හෝ කඩදාසියකින් සකස් කර ගත් සෘජුකෝණී මුල්ලක් මගින් සරල රේඛා දෙක අතර පරතරය මැන ගන්න.
- එක් රේඛාවක් දිගේ විහිත චතුරස්‍රය හෝ කඩදාසියකින් සකස් කර ගත් සෘජුකෝණී මුල්ල තල්ලු කරමින් රේඛා දෙක අතර පරතරය වෙනස් වන්නේ දැයි පරීක්ෂා කරන්න.
- ඒ අනුව අනුරූප කෝණ දෙකක් සමානවන විට රේඛා දෙක අතර ඇති සම්බන්ධය ප්‍රකාශවන පරිදි පහත ප්‍රකාශයේ හිස්තැනට සුදුසු පදය වරහන් තුළින් තෝරා ලියන්න.
- සරල රේඛා දෙකක් තීර්යක් රේඛාවකින් ඡේදනය වන විට සෑදෙන අනුරූප කෝණ දෙකක් සමාන වන විට එම රේඛා දෙක .... වේ. (සමාන්තර / අසමාන්තර)
- මෙලෙස ම ඒකාන්තර කෝණ දෙකක් සමාන වන විට දී ද මිත්‍ර කෝණ දෙකක එකතුව 180° ක් වන විට දී ද රේඛා දෙක අතර සම්බන්ධය දැක්වෙන ඉහත ප්‍රමේය සත්‍යාපනය කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම
තක්සේරු නිර්ණායක :

- සරල රේඛා දෙකක් තීර්යක් රේඛාවකින් ඡේදනය වීමෙන් ඒකාන්තර කෝණ , අනුරූප කෝණ , මිත්‍ර කෝණ සෑදෙන ආකාරය හඳුනා ගනියි.
- සරල රේඛා දෙකක් තීර්යක් රේඛාවකින් ඡේදනය වීමෙන් සෑදෙන ඒකාන්තර කෝණ යුගලයක් සමාන වේ නම් හෝ , අනුරූප කෝණ යුගලයක් සමාන වේ නම් හෝ, මිත්‍ර කෝණ යුගලයක ඓක්‍යය පරිපූරක වේ නම් හෝ එම සරල රේඛා දෙක සමාන්තරවන බව තහවුරු කර ගනියි.
- සෘජුකෝණී මුල්ලක් හෝ විහිත චතුරස්‍ර යොදා ගනිමින් රේඛා දෙකක සමාන්තරතාව පරීක්ෂා කරයි.
- නිවැරදිව කෝණ පිටපත් කරයි.
- සුවිශේෂී අවස්ථාවක් ඇසුරින් ප්‍රමේයක සත්‍යතාව පරීක්ෂා කළ හැකි බව පිළිගනියි.

අවධානයට ඃ-

- ප්‍රතිපෝෂණ ලබා දිය යුතු සිසුන් හඳුනා ගෙන අවශ්‍ය ප්‍රතිපෝෂණ ලබා දෙන්න.

04. නිඛිල

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

නිපුණතා මට්ටම 1.1 : මූලික ගණිත කර්ම යටතේ සදිශ සංඛ්‍යා හසුරුවයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 02යි.

හැඳින්වීම :

එදිනෙදා ජීවිතයේ දී වැඩ කටයුතු කරන අපට සංඛ්‍යා භාවිත කර ගණන් කිරීමට සිදු වේ. ඒ සඳහා 1,2,3, ... ආදී වශයෙන් වූ සංඛ්‍යා යොදා ගනියි. මෙම සංඛ්‍යා වලට පූර්ණ සංඛ්‍යා යැයි කියනු ලැබේ. තවද මෙම පූර්ණ සංඛ්‍යා ධන නිඛිල ලෙස ද හඳුන්වයි. ධන නිඛිල සහිත සංඛ්‍යා කුලකය $\mathbb{Z}^+$ මඟින් අංකනය කරන අතර එය

$\mathbb{Z}^+ = \{1, 2, 3, \ldots\}$ ලෙස ලියනු ලැබේ.

මෙම පූර්ණ සංඛ්‍යා වල සෘණ අගයන් සැලකූ විට ඒවාට සෘණ නිකිල යැයි කියනු ලැබේ. සෘණ නිඛිල කුලකය $\mathbb{Z}^-$ මඟින් අංකනය කරන අතර එය

$\mathbb{Z}^- = \{-1, -2, -3, \ldots\}$ ලෙස ලියනු ලැබේ.

මෙම ධන නිඛිල සහ සෘණ නිඛිල සියල්ල ම බින්දුව ද සමඟ ගත් විට නිඛිල ලෙස හඳුන්වයි. නිඛිල කුලකය $\mathbb{Z}$ මඟින් අංකනය කරන අතර එය

$\mathbb{Z} = \{\ldots -3\ -2, -1, 0, 1, 2, 3 \ldots\}$ ලෙස දැක්විය හැකි ය.

මෙම ඒකකයේ දී නිඛිල එකතු කිරීම අඩු කිරීම ගුණ කිරීම හා බෙදීම යන ගණිත කර්ම යටතේ සුළු කරන ආකාරය අධ්‍යයනය කිරීමට අපේක්ෂා කෙරේ.

නිපුණතා මට්ටම 1.1ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :-

- ධන නිඛිල හා සෘණ නිඛිල ඇතුළත් ප්‍රකාශන නිවැරදිව සුළු කිරීම.

පාරිභාෂික වචන මාලාව :-

නිඛිල - Integers
ධන නිඛිල - Possitive Integers
සෘණ නිඛිල - Negative Integers

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :-

> නිපුණතා මට්ටම 1.1 හි සඳහන් ඉගෙනුම් පලයේ නිඛිල එකතු කිරීම පිළිබඳ කුසලතාව වර්ධනය වන පරිදි සකස් කළ යුගල ක්‍රියාකාරකමක් පහත දැක්වේ.

කාලය : මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම :

- නිල් බොත්තම් 10යි.
- රතු බොත්තම් 10යි.
- කාර්ය පත්‍රිකාව , යන ද්‍රව්‍ය කණ්ඩයම් ප්‍රමාණයට ප්‍රමාණවත් වන පරිදි .

ගුරුවරයාට උපදෙස් :

ප්‍රවේශය :

- සංඛ්‍යා රේඛාවක් ඇඳ එහි නිඛිල නිරූපනය කරන්න.
- ධන නිඛිල සඳහා + ලකුණ යෙදීම අත්‍යවශ්‍ය නොවන නමුත් සෘණ නිඛිල සඳහා ලකුණ යෙදීම අත්‍යවශ්‍ය බව ප්‍රකාශ කරන්න.
- නිඛිල සහිත ප්‍රකාශන සුළු කිරීමේ වැදගත් කම පැහැදිලි කරන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :

- පන්තියේ සිසුන් දෙදෙනා බැගින් වන පරිදි කණ්ඩායම් කරන්න.
  එක් එක් කණ්ඩාම් සඳහා
  - නිල් බොත්තම් 10යි.
  - රතු බොත්තම් 10යි.
  - කාර්ය පත්‍රිකාව 01 , යන ද්‍රව්‍ය ලබා දෙන්න.

- නිල් බොත්තම් එකකින් +1 ද රතු බොත්තම් එකකින් 1 ද නිරූපණය වන බව කියන්න.
- නිල් බොත්තමක් සහ රතු බොත්තමක් වූ විට එය 0 වන බව ප්‍රකාශ කරන්න. එනම් (+1) + (1) = 0 (ශුන්‍යය) බව පවසන්න.
- නිල් බොත්තම් 2ක් මඟින් +2 ද නිල් බොත්තම් 3ක් මඟින් +3 ද ආදී වශයෙන් ලැබෙන බව පැහැදිලි කරන්න.
  (+1) + (+1) = +2
- මෙලෙසම රතු බොත්තම් සඳහා ද ඉහත පරිදි සෘණ අගයන් ලැබෙන බව කියන්න.
  (1) + (1) = 2
- මෙම ප්‍රතිඵල අනුව කාර්ය පත්‍රිකාවේ දී ඇති අභ්‍යාස වල පිළිතුරු සෙවීමට සිසුන්ට මග පෙන්වන්න.
- පසුව බොත්තම් භාවිතයෙන් තොරව පිළිතුරු සෙවීමට ඇති අභ්‍යාසය කරවන්න-
- සිසුන්ට පිළිතුරු ඉදිරිපත් කිරීමට අවස්ථාව ලබා දෙන්න-
- අවසානයේ දී නිඛිල එකතු කිරීමේ රීතියක් ගොඩ නගන්න- එනම්
- එකම ලකුණ ඇති නිඛිල එකතු කිරීමේ දී ඇති සංඛ්‍යා එකතු කර එම ලකුණ ම පිළිතුරට යෙදේ.
- විරුද්ධ ලකුණ ඇති නිඛිල එකතු කිරීමේ දී ඇති සංඛ්‍යා අඩු කර පිළිතුරට වැඩි නිඛිලයේ ලකුණ යෙදේ.
- අමතර අභ්‍යාස සඳහා සිසුන් යෙමු කරන්න.

සිසුන් සඳහා කර්ය පත්‍රිකාව :

- ඔබට ලැබී ඇති කාර්ය පත්‍රිකාව හොඳින් අධ්‍යයනය කරන්න.
- එහි දී ඇති උපදෙස් අනුව ක්‍රියාකාරකමේ නිරත වන්න.
- ඔබට ලැබී ඇති නිල් බෙත්තම් 1 ක් +1 කි. රතු බෙත්තම් 1ක් (1) ක් යැයි සිතන්න.
- ඒ අනුව නිල් බොත්තම් 1 ක් සමග රතු බෙත්තම් 1ක් එකතු වූ විට ශූන්‍යය වන නිසර එම යුගල වශයන් ඉවත් කළ පසු ඉතිරි බොත්තම් ප්‍රමාණය ඇසුරින් පිළිතුර ලබාගන්න.
- ඉතිරි වූ බොත්තම් ගණන නිල් බොත්තම් 2 ක් නම් පිළිතුර (+2) ද රතු බොත්තම් 2 ක් නම් පිළිතුර (2) ද වේ.

  (+1) + (+1) = (+2)

  (1) + (1) = (2)

- ඉහත දැක්වෙන පරිදි බොත්තම් යෙදා ගනිමින් පහත ප්‍රකාශන සුළු කර පිළිතුර හිස්තැන් මත ලියන්න.

  (i) (+3) + (+2) = ...

  (ii) (+4) + (+6) = ...

  (iii) (3) + (5) = ...

  (iv) (6) + (2) = ...

  (v) (+8) + (2) = ...

  (vi) (6) + (+3) = ...

  (vii) (3) + (2) + (+3) + (1) = ...

  (viii) 4 + (2) + (4) + (+2) = ...

- පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශන බොත්තම් භාවිතයකින් තොරව සුළු කර අගය සොයන්න.

  (i) 8 + (+5) + (3) = ...

  (ii) (10) + (5) + (+8) +7 = ...

  (iii) (6) + (+5) + (1) +2 = ...

- ඔබගේ පිළිතුරු පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.
- අනෙක් කණ්ඩයම්වල පිළිතුරු සමග සසඳන්න.
- නිඛිල එකතු කිරීම සඳහා වූ රීතීයන් සකස් කළ හැකි දැයි බලන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම ඃ-

තක්සේරු නිර්ණායක :

- ධන නිඛිල හා ඍණ නිඛිල හඳුනා ගනියි.
- දෙන ලද ගැටලු වට අනුරූපව බොත්තම් නිවැරදිව හසුරවයි.
- බොත්තම් ඇසුරෙන් දෙන ලද ගැටලුවක් නිවැරදිව විසඳයි.
- රීතියක් අනුව නිඛිල එකතු කරයි.
- කණ්ඩායම තුළ සහයෝගයන් යුතුව කටයුතු කරයි.

අවධානයට ඃ-

පාඩම සංවර්ධනය :-

- නිඛිල අඩු කිරීම, ගුණ කිරීම හා බෙදීම සඳහා සුදුසු ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම ඃ-

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

05. වීජීය ප්‍රකාශන

නිපුණතාවය ඃ- 14. විවිධ ක්‍රමවිධි ක්‍රමානුකූලව ගවේෂණය කරමින් වීජීය ප්‍රකාශන සුළු කරයි.
නිපුණතා මට්ටම ඃ- 14.1 ආදේශයෙන් ප්‍රකාශන සුළු කරයි.
14.2 ද්වි පද ප්‍රකාශන සුළු කරයි.
කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව ඃ- 05 යි.

හැඳින්වීම ඃ-

බල හා මූල නොමැති සරල වීජීය ප්‍රකාශනවල ඇති වීජීය පද සඳහා දෙන ලද අගයක් ආදේශ කර ප්‍රකාශනයේ අගය සෙවීමේ කුසලතාව සිසුන් තුළ වර්ධනය කිරීම මෙමගින් අපේක්ෂිත ය. වීජීය පද සඳහා ඕනෑම සදිශ සංඛ්‍යාවක් ආදේශ කිරීමටත් ගණනය කිරීමටත් හැකියාව තිබිය යුතු ය.

(x±a)(x±b);a,bZEZ ආකාරයේ ද්වීපද දෙකක් ගුණ කිරීම පිළිබඳව ද මෙමගින් අපේක්ෂා කෙරේ. සෘජුකෝණාස්‍රවල වර්ගඵලය ඇසුරින් මෙවැනි ප්‍රකාශන දෙකක ගුණිතය ලබා ගත හැකි ය.

නිපුණතා මට්ටම 14.1 ට අදාළ ඉගෙනුම් පල ඃ-

1. වීජීය ප්‍රකාශනයක වීජීය පද සඳහා අගයන් ආදේශ කර සුළු කරයි.

පාරිභාෂික වචන මාලාව ඃ-

වීජීය පද - Algebraic terms
වීජීය ප්‍රකාශන - Algebraic Expressions

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් ඃ-

නිපුණතා මට්ටම 14.1 හි සඳහන් ඉගෙනුම් පලය සාක්ෂාත් කර ගැනීමට යෝජිත යුගල ක්‍රියාකාරකමක නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

කාලය ඃ- මිනිත්තු 80යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් ඃ-

- කාර්ය පත්‍රිකා පිටපත්

ගුරුවරයාට උපදෙස් ඃ-

ප්‍රවේශය ඃ-

- පහත ආකාරයේ සංඛ්‍යාත්මක ප්‍රකාශන සුළු කිරීම පිළිබඳ සිහිපත් කරන්න.

  5 + 3 - 25 × 2 - 44 + 5 × 2
- සංඛ්‍යාත්මක ප්‍රකාශන සුළු කිරීමේ අනුපිළිවෙළ " BODMAS " කියා දෙන්න.
- ප්‍රාථමික ශ්‍රේණිවල දී සංකේත වෙනුවට අගයන් යෙදූ අයුරු සිහිපත් කරන්න.

උදා ඃ

= 5 නම්

+ = ...

.... + ... = ...

- මෙවැනි සංකේත වෙනුවට මෙහි දී ඉංග්‍රීසි අක්ෂර යොදාගෙන වීජීය ප්‍රකාශන ලබා ගන්නා බව ප්‍රකාශ කරන්න.

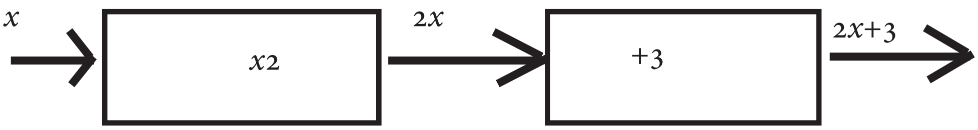
පාඩම සංවර්ධනය ඃ-

- ශිෂ්‍යයින් දෙදෙනා බැගින් කණ්ඩායම් කරන්න. එක කණ්ඩායමකට එක බැගින් කාර්ය පත්‍රිකාව බෙදා දෙන්න.
- තම කණ්ඩායමට ලැබුණු කාර්ය පත්‍රිකාව අධ්‍යයනය කර එහි උපදෙස් අනුව ක්‍රියා කරන ලෙස පවසන්න.
- සිසුන් අතර ගැවසෙමින් තක්සේරුකරණයේ යෙදෙන්න.
- ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරත වීමට අවශ්‍ය කාලය ලබා දෙන්න.
- ක්‍රියාකාරකම අවසන් වූ පසු එක් එක් කණ්ඩායමේ පිළිතුරු ඉදිරිපත් කිරීමට අවස්ථාව දෙන්න.
- එම කණ්ඩායමෙන් ඉරිපත් වන පිළිතුරු අනෙක් කණ්ඩායම් සමග සසඳා බලන්න.
- සුදුසු පරිදි සමාලෝචනයක් කර අමතර අභ්‍යාස වෙත යොමු කරවන්න.

සිසුන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :-

- ඔබ දෙදෙනාට ලැබී ඇති කාර්ය පත්‍රිකාව හොඳින් අධ්‍යයනය කරන්න.
- මෙහි දී ඔබට සංඛ්‍යා ඇතුළත් කර එහි අගය වෙනස් කරගත හැකි යන්ත්‍ර දෙකක් දී ඇතැයි සිතන්න.

පළමු යන්ත්‍රය



- මෙම යන්ත්‍රයට ඉදිරියෙන් ඇතුළත් කරන සංඛ්‍යාවේ දෙගුණයට වඩා 3 ක් වැඩි සංඛ්‍යාව පසුපසින් ලැබේ. මෙම යන්ත්‍රයට පහත වගුවේ x හා y සඳහා දී ඇති සංඛ්‍යා ඔබ ඇතුළත් කරන්නේ නම් පසුපසින් ලැබෙන සංඛ්‍යාව සෙවීම සඳහා වගුවේ හිස්තැන් පුරවන්න.

ඇතුළත් කරන සංඛ්‍යාව (x)	යන්ත්‍රය තුළ දී සිදුවන දේ (ආදේශය)	පිළිතුර
1	2 x 1+3	
2	2 * ....+3	
3		
-2		
-3		
1/2		
1/4		

තක්සේරුව හා ඇගයීම :-
තක්සේරු නිර්ණායක

- සරල වීජීය ප්‍රකාශනයක් ගොඩ නැගෙන ආකාරය තේරුම් ගනියි.
- සරල වීජීය ප්‍රකාශනවලට අගයන් ආදේශ කරයි.
- සංඛ්‍යාත්මක ප්‍රකාශන නිවැරදිව සුළු කරයි.
- අනෙක් ශිෂ්‍යයා සමග සහයෝගයෙන් කටයුතු කරයි.
- කාර්ය පත්‍රිකාවේ උපදෙස් අනුව කටයුතු කරයි.

අවධානයට :-

- මෙහි දැක්වෙන්නේ නිපුණතා මට්ටම 14.1 හි සඳහන් ඉගෙනුම් පල සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා සුදුසු ක්‍රියාකාරකම් පමණි. නිපුණතා මට්ටම 14.2 හි සඳහන් ඉගෙනුම් පල සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා සුදුසු ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.
- ප්‍රතිපෝෂණ ලබා දියයුතු සිසුන් හඳුනා ගෙන අවශ්‍ය ප්‍රතිපෝෂණ ලබා දෙන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :-

- පෙළ පොතේ අභ්‍යාස වෙත සිසුන් යොමු කරවන්න.

06. වීජීය ප්‍රකාශනවල සාධක

නිපුණතාවය :- 15. විවිධ ක්‍රම විධි ක්‍රමාණුකූලව ගවේෂණය කරමින් වීජීය ප්‍රකාශනවල සාධක වෙන් කරයි.

නිපුණතා මට්ටම :- 15.1 සාධක වෙන් කිරීම මගින් වීජීය ප්‍රකාශන සරල ආකාරයෙන් ඉදිරිපත් කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව :- 03යි.

හැඳින්වීම :-

වීජ ගණිතයේ එන ප්‍රකාශන සුළු කිරීමේ පහසු ක්‍රම විධි පිළිබඳ දැනුම ගණිත විෂය අධ්‍යයනය සඳහා අත්‍යවශ්‍ය වේ. මේ සඳහා වීජීය ප්‍රකාශන, සාධකවල ගුණිතයක් ලෙස ලිවීමේ කුසලතාව ප්‍රගුණ කළ යුතු ය. එබැවින් මෙම ඒකකයේ දී දෙන ලද වීජීය ප්‍රකාශනයක් සාධකවලට වෙන් කර ගන්නා ආකාරය පිළිබඳවත් ඒ සඳහා අනුගමනය කරන ක්‍රම විධි පිළිබඳවත් අධ්‍යයනය කෙරේ .

ඉගෙනුම් පල :-

1. වීජීය ප්‍රකාශනවලට පොදු වූ සාධක හඳුනා ගනියි.
2. දී ඇති වීජීය ප්‍රකාශනයක් සාධකවල ගුණිතයක් ලෙස දක්වයි.

පාරිභාෂික වචන මාලාව :-

ප්‍රකාශන	-	Expressions
සාධක	-	Factors
පොදු සාධකය	-	Common factor

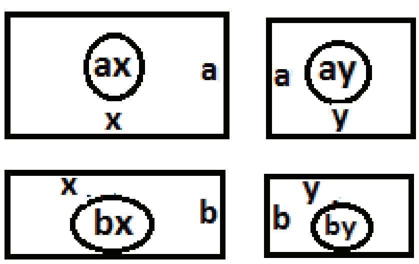
පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :-

නිපුණතා මට්ටම 15.1 හි සඳහන් ඉගෙනුම් පල සාක්ෂාත් කර ගැනීමට යෝජිත මග පෙන්වන ලද කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකමක නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

කාලය :- මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :-

- කණ්ඩායමකට එක් කට්ටලය බැගින් වන පරිදි බ්‍රිස්ට්ල් බෝඩ් වැනි ගණකම් කාඩ් බෝඩ් වලින් කපා ගත් පහත ආකාරයෙන් දිග, පළල හා වර්ගඵල ලකුණු කළ සෘජුකෝණාස්‍ර 4 ක් .
- කාර්ය පත්‍රිකා පිටපත් 2ක්



ගුරුවරයාට උපදෙස් ඃ-
ප්‍රවේශය ඃ-

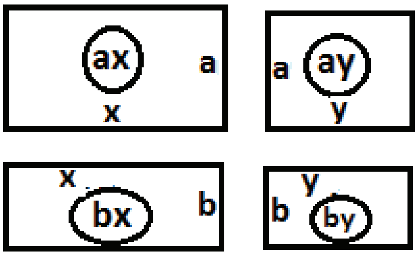
- සෘජුකෝණාස්‍රයක රූප සටහනක් කළු ලෑල්ලේ අඳින්න. එහි දිග හා පළල සුදුසු පරිදි ලකුණු කර එම මිනුම් පිළිබඳ සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
- දිග හා පළල ඇසුරින් වර්ගඵලය සොයන ආකාරය සිහිපත් කරන්න.
- වර්ගඵල එකතු කිරීම මගින් සංයුක්ත රූපවල වර්ගඵලය ලබා ගත හැකි බව කියන්න.

පාඩම සංවර්ධනය ඃ-

- සිසුන් කණ්ඩායම් දෙකකට වෙන් කර කුඩා මේසය බැගින් ලබා දෙන්න.
- සපයාගත් සෘජුකෝණාස්‍ර හතරකින් යුත් කට්ටලයක් හා කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපතක් ලබා දෙන්න.
- ක්‍රියාකාරකම අවසානයේ නිගමන ඉදිරිපත් කිරීමට අවස්ථාව දෙන්න.
- ඉදිරිපත් වන කරුණු සංවර්ධනය කරමින් සාරාංශයක් ඉදිරිපත් කරන්න.
- අමතර අභ්‍යාස වෙත සිසුන් යොමු කරවන්න.

සිසුන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව ඃ-

1. ඔබ කණ්ඩායමට ලැබී ඇති සෘජුකෝණාස්‍ර කට්ටලය හොඳින් නිරීක්ෂණය කරන්න.

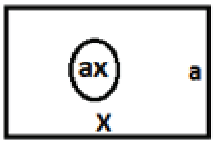


2. කාර්ය පත්‍රිකාවේ උපදෙස් අනුව මෙහි පහත දී ඇති හිස්තැන් පුරවන්න.
3. ඔබට ලැබී ඇති සෘජුකෝණාස්‍රවලින් කැමති එකක් තෝරාගන්න. එය ඔබ කණ්ඩායමට ලැබී ඇති මේසය මත තබන්න. එම සෘජුකෝණාස්‍රයේ පහත අසා ඇති මිනුම් ලියන්න.

දිග = ...

පළල = ...

වර්ගඵලය = ...

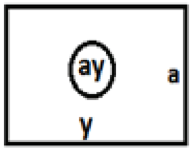


4. ඉහත සෘජු කෝණාස්‍රයේ පළල ම තිබෙන අනෙක් සෘජුකෝණාස්‍රය තෝරා ගන්න. එහි ද පහත අසා ඇති මිනුම් ලියන්න.

දිග = ...

පළල = ...

වර්ගඵලය = ...



5. ඒ අනුව ඔබ ලබා ගත් සෘජුකෝණාස්‍ර දෙකේ මුළු වර්ගඵලය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

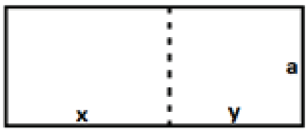
මුළු වර්ගඵලය = ...

6. දැන් මෙම සෘජුකෝණාස්‍රය ද මේසය මත ඇති සෘජුකෝණාස්‍රය සමග පළල පැති දෙකක් බද්ධ වන පරිදි මේසය මත තබන්න. එවිට තනි සෘජුකෝණාස්‍රයක් ලැබෙන බව නිරීක්ෂණය කරන්න. එම තනි සෘජුකෝණාස්‍රය අනුව පහත අසා ඇති මිනුම් ලියන්න.

දිග = ...

පළල = ...

වර්ගඵලය = (........................)



7. 5 වැනි පියවරේදී ඔබ ලියූ ප්‍රකාශනය හා 6 වැනි පියවරේ දී ලැබෙන වර්ගඵලය පිළිබඳව ඔබට කුමක් කිව හැකි ද? ....
8. එම ප්‍රකාශන දෙක පහත හිස් තැන් මත ලියන්න.

.... = (...............................).

9. මේ අනුව සරල වීජීය ප්‍රකාශනයේ පොදු සාධක වෙන්වන ආකාරය තේරුම් ගෙන අවස්ථාව ලැබුණු පසු ඔබ ලබා ගත් සාධක පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.

10. දැන් ඔබ අතේ ඉතිරිව ඇති සෘජුකෝණාස්‍ර දෙක සඳහා ද ඉහත ක්‍රියාකාරකම සිදුකර 8 වැනි පියවරේ දී මෙන් සමාන කර ලියන්න.

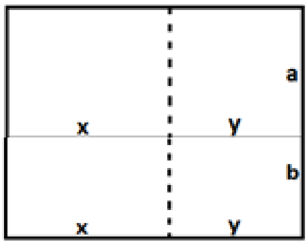
.... = ...(..........................)

11. දැන් සෘජුකෝණාස්‍ර 4 ම මේසය මත සමාන පාදයන් බද්ධ වන පරිදි තබන්න. එවිට තනි සෘජුකෝණාස්‍රයක් ලැබෙන බව නිරීක්ෂණය කරන්න. එම තනි සෘජුකෝණාස්‍රයේ පහත අසා ඇති මිනුම් ලියන්න.

දිග = (....................)

පළල = (....................)

වර්ගඵලය = (................)(...............)



12. සෘජුකෝණාස්‍ර 4 හි වර්ගඵල වෙන වෙනම එකතු කර මුළු වර්ගඵලය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

....

13. 11 වැනි පියවරේදී ඔබට ලැබෙන වර්ගඵලය හා 12 වැනි පියවරේ දී ලැබෙන වර්ගඵලය පිළිබඳව ඔබට කුමක් කිව හැකි ද? ....

14. එම ප්‍රකාශන දෙක පහත හිස් තැන් මත ලියන්න.

.... = (................)(...............)

15. ඔබේ පිළිතුර පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.

16. 8 වැනි පියවරේ දී ලියූ සමානතා සම්බන්ධය හා 10 වැනි පියරේදී ලියූ සමානතා සම්බන්ධය එකතු කර මෙම සම්බන්ධය ගත හැකි දැයි සොයා බැලීම සඳහා පහත හිස් තැන් පුරවන්න.

8 වැනි පියවරේ දී ලියූ සමානතා සම්බන්ධය .... = ...(…………)

10 වැනි පියවරේ දී ලියූ සමානතා සම්බන්ධය .... = ...(…………)

.... + ...= .....(………..) + ... (…………)

.......+ .... + ... + ... = (…………….) (……………)

17. ඒ අනුව පහත ප්‍රකාශන සාධකවල ගුණිතයක් ලෙස දැක්විය හැකි දැයි බලන්න.

i. $3x+3y$ ii. 4pq+8pq iii. x^2+5x

....

iv. $a(x+2)+b(x+2)$ v. $2x+2y+ax+ay$

....

vii. $x^2+2x+3x+6$ = ...

තක්සේරුව හා ඇගයීම ඃ-

තක්සේරු නිර්ණායක ඃ-

- සෘජුකෝණාස්‍රයක දිග හා පළල දී ඇති විට වර්ගඵලය නිවැරදිව සොයයි.
- සෘජුකෝණාස්‍රවල වර්ගඵල ඇසුරින් සරල වීජීය ප්‍රකාශනයක සාධක සොයයි.
- දී ඇති වීජීය ප්‍රකාශනයක සාධක නිවැරදිව වෙන් කරයි.
- කණ්ඩායම තුළ සාමූහිකව කටයුතු කරයි.
- සෘජුකෝණාස්‍රවල වර්ගඵල ඇසුරින් සරල වීජීය ප්‍රකාශනයක සාධක සෙවිය හැකි බව පිළිගනියි.

අවධානයට ඃ-

- මෙහි දැක්වෙන්නේ නිපුණතා මට්ටම 15.1 හි සඳහන් ඉගෙනුම්පල සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා සුදුසු ක්‍රියාකාරකම් පමණි.
- නිපුණතා මට්ටම 15.2 හි සඳහන් ඉගෙනුම්පල සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා සුදුසු ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.
- ප්‍රතිපෝෂණ ලබා දිය යුතු සිසුන් හඳුනාගෙන අවශ්‍ය ප්‍රතිපෝෂණ ලබා දෙන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම ඃ-

- පෙළ පොතේ 6.1 හා 6.2 අභ්‍යාස වෙත සිසුන් යොමු කරවන්න.

07. වර්ගමූලය

නිපුණතාව 01 :- තාත්වික සංඛ්‍යා කුලකය තුළ ගණිත කර්ම හසුරුවමින් එදිනෙදා ජීවිතයේ අවශ්‍යතා සාක්ෂාත් කර ගනියි.

නිපුණතා මට්ටම 4.1 :- පූර්ණ සංඛ්‍යා අතර සම්බන්ධතා විමසයි.

කාලච්ඡේද ගණන :- 04යි.

හැඳින්වීම :

පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් එම සංඛ්‍යාවෙන්ම ගුණ කළ විට ලැබෙන සංඛ්‍යාවට මුල් සංඛ්‍යාවේ වර්ගය යැයි කියනු ලැබේ. මෙම ක්‍රියාවලියේ ප්‍රතිලෝම ක්‍රියාව වශයෙන්, වර්ග සංඛ්‍යාව ලබා ගැනීම සඳහා ගුණ කළ පූර්ණ සංඛ්‍යාව සෙවිය හැකි ය. එවිට ලැබෙන සංඛ්‍යාව වර්ග සංඛ්‍යාවේ වර්ගමූලය වේ. වර්ගමූලය යන්න "$\sqrt{\quad}$" ලකුණ යොදා ලියනු ලැබේ. එනම් a යනු පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් වන විට මෙම ක්‍රියාවලිය පහත ආකාරයෙන් දැක්විය හැකි ය.

$$a \times a = a^2 \longrightarrow \sqrt{a^2} = a$$ වේ.

සංඛ්‍යාවක වර්ගමූලය සෙවීම සඳහා ගණිතමය වශයෙන් විවිධ ක්‍රම යොදාගත හැකි ය.

මෙම ඒකකයේ දී 1 ත් 400 ත් අතර වර්ග සංඛ්‍යාවක වර්ගමූලය සෙවීම සඳහා ප්‍රථමික සාධක භාවිත කරන ආකාරයත් වර්ග සංඛ්‍යාවක් නොවන විට වර්ගමූලය සෙවීම සඳහා සන්නිකර්ෂණ ක්‍රමය යොදා ගන්නා ආකාරයත් පිළිබඳව අධ්‍යයනය කෙරේ.

අදාළ ඉගෙනුම් පල :-

- පූර්ණ වර්ග වන සංඛ්‍යා ප්‍රථමක සාධකවල ගුණිතයක් ලෙස දක්වයි.
- පූර්ණ වර්ග වන සංඛ්‍යාවල වර්ගමූලය ප්‍රථමක සාධක මගින් ගණනය කරයි.
- පූර්ණ වර්ග නොවන සංඛ්‍යාවන්හි වර්ගමූලය ප්‍රථම සන්නිකර්ෂණය මගින් ගණනය කරයි.

පාරිභාෂිත වචන මාලාව :

පූර්ණ සංඛ්‍යා	- Whole numbers
අනුපාතය	- Prime numbers
වර්ගය	- Square
වර්ගමූලය	- Square root
සන්නිකර්ෂණ	- Approximate

පාඩම සැලසුම් සඳහා උපදෙස් :

> නිපුණතා මට්ටම 1.4 හි වූ ඉගෙනුම් පලවලින් පළමු වැනි ඉගෙනුම් පල සිසුන් තුළ සාක්ෂාත් කිරීම සඳහා යෝජිත යුගල ක්‍රියාකාරකමක් පහත දැක්වේ.

කාලය :- මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :- කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත්

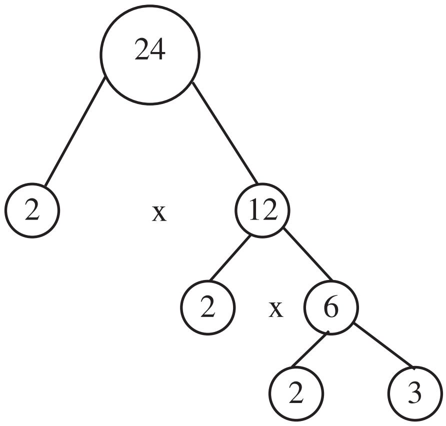
ගුරුවරයාට උපදෙස් :-

ප්‍රවේශය :

1. සංඛ්‍යාවක සාධක යනු කුමක් දැයි හඳුන්වා දෙන්න.
2. ප්‍රථමක සංඛ්‍යා පිළිබඳ සිහිපත් කර 1 ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවක් නොවන බව කියන්න.
3. ඕනෑම පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් ප්‍රථමක සාධකවල ගුණිතයක් ලෙස ලිවිය හැකි බව ප්‍රකාශ කරන්න.
4. සමානුපාත හඳුනා ගැනීම සඳහා පහත ක්‍රියාකාරකමේ සිසුන් යොදවන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :

- 24 හි සාධක බෙදී යන ආකාරය දැක්වෙන සේ පහත සටහන කළු ලැල්ලේ අඳින්න. (අවශ්‍ය නම් පෝස්ටරයක් සේ සකස් කර ගන්න.



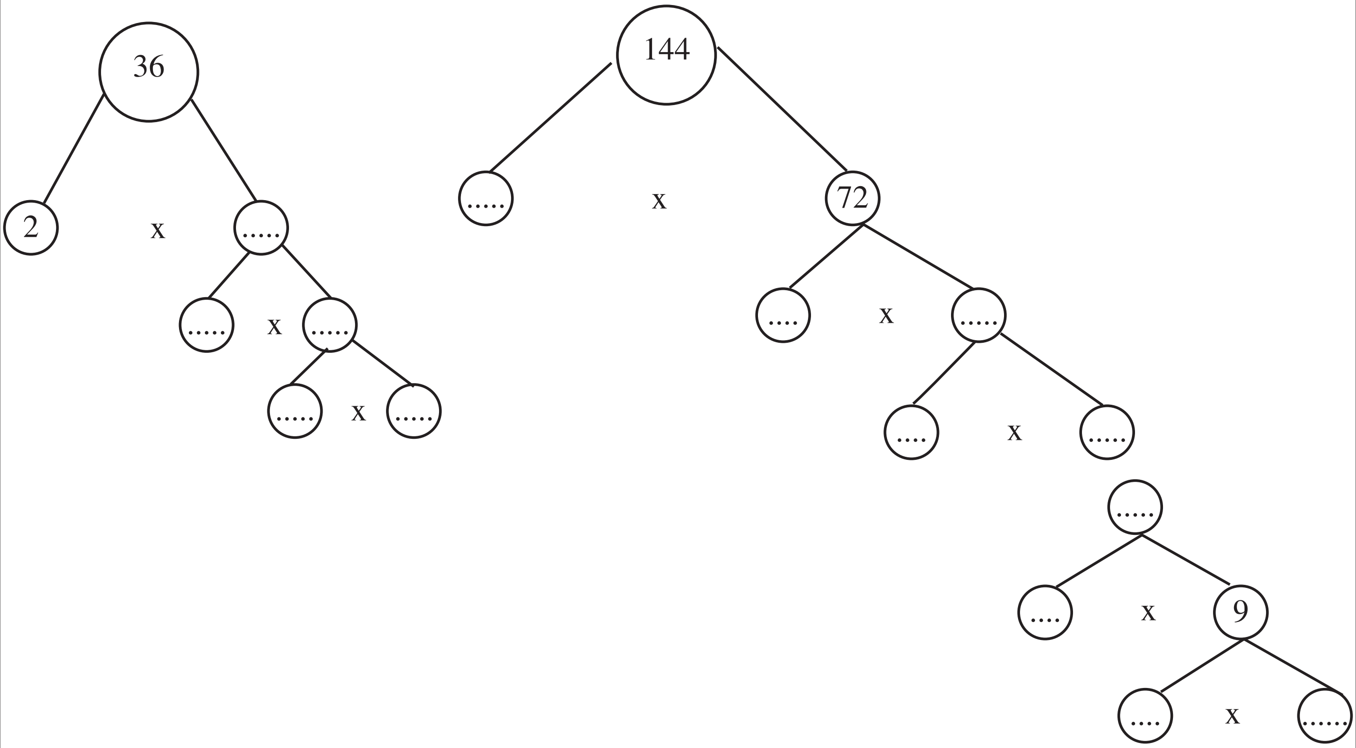
- එමගින් 24 හි ප්‍රථමක සාධක හඳුන්වා දෙන්න.
- $24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$ ලෙස 24 ප්‍රථමක සාධක වල ගුණිතයක් ලෙස ප්‍රකාශ කළ හැකි ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.
- මෙලෙස ඕනෑම පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් ප්‍රථමක සාධකවල ගුණිතයක් ලෙස ලිවිය හැකි දැයි සොයා බලන ලෙස සිසුන් යොමු කර සිසුන් දෙදෙනා බැගින් කණ්ඩායම් කරන්න.
- කණ්ඩායමකට එක බැගින් කාර්ය පත්‍රිකා බෙදා දෙන්න.
- ශිෂ්‍ය අනාවරණ ඉදිරිපත් කිරීමට අවස්ථාව දෙන්න.

- ක්‍රියාකාරකම අතර තක්සේරු කරණයේ යෙදෙන්න.
- ඉදිරිපත්වන අදහස් සංවර්ධනය කර පාඩම පිළිබඳ සමාලෝචනයක් කරන්න.
- අමතර පැවරුම් ලබා දෙන්න.

ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :

කාර්ය පත්‍රිකාව

1. ඔබට ලැබී ඇති කාර්ය පත්‍රිකාව හොඳින් අධ්‍යයනය කරන්න.
2. දෙදෙනා සාකච්ඡා කර දී ඇති හිස්තැනවලට ගැළපෙන සංඛ්‍යා තීරණය කරන්න.
3. එම සංඛ්‍යා හිස්තැන් මත ලියන්න.



4. ඔබට ලැබෙන ප්‍රථමක සාධක ගුණ කර මුල් සංඛ්‍යාව ලැබේ දැයි සොයා බලන්න.
5. ඒ අනුව පහත හිස්තැන් පුරවන්න.

   36 = ...× .... ×............ ×............

   144= ....× .... × .... ×............
6. ඔබ ලබා ගත් ගුණිත පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න. අනෙක් කණ්ඩායම්වල පිළිතුර සමග සැසඳුම් කර බලන්න.
7. ඕනෑම පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් මෙලෙස ලිවිය හැකි දැයි සොයා බලන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

තක්සේරු නිර්ණායක :

- සංඛ්‍යාවක සාධක නිවැරදිව හඳුනා ගනියි.
- ප්‍රථමක සාධක හඳුනා ගනියි.
- සංඛ්‍යාවක් නිවැරදිව ප්‍රථමක සාධකවල ගුණිතයක් ලෙස ලියයි.
- ඕනෑම පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් සඳහා ප්‍රථමක සාධක පවතින බව ප්‍රකාශ කරයි.
- , සාමූහිකව කටයුතු කරයි.

අවධානයට.

පාඩම සංවර්ධනය :-

- නිපුණතා මට්ටම 1.4 ට අදාළ 2 හා 3 වැනි ඉගෙනුම් පල සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා සුදුසු ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :-

- අමතර අභ්‍යාස කරවන්න.
- පෙළ පොතේ පාඩම 7 හි සඳහන් අභ්‍යාස වෙත සිසුන් යොමු කරවන්න.

08. දර්ශක

නිපුණතාව :- **6.** එදිනෙදා ජීවිතයේ ගැටලු පහසුවෙන් විසඳා ගැනීම සඳහා ලඝුගණක භාවිත කරයි.

නිපුණතා මට්ටම :- **6.1** දර්ශක නීති ඇසුරින් සංඛ්‍යා බල සුළු කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව :- 06යි.

හැඳින්වීම :-

ගණිතයේ ඉතා වැදගත් කොටසක් ලෙස සංඛ්‍යා, බල ලෙස දැක්වීම හැඳින් විය හැකි ය. දී ඇති සංඛ්‍යාවක් බලයක් ලෙස දැක්වීමටත් බලයක අගයය සෙවීමටත් බල සහිත සරල වීජීය ප්‍රකාශනවලට අගයන් ආදේශ කර සුළු කිරීමටත් මීට පෙර ශ්‍රේණිවල දී ඉගෙන ගෙන ඇත. මෙහි දී දර්ශක නීති පිළිබඳවත් එම නීති භාවිත කර බල සහිත ප්‍රකාශන සුළු කිරීම පිළිබඳවත් කුසලතා වර්ධනය කිරීමට අපේක්ෂා කෙරේ. ලඝුගණකවල පදනම වන්නේ ද දර්ශක බැවින් 6 වැනි නිපුණතාවට සිසුන් ළඟාවීමට නම් මෙම කොටස වැදගත් වේ.

ඉගෙනුම්පල :-

1. ඕනෑම නිශ්ශුන්‍ය පාදයක දර්ශකය ශුණ්‍යවන විට එහි අගය 1 බව ප්‍රකාශ කරයි. $x^0=1$ බව
2. සෘණ දර්ශකයක් ධන දර්ශකයක් බවට හැරවීමට එහි පරස්පරය ගත යුතු බව ප්‍රකාශ කරයි.

   $x^{(-a)}=\frac{1}{x^a}$, $\frac{1}{x^{(-a)}}=x^a$ බව

3. $x^a\times x^b=x^{(a+b)}$ බව ප්‍රකාශ කරයි.
4. $x^a\div x^b=x^{(a-b)}$ බව ප්‍රකාශ කරයි.
5. $(x^a)^b=x^{(a\times b)}$ බව ප්‍රකාශ කරයි.
6. ඉහත නීති භාවිත කර දර්ශක සහිත ප්‍රකාශන සුළු කරයි.

පාරිභාෂික වචන මාලාව ඃ-

දර්ශකය	-	Index
බලය	-	Power
පාදය	-	Base

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් ඃ-

නිපුණතා මට්ටම 6.1 හි සඳහන් ඉගෙනුම් පල අතරින් 3 , 4 හා 5 වැනි ඉගෙනුම් පල සාක්ෂාත් කර ගැනීමට යෝජිත යුගල ක්‍රියාකාරකමක් පහත දැක්වේ.

කාලය :- මිනිත්තු 40යි.

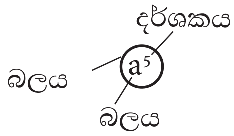
ගුණාත්මක යෙදවුම් :-

- අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට කාර්ය පත්‍රිකා පිටපත් හා ලියන කඩදාසි.

ගුරුවරයාට උපදෙස් :-

ප්‍රවේශය :-

- බලයක් යනු කුමක් දැයි විමසමින් මීට පෙර ශ්‍රේණිවල දී බලයක් නිරූපණය කළ ආකාරය සිහිපත් කරන්න.



- මෙවැනි බලයක් කළු ලෑල්ලේ ලියා පාදය, දර්ශකය හා බලය වෙන් කර පෙන්වන්න-
- 2^4 , 3^2 , a^3 වැනි බල කිහිපයක් ලෑල්ලේ ලියා ඒවායේ පාදය හා දර්ශකය වෙන් කර ප්‍රකාශ කිරීමට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- 2^4 , 3^5 යන බල ප්‍රසාරණය කරන ආකාරය සිහිපත් කරන්න. සංඛ්‍යා බල සුළු කිරීමට දර්ශක නීතිවල අවශ්‍යතාව මතු කරන්න.

පාඩම සංවර්ධනය ඃ-

- සිසුන් දෙදෙනා බැගින් කණ්ඩායම්වලට වෙන් කරන්න.
- සෑම කණ්ඩායමකටම කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපතක් හා ලියන කඩදාසි ලබා දෙන්න.
- තම කණ්ඩායමට ලැබුනු කාර්ය පත්‍රිකාව අධ්‍යයනය කර එහි උපදෙස් අනුව ක්‍රියා කරන ලෙස උපදෙස් දෙන්න.
- ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරත වීමට කාලය ලබා දෙන්න.
- සිසුන් අතර ගැවසෙමින් තක්සේරුකරණයේ යෙදෙන්න.
- ක්‍රියාකාරකම අවසන් වූ පසු කණ්ඩායම්වල අදහස් ඉදිරිපත් කිරීමට අවස්ථාව දෙන්න.

  ඉරිපත් වන අදහස් සංවර්ධනය කරමින් සමාලෝචනයක් කර,

  $x^a \times x^b = x^{(a+b)}$ බවත්

  $x^a \div x^b = x^{(a-b)}$ බවත්

  $(x^a)^b = x^{(a \times b)}$ බවත් තහවුරු කරන්න.
- වැඩිපුර අභ්‍යාස සඳහා යොමු කරවන්න.

සිසුන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :-

- ඔබ දෙදෙනාට ලැබී ඇති කාර්ය පත්‍රිකාව හොඳින් අධ්‍යයනය කරන්න.
- දෙදෙනාම සාකච්ඡා කර එහි හිස්තැන් දී ඇති ස්ථානවලට ගැළපෙන සංඛ්‍යා තීරණය කර එම හිස්තැන් පුරවන්න.

පහත සංඛ්‍යා බල එක එකක් ප්‍රසාරණය කර ලියන්න.	වම් පැත්තේ ලබා ගත් අවසාන පිළිතුර බල ප්‍රසාරණය කිරීමෙන් තොරව දර්ශක ඇසුරින් ලබා ගන්න.
උදා $3^2\times3^3$ $=(3\times3)\times(3\times3\times3)$ $=3\times3\times3\times3\times3$ $=3^5$	උදා $3^2\times3^3$ $=3^{(2+3)}$ $=3^5$
1. $2^2\times2^3$ $=(\ldots\ldots\times\ldots\ldots)\times(\ldots\ldots\times\ldots\ldots\times\ldots\ldots)$ $=\ldots\times\ldots\times\ldots\times\ldots\times\ldots$ $=2^{(\ldots)}$	1. $2^2\times2^3$ $=2^{(\ldots+\ldots)}$ $=2^{(\ldots)}$
2. $a^4\times a^2$ $=(\ldots\times\ldots\times\ldots\times\ldots)\times(\ldots\times\ldots)$ $=\ldots\times\ldots\times\ldots\times\ldots\times\ldots\times\ldots$ $=a^{(\ldots)}$	2. $a^4\times a^2$ $=a^{(\ldots+\ldots)}$ $=a^{(\ldots)}$
3. $\frac{3^5}{5^2}=(\ldots\ldots\times\ldots\ldots\times\ldots\ldots)$ $=3^{(\ldots)}$	3. $\frac{3^5}{5^2}=3^{--------}$ $=3^{-----}$
5. $=\ldots\ldots\times\ldots\ldots\times\ldots\ldots$ $=(\ldots\times\ldots)\times(\ldots\times\ldots)\times(\ldots\times\ldots)$ $=\ldots\times\ldots\times\ldots\times\ldots\times\ldots\times\ldots$ $=2^{(\ldots)}$	4. $\frac{a^3}{a^5}=a^{(\ldots-\ldots)}$ $=a^{(\ldots)}$
6. $(a^3)^2=\ldots\times\ldots$ $=(\ldots\times\ldots\times\ldots)\times(\ldots\times\ldots\times\ldots)$ $=\ldots\times\ldots\times\ldots\times\ldots\times\ldots\times\ldots$ $=a^{(\ldots)}$	5. $(2^2)^3=2^{(\ldots\times\ldots)}$ $=2^{(\ldots)}$

- අවස්තාව ලැබුණු විට ඔබ ලබා ගත් පිළිතුරු අනුව ඔබට එළඹිය හැකි නිගමන පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.
- අනෙක් කණ්ඩායම්වල නිගමන අනුව සියලු දෙනාටම එකම නිගමනයකට එළඹිය හැකි බව අවබෝධ කර ගන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම
තක්සේරු නිර්ණායක :-

- බල නිවැරදිව ප්‍රසාරණය කරයි.
- බල දෙකක් ගුණ කිරීමෙන් බෙදීමෙන් හෝ බලයක බලයක් ලෙස දී ඇති විට එය තනි බලයක් ලෙස ප්‍රකාශ කළ හැකි බව පිළිගනියි.
- දර්ශක නීති හඳුනා ගෙන ප්‍රකාශ කරයි.
- දර්ශක නීති හඳුනා ගෙන සංඛ්‍යා බල නිවැරදිව සුළු කරයි.
- අනෙක් ශිෂ්‍යයා සමග සහයෝගයෙන් කටයුතු කරයි.

අවධානයට :-

- නිපුණතා මට්ටම 6.1 හි සඳහන් 1 , 2 හා 6 වන ඉගෙනුම් පල සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා සුදුසු ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.
- ප්‍රතිපෝෂණ ලබා දිය යුතු සිසුන් හඳුනා ගෙන අවශ්‍ය ප්‍රතිපෝෂණ ලබා දෙන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :-

පෙළ පොතේ අභ්‍යාස වෙත සිසුන් යොමු කරවන්න.

09. විද්‍යාත්මක අංකනය

නිපුණතාව :- 01. තාත්ත්වික සංඛ්‍යා කුලකය තුළ ගණිත කර්ම හසුරුවමින් එදිනෙදා ජීවිතයේ අවශ්‍යතා සාක්ෂාත් කර ගනියි.

නිපුණතා මට්ටම :- 1.2 සංඛ්‍යා පහසුවෙන් හැසිර විය හැකි ආකාරවලට සකස් කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව :- 04යි.

හැඳින්වීම :-

පෘථිවියේ සිට ඈත තිබෙන තාරකාවලට ඇති දුර ආලෝක වර්ෂවලින් මනින අතර ආලෝක වර්ෂයක් යනු ආසන්න වශයෙන් 9 460 800 000 000 km පමණ වේ. ඉතා කුඩා දූවිලි අංශුවක ස්කන්ධය 0.000 000 000 753 kg පමණ වේ යැයි සැළකිය හැකි ය. මෙවැනි විශාල සංඛ්‍යා හා ඉතා කුඩා සංඛ්‍යා භාවිතයේ පහසුව සඳහා කෙටිකර ලියන ක්‍රමයක් ලෙස විද්‍යාත්මක අංකනය භාවිත කරයි. ඕනෑම සංඛ්‍යාවක් 1 හෝ 1 ට වැඩි එහෙත් 10 ට අඩු සංඛ්‍යාවක හා 10 හි බලයක ගුණිතයක් ලෙස ප්‍රකාශ කිරීම විද්‍යාත්මක අංකනයේ දී සිදුවේ.

ඉගෙනුම් පල :-

1. විද්‍යාත්මක අංකනයන් දැක්වීමට අදාළ නීති ප්‍රකාශ කරයි.
2. පූර්ණ සංඛ්‍යා විද්‍යාත්මක අංකනයෙන් දක්වයි.
3. දශම සංඛ්‍යා විද්‍යාත්මක අංකනයෙන් දක්වයි.

පාරිභාෂික වචන මාලාව :-

විද්‍යාත්මක අංකනය - Scientific notation

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :-

නිපුණතා මට්ටම 1.2 හි සඳහන් ඉගෙනුම් පල අතරින් 1 හා 2 වැනි ඉගෙනුම් පල සාක්ෂාත් කර ගැනීමට යෝජිත දේශන ක්‍රමය හා අභ්‍යාසයක් මගින් සකස් කරන ලද නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

කාලය : මිනිත්තු 80යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

අභ්‍යාස වගුවේ පිටපත් ශිෂ්‍යයෙකුට එක බැගින් ලබා දෙන්න.

ගුරුවරයාට උපදෙස් :

ප්‍රවේශය :

- පෘථිවියේ සිට සූර්යාට ඇති දුර 150 000 000 km පමණ වේ යැයි ද ආලෝකයේ වේගය 3×10^8 $ms^{(-1)}$පමණ වේ යැයි ද ප්‍රකාශ කරමින් එම සංඛ්‍යා කළු ලැල්ලේ ලියන්න.
- එම සංඛ්‍යා ලියා ඇති ආකාරයේ වෙනස සිසුන්ගෙන් විමසන්න. වඩා පහසුවෙන් කියවිය හැකි හා ලිවිය හැකි ආකාරය කුමක් දැයි විමසන්න.
- මෙමගින් සංඛ්‍යා විද්‍යාත්මක අංකනයෙන් ලිවීමේ අවශ්‍යතාව මතු කරන්න.
- පහත දී ඇති සංඛ්‍යා කළු ලැල්ලේ ලියන්න. එහි ඇති 1 ට වැඩි 10 ට අඩු සංඛ්‍යා තෝරා ප්‍රකාශ කිරීමට අවස්ථාව දෙන්න.
- 0.9 ,12.5 ,1.25 ,0.99 ,10.6 ,3.87

  10 , 100 , 1000 වැනි සඛ්‍යා 10 බල ලෙස ප්‍රකාශ කරන ආකරය සිහිපත් කරන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :

- පහත ගුණිතයන් කළු ලැල්ලේ ලියන්න. එමගින් සංඛ්‍යාවක්, සංඛ්‍යාවක හා 10 බලයක ගුණිතයක් ලෙස ප්‍රකාශ කළ හැකි ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

$$20 = 2\times10 = 2\times10^1$$
$$200 = 2\times100 = 2\times10^2$$
$$2000 = 2\times1000 = 2\times10^3$$
$$25000 = 25\times1000 = 25\times10^3$$

- සංඛ්‍යාවක්, 1 හෝ 1ට වැඩි එහෙත් 10 ට අඩු සංඛ්‍යාවක හා 10 හි බලයක ගුණිතයක් ලෙස ලිවීම විද්‍යාත්මක අංකනය බව ප්‍රකාශ කරන්න.
- ඕනෑම සංඛ්‍යාවක් විද්‍යාත්මක අංකනයෙන් ලිවිය හැකි බව ප්‍රකාශ කරන්න.
- දැන් එක් සිසුවෙකුට එක බැගින් සපයා ගත් අභ්‍යාස වගුව ලබා දෙන්න.
- වගුව පිරවීමට කාලය ලබා දෙන්න.
- සිසුන් අතර ගැවසෙමින් තක්සේරු කරණයේ යෙදෙන්න.

දශම තිතෙහි වෙනස් වීමත් 10 බලයත් අතර සම්බන්ධතාව මතු කර සමාලෝචනයක් කර වැඩිපුර අභ්‍යාස වෙත යොමු කරවන්න.

සිසුන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :-

අභ්‍යාසය

පහත වගුවේ හිස්තැන් පුරවන්න.

සංඛ්‍යාව 1 ට වැඩි එහෙත් 10 ට අඩු සංඛ්‍යාවක හා 10 හි ගුණාකාරයක ගුණිතයක් ලෙස $A \times 10^n$ ආකාරයෙන් ලියන්න.

(විද්‍යාත්මක අංකනයෙන්)

සංඛ්‍යාව	1 ට වැඩි එහෙත් 10 ට අඩු සංඛ්‍යාවක හා 10 හි ගුණාකාරයක ගුණිතයක් ලෙස	$A \times 10^n$ ආකාරයෙන් (විද්‍යාත්මක අංකනයෙන්)
40	4×.........	4×10-
400	..........×100	4×10-
....	4×1000	....
57	5.7×...........	....
173	1.73×.........	....
4807	.............×1000	....
37.5	3.75×.......	....
438.42	4.3842×......	....
2513.6	..........×1000	....

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

තක්සේරු නිර්ණායක

- එදිනෙදා කටයුතුවල දී විශාල සංඛ්‍යා හා කුඩා සංඛ්‍යා හමුවන බව ප්‍රකාශ කරයි.
- සංඛ්‍යා වඩාත් පහසුවෙන් කියවිය හැකි හා ලිවිය හැකි ආකාරයක් ලෙස විද්‍යාත්මක අංකනය හඳුනා ගෙන භාවිත කරයි.
- දෙන ලද සංඛ්‍යාවක් 10 ගුණාකාරයක් සමග ගුණිතයක් ලෙස නිවැරදිව ලියයි.
- ක්‍රියාකාරී ලෙස අභ්‍යාසයේ නිරත වෙයි.
- දෙන ලද සංඛ්‍යා විද්‍යාත්මක අංකනයෙන් ලියයි.

අවධානයට :

- නිපුණතා මට්ටම 1.2 හි සඳහන් 3 වන ඉගෙනුම් පල සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා සුදුසු ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.
- ප්‍රතිපෝෂණ ලබා දිය යුතු සිසුන් හඳුනා ගෙන අවශ්‍ය ප්‍රතිපෝෂණ ලබා දෙන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම:

- පෙළ පොතේ අභ්‍යාස වෙත සිසුන් යොමු කරවන්න.

10. ත්‍රිකෝණයක කෝණ

නිපුණතාව :- 23. එදිනෙදා ජීවිතයේ කටයුතුවල දී අවශ්‍ය නිගමනවලට එළඹීම සඳහා සරල රේඛීය තල රූප ආශ්‍රිත ජ්‍යාමිතික සංකල්ප යොදා ගනියි.

නිපුණතා මට්ටම :- 23.1 ත්‍රිකෝණයක පාදයක් දික් කිරීමෙන් සෑදෙන බාහිර කෝණය සහ අභ්‍යන්තර සම්මුඛ කෝණ අතර සම්බන්ධතා විමසයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව :- 04යි.

හැඳින්වීම :-

සරල ම උත්තල බහු අස්‍රය වන්නේ ත්‍රිකෝණයයි. යුක්ලිඩ් ජ්‍යාමිතියේ එන වැදගත් කොටසක් ලෙස ත්‍රිකෝණ පිළිබඳ ප්‍රමේයන් හැඳින්විය හැකි ය. අනෙකුත් බහු අස්‍රවල ලක්ෂණ අධ්‍යයනය කිරීමේ දී හා ප්‍රායෝගික සිද්ධිවල දී නිගමනවලට එළඹීමේ දී ත්‍රිකෝණ ආශ්‍රිත ප්‍රමේය දැන සිටීම ඉතා වැදගත් වේ. එවැනි වැදගත් ප්‍රමේය කිහිපයක් පිළිබඳව මෙම ඒකකයේ දී අධ්‍යයනය කරනු ලැබේ.

ඉගෙනුම්පල :-

1. ත්‍රිකෝණයක පාදයක් දික් කිරීමෙන් සෑදෙන බාහිර කෝණය එහි අභ්‍යන්තර සම්මුඛ කෝණ දෙකෙහි එකතුවට සමාන වේ. යන ප්‍රමේයය භාවිතයෙන් ගණනය කිරීම්වල යෙදෙයි.
2. ඉහත ප්‍රමේයය විධිමත්ව සාධනය කරයි.
3. ඉහත ප්‍රමේයය භාවිතයෙන් ගැටලු විසඳයි.

පාරිභාෂික වචන මාලාව :-

ත්‍රිකෝණය - Triangle
ප්‍රමේයය - Theorem
කෝණය - angle
බහු අස්‍ර - Polygons

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :-

නිපුණතා මට්ටම 23.1 හි සඳහන් 1 වැනි හා 3 වැනි ඉගෙනුම් පල සහ සාක්ෂාත් කර ගැනීමට යෝජිත කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකමක් සහිත නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

කාලය :- මිනිත්තු 80යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :-

- බ්‍රිස්ටල් බෝඩ් වැනි තරමක් ගණකම් කාඩ්බෝඩ්වලින් කපා ගත් සාමාන්‍ය ප්‍රමාණයේ සුළු කෝණී ත්‍රිකෝණයක්, ඍජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක් හා මහා කෝණී ත්‍රිකෝණයක්.
  සුදු පැහැති A4 කොළ 06 ක්,
  රතු පාට ප්ලැටිග්නම් කූරු 03 ක් නිල් පාට ප්ලැටිග්නම් කූරු 03 ක්
  කුඩා කතුරු 03 ක් හා අඩිරූල් පෑන් හා පැන්සල්.
  කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත් 03.
  කුඩා ගම් බෝතල් 03යි.

ගුරුවරයාට උපදෙස් :-
ප්‍රවේශය :-

- ත්‍රිකෝණය පිළිබඳ පෙර ඉගෙන ගත් කරුණු සිහිපත් කරමින් පාඩමට ප්‍රවේශ වන්න.
- කෝණ අනුව හා පාද අනුව ත්‍රිකෝණ හඳුන්වන බව සිහිපත් කරන්න. ඒ එක් එක් ත්‍රිකෝණයේ හැඩ පිළිබඳ රූප කළු ලෑල්ලේ ඇඳ පෙන්වන්න.
- මෙහි දැක්වෙන රූපය කළු ලෑල්ලේ ඇඳ ත්‍රිකෝණයක් නම් කරන ආකාරයත් එහි කෝණ හා පාද නම් කරන ආකාරය සිහිපත් කරන්න.
- සුදුසු ත්‍රිකෝණයක් ඇඳ එහි එක් පාදයක් දික් කරන්න.
- එවිට සෑදෙන බාහිර කෝණය හඳුන්වා දෙන්න. එම බාහිර කෝණයට අනුරූප අභ්‍යන්තර කෝණ දෙක හඳුන්වා දෙන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :-

- කපා ගත් ත්‍රිකෝණ එක එකෙහි අභ්‍යන්තර කෝණ දෙකක් රතු හා නිල් පාටින් පහත පරිදි පාට කරන්න.
- සිසුන් කණ්ඩයම් තුනකට වෙන් කරන්න.
- කණ්ඩායම් සඳහා පහත ද්‍රව්‍ය ලබා දෙන්න.
- A4 කොළ 02 යි, රතු හා නිල් පාට ප්ලැටිග්නම් කූරු 2ක්, කතුරු 1ක් අඩිරූල හා පෑන් පැන්සල් ගම් බෝතල් 1 හා සකස් කර ගත් ත්‍රිකෝණය බැගින්, හා කාර්ය පත්‍රිකා පිටපත බැගින්.
- කාර්ය පත්‍රිකාව කියවා එහි උපදෙස් අනුව ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරත වන ලෙස පවසන්න.
- සිසුන්ගේ අනාවරණ ඉදිරිපත් කිරීමට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- ඉදිරිපත්වන විෂය කරුණු සංවර්ධනය කරමින් ප්‍රමේයයේ සත්‍යතාව තහවුරු කරන්න.
- සිසුන් අතර ගැවසෙමින් තක්සේරුකරණයේ යෙදෙන්න. අවශ්‍ය අවස්ථා හඳුනා ගෙන මාර්ගෝපදේශ ලබා දෙන්න.
- අමතර අභ්‍යාස වෙත යොමු කරවන්න.

සිසුන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :

- ඔබ කණ්ඩායමට ලැබී ඇති ත්‍රිකෝණය හා කාර්ය පත්‍රිකාව හොඳින් අධ්‍යයනය කරන්න.
- ඔබට ලැබී ඇති A4 කොළ එක එකක් මත ත්‍රිකෝණය තබා එයට සමාන ත්‍රිකෝණ දෙකක් ඇඳ ගන්න.
- ඔබට ලැබුණු ත්‍රිකෝණයේ පාට කර ඇති කෝණ දෙක සමග සමපාත වන කෝණ දෙක එම වර්ණවලින් ම ඔබ ඇඳ ගත් ත්‍රිකෝණ දෙකේ ද පාට කර ගන්න.
- දැන් ඔබ ළඟ ඇති ත්‍රිකෝණ තුනේ එකම වර්ණය ඇති කෝණ විශාලත්වයෙන් සමාන වන බව කිව හැකි දැයි බලන්න.
- රතු පාටින් පාට කළ කෝණය $A\hat{B}C$ ද නිල් පාටින් පාට කළ කෝණය $B\hat{A}C$ ද වන පරිදි ත්‍රිකෝණය ABC ලෙස නම් කරන්න.
- එම ABC ත්‍රිකෝණයේ AC පාදය දික් කර E ලක්ෂ්‍යයක් ලකුණු කරන්න.
- ඉන් පසු ඔබ ඇඳ ගත් අනෙක් ත්‍රිකෝණයේ පාට කළ කෝණ දෙක කතුරකින් කපා වෙන් කර ගන්න.
- ABC ත්‍රිකෝණයේ $B\hat{C}E$ බාහිර කෝණය වැසෙන පරිදි කපා ගත් රතු පාට කෝණය BC පාදය සමග බද්ධ වන පරිදි ද නිල් පාට කෝණය CE පාදය සමග බද්ධ වන පරිදි ද පරිස්සමින් අලවන්න.
- දැන් බාහිරින් සෑදුන කෝණය ත්‍රිකෝණයේ අභ්‍යන්තර පාට කර ඇති කෝණ දෙකේ එකතුවෙන් ලබා ගත හැකි දැයි සාකච්ඡා කරන්න.
- ත්‍රිකෝණයක පාදයක් දික් කළ විට සෑදෙන බාහිර කෝණය එහි අභ්‍යන්තර සම්මුඛ කෝණ දෙක සමග ඇති සම්බන්ධය අවබෝධ කර ගෙන පහත ප්‍රකාශයේ හිස්තැන් පුරවන්න.
  '' ත්‍රිකෝණයක පාදයක් දික් කිරීමෙන් සෑදෙන .... කෝණය එහි අභ්‍යන්තර
  .... සමාන වේ.''
- ඔබ කණ්ඩායමට අවස්ථාව ලැබුණු පසු ඉහත ප්‍රකාශය පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.
- අනෙක් කණ්ඩායම්වල ප්‍රකාශය සමග සසඳා බලන්න. ඕනෑම ත්‍රිකෝණයක් සඳහා ප්‍රමේයයේ සත්‍යතාව අවබෝධ කර ගන්න.
- එම ප්‍රමේයය භාවිතයෙන් පහත දී ඇති රූපවල තොරතුරු ඇසුරින් x මගින් දක්වා ඇති කෝණයේ අගය සෙවිය හැකි දැයි බලන්න.

තක්සේරු හා ඇගයීම්

තක්සේරු කරණයක
- සුළුකෝණී, සෘජු කෝණී, මහාකෝණී, ත්‍රිකෝණ හඳුනා ගැනීම
- දී ඇති ත්‍රිකෝණය නිවැරදිව ʼ4 කඩදාසිය මත ඇඳ ගැනීම
- වර්ණ ගන්වා ඇති කෝණ ඇසුරින් ත්‍රිකෝණය නිවැරදිව නම් කිරීම
- දී ඇති කෝණ යුගයේ සාපේක්ෂව භාහිර කෝණය නිවැරදිව හඳුනාගැනීම
- භාහිර කෝණ්‍ය අභ්‍යන්තර සම්මුඛ කෝණ යුගලයෙහි එකතුව සමාන බව පිලිගනී
- කණ්ඩායම තුළ සහයෝගයෙන් කටයුතු කරයි

- පෙළපොතෙහි 10 පාඩමෙහි අදාල අභ්‍යාස වෙත සිසුන් යොමු කරවන්නන

11. භාග

නිපුණතාව 01 :- එදිනෙදා ජීවිතයේ අවශ්‍යතා පහසුවෙන් ඉටුකර ගැනීම සඳහා ඒකක හා ඒකක කොටස් තුළ ගණිත කර්ම හසුරුවයි.

නිපුණතා මට්ටම 3.1 :- භාග ඇතුළත් ප්‍රකාශන ක්‍රමවත්ව සුළු කරයි.

කාලච්ඡේද ගණන :- 04යි.

හැඳින්වීම :

ඒකයක් සමාන කොටස්වලට බෙදා ඉන් කොටස් ගණනක් හෝ කිසියම් සමූහයක් , කොටසක් භාග සංඛ්‍යාවක් ලෙස දැක්විය හැකි ය. භාග සංඛ්‍යාවක ස්වරූපය අනුව නියම භාග (තුල්‍ය භාග), මිශ්‍ර සංඛ්‍යා හා විසම භාග ලෙස වෙන් කර දක්වයි. ඒකක භාග යනු නියම භාගවලම කොටසකි. තුල්‍ය භාග පිළිබඳව හා තුල්‍ය භාග ලබාගන්නා ක්‍රම ද භාග භාවිතයේ දී අත්‍යවශ්‍ය වේ.

එදිනෙදා කටයුතුවල දී භාග භාවිතය ඉතාමත් වැදගත් වන අතර, ප්‍රතිශත, අනුපාත, දශම යන පාඩම්වල දී භාග ඇසුරෙන් සැකසෙයි. ඉදිරි ශ්‍රේණිවලදී MCDMAS නීතියට අනුව භාග සුළු කිරීම් පිළිබඳ හැකියාව අවශ්‍ය වේ. ඒ අනුව මූලික ගණිත කර්ම යටතේ භාග සුළු කිරීම් හැකියාව ලබා දීම මෙම කොටසින් අපේක්ෂා කෙරේ.

අදාළ ඉගෙනුම් පල :-

1. මිශ්‍ර සංඛ්‍යා හඳුනා ගනියි.
2. මිශ්‍ර සංඛ්‍යා, විසම භාග බවට පරිවර්තනය කරයි.
3. විසම භාග, හරය සම්බන්ධිත, හරය අසම්බන්ධිත මිශ්‍ර සංඛ්‍යා තුනකට නොවැඩි ගණනක් එකතු කරමින් අඩු කරයි.
4. මිශ්‍ර සංඛ්‍යා ගුණ කරයි, බෙදයි.

පාරිභෝෂික වචන මාලාව :

භාග	-	Fractions
බෙදීම	-	Division
ගුණ කිරීම	-	Mulliplication
එකතු කිරීම	-	Additioin
අඩු කිරීම	-	Subtraction
ගණිත කර්ම	-	Mathematical Opration.

පාඩම සැලසුම් සඳහා උපදෙස් :

> නිපුණතා මට්ටම 3.1 යටතේ වන 2 වන ඉගෙනුම් පලවලට අදාළ විෂය සංකල්ප ශිෂ්‍යයන් තුළ ගොඩ නැගීම සඳහා කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකමක් ඇසුරින් සකස් කරන ලද නිදර්ශනයක් පහත දැක්වේ.

කාලය :- මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :- කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත්
ගම්, කතුරු

ගුරුවරයාට උපදෙස් :-

ප්‍රවේශය :-

- මීට පෙර ශ්‍රේණිවලදී ඉගෙනගත් භාග පිළිබඳව ලබා ඇති දැනුම විමසුමකින් පාඩම ආරම්භ කරන්න.
- $1 = \frac{2}{2} = \frac{3}{3} = \frac{4}{4}$ ලෙස ලිවිය හැකි ආකාරය මත සාකච්ඡා කරන්න.
- මිශ්‍ර සංඛ්‍යාවක පූර්ණ සංඛ්‍යා කොටස හා භාග කොටස වෙන වෙනම ඒකාකයක් ලෙස දැක්විය හැකි බව මතුකර දක්වන්න.

  උදා : $1\frac{1}{2} = 1 + \frac{1}{2}$

  $2\frac{2}{3} = 2 + \frac{2}{3}$ ලෙස ලියූ පසු

  $= 1 + 1 + \frac{2}{3}$ ලෙස ද ලිවිය හැකි බව පැහැදිලි කරන්න.
- හරයට වඩා ලවය විශාල හෝ සමාන වන භාග, විසම භාග වන බව උදාහරණ මගින් පැහැදිලි කරන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :

- ශිෂ්‍යයන් දෙදෙනෙකුට එක බැගින් කාර්ය පත්‍රිකාව බෙදා දෙන්න.
- කාර්ය පත්‍රිකා හොඳින් කියවා බලා තේරුම්ගෙන A කොටසෙහි ඇති හිස්තැන් පිරවීමට B කොටසේ හි ඇති භාග සංඛ්‍යා කපා අලවා ගැනීමට උපදෙස් දෙන්න.
- ක්‍රියාකාරකම අවසානයේ දී කෙටි ක්‍රමයෙන් මිශ්‍ර සංඛ්‍යාවක් විසම භාගයක් බවට හරවා ක්‍රමය හඳුන්වා දෙන්න.

ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :

1. කාර්ය පත්‍රිකාව හොඳින් නිරීක්ෂණය කර සාකච්ඡා කරමින් B කොටසෙහි ඇති භාග කොටස් කපාගෙන A කොටසෙහි ඇති හිස්තැන්වල අලවන්න.

A කොටස

(1) $1\frac{1}{2} = 1 + \frac{1}{2}$

$= \frac{\square}{\square} + \frac{1}{2}$

$= \frac{\square}{\square}$

(2) $2\frac{2}{3} = 2\ \frac{2}{3}$

$= 1 + 1\ \frac{2}{3}$

$= \frac{\square}{\square}$

(3) $1\frac{3}{4} = 1 + \frac{3}{4}$

$= \square + \frac{3}{4}$

$= \frac{\square}{\square}$

(4) $3\frac{2}{5} = 3 + \frac{2}{5}$

$= 1 + 1 + 1 + \frac{2}{3}$

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

$= \frac{\square}{\square}$

B කොටස

$\frac{2}{2}$ $\frac{3}{2}$ $\frac{3}{3}$ $\frac{3}{3}$ $\frac{8}{3}$ $\frac{4}{4}$ $\frac{7}{4}$ $\frac{5}{5}$ $\frac{5}{5}$ $\frac{5}{5}$ $\frac{17}{5}$

තක්සේරුව හා ඇගයීම

තක්සේරු නිර්ණායක :

- මිශ්‍ර සංඛ්‍යාවක් පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් හා භාග කොටසක් සෑදී ඇති බව හඳුනා ගනියි.
- ඒකකයන් $\frac{2}{2}$, $\frac{3}{3}$, $\frac{4}{4}$ ලෙස ලිවිය හැකි බව පිළිගනියි.
- හරය සමාන භාග කොටස් දෙකක් එකතු කරයි.
- හරයට වඩා ලවය විශාල හෝ සමාන වන භාග විසම භාග බව ප්‍රකාශ කරයි.

අවධානයට.

පාඩම සංවර්ධනය :-

- නිපුණතා මට්ටම 3.1 ට අදාළ අනෙක් ඉගෙනුම් පල සාක්ෂාත් වන පරිදි පාඩම් සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගැයීම :-

- පෙළ පොතේ පාඩම 11 වන පාඩමෙහි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරවන්න.

12. දශම

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

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

කාලච්ඡේද ගණන :- 05යි.

හැඳින්වීම :

භාග සංඛ්‍යා, දශම සංඛ්‍යා බවටත්, දශම සංඛ්‍යා, භාග සංඛ්‍යා බවටත් පරිවර්තනය, පූර්ණ සංඛ්‍යාවක්, දශම සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කිරීම හා දශම සංඛ්‍යාවක් දශම සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කිරීම, පූර්ණ සංඛ්‍යාවක්, දශම සංඛ්‍යාකින් බෙදීම හා දශම සංඛ්‍යාවක්, දශම සංඛ්‍යාවකින් බෙදීම පිළිබඳ හැකියාව ලබා දීම මෙම කොටසින් අපේක්ෂිත ය.

දශම සංඛ්‍යා ගුණ කිරීමක දී දශම සංඛ්‍යාව, හරය දහයේ බල සහිත සංඛ්‍යාවක් වන ලෙස, සාමාන්‍ය භාග ආකාරයට පරිවර්තනය කිරීමෙන් පසු, භාග ගුණ කර අවසානයේ ලැබෙන භාගමය පිළිතුර දශම සංඛ්‍යාවක් බවට පරිවර්තනය කිරීම මඟින් අදාළ පිළිතුර ලබාගත හැකි ය.

දශම සංඛ්‍යා ගුණ කිරීමේ දී දශම නොසලකා ගුණ කර පිළිතුරේ අග සිට ගුණ්‍යයේ හා ගුණකයේ ඇති දශමස්ථාන ගණන වෙන් කළ විට පහසුවෙන් පිළිතුර ලබාගත හැක.

$$1.2 \times 0.4 = 0.48$$

1.2	0.4	0.48
↑	↑	↑
ගුණ්‍යය	ගුණකය	ගුණිතය

දශම බෙදීමක දී හරයේ ඇති දශම සංඛ්‍යාවේ දශමස්ථන ගණනට අනුව සුදුසු පරිදි දහයේ බල සහිත සංඛ්‍යාවෙන් හරය හා ලවය ගුණකර, හරයේ දශමස්ථාන ඉවත්කර ගැනීමෙන් පසු සුළු කිරීමෙන් අදාළ පිළිතුර ලබාගත හැකි ය.

නිපුණතා මට්ටම 3.2 ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :-

1. දශම සංඛ්‍යා දශම නොසලකා පූර්ණ සංඛ්‍යා ලෙස ගුණ කරයි.
2. ගුණ්‍යය හා ගුණකයේ ඇති දශම සංඛ්‍යා ගණනෙහි එකතුවට සමාන ප්‍රමාණයක් ගුණිතයෙහි වෙන් කරයි.
3. දශම සංඛ්‍යාවකින් බෙදීමේ දී හරය පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් බවට පත්වන සේ ලවය හා හරය 10න් 100න් 1000න් ගුණ කරයි.
4. එම පූර්ණ සංඛ්‍යාවෙන් ලවය බෙදා පිළිතුර ප්‍රකාශ කරයි.

පාරිභාෂික වචන මාලාව :

දශම සංඛ්‍යා	-	Decimal Number
හරය	-	Denominator
ලවය	-	Numerator
භාගය	-	Fraction
පරිවර්තනය	-	Convertion

පාඩම සැලසුම් සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 3.2 ට අදාළ 1 වන ඉගෙනුම් පලයට අදාළ විෂය සංකල්ප ශිෂ්‍යයන් තුළ තහවුරු වූ පසු 2 වන ඉගෙනුම් පලය කරා ශිෂ්‍යයන් ගෙන යාමට සුදුසු යුගල ක්‍රියාකාරකමක් සහිත නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

කාලය :- මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :- කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත්

ගුරුවරයාට උපදෙස් :-

ප්‍රවේශය :-

- 0.3 , 0.06 ආකාරයේ දශම සංඛ්‍යා කිහිපයක් ලෑල්ලේ සටහන් කර සුදුසු පරිදි සිසුන් කිහිප දෙනෙකු ගෙන්වා ඒවා දහයේ බල වල සංඛ්‍යා ඇති හරයන් සහිත භාග ලෙස ලිවීමට යොමු කරන්න.
- 5 × 0.7 ආකාරයේ නිදසුනක් ලෑල්ලේ සටහන් තවත් ශිෂ්‍යයෙකු ලවා එහි පිළිතුරු ලබා ගැනීමට යොමු කරන්න.
- මෙහිදී අනෙක් ශිෂ්‍යයන් ද සාකච්ඡාවට සම්බන්ධ කරවන්න.
- 5 × 0.7 ආකාරයේ ගැටලුවක පිළිතුරු ලබා ගැනීම පිළිබඳ ශිෂ්‍යයන්ගෙන් විමසමින් පාඩමට ප්‍රවේශ වන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :

- ශිෂ්‍යයන් යුගල වශයෙන් කණ්ඩායම් කර කාර්ය පත්‍රිකා පිටපත් ලබාදෙන්න.
- එහි ඇති උපදෙස් අනුව ක්‍රියා කිරීමට යොමු කරන්න.
- ක්‍රියාකාරකම අවසන් වූ පසු එක් කණ්ඩායමකට එක් ගැටලුවක් බැගින් තම අනාවරණ ඉදිරිපත් කිරීමට අවස්ථාව දෙන්න.
- අවසානයේ, දශම සංඛ්‍යාවක්, දශම සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කර පිළිතුර ලබා ගත හැකි ආකාරය පිළිබඳ සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.

ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :

- පහත නිදසුනෙහි හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරමින් 0.5×0.25 හි පිළිතුර ලබා ගන්න.
- ඔබ කණ්ඩායමට ලැබී ඇති දශම ගුණ කිරීම් ගැටලු පහ හොඳින් නිරීක්ෂණය කරන්න.
- කණ්ඩායමේ අනෙක් ශිෂ්‍යයන් සමඟ සාකච්ඡා කරමින් දශම සංඛ්‍යා, භාග ලෙස සුළු කර පිළිතුරු දශම සංඛ්‍යා ලෙස ලබා ගන්න.
- ඉහත පිළිතුරු ලබා ගත හැකි තවත් ක්‍රමයක් යෝජනා කරන්න.

1) 0.3 × 0.4 = ----- × ----- = ----- = -----

2) 0.16 × 0.7 = ----- × ----- = ----- = -----

3) 0.47 × 0.8 = ----- × ----- = ----- = -----

4) 0.35 × 0.12 = ----- × ----- = ----- = -----

5) 1.5 × 0.3 = ----- × ----- = ----- = -----

තක්සේරුව හා ඇගයීම
තක්සේරු නිර්ණායක :

- දශම සංඛ්‍යා , භාග ලෙස නිවැරදිව ලියයි.
- භාග සංඛ්‍යා ගුණකර නිවැරදිව භාගය ලබා ගනියි.
- දශම සංඛ්‍යා දෙකක් ගුණකර නිවැරදි පිළිතුර ලබා ගනියි.
- දශම ගුණ කිරීමේ දී විවිධ ක්‍රම අත්හදා බලමින් පහසු ක්‍රම තෝරා ගනියි.
- විසඳුමෙහි නිවැරදි බව තහවුරු කිරීමට කරුණු ඉදිරිපත් කරයි.
- පෙළ පොතෙහි පාඩම 12 හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත සිසුන් යොමු කරන්න.

අවධානයට :
පාඩම සංවර්ධනය :-

- ඉගෙනුම් පල 3 හා 4 ශිෂ්‍යයන් තුළ තහවුරු කිරීම සඳහා සුදුසු පරිදි ක්‍රියාකාරකම් හෝ වෙනත් ක්‍රම සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කරවන්න.

තක්සේරුව හා ඇගැයීම :-

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

13. වීජීය භාග

නිපුණතාව 16 : එදිනෙදා ජීවිතයේ හමුවන ගැටලු විසඳා ගැනීම සඳහා වීජීය භාග සුළු කිරීමේ ක්‍රමවිධි ගවේෂණය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 16.2 :- ආකලනය හා ව්‍යාකලනය යටතේ වීජීය භාග හසුරුවයි.

කාලච්ඡේද ගණන :- 04යි.

හැඳින්වීම :

හරය හෝ ලවය හෝ හරය සහ ලවය යන දෙකම හෝ වීජීය ප්‍රකාශන වන භාග වීජීය භාග යනුවෙන් හැඳින්වේ.

$$\frac{1}{x}, \frac{3}{2a}, \frac{x}{4}, \frac{3y}{2}, \frac{2a}{3b}, \frac{1}{x+3}, \frac{1}{2x+3y}, \frac{x+4}{x-3}$$

සාමාන්‍ය භාග වල දී මෙහි ම, වීජීය භාග එකතු කිරීමේ දී හා අඩු කිරීමේ දී භාගවල හරය සමාන කරගත යුතුයි. එහි දී කුඩා පොදු ගුණාකාරය පිළිබඳ දැනුම ද අවශ්‍ය වේ.

නිපුණතා මට්ටම 16.2 ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :-

1 හරයේ හෝ ලවයේ වීජීය පද අඩංගු වීජීය භාග හඳුනා ගනියි.
2 දෙනු ලබන වීජීය පද කීපයක කුඩාම පොදු ගුණාකාරය සොයයි.
3 හරයේ සමාන වීජීය පද සහිත වීජීය භාග සුළු කරයි.
4 හරයේ අසමාන වීජීය බඳ සහිත වීජීය භාග සුළු කරයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :-

වීජීය භාග	-	Algebraic Fractions
හරය	-	Denominator
ලවය	-	Numerator
පොදු හරය	-	Common Denominator
තුල්‍ය භාග	-	Equivalent Fraetions
කුඩාම පොදු ගුණාකාරය	-	Least Common Multiple

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 16.2 හි සඳහන් ඉගෙනුම් පල අතරින් 3 වැනි ඉගෙනුම් පලය සිසුන් තුළ ගොඩනැංවීම සඳහා සකස් කළ අභ්‍යාසමය ක්‍රියාකාරකමක් පහත දැක්වේ.

කාලය : මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :-

- සිසුන් ගණනට සමාන, කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත්

ගුරුවරයාට උපදෙස් :-

ප්‍රවේශය :-

- හරය සමාන සාමාන්‍ය භාග එකතු කිරීම හා අඩු කිරීම පිළිබඳ සිසුන්ගේ දැනුම උත්දීපනය වන පරිදි සිසුන් සමග සාකච්ඡාවක නිරත වන්න.
- හරය එකම වීජීය පදය හෝ වීජීය ප්‍රකාශනය ඇති විට පොදු හරය සාමාන්‍ය භාග වල මෙන්ම වෙනස් සාධක බව පෙන්වා දෙන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :-

- පහත ගැටලු ලෑල්ලේ ලියා, සුළු කරන ආකාරය විස්තර කරන්න.

(1)

$$\frac{x}{5} + \frac{x+1}{5}$$

$$= \frac{x + x + 1}{5}$$

$$= \frac{2x + 1}{5}$$

(2)

$$\frac{4}{x} + \frac{5}{x}$$

$$= \frac{4 + 5}{x}$$

$$= \frac{9}{x}$$

(3)

$$\frac{5}{2y} - \frac{2}{2y}$$

$$= \frac{5 - 2}{2y}$$

$$= \frac{3}{2y}$$

- කාර්ය පත්‍රිකාවේ එක් පිටපත බැගින් සිසුන්ට බෙදා දෙන්න.
- කාර්ය පත්‍රිකාවේ උපදෙස් අනුව අභ්‍යාසය සම්පූර්ණ කිරීමට මග පෙන්වන්න.
- සිසුන් අතර ගැවසෙමින් තත්සේරු කරනයේ යෙදෙන්න.

ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :-

- ඔබට ලැබී ඇති අභ්‍යාස පත්‍රය හොඳින් අධ්‍යනය කරන්න.
- වීජීය භාග එකතු කිරීම අඩු කිරීම සාමාන්‍ය සහ එකතු කරන අඩු කරන ආකාරයට ම කළ හැකි බව පහත උදාහරණය මගින් තේරුම් ගන්න.

(1) $\frac{3}{5} + \frac{1}{5} - \frac{2}{5}$ □ $\frac{3}{x} + \frac{1}{x} - \frac{2}{x}$ (2) $\frac{3x+1}{10} + \frac{3x}{10} - \frac{x}{10}$

$= \frac{3+1-2}{5}$ $= \frac{3+1-2}{x}$ $= \frac{3x+1+3x-x}{10}$

$= \frac{2}{5}$ $= \frac{2}{x}$ $= \frac{5x+1}{10}$

□ දැන් පහත ගැටලු වල හිස්තැන් පුරවන්න.

(1) $\frac{6x}{11} + \frac{2x}{11}$

$= \frac{6x+2x}{\text{------------}}$

$= \frac{\text{------------}}{11}$

(2) $\frac{11}{2y} - \frac{6}{2y}$

$= \frac{\text{----------------}6}{2y}$

$= \frac{\text{------------}}{\text{------------}}$

(3) $\frac{5}{8x} + \frac{2}{8x} - \frac{3}{8x}$

$= \frac{5 + \text{---------} - 3}{\text{------------}}$

$= \frac{\text{------------}}{8x}$

(4) $\frac{13}{6m} - \frac{7}{6m} + \frac{1}{6m}$

$= \frac{\text{-------------------------}}{\text{------------}}$

$= \frac{\text{------------}}{\text{------------}}$

තක්සේරුව හා ඇගයීම
තක්සේරු නිර්ණායක :

- කාර්ය පත්‍රිකාවේ උපදෙස් තේරුම් හෝ ඒ අනුව කට යුතු කරයි.
- වීජීය භාග හඳුනා ගනියි.
- සාමාන්‍ය භාග වල හරය සමාන වන විට, භාග සහිත ප්‍රකාශන සුළු කරයි.
- හරය සමාන වීජීය භාග වල පොදු හරය හඳුනා ගනියි.
- හරය සමාන වීජීය භාග නිවැරදිව එකතු කරයි, අඩු කරයි.

අවධානයට.
පාඩම සංවර්ධනය :

- නිපුණතා මට්ටම 16.2 හි සඳහන් ඉතිරි ඉගෙනුම් පලවල සාක්ෂාත් කර ගැනිමට සුදුසු ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :-

- පෙළ පොතේ 13 හි සඳහන් අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරවන්න.

14. අනුපාත හා සමානුපාත

නිපුණතාව 04 :- එදිනෙදා කටයුතු පහසුකර ගැනීම සඳහා අනුපාත යොදා ගනියි.

නිපුණතා මට්ටම 4.1 :- අනුලෝම සමානුපාත යොදා ගනිමින් ගණනය කිරීම්වල යෙදෙයි.

කාලච්ඡේද ගණන :- 04යි.

හැඳින්වීම :

එකම ඒකකයකින් මනින ලද ප්‍රමාණයන් දෙකක් අතර පවතින සංඛ්‍යාමය සම්බන්ධතාව අනුපාතයකි. වෙනස් ඒකකවලින් මනින ලද ප්‍රමාණ දෙකක් අතර පවතින සංඛ්‍යාමය සම්බන්ධතාව අනුපාතිකයකි.

මේ අනුව එකිනෙකට වෙනස් රාශි අතර ඇති සංඛ්‍යාමය සම්බන්ධතා අනුපාතික ලෙස දැක්විය හැකි ය.

කිසියම් අනුපාතිකයකට අයත් රාශි දෙකෙහි අනුරූප අවයව අතර නිශ්චිත සංඛ්‍යාමය සම්බන්ධතාවක් පවතින විට එම රාශි දෙක අතර සමානුපාතිකයක් පවතියි. සමානුපාතික රාශි දෙකකින් එක් රාශියක ඕනෑම අගයක් දෙකක් අතර අනුපාතිකය අනෙක් රාශියේ ඊට අනුරූප අගයන් අතර අනුපාතයට සමාන වීම හා එක් රාශියක ප්‍රමාණය වැඩි කරන විට අනෙක් රාශියේ අනුරූප ප්‍රමාණය ද වැඩි වීම යන ලක්ෂණ අනුව එම රාශි දෙක අනුලෝමව සමානුපාතික වේ යැයි කියනු ලැබේ.

අනුලෝම සමානුපාතික වන රාශි දෙකක එක් රාශියක ප්‍රමාණය a හා අනෙක් රාශියේ ප්‍රමාණය b නම් a හා b අතර ඇති සම්බන්ධතාව $a \alpha b$ ලෙස දක්වනු ලැබේ. මෙය k නියතයක් යොදාගෙන $a = kb$ ලෙස ද දැක්විය හැකි ය. එවිට $\frac{a}{b} = k$ ලෙස ලැබේ.

අනුලෝම සමානුපාතික වන රාශි ඇතුළත් ගැටලු විසඳීම සඳහා මෙම ප්‍රතිඵලය යොදාගත හැකි ය. අනුලෝම සමානුපාතයක් හඳුනා ගනිමින් ඒ හා සම්බන්ධ ගැටලු විසඳීම සඳහා මග පෙන්වීමක් මෙමඟින් අපේක්ෂා කෙරේ.

ඉගෙනුම් පල :-

1 අනුලෝම සමානුපාත හඳුනා ගනියි-

2 ප්‍රමාණ 3 ක් අතර අනුපාතය ගොඩ නගයි.

3 එකිනෙකට වෙනස් ප්‍රමාණ අතර දී ඇති අනුපාත, සංයුක්ත අනුපාත ලෙස දක්වයි.

4 දෙනු ලබන ප්‍රමාණයක් අනුපාත භාවිතයෙන් කොටස්වලට බෙදා දක්වයි.

පාරිභාෂික වචන මාලාව :

රාශි	-	Quantity
අනුපාතය	-	Ratio
සමානුපාතය	-	Proportion
අනුලෝම සමානුපාත	-	Direct proportion

පාඩම සැලසුම් සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 4.1 යටතේ වන පළමු ඉගෙනුම් පලයට අදාළ අනුලෝම සමානුපාත හඳුනා ගැනීම සඳහා අවශ්‍ය මූලික සංකල්ප ශිෂ්‍යයන් තුළ ගොඩ නැගීමට සකස් කළ කේවල ක්‍රියාකාරකමක් ඇතුළත් දේශන සාකච්ඡා ක්‍රමය භාවිතයන් පිළිබඳ නිදර්ශනයක් පහත දැක්වේ.

කාලය :- මිනිත්තු 40යි.

ගුරුවරයාට උපදෙස් :-

ප්‍රවේශය :-

- පහත වගන්ති දෙක කළු ලෑල්ලේ ලියා පන්තියට ප්‍රදර්ශනය කරන්න.
  - කමල් ළඟ රු. 20 ක් ද අමල් ළඟ රු. 30 ක් ද ඇත.
  - පෑන් 2 ක් ගැනීමට රු. 20 ක් වැය වේ.

- එකම ඒකකයකින් ප්‍රමාණය මැන ඇති අගයන් සහිත ප්‍රකාශය (a) බවත් එය අනුපාතයක් ලෙස ප්‍රකාශ කරන ආකාරයක් පැහැදිලි කරන්න.

- (b) මගින් දැක්වෙන ප්‍රකාශයේ ඇති අගයන් වෙනස් ඒකකවලින් මැන ඇති බවත් එබැවින් එය අනුපාතයක් බවත් ප්‍රකාශ කරන්න.

- සමානුපාත හඳුනා ගැනීම සඳහා පහත ක්‍රියාකාරකමේ සිසුන් යොදවන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :

- පහත වගුව කළු ලෑල්ලේ ඉදිරිපත් කර තනි තනිව එය සම්පූර්ණ කිරීමට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- පෑනක මිල රු. 10 නම් වගුවේ දැක්වෙන පෑන් ප්‍රමාණ මිල දී ගැනීමට වැය වන මුදල සොයා ලියන්න.

පෑන් ගණන	වැය වන මුදල (රු.)
1	10
2	....
3	....
4	....
5	....
6	....
7	....
8	....

- වගුව සම්පූර්ණ කිරීමෙන් පසු එහි ඇති රාශි දෙක පෑන් ගණන හා මිල (මුදල) බව පෙන්වා දෙන්න.
- වගුවේ දැක්වෙන අගයන් අනුව පෑන් ගණන හා ඊට අනුරූප මිල අතර පවතින සංඛ්‍යාමය සම්බන්ධතාව අනුපාතයක් ආකාරයෙන් පහත දැක්වෙන සේ ලිවීමට ශිෂ්‍යයන්ට පවරන්න.

සංඛ්‍යා අතර අනුපාතය	සරලම ආකාරය
1:10	1:10
2:20	....
3:30	....
4:40	....

- ඉහත ලබාගත් අනුපාතවල සරලම ආකාරය සෑම විට නියත අනුපාතයක් ලෙස පවතින බව සිසුන් තුළ තහවුරු කරන්න.
- ඒ අනුව සෑම විට අනුපාතය සමාන වන මෙවැනි සම්බන්ධතාවන් සමානුපාතයක් ලෙස හඳුන්වන බව කියන්න.
- ඉන් පසු නැවත පෑන් ගණන දැක්වෙන ඕනෑම අගයන් දෙකක් අතර අනුපාතයක් එම පෑන් ගණන මිල දී ගැනීම සඳහා වැය වන මුදල් අතර අනුපාතය හා එහි සරලම ආකාරයත් පහත වගුවේ දී ඇති ආකාරයෙන් ලිවීමට සිසුන් යොමු කරන්න.

පෑන් ගණනේ අගයන් 2 ක් අතර අනුපාතය	අනුරූප මුදල් අතර අනුපාතය	
	මුදල් අතර අනුපාතය	මුදල් අතර අනුපාතය
1 : 2	10 :20	1 : 2
....	....	....
....	....	....
....	....	....
6 : 8	....	....

- ඉහත ලබාගත් පිළිතුරු ඇසුරින්

  ''පැන් ගණනේ ඕනෑම අගයන් දෙකක් අතර අනුපාතය, ඊට අනුරූප මිල ගණන් අතර අනුපාතයට සමාන වන බව සිසුන් සමග සාකච්ඡා කරන්න.

- මෙලෙස කිසියම් රාශි දෙකක් අතරින් එක් රාශියක අගයන් දෙකක් අතර අනුපාතය, අනෙක් රාශියේ ඊට අනුරූප අගයන් දෙක අතර අනුපාතයට සමාන වන විට එම රාශි දෙක අනුලෝමව සමානුපාතික වන බව කියා දෙන්න.

- පැන් ගණන හා මිල ඇසුරෙන් අනුලෝම සමානුපාතයක එක් රාශියක් වැඩි වන විට අනෙක් රාශිය ද වැඩි බව පැහැදිලි කර දෙන්න.

- අනුලෝම සමානුපාතය ඇති ප්‍රකාශ කිහිපයක් මගින් මෙය තවදුරටත් තහවුරු කරන්න.

  උදා : වෘත්තයක අරය හා එහි පරිධිය

  නියත වේගයෙන් ගමන් කරන වාහනයක් ගමන් කරන කාලය හා ගමන් කරන දුර,

- අවසානයේ දී ශිෂ්‍ය අත්දැකීම් ඇසුරෙන් අනුලෝම සමානුපාත වන අවස්ථා කිහිපයක් සිසුන්ගෙන් විමසන්න.

- ඉදිරිපත් වන අදහස් අනුව සාකච්ඡා කර පාඩම සංවර්ධනය වන පරිදි සමාලෝචනයක් කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

තක්සේරු නිර්ණායක

- අනුපාතයක් හා අනුපාතිකයක් යන්න නිවැරදිව හඳුනා ගනියි.
- සංඛ්‍යා 2 ක් අතර අනුපාතය ලියා එය සරලම ආකාරයෙන් දක්වයි.
- රාශි දෙකක ප්‍රමාණය අතර නියත අනුපාතයක් ඇති විට ඒවා සමානුපාත වන බව හඳුනා ගනියි.
- අනුලෝම සමානුපාතයක් හඳුනාගෙන එහි ලක්ෂණ ප්‍රකාශ කරයි.
- තම අත්දැකීම් ඇසුරෙන් අනුලෝම සමානුපාතවන අවස්ථා හඳුනා ගනියි.
- ක්‍රියාකාරීව සාකච්ඡාවට සම්බන්ධ වෙමින් ඉගෙනුම් අත්දැකීම් ලබා ගනියි.

අවධානයට :

පාඩම සංවර්ධනය :-

- නිපුණතා මට්ටම 4.1 හි සඳහන් 2, 3 හා 4 යන ඉගෙනුම් පල සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා සුදුසු ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගැයීම :-

තක්සේරු නිර්ණායක

- අනුලෝම සමානුපාත හා එසේ නොවන ප්‍රකාශ කිහිපයක් ලබා දී අනුලෝම සමානුපාත තෝරා ලිවීම සඳහා අභ්‍යාසයක් කරන්න.
- පෙළ පොතේ පාඩම 14 හි ඇති අභ්‍යාස වෙත සිසුන් යොමු කරවන්න.

15. සරල සමීකරණ

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

නිපුණතා මට්ටම 17.1 :- සරල සමීකරණ විසඳීම මඟින් එදිනෙදා ජීවිතයේ ගැටලු පහසුවෙන් විසඳයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව :- 04යි.

හැඳින්වීම :-

සරල සමීකරණයක් යනු එක් අඥාතයක් සහිත ඒකජ ප්‍රකාශන දෙකක් සමාන වීමෙන් ලැබෙන ගණිතමය සම්බන්ධතාවකි. එම සම්බන්ධ තාවට ගැළපෙන පරිදි අඥාතයට ගත හැකි අගය සමීකරණයේ විසඳුම වන අතර එය සෙවීම සඳහා යොදා ගනු ලබන ක්‍රමවේදය සමීකරණය විසඳීම නම් වේ. මූලික ගණිත කර්ම හා සමානතාව ආශ්‍රිත ප්‍රත්‍යක්ෂ ක්‍රමවේදයේ දී භාවිත කරයි.

ගණිත විෂයට අමතරව වෙනත් බොහෝ විෂයයන්වල දී ද ඇතැම් ප්‍රයෝගික අවස්ථාවල දී ද සරල සමීකරණ ඇසුරින් නිගමනවලට එළඹිය හැකි වේ.

නිපුණතා මට්ටම 17.1 ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :-

1. වරහන් සහිත සරල සමීකරණ විසඳයි.
2. වීජීය භාග සුළු කිරීමේ ක්‍රමවේද යොදා ගනිමින් වීජීය භාග සහිත සරල සමීකරණ විසඳයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :-

සරල සමීකරණ	-	Simple equations
අඥාතය	-	Unknown
විසඳුම	-	Solution

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

පහත දැක්වෙන්නේ නිපුණතා මට්ටම 17.1 හි ඇතුළත් ඉගෙනුම් පලය 1 කරා ශිෂ්‍යයන් ළඟා කරවීම පිණිස සකස් කරන ලද, කේවල ක්‍රියාකාර කමකි.

කාලය :- මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :-

- කාර්ය පත්‍රිකාවෙහි පිටපත්

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස් :
ප්‍රවේශය :-

- සරල සමීකරණ විසඳීම පිළිබඳ ව 2 ශ්‍රේණියේ දී උගත් කරුණු පුණරීක්ෂණය සඳහා පහත දැක්වෙන ආකාරයේ සමීකරණය බැගින් විසඳන අයුරු ශිෂ්‍යයන් සමග සාකච්ඡා කරන්න.

  $x + b = c$ ආකාරය
  $ax + b = c$ ආකාරය
  $ax - b = c$ ආකාරය

- ලැබෙන විසඳුම් එම සමීකරණවල ආදේශයෙන් විසඳුම්වල නිරවද්‍යතාව පරීක්ෂා කළ හැකි බව පැහැදිලි කරන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :-

- එක් එක් ශිෂ්‍යයාට කාර්ය පත්‍රිකාව බැගින් ලබා දී ඔවුන් කාර්යයෙහි නිරත කරවන්න.
- ශිෂ්‍යයන් ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදෙන විට අවශ්‍ය අවස්ථාවල දී ඔවුනට උදව් කරමින් ශිෂ්‍යයින් තක්සේරුකරණයේ යෙදෙන්න.
- අවසානයේ ශිෂ්‍ය අනාවරණ පිළිබඳ ඔවුන් සමග සාකච්ඡා කරමින් එක් වරහනක් සහිත සරල සමීකරණ විසඳන අයුරු තහවුරු කරන්න.

ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :-

- පහත දී ඇති පියවර හොඳින් නිරීක්ෂණය කර හිස් කොටු සඳහා ගැළපෙන පද ලියා දී ඇති සරල සමීකරණ විසඳන්න.

1. $4(x + 3) = 16$

$$4(x + 3) = 16$$
$$4x + \square = 16$$
$$4x + \square - \square = 16 - \square$$
$$4x = \square /4 = 1$$

2. $2(m - 3) - 3 = 5$

$$\square m - 6 - 3 = 5$$
$$2m - \square = 5$$
$$2m - 9 + \square = 5 +$$
$$2m = 14$$
$$2m/\square = 14/$$
$$m = \square$$

3. $3(a + 3) + 4a = 23$

$$3a + \square + 4a = 23$$
$$\square a + 9 = 23$$
$$7a + 9 - \square = 23 -$$
$$7a = 14$$
$$\frac{79}{\square} = \frac{14}{\square}$$
$$a = 2$$

4. $5(b - 1) + 2 = 2b + 6$

$$5b - \square + 2 = 2b + 6$$
$$5b - 3 + \square = 2b + 6 + \square$$
$$5b = 2b + 9$$
$$5b - \square = 2b - \square + 9$$
$$3b/\square = 9/\square$$
$$b = 3$$

5. ඉහත සමීකරණ විසඳූ ආකාරය අනුගමනය කරමින් පහත දී ඇති සරල සමීකරණ විසඳන්න.

(i) $12 + 3(x - 3) = 15$

(ii) $4(a - 1) - 6 = 2a$

- ඔබට ලැබුණු පිළිතුරු සමීකරණයට ආදේශ කිරීමෙන් එම පිළිතුරු නිවැරදි දැයි පරීක්ෂා කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම
තක්සේරු නිර්ණායක :

- සරල සමීකරණ විසඳීමේ අනුපිළිවෙළ අනුගමනය කරයි.
- වරහන් සහිත ප්‍රකාශනයක් නිවැරදිව වරහන් ඉවත් කර ගනියි.
- එක් වරහනක් සහිත සරල සමීකරණ විසඳයි.
- විසඳුම දෙන ලද සමීකරණයෙහි ආදේශයෙන් විසඳුමෙහි නිරවද්‍යතාව පරීක්ෂා කරයි-
- සරල සමීකරණ පිළිබඳ දැනුම භාවිතයෙන් ගැටලු විසඳයි.
- පෙළපොතෙහි පාඩම 15හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

අවධානයට.
පාඩම සංවර්ධනය :

- නිපුණතා මට්ටම 17.1හි දෙවන ඉගෙනුම් පලයට අදාළ විෂය කරුණු ශිෂ්‍යයන් තුළ තහවුරු කිරීම සඳහා සුදුසු පාඩම් සැලසුම් සකස් කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :-

- පෙළ පොතෙහි 15 වැනි පාඩමෙහි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරවන්න.

16. ප්‍රතිශත

නිපුණතාව 5 :- නූතන ලෝකයේ සාර්ථක ලෙස ගනුදෙනු කිරීම සඳහා ප්‍රතිශත යොදා ගනියි.
නිපුණතා මට්ටම 5.1 : - ලාභ, අලාභ සසඳමින් තීරණ ගනියි.
කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව :- 06යි.

හැඳින්වීම :-

- වෙළඳාමේ දී භාණ්ඩයක් ගත් මිලට වඩා වැඩි මිලකට විකිණීමට වෙළෙන්දා උත්සාහ දරයි. එවිට ඔහුට ලාභයක් අත්වේ. සමහර අවස්ථාවල දී ගත් මිලට වඩා අඩු මිලකට භාණ්ඩය විකිණීමට ද සිදු වේ. එවිට ඔහුට අලාභයක් සිදුවේ. ගත් මිල හා විකුණුම් මිල අතර වෙනසින් ලාභය හෝ අලාභය ගණනය කරයි. වෙළඳාම් පිළිබඳ තීරණ ගැනීමේ දී ලාභය හෝ අලාභය ප්‍රතිශතයක් ලෙස දක්වා තිබීම පහසුවක් වේ.

- පාරිභෝගිකයන් තම වෙළෙඳසලට ගෙන්වා ගැනීම සඳහා වෙළෙඳාමේ දී භාණ්ඩවල ලකුණු කර ඇති මිලට වඩා අඩු මිලකට ඒවා විකිණීම බොහෝ විට සිදු වේ. මේ නිසා අලෙවිය වැඩිවීම තුළින් වැඩි ලාභයක් ලබා ගත හැකිවේ. මේ ආකාරයට මිල අඩුකරන ප්‍රමාණය වට්ටම ලෙස හඳුන්වන අතර වට්ටම ලකුණු කළ මිලෙහි ප්‍රතිශතයක් ලෙස දක්වයි.

- ගේ දොර, ඉඩකඩම්, වාහන වැනි දේ විකිණීමේ දී අතර මැදි පුද්ගලයකුගේ සහාය ලබා ගැනීම සිදුවන අවස්ථා ඇත. එම අතරමැදියා තැරැව්කරු ලෙස හඳුන්වයි. මෙම තැරැව්කරුගේ සේවය වෙනුවෙන් ඔහුට මුදලක් ගෙවන අතර මුදල් තැරුම්ගාස්තුව හෙවත් කොමිස් මුදල ලෙස ද හඳුන්වයි. කොමිස් මුදල, අදාළ වෙළඳාමෙන් ලබාගත් මුදලේ ප්‍රතිශතයක් ලෙස දක්වයි.

නිපුණතා මට්ටම 5.1ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :-

1. ලාභය හා අලාභය ගණනය කරයි.
2. ලාභ/අලාභ ප්‍රතිශත හසුරුවයි.
3. වට්ටමක් යනු ලකුණු කළ මිලෙන් අඩු කිරීමක් ලෙස අර්ථ දක්වයි.
4. වට්ටම් ආශ්‍රිත ප්‍රතිශත හසුරුවයි.
5. කොමිස් ගෙවීමට සිදුවන අවස්ථා ප්‍රකාශ කරයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :-

ලාභය/අලාභය	-	Profit / Loss
ගත්මිල	-	Purchase price
විකුණුම් මිල	-	Selling price
ලකුණු කළ මිල	-	Marked price
වට්ටම	-	Discount
කොමිස්	-	Commission
තැරැව්කරුවා	-	Broker

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :-

නිපුණතා මට්ටම 5.1ට අදාළ ඉගෙනුම් පල 1 හා 2ට අයත් විෂය කරුණු සිසුන් තුළ ගොඩ නැඟීම සඳහා දේශන සාකච්ඡා ක්‍රමය හා කේවල ක්‍රියාකාරකමක් ඇසුරින් සකස් කළ නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

කාලය :- මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :-

- කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත්

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස් :-

ප්‍රවේශය :-

- ලාභ හා අලාභ, වට්ටම්, කොමිස් සහ ඒවායේ ප්‍රතිශතය දක්වා ඇති පුවත්පත් දැන්වීම්, පෝස්ටර් ආදියෙන් කීපයක් පන්ති කාමරයේ ප්‍රදර්ශනය කරමින් වෙළඳාම් කටයුතුවල දී ප්‍රතිශත යොදාගන්නා අවස්ථා පිළිබඳ ව සාකච්ඡා කරන්න. ලාභය හා අලාභය යන වචන පිළිබඳ සාකච්ඡා කරන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :

- පහත එක් එක් අවස්ථාවේ දී ලාභය හෝ අලාභය රුපියල් වලින් සිසුන්ගෙන් විමසන්න.

1. රු: 100ට ගත් භාණ්ඩයක් රු: 120ට විකිණීම
2. රු: 100ට ගත් භාණ්ඩයක් රු: 110ට විකිණීම
3. රු: 90ට ගත් භාණ්ඩයක් රු: 100ට විකිණීම
4. රු: 80ට ගත් භාණ්ඩයක් රු: 100ට විකිණීම

ගත් මිල හා විකුණුම් මිල අතර වෙනසින් ලාභය හෝ අලාභය සෙවිය හැකි බවත්, ඉහත අවස්ථා හතරෙන් 1 වන 2 වන අවස්ථාවලින් වඩා වාසිදායක වන්නේ පළමු අවස්ථාවය. 3 හා 4 අවස්ථාවලින් තහවුරු කරන්න. අවසන් අවස්ථාව බව ශිෂ්‍යයන් සමග සාකච්ඡා කරන්න.

5. රු: 100ට ගත් භාණ්ඩයක් රු: 125ට විකිණීම
6. රු: 110ට ගත් භාණ්ඩයක් රු: 135ට විකිණීම

මෙම අවස්ථා දෙක පිළිබඳ ව ඉහත පරිදි සැඳීම කළ නොහැකි නිසා ලාභ ප්‍රතිශත සොයා සැඳීම කළ හැකි බව සාකච්ඡා කරන්න.

7. රු: 960ට ගත් භාණ්ඩයක් රු: 900ට විකිණීම

- කාර්ය පත්‍රිකාව කේවල වශයෙන් සම්පූර්ණ කිරීමට අවස්ථාව ලබා දෙන්න. ලාභ/අලාභ ප්‍රතිශත ගණනය කිරීමේ දී ගත් මිලෙහි භාගයක් ලෙස ලාභය/අලාභය ලියා ගත යුතු බව පැහැදිලි කරන්න.

ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :-

- පහත සඳහන් වගුව පිටපත් කරගෙන හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

අවස්ථාව	ගත් මිල (රු.)	විකුණුම් මිල (රු.)	ලාභය/අලාභය (රු.)	ලාභය/අලාභය ගත්මිල (රු.)	ලාභ/අලාභ ප්‍රතිශතය (රු.)
1	50	60	ලාභය 10	10/50	10/50 ×100%=20%
2	80		ලාභය 20.00		
3	200	250			
4	400	500			
5	500	400			

ලාභ ප්‍රතිශතය අනුව වැඩිම ලාභයක් ලැබෙන්නේ කුමන අවස්ථාවේ දී ද?

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

තක්සේරු නිර්ණායක :

- ගත්මිල හා විකුණුම් මිල දී ඇති විට ලාභය/අලාභය සොයයි.
- ලාභ/අලාභ ප්‍රතිශතය ගණනය කරයි.
- ලාභ/අලාභ ප්‍රතිශතය ගණනය කිරීමේ දී හැමවිට ම ලාභය/අලාභය ගත් මිලෙහි භාගයක් ලෙස ලියාගත යුතු බව ප්‍රකාශ කරයි.
- වැඩි ලාභයක් ලැබෙන වෙළඳාම තීරණය කිරීමට ප්‍රතිශත යොදා ගනියි.
- අන්‍යයන් සමග සහයෝගයෙන් කටයුතු කරයි.

අවධානයට.

පාඩම සංවර්ධනය :

- ලාභ/අලාභ ප්‍රතිශතය හා ගත් මිල දී ඇති විට, ලාභය/අලාභය සෙවීම, විකුණුම් මිල සෙවීම සඳහා නිදසුන් ඉදිරිපත් කරමින් අභ්‍යාස කරණයට යොමු කරවන්න.
- ඉගෙනුම් පල 3, 4 හා 5 සඳහා අදාල විෂය කරුණු තහවුරු කිරීමට පාඩම් සැලසුම් නිර්මාණය කර ඉගැනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ යොදවන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- පෙළ පොතෙහි පාඩම 16හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරවන්න.

17. සුළු පොලිය

නිපුණතාව 5 :- නූතන ලෝකයේ සාර්ථක ලෙස ගනු දෙනු කිරීම සඳහා ප්‍රතිශත යොදා ගනියි.
නිපුණතා මට්ටම 5.2 :- පොළිය ගණනය කරමින් තීරණ ගනියි.
කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව :- 05

හැඳින්වීම :-

මුදලක් ණයට ගැනීමේ දී එම ණය මුදල ආපසු ගෙවීමට ගතවන කාලයට අනුව ණයට ගත් මුදල වෙනුවෙන් අමතරව ගෙවිය යුතු මුදල පොලිය ලෙස හඳුන්වයි. ණයට ගත් මුදලේ රු.100 සඳහා වර්ෂයකට ගෙවන ලබන පොලිය, වාර්ෂික පොලී අනුපාතය වන අතර එය ප්‍රතිශතයක් ලෙස ප්‍රකාශ කරයි. වාර්ෂිකව පොලිය ගණනය කිරීමේදී මුල් මුදල පමණක් සැලකිල්ලට ගනු ලබන අවස්ථාවල දී එය සුලු පොලී ක්‍රමයට පොලිය ගණනය කිරීමේදී සෑම වර්ශයක් සඳහා ම පොලී මුදල නොවෙනස්ව පවතියි.

නිපුණතා මට්ටම 5.2ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :-

1. මුල් මුදලත් කාලයත් පොලී අනුපාතිකයත් සැලකිල්ලට ගනිමින් ගණනය කරන පොලිය, සුළු පොලිය ලෙස හඳුනා ගනියි.

2. අවශ්‍ය තොරතුරු දී ඇති විට පොලිය හෝ පොලී අනුපාතිකය හෝ කාලය හෝ මුදල හෝ සෙවීමේ ගැටලු විසඳයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :

පොලී අනුපාතිකය	-	Interest rate
මුල් මුදල	-	-Principal
සුළු පොලිය	-	Simp interest

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :-

පහත දක්වා ඇත්තේ නිපුණතා මට්ටම 5.2ට අදාළ ඉගෙනුම් පල 1 හා 2ට අයත් විෂය කරුණු ශිෂ්‍යයන් තුළ ගොඩනැගීම සඳහා දේශන සාකච්ඡා ක්‍රමය හා කේවල ක්‍රියාකාරකමක් ඇසුරින් සකස් කළ නිදර්ශක පාඩමකි.

කාලය :- මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :-

- කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත්

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස් :-
ප්‍රවේශය :-

- ඇමුණුමෙහි දක්වා ඇති ආකාරයේ වාර්ෂික පොලී අනුපාතිකය දැක්වෙන- පුවත්පත් දැන්වීම් කීපයක් යොදා ගෙන සාදාගත් පෝස්ටරයක් ප්‍රදර්ශනය කරමින් පොලිය භාවිත වන අවස්ථා පිළිබඳ ව සාකච්ඡා කරන්න.
- එහි ඇති පොලී (ප්‍රතිශත, පොලී අනුපාතය) සිසුන්ගෙන් විමසන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :-

- රුපියල් 1000ක් ණයට ගත් විට ආපසු ණය ගෙවීමේ දී රුපියල් 1100ක් ගෙවීමට සිදු වේ නම්, වැඩිපුර ගෙවනු ලබන රුපියල් 100 පොලිය වේ. තවත් නිදසුන් භාවිතයෙන් මුල් මුදල හා පොලිය පිළිබඳ ව සාකච්ඡා කරන්න.
- රුපියල් 100ක මුදලක් සඳහා වර්ෂයක් අවසානයේ ගෙවනු ලබන පොලී මුදල
  වාර්ෂික පොලී අනුපාතිකය බවත් වර්ෂයකට පසුවත් පොලිය ගණනය කිරිම මුල් මුදලට පමණක් විට එය වාර්ෂික සුළු පොලී අනුපාතිකය ලෙස හඳුන්වන බවත් සඳහන් කරන්න.
- සුළු පොලියට ණය මුදලක් ලබා ගැනීමේ දී යම් මුදලකට සමාන කාල පරාසයක දී සමාන පොලියක් ගෙවිය යුතු බව නිදසුනක් මගින් පැහැදිලි කරන්න.
- එක් එක් ශිෂ්‍යයාට කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපතක් බැගින් ලබා දී ඔවුන් කේවල ක්‍රියාකාරකමෙහි යොදවන්න.
- ක්‍රියාකාරකම අවසානයේ, මුල් මුදල වාර්ෂික පොලී අනුපාතිකයෙන් ගුණ කිරීමෙන් පොලිය ලැබෙන බවත් එම පොලිය වර්ෂ ගණනින් ගුණ කිරීමෙන් මුළු පොලිය ලැබෙන බවත් මුළු පොලිය මුල් මුදලට එකතු කිරීමෙන් කාලය අවසානයේ ණයෙන් නිදහස් වීමට ගෙවිය යුතු මුළු මුදල ලැබෙන බවත් දක්වමින් පාඩමෙහි සමස්තය ගොඩ නගන්න.

ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :-

පහත දැක්වෙන ගැටලු හොඳින් අධ්‍යයනය කර පිළිතුරු සපයන්න.

1. අජිත් 12%ක වාර්ෂික සුළු පොලියට රුපියල් 10 000ක් ණයට ගනියි. වසර 3ක් අවසානයේ ඔහු ණය මුදල හා පොලිය ගෙවා ණයෙන් නිදහස් වේ.

(i) වර්ෂයක් අවසානයේ රුපියල් 100ක් සඳහා ගෙවිය යුතු පොලිය කීය ද?
(ii) රුපියල් 10 000 සඳහා පළමු වර්ෂය අවසානයේ පොලිය කීය ද?
(iii) රුපියල් 10 000 සඳහා දෙවන වර්ෂය අවසානයේ පොලිය කීය ද?
(iv) රුපියල් 10 000 සඳහා තෙවන වර්ෂය අවසානයේ පොලිය කීය ද?
(v) වර්ෂ 3 අවසානයේ දී ණයෙන් නිදහස් වීමට ඔහු ගෙවිය යුතු මුළු මුදල කීය ද?

2. පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

මුල් මුදල (රුපියල්)	කාලය (අවුරුදු)	වසරකට පොලිය	අදාළ කාලයට පොලිය	පොලියත් සමග මුළු මුදල
100	2	6%	6	112.00
500	2	10%	....	....
1000	3	10%	....	....
1500	4	12%	....	....
2000	5	10.5%	....	....
2500	4	8%	....	....
3000	11⁄2	8%	....	....

තක්සේරුව හා ඇගයීම

තක්සේරු නිර්ණායක :

- මුල් මුදල, පොලී අනුපාතිකය, කාලය හඳුනා ගනියි.
- මුල් මුදල, පොලී අනුපාතිකය හා කාලය අනුව සුළු පොලිය ගණනය කරයි.
- පොලියත් සමග මුළු මුදල ගණනය කරයි.
- මුල් මුදල හා පොලී අනුපාතිකය දී ඇති විට කිසියම් කාලයකට පසු ගෙවිය යුතු මුළු මුදල ගණනය කර ගනියි.
- ක්‍රියාකාරීව කාර්යයෙහි නිරත වෙමින් එය නිවැරදිව ඉටු කරයි.

අවධානයට.

පාඩම සංවර්ධනය :

- අවශ්‍ය තොරතුරු දී ඇති විට පොලිය හෝ පොලී අනුපාතිකය හෝ කාලය හෝ මුදල හෝ සෙවීම අවශ්‍ය බව සඳහන් කර ඒ පිළිබඳ ව සාකච්ඡා කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- පෙළ පොතෙහි පාඩම 17හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

ඇමුණුම 1

ඔබේ තැන්පතුවට
උපරිම ආරක්ෂාව
සමගින් 12.5% ක වාර්ෂික
පොලියක්!

18. කුලක

නිපුණතාව 30 :- එදිනෙදා ජීවිතයේ කටයුතු පහසු කර ගැනීම සඳහා කුලක ආශ්‍රිත මූල ධර්ම හසුරුවයි.

නිපුණතා මට්ටම 30.1 : විවිධ පද්ධති හඳුනා ගනිමින් කුලක කර්මවල යෙදෙයි.
කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව :- 07යි.
හැඳින්වීම :-

- කුලකයක් හඳුනා ගැනීමට, කුලකයක අවයව ලියා දැක්වීමට, වෙන්රූපයකින් කුලක නිරූපණයට දෙවන ශ්‍රේණියේ දී ඉගෙන ඇත. එලෙසම පරිමිත කුලක. අපරිමිත කුලක හා අභිශූන්‍ය කුලක ගැන ද ඉගෙන ගෙන ඇත.
- කිසියම් කුලකයක උපකුලක වන්නේ, එහි අවයව වලින් එකක් හෝ කිහිපයක් ගෙන ලියනු ලබන කුලක, අභිශූන්‍ය කුලකය සහ එම කුලකයත් වේ.
- කුලකයක අවයව ගණන n නම් එම කුලකයේ ඇති උපරිම උපකුලක සංඛ්‍යාව 2n මගින් දැක් වේ.
- කිසියම් කුලකයක, උපකුලකයක් වන්නා වූ මුල් කුලකය, සලකණු ලැබූ කුලකය සඳහා සර්වත්‍ර කුලකය වේ.
- A නම් කුලකයට අයත් නොවන එහෙත් අදාළ සර්වත්‍ර කුලකයේ ඇති අවයව දැක්වෙන කුලකය, A කුලකයේ අනුපූරකය වේ. එය A' මගින් අංකනය කරයි.
- සමාන අවයව ඇති කුලක සමකුලක වන අතර අවයව ගණන සමාන කුලක තුල්‍ය කුලක වේ. ඒ අනුව සමකුලක සෑම විටම තුල්‍ය කුලක වන නමුත් තුල්‍ය කුලක සෑම විටම සම කුලක නොවේ.
- A සහ B කුලක දෙකට ම අයත් පොදු අවයව ඇතුළත් කුලකය කුලක ඡේදනය වන අතර එය A∩B ලෙස අංකනය කෙරේ.
- ඡේදනය, අභිශූන්‍ය වන කුලක, වියුක්ත කුලක වේ.
- A සහ B කුලක දෙකට ම අයත් සියලුම අවයව ඇතුළත් කුලකය කුලක මේලය වන අතර එය A∪B ලෙස අංකනය කෙරේ.

ඉහත දැක්වෙන කුලක ආශ්‍රිත විෂය කොටස් පිළිබඳ ව අධ්‍යයනය මෙම කොටසින් අපේක්ෂා කෙරේ.

නිපුණතා මට්ටම 30.1ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :-

1. කුලක වන සමූහ අතුරින් සමකුලක වන සමූහ වෙන් කරයි.
2. කුලක වන සමූහ අතුරින් තුල්‍ය කුලක වන සමූහ වෙන් කරයි.
3. කුලකයක උපකුලක ලියයි.
4. අවයව සංඛ්‍යාව හා උපකුලක සංඛ්‍යාව අතර සම්බන්ධය ගොඩ නගයි.
5. සර්වත්‍ර කුලකය හඳුනා ගනියි.
6. අනුපූරක කුලකයට අයත් ප්‍රදේශ හඳුනා ගනියි.
7. කුලක දෙකක ඡේදනයට අයත් ප්‍රදේශ හඳුනා ගනියි.
8. කුලක දෙකක මේලයට අයත් ප්‍රදේශ හඳුනා ගනියි.
9. කුලක ඡේදනය කුලක මේලය කුලක අනුපූරකය වෙන් රූපසටහන් මගින් නිරූපනය කරයි.
10. වියුක්ත කුලක වන කුලක හඳුනා ගනියි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :

සර්වත්‍ර කුලකය	-	Universal set
අවයව	-	Elements
කුලක අනුපූරකය	-	Comlementary set
උපකුලකය	-	Sub set
සමකුලක	-	Equal sets
තුල්‍ය කුලකය	-	Equivalent set
කුලක ඡේදනය	-	Intersection of sets
වියුක්ත කුලක	-	Disjoint sets
කුලක මේලය	-	Union of sets

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 30.1 යටතේ වන ඉගෙනුම් පල 3 හා 4ට අදාළ විෂය සංකල්ප ශිෂ්‍යයන් තුළ ගොඩ නැගීම සඳහා කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකමක් සහිත දේශන සාකච්ඡා ක්‍රමය ඇසුරෙන් සකස් කළ නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

කලය :- මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :-

- කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත්

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස් :-

ප්‍රවේශය :-

- සාකච්ඡාව ආරම්භයේ දී නැවතත් කුලකවල අවයව පිළිබඳ ව සිහිපත් කරන්න.
- P = { 1 - 4 අතර ප්‍රථමක සංඛ්‍යා }
  Q = { 1 - 7 අතර ඉරට්ටේ සංඛ්‍යා }
  යන කුලකවල අවයව සහ අවයව සංඛ්‍යාව විමසමින් සාකච්ඡාව මෙහෙය වන්න.
  කුලකයක අවයවවලින් එකක් හෝ කිහිපයක් ගෙන ලියනු ලබන කුලක, අභිශූන්‍ය කුලකය සහ එම කුලකයත් අදාළ කුලකයේ උපකුලක ලෙස සලකන බව පැහැදිලි කරන්න.
  කුලකයේ අවයව ගණන n ලෙස දැක්විය හැකි බව පවසන්න. ඒ අනුව P හා Q හි උපකුලක ලියවන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :-

- ශිෂ්‍යයන් සුදුසු පරිදි කණ්ඩායම් කර කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත බැගින් ලබා දී ක්‍රියාකාරක මෙහි නිරත කරවන්න.
- ක්‍රියාකාරකම නිම වූ පසු එක් එක් කණ්ඩායමෙහි අනාවරණ ලැල්ලේ ප්‍රදර්ශනය කරවන්න.
- ශිෂ්‍යයන්ගේ ඉදිරිපත් කිරීම්වලින් පසු කුලකයේ අවයව සංඛ්‍යාව n වන විට උපකුලක සංඛ්‍යාව 2n වන බව පෙන්වීමට සුදුසු වන පරිදි සාකච්ඡාව මෙහෙය වන්න.

ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :-

- පහත දැක්වෙන එක් එක් කුලකයෙහි අවයව ගණන (n) හා පැවතිය හැකි සියලුම උපකුලක ද ලියන්න. එමගින් උපකුලක ගණන ද ලියන්න.

(i) A = { ගිරවා, මයිනා } Aහි අවයව ගණන (n) =

උප කුලක

උපකුලක ගණනඃ

(ii) B = { 3, 5, 7 } Bහි අවයව ගණන (n) =

උපකුලක

උපකුලක ගණන

(iii) C = { 2, 4, 6, 8 } Cහි අවයව ගණන (n) =

උපකුලක

උපකුලක ගණන

(iv) D = { බල්ලා } Dහි අවයව ගණන (n) =

උප කුලක

උප කුලක ගණන

- ඔබ සොයා ගත් කරුණු පංතියට ඉදිරිපත් කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :
තක්සේරු නිර්ණායක :

- දෙන ලද කුලකවල අවයව ගණන ලියා දක්වයි.
- දෙන ලද කුලකයට අදාළ උපකුලක සියල්ල ලියා දක්වයි.
- දෙන ලද කුලකයට අදාළ උපකුලක ගනන ලියා දක්වයි.
- කණ්ඩායම තුළ සාමූහික ලෙස කටයුතු කරයි.
- නියමිත කාලය තුළ දෙන ලද කාර්යය නිම කරයි.
- පෙළ පොතෙහි පාඩම 18 හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

අවධානයට .
පාඩම සංවර්ධනය :

- තුල්‍ය කුලක සහ සම කුලක හඳුන්වා ඒවා අතර වෙනස පැහැදිලි කර දීමට සුදුසු ක්‍රියාකාරකමක් යොදා ගන්න.
- සර්වත්‍ර කුලකය, කුලක ඡේදනය, කුලක මේලය හා වියුක්ත කුලක හඳුන්වා දීමට සුදුසු ක්‍රියාකාරකමක් යොදා ගන්න.
- කුලක, උපකුලක, කුලක දෙකක ඡේදනය, කුලක මේලය, කුලක අනුපූරකය, වියුක්ත කුලක වෙන් සටහන් මගින් නිරූපණය පැහැදිලි කිරීමට සුදුසු ක්‍රියාකාරකම් පෙළගස්වා ඒවා ක්‍රියාත්මක කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :-

- පෙළ පොතෙහි පාඩම 18 හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරවන්න.

19. වෘත්ත

නිපුණතාව 07 :- දෛනික කටයුතු ඵලදායී ලෙස ඉටු කර ගැනීම සඳහා පරිමිතිය සෙවීමේ විවිධ ක්‍රම විමර්ශනය කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව :- 06යි.

හැඳින්වීම :-

අචල ලක්ෂ්‍යයක සිට නියත දුරකින් චලනය වන ලක්ෂයක පථය වෘත්තයක් වේ. අප අවට ඇති වස්තූන් බොහොමයක් වෘත්තාකාර හැඩය ගනියි. වෘත්තයක විශ්කම්භය අරය මෙන් දෙගුණයකි. වෘත්ත සම්බන්ධ ගැටලු විසඳීමේ දී වෘත්තයක පරිධිය හා විශ්කම්භය අතර අනුපාතය නියත අගයක් වේ. එය ලෙස ගනියි."$\pi = 22/7$" ලෙස භාවිත කරයි. එය 3 ට ආසන්න අගයකි. පරිධිය C ද අරය r ද විශ්කම්භය d ද විට " $C= \pi d$ " හා "$C= 2\pi r$ " යන සූත්‍ර භාවිත කරමින් ගැටලු විසඳීමේ හැකියාව ලබා දීම මෙමගින් අපේක්ෂා කෙරේ.

නිපුණතා මට්ටම 7 ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. වෘත්තාකාර හැඩතලයන්හි විශ්කම්භය මැනිය හැකි ක්‍රම ප්‍රකාශ කරයි.
2. වෘත්තාකාර හැඩතලයන්හි පරිධිය මැනිය හැකි ක්‍රම ප්‍රකාශ කරයි.
3. ඕනෑම වෘත්තයක පරිධිය, විශ්කම්භයට දරන අනුපාතය නියත අගයක් බව පෙන්වයි.
4. විශ්කම්භය d වන වෘත්තයක පරිධිය C විට "$C= \pi d$" සූත්‍රය හා අරය r වන වෘත්තයක පරිධිය C විට "$C= 2\pi r$" යන සූත්‍ර ගොඩ නගයි.
5. මෙම සූත්‍ර භාවිතයෙන් ගණනය කිරීම් සිදු කරයි.
6. අර්ධ වෘත්ත කොටස්වල පරිමිතිය ගණනය කරයි.
7. අර්ධ වෘත්ත කොටස් සමග ඇති තලරූපවල පරිමිතිය සොයයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :-

කේන්ද්‍රය	-	Center
වෘත්තය	-	Circle
පරිධිය	-	Circumfcence
විශ්කම්භය	-	Diameter
අරය	-	Radius
කවකටුව	-	Pair of compasses

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :-

නිපුණතාව 7 යටතේ වන 3 හා 4 ඉගෙනුම් පලවලට අදාළ විෂය සංකල්ප ශිෂ්‍යයන් තුළ ගොඩ නැගීම සඳහා කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකමක් ඇසුරෙන් සකස් කළ නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

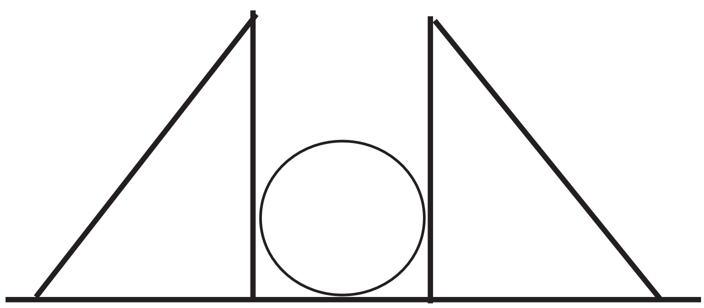
කාලය :- මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :-

- මිණුම් පටියක්
- සරල දාරයක්
- විවිධ ප්‍රමාණයේ වෘත්තාකාර පියන් කිහිපයක්
- සුදු කඩදාසි
- කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත්
- ගණක යන්ත්‍ර
- විහිත චතුරස්‍ර

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස් :
ප්‍රවේශය :

- වෘත්තයක් ඇඳ එහි කේන්ද්‍රය, අරය, විශ්කම්භය සලකුණු කර පෙන්වන්න.
- අරය හා විශ්කම්භය අතර සම්බන්ධතාව පෙන්වන්න.
- වෘත්තය සරල රේඛීය තල රූපයක් නොවන බව කියන්න.
- වෘත්තාකර පියනක විශ්කම්භය මැන ගැනීම සඳහා විහිත චතුරස්‍ර යොදා ගන්නා අකුරු පෙන්වා දෙන්න.
- වෘත්තාකාර පියනක විශ්කම්භය විහිත චතුරස්‍ර හා සරල දාරය භාවිතයෙන් සොයන ආකාරය පෙන්වා දෙන්න.
- වෘත්තාකාර පියන තබා එහි පරිධිය වටා ඇඳීමෙන් සංවෘත රූපයක් ලබා ගන්න. එම රූපයේ පරිමිතිය පරිධිය ලෙස හඳුන්වන බව සඳහන් කර එවැනි රූපයක පරිධිය සොයන ක්‍රම පිළිබඳව සිසුන්ගෙන් විමසමින් පාඩමට පිවිසෙන්න.



පාඩම සංවර්ධනය :-

- ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව අනුව පන්තිය සුදුසු පරිදි කණ්ඩායම්වලට වෙන් කරන්න.
- සෑම කණ්ඩායමකට ම කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපතක්, වෘත්තාකාර පියන් 3ක්, මිනුම් පටියක්, කඩදාසි කිහිපයක්, ගණක යන්ත්‍රයක් බැගින් ලබා දෙන්න.
- ශිෂ්‍ය අනාවරණවලින් පසු, වෘත්තාකාර පියන්වල පරිධිය හා විශ්කම්භය අතර අනුපාතය සඳහා ලැබුණ අගය විමසමින් සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න.
- එහි දී, වෘත්තයේ පරිධිය හා විශ්කම්භය අතර අනුපාතය 3ට ආසන්න අගයක් ගන්නා බව පෙන්වා දෙන්න.
- එය π නමැති සංකේතයෙන් හඳුන්වන අතර $\pi = 3.14$ හෝ $\pi = 22/7$ ලෙස ගෙන ගැටලු විසඳීම සඳහා යොදා ගන්නා බව සඳහන් කරන්න.
- ඉහත ප්‍රතිඵල ඇසුරින් "$C = \pi d$" බව ද එමගින් "$C = 2\pi r$" ලෙස සූත්‍රයක් ගොඩනැගිය හැකි බව පෙන්වා දෙන්න.
- වෘත්තවල පරිධිය සෙවීමේ දී ඉහත සූත්‍ර යොදා ගත හැකි බව පැහැදිලි කරන්න.

සිසුන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :-

- ඔබට දී ඇති සුදු කඩදාසියක් මත සරල රේඛා ඛණ්ඩයක් අඳින්න. දී ඇති වෘත්තාකාර පියන්වල පරිධිය මත ලක්ෂ්‍යයක් ලකුණු කරන්න. එම ලක්ෂ්‍යය අඳින ලද සරල රේඛාවේ ආරම්භක ලක්ෂ්‍යය මත තබා එම සරල රේඛාව ඔස්සේ පෙරලන්න.
- එම වෘත්තාකාර පියනේ ලකුණු කළ ලක්ෂ්‍යය නැවත සරල රේඛාව මත ගැටෙන ලක්ෂ්‍යය ලකුණු කර එම සරල රේඛා ඛණ්ඩයේ දිග එනම් වෘත්තාකාර පියනේ පරිධිය මනින්න.
- වෘත්තාකාර පියන, සරල දාරය මත තබා, එයට දෙපසින් විහිත චතුරස්‍ර තබා විශ්කම්භයේ දිග මැන ගන්න-
- එම ලබාගත් අගයයන් දෙක ඇසුරින් පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.
- අගය ලබා ගැනීම සඳහා ගණක යන්ත්‍රය භාවිත කරන්න.

වෘත්තාකාර පියන	පරිධිය (C)	විෂ්කම්භය (d)	C/d

ඔබට ලැබුණු C/d අගය කුමක් ද?
ඔබ ලබාගත් අගය සමස්ත පන්තිය වෙත ඉදිරිපත් කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :-
තක්සේරු නිර්ණායක :

- වෘත්තාකාර ආස්තරයක පරිධිය නිවැරදිව මනියි.
- වෘත්තාකාර ආස්තරයක විෂ්කම්භය නිවැරදිව මනියි.
- වෘත්තාකාර ආස්තරයක පරිධිය හා විෂ්කම්භය අතර අනුපාතය 3ට ආසන්න අගයක් බව ප්‍රකාශ කරයි.
- කණ්ඩායම් හැඟීමෙන් වැඩ කරයි.
- නියමිත කාලය තුළ කාර්යය නිම කරයි.

අවධානයට.
පාඩම සංවර්ධනය :

- නිපුණතා මට්ටම 7හි ඉතිරි ඉගෙනුම් පල සඳහා සුදුසු පරිදි පාඩම් සැලසුම් කර ශිෂ්‍යයන් සමඟ ක්‍රියාත්මක කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- පෙළ පොතේ 19 වැනි පාඩමෙහි අභ්‍යාස වෙත සිසුන් යොමු කරවන්න.

20. තල රූපවල වර්ගඵලය I

නිපුණතාව 08 :- වර්ගඵලය පිළිබඳ ව විමර්ශනය කරමින් සීමිත ඉඩකඩ ප්‍රශස්ත මට්ටමින් ප්‍රයෝජනයට ගනියි.

නිපුණතාවය 8.1 :- තලරූපවල වර්ගඵලය ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳයි.
කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව :- 03යි.
හැඳින්වීම :-

යම් පෘෂ්ඨයක ඇති ඉඩ ප්‍රමාණය එහි වර්ගඵලය ලෙස හඳුන්වයි. සමචතුරස්‍ර, ඍජුකෝණාස්‍ර හා ත්‍රිකෝණ යන හැඩ සහිත තල රූපවලින් වට වූ වර්ගඵල සෙවීම සඳහා සූත්‍ර ගොඩ නැගීමත් එම සූත්‍ර භාවිතයෙන් වර්ගඵල සෙවීම පිළිබඳවත් මීට පෙර ශ්‍රේණිවල දී ඉගෙන ගෙන ඇත. මෙම පාඩමේ දී සමාන්තරාස්‍ර හා තුපීසියම් හැඩ සහිත තල රූපවලින් සීමා වන වර්ගඵල සෙවීම සඳහා සූත්‍ර ගොඩ නැගීමටත්, ඒවා භාවිතයෙන් වර්ගඵල සෙවීමටත් අවශ්‍ය හැකියා ශිෂ්‍යයාට ලබා දීමට අපේක්ෂා කෙරේ.

නිපුණතා මට්ටම 8.1 ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :-

1. සමාන්තර පාදයක දිග a හා සමාන්තර පාද අතර ලම්භ දුර h වන සමාන්තරාස්‍රයක වර්ගඵලය A වන විට $A = a \times h$ සූත්‍රය ගොඩ නගයි.
2. සමාන්තර පාදවල දිග a, b හා සමාන්තර පාද අතර ලම්භ දුර h වන ත්‍රිපීසියමක වර්ගඵලය A වන විට $A = \frac{1}{2}(a + b) \times$ ය සූත්‍රය ගොඩ නගයි.
3. අරය r වන වෘත්තයක වර්ගඵලය $A = \pi r^2$ සූත්‍රය භාවිතයෙන් ගණනය කරයි. ඉහත සූත්‍රය භාවිතයෙන් අර්ධ වෘත්තයක වර්ගඵලය ගණනය කරයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :-

සමාන්තරාස්‍රය	-	Parallelogram
තුපීසියම	-	Trapezium

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :-

නිපුණතා මට්ටම 8.1 ට අදාළ ඉගෙනුම් පල 1 ට අයත් විෂය කරුණු ශිෂ්‍යයන් තුළ ගොඩ නැගීම සඳහා සාකච්ඡා ක්‍රමය හා කේවල ක්‍රියාකාරකමක් ඇසුරින් සකස් කළ නිදර්ශකයක් පහත දැක් වේ.

කාලය :- මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :-

- උපදෙස් කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත්
- ගම් / කතුරු /කොටු කඩදාසි

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස්
ප්‍රවේශය :

- වර්ගඵලය යනු කුමක් දැයි විමසා, පෙර ශ්‍රේණිවල දී උගත් පරිදි සමචතුරස්‍රයක හා සෘජුකෝණාස්‍රයක වර්ගඵලය සෙවීම සඳහා යොදා ගත් සූත්‍ර පිළිබඳ ව සාකච්ඡා කරන්න.
- හුණු ලෑල්ලේ සුදුසු පරිදි රූප සටහන් කිහිපයක් ඇඳ සෘජුකෝණාස්‍රයක වර්ගඵලය සෙවීමට ශිෂ්‍යයන් පොළඹවන්න.
- සමපාත වන තල රූපවල වර්ගඵල සමාන බව ද සාකච්ඡාව තුළින් පැහැදිලි කර දෙන්න.

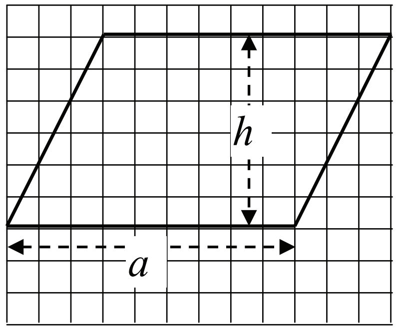
පාඩම සංවර්ධනය :

- ශිෂ්‍යයන් කණ්ඩායම් කීපයකට වෙන් කර එක් එක් කණ්ඩායම සඳහා ගුණාත්මක යෙදවුම් සඳහා ඇති ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණවත් ව සපයා දෙන්න.
- කේවල වශයෙන් ක්‍රියාකාරකමෙ හි යෙදිය යුතු බවට ශිෂ්‍යයන් දැනුවත් කර අවශ්‍ය පරිදි සහාය වෙමින් තක්සේරුකරණයේ යෙදෙන්න.
- ක්‍රියාකාරකම නිම වූ පසු සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවා ඉගෙනුම් පල 1 තහවුරු කරවන්න.

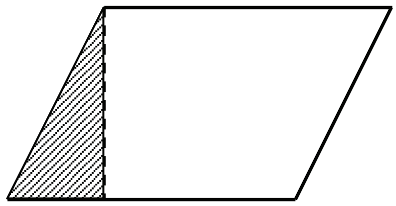
ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :-

I කොටස

- දී ඇති කොටු කඩදාසියකින් 1රූපයේ දැක්වෙන ප්‍රමාණයට ම සමාන්තරාස්‍ර හැඩතල 2ක් කපා ගන්න.

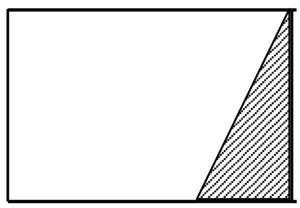


1 රූපය



2 රූපය

- එක් සමාන්තරාස්‍රයක 2 රූපයේ දැක්වෙන ලෙස ත්‍රිකෝණාකාර කොටසක් ඇඳ එය කපා වෙන් කර ගන්න.
- කපා ගත් ත්‍රිකෝණාකාර කොටස හා අනෙක් කොටස 3 රූපයේ පරිදි සම්බන්ධ කර සෘජුකෝණාස්‍රාකාර හැඩයක් තනන්න.

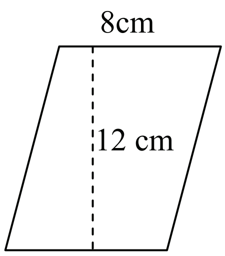


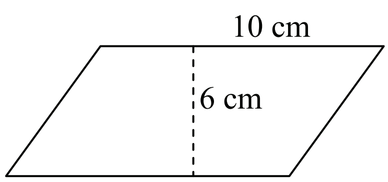
3 රූපය

- ඉහත සෘජුකෝණාස්‍රයේ දිග හා පළල a හා h ඇසුරින් ලකුණු කර එහි වර්ගඵලය සඳහා සූත්‍රයක් ලියන්න.
- ආරම්භයේ කපා ගත් ඉතිරි සමාන්තරාස්‍රය ද ගෙන එහි වර්ගඵලය සඳහා, සෘජුකෝණාස්‍රයේ වර්ගඵලය ඇසුරින් සූත්‍රයක් ගොඩ නගා ලියන්න.
- ඉහත අවස්ථා දෙකේ දී ලැබුණු සූත්‍ර ඔබගේ අභ්‍යාස පොතෙහි සටහන් කරන්න.

II කොටස

- ඉහත නැගූ සූත්‍රය ඇසුරින් පහත එක් එක් සමාන්තරාස්‍රයේ වර්ගඵලය සොයන්න.





තක්සේරුව හා ඇගයීම :
තක්සේරු නිර්ණායක :

- දෙන ලද උපදෙස් අනුව ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරත වෙයි.
- සමාන්තරාස්‍රයක වර්ගඵලය සඳහා සූත්‍රයක් ගොඩ නගයි.
- දෙන ලද සමාන්තරාස්‍රයක වර්ගඵලය සොයයි.
- අන්‍යයන් සමග සහයෝගයෙන් කටයුතු කරයි.
- හැඩතලයක් කපා වෙන් කර වෙනත් හැඩතලයක් සකස් කර ගත් විට වර්ගඵලය වෙනස් නොවන බව පිළිගනියි.

අවධානයට.
පාඩම සංවර්ධනය :

- ඉගෙනුම් පල 2 සඳහා ද සුදුසු ලෙස පාඩමක් සකස් කර ඉදිරිපත් කරන්න. පෙළපොතෙහි පාඩම 20 හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරවන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :-

- පෙළ පොතේ 20 හි පාඩම අදාළ අභ්‍යාසය වෙත සිසුන් යොමු කරවන්න.

21. තල රූපවල වර්ගඵලය II

නිපුණතාව 08 :- වර්ගඵලය පිළිබඳ ව විමර්ශනය කරමින් සීමිත ඉඩකඩ ප්‍රශස්ත මට්ටමින් ප්‍රයෝජනයට ගනියි.

නිපුණතාවය 8.1 :- තල රූපවල වර්ගඵලය ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳයි.
කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව :- 02

හැඳින්වීම :-

යම් පෘෂ්ඨයක ඇති ඉඩ ප්‍රමාණය එහි වර්ගඵලය ලෙස හඳුන්වයි. සමචතුරස්‍ර, සෘජුකෝණාස්‍ර හා ත්‍රිකෝණ යන හැඩ සහිත තල රූපවලින් වට වූ වර්ගඵල සෙවීම සඳහා සූත්‍ර ගොඩ නැගීමත් එම සූත්‍ර භාවිතයෙන් වර්ගඵල සෙවීම පිළිබඳවත් මීට පෙර ශ්‍රේණිවල දී ඉගෙන ගෙන ඇත. පෙර පාඩමේ දී සමාන්තරාස්‍ර හා තුපීසියම් හැඩ සහිත තල රූපවලින් සීමා වන වර්ගඵල සෙවීම සඳහා සූත්‍ර ගොඩ නැගීමත්, ඒවා භාවිතයෙන් වර්ගඵල සෙවීමත් සිදු කර ඇත. මෙම පාඩමේ දී වෘත්තාකාර හා අර්ධ වෘත්තාකාර හැඩ සහිත රූපවල වර්ගඵලය ගණනය කිරීම පිළිබඳ අවබෝධය ලබා දීමට අපේක්ෂා කෙරේ.

නිපුණතා මට්ටම 8.1 ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. සමාන්තර පාදයක දිග a හා සමාන්තර පාද අතර ලම්භ දුර h වන සමාන්තරාස්‍රයක වර්ගඵලය A වන විට $A = a \times h$ සූත්‍රය ගොඩ නගයි.
2. සමාන්තර පාදවල දිග a, b හා සමාන්තර පාද අතර ලම්භ දුර h වන ත්‍රිපීසියමක වර්ගඵලය A වන විට $A = \frac{1}{2}(a + b) \times h$ සූත්‍රය ගොඩනගයි.
3. අරය r වන වෘත්තයක වර්ගඵලය $A= \pi r^2$ සූත්‍රය භාවිතයෙන් ගණනය කරයි.
4. ඉහත සූත්‍රය භාවිතයෙන් අර්ධ වෘත්තයක වර්ගඵලය ගණනය කරයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :-

වෘත්තය	-	Circle
අර්ධ වෘත්තය	-	Semi circle

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :-

නිපුණතා මට්ටම 8.1 ට අදාළ ඉගෙනුම් පල 3ට අයත් විෂය කරුණු ශිෂ්‍යයන් තුළ ගොඩ නැගීම සඳහා සාකච්ඡා ක්‍රමය ඇසුරින් සකස් කළ කේවල ක්‍රියාකාරකමක් පහත දැක්වේ.

කාලය :- මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :-

- උපදෙස් කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත්

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස්

ප්‍රවේශය :

- වර්ගඵලය යනු කුමක්දැයි විමසා, පසුගිය පාඩමේ දී උගත් පරිදි සෘජුකෝණාස්‍ර, සමාන්තරාස්‍ර, ත්‍රැපීසියම ආදියේ වර්ගඵලය සෙවීම සඳහා යොදා ගත් සූත්‍ර පිළිබඳ ව සිහිපත් කරන්න.
- එලෙසම වෘත්තයක වර්ගඵලය සෙවීම සඳහා වන සූත්‍රයක් ඇති බවත් එය $A = \pi r^2$ බවත් හඳුන්වා දෙන්න. මෙහි π යන්න වෘත්තයක පරිධිය සෙවීම සඳහා භාවිත කළ නියතයම බවත් පවසා එහි සංඛ්‍යාත්මක අගය නැවත මතක් කර දෙන්න.

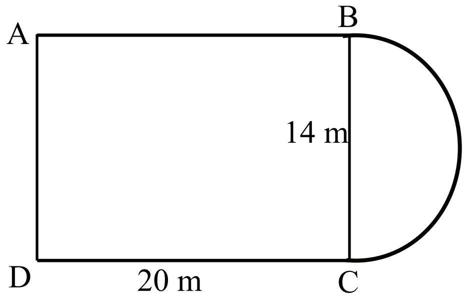
පාඩම සංවර්ධනය :-

- ශිෂ්‍යයන් කණ්ඩායම් කීපයකට වෙන් කර එක් එක් කණ්ඩායම සඳහා ගුණාත්මක යෙදවුම් සඳහා ඇති ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණවත් ව සපයා දෙන්න.
- කේවල වශයෙන් ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදිය යුතු බවට ශිෂ්‍යයන් දැනුවත් කර අවශ්‍ය පරිදි සහාය වෙමින් තක්සේරුකරණයේ යෙදෙන්න.
- ක්‍රියාකාරකම නිම වූ පසු සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවා ඉගෙනුම් පල 3 තහවුරු කරවන්න.

ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :

I කොටස

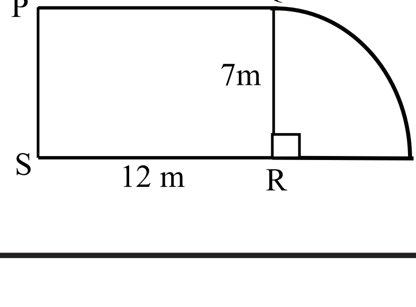
- පහත රූපයේ දක්වා ඇත්තේ දිග 20 m ක් ද පළල 14 m ක් ද වන ABCD සෘජුකෝණාස්‍රාකාර කොටසකින් හා එහි පළල පැත්ත විශ්කම්භය වන අර්ධ වෘත්තාකාර කොටසකින් ද සමන්විත මල් පාත්තියකි. සුදුසු ලෙස හිස්තැන් පුරවමින් මල් පාත්තියේ වර්ගඵලය ලබා ගන්න. (π= 22/7 ලෙස ගන්න.)



- මුළු රූපයේ වර්ගඵලය = ... + අර්ධ වෘත්තාකාර කොටසේ වර්ගඵලය
- ABCD කොටසේ වර්ගඵලය = දිග × පළල = ... × 14 m = ... m^2
- අර්ධ වෘත්තාකාර කොටසේ අරය = විශ්කම්භය$ 2 = .../ 2 = ... m
- අර්ධ වෘත්තාකාර කොටසේ වර්ගඵලය = 1/2 × π × r^2 = 1/2 × (……)/(……..) × ……..× ……. = ... m^2
- මුළු රූපයේ වර්ගඵලය = ... m^2 +........... m^2 = ... m^2

II කොටස

- ඉහත ආකාරයටම පහත රූපයේ වර්ගඵලය සොයන්න.



තක්සේරුව හා ඇගයීම :
තක්සේරු නිර්ණායක :

- දෙන ලද උපදෙස් අනුව ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරත වෙයි.
- ඍජුකෝණාස්‍ර කොටස්වල වර්ගඵලය නිවැරදිව සොයයි.
- වෘත්තාකාර කොටස්වල වර්ගඵලය නිවැරදිව සොයයි.
- මුළු රූපයේ වර්ගඵලය නිවැරදිව ලබා ගනියි. කටයුතු කරයි.
- කණ්ඩායම තුළ සහයෝගයෙන් කටයුතු කරයි.

අවධානයට.
පාඩම සංවර්ධනය :

- පෙළපොතෙහි පාඩම 21 හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරවන්න.

22. සමගාමී සමීකරණ

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

නිපුණතා මට්ටම 17.2 :- සමගාමී සමීකරණ විසඳීමේ ක්‍රම විධි භාවිත කරමින් ගැටලු විසඳයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව :- 04යි.

හැඳින්වීම :-

පළමුවන බලයේ එක් අඥාතයක් සහිත සමීකරණයක් සරල සමීකරණයක් වේ. පළමුවන බලයේ අඥාත දෙකක් සහිත සමීකරණයක් ඇති විට ඒ සඳහා අනන්‍ය විසඳුමක් නොපවතියි. නමුත් පළමු බලයේ වූ අඥාත පද දෙකක් සහිත සමීකරණ යුගලක් ඇති විට එම සමීකරණ තෘප්ත කරන අගය යුගලක් සෙවිය හැකි ය. මෙවැනි සමීකරණ යුගලක් සමගාමී සමීකරණ ලෙස හඳුන්වයි. සමගාමී සමීකරණ ගොඩනැගීම, සංගුණක සමාන හා අසමාන වූ සමගාමී සමීකරණ විසඳීම ද මෙම කොටසින් අපේක්ෂිත ය.

නිපුණතා මට්ටම 17.2ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :-

1. එකිනෙකට වෙනස් වූ විචල්‍ය සහිත සමීකරණ, සමගාමී සමීකරණ ලෙස හඳුනා ගනියි.
2. සමාන හා අසමාන සංගුණක සහිත සමගාමී සමීකරණ විසඳයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :

සරල සමීකරණ	-	Simple equations
අඥාතය	-	Unknown
සමගාමී සමීකරණ	-	Simultaneous equations

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :-

නිපුණතා මට්ටම 17.2 හි ඇතුළත් ඉගෙනුම් පල කරා සිසුන් ළඟා කරවීම පිණිස සකස් කරන ලද, කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකමක් සහිත නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

කාලය :- මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :-

- කාර්ය පත්‍රිකාවෙහි පිටපත්

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස් :

ප්‍රවේශය :

- සරල සමීකරණ විසඳීම පිළිබඳ ව මෙතෙක් උගත් කරුණු උදාහරණයක් ඇසුරින් ශිෂ්‍යයන් සමග සාකච්ඡා කරන්න.
- අඥාත දෙකක් සහිත සරල සමීකරණ යුගලක් සඳහා උදාහරණ දක්වා එවැනි සමීකරණ විසඳීම සිදු කළ හැකි ආකාරය පිළිබඳව ශිෂ්‍යයන් සමග සාකච්ඡා කරන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :-

- පන්තිය සුදුසු පරිදි කණ්ඩායම්වලට වෙන් කරන්න.
- එක් එක් කණ්ඩායමට කාර්ය පත්‍රිකාව බැගින් බෙදා දී කාර්ය පත්‍රිකාවේ සඳහන් එක් සමීකරණ යුගලක් විසඳීමට එක් එක් කණ්ඩායමට පවරන්න.
- ශිෂ්‍යයන් ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදෙන විට අවශ්‍ය අවස්ථාවල දී ඔවුනට උදව් දෙමින් ශිෂ්‍යයින් අතර ගැවසෙමින් තක්සේරුකරණයේ යෙදෙන්න.
- අවසානයේ සිසු අනාවරණ පිළිබඳ ශිෂ්‍යයන් සමග සාකච්ඡා කරමින් සමගාමී සරල සමීකරණ විසඳන අයුරු ඔවුන්ට තහවුරු කරන්න.

ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :-

- සමගාමී සරල සමීකරණ විසඳීම සඳහා පහත දී ඇති පියවර හොඳින් නිරීක්ෂණය කරමින් හිස් කොටු සඳහා ගැළපෙන පද ලියන්න.

1. $a + 2b = 5$ --- (1)

$3a - 2b = 7$ --- (2)

(1) + (2) $a + 3a + 2b - 2b = 5 + 7$ (සමීකරණ දෙක එකතු කිරීමෙන්)

$4a = 12$

$4a/\square = 12/\square$ (දෙපසම 4න් බෙදීමෙන්)

$a = \square$

$a = 3$ අගය (1) සමීකරණයේ ආදේශයෙන්

$\square + 2b = 5$

$3 - 3 + 2b = 5 - 3$ (දෙපසින්ම 3ක් අඩු කිරීමෙන්)

$2b = \square$

$2b/2 = 2/2$ (දෙපසම 2න් බෙදීමෙන්)

$b = \square$

$\square$ $a = 3; b = 1$

2. $2x + 3y = 7$ --- (1)

$2x + y = 5$ --- (2)

(1) - (2) $2x - 2x + 3y - y = 7 - 5$ (සමීකරණ දෙක අඩු කිරීමෙන්)

$2y = \square$

$2y/2 = 2/2$ (දෙපසම 2න් බෙදීමෙන්)

$y = \square$

$y = 1$ අගය (2) සමීකරණයේ ආදේශයෙන්

$2x + \square = 5$

$2x + 1 - \square = 5 - \square$ (දෙපසින්ම 1ක් අඩු කිරීමෙන්)

$2x = 4$

$2x/2 = 4/2$ (දෙපසම 2න් බෙදීමෙන්)

$x = \square$

$\square$ $x = 2; y = 1$

ඉහත සඳහන් පියවර අනුගමනය කරමින් පහත දී ඇති සමගාමී සමීකරණ විසඳන්න.

3. $3p + 2q = 13$

$2p - 2q = 2$

4. $m + 2n = 11$

$m + n = 8$

ඔබට ලැබුණු පිළිතුරු සමීකරණයට ආදේශ කිරීමෙන් එම පිළිතුරු නිවැරදි දැයි පරීක්ෂා කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :
තක්සේරු නිර්ණායක

- සමගාමී සමීකරණ විසඳීමේ අනුපිළිවෙළ අනුගමනය කරයි.
- සුදුසු ලෙස සමීකරණ දෙක එකතු කිරීම හෝ අඩු කිරීම කරයි.
- එක් අඥාතයක් සහිත සරල සමීකරණය විසඳයි.
- එම විසඳුම එක් සමීකරණයක ආදේශයෙන් අනෙක් විචල්‍යයේ අගය ලබා ගනී.
- අගයන් දෙක අඥාතවල ආදේශයෙන් පිළිතුරෙහි නිවැරදි බව තහවුරු කරයි.

අවධානයට.
පාඩම සංවර්ධනය :

- ඉගෙනුම් පල 2ට අදාළ විෂය කරුණු තව දුරටත් ශිෂ්‍යයන් තුළ තහවුරු කිරීම සඳහා සුදුසු උදාහරණ හා අභ්‍යාස ලබා දෙන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

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

23. වීජීය අසමානතා

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

නිපුණතා මට්ටම 18.1 :- රාශි දෙකක් අතර අසමානතා ඇතුළත් දෛනික ගැටලු විසඳයි.
කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව :- 03යි.
හැඳින්වීම :-

ගණිතයේ දී අඩු බව හා වැඩි බව සම බව දැක්වීමට භාවිත කරන සංකේත පහත වගුවේ දැක්වේ.

අදහස	සංකේතය
සමාන බව	$=$
විශාල වේ.	$>$
කුඩා වේ.	$<$
විශාල හෝ කුඩා වේ.	$\gtrless$
කුඩා හෝ සමාන වේ.	$\leq$
විශාල හෝ සමාන වේ.	$\geq$
විශාල හෝ කුඩා හෝ සමාන වේ.	$\gtreqless$

සමීකරණවල දී විසඳුම් ලබා ගන්නා ආකාරයට ම අසමානතා සඳහා ද විසඳුම් ලබා ගත හැකි වේ. එලෙස වීජීය අසමානතා සඳහා විසඳුම් ලබා ගන්නා ආකාරයත්, එම විසඳුම් සංඛ්‍යා රේඛාවක නිරූපණය කරන ආකාරයත් මෙම කොටසින් විස්තර කෙරේ.

නිපුණතා මට්ටම 18.1ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :-

1. $ax + b > c$, $ax + b \geq c$, $ax + b < c$, $ax + b \leq c$ අසමානතාවල නිඛිලමය විසඳුම් කුලකය ලියා දක්වයි.
2. $ax + b > c$, $ax + b \geq c$, $ax + b < c$, $ax + b \leq c$ අසමානතාවල විසඳුම් ප්‍රාන්තර, සංඛ්‍යා රේඛාවක් මත නිරූපණය කරයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :-

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

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :-

නිපුණතා මට්ටම 18.1හි ඉගෙනුම් පල 1 හා 2ට අදාළ ව ශිෂ්‍යයන් තුළ අසමානතා විසඳීමේ සංකල්ප ගොඩ නැගීම සඳහා මග පෙන්වන ලද අනාවරණ ක්‍රමය යටතේ සකස් කරන ලද නිදර්ශකයක් මෙහි දැක්වේ.

කාලය :- මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :-

- කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත් (එක් ශිෂ්‍යයෙකුට එක බැගින්)

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස් :-

ප්‍රවේශය :-

- 2 ශ්‍රේණියේ දී ඉගෙන ගත් $x \leq b$, $x \geq b$, $x \pm a \leq b$, $x \pm a \geq b$ ආකාරයේ අසමානතා විසඳීම පිළිබඳ ව නැවත මතක් කරන්න.
- $x \geq 2$ වන විට x සඳහා 2, 3, 4, 5, 6, ... අගයන් ගැලපෙන බව පැහැදිලි කරන්න.
- ඉහත දැක්වෙන අසමානතාව වෙනුවට $ax + b$,c ආකාරයේ සම්බන්ධතා ද ඇති බව පෙන්වා දෙන්න.
- එවැනි අසමානතාවක් සහිත සම්බන්ධතාවක් විසඳීමේ අවශ්‍යතාව මතු කරමින් පාඩමට පිවිසෙන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :-

- සෑම ශිෂ්‍යයයෙකුට ම කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපතක් බැගින් ලබා දෙන්න.
- එම උපදෙස් අනුව කටයුතු කිරීමට ශිෂ්‍යයන්ට උපදෙස් දෙන්න.
- ශිෂ්‍යයන් අතරට යමින් අවශ්‍ය සහාය ලබා දෙන්න.
- ක්‍රියාකාරකම අවසානයේ අහඹු ලෙස ශිෂ්‍ය පිළිතුරු විමසමින් සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.

ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :-

- පහත දී ඇති නිදසුන් අධ්‍යයනය කරන්න.

නිදසුන (i)

$3x - 2 \geq 1$

$3x - 2 + 2 \geq 1 + 2$ (දෙපසටම 2ක් එකතු කිරීමෙන්)

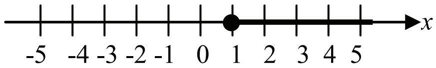
$3x \geq 3$

$3x/3 \geq 3/3$ (දෙපසම 3න් බෙදීමෙන්)

$x \geq 1$

x හි විසඳුම් වන නිබිලමය අගයන් කුලකය {1, 2, 3, 4, ...}

මෙම $x \geq 1$ හි විසඳුම් සංඛ්‍යා රේඛාවක නිරූපණය කළ විට.



නිදසුන (ii)

$4x + 3 \leq -5$

$4x + 3 - 3 \leq -5 - 3$ (දෙපසින්ම 3ක් අඩු කිරීමෙන්)

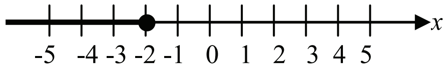
$4x \leq -8$

$4x/4 \leq (-8)/4$ (දෙපසම 4න් බෙදීමෙන්)

$x \leq -2$

x හි විසඳුම් වන නිබිලමය අගයන් කුලකය {-2, -3, -4, ...}

මෙම $x \leq -2$ හි විසඳුම් සංඛ්‍යා රේඛාවක නිරූපණය කළ විට.



- ඉහත නිදසුන් සැලකිල්ලට ගනිමින් පහත අසමානතා විසඳා, විසඳුම සංඛ්‍යා රේඛාවක දක්වන්න.

(a) $5x + 3 \geq 18$ (b) $2x - 5 \leq -15$

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

තක්සේරු නිර්ණායක :

- සරල සමීකරණ විසඳීමේ වීජීය ක්‍රමය ඇසුරින් අසමානතා විසඳයි.
- අසමානතාවක ඇතුළත් වීජීය පදයට ලැබිය හැකි විසඳුම් කුලකය ලියා දක්වයි.
- විසඳුම සංඛ්‍යා රේඛාවක ලකුණු කරයි.
- අසමානතාවක් සඳහා විසඳුම් එකකට වඩා ඇති බව පිළි ගනියි.
- දී ඇති උපදෙස් අනුගමනය කරමින් කාර්යය නිම කරයි.

අවධානයට.

පාඩම සංවර්ධනය :

- නිපුණතා මට්ටම් 18.1ට අදාළ ඉගෙනුම් පල අඩංගු විෂය සංකල්ප තව දුරටත් ශිෂ්‍යයන් තුළ තහවුරු කිරීම සඳහා සුදුසු අභ්‍යාස ලබා දෙන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :-

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

24. පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය හා පරිමාව

නිපුණතාව 8 : වර්ගඵලය පිළිබඳ ව විමර්ශනය කරමින් සීමිත ඉඩකඩ ප්‍රශස්ත මට්ටමින් ප්‍රයෝජනයට ගනියි.

නිපුණතාව 10 : පරිමාව පිළිබඳ ව විචාරශීලි ව කටයුතු කරමින් අවකාශයේ උපරිම ඵලදායිතාව ලබා ගනියි.

නිපුණතා මට්ටම 8.2 :- පරිසරයේ ඇති ඝන වස්තුවල පෘෂ්ඨවල හැඩ පිළිබඳ ව විමර්ශනය කරමින් ඒවායේ වර්ගඵල සොයයි.

නිපුණතා මට්ටම 10.1 : ප්‍රිස්මවල පරිමාව පිළිබඳ ව විමසිලිමත් වෙයි.
කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව :- 06යි.
හැඳින්වීම :-

ඝන වස්තුවක එකිනෙකට සමාන්තර ඕනෑම හරස්කඩක් එක හා සමාන නම් එය ඒකාකාර හරස්කඩක් සහිත ඝන වස්තුවක් ලෙස හැඳින් වේ. ඍජුකෝණී ත්‍රිකෝණාකාර හරස්කඩක් සහිත ඍජු ප්‍රිස්මයකට මුහුණත් පහක් ඇති අතර ඒවා ඍජුකෝණාස්‍රාකාර මුහුණත් තුනකින් හා ඍජුකෝණී ත්‍රිකෝණාකාර මුහුණත් දෙකකින් සමන්විත වේ. ඍජුකෝණී ත්‍රිකෝණාකාර ප්‍රිස්මයක මුහුණත්වල වර්ගඵල එකතුවෙන් එහි මුළු පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය ලැබේ. හරස්කඩ වර්ගඵලය ප්‍රිස්මයේ දිගින් ගුණ කිරීමෙන් ප්‍රිස්මයේ පරිමාව ලැබේ.

නිපුණතා මට්ටම 8.1ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :-

1. ඍජුකෝණී ත්‍රිකෝණාකාර හරස් කඩක් සහිත ඍජු ප්‍රිස්මයක මුහුණත්වල හැඩ හඳුනා ගනියි.
2. ඍජුකෝණී ත්‍රිකෝණාකාර හරස්කඩක් සහිත ඍජු ප්‍රිස්මයක පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය ගණනය කරයි.
3. ඍජුකෝණී ත්‍රිකෝණාකාර හරස්කඩක් සහිත ඍජු ප්‍රිස්මයක පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :-

ප්‍රිස්මය	-	Prism
හරස් කඩ	-	Cross section
වර්ගඵලය	-	Area
පරිමාව	-	Volume
ත්‍රිකෝණාකාර	-	Triangular

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :-

නිපුණතා මට්ටම 8.2 යටතේ වන ඉගෙනුම් පල 2ට අදාළ ඍජු ප්‍රිස්මයක පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය ගණනය කිරීම සඳහා මග පෙන්වන ලද අනාවරණ ක්‍රමය යටතේ සකස් කරන ලද නිදර්ශකයක් පහත දක්වේ.

කාලය :-   මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :-

- ගුරු ආදර්ශනය සඳහා සකසා ගත් සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණාකාර හරස් කඩක් සහිත ප්‍රිස්මයක් සහ එය සාදා ගැනීමට භාවිත කළ පතරොම
- කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත් (එක් කණ්ඩායමකට එක බැගින්)

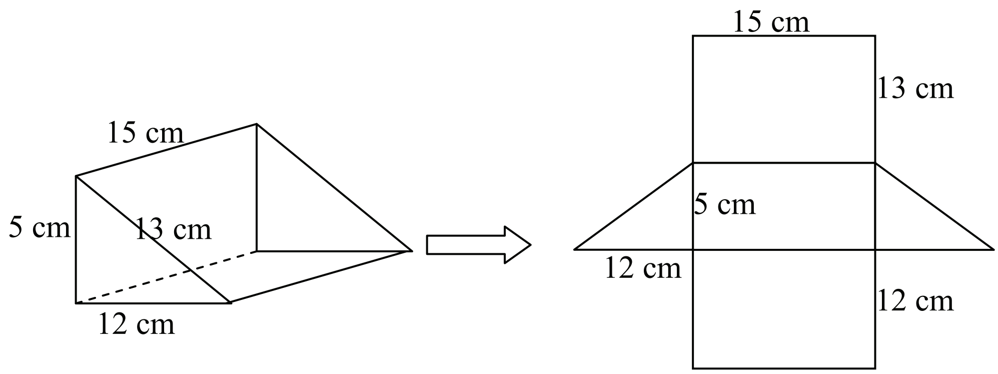
ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස් :
ප්‍රවේශය :

- සෘජුකෝණාස්‍රයක වර්ගඵලය එහි දිග හා පළල ගුණ කිරීමෙන් ලැබෙන බව ද සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක වර්ගඵලය සෘජුකෝණය අඩංගු පාදවල ගුණිතයෙන් අඩක් බව ද සිහිපත් කරන්න.
- ප්‍රිස්මය හා එය සාදා ගැනීමට භාවිත කළ පතරොම පෙන්වා එහි පෘෂ්ඨ කොටස් ලැල්ලේ ඇඳ පෙන්වන්න.
- ප්‍රිස්මය ඒකාකාර හරස්කඩකින් යුක්ත නිසා සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණාකාර මුහුණත් දෙක එක සමාන බව දක්වන්න.
- සෘජුකෝණාස්‍රාකාර මුහුණත් තුනේ දිග ප්‍රිස්මයේ දිගට සමාන බවත් ඒවායේ පළල සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයේ එක් එක් පැතිවලට සමාන බවත් පැහැදිලි කරන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :-

- ශිෂ්‍යයන් සුදුසු ලෙස කණ්ඩායම් කර කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපතක් බැගින් ලබා දෙන්න.
- එහි ඇති උපදෙස් අනුව කටයුතු කිරීමට ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.
- ක්‍රියාකාරකම අවසන් කළ පසු ඔවුන්ගෙන් පිළිතුරු විමසමින් සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණාකාර මුහුණත් දෙකේ හා සෘජුකෝණාස්‍රාකාර මුහුණත් තුනේ එකතුවෙන් මුළු පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය ලැබෙන බව මතු කර දක්වන්න.

ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :-



- රූපයේ දක්වෙන්නේ සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණාකාර හරස්කඩක් සහිත ප්‍රිස්මයක් හා එහි පතරොමයි.
- සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණාකාර මුහුණතේ වර්ගඵලය සොයන්න.
- එක් එක් සෘජුකෝණාස්‍රාකාර මුහුණත්වල වර්ගඵල සොයන්න.
- ඒ අනුව ප්‍රිස්මයේ මුළු වර්ගඵලය සොයන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :
තක්සේරු නිර්ණායක :

- ප්‍රිස්මයේ ඍජුකෝණී ත්‍රිකෝණාකාර මුහුණත් දෙකේ හා ඍජුකෝණාස්‍රාකාර මුහුණත් තුනේ එකතුවෙන් මුළු පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය ලැබෙන බව හඳුනා ගනියි.
- ප්‍රිස්මය ඒකාකාර හරස්කඩකින් යුක්ත නිසා ඍජුකෝණී ත්‍රිකෝණාකාර මුහුණත් දෙකෙහි වර්ගඵල එක සමාන බව පිළිගනී.
- ප්‍රිස්මයේ දිග ඍජුකෝණාස්‍රාකර මුහුණත්වල දිගම බව පිළිගනියි.
- එක් එක් කොටසේ වර්ගඵල නිවැරදිව සොයයි.
- දී ඇති උපදෙස් අනුගමනය කරමින් කාර්යය නිම කරයි.
- පෙළ පොතෙහි පාඩම 24හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

අවධානයට.
පාඩම සංවර්ධනය :-

- නිපුණතා මට්ටම් 10.1ට අදාළ ඉගෙනුම් පලවල අඩංගු විෂය සංකල්ප ශිෂ්‍යයන් තුළ තහවුරු කිරීම සඳහා සුදුසු පරිදි පාඩම් සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :-

- පෙළ පොතෙහි පාඩම 24හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරවන්න.

25 . ස්ථානයක පිහිටීම

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

නිපුණතා මට්ටම 13.1 :- කෝණ ඇසුරෙන් ස්ථානයක් පිහිටි දිශාව දක්වයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව :- 04යි.

හැඳින්වීම :-

යම් කිසි ස්ථානයක පිහිටීම විස්තර කිරීම සඳහා අපට දිශා අවශ්‍ය වේ.
උතුර, දකුණ, නැගෙනහිර, බටහිර යනුවෙන් ප්‍රධාන දිශා හතරක් සහ නිරිත, වයඹ, ඊශාන, ගිණිකොණ යනුවෙන් අනුදිශා හතරක් හඳුන්වාදී ඇති අතර ඒවා අට දිශා ලෙස හැඳින්වෙයි.
මෙම ප්‍රධාන දිශා හා අනු දිශා අතර ඇති පිහිටීම විස්තර කිරීම සඳහා අට දිශා යොදා ගත නොහැකි වේ.
මේ නිසා ප්‍රධාන දිශාවක් මූලික කරගෙන මනින ලද කෝණයක් ඇසුරින් දිශාව ප්‍රකාශ කරනු ලැබේ.
උතුරු දිශාව මූලික කර ගෙන මනින ලද කෝණයක් ඇසුරින් දිශාව ප්‍රකාශ කරනු ලැබේ.
උතුරු දිශාව මූලික කරගෙන මැනීමේ දී ලබා ගන්නා මිනුමක් ලෙස දිගංශය භාවිත කරනු ලැබේ. යම්කිසි ස්ථානයක සිට උතුර සොයා ගැනීම සඳහා මාලිමාව යොදා ගත හැකි ය. උතුරු දිශාවේ සිට දක්ෂිණාවර්තව භ්‍රමණය වන උතුරු කෝණය මැනීමෙන් දිගංශය ලබා ගනු ලැබේ. දිගංශය ඉලක්කම් තුනකින් ලිවීම සම්මතයකි.
යම් කිසි ස්ථානයක සිට තවත් ස්ථානයක පිහිටීම අනන්‍යව ප්‍රකාශ කිරීම සඳහා දිගංශය පමණක් ප්‍රමාණවත් නොවේ . එවිට එම ලකෂ්‍ය දෙක අතර දුර ද යොදා ගනියි.
මෙසේ ප්‍රධාන දිශාවක් සමග සාදන කෝණය හා දුර ඇසුරින් ස්ථානයක පිහිටීම ප්‍රකාශ කිරීමත්, දිගංශය පිළිබඳ මූලික අවබෝධයක් ලබාදීමත් මෙම ඒකකයෙන් අපේක්ෂා කෙරේ.

නිපුණතා මට්ටම 13.1 ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :-

1. ප්‍රධාන දිශා ඇසුරින් ස්ථානයක පිහිටීම දක්වයි.

පාරිභාෂික වචන මාලාව :

දිශාව	-	Direction
දුර	-	Distance
පිහිටීම	-	Location
දළ සටහන	-	Sketch
කෝණ මානය	-	Protractor

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :-

නිපුණතා මට්ටම 13.1 යටතේ වන ඉගෙනුම් පලය ශිෂ්‍යයන් තුළ තහවුරු කිරීම සඳහා සකස් කරන ලද ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකමක් ඇතුළත් නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

කාලය :- මිනිත්තු 80යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :-

- කාඩ්බෝඩ් කැබලිවල අලවා සාදාගත් ඇමුණුම 1හි ඇතුළත් කෝණමාන උපකරණ කණ්ඩායමකට එක බැගින්
- බීම බට හෝ පෑන් බට කණ්ඩායමට එක බැගින්
- කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත්
- කණ්ඩායමට එක බැගින් මාලිමා
- කණ්ඩායමට එක බැගින් 30m ටේප් පටි

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස්

ප්‍රවේශය :

- මාලිමාව ඇසුරෙන් ප්‍රධාන දිශා හා අනු දිශා ලබා ගත හැකි බව පැහැදිලි කරමින් එම දිශා අට ඇතුළත් රූපයක් ඇඳ පෙන්වන්න.
- ප්‍රධාන දිශා හතර අතර පිහිටි (අනු දිශා හැර) වෙනත් පිහිටීමක දිශාව දැක්වීමට උතුර හෝ දකුණ මූලික කර ගත හැකි බව පැහැදිලි කරන්න.
- යම් ලක්ෂ්‍යක සිට, වෙනත් ලක්ෂ්‍ය කිහිපයක පිහිටීම සටහන් කර ගන්නා ආකාරය දැක්වීමට කාර්ය පත්‍රිකාවේ දක්වා ඇති ක්‍රියාකාරකමට යොමු කරවන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :

- එක් එක් කණ්ඩායමකට හතර දෙනෙක් බැගින් වනසේ ශිෂ්‍යයන් කණ්ඩායම්වලට වෙන් කරන්න.
- කණ්ඩායමකට තිරස් තට්ටුව ඇති මේසයක් බැගින් ලබා දී එය රැගෙන එළිමහනකට ශිෂ්‍යයන් කැඳවා ගෙන යන්න.
- සෑම කණ්ඩායමකට ම කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපතක්, කෝණ මාන උපකරණයක් මාලිමාවක් හා ටේප් පටියක් බැගින් දෙන්න.
- එක් එක් කණ්ඩායමට නියමිත ස්ථාන වෙන් කර, එම ස්ථානවල තැබූ මේසය මත, උතුරු දකුණු දිශා ඔස්සේ දිශානත වන සේ කෝණමානය තැබීමට උපදෙස් දෙන්න.
- ශිෂ්‍යයන්ට නිරීක්ෂණය කිරීමට A, B, C, D හා E ලෙස ලක්ෂ්‍ය පහක් හඳුන්වා දෙන්න. (ඉන් දෙකක් එකම දිශාවේ විය යුතුයි.)
- එක ම දිශාව ඔස්සේ ඇති ලක්ෂ්‍ය දෙකක් ද තවත් ලක්ෂ්‍ය තුනක ද පිහිටීම ලබා ගැනීමට අවශ්‍ය බවත්, ඒවායේ පිහිටීම දිශාව හා දුර පිළිබඳව සළකමින් දළ සටහනක දැක්විය යුතු බවත් පවසන්න. ක්‍රියාකාරකම අවසානයේ ස්ථානයක පිහිටීම, දිශාව හා දුර ඇසුරෙන් නිවැරදිව දැක්විය හැකි බව ශිෂ්‍ය කණ්ඩායම්වල දළ සටහන් ඇසුරින් සාකච්ඡා කරමින් සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.

ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :-

- ඔබට නියමිත ස්ථානයේ මේසය තබා මාලිමාව ඒ මතත් තබා උතුරු දිශාව හඳුනාගෙන, උතුරු, දකුණු රේඛාව, මේසය එක මත අඳින්න.
- කෝණමානයේ 00 රේඛාව, මේසය මත අඳින ලද උතුරු දකුණු රේඛාව හා සමපාත සේ, කෝණමානය මේසය මත තබන්න.
- කෝණමාන උපකරණය නොසෙල්වෙන සේ තබා ගනිමින් එහි කම්බි පුඩුව තුළින් බීම බටය යවා ඔබට ලබා දුන් එක් එක් ලක්ෂ්‍යය බීම බටය තුළින් නිරීක්ෂණය කරමින් එම ලක්ෂ්‍යය පිහිටි දිශාව උතුරෙන් හෝ දකුණෙන්, බටහිරට හෝ නැගෙනහිරට ලෙස කෝණමානයේ දැක්වෙන අගය පහත දැක්වෙන ආකාරයට සටහන් කර ගන්න.
- උ 400 නැ, උ 300 බ, උ 400 නැ, ද 250 බ

- මේසය එක ළඟ සිට එක් එක් ලක්ෂ්‍යයට ඇති දුර මැන ගන්න. එම මිනුම් පහත ආකාරයේ වගුවක දක්වන්න.

ලක්ෂ්‍යය	දිශාව	දුර
A	....	....
B	....	....
C	....	....
D	....	....
E	....	....

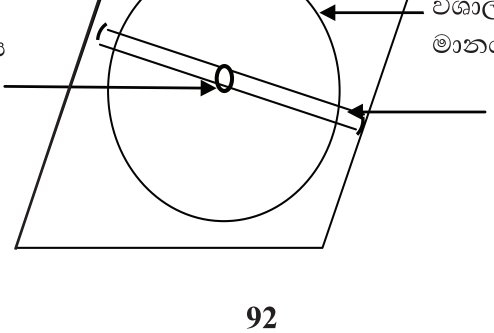
- එම තොරතුරු ඇසුරෙන් දළ සටහනක් අඳින්න.
- එකම දිශාවේ පිහිටි ලක්ෂ්‍ය දෙකේ පිහිටීම නිශ්චිත කර ගැනීමට උදව් වන්නේ කුමන මිනුම දැයි සාකච්ඡා කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

තක්සේරු නිර්ණායක :

- යම් ලක්ෂ්‍යයක සිට ඊට ඇතින් පිහිටි තවත් ලක්ෂ්‍යයක් පිහිටි දිශාව දැක්වීමට යම් දිශාවක් මූලික කර ගත යුතු බව ප්‍රකාශ කරයි.
- උතුර හෝ දකුණ මූලික කරගෙන, නැගෙනහිරට හෝ බටහිරට ඇති කෝණයේ ප්‍රමාණයෙන් ලක්ෂ්‍යයක් පිහිටි දිශාව දක්වයි.
- යම් ලක්ෂ්‍යයක පිහිටීම නිශ්චය කර ගැනීමට දිශාවක් සමග දුර ද අවශ්‍ය බව පිළිගනියි.
- යම් ලක්ෂ්‍යයක සිට දෙන ලද ලක්ෂ්‍යවල පිහිටීම දිශාව හා දුර ලෙස ලබා ගනිමින් දළ සටහනක් දක්වයි.
- කණ්ඩායම් හැඟීමෙන් කටයුතු කරමින් ක්‍රියාකාරකමෙහි සාර්ථකත්ව නිරත වෙයි.
- පෙළ පොතෙහි පාඩම 25 හි අදාළ අභ්‍යාසය වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

ඇමුණුම 1



26. ප්‍රස්තාර

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

නිපුණතා මට්ටම 20.1 : විචල්‍ය දෙකක් අතර වූ අන්‍යෝන්‍ය ඒකජ සම්බන්ධතාව රූපිකව විග්‍රහ කරයි.

කාලච්ඡේද : 05යි.

හැඳින්වීම :

දෙන ලද විචල්‍ය 2ක් අතර ඒකජ සම්බන්ධයක් සරල රේඛීය ප්‍රස්තාරයකින් දැක්විය හැකි ය. එය පොදුවේ $y = mx + c$ යන සමීකරණයෙන් දැක්වේ. මෙහි x යනු ස්වායක්ත විචල්‍ය ද, y යනු පරායක්ත විචල්‍ය ද වේ. එම ප්‍රස්තාරය මූල ලක්ෂ්‍යය හරහා පිහිටයි නම් එහි සමීකරණය $y = mx$ වේ. දෙන ලද x අගය සඳහා y අගයන් සොයාගෙන එම පටිපාටිගත යුගල ඛණ්ඩාංක තලයක ලකුණු කොට යා කිරීමෙන් එම සම්බන්ධතාව ප්‍රස්තාරයක දැක්විය හැකි ය.

$y = mx + c$ මගින් දැක්වෙන ප්‍රස්තාරයේ m යනු අනුක්‍රමණය ද c යනු අන්තඃඛණ්ඩය ද වේ. අනුක්‍රමණය මගින් සරල රේඛාවේ ආනතිය ද අන්තඃඛන්ඩය මගින් ප්‍රස්තාරය y අක්ෂය ඡේදනය වන ලක්ෂ්‍යයේ y ඛණ්ඩාංකය ද දැක්වේ. අනුක්‍රමනය ධන නම් ප්‍රස්තාරය, x අක්ෂයේ ධන දිශාව සමග සුළු කෝණයක් ද අනුක්‍රමනය ඍණ නම් ප්‍රස්තාරය x අක්ෂයේ ධන දිශාව සමග මහා කෝණයක් ද සාදයි. මෙහිදී කාටිසීය තලයක සරල රේඛීය ප්‍රස්තාරය ඇඳීම හා ඇඳ ඇති සරල රේඛීය ප්‍රස්තාරයක අනුක්‍රමනය හා අන්තඃඛණ්ඩය සොයා ගන්නා අයුරු සාකච්ඡා කිරීමට අපේක්ෂිත ය.

නිපුණතා මට්ටම 20.1 ට :
අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. x හා y විචල්‍ය අතර පවත්නා සම්බන්ධතාව ශ්‍රිතයක් ලෙස හඳුනා ගනියි.
2. දෙනු ලබන x හි අගයන් සඳහා y සොයා $y = mx$ ආකාරයේ සරල රේඛා අඳියි.
3. දෙනු ලබන x හි අගයන් සඳහා y සොයා $y= mx + C$ ආකාරයේ සරල රේඛා අඳියි.
4. අඳින ලද සරල රේඛා භාවිතයෙන් එම රේඛාවන්හි අනුක්‍රමණ හා අන්තඃඛණ්ඩ සොයයි.

පාරිභාෂික වචන මාලාව :

ප්‍රස්තාරය	-	Graph
අනුක්‍රමණය	-	Gradient
අන්තඃඛණ්ඩය	-	Intercept
ශ්‍රිතය	-	Function

පාඩම සැලසුම් සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 20.1 යටතේ වන ඉගෙනුම් පල 1 ට අදාළ විෂය කරුණු ශිෂ්‍යයන් තුළ තහවුරු වූ පසු ඉගෙනුම් පල 2 සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා කණ්ඩායම් වැඩ හා දේශන සාකච්ඡා ක්‍රමය යටතේ සකසන ලද නිදර්ශණයක් පහත දැක්වේ.

කාලය : මිනිත්තු 40යි.
ගුණාත්මක යෙදුම් :

- කාර්ය පත්‍රිකාවෙහි පිටපත් සහ x හා y අක්ෂ -5 සිට 5 තෙක් වන සේ සකස් කරන ලද ඛණ්ඩාංක තල පිටපත්.

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස් ප්‍රවේශය :

- දෙන ලද x හා y අතර සම්බන්ධය දැක්වෙන සමීකරණයක x හි අගයන් ආදේශ කරමින් y හි අගය ලබාගන්නා ආකාරය සිහිපත් කරන්න.
- එහිදී $y = mx$ අකාරයේ සුදුසු සමීකරණ කිහිපයකට $-2 < x < 2$ පරාසය තුළ x හි අගය ආදේශකර y හි අගය ලබාගන්නා ආකාරය සිහිපත් කරන්න.
- ඛණ්ඩාංක තලයක මත එම සරල රේඛීය ප්‍රස්තාරය අඳින ආකාරය සිහිපත් කරන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :

- ශිෂ්‍යයන් සුදුසු පරිදි කණ්ඩායම් කරන්න.
- සකස් කර ගත් කාර්ය පත්‍රිකාව සහ ඛණ්ඩාංක තලය බැගින් කණ්ඩායමකට ලබා දෙන්න.
- එක් කණ්ඩායමකට වරකට එක් සමීකරණ කට්ටලයක් නියම කරන්න.
- කාර්ය පත්‍රිකාවේ සඳහන් පරිදි ක්‍රියාකාරකමෙහි යොදවන්න.
- ශිෂ්‍යයන් ක්‍රියාකාරකම අවසන් කළ පසු $y = mx$ ආකාරයේ සමීකරණයකට අදාළ සරල රේඛීය ප්‍රස්තාරය, මූල ලක්ෂය හරහා පිහිටන බව. මතුවන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.

ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :

i	ii	iii	iv
$y=2x$	$y = x$	$y = x$	$y= x$
$y=3x$	$y=2x$	$y =3x$	$y = 2x$
$y=-x$	$y = -2x$	$y = -2x$	$y = -3x$

✶ ඔබට ලැබී ඇති කාර්ය පත්‍රිකාව වෙත අවධානය යොමු කරන්න.

✶ x සඳහා -1, 0, 1 යන අගයන් ආදේශ කරමින් එහි එක් එක් සමීකරණයට අදාළ y හි අගයන් සොයා ගනිමින් දී ඇති ඛණ්ඩාංක තලය මත ඒවායේ ප්‍රස්තාර අඳින්න.

තක්සේරුව හා ඇගැයීම :
තක්සේරු නිර්ණායක :

- $y = mx$ ආකාරයේ සමීකරණයක දෙන ලද x අගයක් ආදේශකර y අගයක් සොයාගනියි.
- ලබාගත් පටිපාටිගත යුගල මගින් දැක්වෙන ලක්ෂ්‍ය කාටීසිය තලයේ ලකුණු කරයි.
- එම ලක්ෂ්‍ය නිවැරදිව යා කර සරල රේඛීය ප්‍රස්තාරය ලබගනියි.
- $y = mx$ ආකාරයේ සමීකරණයක ප්‍රස්තාරය මූල ලක්ෂ්‍ය හරහා යන බව පිළිගනියි.
- පෙළපොතෙහි පාඩම 26 හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත සිසුන් යොමු කරවන්න.

අවධානයට :
පාඩම සංවර්ධනය :

- නිපුණතා මට්ටම 20.1 යටතේ වන ඉගෙනුම් පල 3 හා 4 ට අදාළ විෂය සංකල්ප ශිෂ්‍යයන් තුළ සාධනය සඳහා සුදුසු පාඩම් සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගැයීම :

- පෙළ පොතෙහි පාඩම 26 හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත සිසුන් යොමු කරවන්න.

27. සූත්‍ර

නිපුණතාව 19 : එදිනෙදා ජීවිතයේ හමුවන ගැටලු විසඳා ගැනීම සඳහා සූත්‍ර යොදාගත හැකි ක්‍රම විධි ගවේෂණය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 19.1 : විචල්‍ය අතර සම්බන්ධතා දැක්වීම සඳහා ගොඩනගන ලද සූත්‍රවල උක්තය මාරු කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 03යි.

හැඳින්වීම :

රාශි දෙකක් හෝ වැඩි ගණනක් අතර පවතින සාධාරණ සම්බන්ධතාව සූත්‍රයකි.

එහි එක් රාශියකට සමාන වන සේ අනෙක් රාශි පිළිවෙළකට සම්බන්ධ වූ විට එම රාශිය උක්ත වී ඇතැයි කියනු ලැබේ.

ගණිතයේ දී පමණක් නොව වෙනත් විෂයයන් වල දී ද සූත්‍ර භාවිත කරයි.

පරිමිතිය, වර්ගඵලය, පරිමාව, වේගය, ත්‍රිකෝණමිතිය, පීඩනය, විභව අන්තරය ආදී බොහෝ රාශි සූත්‍ර භාවිතයෙන් ගණනය කරයි.

එහි දී උක්තය වෙනස් කිරීම් හා ආදේශ කර ගණනය කිරීම් සිදුකරයි.

සරල සූත්‍රවල උක්තය මාරු කිරීමත් අඥාත සඳහා අගය ආදේශ කර සුළු කිරීමක් මෙම පාඩමෙන් අපේක්ෂා කෙරේ.

නිපුනතා මට්ටම 19.1ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1 විචල්‍ය අතර සම්බන්ධතා ඇසුරින් සූත්‍ර ගොඩනගයි.

2 සරල සූත්‍රවල නම් කරන ලද පදයක් උක්ත කරයි.

3 සරල සූත්‍රයක දී ඇති අගයන් ආදේශ කරමින් නම් කරන ලද පදයක අගය සොයයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :

සූත්‍රය	-	Formulla
උක්තය	-	Subject
අඥාතය	-	Unknown
ආදේශය	-	Substitution
රාශිය	-	Quantity

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 19.1 ට අදාළ දෙවන ඉගෙනුම් පලය සාක්ෂාත් කර ගැනිම සඳහා මග පෙන්වන ලද කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකමක් සහිත නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

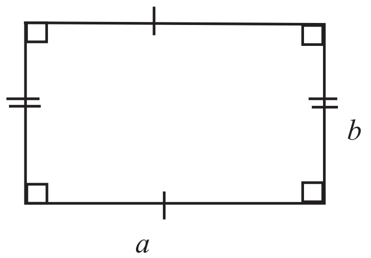
කාලය : මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- කාර්ය පත්‍රිකාවෙහි පිටපත්
- ඇමුණුම් 1 අනුව සකස් කරන ලද කාඩ්පත් කට්ටල
- භාග කඩදාසි

ගුරුවයා සඳහා උපදෙස් :

ප්‍රවේශය :



දිග a ද පළල b ද වූ සෘජුකෝණාස්‍රයක පරිමිතිය p නම්

$p = 2(a + b)$ වේ.

ඉහත සෘජුකෝණාස්‍රයේ වර්ගඵලය A නම් $A = ab$ වේ.

- ඉහත ආකාරයේ සූත්‍ර ඉදිරිපත් කරමින් සූත්‍රයක එක් පැත්තක ඇති තනි විජිය පදය සූත්‍රයේ උක්තය බව හඳුනා දෙන්න.
- ගණනය කිරීම් වල දී ඒ ඒ අවස්තාව අනුව උක්තය වෙනස් කිරීමට අවශ්‍ය වන බව පහදා දෙන්න.
- සමීකරණ විසඳීමේ දී ප්‍රත්‍යක්ෂ භාවිත වන ආකාරය නිදසුන් ඇසුරෙන් සිහිපත් කරන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :

- සුදුසු පරිදි ශිෂ්‍යයන් කණ්ඩායම් කරන්න.
- කාර්ය පත්‍රිකා කාඩ්පත් කට්ටල සහ භාග කඩදාසි ශිෂ්‍යයන් අතර බෙදා දෙන්න.
- ශිෂ්‍යයන් කාර්යයෙහි නිරත වන අතරතුර කණ්ඩායම් අතර ගැවසෙමින් අවශ්‍ය උදෙස් ලබා දෙන්න.
- කණ්ඩායම් වැඩ අවසන් වූ පසු එක් එක් කණ්ඩායමට ලබාදුන් සූත්‍රවල දෙන ලද අඥාතය උක්ත කරන ආකාරය ශිෂ්‍යයන්ගෙන් විමසමින් සාකච්ඡා කරන්න.
- සිසුන් සමග සාකච්ඡා කරමින් $s = \frac{n}{2}(a + l)$ වැනි වරහන් සහිත සූත්‍රයක උක්තය වෙනස් කරන අයුරු පහදා දෙන්න.

ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :

1 කණ්ඩායම	2 කණ්ඩායම	3 කණ්ඩායම
v = u +at (t)	$y = mx + c$ (m)	T = a + nd (n)

- ඔබ කණ්ඩායමට ලැබුණු සූත්‍රය, සූත්‍රය ඉදිරියේ ඇති උක්ත කළ යුතු පදය සහ කාඩ්පත් කට්ටලය හොඳින් නිරීක්ෂණය කරන්න-
  - සූත්‍රය ඉදිරියෙන් වරහන් තුළ ඇති පදය , උක්ත කිරීම සඳහා කාඩ්පත් කට්ටලය නිවැරදි අනුපිළිවෙලට සකස් කරන්න-
  - ඔබ විසින් සකස් කරන ලද අනුපිළිවෙළ භාග කාඩදාසියේ ලියන්න.

ඇමුණුම 1

1 කණ්ඩායම	2 කණ්ඩායම	3 කණ්ඩායම
v = u +at	$y = mx + c$	T = a + nd
v - u = u + at -u	$y - c = mx$	$\frac{T - a}{d} = 1$
v -u = at	$y - c = mx + c - c$	T -a = a + nd - a
$\frac{v - u}{a} = t$	$\frac{y - c}{x} = m$	T - a = nd
$\frac{v - u}{a} = \frac{t}{a}$	$\frac{y - c}{x} = \frac{mx}{x}$	$\frac{T - a}{d} = \frac{nd}{d}$

තාක්සේරුව හා ඇගයීම :
තක්සේරු නිර්ණායක :

- දෙන ලද සූත්‍රයක පද අතර සම්බන්ධතාව දකියි.
- දෙන ලද සූත්‍රයක උක්තය හඳුනා ගනියි.
- සූත්‍රයක දෙන ලද පදයක් උක්ත කිරීමේ දී භාවිත කළ යුතු නිවැරදි අනුපිළිවෙළ හඳුනා ගනියි.
- සූත්‍රයක දෙන ලද පදයක් උක්ත කරයි.
- නිවැරදි පියවර අනුගමනය කරමින් අදාළ කාර්යයේ නිරත වෙයි.

අවධානයට.
පාඩම සංවර්ධනය :

- සුදුසු ක්‍රමවේද අනුගමනය කරමින් නිපුණතා මට්ටම 19.1 ට අදාළ 1 වන ඉගෙනුම් පලය සාක්ෂාත් කරගනිමින් 3 වන ඉගෙනුම් පලය සාක්ෂාත් කරගැනීමට අවශ්‍ය පදනම සකසන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- පෙළ පොතෙහි පාඩම් 27 හි අදාළ අභ්‍යාසය වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරවන්න.

28. ජ්‍යාමිතික නිර්මාණ

නිපුණතාව 23 :- ජ්‍යාමිතික නියමයන් අනුව අවට පරිසරයේ පිහිටීම්වල ස්වභාවයන් විශ්ලේෂණය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම් 27.1 : විවිධ කටයුතුවල දී ජ්‍යාමිතික නිර්මාණ යොදා ගනියි.

කාලච්ඡේද :- 08යි.

හැඳින්වීම :

ඕනෑම ලක්ෂ්‍ය 2ක් සෘජුව සම්බන්ධ වීමෙන් ලැබෙනුයේ සරල රේඛාවකි. සරල රේඛාව එම ලක්ෂ්‍ය දෙකෙන් දෙපසට අවිනිශ්චිත ලෙස විහිදී යයි. සරල රේඛාවකින් තෝරාගත් කොටසක්, සරල රේඛා ඛණ්ඩයක් වේ. ගණිතමය කටයුතුවලදී අප අඳිනු ලබන්නේ සරල රේඛාවක් නොව, සරල රේඛා ඛණ්ඩයකි.

සරල රේඛා ඛණ්ඩයක් නිර්මාණය කිරීම, කෝණයක් සමච්ඡේදනය කිරීම, කවකටුව හා සරල දාරය භාවිතයෙන් සිදුකළ හැක. මෙමගින් විවිධ ජ්‍යාමිතික රූප නිර්මාණය කළ හැක. විහාරස්ථානවල චිත්‍ර හා මෝස්තර නිර්මාණයේදී ද එම නිර්මාණයන් යොදා ගනී.
නිපුණතා මට්ටම 27.1 ට අදාළව 60^0 , 30^0 , 15^0 , 120^0 , 90^0 , 45^0 , 75^0 , 105^0හා 135^0 යන කෝණ නිර්මාණය කිරීම. දෙන ලද කෝණයක් පිටපත් කිරීම යන නිර්මාණ සඳහා අවශ්‍ය නිපුණතා ලබාදීම හා ඉහත නිර්මාණ ඇසුරින් දී ඇති දත්ත අනුව ත්‍රිකෝණ නිර්මාණය කිරීම පිළිබඳ ප්‍රායෝගික දැනුමක් ලබාදීම මෙම පාඩමෙන් අපේක්ෂා කෙරේ.

නිපුණතා මට්ටම 27.1ට
අදාළ ඉගෙනුම් පල :-

1 කවකටුව භාවිතයෙන් 60^0 , 30^0 , 15^0 , 120^0 , 90^0 , 45^0 , 75^0 , 105^0 හා 135^0 යන කෝණ නිර්මාණය කිරයි.

2 කවකටුව භාවිතයෙන් දෙන ලද කෝණයකට සමාන කෝණයක් පිටපත් කරයි.

3 සරල දාරය හා කවකටුව භාවිතයෙන් පාද තුනෙහි දිග දී ඇති විට එම ත්‍රිකෝණය නිර්මාණය කරයි.

4 සරල දාරය හා කවකටුව භාවිතයෙන් පාද දෙකක දිග හා අන්තර්ගත කෝණයේ අගය දී ඇති විට එම ත්‍රිකෝණය නිර්මාණය කරයි.

5 සරල දාරය හා කවකටුව භාවිතයෙන් කෝණ දෙකක අගය හා පාදයක දිග දී ඇති විට එම ත්‍රිකෝණය නිර්මාණය කරයි.

6 සරල දාරය හා කවකටුව භාවිතයෙන් සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක කර්ණයේ දිග හා තවත් පාදයක දිග දී ඇති විට එම ත්‍රිකෝණය නිර්මාණය කරයි.

පාරිභාෂික වචන මාලාව :

වෘත්ත චාපය - Are
සමච්ඡේදකය - Bisector
නිර්මාණය - Construction
ඡේදනය - Intersection
සරල රේඛාව - Straight line

පාඩම සැලසුම් සඳහා උපදෙස් :-

නිපුණතා මට්ටම 27.1 යටතේ වන ඉගෙනුම් පල 1 හා 2 තහවුරු වූ පසු ඉගෙනුම් පල 4 යටතේ වූ විෂය සංකල්ප ශිෂ්‍යයන් තුළ ගොඩ නැගීම සඳහා ගුරු ආදර්ශනය පහත දැක්වේ. මේ ආකාරයට ඉගෙනුම් පල 3, 5 හා 6 සඳහා ද ආදර්ශන සකසා ගත හැකි ය.

කාලය :- මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :-

- A_4 කඩදායි
- කවකටුව
- 15cm කෝදුව

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස් :-

ප්‍රවේශය :-

- ජ්‍යාමිතික නිර්මාණයන් කිරීමේ දී භාවිත කරන උපකරණ පිළිබඳවත් කවකටුව හා සරල දාරය භාවිත කරන ආකාරය පිළිබඳවත් කෙටි සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න.
- කවකටුවක් හා සරල දාරයක් බැගින් එක් කණ්ඩායමකට සපයා ගැනීමට කටයුතු කරන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :-

- ශිෂ්‍යයන් සුදුසු පරිදි කණ්ඩයම් කරන්න.
- සකස්කර ගත් කාර්ය පත්‍රිකාව සහ A_4 කඩදාසිය බැගින් කණ්ඩායමකට ලබා දෙන්න.
- ශිෂ්‍යයන් කාර්යයෙහි නිරතවන අතරතුර කණ්ඩායම් අතර ගැවසෙමින් අවශ්‍ය උපදෙස් ලබා දෙන්න.
- කණ්ඩායම් වැඩ අවසන් වූ පසු එක් එක් කණ්ඩායමට ලබා දුන් ත්‍රිකෝණය, දෙන ලද දත්ත වලට අදාළව නිර්මාණය කර ඇති ආකාරය ශිෂ්‍යයාගෙන් විමසමින් සාකච්ඡා කරන්න.
- ඒ අනුව පාද දෙකක දිග හා අන්තර්ගත කෝණය දී ඇති විට අනන්‍ය ත්‍රිකෝණයන් නිර්මාණය කළ හැකිය යන අදහස සිසුන් තුළින්ම ලබාගන්න.

ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :

1 කණ්ඩයම

$AB = 8cm$, $B\hat{A}C = 60^0$, $AC = 6.5cm$ වන ABC ත්‍රිකෝණය නිර්මාණය කරන්න.

පියවර :-

i. 8cm දිග AB සරල රේඛාව ඛණ්ඩය නිර්මාණය කරන්න.
ii. A ශීර්ෂයේ දී AB බාහුවක් වන ලෙස 60^0 ක කෝණයක් නිර්මාණය කරන්න.
iii. එවිට ඇඳි සරල රේඛාව මත $AC = 6.5cm$ වනසේ C ලක්ෂ්‍යය ලකුණු කරන්න.
iv. BC යාකර ABC ත්‍රිකෝණය සම්පූර්ණ කරන්න.

2 කණ්ඩයම

$PQ = 7cm$, $PQR = 30^0$,$QR = 5cm$ වන PQR ත්‍රිකෝණය නිර්මාණය කරන්න.

පියවර :-

i. 7cm දිග PQ සරල රේඛා ඛණ්ඩය නිර්මාණය
ii. Q ශීර්ෂයේ දී PQ බාහුවක් වන ලෙස 30^0 ක කෝණයක් නිර්මාණය කරන්න.
iii. එවිට ඇඳි සරල රේඛාව මත $QR = 5cm$ වනසේ R ලක්ෂ්‍යය ලකුණු කරන්න.
iv. PR යා කර PQR ත්‍රිකෝණය සම්පූර්ණ කරන්න.

3 කණ්ඩයම

$XY = 8cm$, $X\hat{Y}Z = 75^0$, $YZ = 6cm$ වන XYZ ත්‍රිකෝණය නිර්මාණය කරන්න.

පියවර :-

i. 8cm දිග XY සරල රේඛා ඛණ්ඩය නිර්මාණය කරන්න.
ii. Yශීර්ෂයේ දී XY බාහුවක් වන ලෙස 75^0 ක කෝණයක් නිර්මාණය කරන්න.
iii. එවිට ඇඳි සරල රේඛාව මත $YZ = 6cm$ වනසේ Z ලක්ෂ්‍යය ලකුණු කරන්න.
iv. XZ යා කර XYZ ත්‍රිකෝණය සම්පූර්ණ කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :-
තක්සේරු නිර්ණායක :

- සරල දාරය හා කවකටුව නිවැරදිව භාවිත කරයි.
- නියමිත දිගක් සහිත රේඛා ඛණ්ඩයක් නිර්මාණය කරයි.
- දෙන ලද දත්තවලට අදාළව ත්‍රිකෝනයක් නිර්මාණය කරයි.
- නිර්මාණයේ නිවැරදි බව තහවුරු කරයි.
- පාද දෙකක් සහ අන්තර්ගත කෝණය දුන් විට අනන්‍ය ත්‍රිකෝණයක් ලැබෙන බව පිළිගනී.

අවධානයට :
පාඩම සංවර්ධනය :

- නිපුණතා මට්ටම 27.1 හි 4 වැනි ඉගෙනුම් පලවලට අදාළව හැකියා වර්ධනය වූවාට පසු ගුරු ආදර්ශනය සහිතව පියවරෙන් පියවර යමින් ඉගෙනුම් පල 5 හා 6 සාක්ෂාත් කර ගැනීමට අවස්ථාව සලසා දෙන්න.

තක්සේරුව හා ඇගැයීම :

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

29. බහු අස්‍ර

නිපුණතාව 23 : එදිනෙදා ජීවිතයේ කටයුතුවල දී අවශ්‍ය නිගමනවලට එළඹීම සඳහා සරල රේඛීය තලරූප ආශ්‍රිත ජ්‍යාමිතික සංකල්ප යොදා ගනියි.

නිපුණතා මට්ටම 23.3 : බහු අස්‍රවල බාහිර සහ අභ්‍යන්තර කෝණවල ඓක්‍යය ඇසුරෙන් ගණනය සිදු කරයි.

කාලච්ඡේද : 05යි.

හැඳින්වීම :

සරල රේඛා ඛණ්ඩවලින් වට වූ සංවෘත තල රූපයක් බහු අස්‍රයකි. එම සරල රේඛා ඛණ්ඩ, බහු අස්‍රයේ පාද ලෙස ද බහු අස්‍රයේ ඕනෑම බද්ධ පාද 2ක් අතර කෝණ, අභ්‍යන්තර කෝණ ද වේ. බහු අස්‍රයේ දික් කළ පාදයක් හා බහු අස්‍රයේ පාදයක් අතර කෝණය, බාහිර කෝණය වේ .

අභ්‍යන්තර කෝණය එක එකක් 180^0 ට අඩු බහු අස්‍ර උත්තල බහු අස්‍ර ලෙසත් අභ්‍යන්තර කෝණ එකක් හෝ 180^0 ට වැඩි බහු අස්‍ර අවතල බහු අස්‍ර ලෙසත් හැඳින්වේ.

සියලුම පාද හා කෝණ එකිනෙකට සමාන වන බහු අස්‍ර සවිධි බහු අස්‍රවේ. පාද පමනක් එකිනෙකට සමාන බහු අස්‍ර සමපාද බහු අස්‍රවේ. සවිධි බහු අස්‍රයක ද්විපාර්ශ්වික සමමිතික අක්ෂ සංඛ්‍යාව ද භ්‍රමක සමමිතියේ ගණය ද පාද සංඛ්‍යාවට සමාන වේ.

ගෘහනිර්මාණ ශිල්පයේ දී උද්‍යාන නිර්මාණයේ දී බහු අස්‍ර හැඩ අතීතයේ සිටම භාවිත කර ඇත. ටෙසලාකරණයේ දී ද බහු අස්‍ර හැඩ භාවිත කරන අතර මීවදය, මකුළුදැල්, සෛල වැනි ස්වාභාවික නිර්මාණවල දී ද බහු අස්‍ර හැඩ දැකිය හැකි ය.

මෙම කොටස යටතේ නිපුණතා මට්ටම් 23.3 ට අදාළ ව පාද n ඇති බහු අස්‍රයක අභ්‍යන්තර කෝණවල ඓක්‍යය $180^0 \times (n - 2)$ යන සම්බන්ධතාව හඳුනා ගෙන එය සත්‍යාපනය කර සරල ගැටලු විසඳීමටත් පාද n ඇති බහු අස්‍රයක බාහිර කෝණ සියල්ලේ ම ඓක්‍යය 360^0 ක් වේ. යන සම්බන්ධතාව හඳුනා ගෙන සත්‍යාපනය කිරීමටත් එම සම්බන්ධතාව භාවිතයෙන් සරල ජ්‍යාමිතික ගැටලු විසඳීමටත් අපේක්ෂා කෙරේ.

නිපුණතා මට්ටම 23.3 ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. ඕනෑම බහු අස්‍රයක පාද සංඛ්‍යාව සහ එක් ශීර්ෂයක සිට අනෙක් ශීර්ෂ යා කිරීමෙන් සෑදෙන ත්‍රිකෝණ ගණන අතර සම්බන්ධතාව ගොඩ නගයි.
2. පාද n ඇති බහු අස්‍රයක අභ්‍යන්තර කෝණවල ඓක්‍යය සඳහා 180^0 x (n-2) සම්බන්ධතාව ගොඩ නගයි.
3. ඉහත සම්බන්ධතාව භාවිතයෙන් ගැටලු විසඳයි.
4. පාද n ඇති බහු අස්‍රයක බාහිර කෝණ සියල්ලෙහි ඓක්‍යය 360^0 වේ. යන සම්බන්ධය ගොඩ නගයි.
5. ඉහත සම්බන්ධතාව භාවිතයෙන් ගැටලු විසඳයි.

පාරිභාෂික වචන මාලාව :

සරලරේඛීය සංවෘත තල රූප	-	Rectilinear closed plane figures
ත්‍රිකෝණය	-	Triangle
චතුරස්‍රය	-	Quadrilateral
පංචාස්‍රය	-	Pentagon
අභ්‍යන්තර කෝණය	-	Interior angle
බාහිර කෝණය	-	Exterior angle
සවිධි බහු අස්‍ර	-	Regular polygons

පාඩම සැලසුම් සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 23.3 යටතේ වන ඉගෙනුම් පල 1 සහ 2 ට අදාළ විෂය සංකල්ප ශිෂ්‍යයන් තුළ ගොඩ නැගීම සඳහා කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකම් හා මගපෙන්වන අනාවරණ ක්‍රමය ඇසුරෙන් සකස් කරන ලද නිදර්ශනයක් පහත දැක්වේ.

කාලය : මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදුම් :

- කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපතක් (කණ්ඩායමකට එක බැගින්)
- ත්‍රිකෝණය , චතුරස්‍රය , පංචාස්‍රය , ෂඩාස්‍රය හා අෂ්ටාස්‍රය බැගින් ඇඳි බ්‍රිස්ටල් බෝඩ් එකක් (කණ්ඩායමකට එක බැගින්)
- කතුරක්

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස් ප්‍රවේශය : :

- බහු අස්‍රය පිළිබඳ ශිෂ්‍යයන් සමග සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවමින් එහිදී පහත කරුණු පිළිබඳව ශිෂ්‍ය අවධානය යොමු කරවන්න.
  - උත්තල හා අවතල බහු අස්‍ර
  - ත්‍රිකෝණයේ සිට දසාස්‍රය දක්වා බහු අස්‍ර නම් කිරීම
  - විවිධ නිර්මාණ සඳහා බහු අස්‍ර යොදා ගෙන ඇති අවස්ථා
  - ස්වභාවික පරිසරයේ බහු අස්‍ර දක්නට ලැබෙන අවස්ථා
  - බහු අස්‍රයක අභ්‍යන්තර කෝණ පිළිබඳව විමසමින් ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණවල ඓක්‍යය 180^0 ක් බවත් චතුරස්‍රයක අභ්‍යන්තර කෝණවල ඓක්‍යය 360^0 ක් බවත් සිහිපත් කරන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :

- සුදුසු පරිදි ශිෂ්‍යයන් කණ්ඩායම් කර කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපතක්, බහු අස්‍ර ඇඳි බ්‍රිස්ටල් බෝඩ් කැබැල්ල හා කතුරක් බැගින් කණ්ඩායමකට ලබා දෙන්න.
- එක් එක් බහු අස්‍රය කපා වෙන් කර එම සෑම බහු අස්‍රයකම එක් ශීර්ෂයක සිට අනෙක් සියලුම ශීර්ෂ සරල රේඛා මගින් යා කරන්නට උපදෙස් දෙන්න.

- එම යා කළ සරල රේඛා දිගේ කපා ත්‍රිකෝණ වෙන් කර ගැනීම හා නැවත එම ත්‍රිකෝණ පිළිවෙළට තබා මුල් බහු අස්‍රය සකස් කර ගැනීම ආදර්ශය කර පෙන්වන්න.
- එක් එක් බහු අස්‍රයේ ත්‍රිකෝණ ගණන පාද ගණන ඇසුරින් කාර්ය පත්‍රිකාව පුරවන්න උපදෙස් දෙන්න.
- සෑම ශිෂ්‍යයෙක්ම ක්‍රියාකාරකම සඳහා යොදවන්න.
- ක්‍රියාකාරකම අවසානයේ පාද n ඇති බහු ආස්‍රයක අභ්‍යන්තර කෝණවල ඓක්‍යය 180^0 x (n-2) යන සම්බන්ධය මතු කර ගන්නා ආකාරය පිළිබඳ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.

ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :

- ★ සපයා ඇති එක් එක් බහු අස්‍රයේ එක් ශීර්ෂයක සිට අනෙක් ශීර්ෂ සරල රේඛාවකින් යා කරන්න .
- ★ එම සරල රේඛා දිගේ කපා බහු අස්‍රය ත්‍රිකෝණවලට වෙන් කර ගන්න.
- ★ නැවත එම ත්‍රිකෝණ පිළිවෙළට තැබීමෙන් මුල් බහු අස්‍රය සකස් කර ගන්න-
- ★ එක් එක් බහු අස්‍රයේ පාද ගණන, කපා ගැනීමට හැකි වූ ත්‍රිකෝණ ගණන ඇසුරින් පහත වගුව පුරවන්න.
- ★ එක් එක් බහු අස්‍රයේ පාද ගණන හා ලැබෙන ත්‍රිකෝණ ගණන අතර සම්බන්ධයක් ගොඩ නගන්න-
- ★ වගුවේ ඉතිරි තීරු සම්පූර්ණ කරමින් ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණවල ඓක්‍යය ඇසුරින් එක් එක් බහු අස්‍රයේ අභ්‍යන්තර කෝණවල ඓක්‍යය සෙවීම සඳහා සම්බන්ධයක් ගොඩනගන්න.

බහු අස්‍රය	පාද ගණන	කපාගත් ත්‍රිකෝණ ගණන	සෑදෙන ත්‍රිකෝණ ගණන බහු අස්‍රයේ පාද ගණන ඇසුරින්	අභ්‍යන්තර කෝණවල ඓක්‍යය ගණන	
				ත්‍රිකෝණ ගණන ඇසුරින්	ත්‍රිකෝණයක පාද ගණන ඇසුරින්
ත්‍රිකෝණය	3	1	3 - 2	180 × 1	180×(3-1)
චතුරස්‍රය	4	2	4 - 2	180 × 2	180×(4-2)
පංචාස්‍රය					
ෂඩාස්‍රය					
සප්තාස්‍රය					
අෂ්ටාස්‍රය					
පාද n ඇති බහු අස්‍රය					

තක්සේරුව හා ඇගැයීම :
තක්සේරු නිර්ණායක :

- දෙන ලද එක් එක් බහු අස්‍රය කපා වෙන්කර ගනියි .
- එක් එක් බහු අස්‍රයේ එක් ශීර්ෂයක සිට අනෙක් ශීර්ෂ සරල රේඛීයව යා කරයි.
- එක් ශීර්ෂයක සිට අනෙක් ශීර්ෂ යා කිරීමෙන් ලැබෙන ත්‍රිකෝණ කපා වෙන් කර ගනියි.
- බහු අස්‍රයක පාද සංඛ්‍යාව සහ ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යාව අතර සම්බන්ධතාව ගොඩ නගයි.
- ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණ ඓක්‍යය ඇසුරින් ඕනෑම බහු අස්‍රයක අභ්‍යන්තර කෝණ ඓක්‍යය ගණනය කළ හැකි බව පිළිගනියි.
- පෙළ පොතෙහි පාඩම 29 හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයින් යොමු කරන්න.

අවධානයට :
පාඩම සංවර්ධනය :

- 23-3 නිපුණතා මට්ටම අදාළ ඉගෙනුම්ඵල 3 සඳහා සුදුසු සරල ගණනය කිරීම් ඇතුළත් ජ්‍යාමිතික ගැටලු විසඳීමට ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.
- ඉගෙනුම් පල 4 හා 5 සඳහා ද සුදුසු ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගැයීම :-

- පෙළ පොතෙහි පාඩම 29 හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයින් යොමු කරවන්න.

30. පයිතගරස් සම්බන්ධය

නිපුණතාව 23 :- එදිනෙදා ජීවිතයේ කටයුතුවල දී අවශ්‍ය නිගමනවලට එළඹීම සඳහා සරල රේඛීය තල රූප ආශ්‍රිත ජ්‍යාමිතික සංකල්ප යොදා ගනියි.

නිපුණතා මට්ටම 23.4 : එදිනෙදා ගැටලු විසඳීම සඳහා පයිතගරස් ප්‍රමේයය භාවිත කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 05යි.

හැඳින්වීම :

සෘජුකෝණික ත්‍රිකෝණයක සෘජුකෝණයට ඉදිරියෙන් වූ පාදය කර්ණය ලෙස හැඳින්වේ. එය ත්‍රිකෝණයේ දිගම පාදයයි. ක්‍රිස්තු පූර්ව හයවන සියවසේ දී ග්‍රීක් ජාතික පයිතගරස් නමැති ගණිතඥයා විසින් මුල් වරට ඕනෑම සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක කර්ණය මත අඳිනු ලබන සමචතුරස්‍රයේ වර්ගඵලය, ඉතිරි පාද දෙක මත අඳිනු ලබන සමචතුරස්‍රවල වර්ගඵලවල ඓක්‍යයට සමාන වේ, යන ප්‍රමේයය විධිමත්ව ඉදිරිපත් කර ඇත.

නමුත් ගණනය කිරීම්වලදී පහසුව සඳහා ''සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක කර්ණයේ වර්ගය ඉතිරි පාද දෙකෙහි වර්ගඵල ඓක්‍යයට සමාන වේ.'' යන සම්බන්ධය අපෝහණය කර ගනු ලැබේ.

ක්‍රිස්තු පූර්ව 3000 දී පමණ චීනයේ මෙම සම්බන්ධය භාවිතයෙන් ගොඩනැගිලි තැනීමේදී සෘජුකෝණාස්‍ර හැඩය සකසා ගැනීමට යොදා ගෙන ඇත. වර්තමානයේ දී ද ගොඩනැගිලි වල පාදම ලකුණු කිරීමේ දී සෘජුකෝණස්‍ර හැඩය ලබා ගැනීමට මෙම සම්බන්ධය භාවිත වේ.

පූර්ණ සංඛ්‍යාත්මක අගයන් සඳහා පයිතගරස් සම්බන්ධය සත්‍යාපනය කිරීමත් පයිතගරස් සම්බන්ධය භාවිතයෙන් සරල ගැටලු විසඳීමත් ප්‍රායෝගික ජීවිතයට අදාළ විවිධ ගැටලු විසඳීමේදී පයිතගරස් සම්බන්ධය ආශ්‍රිත විෂය කරුණු භාවිත කිරීමත් මෙම කොටසින් අපේක්ෂා කෙරේ.

නිපුණතා මට්ටම 23.4ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :-

1 සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක කර්ණය සහ සෘජුකෝණය අඩංගු පාද වෙන වෙනම නම් කරයි.

2 පයිතගරස් ප්‍රමේයය හඳුනා ගනියි.

3 පයිතගරස් ප්‍රමේයය භාවිතයෙන් ගණනය කිරීම්වල යෙදෙයි.

පාරිභාෂික වචන මාලාව :

සෘජුකෝණය	-	Right angle
කර්ණය	-	Hypotenuse
පයිතගරස් සම්බන්ධය	-	Pythagor as Relationship
සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණය	-	Right angled triangle

පාඩම සැලසුම් සඳහා උපදෙස් :-

නිපුණතා මට්ටම 23.4 යටතේ වූ 1 ඉගෙනුම් පලයට අදාළ විෂය කරුණු ශිෂ්‍යයන් තුළ තහවුරු වූ පසු 2 ඉගෙනුම් පලයට අදාළ විෂය කොටස ශිෂ්‍යයින් තුළ තහවුරු කිරීම මෙමගින් අපේක්ෂිතය. මේ සඳහා කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකමක් වශයෙන් සකස් කළ නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

කාලය :- මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :-

- 1cm x 1 cm ප්‍රස්තාර කඩදාසියක්
- 15cm කෝදුව
- කෝණමානය විහිත චතුස්‍රය
- කතුරක්
- කාර්ය පත්‍රිකාව

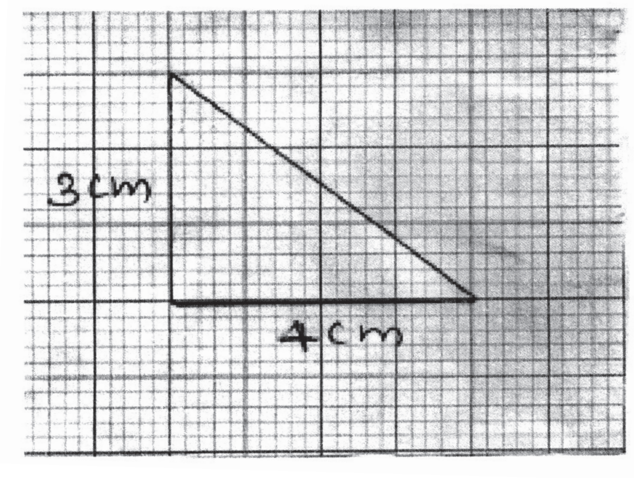
ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස්

ප්‍රවේශය :

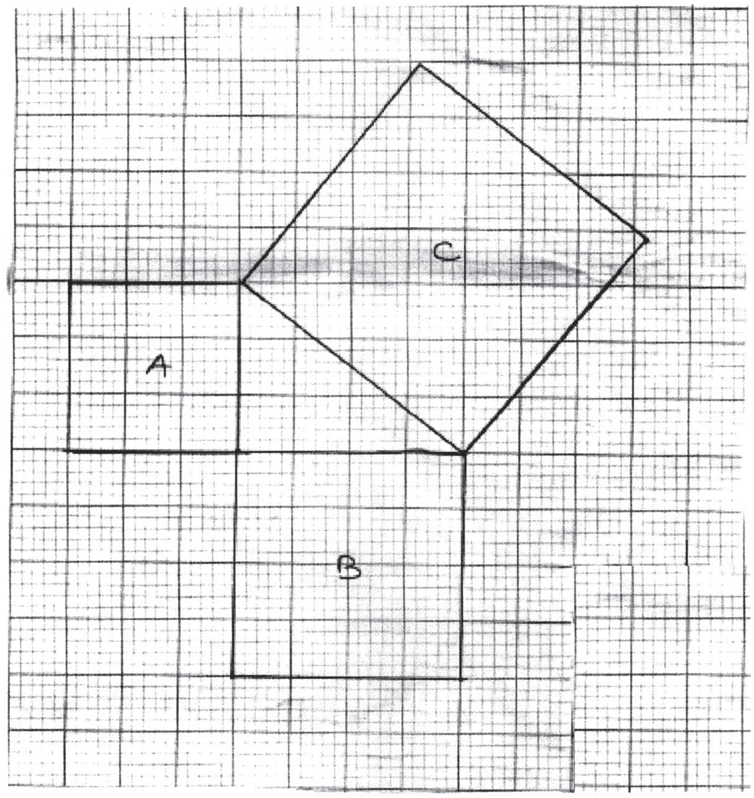
- සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක කර්ණය හා ඉතිරිපාද හඳුන්වන්න.
- සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක පාද මත සමචතුරස්‍ර අඳින අයුරු පහදා දෙන්න.
- සමචතුරස්‍රයක වර්ගඵලය $1cm^2$ බව පහදා දෙන්න.

පාඩම සංවර්ධනයට :

- සුදුසු පරිදි ශිෂ්‍යයන් කණ්ඩායම් කරන්න.
- කණ්ඩායමට එක බැගින් ප්‍රස්තාර කඩදාසියක් 15cm කෝදුව, කෝණමානය හෝ විහිත චතුරස්‍රය බැගින් ලබා දෙන්න.
- ප්‍රස්තාර කඩදාසියේ පහත පරිදි ත්‍රිකෝණයක් ඇඳීමට ඉඩ ඉතිරිවන සේ ත්‍රිකෝණය ඇඳීමට යොමු කරන්න.



- එසේ ඇඳ ත්‍රිකෝණයේ පාද මත සමචතුරස්‍රය ඇඳීමට උපදෙස් දෙන්න. මෙහිදී කර්ණය මත සමචතුරස්‍රය ඇඳීමේ දී සෘජුකෝණය නිවැරදිව පිහිටුවීමට කෝණමානය හෝ විහිත චතුරස්‍රය යොදා ගනිමින් කර්ණයේ දිග මැන එම දිගට පාද පිටුවීමටත් උපදෙස් දෙන්න. එසේ ඇඳී සමචතුරස්‍ර පහත පරිදි A, B, හා C, ලෙස නම් කරන්නට උපදෙස් දෙන්න.



- A සමචතුරස්‍රයේ වර්ගඵලය කොටු ගණන ඇසුරින් විමසන්න.
- B සමචතුරස්‍රයේ වර්ගඵලය කොටු ගණන ඇසුරින් විමසන්න.
- C සමචතුරස්‍රයේ වර්ගඵලය කොටු ගණන ඇසුරින් විමසන්න. නමුත් එය A හා B සමචතුරස්‍රවල මෙන් ලබා ගැනීමට නොහැකි බව සාකච්ඡා කරන්න.
- A හා B සමචතුරස්‍ර දෙකෙහිම වර්ගඵලවල ඓක්‍යය කොටු ගණන ඇසුරින් විමසන්න.
- ප්‍රස්තාර කඩදාසියේ පහළත් කොටු 5 x 5 සමචතුරස්‍රයක් ඇඳ එය කතුර භාවිතයෙන් කපා ඉවත්කර ගැනීමට උපදෙස් දෙන්න.
- කපාගත් සමචතුරස්‍ර වර්ගඵලය කොටු ගණන ඇසුරින් විමසා එම සමචතුරස්‍රය මත සමපාත කරන්න.
- A හා B සමචතුරස්‍රවල වර්ගඵලය C හි වර්ගඵලයට සමාන වන බව ශිෂ්‍යයන් තුළ තහවුරු කරමින් සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.
- ප්‍රස්තාර කඩදාසියේ 1cm x 1 cm කොටු සහිත බැවින් කොටුවලින් ලබාගත් වර්ගඵලය වර්ග සෙන්ටිමීටර් වලින් ප්‍රකාශ කරන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

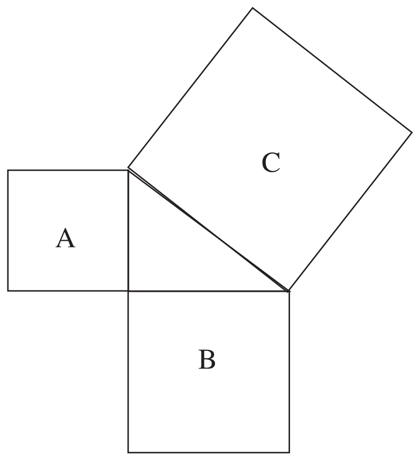
- මෙම සම්බන්ධය වර්ගඵලය අයුරින් ලබාගෙන දිගෙහි වර්ගයෙන් සමචතුරස්‍රයක වර්ගඵලය ලැබෙන සූත්‍රය ඇසුරින් ''සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක කර්ණයේ වර්ගය, ඉතිරි පාද දෙකෙහි වර්ගඵල ඓක්‍යයට සමාන වේ." යන සම්බන්ධය තහවුරු කර එය "පයිතගරස්" සම්බන්ධය බව හඳුන්වන්න.

ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :-

- සපයා ඇති ප්‍රස්තාර කඩදාසියේ සෘජුකෝණය අඩංගු පාද දෙක 4cm හා 3cm (කොටු 4 ක් හා කොටු 3 ක්) දිග වන සෘජු කෝණී ත්‍රිකෝණයක් අඳින්න.

- ඔබ ඇඳි සෘජුකෝණික ත්‍රිකෝණයේ එක් එක් පාදය මත සමචතුරස්‍ර අඳින්න.

- ඔබට ලැබුණු රූපයේ සමචතුරස්‍ර පහත පරිදි නම් කරන්න.



- ඔබ ඇඳි රූපය ඇසුරින් පහත හිස්තැන් පුරවන්න.

1. A සමචතුරස්‍රයේ වර්ගඵලය = කොටු ....
2. A සමචතුරස්‍රයේ වර්ගඵලය = ...cm^2
3. B සමචතුරස්‍රයේ වර්ගඵලය = කොටු ....
4. B සමචතුරස්‍රයේ වර්ගඵලය = ...cm^2
5. C සමචතුරස්‍රයේ වර්ගඵලය ඉහත A හා B සමචතුරස්‍රවල කොටු ගණන ගැන වර්ගඵලය ලබාගන්නා ලෙස පහසුවෙන් ලබාගත හැකි ද? ....

- ඔබට ලබා දුන් ප්‍රස්තාර කඩදාසියේම ඉඩ ඇති ස්ථානයකින් 5cm දිග 5cm පළල (කොටු 5 ක් දිග කොටු 5 ක් පළල) සමචතුරස්‍රයක් කපා ගන්න. එම සමචතුරස්‍රය ඉහත රූපයේ C සමචතුරස්‍රය මත සමපාතකර පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

6. C සමචතුරස්‍රයේ වර්ගඵලය = කොටු ....
7. C සමචතුරස්‍රයේ වර්ගඵලය = ... cm^2
8. A හා B සමචතුරස්‍රවල වර්ගඵලවල ඓක්‍යය = ...cm^2
9. A හා B සමචතුරස්‍රවල වර්ගඵලවල ඓක්‍යය හා C සමචතුරස්‍රයේ වර්ගඵලය අතර සම්බන්ධය කුමක් ද? ....

තක්සේරුව හා ඇගයීම :
තක්සේරු නිර්ණායක :

- දී ඇති තොරතුරු අනුව හිස්තැන් පුරවයි.
- පයිතගරස් සම්බන්ධය හඳුනා ගනියි.
- එම සම්බන්ධය පිළිගනියි.
- ලබාදුන් ගණිතමය උපකරණ නිවැරදිව භාවිත කරයි.
- කණ්ඩායම් ලෙස එකට වැඩ කිරීමේ පහසුව පිළිගනියි.

- පෙළපොතෙහි පාඩම 30 හි අදාළ අභ්‍යාසය වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරවන්න.

අවධානයට පාඩම සංවර්ධනය :

- නිපුණතා මට්ටම 23.4හි 3 ඉගෙනුම් පලයෙහි ගණනය කිරීම් සඳහා සිසුන් යොමු කරවන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- පෙළපොතෙහි පාඩම 30හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරවන්න.

31,32 දත්ත නිරූපණය හා අර්ථකථනය

නිපුණතාව 28 :

දෛනික කටයුතු පහසු කර ගැනීම සඳහා දත්ත නිරූපණය කිරීමේ විවිධ ක්‍රම විමර්ශනය කරයි.

නිපුණතාව 29 :

දෛනික කටයුතු පහසුකර ගැනිම සඳහා දත්ත විවිධ ක්‍රම මගින් විශ්ලේෂණය කරමින් පුරෝකථනය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 28.1 :

දත්ත පහසුවෙන් සන්නිවේදනය කර ගැනීම සඳහා සංඛ්‍යාත වගු විස්තීරණය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 29.1 :

දත්ත අර්ථකථනය සඳහා නිරූපණ අගය යොදා ගනියි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 08යි.

හැඳින්වීම :

එදිනෙදා කටයුතුවලදී විවිධ තොරතුරු රැස් කිරීමට හා එම තෙරතුරු විශ්ලේෂණය කිරීමට සිදුවේ. නිශ්චිත අරමුණක් වෙනුවෙන් ලබාගත් තොරතුරු දත්ත ලෙස හැඳින්වේ. යම් පරාසයක් තුළ පූර්ණ සංඛ්‍යාත්මක අගයක් පමණක් ගන්නා දත්ත විවික්ත දත්ත ලෙසත් පූර්ණ සංඛ්‍යාත්මක අගයක් පමණක් ම නොගන්නා දත්ත සන්තතික දත්ත ලෙසත් සළකනු ලැබේ. දත්ත රැස්කර, සංවිධානය කර නිරූපණය කර විශ්ලේෂණය කිරීමෙන් නිගමනවලට එළඹීම පහසු වේ. දත්තවල ප්‍රමාණය හා පරාසය අනුව දත්ත සංවිධානය හා නිරූපණය කරන ක්‍රම වෙනස් වේ. දත්ත ප්‍රමාණය අඩුනම් ආරෝහණ හෝ අවරෝහණ පිළිවෙළට දත්ත වැලක් ලෙස ද පරාසය අඩු දත්ත ප්‍රමාණය වැඩි විට අසමූහිත සංඛ්‍යා ව්‍යාප්තියක් ලෙස ද පරාසය සහ දත්ත ප්‍රමාණය වැඩි විට දත්ත කාණ්ඩ වශයෙන් සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් ලෙස දැක්වීම යෝග්‍ය වේ. දත්ත කාණ්ඩ පන්ති ප්‍රාන්තර ලෙස එම පන්ති ප්‍රාන්තර තුළ පිහිටන දත්ත ගණන සංඛ්‍යාතය ලෙස තීර දෙකක සංඛ්‍යා ව්‍යාප්තියක් වශයෙන් දැක්වේ. දත්ත අර්ථකථනයේ දී මාතය, මධ්‍යස්ථය, මධ්‍යන්‍යය වැනි කේන්ද්‍රික ප්‍රවනතා මිනුම් යොදාගනී. විවික්ත දත්ත හා සන්තතික දත්ත හඳුනා ගැනිම සඳහා දෙන ලද දත්ත සමූහයක් පන්ති ප්‍රාන්තර සහිත සංඛ්‍යා ව්‍යාප්තියක දැක්වීම මාත පන්තිය, මධ්‍යාස්ථ අඩංගු පන්තිය හා මධ්‍ය අගය ඇසුරින් මධ්‍යන්‍යය සොයන ආකාරය අධ්‍යයනය කිරීම මෙහි දී අපේක්ෂා කෙරේ.

නිපුණතා මට්ටම 28.1 අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. සන්තතික දත්ත සහ විවික්ත දත්ත හඳුනා ගනියි.

2. දෙන ලද දත්තයක් සන්තතික ද විවික්ත ද යන බවට හේතු දක්වයි.

3. පන්ති ප්‍රාන්තර මධ්‍ය අගය හඳුනා ගනියි.

4. පන්ති ප්‍රාන්තර මධ්‍ය අගය සොයයි.

නිපුණතා මට්ටම 29.1 අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. දෙන ලද සමූහිත දත්තවල මාත පන්තිය හඳුනා ගනියි.

2. දෙන ලද සමූහිත දත්තවල මධ්‍යස්ථ පන්තිය සොයයි.

3. දෙන ලද සමූහිත දත්තවල මධ්‍යන්‍යය , මධ්‍ය අගය ඇසුරින් ගණනය කරයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :

දත්ත	-	Data
සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය	-	Frequency Distribution
සමූහනය	-	Grouping
පන්ති ප්‍රාන්තර	-	Class Interals

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 28.1 ට අදාළ ඉගෙනුම් පල 1 හා 2 ට අදාළ විෂය සංකල්පය ශිෂ්‍යයන් තුළ තහවුරු කිරීම සඳහා කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකමක් ලෙස සකස් කළ නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

කාලය : මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- කාර්ය පත්‍රිකා පිටපත්
- දත්ත ලියන ලද කාඩ්පත් (ඇමුණුම 1)

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස් :

ප්‍රවේශය :

- එදිනෙදා කටයුතුවලදී විවිධ දත්තයන් රැස්කර ගැනීමට සිදුවන අවස්ථා පිළිබඳ සාකච්ඡාවක යෙදෙන්න.

- ඉන් සංඛ්‍යාත්මක අගයන් ගන්නා දත්ත පිළිබඳ විමසන්න.

- සංඛ්‍යාත්මක අගයක් ගන්නා දත්ත සමහර විට පූර්ණ සංඛ්‍යාත්මක අගයන් ගන්නා බවත් සමහර විට දශම සංඛ්‍යා, භාග සංඛ්‍යා ලෙසත් පැවතිය හැකි බවත් උදාහරණ මඟින් පැහැදිලි කරන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :

- දෙන ලද පරාසයක් තුළ පූර්ණ සංඛ්‍යාත්මක අගයන් පමණක් ගන්නා දත්ත විවික්ත දත්ත සහ පූර්ණ සංඛ්‍යාත්මක නොවන අගයන් ද පවතින දත්ත සන්තතික දත්ත වන බවත් පවසන්න.

- ඉන් පසු සුදුසු පරිදි සිසුන් කණ්ඩායම් කර කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපතක් හා ලියූ ඇමුණුම 1 ට පරිදි විවිධ දත්ත වර්ග ලියූ පත්‍රිකා කට්ටල 1ක බැගින් කණ්ඩායමකට ලබා දෙන්න.

- එම දත්ත වර්ග විවික්ත දත්ත හා සන්තතික දත්ත ලෙස කොටස් දෙකකට වෙන් කිරීමට උපදෙස් දෙන්න.

- එසේ බෙදා වෙන් කළ දත්ත වර්ග කාර්ය පත්‍රිකාවේ, අදාළ තීරුවල ලියා දැක්වීමට යොමු කරන්න.

- ලියා දැක්වූ පසු ඒ ඒ දත්තයන් විවික්ත හා සන්තතික ලෙස බෙදා වෙන් කිරීමට හේතු විමසමින් සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවමින් අඩුපාඩු සකස් කරමින් එම විෂය කොටස් පිළිබඳ අවබෝධය ශිෂ්‍යයන් තුළ තහවුරු කරන්න.

ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :-

- ඔබට ලබා දී තිබෙන කාඩ්පත්වල ලියා ඇති දත්ත විවික්ත දත්ත හා සංතතික දත්ත වශයෙන් වෙන් කොට කාර්ය පත්‍රිකාවේ අදාළ තීරුවල ලියා දක්වන්න.

විවික්ත දත්ත	සන්තතික දත්ත

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

තක්සේරු නිර්ණායක :

- සංඛ්‍යාත්මක වශයෙන් ඇති දත්ත පූර්ණ සංඛ්‍යාත්මක අගයන් පමණක් ගන්නා දත්ත හා පූර්ණ සංඛ්‍යාත්මක අගයන් ම පමණක් නොපවතින දත්ත ද ඇති බව හඳුනා ගනියි.
- දී ඇති දත්ත අතරින් විවික්ත දත්ත වෙන් කර දක්වන්න.
- දී ඇති දත්ත වර්ග විවික්ත හා සන්තතික දත්ත ලෙස වෙන්කර නිවැරදිව ලියා දක්වන්න.
- කණ්ඩායමක් ලෙස සහයෝගයෙන් යුතුව කටයුතු කරයි.
- පෙළ පොතෙහි පාඩම 31 හි 31.1 අභ්‍යාසය වෙත සිසුන් යොමු කරවන්න.

අවධානයට

- පාඩම සංවර්ධනය නිපුණතා මට්ටම 28.1 ඉතිරි ඉගෙනුම් පලවලට අදදාල විෂය සංකල්ප ශිෂ්‍යයන් තුළ තහවුරු කිරීම සඳහා සුදුසු පාඩම් සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.

තක්සේරු හා ඇගයීම

- පෙළපොතෙහි 31, 32 පාඩම් වල අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරවන්න.

ඇමුණුම1

මැතිවරණයක දී එක් එක් අපේක්ෂකයන් ලබාගන්නා ඡන්ද ගණන.
පන්තියේ සිසුන්ගේ ස්කන්ධය .
අපේ පිරිවෙනේ ඒ ඒ පන්තියේ සිටින සිසුන් ගණන.
බල්බයක ආයු කාලය .
පාසලකට එක් එක් වර්ෂයේදී ඇතුළු කර ගන්නා සිසුන් ගණන.
පාපන්දු තරඟයකදී ලබාගන්නා ගෝල් ගණන.
ගමක එක් එක් පවුලේ සිටින සාමාජිකයන් ගණන.
නගර කීපයක දිනක වර්ෂාපතනය.
වසරකට ඇති පසළොස්වක පෝය දින ගණන .
ක්‍රිකට් තරඟයක දී එක් එක් ක්‍රීඩකයා ලබාගන්න ලකුණු ගණන .
පොල් වත්තක ඇති පොල්ගස් වලින් කඩාගන්නා ගෙඩි ගණන .
පන්තියක එක් එක් සිසුවා දිනකට පානය කරන ජල පරිමාව .

33. පරිමාණ රූප

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

නිපුණතා මට්ටම 13.1 : කෝණ ඇසුරින් ස්ථානයක් පිහිටි දිශාව දක්වයි.

නිපුණතා මට්ටම 13.2 : වස්තුවක පිහිටීම දැක්වීම සඳහා ආරෝහණ කෝණ සහ අවරෝහණ කෝණ භාවිත කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 13.3 : පරිසරයේ විවිධ පිහිටීම් නිරූපණය සඳහා පරිමාණ රූප හසුරුවයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව :- 10යි.

හැඳින්වීම :

කිසියම් ස්ථානයක සිට වෙනත් ස්ථානයක පිහිටීම දිශා ඇසුරින් විස්තර කිරීම මීට ඉහත ශ්‍රේණිවල දී උගෙන ඇත. එසේ ප්‍රකාශ කිරීමේදී ආරම්භ කරන දිශාවත් භ්‍රමණතත් ප්‍රකාශ කළ යුතුයි. ආරම්භක දිශාව ලෙස ස්ථිරව එක් දිශාවක් හා භ්‍රමණත නිශ්චිත පැත්තක් තෝරාගත හොත් කෝණයේ විශාලත්වයෙන් පමණක් වස්තුවක පිහිටීමේ දිශාව ප්‍රකාශ කළ හැකි ය.

ඒ අනුව ආරම්භක දිශාව උතුර ලෙසත් භ්‍රමණත දක්ෂිණාවර්තව පමණක් ලෙසත් නිශ්චිත කර වස්තුවක පිහිටීමේ දිශාව දැක්වෙන කෝණය දිගංශය ලෙස හැඳින්වේ.

දිගංශය ප්‍රකාශ කිරීමේදී කෝණයේ අගය ඉලක්කම් තුනකින් ලියනු ලබන අතර, තිරස්තලවල පිහිටීම පමණක් ප්‍රකාශ කරයි.

ස්ථානයක පිහිටීම දිගංශය හා දුර මගින් නිශ්චය කිරීමත් ඒ ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳීමත් මෙම කොටසින් අපේක්ෂා කෙරේ.

නිපුණතා මට්ටම 13.1 ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :-

1. ප්‍රධාන දිශා ඇසුරින් ස්ථානයක පිහිටීම දක්වයි.
2. දිගංශය මැනීමේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු ප්‍රකාශ කරයි.
3. දිගංශ ඇසුරින් පරිමාණ රූප අඳියි.
4. දිගංශ ඇතුළත් පරිමාණ රූප මගින් ගණනය කිරීම් සිදු කරයි.

පාරිභාෂික වචන මාලාව :

දුර	- Distance
පිහිටීම	- Location
තිරස්තලය	- Horizonatal Plane
දිගංශය	- Bearing
මාලිමාව	- Compass
දක්ෂිණාවර්ත	- Clockwise

පාඩම සැලසුම් සඳහා උපදෙස් :

> නිපුණතා මට්ටම 13.1 යටතේ වන 1 හා 2 ඉගෙනුම් පල ශිෂ්‍යයන්ට තහවුරු වූ පසු 3 වන ඉගෙනුම් පලය සාක්ෂාත් වනසේ සකස් කරන ලද කේවල ක්‍රියාකාරකමක් පහත දැක්වේ.

කාලය :- මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදුම් :-
- කෝණමානය
- 15cm කෝදුව
- A_4 ප්‍රමාණයේ කොටුරුල් කොළයක සකස් කරගත් කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපතක්

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස්

ප්‍රවේශය :

- ඉර පායන දිශාව වන නැගෙනහිරින් හෝ මාලිමාව හෝ ඇසුරෙන් ප්‍රධාන දිශාවක් වන උතුර ලබාගත හැකි බව සිහිපත් කරමින් අටදිශා දැක්වෙන රූපයක් ලෑල්ලේ ඇඳ පෙන්වන්න.
- සැබෑ උතුර එසේ වුවත් අභ්‍යාස පොතේ රූප ඇඳීමේ දී උතුරු දිශාව ලෑල්ලේ ඇඳ ඇති පරිදි ඉහළට පිහිටන සේ අඳිනු ලබන බව පැහැදිලි කරන්න.
- කෝණමානය භාවිතයෙන් ඇඳ ඇති උතුර දැක්වෙන රේඛාවට සමපාත කර ආරම්භක ලක්ෂ්‍යයක් ඇසුරින් කෝණයක් මනින අයුරු පැහැදිලි කරන්න.
- අඳිනු ලබන කෝණය 180^0 ට වඩා වැඩි වූ විට එහි අගය 360^0 න් අඩුකර වාමාවර්ත දිශාවෙන් කෝණය මැන ගැනීමට පහසු බව පැහැදිලි කරන්න.
- පරිමාණයක් තෝරා ගන්නා ආකාරය හා පරිමාණයකට අනුව දෙනු ලබන සැබෑ දිගත් පරිමාණ දිගට පරිවර්තනය කරගන්නා ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.
- දිගංශය ඇසුරින් දෙන ලද පිහිටීමකට සුදුසු පරිමාණ රූපයක් අඳින ආකාරය දැක්වෙන පහත ක්‍රියාකාරකමට ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :-

- එක් ශිෂ්‍යයකුට එක කාර්ය පත්‍රිකාව බැගින් ලබා දෙන්න.
- කෝණමානය 15cm කෝදුව බැගින් සියලු ශිෂ්‍යයන්ට ලබාදීමට කටයුතු කරන්න.
- කාර්ය පත්‍රිකාවේ උපදෙස් පරිදි ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදෙන්නට ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.
- කාර්ය පත්‍රිකාවේ සුදුසු ස්ථානයන්හි පරිමාණ රූපය ඇඳීමට ආරම්භ කිරීම, කෝණය මනින ආකාරය පිළිබඳ සැලකිලිමත් වෙමින් ක්‍රියාකාරකම කරගෙන යන අතරමගදී සිසුන් අතර ගැවසෙමින් විමසිලිමත් වෙමින් අවශ්‍ය උපදෙස් හා මගපෙන්වීම් සිදුකරන්න.

ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :-

- A නම් වරායකින් 080^0 ක දිගංශයකින් පිටත්වෙන නැවක් 15 km දුර ගමන් කර B වරායට පැමිණේ. නැවත B වරායෙන් 120^0 ක දිගංශයකින් පිටත් වී 12 km දුර ගමන්කර C වරායට පැමිණේ.

i. ඉහත තොරතුරු දැක්වීමට දළ රූප සටහනක් අඳින්න.

ii. සුදුසු පරිමාණයක් ගෙන එම තොරතුරු දැක්වෙන පරිමාණ රූපයක් අඳින්න.

iii. A හා C වරායන් අතර පරිමාණ දුර මැන ලියන්න.

iv. A හා C වරායන් අතර සැබෑ දුර කොපමණ ද?

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

තක්සේරු නිර්ණායක :

- දෙන ලද ස්ථානයක සිට වෙනත් දෙන ලද ස්ථානයක උතුරේ සිට දක්ෂිණාවර්තව පිහිටන කෝණය නිවැරදිව මනියි.
- යම් ස්ථානයක පිහිටීම නිශ්චය කර ගැනීමට දිගංශයට අමතරව දුර ද අවශ්‍ය බව පිළිගනියි.
- දී ඇති දුර ඇසුරින් සුදුසු පරිමාණයක් තෝරා ගනියි.
- දෙන ලද ස්ථානයක සිට වෙනත් දෙන ලද ස්ථානයකට ඇති දුර නිවැරදිව මනියි.
- යම් ස්ථානයක සිට වෙනත් ස්ථානයක පිහිටීම කෝණය හා දුර ඇසුරින් දළ සටහනක් දක්වයි.
- පරිමාණ රූපයක දී ඇති ස්ථාන 02 ක් අතර දුර නිවැරදිව මනියි.
- පරිමාණ දිගක් පරිමාණය ඇසුරින් සැබෑ දිගක් බවට පරිවර්තනය කරයි.

- පෙළපොතෙහි 32 පාඩම හි අදාළ අභ්‍යාසය වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

ප්‍රායෝගික භාවිත

- යම් ස්ථානයකට සාපේක්ෂව කිසියම් ස්ථානයක පිහිටීම නිශ්චිතව ප්‍රකාශ කිරීමටත් කුඩා ඉඩම් ප්‍රමාණයක දළ සැලැස්මක් ඇඳීමට අවශ්‍ය මිනුම් ලබා ගැනීමටත් මෙම විෂය කොටස ඉතා වැදගත් වේ.

අවධානයට

පාඩම සංවර්ධනය

- නිපුණතා මට්ටම 13.2හි ඉගෙනුම් පලවලට අදාළ විෂය සංකල්ප ශිෂ්‍යයන් තුළ තහවුරු කිරීම සඳහා සුදුසු පාඩම් සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- පෙළපොතෙහි 32 පාඩමෙහි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරවන්න

34. සම්භාවිතාව

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

නිපුණතා මට්ටම 31-1 :- සිද්ධියක විය හැකියාව සිදුවීම් ඇසුරින් විශ්ලේෂණය කරයි.

කාලච්ඡේද ගණන :- 03යි.

හැඳින්වීම :-

අහඹු පරීක්ෂණයක තිබිය යුතු ලක්ෂණ හතරකි- එනම්

- පරීක්ෂණය සිදු කිරීමට පෙර ලැබිය හැකි ප්‍රතිඵල සියල්ල දැන සිටීම-
- යම් අවස්ථාවක ලැබෙන ප්‍රතිඵලය නිශ්චිතවම කිව නොහැකි වීම-
- පරීක්ෂණය පුන පුනා සිදු කළ හැකි වීම-
- පරීක්ෂණය පුන පුනා සිදු කළත් ලැබෙන ප්‍රතිඵලවල කිසියම් රටාවක් නොමැති වීම.

කිසියම් සසම්භාවී පරීක්ෂණයක දී ලැබිය හැකි සියලුම ප්‍රතිඵල ඇතුළත් කුලකය , එම පරීක්ෂණයේ නියැදි අවකාශය වේ. නියැදි අවකාශය S මඟින් සංකේතවත් කෙරේ. පරීක්ෂණයක දී විය හැකි ප්‍රතිඵල සමාන විය හැකියාවන් ගෙන් යුක්ත නම් එම ප්‍රතිඵල සමසේ භව්‍ය යැයි කියනු ලැබේ.

උදා :

සමසේ භව්‍ය සිද්ධි

- 1 සිට 6 තෙක් අංක ලියූ සාධාරණ ඝනකාකාර දාදු කැටයක් උඩ දැමීමේ දී උඩට හැරී වැටෙන පැත්තේ අංකය සටහන් කිරීම-
- සාධාරණ කාසියක් උඩ දැමීමේ දී උඩට හැරී වැටෙන පැත්ත සටහන් කරීම-
- සර්වසම රතු, නිල් හා කහ බෝලය බැගින් ඇති භාජනයකින් බෝලයක් ඉවතට ගෙන එහි වර්ණය සටහන් කර ගැනීම-

සමසේ භව්‍ය නොවන සිද්ධි

- පංච බෙල්ලෙකු උඩ දැමීමේ දී එහි උඩු අතට වැටෙන පැත්ත සටහන් කිරීම-
- පැති 4 ක රතු වර්ණය ද පැති 3 ක නිල් වර්ණය ද ආලේප කර ඇති සාධාරණ ඝනකාකාර දාදු කැටයක් උඩ දැමීමේ දී උඩු අතට වැටෙන පැත්තේ වර්ණය සටහන් කිරීම-
- සර්වසම සුදු පබළු 3 ක් ද රතු පබළු 2 ක් ඇති භාජනයකින් අහඹු ලෙස පබළුවක් ඉවතට ගෙන එහි වර්ණය සටහන් කිරීම-

$$\text{සමසේ භව්‍ය සිද්ධියක සම්භාවිතාව} = \frac{\text{අපේක්ෂිත සිද්ධියේ අවයව ගණන}}{\text{නියැදි අවකාශයේ අවයව ගණන}}$$

නිපුණතා මට්ටම 31-1 ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :-

1. අහඹු පරීක්‍ෂණ හඳුනා ගැනීම .
2. අහඹු පරීක්‍ෂණයක නියැදි අවකාශය ලියා දක්වයි.
3. සමසේ භව්‍ය සිද්ධිවල සම්භාවිතාව ප්‍රකාශ කරයි.

පාරිභාෂික වචන මාලාව :-

අහඹු පරීක්‍ෂණ	-	Random experiments
නියැදි අවකාශය	-	Sample space
සමසේ භව්‍ය ප්‍රතිඵල	-	Equally likely events
සිද්ධිය	-	Events
ප්‍රතිඵලය	-	Out come

පාඩම් සැලසුම පිළිබඳ උපදෙස් :-

නිපුණතා මට්ටම 31.1 යටතේ පළමු වන ඉගෙනුම් පලයට අදළ විෂය සංකල්පය තුළ තහවුරු වු පසු ඉගෙනුම් පල 2ට අදාළ විය සංකල්පය ශිෂයයා තුළ ගොඩනැගීම සඳහා දේශන සාකච්ඡා ක්‍රමය ඇසුරින් සකස් කළ නිදර්ශකයක් පහත දක්වේ.

කාලය :- මිනිත්තු 40යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :- උගත් විෂයන් තහවුරු කර ගැනීම සඳහා පාඩම අවසානයේ ශිෂ්‍යයන්ට ලබා දීමට සකස් කළ ඇගයීම් පත්‍රිකාවේ පිටපත් (එක් ශිෂ්‍යයෙකුට එක බැගින්)

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස් :

ප්‍රවේශය :-

මීට පෙර උගත් සසම්භාවි පරීක්‍ෂණයක ලක්‍ෂණ ගැන සිහිපත් කරමින් , සසම්භාවී පරීක්‍ෂණ කීපයකට උදාහරණ දෙමින් සාකච්ඡාව මෙහෙය වන්න.

පාඩම් සංවර්ධනය :-

නොනැඹුරු කාසියක් ගෙන උඩ දැමීමේ පරීක්‍ෂණයක් සසම්භාවී පරීක්‍ෂණයක් බව ශිෂ්‍යයන් සමග සාකච්ඡා කර තහවුරු කරන්න.

- කාසිය උඩ දැමීමට පෙර , කාසිය බිම වැටුණු පසු උඩට හැරෙන පැත්ත කුමක් විය හැකි දැයි ශිෂ්‍යයන්ගෙන් අසා , විය හැකි සියලු ප්‍රතිඵල සටහන් කරන්න-
- 1 සිට 6 තෙක් අංක ලියූ සාධාරණ ඝනකකාර දාදු කැටයක් උඩ දැමීමේ පරීක්‍ෂණය සසම්භාවී පරීක්‍ෂණයක් බව පෙන්වා දෙන්න-
- දාදු කැටය උඩ දැමීමේ දී උඩට හැරී වැටෙන පැත්තේ ඇති අංකය සඳහා විය හැකි සියලු ප්‍රතිඵල ඇතුළත් කුලකය ලැල්ලේ සටහන් කරන්න-
- ඉහත කාසිය හා දාදු කැටය පන්ති කාමරයට ගෙනවිත් එම පරීක්‍ෂණ 2 ප්‍රායෝගි කව ම සිදු කිරීමටත් පුළුවන -
- ඉහත උදහරණවල සියලු ප්‍රතිඵල ඇතුළත් කුලකය එම පරීක්‍ෂණවල නියැදි අවකාශය බව පැහැදිලි කරන්න-
- වෙනත් පරීක්‍ෂණ කිහිපයක් ද ගෙන ඒවායේ නියැදි අවකාශය පිළිබඳ සාකච්ඡා කරන්න-
- එහි දී සර්වසම රතු පාට බෝල 3 ක් ද, නිල් පාට බෝල 2 ක් ද ඇති භාජනය කින් සසම්භාවී ලෙස බෝලයක් ඉවතට ගැනීමේ පරීක්‍ෂණයේ දී නියැදි අවකාශය $රතු_1$, $රතු_2$, $රතු_3$, $නිල්_1$, $නිල්_2$ වශයෙන් ලියනු ලබන ආකාරය උදහරණ දෙන්න.

- නියැදි අවකාශය S මගින් සංකේතවත් කරන බව ද ශිෂ්‍යයන්ට පැහැදිලි කරන්න-
- ප්‍රශ්න ඇතුළත් පත්‍රිකාව ශිෂ්‍යයන්ට ලබා දී ඊට උත්තර සැපයීමට අවස්ථාව ලබා දී ශිෂ්‍යයන්ගේ උත්තර පිළිබඳ සාකච්ඡා කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගැයීම :-

තක්සේරු නිර්ණායක :-

- සසම්භාවී පරීක්ෂණයක දී ලැබිය හැකි සියලු ප්‍රතිඵල හඳුනා ගනියි-
- සසම්භාවී පරීක්ෂණයක සියලු ප්‍රතිඵල එම පරීක්ෂණයේ නියැදි අවකාශය බව ප්‍රකාශ කරයි-
- දෙන ලද සසම්භාවී පරීක්ෂණකට අදළ නියැදි අවකාශය පිළිබඳව ලියා දක්වයි-
- දෙන ලද නියමිත කාලය තුළ අදළ කාර්යය නිම කරයි-

- පෙළ පොතෙහි පාඩම් 34හි අදළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරවන්න.

විෂය කරුණු තහවුරු කිරීමේ ප්‍රශ්න ඇතුළත් පත්‍රිකාව :

- පහත එක් එක් සසම්භාවී පරීක්ෂණයට අදළ නියැදි අවකාශය ලියන්න.

1. 1 සිට 4 තෙක් අංක ලියූ චතුස්තලාකාර දාදු කැටයක් උඩ දැමූ පසු බිම හා ස්පර්ශ වන පැත්තේ අංකය සටහන් කිරීම.
   නියැදි අවකාශය S = { }

2. එක් එක් පැති වල 3 සිට 8 තෙක් අංක ලියූ ඝනකාකාර දාදු කැටයක් උඩ දැමූ විට උඩට හැරී වැටෙන පැත්තේ අංකය සටහන් කිරීම .
   නියැදි අවකාශය S = { }

3. රතු ,සුදු , නිල් වර්ණ ආලෝප කර ඇති පබළුව බැගින් ඇති බෑගයකින් අහඹු ලෙස පබළුවක් ඉවතට ගැනීම.
   නියැදි අවකාශය S = { }

4. සර්වසම රතු පාට බෝල 4 ක් ද නිල් පාට බෝල 2 ක් ද ඇති භාජනයකින් අහඹු ලෙස බෝලයක් ඉවතට ගැනීම.
   නියැදි අවකාශය S = { }

5. 1 සිට 10 තෙක් අංක ලියා රෝල් කර ඇති කඩදාසි තුණ්ඩු දැමූ පෙට්ටියකින් තුණ්ඩු වක් ඉවතට ගැනීම.
   නියැදි අවකාශය S = { }

අවධානයට.

පාඩම සංවර්ධනය :-

- නිපුණතා මට්ටම 31-1ට අදළ ඉගෙනුම් පල 3 සඳහා ක්‍රමවේද සැලසුම් කර ශිෂ්‍යයන් සමග ක්‍රියාත්මක කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගැයීම :-

- පෙළ පොතෙහි පාඩම් 34 හි අදළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරවන්න.