9
ශ්‍රේණිය

ගණිතය

ගුරු මාර්ගෝපදේශය

(2018 වසරේ සිට ක්‍රියාත්මකයි)

ගණිත දෙපාර්තමේන්තුව
විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
මහරගම, ශ්‍රී ලංකාව.

Web| www.nie.lk **Email**| info@nie.lk

ගණිතය

ගුරු මාර්ගෝපදේශය
9 ශ්‍රේණිය

(වර්ෂ 2018 සිට ක්‍රියාත්මක වේ)

ගණිත දෙපාර්තමේන්තුව
විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
ශ්‍රී ලංකාව
www.nie.lk

මුද්‍රණය හා බෙදාහැරීම : අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

ගණිතය
9 ශ්‍රේණිය - ගුරු මාර්ගෝපදේශය

© ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
ප්‍රථම මුද්‍රණය 2017

ගණිත දෙපාර්තමේන්තුව
විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

මුද්‍රණය :
චම්පිකා ප්‍රින්ටර්ස්
නොං 343, කොළඹ පාර, කුරුණෑගල

ගරු අධ්‍යාපන අමාත්‍යතුමාගේ පණිවුඩය

ශ්‍රී ලාංකේය ළමා පරපුරට ගුණාත්මක අධ්‍යාපනයක් ලබා දීම අරමුණු කර ගත් අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයේ කාර්යභාරය ඉටු කිරීමට ගුරුවරුන්ගෙන් ලැබෙන දායකත්වය ප්‍රබල ය. ශීඝ්‍රයෙන් වෙනස් වන සමාජයක නූතන ප්‍රවණතාවන්ට හා අභියෝගවලට මුහුණ දිය හැකි පුරවැසියන් නිර්මාණය කිරීම සඳහා ගුරුවරයාගේ වගකීම සුවිශේෂ වූවකි.

කාලීන අවශ්‍යතා මත පදනම් ව යාවත්කාලීන වන විෂය නිර්දේශ පන්ති කාමර ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ සුසාධ්‍යකරණය සඳහා ගුරුවරයාට පිටුබල සපයන ගුරු මාර්ගෝපදේශ, අධ්‍යාපනයේ වැදගත් මෙවලමකි. ගෝලීය අධ්‍යාපන අරමුණු සාක්ෂාත් කර ගැනීම උදෙසා රජය ගෙන යන වැඩ පිළිවෙළ සාර්ථක වන්නේ පන්ති කාමරය තුළ ගොඩ නැගෙන ප්‍රබෝධය ඔස්සේ ය. ඒ සඳහා ගුරුවරයා ශක්තිමත් කිරීමට අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය නිබඳව කටයුතු කරයි.

දැනුම පුපුරා යන සමාජයක නව දැනුම ගවේෂණයට පෙලඹවීමක් ඇති කරමින් සාම්ප්‍රදායික ඥානයේ හර පද්ධතිවල පදනම මත, පිරිපුන් සමබර පෞරුෂයකින් යුක්ත අනාගත පරපුරක් ගොඩනැගීමට ඉටු කරන මෙහෙවර උදෙසා ගුරුවරුන්ට හිස නමා ආචාර කරමි. අපේ මවුබිම ලොව ප්‍රබල රාජ්‍යයන් සමග තරග කළ හැකි දරුවන්ට කෙම් බිමක් කිරීමට ගුරුවරුන්ගේ සහාය නිරන්තරයෙන් අපේක්ෂා කරමි.

මේ ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහය සම්පාදනයට කැපවීමෙන් කටයුතු කළ බාහිර විද්වත් මණ්ඩලවලට ද ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයට ද, මගේ ප්‍රණාමය පිරිනමන අතර මෙය මුද්‍රණය සහ බෙදාහැරීම සඳහා දායක වූ අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුවට ද මාගේ ප්‍රශංසාව හිමි වේ.

අකිල විරාජ් කාරියවසම්

අධ්‍යාපන අමාත්‍ය

අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන කොමසාරිස් ජනරාල්ගේ පණිවුඩය

2015 වර්ෂයේ දී ආරම්භ වූ නව විෂයමාලා සංශෝධනය අනුව ගුරු මාර්ගෝපදේශ මුද්‍රණය සහ බෙදාහැරීම අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව සිදු කරයි. ඒ අනුව 6 සහ 10 ශ්‍රේණි 2015 වර්ෂය සඳහා ද 1, 7 හා 11 ශ්‍රේණි 2016 වර්ෂය සඳහා ද, 2 සහ 8 ශ්‍රේණි 2017 වර්ෂය සඳහා ද වන පරිදි ගුරු මාර්ගෝපදේශ මුද්‍රණය සහ බෙදාහැරීම සිදු විය. එයට සමගාමීව 2018 වර්ෂය සඳහා නව විෂය නිර්දේශයට අනුකූලව සකස් වන 3 සහ 9 ශ්‍රේණිවලට අදාල මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහය ඔබ අතට පත් වේ.

පන්ති කාමරය තුළ සහ ඉන් ඔබ්බට විහිදී ගිය දැනුම ගවේෂණ ක්‍රියාවලියෙහි ලා ශිෂ්‍යයාට මඟ පාදන්නේ ගුරුවරයා ය. එමෙන් ම විෂය නිර්දේශයට අනුකූල නිපුණතා මට්ටම් කරා සිසුන් කැඳවාගෙන යන නියමුවා වන්නේ ද ගුරුවරයා වන ඔබයි. එකී කර්තව්‍යය උදෙසා ඔබට අත්වැලක් සම්පාදනය කිරීම ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහයක කාර්යභාරය වෙයි. එය මනා ව ග්‍රහණය කරගෙන මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහයෙන් ලබා ගන්නා පරිචය ඇසුරෙන්, නිපුණතා පාදක අධ්‍යාපනයේ නියැලී සිටින ශිෂ්‍ය ප්‍රජාව වෙත ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය වඩා ඵලදායී ලෙස සම්ප්‍රේෂණය කිරීමේ වගකීම ඔබට පැවරෙයි. එම වගකීමට සංවේදී වන ඔබ අගනා සම්පතක් වනු නොඅනුමාන ය.

දැනුම, ආකල්ප, කුසලතා සහ නිපුණතා මෙන් ම ප්‍රබල සමාජ හැකියා සහ අන්තර්පුද්ගල හැකියාවන්ගෙන් පරිපූර්ණ මිනිසුන් පිරිසක් සමාජයට දායාද කිරීමේ භාරදූර මෙහෙවරක නියැලී සිටින ඔබගේ දායකත්වයෙන් වර්තමාන ලෝකයේ අභියෝගවලට සාර්ථක ව මුහුණ දිය හැකි දරු පරපුරක් නිර්මාණය වෙතැයි යන්න මගේ අපේක්ෂාවයි. එකී අපේක්ෂාව මල්ඵල ගැන්වීමට ඔබ සතු ශක්‍යතාව මෙමගින් වඩාත් උද්දීපනය වෙතැයි මම තරයේ විශ්වාස කරමි.

අයි.එම්.කේ.බී. ඉලංගසිංහ
අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන කොමසාරිස් ජනරාල්,
අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව,
ඉසුරුපාය,
බත්තරමුල්ල.
2017.01.02

අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්තුමාගේ පණිවිඩය

ජාතික අධ්‍යාපන කොමිෂන් සභාව විසින් නිර්දේශිත ජාතික අධ්‍යාපන අරමුණු සාක්ෂාත් කර ගැනීම සහ පොදු නිපුණතා සංවර්ධනය කිරීමේ මූලික අරමුණ සහිත ව එවකට පැවති අන්තර්ගතය පදනම් වූ විෂයමාලාව නවීකරණයට භාජනය කොට වර්ෂ අටකින් යුතු චක්‍රයකින් සමන්විත නව නිපුණතා පාදක විෂයමාලාවෙහි පළමු අදියර වර්ෂ 2007 දී ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය විසින් ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රාථමික හා ද්විතීයික අධ්‍යාපන ක්ෂේත්‍රයට හඳුන්වා දෙන ලදී

පර්යේෂණවලින් අනාවරණය වූ කරුණු ද අධ්‍යාපනය පිළිබඳ ව විවිධ පාර්ශවයන් ඉදිරිපත් කළ යෝජනා ද පදනම් කොට ගෙන සිදු කරන ලද විෂයමාලා තාර්කිකරණය කිරීමේ ක්‍රියාවලියක ප්‍රතිඵලයක් ලෙස විෂයමාලා චක්‍රයේ දෙවැනි අදියර අධ්‍යාපන ක්ෂේත්‍රයට හඳුන්වා දීම 2015 වසරේ සිට ආරම්භ කර ඇත.

මෙම තාර්කිකරණ ක්‍රියාවලියේ දී සියලු ම විෂයයන්ගේ නිපුණතා පදනම් මට්ටමේ සිට උසස් මට්ටම දක්වා ක්‍රමානුකූල ව ගොඩ නැගීම සඳහා පහළ සිට ඉහළට ගමන් කරන සිරස් සංකලනය භාවිත කර ඇති අතර විවිධ විෂයයන්හි දී එක ම විෂය කරුණු නැවත නැවත ඉදිරිපත්වීම හැකිතාක් අවම කිරීම, විෂය අන්තර්ගතය සීමා කිරීම සහ ක්‍රියාත්මක කළ හැකි ශිෂ්‍ය මිතුරු විෂයමාලාවක් සැකසීම සඳහා තිරස් සංකලනය ද භාවිත කර ඇත.

ගුරු භවතුන්ට පාඩම් සැලසුම් කිරීම ද ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියෙහි සාර්ථකව නිරත වීම ද පන්ති කාමර මිනුම් හා ඇගයීම් ප්‍රයෝජනවත් පරිදි යොදා ගැනීම සඳහා අවශ්‍ය වන මාර්ගෝපදේශ ලබාදීමේ අරමුණින් නව ගුරු මාර්ගෝපදේශ හඳුන්වා දී ඇත. පන්ති කාමරය තුළ දී වඩාත් ඵලදායී ගුරුවරයෙකු ලෙස කටයුතු කිරීමට මෙම මාර්ගෝපදේශ උපකාරී වනු ඇත. සිසුන්ගේ නිපුණතා වර්ධනය කිරීම සඳහා ගුණාත්මක යෙදවුම් හා ක්‍රියාකාරකම් තෝරා ගැනීමට ගුරුවරුන්ට අවශ්‍ය නිදහස මෙමඟින් ලබා දී තිබේ. එමෙන් ම නිර්දේශිත පාඨ ග්‍රන්ථවල ඇතුළත් වන විෂය කරුණු පිළිබඳ ව වැඩි බර තැබීමක් මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශවල අන්තර්ගත නොවේ. එම නිසා මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශය වඩාත් ඵලදායී වීමට නම් අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව විසින් සකසා ඇති අදාළ පාඨ ග්‍රන්ථ සමඟ සමගාමී ව භාවිතා කිරීම අත්‍යවශ්‍ය වේ.

තාර්කිකරණය කරන ලද විෂය නිර්දේශ, නව ගුරු මාර්ගෝපදේශ හා නව පාඨ ග්‍රන්ථවල මූලික අරමුණු වන්නේ ගුරු කේන්ද්‍රීය අධ්‍යාපන රටාවෙන් මිදී සිසු කේන්ද්‍රීය අධ්‍යාපන රටාවක් හා වඩාත් ක්‍රියාකාරකම් මත පදනම් වූ අධ්‍යාපන රටාවකට එළඹීම මඟින් වැඩ ලෝකයට අවශ්‍ය වන්නා වූ නිපුණතා හා කුසලතාවන්ගෙන් යුක්ත මානව සම්පතක් බවට ශිෂ්‍ය ප්‍රජාව සංවර්ධනය කිරීමයි. නව විෂය නිර්දේශ සහ ගුරු මාර්ගෝපදේශ සම්පාදනය කිරීමේ දී ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයේ ශාස්ත්‍රීය කටයුතු මණ්ඩලයේ ද, ආයතන සභාවේ ද, රචනයේ දී දායකත්වය ලබා දුන් සියලු ම සම්පත්දායකයින් හා වෙනත් පාර්ශවයන්ගේ ද ඉමහත් කැපවීම ඇගයීමට ද මෙය අවස්ථාවක් කර ගනු කැමැත්තෙමි.

ආචාර්ය ජයන්ති ගුණසේකර
අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
මහරගම

නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්තුමාගේ පණිවිඩය

අතීතයේ සිට ම අධ්‍යාපනය නිරන්තරයෙන් වෙනස්වීම් වලට භාජනය වෙමින් ඉදිරියට ගමන් කරමින් තිබුණි. මෑත යුගයේ මෙම වෙනස්වීම දැඩි ලෙස ශීඝ්‍ර වී ඇත. ඉගෙනුම් ක්‍රමවේදවල මෙන් ම තාක්ෂණික මෙවලම් භාවිතය අතින් හා දැනුම උත්පාදනය සම්බන්ධයෙන් ද ගත වූ දශක දෙක තුළ විශාල පිබිදීමක් දක්නට ලැබුණි. මේ අනුව ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය ද 2015ට අදාළ අධ්‍යාපන ප්‍රතිසංස්කරණ සඳහා අප්‍රමාද ව සුදුසු පියවර ගනිමින් සිටී. ගෝලීය ව සිදු වන වෙනස්කම් ගැන හොඳින් අධ්‍යයනය කර දේශීය අවශ්‍යතා අනුව අනුවර්තනයට ලක් කර ශිෂ්‍ය කේන්ද්‍රීය ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ප්‍රවේශය පාදක කර ගනිමින් නව විෂයමාලාව සැලසුම් කර පාසල් පද්ධතියේ නියමුවන් ලෙස සේවය කරන ගුරු භවතුන් වන ඔබ වෙත මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශය පුද කරන්නේ ඉතා සතුටිනි.

මෙවැනි නව මග පෙන්වීමේ උපදේශන සංග්‍රහයක් ඔබ වෙත ලබා දෙන්නේ ඒ මගින් ඔබට වඩා හොඳ දායකත්වයක් ලබා දිය හැකි වේ ය යන විශ්වාසය නිසා ය.

මෙම උපදේශන සංග්‍රහය පන්ති කාමර ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී ඔබට මහඟු අත්වැලක් වනවාට කිසි ම සැකයක් නැත. එසේ ම මෙය ද උපයෝගි කර ගනිමින් කාලීන සම්පත් ද්‍රව්‍ය භාවිතයෙන් වඩාත් සංවර්ධනාත්මක ප්‍රවේශයක් ඔස්සේ පන්ති කාමරය හසුරුවා ගැනීමට ඔබට නිදහස ඇත.

ඔබ වෙත ලබා දෙන මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශය මැනවින් අධ්‍යයනය කර වඩා නිර්මාණශීලි දරු පරපුරක් බිහි කර ශ්‍රී ලංකාව ආර්ථික හා සමාජීය අතින් ඉදිරියට ගෙන යාමට කැපවීමෙන් යුතුව කටයුතු කරනු ඇතැයි මම විශ්වාස කරමි.

මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශය නිර්මාණය වුයේ මෙම විෂය ක්ෂේත්‍රයට අදාළ ගුරු භවතුන් හා සම්පත් පුද්ගලයින් රැසකගේ නොපසුබට උත්සාහය හා කැපවීම නිසා ය.

අධ්‍යාපන පද්ධතියේ සංවර්ධනය උදෙසා නිම වු මෙම කාර්යය ඉතාමත් උසස් ලෙස අගය කරන අතර මේ සඳහා කැපවී ක්‍රියා කළ ඔබ සැමට මගේ ගෞරවාන්විත ස්තූතිය පිරි නමමි.

එම්.එෆ්.එස්.පී. ජයවර්ධන
නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්
(විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය)

උපදේශකත්වය හා අනුමැතිය : ශාස්ත්‍රීය කටයුතු මණ්ඩලය,
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.

අධීක්ෂණය : කේ. රංජිත් පත්මසිරි මයා,
අධ්‍යක්ෂ,
ගණිත දෙපාර්තමේන්තුව,
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.

සම්බන්ධීකරණය : ජී. පී. එච්. ජගත් කුමාර මයා,
6 - 11 ශ්‍රේණි ගණිතය ව්‍යාපෘති කණ්ඩායම් නායක

උපදේශක මණ්ඩලය :

බාහිර :

ආචාර්ය යු. මාම්පිටිය	ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය, ගණිත දෙපාර්තමේන්තුව, කැළණිය විශ්වවිද්‍යාලය.
ආචාර්ය ඩී. ආර්. ජයවර්ධන	ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය, ගණිත දෙපාර්තමේන්තුව, කොළඹ විශ්වවිද්‍යාලය.
එම්. එස්. පොන්නම්බලම් මයා	විශ්‍රාමික ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය, සියනෑ ජාතික අධ්‍යාපන විද්‍යාපීඨය, පත්තලගෙදර.
ඩබ්.එම්. බී. ජානකී විජේසේකර මිය	විශ්‍රාමික අධ්‍යක්ෂ, ගණිත දෙපාර්තමේන්තුව, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.
ඩබ්. රත්නායක මයා	විශ්‍රාමික ව්‍යාපෘති නිලධාරී, ගණිත දෙපාර්තමේන්තුව, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.
ඩබ්. එම්. විජේදාස මයා	විශ්‍රාමික අධ්‍යක්ෂ, ගණිත ශාඛාව, අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය, ඉසුරුපාය.
බී. ඩී. සී. බියන්විල මයා	අධ්‍යක්ෂ, ගණිත ශාඛාව, අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය, ඉසුරුපාය.

අභ්‍යන්තර :

කේ. රංජිත් පත්මසිරි මයා	අධ්‍යක්ෂ, ගණිත දෙපාර්තමේන්තුව, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.
ජී. පී. එච්. ජගත් කුමාර මයා	ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය, ගණිත දෙපාර්තමේන්තුව, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.
ජී.එල්. කරුණාරත්න මයා	ජ්‍යෙෂ්ඨ අධ්‍යාපනඥ, ගණිත දෙපාර්තමේන්තුව ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
එම්. නිල්මිණි පීරිස් මිය	කථිකාචාර්ය, ගණිත දෙපාර්තමේන්තුව ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

එස්. රාජේන්ද්‍රම් මයා	කථිකාචාර්ය, ගණිත දෙපාර්තමේන්තුව, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.
කේ. කේ. වී. එස්. කංකානම්ගේ මෙය.	සහකාර කථිකාචාර්ය, ගණිත දෙපාර්තමේන්තුව, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.
සී. සුදේශන් මයා	සහකාර කථිකාචාර්ය, ගණිත දෙපාර්තමේන්තුව, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.
පී. විජායිකුමාර් මයා	සහකාර කථිකාචාර්ය, ගණිත දෙපාර්තමේන්තුව, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.

ලේඛක මණ්ඩලය :

ඩී. එම්. අත්තනායක මිය	විශ්‍රාමික ගුරු උපදේශක
එච්. එම්. ඒ. ජයසේන මයා	විශ්‍රාමික ගුරු උපදේශක
බී. එම්. බිසෝ මැණිකේ මිය	ගුරු උදේශක, කොට්ඨාස අධ්‍යාපන කාර්යාලය, වාරියපොළ.
එම්. එස්. පී. කේ. අබේනායක මයා	සහකාර අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂ, කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය, කන්තලේ.
ඩී.ඩී. අනුර වීරසිංහ මයා	ගුරු උදේශක, ශ්‍රී රේවත මහා පිරිවෙන, මාතර
ජී. එච්. එස්. රංජනී ද සිල්වා මිය	ගුරු සේවය, ආනන්ද විද්‍යාලය, කොළඹ 10
ජයම්පත් ලොකුමුදලි මයා	ගුරු සේවය, අනුරුද්ධ බාලිකා මහා විද්‍යාලය, කොළඹ 9
එම්. ඒ. එස්. රබෙල් මිය	ගුරු සේවය (විශ්‍රාමික)
භාෂා සංස්කරණය :	එච්. පී. සුසිල් සිරිසේන මයා, කථිකාචාර්ය, හාපිටිගම් ජාතික අධ්‍යාපන විද්‍යාපීඨය.
පරිගණක වදන් සැකසීම :	කේ. නෙලිකා සේනානි, කාර්මික සහකාර I
විවිධ සහාය :	එස්. හෙට්ටිආරච්චි, කළමනාකරණ සහකාර I ආර්. එම්. රූපසිංහ, කාර්යාල සහායක

පිටකවරය :

සැලසුම :	ඊ. එල්. ඒ. කේ ලියනගේ මයා, කාර්මික සහකාර I මුද්‍රණාලය, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.
ඡායාරූප :	බස්නාහිර සහ වයඹ පළාත් පාසල්හි පාඩම් සැලසුම් අත්හදා බැලීම

ගුරු මාර්ගෝපදේශය පරිශීලනය සඳහා උපදෙස්

වසර අටකට වරක් ක්‍රියාත්මක කරන්නා වූ අධ්‍යාපන ප්‍රතිසංස්කරණ ප්‍රතිපත්තියට අනුව 2007 වර්ෂයෙන් පසු 2015 වර්ෂයේ දී නව අධ්‍යාපන ප්‍රතිසංස්කරණයකට ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයේ ගණිත දෙපාර්තමේන්තුව ද සූදානම් ව සිටියි. ඒ අනුව සකස් කරන ලද 9 ශ්‍රේණිය ගණිතය ගුරු මාර්ගෝපදේශය සුවිශේෂ අංග කිහිපයකින් සමන්විත ය.

පළමුවන පරිච්ඡේදයේ **9 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 ශිෂ්‍ය 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 ප්‍රමුඛ 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 ශිෂ්‍යයන් දැනුවත් කිරීම අරමුණු කර ගනිමින් තෝරා ගත් 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 ශිෂ්‍යයන් යොමු කිරීමටත් අවස්ථාව ඔබට උදා කර දී ඇති අතර ඒ සඳහා **අවධානයට ...** යන සිරස්තලය යටතේ මඟපෙන්වීමක් ද සිදු කර ඇත.

මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශයෙහි ඇති තවත් එක් සුවිශේෂි කරුණක් නම්. එක් එක් පාඩම තුළ දී ගුරුවරයාට හෝ ශිෂ්‍යයන්ට පංති කාමරයේ දී හෝ ඉන් බැහැර ව සම්පත් මූලාශ්‍රය ලෙස යොදා ගත හැකි වීඩියෝ, ක්‍රීඩා වැනි වැඩසටහන් ඇතුළත් වෙබ් ලිපිනයන් **වැඩිදුර පරිශීලනය සඳහා** යන සිරස්තලය හා සංකේතය යටතේ ඇතුළත් කර තිබීම යි. මේවා භාවිතය අනිවාර්ය නොවුණ ද තම පාසලේ 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 ශිෂ්‍යයන් සමඟ සාකච්ඡා කිරීම අපේක්ෂා නොකෙරෙයි.

මේ ආකාරයේ සුවිශේෂ වූ අංග රැසකින් සමන්විත නව ගුරු මාර්ගෝපදේශයෙහි යෝජිත පාඩම් සැලසුම් පන්ති කාමරයේ හා සිසුන්ගේ ස්වභාවය අනුව යම් යම් සංශෝධනවලට ලක් කිරීමේ හැකියාව ගුරුවරයාට ලැබී ඇත.

ඔබ විසින් සංශෝධනයට ලක් කරන හෝ නිර්මාණය කරනු ලබන පාඩම්, අධ්‍යක්ෂ, ගණිත දෙපාර්තමේන්තුව, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය, මහරගම යන ලිපිනයට ලැබෙන්නට සලස්වන්නේ නම් කෘතඥ වන අතර, නව නිර්මාණ පිළිබඳ ව සමස්ත පාසල් පද්ධතිය දැනුවත් කිරීම සඳහා ක්‍රමවේදයක් සැලසුම් කිරීමට ගණිත දෙපාර්තමේන්තුව සූදානම් ව සිටියි.

ව්‍යාපෘති නායක

පටුන

පරිච්ඡේදය			පිටුව
1.0	විෂය නිර්දේශය		1 - 22
	1.1	ජාතික පොදු අරමුණු	2
	1.2	ජාතික පොදු නිපුණතා	3 - 4
	1.3	ගණිතය ඉගෙනීමේ අරමුණු	5
	1.4	විෂය අන්තර්ගතය	6 - 22
2.0	පාඩම් අනුක්‍රමය		23
3.0	ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් - ඇගයීම් ක්‍රියාවලිය සඳහා උපදෙස්		24 - 137

විෂය නිර්දේශය

1.0 විෂය නිර්දේශය

1.1 ජාතික පොදු අරමුණු

පුද්ගලයාට හා සමාජයට අදාළ වන ප්‍රධාන ජාතික අරමුණු කරා ළගා 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 නියම කරනු ලැබීය. සමකාලීන අධ්‍යාපන ව්‍යුහයන් හා ක්‍රියාවලි තුළ දැකිය හැකි දුර්වලතා නිසා ධරණීය මානව සංවර්ධන සංකල්ප රාමුව ඇතුළත අධ්‍යාපනය මගින් 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.

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

ii. වෙනස් වන ලෝකයක අභියෝගවලට ප්‍රතිචාර දක්වන අතර ජාතික උරුමයේ මාහැඟි දායාද හඳුනා ගැනීම සහ සංරක්ෂණය කිරීම

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

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

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

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

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

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

I.2. ජාතික පොදු නිපුණතා

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

I. සන්නිවේදන නිපුණතා

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

සාක්ෂරතාව:
සාවධාන ව ඇහුම්කන් දීම, පැහැදිලි ව කථා කිරීම, තේරුම් ගැනීම සඳහා කියවීම, නිවැරදි ව සහ නිරවුල් ව 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 විග්‍රහාත්මක චින්තනය, කණ්ඩායම් හැඟිමෙන් 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 බැඳීම්

ජෛව පරිසරය :

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

භෞතික පරිසරය :

අවකාශය, ශක්තිය, ඉන්ධන, ද්‍රව්‍ය, භාණ්ඩ සහ මිනිස් ජීවිතයට එවායේ ඇති සම්බන්ධතාව, ආහාර ඇඳුම්, නිවාස, සෞඛ්‍ය, සුව පහසුව, ශ්වසනය, තීන්දු, නිස්කලංකය, විවේකය, අපද්‍රව්‍ය සහ මළපහ කිරීම යනාදිය හා සම්බන්ධ වූ අවබෝධය, සංවේදීතාව හා කුසලතාව

ඉගෙනීම, වැඩ කිරීම සහ ජීවත් වීම සඳහා මෙවලම් සහ තාක්ෂණය ප්‍රයෝජනයට ගැනීමේ කුසලතා මෙහි අන්තර්ගත 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 රටාවලට 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, සාහිත්‍ය, සෙල්ලම් කිරීම, ක්‍රීඩා හා මලල ක්‍රීඩා, විනෝදාංශ හා වෙනත් නිර්මාණාත්මක ජීවන රටාවන් තුළින් ප්‍රකාශ වන විනෝදය, සතුට, ආවේග සහ එවන් මානුෂික අත්දැකීම්

VII. "ඉගෙනීමට ඉගෙනුම" පිළිබඳ නිපුණතා

ශීඝ්‍රයෙන් වෙනස් වන සංකීර්ණ හා එකිනෙකා මත යැපෙන ලෝකයක පරිවර්තන ක්‍රියාවලියක් හරහා වෙනස් වීම් හසුරුවා ගැනීමේ දී හා ඊට සංවේදී ව හා සාර්ථකව ප්‍රතිචාර දැක්වීමත් ස්වාධීන ව ඉගෙන ගැනීමත් සඳහා පුද්ගලයින් හට ශක්තිය ලබා දීම

1.3 ගණිතය ඉගෙනීමේ අරමුණු

කනිෂ්ඨ ද්විතියික අවධියට එළඹෙන ශිෂ්‍යයයන් තුළ ගොඩනැගී ඇති ගණිත සංකල්ප නිර්මාණාත්මක හා වින්දනාත්මක හැකියා සංවර්ධනය කරමින් ඔවුන් තුළ ගණිතමය චින්තනය අවබෝධය හා කුසලතා විධිමත්ව ගොඩනැංවීම සඳහා පහත සඳහන් අරමුණු ඉටු විය යුතු යැයි අපේක්ෂා කෙරේ.

1. ගණිත සංකල්ප හා මූලධර්ම පිළිබඳ දැනුම ද ගණිත කර්ම පිළිබඳ දැනුම ද මගින් හා ගණිත ගැටලු අවබෝධයෙන් යුතු ව විසඳීමට අවශ්‍ය ප්‍රවේශ හැකියා ලබා දීම

2. වාචික, ලිඛිත, රූපික, ප්‍රස්තාරික, මූර්ත හා වීජීය ක්‍රම භාවිතය පිළිබඳ නිපුණතා වර්ධනය කර ගැනීම සහ එමගින් නිවැරදි සන්නිවේදන හැකියා සංවර්ධනය කිරීම

3. වැදගත් ගණිතමය අදහස් හා සංකල්ප අතර සම්බන්ධතා ගොඩනගමින් ඒවා අනෙකුත් විෂයන් හැදෑරීමට ද අනෙකුත් විෂයන්හි සංවර්ධනයට යොදා ගැනීමට ද එදිනෙදා ජීවිතය නිරවුල් ව හා තෘප්තිමත් ව ගතකිරීමට අදාළ වන ශික්ෂණ මාර්ගයක් ලෙස ගණිතය උපයෝගිකර ගැනීමටද යොමු කිරීම

4. ගණිතමය සංදේශන (Conjectures) සහ සංවාද (Conversations) ගොඩනැගීමටත් ඇගයීමටත් අභ්‍යුහන හා අපෝහන තර්කන භාවිතය සඳහාත් අවශ්‍ය හැකියා වර්ධනය කිරීම

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

1.4 විෂය අන්තර්ගතය

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම		ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
නිපුණතාව 01 එදිනෙදා ජීවිතයේ අවශ්‍යතා සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා තාත්වික සංඛ්‍යා කුලකය තුළ ගණිත කර්ම හසුරුවයි.	1.1 සංඛ්‍යා, පහසුවෙන් හැසිරවිය හැකි ආකාරවලට සකස් කරයි.	• විද්‍යාත්මක අංකනය • විශාල සංඛ්‍යා (මිලියනය තෙක්) • දශම සංඛ්‍යා	• සංඛ්‍යාවක්, 1 හෝ 1ට වැඩි සහ 10ට අඩු සංඛ්‍යාවක හා දහයේ බලයක ගුණිතය ලෙස ලියා දැක්වීම විද්‍යාත්මක අංකනය ලෙස හඳුනාගනියි. • එකට වැඩි සංඛ්‍යා විද්‍යාත්මක අංකනයෙන් ලියයි. • එකට අඩු බින්දුවට වැඩි සංඛ්‍යා විද්‍යාත්මක අංකනයෙන් ලියයි. • විද්‍යාත්මක අංකනයෙන් දී ඇති සංඛ්‍යාවක් සාමාන්‍ය ආකාරයෙන් ලියයි.	03
	1.2 හැසිරවීමේ පහසුව සඳහා සංඛ්‍යාවල ආසන්න අගයයන් තීරණය කරයි.	• වටැයීම • පූර්ණ සංඛ්‍යා (මිලියන කලාපය තෙක්) • ආසන්න 10ට • ආසන්න 100ට • ආසන්න 1000ට • දශම සංඛ්‍යා (පූර්ණ සංඛ්‍යාවකට හා දෙන ලද දශමස්ථානයකට)	• සංඛ්‍යා වටැයීමේ දී භාවිත කරනු ලබන රීති හඳුනාගනී. • පූර්ණ සංඛ්‍යා ආසන්න දහයට වටයයි. • පූර්ණ සංඛ්‍යා ආසන්න සියයට වටයයි. • පූර්ණ සංඛ්‍යා ආසන්න දහසට වටයයි. • දශම සංඛ්‍යාවක් පූර්ණ සංඛ්‍යාවකට වටයයි. • දශම සංඛ්‍යාවක් දෙන ලද දශමස්ථානයකට වටයයි. • වටැයීම ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳයි.	02
	1.3 විවිධ සංඛ්‍යා පාදවල සංඛ්‍යා අතර සම්බන්ධතා ගොඩ නගයි.	• දෙකේ පාදයේ සංඛ්‍යා • හැඳින්වීම • පරිවර්තනය • දෙකේ පාදය ⇌ දහයේ පාදය • එකතු කිරීම • අඩු කිරීම	• දෙකේ පාදයේ සංඛ්‍යා හඳුනා ගනියි. • දෙකේ පාදයේ සංඛ්‍යාවක් දහයේ පාදයට පරිවර්තනය කරයි. • දහයේ පාදයේ සංඛ්‍යාවක් දේකේ පාදයට පරිවර්තනය කරයි. • දෙකේ පාදයේ සංඛ්‍යා එකතු කරයි. • දෙකේ පාදයේ සංඛ්‍යා අඩු කරයි. • නවීන ලෝකයේ, දෙකේ පාදයේ සංඛ්‍යා පද්ධතිය භාවිත කෙරන අවස්ථා සොයා බලයි.	03
නිපුණතාව 02 සංඛ්‍යාවල විවිධ සම්බන්ධතා විමර්ශනය කරමින් ඉදිරි අවශ්‍යතා සඳහා තීරණ ගනියි.	2.1 සංඛ්‍යා රටාවක පද අතර සම්බන්ධතාව දකිමින් එහි සාධාරණ පදය ගොඩනගයි.	• සාධාරණ පදය • දෙන ලද සංඛ්‍යා රටාවක (අනුයාත පද අතර අන්තරය සමාන වූ)	• අනුයාත පද අතර අන්තරය සමාන වූ සංඛ්‍යා රටාවක සාධාරණ පදය ලියයි. • අනුයාත පද අතර අන්තරය සමාන වූ සංඛ්‍යා රටාවක සාධාරණ පදය දී ඇති විට එම රටාව ලියයි. • සංඛ්‍යා රටා ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳයි.	03

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
නිපුණතාව 03 එදිනෙදා ජීවිතයේ අවශ්‍යතා පහසුවෙන් ඉටුකර ගැනීම සඳහා ඒකක හා ඒකක කොටස් තුළ ගණිත කර්ම හසුරුවයි.	3.1 භාග ඇතුළත් ප්‍රකාශන ක්‍රමවත් ව සුළු කරයි.	• භාග සුළු කිරීම • සුළු කිරීමේ නීති (BODMAS)	• 'න්' ඇතුළත් භාග සහිත ප්‍රකාශන සුළු කරයි. • භාග සංඛ්‍යා මූලික ගණිත කර්ම යටතේ සුළු කිරීමේ දී, අනුපිළිවෙළ ඇතුළත් නීති (BODMAS) අනුගමනය කළ යුතු බව පිළිගනියි. • වරහන් ඇතුළත් භාග සහිත ප්‍රකාශන සුළු කරයි. • මූලික ගණිත කර්ම, වරහන් සහ 'න්' ඇතුළත් භාග සහිත ප්‍රකාශන සුළු කරයි. • BODMAS නීති භාවිත කරමින් භාග ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳයි.	05

නිපුණතාව 04
එදිනෙදා කටයුතු පහසු කර ගැනීම සඳහා අනුපාත යොදා ගනියි.
	4.1 අනුලෝම සමානුපාතය යොදා ගනිමින් ගණනය කිරීම්වල යෙදෙයි.	• අනුලෝම සමානුපාත හැඳින්වීම.
		• අනුලෝම සමානුපාත ආශ්‍රිත ගැටලු
		  • ඒකීය ක්‍රමය
		  • සමානුපාත අර්ථ දැක්වීම් ක්‍රමය ඇසුරින්
		  • විදේශ මුදල්
		• අනුලෝම සමානුපාත වීජීය ආකාරයෙන් දැක්වීම.
		• $y \alpha x \rightarrow y = kx$; k නියතයකි.
		• $y=kx$ භාවිතයෙන් ගැටලු විසඳීම
			• සමානුපාතය හඳුනාගනියි
			• අනුලෝම සමානුපාතය නිදසුන් ඇසුරින් පැහැදිලි කරයි.
			• අනුලෝම ලෙස සමානුපාතික රාශි දෙකක් අතර සම්බන්ධතාවය $y=kx$ ආකාරයට ලියා දක්වයි.
			• ඒකීය ක්‍රමය භාවිතයෙන් අනුලෝම සමානුපාතය ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳයි.
			• සමානුපාත අර්ථ දැක්වීම භාවිතයෙන් අනුලෝම සමානුපාතය ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳයි.
			• අනුලෝම සමානුපාතය පිළිබඳ දැනුම යොදාගනිමින් විදේශ මුදල් පරිවර්තනය ඇතුළත් ගැටලු විසඳයි.
			• වීජීය ආකාරයට ලිවීමෙන් අනුලෝම සමානුපාත ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳයි.
				06

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
නිපුණතාව 05 නූතන ලෝකයේ සාර්ථක ලෙස ගනුදෙනු කිරීම සඳහා ප්‍රතිශත යොදා ගනියි.	5.1 ලාභ, අලාභ සසඳමින් තීරණ ගනියි.	• ලාභ, අලාභ • ප්‍රතිශත භාවිත (වට්ටම් ,කොමිස්)	• ලාභය/අලාභය හඳුනා ගනියි. • ලාභ/අලාභ, ප්‍රතිශතය හඳුනාගනියි. • ගත් මිල, විකුණුම් මිල , ලාභ/අලාභ ප්‍රතිශතය ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම් සිදු කරයි. • වට්ටම යනු කුමක් දැයි පැහැදිලි කරයි. • වට්ටම් ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම් සිදු කරයි. • කොමිස් යනු කුමක් දැයි පැහැදිලි කරයි. • කොමිස් ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම් සිදු කරයි. • ලාභ/අලාභ/වට්ටම්/කොමිස් පිළිබඳ දැනුම යොදාගනිමින් ගැටලු විසඳයි.	06

නිපුණතාව 06
එදිනෙදා ජීවිතයේ ගණිත ගැටලු පහසුවෙන් විසඳා ගැනීම සඳහා ලඝුගණක හා ගණක භාවිත කරයි.
	6.1 දර්ශක නීති ඇසුරින් බල සුළු කරයි.	• දර්ශක නීති
		  • ගුණ කිරීම
		  • බෙදීම
		  • බලයක බලය
		• දර්ශක සුළු කිරීම
		  • ශූන්‍ය දර්ශකය සහිත
		  • සෘණ දර්ශකය සහිත
			• බල ගුණකිරීමේ දී හා බල බෙදීමේ දී භාවිත කරන දර්ශන නීති හඳුනා ගනියි.
			• බලයක බලයක් සෙවීමේ දී භාවිත කරන දර්ශක නීති හඳුනා ගනියි.
			• $a^0 = 1$ හා $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ බව හඳුනා ගනියි.
			• දර්ශක ඇතුළත් ප්‍රකාශන සුළු කිරීම සඳහා දර්ශක නීති යොදාගනියි.
				03

	6.2 ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයෙන් ගණනය කිරීම් පහසුකර ගනියි.	• විද්‍යාත්මක ගණකය
		  • ගණක යතුරු භාවිතය
		  • $=, \%, x^2, \sqrt{x}$
			• විද්‍යාත්මක ගණකයේ [On], [Off], [+], [-] ,[×], [÷] හා [=] යන යතුරු හඳුනා ගනියි.
			• විද්‍යාත්මක ගණකයේ [On], [Off], [+], [-] ,[×], [÷] හා [=] යන යතුරු යොදා ගනිමින් ගණකය භාවිත කරයි.
			• විද්‍යාත්මක ගණකයේ [%], [x^2] හා [$\sqrt{x}$] යන යතුරු හඳුනා ගනියි.
			• විද්‍යාත්මක ගණකයේ [%], [x^2] හා [$\sqrt{x}$] යන යතුරු යොදා ගනිමින් ගණකය භාවිත කරයි.
				02

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
			• විද්‍යාත්මක ගණකය භාවිත කිරීමෙන් කාර්යක්ෂමතාව වැඩි කර ගත හැකි බව පිළිගනියි. • විද්‍යාත්මක ගණකය භාවිතයෙන් උත්තරවල නිවැරදිතාව පරීක්ෂා කරයි.	

නිපුණතාව 07
දෛනික කටයුතු ඵලදායි ලෙස ඉටුකර ගැනීම සඳහා පරිමිතිය සෙවීමේ විවිධ ක්‍රම විමර්ශනය කරයි.
	7.1 වෘත්තයක විෂ්කම්භය සහ පරිධිය අතර සම්බන්ධය විවිධ ගණනය කිරීම් සිදු කිරීම සඳහා යොදාගනියි.	• වෘත්තය
		  • විෂ්කම්භය මැනීම
		  • පරිධිය මැනීම
		  • පරිධිය හා විෂ්කම්භය අතර සම්බන්ධය
		  • $c=\pi d$ හා $c=2\pi r$ සූත්‍ර භාවිතය
		  • අර්ධ වෘත්තයක පරිමිතිය
			• විවිධ ක්‍රම භාවිත කරමින් වෘත්තාකාර ආස්තරවල විෂ්කම්භය හා පරිධිය මනියි.
			• වෘත්තයක පරිධිය හා විෂ්කම්භය අතර සම්බන්ධතාව ඇසුරින් පරිධිය සඳහා සූත්‍රයක් ගොඩනගයි.
			• $c=\pi d$ හා $c=2\pi r$ සූත්‍ර භාවිත කරමින් පරිධිය ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම් සිදු කරයි.
			• වෘත්තයක පරිධිය සොයයි.
			• අර්ධ වෘත්තයක පරිමිතිය සොයයි.
			• වෘත්තයක පරිධිය ආශ්‍රිත සරල ගැටලු විසඳයි.
				05

නිපුණතාව 08
වර්ගඵලය පිළිබඳ ව විමර්ශනය කරමින් සීමිත ඉඩකඩ ප්‍රශස්ත මට්ටමින් ප්‍රයෝජනයට ගනියි.
	8.1 පරිසරයේ ඇති සරල ජ්‍යාමිතික හැඩතලවල වර්ගඵලය පිළිබඳ ව විමර්ශනය කරයි.	• වර්ගඵලය
		  • සමාන්තරාස්‍රය
		  • ත්‍රපීසියම
		  • වෘත්තය
			• සමාන්තරාස්‍රයක වර්ගඵලය සඳහා සූත්‍රයක් ගොඩනගයි.
			• සමාන්තරාස්‍රයක වර්ගඵලය සොයයි.
			• ත්‍රපීසියමක වර්ගඵලය සඳහා සූත්‍රයක් ගොඩනගයි.
			• ත්‍රපීසියමක වර්ගඵලය සොයයි.
			• වෘත්තයක වර්ගඵලය සඳහා $A=\pi r^2$ සූත්‍රය ගොඩනගයි.
			• $A=\pi r^2$ සූත්‍රය භාවිතයෙන් ගණනය කිරීම් සිදු කරයි.
			• සමාන්තරාස්‍රය, ත්‍රපීසියම, වෘත්තය යන තලරූපවල වර්ගඵලය ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳයි.
				05

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
නිපුණතාව - 11 දෛනික අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සඳහා ද්‍රව මිනුම් පිළිබඳව විචාරශීලී ව කටයුතු කරයි.	11.1 ද්‍රව මිනුම් ඒකක අතර සම්බන්ධතා ගොඩ නගයි.	• ද්‍රව මිනුම් ඒකක අතර සම්බන්ධය • මිලි ලීටර සහ ඝන සෙන්ටිමීටර • ලීටර සහ ඝන සෙන්ටි මීටර • ලීටර සහ ඝන මීටර	• *ml*, හා cm^3 අතර සම්බන්ධය හඳුනා ගනියි. • *l* හා cm^3 අතර සම්බන්ධය ගොඩනගයි • *l* හා m^3 අතර සම්බන්ධතාව ගොඩනගයි. • *ml* හා cm^3, *l* හා cm^3, *l* හා m^3 අතර සම්බන්ධතා භාවිත කරමින් ද්‍රව මිනුම් ඒකක පරිවර්තන සිදු කරයි. • ද්‍රව මිනුම් ඒකක පරිවර්තන ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳයි.	03
නිපුණතාව 13 විවිධ ක්‍රම විධි ගවේෂණය කරමින් ප්‍රායෝගික අවස්ථා සඳහා පරිමාණ රූප භාවිත කරයි.	13.1 කෝණ ඇසුරින් ස්ථානයක්. පිහිටි දිශාව දක්වයි.	• ස්ථානයක පිහිටීම • දිගංශය ඇසුරින්	• දිගංශය යනු කුමක් දැයි පැහැදිලි කරයි. • තිරස් තලයේ පිහිටීමක් විස්තර කිරීම සඳහා දිගංශය හා දුර අවශ්‍ය බව පිළිගනියි. • දිගංශය මැනීමේ උපකරණය ලෙස කෝණමානුව හඳුනාගෙන භාවිත කරයි. • දිගංශය හා දුර ඇසුරින් විවිධ පිහිටීම් විස්තර කරයි. • දිගංශය ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම් සිදු කරයි.	05
	13.2 පරිමාණ රූප ඇසුරින් පරිසරයේ විවිධ පිහිටීම් විමර්ශනය කරයි.	• ද්විමානයේ පරිමාණ රූප • තිරස් තලයක	• දිගංශය හා දුර දී ඇති විට තිරස් තලයේ පිහිටීම්වල පරිමාණ රූප අඳියි. • පරිමාණ රූප භාවිතයෙන්, තිරස් තලයේ පිහිටීම්වල මිනුම් ලබා ගනියි.	03
නිපුණතාව 14 විවිධ ක්‍රම විධි ක්‍රමානුකූල ව ගවේෂණය කරමින් වීජීය ප්‍රකාශන සුළු කරයි. ,	14.1 ආදේශයෙන් ප්‍රකාශන සුළු කරයි.	• වීජීය ප්‍රකාශන • ආදේශය (මූල රහිත භාග ද ඇතුළත්)	• සදිශ සංඛ්‍යා ආදේශයෙන් බල හා මූල රහිත වීජීය ප්‍රකාශනයක අගය සොයයි.	02

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
	14.2 ද්විපද ප්‍රකාශන සුළු කරයි.	• සුළු කිරීම • සුළු වරහන් සහිත වීජීය ප්‍රකාශන • $(x \pm a)\ (x \pm b)$ ආකාරය $(a, b \in \mathbb{Z})$	• $(x \pm a)(x \pm b)$ ආකාරයේ ද්විපද ප්‍රකාශන සුළු කරයි. $(a,b \in \mathbb{Z})$ • වර්ගඵලය ඇසුරෙන් ද්විපද ප්‍රකාශන දෙකක ගුණිතය තහවුරු කරයි.	03
නිපුණතාව 15 විවිධ ක්‍රම විධි ක්‍රමානුකූල ව ගවේෂණය කරමින් වීජීය ප්‍රකාශනවල සාධක වෙන් කරයි.	15.1 සාධක වෙන් කිරීම මඟින් වීජීය ප්‍රකාශන සරල ආකාරයෙන් ඉදිරිපත් කරයි.	• වීජීය ප්‍රකාශනවල සාධක • පොදු සාධකය ද්විපද වූ පද 4 තෙක් • $ax + ay + cx + cy$ ආකාරය • $x^2 + ax + bx + ab$ ආකාරය	• පද හතරක් තෙක් වූ වීජීය ප්‍රකාශනයක, පද දෙක බැගින් ගෙන පොදු සාධක වෙන් කරයි. • පොදු සාධකය ද්විපදයක් සේ ලැබෙන වීජීය පද හතරක් සහිත වීජීය ප්‍රකාශනයක සාධක වෙන් කරයි.	02
	15.2 ගණිතමය අවශ්‍යතා ඉටුකර ගැනීම සඳහා වර්ගජ ප්‍රකාශන සාධකවලට වෙන් කරයි.	• $x^2 + bx + c$ ආකාරයේ ත්‍රිපද වර්ගජ ප්‍රකාශන • වර්ග දෙකක අන්තරය (වීජීය ප්‍රකාශනවල වර්ග ඇතුළත් නොවන)	• $x^2 + bx + c$ ආකාරයේ වීජීය ප්‍රකාශනයක x ඇතුළත් පදය, පද දෙකකට වෙන් කර ගනිමින් පොදුසාධක වෙන් කර ගත හැකි ආකාරයට සකස් කරයි. • $x^2 + bx + c$ අකාරයේ වීජීය ප්‍රකාශනයක සාධක වෙන්කරයි. $\left(b, c \in \mathbb{Z}\right.$ හා $b^2 - 4ac$ පූර්ණ වර්ගයක් වන $\left.\right)$ • වීජීය පද ඇතුළත් පූර්ණ වර්ග දෙකක අන්තරයේ සාධක ලියා දක්වයි.	03

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
නිපුණතාව 16 එදිනෙදා ජීවිතයේ හමුවන ගැටලු විසඳා ගැනීම සඳහා වීජීය භාග සුළු කිරීමේ ක්‍රමවිධි ගවේෂණය කරයි.	16.1 වීජීය භාග සුළු කිරීම මඟින් දෛනික ජීවිතයේ සම්බන්ධතා විග්‍රහ කරයි.	• වීජීය භාග • හැඳින්වීම • එකතු කිරීම හා අඩු කිරීම • නිඛිලමය හර සහිත (හරය සමාන/ අසමාන වූ) • වීජීයමය හර සහිත (හරය සමාන වූ)	• වීජීය භාග හඳුනාගනියි. • නිඛිලමය හරය සහිත, හරය සමාන වූ වීජීය භාග එකතු කරයි; අඩු කරයි. • නිඛිලමය හරය සහිත හරය අසමාන වූ වීජීය භාග එකතු කරයි; අඩු කරයි. • වීජීයමය සමාන හර සහිත භාග එකතු කරයි ; අඩු කරයි.	03
නිපුණතාව 17 එදිනෙදා ජීවිතයේ අවශ්‍යතා සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා සමීකරණ විසඳීමේ ක්‍රම විධි හසුරුවයි.	17.1 සරල සමීකරණ විසඳීම මඟින් එදිනෙදා ජීවිතයේ ගැටලු පහසුවෙන් විසඳයි.	• සරල සමීකරණ විසඳීම • වරහන් වර්ග දෙකක් සහිත • භාග සහිත	• සංගුණක භාග වූ වීජීය පද සහිත සරල සමීකරණ විසඳයි. • වරහන් වර්ග දෙකක් සහිත සරල සමීකරණ විසඳයි.	03
	17.2 සමගාමී සමීකරණ විසඳීමේ ක්‍රම විධි භාවිත කරමින් ගැටලු විසඳයි.	• සමගාමී සමීකරණ විසඳීම • එක් අඥාතයක සංගුණකයේ සංඛ්‍යාත්මක අගය සමාන	• එක් අඥාතයක සංඛ්‍යාත්මක සංගුණක සමාන වූ සමගාමී සමීකරණ, එකතු කිරීමෙන් හෝ අඩු කිරීමෙන් එක් අඥාතයක් ඉවත් කිරීම මඟින් විසඳයි. • එක් අඥාතයක සංඛ්‍යාත්මක සංගුණක සමාන වූ සමගාමී සමීකරණ විසඳීම සඳහා වෙනත් වීජීය ක්‍රම යොදා ගනියි. • සමගාමී සමීකරණ විසඳීම සඳහා අවස්ථානුකූල ව පහසු ම ක්‍රමය තෝරා ගැනීමට පෙලඹෙයි.	03
නිපුණතාව 18 ජීවන ගැටලු ආශ්‍රිත විවිධ රාශි අතර වූ සම්බන්ධතා විශ්ලේෂණය කරයි.	18.1 ගැටලු විසඳීම සඳහා රාශි දෙකක සම්බන්ධතාව යොදා ගනියි.	• අසමානතා විසඳීම • $x \pm a \gtrless b \, (a, b \in \mathbb{Z})$ • $ax \gtrless b \, (a \neq o)$ • විසඳුම් සංඛ්‍යා රේඛාව මත නිරූපණය • නිඛිලමය විසඳුම් • විසඳුම් ප්‍රාන්තර	• $x \pm a \gtrless b$ ආකාරයේ අසමානතා විසඳයි. • $a > 0$ වන විට $ax \gtrless b$ ආකාරයේ අසමානතා විසඳයි. • $a < 0$ වන විට $ax \lessgtr b$ ආකාරයේ අසමානතා විසඳයි. $(a \neq o, a$ යනු නිඛිල හෝ භාග$)$	03

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
			• අසමානතාවක නිඛිලමය විසඳුම් සංඛ්‍යා රේඛාව මත නිරූපණය කරයි. • අසමානතාවක සියළු විසඳුම් සංඛ්‍යා රේඛාව මත නිරූපණය කරයි.	
නිපුණතාව 19 එදිනෙදා ජීවිතයේ හමුවන ගැටලු විසඳා ගැනීම සඳහා සූත්‍ර යොදා ගත හැකි ක්‍රම විධි ගවේෂණය කරයි	19.1 විචල්‍ය අතර සම්බන්ධතා දැක්වීම සඳහා ගොඩනගන ලද සූත්‍රවල උක්තය මාරුකරයි.	• සරල සූත්‍රවල උක්තය මාරු කිරීම (බල හා මූල රහිත) • ආදේශය	• බල හා මූල රහිත සූත්‍රවල උක්තය මාරු කරයි. • සරල සූත්‍රයක අඥාත සඳහා අගය ආදේශ කර ගණනය කිරීම් සිදු කරයි.	02

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 රූපික ව විග්‍රහ කරයි.	• ශ්‍රිතය හැඳින්වීම
		• සරල රේඛීය ප්‍රස්තාර
		  • $y = mx$ ආකාරය
		  • $y = mx + c$ ආකාරය
		  • $ax + by = c$ ආකාරය (දෙන ලද වසමක් සඳහා)
		• අනුක්‍රමණය හා අන්තඃඛණ්ඩය හැඳින්වීම
			• y හා x ඇතුළත් සරල සමීකරණයක y හා x අතර සම්බන්ධතාව ශ්‍රිතයක් ලෙස හඳුනාගනියි.
			• $y = mx$ ආකාරයේ ශ්‍රිතයක ප්‍රස්තාරය අඳියි.
			• $y = mx + c$ ආකාරයේ ශ්‍රිතයක ප්‍රස්තාරය අඳියි.
			• m හි ලකුණ හා විශාලත්වය අනුව ප්‍රස්තාරය වෙනස් වන ආකාරය පැහැදිලි කරයි.
			• $y = mx + c$ ආකාරයේ ශ්‍රිතයක m මඟින් අනුක්‍රමණය ද c මඟින් අන්තඃඛණ්ඩය ද ලැබෙන බව ප්‍රකාශ කරයි.
			• $y = mx + c$ ආකාරයේ ශ්‍රිතයක ප්‍රස්තාරයේ අනුක්‍රමණය හා අන්තඃඛණ්ඩය ශ්‍රිතය නිරීක්ෂණයෙන් ලියා දක්වයි.
			• දෙන ලද වසමක් තුළ $ax + by = c$ ආකාරයේ ශ්‍රිතයක ප්‍රස්තාරය අඳියි.
			• එකිනෙකට සමාන්තර වූ සරල රේඛීය ප්‍රස්තාරවල අනුක්‍රමණ පිළිබඳ විග්‍රහ කරයි.
				04

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
නිපුණතාව 21 විවිධ කෝණ අතර සම්බන්ධතා විමර්ශනය කරමින් තීරණ ගනියි.	21.1 සරල රේඛා ආශ්‍රිත කෝණ අතර සබඳතා තහවුරු කරයි.	• එක් සරල රේඛාවක් තවත් සරල රේඛාවකට හමුවීමෙන් සෑදෙන බද්ධ කෝණ දෙකේ ඓක්‍යය ඍජු කෝණ දෙක-කට සමාන වේ යන ප්‍රමේයය භාවිතය (සාධනය අපේක්ෂා නොකෙරේ.)	• එක් සරල රේඛාවක්, තවත් සරල රේඛාවකට හමුවීමෙන් සෑදෙන බද්ධ කෝණ දෙකේ ඓක්‍යය ඍජු කෝණ දෙකකට සමානවේ යන ප්‍රමේයය හඳුනාගනියි. • එක් සරල රේඛාවක්, තවත් සරල රේඛාවකට හමුවීමෙන් සෑදෙන බද්ධ කෝණ දෙකේ ඓක්‍යය ඍජු කෝණ දෙකකට සමානවේ යන ප්‍රමේයය සත්‍යාපනය කරයි. • එක් සරල රේඛාවක්, තවත් සරල රේඛාවකට හමුවීමෙන් සෑදෙන බද්ධ කෝණ දෙකේ ඓක්‍යය ඍජු කෝණ දෙකකට සමානවේ යන ප්‍රමේයය භාවිත කරමින් ගැටලු විසඳයි.	03
		• සරල රේඛා දෙකක් එකිනෙක ඡේදනය වීමෙන් සෑදෙන ප්‍රතිමුඛ කෝණ සමාන වේ යන ප්‍රමේයය සාධනය හා භාවිතය	• සරල රේඛා දෙකක් එකිනෙක ඡේදනය වීමෙන් සෑදෙන ප්‍රතිමුඛ කෝණ සමාන වේ යන ප්‍රමේයය හඳුනාගනියි. • සරල රේඛා දෙකක් එකිනෙක ඡේදනය වීමෙන් සෑදෙන ප්‍රතිමුඛ කෝණ සමාන වේ යන ප්‍රමේයය සත්‍යාපනය කරයි. • සරල රේඛා දෙකක් එකිනෙක ඡේදනය වීමෙන් සෑදෙන ප්‍රතිමුඛ කෝණ සමාන වේ යන ප්‍රමේයය භාවිත කරමින් ගැටලු විසඳයි. • සරල රේඛා දෙකක් එකිනෙක ඡේදනය වීමෙන් සෑදෙන ප්‍රතිමුඛ කෝණ සමාන වේ යන ප්‍රමේයය සාධනය කරයි.	

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
	21.2 විවිධ සරල රේඛා මඟින් සෑදෙන කෝණ විමසයි.	• සරල රේඛා දෙකක් තීර්යක් රේඛාවකින් ඡේදනය වීමෙන් සෑදෙන කෝණ • ඒකාන්තර කෝණ • අනුරූප කෝණ • මිත්‍ර කෝණ	• සරල රේඛා දෙකක් තීර්යක් රේඛාවකින් ඡේදනය වීමෙන් සෑදෙන ඒකාන්තර කෝණ, අනුරූප කෝණ මිත්‍ර කෝණ හඳුනා ගනියි.	01
	21.3 සමාන්තර රේඛා ආශ්‍රිත කෝණ අතර සම්බන්ධතා හඳුනා ගනියි.	• සරල රේඛා දෙකක් තිර්යක් රේඛාවකින් ඡේදනය වීමෙන් සෑදෙන - අනුරූප කෝණ සමාන වේ නම් හෝ - ඒකාන්තර කෝණ සමාන වේ නම් හෝ - මිත්‍ර කෝණ යුගලයක ඓක්‍යය සෘජුකෝණ දෙකකට සමාන වේ නම් හෝ එම සරල රේඛා දෙක සමාන්තර වේ යන ප්‍රමේයය සහ විලෝමය භාවිතය (සාධනය අපේක්ෂා නොකෙරේ)	• සරල රේඛා දෙකක් තීර්යක් රේඛාවකින් ඡේදනය වීමෙන් සෑදෙන අනුරූප කෝණ සමාන වේ නම් හෝ ඒකාන්තර කෝණ සමාන වේ නම් හෝ මිත්‍ර කෝණ යුගලයක ඓක්‍යය සෘජු කෝණ දෙකකට සමාන වේ නම් හෝ එම සරල රේඛා දෙක සමාන්තර වේ යන ප්‍රමේයය හඳුනාගනියි. • සරල රේඛා දෙකක් තීර්යක් රේඛාවකින් ඡේදනය වීමෙන් සෑදෙන අනුරූප කෝණ සමාන වේ නම් හෝ ඒකාන්තර කෝණ සමාන වේ නම් හෝ මිත්‍ර කෝණ යුගලයක ඓක්‍යය සෘජු කෝණ දෙකකට සමාන වේ නම් හෝ එම සරල රේඛා දෙක සමාන්තර වේ යන ප්‍රමේයය සත්‍යාපනය කරයි. • සරල රේඛා දෙකක් තීර්යක් රේඛාවකින් ඡේදනය වීමෙන් සෑදෙන අනුරූප කෝණ සමාන වේ නම් හෝ ඒකාන්තර කෝණ සමාන වේ නම් හෝ මිත්‍ර කෝණ යුගලයක ඓක්‍යය සෘජු කෝණ දෙකකට සමාන වේ නම් හෝ එම සරල රේඛා දෙක සමාන්තර වේ යන ප්‍රමේයය භාවිතයෙන් ගැටලු විසඳයි.	03

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
			• සමාන්තර සරල රේඛා දෙකක්, තීර්යක් රේඛාවකින් ඡේදනය වීමෙන් සැදෙන, - අනුරූප කෝණ සමාන වේ - ඒකාන්තර කෝණ සමාන වේ - මිත්‍ර කෝණ යුගලයක ඓක්‍යය සෘජු කෝණ දෙකකට සමාන වේ, යන විලෝම ප්‍රමේයය හඳුනාගනියි. • සමාන්තර සරල රේඛා දෙකක්, තීර්යක් රේඛාවකින් ඡේදනය වීමෙන් සැදෙන, - අනුරූප කෝණ සමාන වේ - ඒකාන්තර කෝණ සමාන වේ - මිත්‍ර කෝණ යුගලයක ඓක්‍යය සෘජු කෝණ දෙකකට සමාන වේ. යන විලෝම ප්‍රමේයය සත්‍යාපනය කරයි. • සමාන්තර සරල රේඛා දෙකක්, තීර්යක් රේඛාවකින් ඡේදනය වීමෙන් සැදෙන, - අනුරූප කෝණ සමාන වේ - ඒකාන්තර කෝණ සමාන වේ - මිත්‍ර කෝණ යුගලයක ඓක්‍යය සෘජු කෝණ දෙකකට සමාන වේ. යන විලෝම ප්‍රමේයය භාවිතයෙන් ගැටලු විසඳයි.	
නිපුණතාව 23 එදිනෙදා ජීවිතයේ කටයුතු-වලදී අවශ්‍ය නිගමනවලට එළඹීම සඳහා සරල රේඛීය තල රූප ආශ්‍රිත ජ්‍යාමිතික සංකල්ප යොදා ගනියි.	23.1 රාශි අතර සම්බන්ධතා ජ්‍යාමිතිය ඇසුරෙන් විග්‍රහ කරයි.	• ජ්‍යාමිතිය ඇසුරෙන් ප්‍රත්‍යක්ෂ හැඳින්වීම • එකම රාශියකට සමාන වන රාශි, එකක් අනෙකට සමාන වේ. • සමාන රාශිවලට සමාන රාශි එකතු කිරීමෙන් ලැබෙන රාශි ද සමාන වේ.	• මූලික ප්‍රත්‍යක්ෂ පහ හඳුනා ගනියි. • මූලික ප්‍රත්‍යක්ෂ පහ ඇසුරින් සම්බන්ධතා ගොඩනගයි.	04

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
		• සමාන රාශිවලින් සමාන රාශි අඩු කිරීමෙන් ලැබෙන රාශි ද සමාන වේ. • සමාන රාශිවලින් සමාන රාශි ගුණ කිරීමෙන් ලැබෙන රාශි ද සමාන වේ. • සමාන රාශිවලින් සමාන රාශි බෙදීමෙන් ලැබෙන රාශි ද සමාන වේ.		
	23.2 ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණ තුනෙහි එකතුව විධිමත් ලෙස සොයා බලයි.	• ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණ තුනෙහි ඓක්‍යය 180^0ක් වේ යන ප්‍රමේයය භාවිතය	• ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණ තුනෙහි ඓක්‍යය 180^0ක් වේ යන ප්‍රමේයය හඳුනා ගනියි. • ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණ තුනෙහි ඓක්‍යය 180^0ක් වේ යන ප්‍රමේයය සත්‍යාපනය කරයි. • ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණ තුනෙහි ඓක්‍යය 180^0ක් වේ යන ප්‍රමේයය භාවිත කරමින් සරල ජ්‍යාමිතික ගැටලු විසඳයි.	04
	23.3 ත්‍රිකෝණයක බාහිර කෝණය සහ අභ්‍යන්තර සම්මුඛ කෝණ අතර සම්බන්ධතාව විමසයි.	• ත්‍රිකෝණයක පාදයක් දික් කිරීමෙන් සෑදෙන බාහිර කෝණය එහි අභ්‍යන්තර සම්මුඛ කෝණ දෙකෙහි ඓක්‍යයට සමාන වේ යන ප්‍රමේයය භාවිතය	• ත්‍රිකෝණයක පාදයක් දික් කිරීමෙන් සෑදෙන බාහිර කෝණය එහි අභ්‍යන්තර සම්මුඛ කෝණ දෙකෙහි ඓක්‍යයට සමාන වේ යන ප්‍රමේයය හඳුනා ගනියි. • ත්‍රිකෝණයක පාදයක් දික් කිරීමෙන් සෑදෙන බාහිර කෝණය එහි අභ්‍යන්තර සම්මුඛ කෝණ දෙකෙහි ඓක්‍යයට සමාන වේ යන ප්‍රමේයය සත්‍යාපනය කරයි. • ත්‍රිකෝණයක පාදයක් දික් කිරීමෙන් සෑදෙන බාහිර කෝණය එහි අභ්‍යන්තර සම්මුඛ කෝණ දෙකෙහි ඓක්‍යයට සමාන වේ, යන ප්‍රමේයය භාවිත කරමින් සරල ජ්‍යාමිතික ගැටලු විසඳයි.	05

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
	23.4 බහු අස්‍රවල බාහිර කෝණ එකතුව සහ අභ්‍යන්තර කෝණවල එකතුව ඇසුරෙන් ගනණය කිරීම් සිදු කරයි.	• පාද n ඇති බහු අස්‍රයක අභ්‍යන්තර කෝණ සියල්ලෙහි ඓක්‍යය සෘජු කෝණ $(2n-4)$ ක් වේ යන ප්‍රමේයය භාවිතය • පාද n ඇති බහු අස්‍රයක බාහිර කෝණ සියල්ලෙහි ඓක්‍යය සෘජු කෝණ 4ක් වේ යන ප්‍රමේයය භාවිතය	• පාද n ඇති බහු අස්‍රයක අභ්‍යන්තර කෝණ සියල්ලෙහි ඓක්‍යය සෘජු කෝණ $(2n - 4)$ ක් වේ. යන ප්‍රමේයය හඳුනා ගනියි. • පාද n ඇති බහු අස්‍රයක අභ්‍යන්තර කෝණ සියල්ලෙහි ඓක්‍යය සෘජු කෝණ $(2n - 4)$ ක් වේ. යන ප්‍රමේයය සත්‍යාපනය කරයි. • පාද n ඇති බහු අස්‍රයක අභ්‍යන්තර කෝණ සියල්ලෙහි ඓක්‍යය සෘජු කෝණ $(2n - 4)$ ක් වේ. යන ප්‍රමේයය භාවිත කරමින් සරල ජ්‍යාමිතික ගැටලු විසඳයි. • පාද n ඇති බහු අස්‍රයක බාහිර කෝණ සියල්ලෙහි ඓක්‍යය සෘජු කෝණ 4ක් වේ යන ප්‍රමේයය හඳුනා ගනියි. • පාද n ඇති බහු අස්‍රයක බාහිර කෝණ සියල්ලෙහි ඓක්‍යය සෘජු කෝණ 4ක් වේ යන ප්‍රමේයය සත්‍යාපනය කරයි. • පාද n ඇති බහු අස්‍රයක බාහිර කෝණ සියල්ලෙහි ඓක්‍යය සෘජු කෝණ 4ක් වේ යන ප්‍රමේයය භාවිත කරමින් සරල ජ්‍යාමිතික ගැටලු විසඳයි.	05
	23.5 එදිනෙදා ගැටලු විසඳීම සඳහා පෛතගරස් සම්බන්ධය භාවිත කරයි.	• පෛතගරස් සම්බන්ධය හඳුනා ගැනීම සහ භාවිතය (පූර්ණ සංඛ්‍යාමය අගයන් සඳහා)	• පයිතගරස් සම්බන්ධය හඳුනා ගනියි. • පයිතගරස් සම්බන්ධය සත්‍යාපනය කරයි. • පයිතගරස් සම්බන්ධය භාවිතයෙන් සරල ගැටලු විසඳයි. • පයිතගරස් සම්බන්ධය ආශ්‍රිත විෂය කරුණු භාවිත කරමින් එදිනෙදා ජීවිතයේ ගැටලු විසඳයි.	04
නිපුණතාව 27 ජ්‍යාමිතික නියමයන් අනුව අවට පරිසරයේ පිහිටීම්වල ස්වභාවයන් විශ්ලේෂණය කරයි.	27.1 ලක්ෂ්‍යයක පිහිටීම නිර්ණය කිරීම සඳහා මූලික පථ පිළිබඳ දැනුම භාවිත කරයි.	• මූලික පථ හැඳින්වීම • අචල ලක්ෂ්‍යයකට නියත දුරින් පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක පථය	• පථයක් යනු කුමක් දැයි හඳුනා ගනියි. • මූලික පථ හතර හඳුනා ගනියි. • රේඛාව මත ලක්ෂ්‍යයක දී එම රේඛාවකට ලම්බයක් නිර්මාණය කරයි. • බාහිර ලක්ෂ්‍යයක සිට සරල රේඛාවකට ලම්බයක් නිර්මාණය කරයි.	05

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
		• ලක්ෂ්‍ය දෙකකට සමදුරින් පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක පථය • අචල රේඛාවකට නියත දුරින් පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක පථය • ඡේදනය වන සරල රේඛා දෙකකට සමදුරින් පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක පථය (නිර්මාණ රහිත ව) • රේඛාවකට ලම්භය නිර්මාණය • බාහිර ලක්ෂ්‍යයක සිට • රේඛාව මත ලක්ෂ්‍යයක සිට • අන්ත ලක්ෂ්‍යයක සිට • ලම්බ සමච්ඡේදකය	• දෙන ලද රේඛාවක අන්ත ලක්‍ෂ්‍යයක සිට එම රේඛාවට ලම්බයක් නිර්මාණය කරයි. • සරල රේඛාවකට ලම්බ සමච්ඡේදකයක් නිර්මාණය කරයි. • මූලික පථ පිළිබඳ දැනුම භාවිතයෙන් එදිනෙදා ජීවිතයේ ගැටලු විසඳයි.	
	27.2 විවිධ කටයුතුවල දී ජ්‍යාමිතික නිර්මාණ යොදා ගනියි	• කෝණ සමච්ඡේදනය • $60^0, 90^0, 30^0, 45^0, 120^0$ කෝණ නිර්මාණය • දෙන ලද කෝණයකට, සමාන කෝණයක් පිටපත් කිරීම	• කෝණ සමච්ඡේදකය නිර්මාණය කරයි. • 60^0, 30^0, 120^0 කෝණ නිර්මාණය කරයි. • 90^0, 45^0 කෝණ නිර්මාණය කරයි. • 60^0, 90^0, 30^0, 45^0, 120^0 කෝණ නිර්මාණය ඇසුරින් නිර්මාණය කළ හැකි වෙනත් කෝණ නිර්මාණය කරයි. • දෙන ලද කෝණයකට සමාන කෝණයක් පිටපත් කරයි. • නිර්මාණවල සත්‍යතාව තහවුරු කර ගැනීමේ ක්‍රම අධ්‍යයනය කරයි.	04

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
නිපුණතාව 28 දෛනික කටයුතු පහසු කර ගැනීම සඳහා දත්ත නිරූපණය කිරීමේ විවිධ ක්‍රම විමර්ශනය කරයි.	28.1 සංසන්දනය පහසු වන සේ දත්ත නිරූපණය කරයි.	• දත්ත නිරූපණය • වගු මගින් • අසමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය (පන්ති ප්‍රාන්තර රහිත කාණ්ඩ කරන ලද) • සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය	• සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය හඳුනා ගනියි. • දෙන ලද දත්ත සමූහයක් පන්ති ප්‍රාන්තර රහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක දක්වයි. • පන්ති ප්‍රාන්තරයක් යනු කුමක්දැයි හඳුනා ගනියි. • පන්ති ප්‍රාන්තර මගින් දත්ත ඉදිරිපත් කිරීම දත්ත සමූහනය ලෙස හඳුන්වයි. • දෙන ලද දත්ත සමූහයක් පන්ති ප්‍රාන්තර සහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක දක්වයි.	04
නිපුණතාව 29 දෛනික කටයුතු පහසු කර ගැනීම සඳහා දත්ත විවිධ ක්‍රම මගින් විශ්ලේෂණය කරමින් පුරෝකථනය කරයි.	29.1 නිරූප්‍ය අගයයන් ඇසුරෙන් සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්ති විමර්ශනය කරයි.	• දත්ත අර්ථකථනය • අසමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක කේන්ද්‍රික ප්‍රවණතා මිනුම් • මාතය • මධ්‍යස්ථය • මධ්‍යන්‍යය • අසමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක විසිරීම පිළිබඳ මිනුම් • පරාසය • සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක • මාත පන්තිය • මධ්‍යස්ථ පන්තිය	• මාතය, මධ්‍යස්ථය, මධ්‍යන්‍යය යන කේන්ද්‍රික ප්‍රවණතා මිනුම් නිරූප්‍ය අගය ලෙස හඳුනාගනියි. • දත්ත සමූහයක වැඩිම වාර ගණනක් යෙදෙන අය ගණන එම දත්ත සමූහයේ මාතය ලෙස හඳුනා ගනියි. • ආරෝහණ හෝ අවරෝහණ පිළිවෙලට සකසන ලද දත්ත සමූහයක හරි මැද පිහිටි අගය මධ්‍යස්ථය ලෙස හඳුනා ගනියි. • දත්ත සියල්ලේම අගයන්ගේ එකතුව මුළු දත්ත සංඛ්‍යාවෙන් බෙදූ විට ලැබෙන අගය එම දත්තවල මධ්‍යන්‍ය ලෙස හඳුනාගනියි. • දත්ත සමූහයක් අසමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියකින් ඉදිරිපත් කර ඇති විට එම දත්ත සමූහයේ මධ්‍යන්‍යය, $\frac{\sum fx}{\sum f}$ භාවිතයෙන් ගණනය කරයි. • දත්ත සමූහයක වැඩිතම අගයත් අඩුතම අගයත් අතර වෙනස පරාසය ලෙස හඳුනා ගනියි. • සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය හඳුනා ගනියි. • සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක මාත පන්තිය ලියා දක්වයි.	06

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
			• සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක මධ්‍යස්ථ පන්තිය ලියා දක්වයි. • නිරූප්‍ය අගයන් ඇසුරින් එදිනෙදා ජීවිතයේ තීරණ ගනියි.	
නිපුණතාව 30 එදිනෙදා ජීවිතයේ කටයුතු පහසු කර ගැනීම සඳහා කුලක ආශ්‍රිත මූලධර්ම හසුරුවයි.	30.1 විවිධ පද්ධති හඳුනා- ගනිමින් කුලක කර්මවල යෙදෙයි.	• කුලක වර්ග • පරිමිත කුලක • අපරිමිත කුලක • කුලක දෙකක් අතර සම්බන්ධය • කුලකයක උප කුලකය • සමකුලක • තුල්‍ය කුලක • වියුක්ත කුලක • සර්වත්‍ර කුලකය • කුලක කර්ම • ඡේදනය • මේලය • කුලකයක අනුපූරකය	• පරිමිත කුලක සහ අපරිමිත කුලක හඳුනා ගනියි. • දෙන ලද කුලකයක් පරිමිත කුලකයක් /අපරිමිත කුලකයක් දැයි හේතු ඉදිරිපත් කරමින් නිගමනය කරයි. • දෙන ලද කුලකයක උපකුලක සියල්ල ලියා දක්වයි. • තුල්‍ය කුලක සහ සමකුලක අතර වෙනස පැහැදිලි කරයි. • වියුක්ත කුලකය හඳුනාගනියි. • සර්වත්‍ර කුලකය හඳුනාගනියි. • කුලක දෙකක ඡේදනයෙන් ලැබෙන කුලකයේ අවයව ලියා දක්වයි. • කුලක දෙකක මේලයෙන් ලැබෙන කුලකයේ අවයව ලියා දක්වයි. • කුලකයක අනුපූරකය හඳුනා ගනියි. • කුලක කර්මවලට අදාළ සංකේත හඳුනා ගනියි. • කුලක දෙකක ඡේදනය අභිශූන්‍ය වන කුලක වියුක්ත කුලක ලෙස පිළිගනියි. • කුලක පිළිබඳ දැනුම භාවිතයෙන් ගැටලු විසඳයි. • උපකුලක, කුලක දෙකක ඡේදනය, කුලක දෙකක මේලය, කුලකයක අනුපූරකය හා වියුක්ත කුලක වෙන් රූප සටහන් මගින් නිරූපණය කර, කුලක කර්මවලට අදාළ ප්‍රදේශ සංකේත ඇසුරින් ලියයි. (කුලක දෙකක් පමණි)	07

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
නිපුණතාව 31 අනාගත සිදුවීම් පුරෝකථනය කිරීම සඳහා සිදුවීමක විය හැකියාව විශ්ලේෂණය කරයි.	31.1 සිද්ධියක වියහැකියාව සිදුවීම් ඇසුරෙන් විමර්ශනය කරයි.	• අහඹු බව • නියැදි අවකාශය • සමසේ භව්‍ය ප්‍රතිඵල සහිත S නියැදි අවකාශයක වූ A නම් සිද්ධියක සම්භාවිතාව $P(A)=\frac{n(A)}{n(S)}$	• අහඹු පරීක්ෂණ හඳුනා ගනියි. • කිසියම් පරීක්ෂණයක ලැබිය හැකි සියලු ප්‍රතිඵල ඇතුළත් කුලකය එම පරීක්ෂණයේ නියැදි අවකාශය ලෙස හඳුනා ගනියි. • දී ඇති පරීක්ෂණයකට අදාළ නියැදි අවකාශය ලියා දක්වයි. • සම සේ භව්‍ය ප්‍රතිඵල හඳුනා ගනියි. • සම සේ භව්‍ය ප්‍රතිඵල සඳහා උදාහරණ ලියා දක්වයි. • සමසේ භව්‍ය ප්‍රතිඵල සහිත S නියැදි අවකාශයක වූ A නම් සිද්ධියක සම්භාවිතාව, $P(A)=\frac{n(A)}{n(S)}$ යන සූත්‍රය භාවිතයෙන් ගණනය කරයි. • සම්භාවිතාව පිළිබඳ ලැබූ දැනුම භාවිත කරමින් එදිනෙදා ජීවිතයේ තීරණවලට එළඹෙයි.	05
			එකතුව	142

පාඩම් අනුක්‍රමය

අන්තර්ගතය	නිපුණතා මට්ටම	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
1 වාරය		
1. සංඛ්‍යා රටා	2.1	03
2. ද්විමය සංඛ්‍යා	1.3	03
3. භාග	3.1	05
4. ප්‍රතිශත	5.1	06
5. වීජීය ප්‍රකාශන	14.1, 14.2	05
6. වීජීය ප්‍රකාශනවල සාධක	15.1, 15.2	05
7. ප්‍රත්‍යක්ෂ	23.1	04
8. සරල රේඛා, සමාන්තර රේඛා ආශ්‍රිත කෝණ	21.1, 21.2, 21.3	07
09. ද්‍රව මිනුම්	11.1	03
		41
2 වාරය		
10. අනුලෝම සමානුපාත	4.1	06
11. ගණකය	6.2	02
12. දර්ශක	6.1	03
13. වටැයීම හා විද්‍යාත්මක අංකනය	1.1, 1.2	05
14. පථ හා නිර්මාණ	27.1, 27.2	09
15. සමීකරණ	17.1, 17.2	06
16. ත්‍රිකෝණයක කෝණ	23.2, 23.3	09
17. සූත්‍ර	19.1	02
18. වෘත්තයක පරිධිය	7.1	05
19. පයිතගරස් සම්බන්ධය	23.5	04
20. ප්‍රස්තාර	20.1	04
		55
3 වාරය		
21. අසමානතා	18.1	03
22. කුලක	30.1	07
23. වර්ගඵලය	8.1	05
24. සම්භාවිතාව	31.1	05
25. බහු අස්‍රවල කෝණ	23.4	05
26. වීජීය භාග	16.1	03
27. පරිමාණ රූප	13.1, 13.2	08
28. දත්ත නිරූපණය හා අර්ථකථනය	28.1, 29.1	10
		46

එකතුව 142

ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් - ඇගයීම් ක්‍රියාවලිය සඳහා උපදෙස්

1. සංඛ්‍යා රටා

නිපුණතාව 02 : සංඛ්‍යාවල විවිධ සම්බන්ධතා විමර්ශනය කරමින් ඉදිරි අවශ්‍යතා සඳහා තීරණ ගනියි.

නිපුණතා මට්ටම 2.1 : සංඛ්‍යා රටාවක පද අතර සම්බන්ධතාව දකිමින් එහි සාධාරණ පදය ගොඩනගයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 03 යි

හැඳින්වීම :

- සමහර සංඛ්‍යා රටාවල පද අතර පවත්නා සම්බන්ධතාව හඳුනා ගැනීමෙන්, රටාවේ ඉදිරි පද ලබා ගැනීමේ හැකියාව ඇත. මෙවැනි සංඛ්‍යා රටා **සංඛ්‍යා අනුක්‍රම** ලෙස හැඳින්වේ.
- සංඛ්‍යා රටාවේ එක් එක් පදයේ අගයත්, පදය පිහිටි ස්ථානයත්, අනුයාත පද අතර සම්බන්ධතාවත් අනුව එම රටාව සඳහා සාධාරණ පදය තීරණය වේ. ඒ අනුව ප්‍රකෘති සංඛ්‍යා, ඉරට්ට සංඛ්‍යා, ඔත්තේ සංඛ්‍යා, ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යා, වර්ග සංඛ්‍යා හා ගුණාකාරවල සාධාරණ පදය 8 ශ්‍රේණියේ දී ඉගෙන ඇත.
- අනුයාත පද දෙකක් අතර වෙනස සමාන වන ඕනෑම සංඛ්‍යා රටාවක සාධාරණ පදය ගොඩනගා ගැනීම 9 ශ්‍රේණියෙහි නිපුණතා මට්ටම 2.1 යටතේ අපේක්ෂා කෙරේ.

නිපුණතා මට්ටම 2.1 ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. සංඛ්‍යා රටාවක සාධාරණ පදය ලියයි.
2. සංඛ්‍යා රටාවක සාධාරණ පදය දී ඇති විට එම රටාව ලියයි.
3. සංඛ්‍යා රටා ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :

සංඛ්‍යා අනුක්‍රම	- எண் தொடரி	- Number sequence
n වන පදය	- n ஆம் உறுப்பு	- n^{th} term
පළමුවන පදය	- முதலாம் உறுப்பு	- 1^{st} term
පද අතර වෙනස	- உறுப்புக்களுக்கிடையேயான வித்தியாசம்	- Difference of terms
සාධාරණ පදය	- பொது உறுப்பு	- General term

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 2.1 යටතේ වන ඉගෙනුම් පල 1ට අදාළ විෂය සංකල්ප ශිෂ්‍යයන් තුළ ගොඩනැගීම මෙමඟින් අපේක්ෂිත ය. මේ සඳහා මඟපෙන්වන ලද අනාවරණ ක්‍රමය භාවිතයෙන් දෙන ලද රටාවක සාධාරණ පදය ගොඩනැගීම පිණිස ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

කාලය : *මිනිත්තු 40 යි*

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත් එක් ශිෂ්‍යයෙකුට එක බැගින්

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස් :
ප්‍රවේශය :

- 8 ශ්‍රේණියේ දී උගෙන ඇති ගුණාකාර සහිත සංඛ්‍යා රටාවක් ලෑල්ලේ ප්‍රදර්ශනය කරමින් සාධාරණ පදය සෙවූ ආකරය සිහිපත් කරන්න.
- පද අතර වෙනස සමාන, දෙන ලද සංඛ්‍යා රටාවක පළමුවන පදය හා අනුයාත පද අතර වෙනස ශිෂ්‍යයන්ගෙන් විමසන්න.
- මෙම රටාවේ සධාරණ පදය ලබාගැනීම සඳහා පළමුවන පදය, දෙවන පදය සෑදී ඇති ආකාරය පිළිබඳ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- ඒ ඇසුරෙන් අනුයාත පද අතර වෙනස සමාන රටාවක සාධාරණ පදය සොයාගැනීම පිළිබඳ ව සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :

- සුදුසු පරිදි ශිෂ්‍යයන් කණ්ඩායම් කර එක් කණ්ඩායමකට කාර්ය පත්‍රිකාවේ එක් පිටපතක් බැගින් ලබා දී කාර්යයෙහි යොදවන්න.
- ශිෂ්‍ය කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරත වූ පසු රටාවේ සාධාරණ පදය ගොඩනගාගත් අයුරු ඉදිරිපත් කිරීමට ශිෂ්‍යයන්ට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- අනුයාත පද අතර වෙනස අනුව රටාවේ සාධාරණ පදය පහසුවෙන් ගොඩනඟා ගත හැකි බව පැහැදිලි කරමින් සාකච්ඡාවක් මෙයෙවන්න.

ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :

4, 7, 10, 13 .... යන සංඛ්‍යා රටාවේ

- පළමුවන පදය කුමක් ද? ....
- අනුයාත පද දෙකක් අතර වෙනස කීය ද? ....
- ඉහත රටාවේ පළමුවන පදය හා අනුයාත පද දෙකක් අතර වෙනස උපයෝගි කර ගනිමින් සාධාරණ පදයක් ලබා ගැනීම සඳහා පහත හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

1 වන පදය	$\Rightarrow$	4		3×0
2 වන පදය	$\Rightarrow$	7	=	4 + ... × 1
3 වන පදය	$\Rightarrow$	10	=	.... + ... × ....
4 වන පදය	$\Rightarrow$	13	=	.... + ... × ....
5 වන පදය	$\Rightarrow$	....	=	.... + ... × ....
8 වන පදය	$\Rightarrow$	....	=	.... + ... × ....
10 වන පදය	$\Rightarrow$	....	=	.... + ... × ....
n වන පදය			=	.... + ... × ....
			=	.... + 3 $(n - 1)$
			=	....
			=	______

- ඉහත ආකාරයට පහත දැක්වෙන රටාවල *n* වන පදය සඳහා සාධාරණ පදයක් ලබාගන්න.

A කණ්ඩායම	4, 9, 14, 19 ....
B කණ්ඩායම	2, 5, 8, 11 ....
C කණ්ඩායම	3, 7, 11, 15 ....
D කණ්ඩායම	8, 11, 14, 17 ....

- සාධාරණ පදය ලබා ගැනීමේ ප්‍රයෝජන 2ක් ලියන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- තක්සේරු නිර්ණායක :
  - සංඛ්‍යා රටාවේ මුල් පදය හා අනුයාත පද අතර වෙනස ලියා දක්වයි.
  - සංඛ්‍යා රටාවේ පද අතර සම්බන්ධතාව ගොඩනඟයි.
  - අනුයාත පද දෙකක අතර වෙනස සමාන ඕනෑ ම සංඛ්‍යා රටාවක සාධාරණ පදය ලියා දක්වයි.
  - තොරතුරු විමර්ශනය කරමින් සම්බන්ධතා සොයයි.
  - කණ්ඩායම තුළ සහයෝගයෙන් කටයුතු කරයි.
- පෙළපොතෙහි පාඩම 1හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

අවධානයට ..

පාඩම සංවර්ධනය :

- ඉගෙනුම් පල 2ට හා 3ට අදාළ ව සාධාරණ පදය දී ඇති විට රටාවේ පද ලබා ගැනීමට හා සංඛ්‍යා රටා ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳීමට සුදුසු ක්‍රියාකාරකම් සූදානම් කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- පෙළපොතෙහි පාඩම 1හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

වැඩිදුර පරිශීලනය සඳහා :

- http://www.youtube.com/watch?v=Muba9-W2FOQ
- http://www.youtube.com/watch?v=HXg_a9oJ5nA
- http://www.youtube.com/watch?v=KSrnZMAfwTM
- http://www.youtube.com/watch?v=mFftY8Y_pyY
- https://www.youtube.com/watch?v=Zj-a_9cd5jc

2. ද්විමය සංඛ්‍යා

නිපුණතාව 1 : එදිනෙදා ජීවිතයේ අවශ්‍යතා සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා තාත්ත්වික සංඛ්‍යා කුලකය තුළ ගණිත කර්ම හසුරුවයි.

නිපුණතා මට්ටම 1.3 : විවිධ සංඛ්‍යා පාදවල සංඛ්‍යා අතර සම්බන්ධතා ගොඩනගයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 03 යි

හැඳින්වීම :

- 0 හා 1 යන ඉලක්කම් දෙක පමණක් භාවිත කරමින් ලියනු ලබන සංඛ්‍යා පද්ධතිය දෙකේ පාදයේ සංඛ්‍යා හෙවත් ද්වීමය සංඛ්‍යා පද්ධතිය නමින් හැඳින්වේ.
- ද්වීමය සංඛ්‍යා ලිවීමේ දී පාදය, **දෙක** වශයෙන් ලිවීම අත්‍යවශ්‍ය ය.
  උදා: $11_{දෙක}$, $101_{දෙක}$
- දහයේ පාදයේ සංඛ්‍යා පද්ධතියේ ස්ථානීය අගය 10 බලවලින් ප්‍රකාශ වන්නා සේ දෙකේ පාදයේ සංඛ්‍යා පද්ධතියේ ස්ථානීය අගය 2^0, 2^1, 2^2, ... යන ආකාරයට 2 බලවලින් ප්‍රකාශ කෙරේ.
- දෙකේ පාදයේ සංඛ්‍යා ගණක රාමුවෙන් නිරූපණය කළ හැකි අතර කූරක තිබිය හැකි උපරිම ගණක ගණන 1 කි.
- ලබ්ධිය ශූන්‍ය වන තුරු දෙකෙන් පුන පුනා බෙදීමෙන් දහයේ පාදයේ සංඛ්‍යා දෙකේ පාදයට පරිවර්තනය කළ හැකි ය.
- දෙකේ පාදයේ සංඛ්‍යාවක ස්ථානීය අගය අනුව වටිනාකම් සෙවීමෙන් ද්වීමය සංඛ්‍යා දහයේ පාදයේ සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය කළ හැකි ය.
- $0_{දෙක} + 0_{දෙක} = 0_{දෙක}$ $\quad$ $0_{දෙක} - 0_{දෙක} = 0_{දෙක}$

  $0_{දෙක} + 1_{දෙක} = 1_{දෙක}$ $\quad$ $10_{දෙක} - 1_{දෙක} = 1_{දෙක}$

  $1_{දෙක} + 0_{දෙක} = 1_{දෙක}$ $\quad$ $1_{දෙක} - 0_{දෙක} = 1_{දෙක}$

  $1_{දෙක} + 1_{දෙක} = 10_{දෙක}$ $\quad$ $1_{දෙක} - 1_{දෙක} = 0_{දෙක}$

  යන බන්ධන භාවිතයෙන් දෙකේ පාදයේ සංඛ්‍යා එකතු කිරීම සහ අඩු කිරීම සිදු කරනු ලැබේ.
- ගණක යන්ත්‍ර, පරිගණක යන්ත්‍ර ආදි නවීන ලෝකයේ මෙවලම් සඳහා දෙකේ පාදයේ සංඛ්‍යා භාවිත කෙරේ.

නිපුණතා මට්ටම 1.3ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. දෙකේ පාදයේ සංඛ්‍යා හඳුනා ගනියි.
2. දහයේ පාදයේ සංඛ්‍යාවක් දෙකේ පාදයට පරිවර්තනය කරයි.
3. දෙකේ පාදයේ සංඛ්‍යාවක් දහයේ පාදයට පරිවර්තනය කරයි.
4. දෙකේ පාදයේ සංඛ්‍යා එකතු කරයි.
5. දෙකේ පාදයේ සංඛ්‍යා අඩු කරයි.
6. නවීන ලෝකයේ, දෙකේ පාදයේ සංඛ්‍යා පද්ධතිය භාවිත කෙරෙන අවස්ථා සොයා බලයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :

පාදය	- அடி	- Base
ස්ථානීය අගය	- இடப்பெறுமானம்	- Place Value
ද්වීමය සංඛ්‍යා	- துவித எண்கள்	- Binary numbers
පරිවර්තනය	- மாற்றல்	- Conversion

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 1.3ට අදාළ 1 හා 2 ඉගෙනුම් පල සාක්ෂාත් කර ගැනීම අරමුණු කරගනිමින් සැලසුම් කළ කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකමක් ඇතුළත් නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

කාලය : *මිනිත්තු 40 යි*

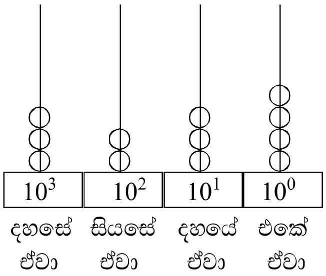
ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- කණ්ඩායමකට 25 බැගින් ටූත් පික්ස් (Tooth picks) හෝ කුඩා ඉරටු කැබලි
- රබර් පටි හෝ නූල්
- බාග කඩදාසි
- කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත්

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස් :

ප්‍රවේශය :

- දැනට භාවිතයේ පවතින දහයේ පාදයේ සංඛ්‍යා පද්ධතියේ භාවිත වන ඉලක්කම් 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 බව ශිෂ්‍යයන් සමඟ සාකච්ඡා කර මතු කර ගන්න.
- එම ඉලක්කම් භාවිත කර ලියූ 3234 යන සංඛ්‍යාවේ ඉලක්කම්වල වටිනාකම ගණක රාමුව භාවිත කරමින් පැහැදිලි කරන්න.



$3\times10^3 + 2\times10^2 + 3\times10^1 + 4\times10^0$

$3000 + 200 + 30 + 4$

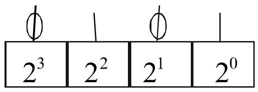
3234

- ගණක රාමුවෙහි කූරකට දැමිය හැකි උපරිම ගණක සංඛ්‍යාව 9 බව අවධාරණය කරන්න.
- ගණක රාමුවෙහි කූරකට ගණක නොදැමීමෙන් 0 නිරූපණය කරන බව සිහිපත් කරන්න.
- මේ ආකාරයට වෙනත් සංඛ්‍යා පාද තිබිය හැකි බව පවසන්න.
- 1, 2, 4, 8, 16 ..... වැනි සංඛ්‍යා පහත පරිදි 2හි බල ලෙස ලියන අයුරු සිහිපත් කරන්න.

$$1 = 2^0,\ \ 2 = 2^1,\ \ 4 = 2^2,\ \ 8 = 2^3$$

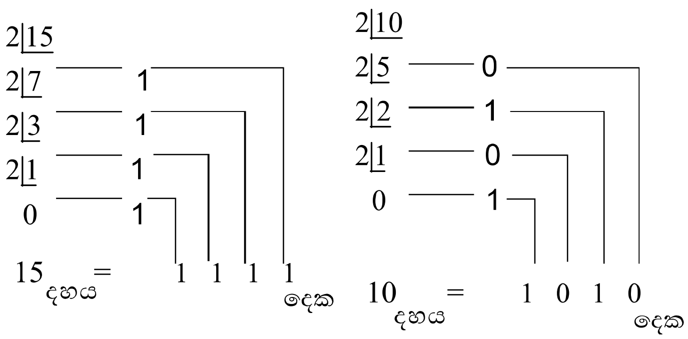
පාඩම සංවර්ධනය :

- පන්තියේ ශිෂ්‍යයන් සුදුසු ලෙස කණ්ඩායම්වලට වෙන් කරන්න.
- ගුණාත්මක යෙදවුම් සහ කාර්ය පත්‍රිකා පිටපත් ශිෂ්‍යයන් අතර බෙදා දෙන්න.
- කණ්ඩායම තුළ සාකච්ඡා කරමින් ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරත වෙමින් ප්‍රතිඵල තනි තනි ව සටහන් කර ගැනීමට උපදෙස් දෙන්න.
- කණ්ඩායම් අතර ගැවසෙමින් අවශ්‍ය අවස්ථාවල දී ඔවුන්ට උදවු දෙමින් තක්සේරුකරණයේ යෙදෙන්න.
- ක්‍රියාකාරකමෙහි උදාහරණ ඇසුරෙන් දෙකේ පාදයේ සංඛ්‍යා ශිෂ්‍යයන්ට හඳුන්වා දෙන්න.
- ද්වීමය සංඛ්‍යා ගණක රාමුවෙහි නිරූපණය කරන අයුරු පැහැදිලි කරන්න.



- 1 0 1 0 දෙක

- ශිෂ්‍ය අනාවරණ සහ 10 පාදයේ සංඛ්‍යාවක් ලබ්ධිය ශූන්‍ය වන තුරු දෙකෙන් බෙදීමෙන් දෙකේ පාදයට පරිවර්තනය කරන අයුරු මතු වන සේ සමස්තය ගොඩ නඟන්න.



ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :

කණ්ඩායම	අදාළ	සංඛ්‍යා
A	9 ,	12
B	11 ,	14
C	15 ,	10

- ඔබට ලැබී ඇති පළමුවන සංඛ්‍යාවට සමාන ඉරටු කැබලි සංඛ්‍යාවක් ගන්න.
- රබර් පටි භාවිතයෙන් ඉරටු 2 බැගින් මිටි බඳින්න. තනි ඉරටු ඉතිරි වේ නම් පසෙක තබන්න.
- ඔබට ලැබුණු ඉරටු දෙකේ මිටි නැවත මිටි 2 බැගින් බඳින්න. ඉරටු දෙකේ මිටි ඉතිරි වේ නම් පසෙක තබන්න.
- ඔබට ලැබුණු ඉරටු හතරේ මිටි හැකි නම් නැවත මිටි 2 බැගින් බඳින්න. ඉරටු දෙකේ මිටි ඉතිරි වේ නම් පසෙක තබන්න.
- ඔබට ලැබුණු ප්‍රතිඵල ආශ්‍රිත ව වගුව සම්පූර්ණ කරන්න. අදාළ මිටි නොමැති නම් 0 යොදන්න.

8 මිටි	4 මිටි	2 මිටි	1 මිටි
....	....	....	....

ඔබට ලැබුණු ඉරටු සංඛ්‍යාව = 8 ඒවා .... +4 ඒවා ...... +2 ඒවා ...... + 1 ඒවා .....

.... = 8 × .... + 4 × .... + 2 × .... + 1 × ....

.... =

දහය

8	4	2	1
....	....	....	....

.... =

දහය

$2^{\square}$	$2^{\square}$	$2^{\square}$	$2^{\square}$
....	....	....	....

- ඔබට ලැබුණු දෙවන සංඛ්‍යාව සඳහාත් ඉහත ක්‍රියාකාරකම සිදු කර ප්‍රතිඵල ඉහත අකාරයට ලියන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- තක්සේරු නිර්ණායක :
  - දහයේ පාදයේ සංඛ්‍යාවක් 2හි බලවල එකතුවක් ලෙස දක්වයි.
  - 0, 1 ඉලක්කම් වශයෙන් පවතින සංඛ්‍යා පද්ධතිය දෙකේ පාදයේ සංඛ්‍යා පද්ධතිය ලෙස හඳුනා ගනියි.
  - දෙකේ පාදයේ සංඛ්‍යාවක අගය ස්ථානීය අගය ඇසුරෙන් විස්තර කරයි.
  - දහයේ පාදයේ සංඛ්‍යාවක් දෙකේ පාදයෙන් දක්වයි.
  - පරිගණක යන්ත්‍ර සහ ගණක යන්ත්‍රවල දෙකේ පාදය භාවිත කරන බව පිළිගනියි.
- පෙළපොතෙහි පාඩම 2හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

ප්‍රායෝගික භාවිත :

- ගණක යන්ත්‍ර සහ පරිගණක යන්ත්‍රවල දෙකේ පාදය භාවිත කරන බව සිසුන් සමඟ සාකච්ඡා කරන්න.

අවධානයට ...

පාඩම සංවර්ධනය :

- නිපුණතා මට්ටම 1.3 ට අදාළ 1 සහ 2 ඉගෙනුම් පල ශිෂ්‍යයන් තුළ තහවුරු වූ පසු ශිෂ්‍යයන් පහත සඳහන් විනෝදාත්මක ක්‍රීඩාවේ යෙදවීම කළ හැකි ය.
- රූපයේ දී ඇති ආකාරයට කාඩ්පත් 5ක් සාදා එම සංඛ්‍යා, කාඩ්පත්වල ලියන්න.
- 31ට අඩු සංඛ්‍යාවක් සිතීමට ශිෂ්‍යයන්ට අවස්ථාව දෙන්න.
- එක් ශිෂ්‍යයෙකුට කාඩ්පත් 5 දී ඔහු/ඇය සිතූ සංඛ්‍යාව තිබෙන කාඩ්පත් වෙන් කිරීමට උපදෙස් දෙන්න.
- ඔහු/ඇය 1, 2, 4 කාඩ්පත්වල සංඛ්‍යාව තිබෙන බව කීවොත් සංඛ්‍යාව $1 + 2 + 4 = 7$ බව ප්‍රකාශ කරන්න.
- ශිෂ්‍යයන් ක්‍රීඩාව පිළිබඳ දැනුවත් වූ පසු ශිෂ්‍යයන් දෙදෙනා බැගින් ක්‍රීඩාවේ නිරත කරවන්න.
- මේ ආකාරයට වෙනත් පාද සඳහා ද කාඩ්පත් සාදා මෙම ක්‍රීඩාව කළ හැකි බව පවසන්න.

16	8	4	2	1
16	8	4	2	1
17	9	5	3	3
18	10	6	6	5
19	11	7	7	7
20	12	12	10	9
21	13	13	11	11
22	14	14	14	13
23	15	15	15	15
24	24	20	18	17
25	25	21	19	19
26	26	22	22	21
27	27	23	23	23
28	28	28	26	25
29	29	29	27	27
30	30	30	30	29
31	31	31	31	31

- ස්ථානීය අගය පිළිබඳ සැලකිලිමත් මෙමින් දෙකේ පාදයේ සංඛ්‍යා දහයේ පාදයෙන් ලිවීම පිළිබඳ ව ශිෂ්‍යයන් දැනුවත් කරන්න.
- දෙකේ පාදයේ ආකල බන්ධන හා ව්‍යාකල බන්ධන හොඳින් මතක තබා ගනිමින් ද්වීමය සංඛ්‍යා එකතු කිරීම හා අඩු කිරීම පිළිබඳ ව ප්‍රගුණ කරවන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම:

- පෙළපොතෙහි පාඩම 2හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

වැඩිදුර පරිශීලනය සඳහා :

- https://www.youtube.com/watch?v=biqp0HjJmfk

3. භාග

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

නිපුණතා මට්ටම 3.1 : භාග ඇතුළත් ප්‍රකාශන ක්‍රමවත් ව සුළු කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 05 යි

හැඳින්වීම :

පූර්ණ සංඛ්‍යා කිහිපයක් ගණිත කර්මවලින් සම්බන්ධ ව පවතින ප්‍රකාශනයක හෝ භාග කිහිපයක් ගණිත කර්මවලින් සම්බන්ධ ව පවතින ප්‍රකාශනයක හෝ එම එක් එක් ගණිත කර්මය ක්‍රියාත්මක වන්නේ යම් අනුපිළිවෙළකට යි. ප්‍රකාශනයේ එම ගණිත කර්ම පිහිටා ඇති අනුපිළිවෙළ, සැම විට ම ප්‍රකාශනය සුළු කළ යුතු අනුපිළිවෙළ නොවේ. ප්‍රකාශනය වචනයෙන් විස්තර කිරීම තුළ එහි ගණිත කර්ම හැසිරවිය යුතු අනුපිළිවෙළ ද මතු වේ. පූර්ණ සංඛ්‍යා, මූලික ගණිත කර්ම සමග සම්බන්ධ වී ඇති ප්‍රකාශනයක අගය සෙවීම 7වන ශ්‍රේණියේ දී ශිෂ්‍යයන් උගෙන ඇත.

භාග ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳීමේ දී, වරහන්, න් සමග ÷, ×, +, − යන ගණිත කර්ම යෙදී ඇති විට, ඒවා හැසිරවිය යුතු අනුපිළිවෙළත් දැන ගත යුතු ය. මේ අනුව භාග සුළු කිරීමේ දී පහත අනුපිළිවෙළ අනුගමනය කළ යුතු ය.

1. වරහන තුළ කොටස සුළු කිරීම
2. 'න් ' කොටස සුළු කිරිම
3. බෙදීමේ ගණිත කර්මය භාවිත කිරිම
4. ගුණ කිරීමේ ගණිත කර්මය භාවිත කිරීම
5. එකතු කිරීමේ ගණිත කර්මය භාවිත කිරීම
6. අඩු කිරීමේ ගණිත කර්මය භාවිත කිරීම

මෙසේ භාග සංඛ්‍යා වරහන්, න් සමග මූලික ගණිත කර්ම යටතේ සුළු කිරීමේ දී භාවිත කළ යුතු අනුපිළිවෙළ ඇතුළත් නීතිය 'වන්බෙගුඑඅ' (BODMAS) නමින් හඳුන්වයි. ඉහත BODMAS නීතිය අනුගමනය කරමින් භාග සුළු කිරිම පිලිබඳ හැකියාව ලබා දීම මෙම කොටසින් අපේක්ෂා කෙරේ.

නිපුණතා මට්ටම 3.1ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. 'න්' ඇතුළත් භාග සහිත ප්‍රකාශන සුළු කරයි.
2. භාග සංඛ්‍යා මූලික ගණිත කර්ම යටතේ සුළු කිරීමේ දී, අනුපිළිවෙළ ඇතුළත් නීතිය BODMAS අනුගමනය කළ යුතු බව පිළිගනියි.
3. වරහන් ඇතුළත් භාග සහිත ප්‍රකාශන සුළු කරයි.
4. මූලික ගණිත කර්ම, වරහන් සහ 'න් ' අතුළත් භාග සහිත ප්‍රකාශන සුළු කරයි.
5. BODMAS නීතිය භාවිත කරමින් භාග ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :

භාග	- **பின்னங்கள்**	- Fractions
වරහන්	- அடைப்பு	- Brackets
බෙදීම	- வகுத்தல்	- Division
ගුණ කිරීම	- பெருக்கல்	- Multiplication
එකතු කිරීම	- கூட்டல்	- Addition
අඩු කිරීම	- கழித்தல்	- Subtraction
ගණිත කර්ම	- **கணிதச் செய்கைகள்**	- Mathematical Operation

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 3.1 යටතේ වන 1, 2 සහ 3 ඉගෙනුම් පලවලට අදාළ විෂය සංකල්ප ශිෂ්‍යයන් තුළ තහවුරු වූ පසුව හතරවන ඉගෙනුම් පලය ශිෂ්‍යයන් තුළ ගොඩ නැඟීම සඳහා දේශන සාකච්ඡා ක්‍රමය ඇසුරෙන් සකස් කරන ලද නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

කාලය : *මිනිත්තු 40 යි*

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස් :

ප්‍රවේශය :

- මීට පෙර ශ්‍රේණිවල දී ශිෂ්‍යයන් භාග පිළිබඳ ව ලබා ඇති දැනුම හඳුනා-ගෙන භාග සුළු කිරීම පිළිබඳ විමසුමකින් පාඩම ආරම්භ කරන්න.
- $2\div\left(\frac{1}{4}\times\frac{1}{5}\right)$ සහ $2\div\frac{1}{4}\times\frac{1}{5}$ යන ගැටලු විසඳීම පිළිබඳ ව ශිෂ්‍යයන් සමග සාකච්ඡා කරන්න .
- ඉහත $2\div\left(\frac{1}{4}\times\frac{1}{5}\right)$ සහ $2\div\frac{1}{4}\times\frac{1}{5}$ යන ගැටලුවලට උත්තර සඳහා ලැබුණු අගයන් හි වෙනස පිළිබඳ ව ශිෂ්‍යයන් සමඟ සාකච්ඡා කරන්න.
- ඒ ඇසුරෙන් භාග සුළු කිරීම සඳහා අනුපිළිවෙලක අවශ්‍යතාව ශිෂ්‍යයන් තුළින් මතු කර ගන්න

පාඩම සංවර්ධනය :

- ගණිත කර්ම කිහිපයක් යෙදී ඇති අවස්ථාවක භාග සුළු කිරීමේ දී අභිමත පරිදි වරහන් යොදා ගැනීම තුළින් උත්තර අන්‍යොන්‍ය නොවන බව උදාහරණයක් මගින් ශිෂ්‍යයන්ට පැහැදිලි කරන්න.
- $\div$ සහ $\times$ යන ගණිත කර්ම සම්බන්ධ සුළු කිරීමක දී ගැටලුවේ දත්ත අනුව පළමුව කළ යුතු ගණිත කර්මය කුමක් දැයි තීරණය කළ යුතු බව ශිෂ්‍යයන්ට අවධාරණය කරන්න.

- පහත ආකාරයේ නිදසුන් කිහිපයක් ශිෂ්‍යයන් සමග සාකච්ඡා කරමින් සුළු කරන්න. එහි දී එක් එක් ගැටලුවේ වරහන් තුළ යොදා ඇති කරුණු පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කරවන්න.

(1) $\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}\right)\times\frac{1}{4}$

(පළමුව වරහන් තුළ කොටස සුළු කරන්න.)

(2) $\frac{2}{5}\div\frac{1}{3}\times\frac{3}{4}$

($\div$ සහ $\times$ වමේ සිට දකුණට අනුපිළිවෙළින් සුළු කරන්න.)

(3) $\frac{2}{5}\div\frac{1}{3}$ න් $\frac{3}{4}$

(න් කොටස පළමුව සුළු කරන්න.)

(4) $\frac{1}{2}-\frac{1}{3}+\frac{1}{4}$

($-$ සහ $+$ වමේ සිට දකුණට පිළිවෙළින් සුළු කරන්න.)

(5) $\frac{1}{2}+\frac{1}{3}\times\frac{1}{4}$

($\times$ හෝ $\div$ සහ $+$ හෝ $-$ ඇත්නම් පළමුව $\times$ හෝ $\div$ ද දෙවනුව $+$ හෝ $-$ යන අනුපිළිවෙළින් සුළු කළ යුතු ය.)

- මේ අනුව වරහන්, න් සහ මූලික ගණිත කර්ම ඇතුළත් භාග ආශ්‍රිත සුළු කිරීමේ දී අනුපිළිවෙළක් අවශ්‍ය බවත් එය භාවිත කිරීම අත්‍යවශ්‍ය බවත් පහත පියවර සිහිපත් කරමින් ශිෂ්‍යයන්ට අවබෝධ කර දෙන්න.

පළමු පියවර	(1)	වරහන් තුළ කොටස සුළු කිරීම
දෙවනුව	(2)	න් කොටස සුළු කිරීම
තෙවනුව	(3)	බෙදීමේ ගණිත කර්මය භාවිත කිරීම
හතරවනුව	(4)	ගුණ කිරීමේ ගණිත කර්මය භාවිත කිරීම
පස්වනුව	(5)	එකතු කිරීමේ ගණිත කර්මය භාවිත කිරීම
අවසානයට	(6)	අඩු කිරීමේ ගණිත කර්මය භාවිත කිරීම

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- තක්සේරු නිර්ණායක:
  - මූලික ගණිත කර්ම ඇතුළත් භාග සහිත ප්‍රකාශන සුළු කිරීමේ දී ගණිත කර්ම ක්‍රියාත්මක වන අනුපිළිවෙළක අවශ්‍යතාව පිළි ගනියි.
  - වරහන් සහිත භාග ඇතුළත් ප්‍රකාශන සුළු කරයි.
  - + සහ - ඇති භාග සහිත ප්‍රකාශන වමේ සිට දකුණට අනුපිළිවෙළින් සුළු කරයි.
  - ÷ සහ × ඇතුළත් භාග සහිත ප්‍රකාශන වමේ සිට දකුණට පිළිවෙළින් සුළු කරයි.
  - මූලික ගණිත කර්ම, වරහන්, න්, ඇතුළත් භාග සහිත ප්‍රකාශන BODMAS නීතිය අනුව සුළු කරයි.
- පෙළපොතෙහි පාඩම 3හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

අවධානයට ...
පාඩම සංවර්ධනය :

- නිපුණතා මට්ටම 3.1ට අදාළ ඉගෙනුම් පලය 5 සාක්ෂාත් වන පරිදි පාඩම් සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- පෙළපොතෙහි පාඩම 3හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

වැඩිදුර පරිශීලනය සඳහා :

- https://www.youtube.com/watch?v=9hZkk73nJ_Y
- https://www.youtube.com/watch?v=LU3R2JE5c_U
- https://www.youtube.com/watch?v=xLCbc7Ff_TQ
- https://www.youtube.com/watch?v=oDZ2gsQN_ug

04. ප්‍රතිශත

නිපුණතාව 5 : නූතන ලෝකයේ සාර්ථක ලෙස ගනු දෙනු කිරීම සඳහා ප්‍රතිශත යොදා ගනියි.

නිපුණතා මට්ටම 5.1 : ලාභ, අලාභ සසඳමින් තීරණ ගනියි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 06 යි

හැඳින්වීම :

- වෙළෙඳාමක් සිදු කිරීමෙන් වෙළෙන්දා හැමවිට ම භාණ්ඩයක් ගත් මිලට වඩා වැඩි මිලකට විකිණීමට උත්සාහ දරයි. එවිට වෙළෙන්දාට ලාභයක් අත් වේ. එහෙත් සමහර අවස්ථාවල දී ගත් මිලට වඩා අඩු මිලකට විකිණීමට ද සිදු වේ. එවිට වෙළෙන්දාට අලාභයක් සිදු වේ. ගත් මිල හා විකුණුම් මිල අතර වෙනසින් ලාභය හෝ අලාභය ගණනය කළ හැකි ය. ලාභය හෝ අලාභය ප්‍රතිශතයක් ලෙස දැක්වීමෙන් වඩා වාසිදායක වෙළෙඳාම් පිළිබඳ තීරණ ගැනීමට පහසු වේ.

- පාරිභෝගිකයන් ආකර්ෂණය කර ගැනීමේ අපේක්ෂාවෙන්, බොහෝ වෙළෙඳ කටයුතුවල දී භාණ්ඩවල ලකුණු කර ඇති මිලට වඩා අඩු මිලකට ඒවා විකිණීම සිදු කරයි. එවිට වැඩි අලෙවියක් මගින් වැඩි ලාභයක් ද ලබා ගත හැකි වේ. එලෙස මිල අඩු කරන ප්‍රමාණය **වට්ටම** ලෙස හඳුන්වන අතර එය ලකුණු කළ මිලෙහි ප්‍රතිශතයක් ලෙස දක්වයි.

- ඉඩමක්, වාහනයක් වැනි වැඩි වටිනාකමක් ඇති දේවල් විකිණීමේ දී මෙන් ම සමහර භාණ්ඩ තොග ලෙස අලෙවි කිරීමේ දී අතර මැදි පුද්ගලයකුගේ සහාය ලබාගනී. එම අතරමැදියා **තැරැව්කරු** ලෙස හඳුන්වයි. තැරැව්කරුගෙන් ලබාගන්නා සේවය වෙනුවෙන් ඔහුට ගෙවන මුදල **තැරැව් ගාස්තුව** නම් වේ. එය **කොමිස් මුදල** ලෙස ද හඳුන්වයි. මෙම මුදල, අදාළ වෙළෙඳාමෙන් ලබා ගත් මුදලේ ප්‍රතිශතයක් ලෙස තීරණය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 5.1ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. ලාභය/අලාභය හඳුනා ගනියි.
2. ලාභ/අලාභ, ප්‍රතිශතය හඳුනා ගනියි.
3. ගත්මිල, විකුණුම් මිල, ලාභ/අලාභ ප්‍රතිශතය ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම් සිදු කරයි.
4. වට්ටම යනු කුමක් දැයි පැහැදිලි කරයි.
5. වට්ටම් ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම් සිදු කරයි.
6. කොමිස් යනු කුමක් දැයි පැහැදිලි කරයි.
7. කොමිස් ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම් සිදු කරයි.
8. ලාභ/අලාභ/වට්ටම්/කොමිස් පිළිබඳ දැනුම යොදාගනිමින් ගැටලු විසඳයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :

ලාභය/අලාභය	-இலாபம் / நட்டம்	-	Profit/Loss
ගත් මිල	-கொள்விலை	-	Purchase Price
විකුණුම් මිල	-விற்றவிலை	-	Selling Price
ලකුණු කළ මිල	-குறித்த விலை	-	Marked Price
වට්ටම	-கழிவு	-	Discount
කොමිස් -	தரகு (கமிஷன்)	-	Commission
තැරැව්කරුවා -	தரகர்	-	Broker

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 5.1ට අදාළ ඉගෙනුම් පල 1, 2 හා 3ට අයත් විෂය කරුණු ශිෂ්‍යයන් තුළ ගොඩනැඟීම සඳහා දේශන සාකච්ඡා ක්‍රමය හා කේවල ක්‍රියාකාරකමක් ඇසුරින් සකස් කළ නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

කාලය : *මිනිත්තු 40 යි*

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත්

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස් :
ප්‍රවේශය :

- ලාභ/අලාභ, වට්ටම්, කොමිස් යන වචන සමඟ ප්‍රතිශතය දී ඇති පුවත්පත් දැන්වීම්, පොස්ටර් කීපයක් පංති කාමරයේ ප්‍රදර්ශනය කර වෙළෙඳාම් කටයුතුවල දී ප්‍රතිශත යොදා ගන්නා අවස්ථා සහ ලාභය, අලාභය යන වචන පිළිබඳ ව සාකච්ඡා කරන්න.
- භාග කීපයක් හුනු ලෑල්ලේ ලියා ඒවා ප්‍රතිශත ලෙස ලියන අයුරු පෙර දැනුම අනුව සාකච්ඡා කරන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :

- පහත එක් එක් අවස්ථාව වාචික ව ඉදිරිපත් කරමින් සිදු වී ඇති ලාභය/අලාභය රුපියල්වලින් සිසුන්ගෙන් විමසන්න.

1. රුː 80ට ගත් භාණ්ඩයක් රුː 100ට විකිණීම
2. රුː 80ට ගත් භාණ්ඩයක් රුː 95ට විකිණීම
3. රුː 120ට ගත් භාණ්ඩයක් රුː 150ට විකිණීම
4. රුː 115ට ගත් භාණ්ඩයක් රුː 150ට විකිණීම
5. රුː 1350ට ගත් භාණ්ඩයක් රුː 2080ට විකිණීම
6. රුː 1500ට ගත් භාණ්ඩයක් රුː 2150ට විකිණීම
7. රුː 960ට ගත් භාණ්ඩයක් රුː 900ට විකිණ

- ගත් මිල < විකුණුම් මිල වූ විට ලාභයක් ද, ගත් මිල > විකුණුම් මිල වූ විට අලාභයක් ද, සිදු වන බවත් ගත් මිල හා විකුණුම් මිල අතර වෙනසින් ලාභය/අලාභය සෙවිය හැකි බවත් සාකච්ඡා කරන්න.
- 1 හා 2 වෙළෙඳාම් දෙකෙන් 1 අවස්ථාව වාසිදායක බවට ද 3 හා 4 වෙළෙඳාම් දෙකෙන් 4 අවස්ථාව වාසිදායක බවට ද කරුණු ශිෂ්‍යයන් සමඟ සාකච්ඡා කරන්න.
- 5 හා 6 වෙළඳාම් දෙක පිළිබඳ ඉහත පරිදි සැසඳීමක් කළ නොහැකි බවත් එබැවින් ප්‍රතිශත සොයා සැසඳීම කළ හැකි බවත් සාකච්ඡා කරන්න.
- කාර්ය පත්‍රිකාව කේවල වශයෙන් සම්පූර්ණ කිරීමට ශිෂ්‍යයන්ට අවස්ථාව ලබා දී ලාභ/අලාභ ප්‍රතිශත ගණනය කිරීම පිළිබඳ ව සාකච්ඡා කරන්න. මෙහි දී ගත් මිලෙහි භාගයක් ලෙස ලාභය/අලාභය ලියා ගත යුතු බව අවධාරණය කරන්න.

ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :

- පහත සඳහන් වගුව පිටපත් කරගෙන හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

භාණ්ඩය	ගත් මිල (රු)	විකුණුම් මිල (රු)	ලාභය/අලාභය	$\frac{\text{ලාභය/අලාභය}}{\text{ගත් මිල}}$	ලාභ/අලාභ ප්‍රතිශතය
A	80	100	ලාභය 20	$\frac{20}{80}$	$\frac{20}{80} \times 100\% = 25\%$
B	90	100			
C	400	500			
D	950		ලාභය 380		
E	350	336			

i.) සමාන ප්‍රතිශත ලැබුණ අවස්ථා මොනවා ද?

ii.) ලාභ ප්‍රතිශතය අනුව වැඩිම ලාභයක් ලැබෙන්නේ කුමන භාණ්ඩයෙන් ද?

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- තක්සේරු නිර්ණායක :
  - ගත් මිල හා විකුණුම් මිල දන්නාවිට ලාභය/අලාභය සොයයි.
  - ලාභ/අලාභ ප්‍රතිශතය ගණනය කරයි.
  - ලාභ/අලාභ ප්‍රතිශතය ගණනය කිරීමේ දී හැම විට ම ලාභය/අලාභය ගත් මිලෙහි භාගයක් ලෙස ලියා ගත යුතු බව ප්‍රකාශ කරයි.
  - ප්‍රතිශතය අනුව වැඩි ලාභයක් ලැබෙන වෙළෙඳාම තීරණය කරයි.
  - ක්‍රියාකාරී ව කාර්යයෙහි නිරත වෙමින් අන්‍යයන් සමඟ අදාළ කරුණු සාකච්ඡාවට දායක වෙයි.
- පෙළපොතෙහි පාඩම 4හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

අවධානයට ...
පාඩම සංවර්ධනය :

- ලාභ/අලාභ ප්‍රතිශතය හා ගත් මිල දී ඇති විට, ලාභය/අලාභය සෙවීම, විකුණුම් මිල සෙවීම සඳහා නිදසුන් ඉදිරිපත් කරමින් අභ්‍යාසකරණයට යොමු කරවන්න.
- සෙසු ඉගෙනුම්ඵල සඳහා ද සුදුසු ක්‍රමවේද අනුගමනය කරමින් අදාළ විෂය කරුණු තහවුරු කරවන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම:

- පෙළපොතෙහි පාඩම 4හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

වැඩිදුර පරිශීලනය සඳහා :

- https://www.youtube.com/watch?v=KewfKIXRRtI
- https://www.youtube.com/watch?v=Zx9_ja_2H38

05 වීජීය ප්‍රකාශන

නිපුණතාව 14 : විවිධ ක්‍රමවිධි ක්‍රමානුකූල ව ගවේෂණය කරමින් විජීය ප්‍රකාශන සුළු කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 14.1 : ආදේශයෙන් ප්‍රකාශන සුළු කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 14.2 : ද්විපද ප්‍රකාශන සුළුකරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 05 යි.

හැඳින්වීම :

- සරල වීජීය ප්‍රකාශනවල ඇතුළත් වීජීය පදවලට දෙන ලද අගයක් ආදේශ කර ප්‍රකාශනයේ අගය සෙවිය හැකි ය. මෙම ශ්‍රේණියේ දී ඉදිරිපත් කරන වීජීය ප්‍රකාශන මූල රහිත එහෙත් භාග ඇතුළත් වන අතර වීජීය පද සඳහා සදිශ සංඛ්‍යා ආදේශයෙන් අගය සෙවීම සිදු කරනු ලැබේ.
- එමෙන් ම $(x \pm a)$ $(x \pm b), a, b \in \mathbb{Z}$ ආකාරයේ සරල වීජීය ප්‍රකාශන දෙකක් සුළු කිරීම ද මෙම කොටසේ දී අපේක්ෂා කෙරේ. වර්ගඵලය ඇසුරෙන් ද මෙවැනි ද්විපද ප්‍රකාශන දෙකක ගුණිතය ලබාගත හැකි බව ද තහවුරු කළ හැකි ය.

නිපුණතා මට්ටම 14.1 ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. සදිශ සංඛ්‍යා ආදේශයෙන් බල හා මූල රහිත වීජීය ප්‍රකාශනයක අගය සොයයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :

වීජීය ප්‍රකාශනය -	அட்சரகணிதக் கோவைகள்	- Algebraic expression
වීජීය පදය -	அட்சரகணித உறுப்பு	- Algebraic term

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 14.1 ට අදාළ විෂය සංකල්ප ශිෂ්‍යයන් තුළ ගොඩනැගීම අපේක්ෂා කරන අතර මේ සඳහා යුගල ක්‍රියාකාරකමක් ඇසුරින් සකස් කළ නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

කාලය : *මිනිත්තු 40 යි.*

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත්

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස් :

ප්‍රවේශය :

- වීජීය පදයක අගය දුන් විට, එම අගය ආදේශයෙන් දෙන ලද වීජීය ප්‍රකාශනයක අගය සෙවීමේ දී නිඛිල සුළු කිරීම පිළිබඳ දැනුම යොදා ගන්නා ආකාරය සිහිපත් කරන්න.

- එමෙන්ම වීජීය ප්‍රකාශන සුළු කිරීමේ දී BODMAS නීතියට අනුව සුළුකිරීම පිළිබඳ ශිෂ්‍ය අවධානය යොමු කරවන්න.

- භාග සංඛ්‍යාවකින්, පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් ගුණ කිරීම පිළිබඳ ව දැනුම තහවුරු කරන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :

- ශිෂ්‍යයන් දෙදෙනෙකුට එක බැගින් වන සේ කාර්ය පත්‍රිකා බෙදා දෙන්න.

- කාර්ය පත්‍රිකාව පිටපත් කරගනිමින් හිස් තැන් සම්පූර්ණ කිරීමට ශිෂ්‍යයන් යොමු කරවන්න.

- ශිෂ්‍යයන් ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදෙන විට අවශ්‍ය අවස්ථාවල දී ඔවුනට උදවු දෙමින් ඔවුන් අතර ගැවසෙමින් තක්සේරුකරණයේ යෙදෙන්න.

- කාර්ය අවසානයේ ශිෂ්‍ය අනාවරණ ද සැලකිල්ලට ගනිමින් වීජීය පදයකට දෙන ලද අගයක් ආදේශ කරමින් වීජීය ප්‍රකාශන සුළු කරන ආකාරය සිහිපත් කරමින් පාඩමෙහි සමස්තය ගොඩනගන්න.

ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :

- කාර්ය පත්‍රිකාව හොඳින් නිරීක්ෂණය කර සාකච්ඡා කරමින් හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.
- දී ඇති x හි අගයයන්ට අනුව එක් එක් වීජීය ප්‍රකාශනයේ අගය සොයන්න.

වීජීය ප්‍රකාශනය	x හි අගයයන්		
	+2	- 2	$\frac{1}{2}$
(i) $2x + 3$	....	....	$2\times\frac{1}{2}+3$ $1+3$ $\underline{\underline{4}}$
(ii) $2x - 3$	....	....	....
(iii) $2(2x - 3)$	....	$2(2x(-2)-3)$ $2(-4-3)$ $2\times(-7)$ $\underline{\underline{-14}}$	
(iv) $\frac{1}{2}(2x+3)$	$\frac{1}{2}(2\times2+3)$ $\frac{1}{2}(4+3)$ $\frac{1}{2}\times7$ $\underline{\underline{\frac{7}{2}}}$		

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- තක්සේරු නිර්ණායක:
  - වීජීය ප්‍රකාශනයකට දෙන ලද අගයක් නිවැරදි ව ආදේශ කරයි.
  - නිඛිල නිවැරදි ව සුළු කර දක්වයි.
  - භාග නිවැරදි ව සුළු කරයි.
  - සුළු කිරීමේ අනුපිළිවෙළ නිවැරදි ව අනුගමනය කරයි.
  - සහයෝගයෙන් කටයුතු කර අදාළ කාර්යය නිවැරදි ව සම්පූර්ණ කරයි.
- පෙළපොතෙහි පාඩම 5හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

අවධානයට..

පාඩම සංවර්ධනය :

- නිපුණතා මට්ටම 14.2ට අදාළ ඉගෙනුම්පල සඳහා ද සුදුසු පරිදි පාඩම් සැලසුම් කර ශිෂ්‍යයන් සමඟ ක්‍රියාත්මක කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- පෙළපොතෙහි පාඩම 5හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

වැඩිදුර පරිශීලනය සඳහා:

- http://www.youtube.com/watch?v=fGThIRpWEE4

06. වීජීය ප්‍රකාශනවල සාධක

නිපුණතාව 15 : විවිධ ක්‍රම විධි ක්‍රමනුකූල ව ගවේෂණය කරමින් වීජීය ප්‍රකාශනවල සාධක වෙන් කරයි.

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

නිපුණතා මට්ටම 15.2: ගණිතමය අවශ්‍යතා ඉටු කර ගැනීම සඳහා වර්ගජ ප්‍රකාශන සාධකවලට වෙන් කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 05 යි.

හැඳින්වීම :
පද තුනක් තෙක් වූ වීජීය ප්‍රකාශනයක පොදු සාධකය වෙන් කර ගන්නා ආකාරය 8 ශ්‍රේණියේ දී ශිෂ්‍යයන් උගෙන ඇත. පද හතරක් තෙක් වූ වීජීය ප්‍රකාශනයක පද දෙක බැගින් ගෙන පොදු සාධක වෙන් කිරීම මෙම කොටසේ දී අපේක්ෂා කෙරේ. ඉදිරියේ දී ත්‍රිපද වර්ගජ ප්‍රකාශනවල සාධක වෙන් කිරීම සඳහා මෙම සාධක වෙන් කිරීමේ හැකියාව අවශ්‍ය වේ. එබැවින් වීජීය ප්‍රකාශනයක සාධක සෙවීම දරුවාට ඉතා ම වැදගත් වේ. දිග සහ පළල ලෙස වීජීය පද හෝ ප්‍රකාශන දී ඇති ඍජුකෝණාස්‍රවල වර්ගඵලය දන්නා විට, දිග හා පළල සෙවීම සඳහා ද මෙය භාවිත කළ හැකි ය.

නිපුණතා මට්ටම 15.1 ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. පද හතරක් තෙක් වූ වීජීය ප්‍රකාශනයක, පද දෙක බැගින් ගෙන පොදු සාධක වෙන් කරයි.
2. පොදු සාධකය ද්විපදයක් සේ ලැබෙන වීජීය පද හතරක් සහිත වීජීය ප්‍රකාශනයක සාධක වෙන් කරයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :

සාධක	- காரணிகள்	- Factors
පොදු සාධක	- பொதுக்காரணிகள்	- Common factors

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 15.1 යටතේ වන ඉගෙනුම් පල 1ට අදාළ පොදු සාධක ද්විපද වූ පද 4 තෙක් වීජීය ප්‍රකාශනවල සාධක සෙවීමේ සංකල්පය ශිෂ්‍යයන් තුළ ගොඩ නැඟීම සඳහා කේවල ක්‍රියාකාරකමක් සහිත දේශන සාකච්ඡා ක්‍රමය භාවිතයෙන් සකස් කළ නිදර්ශකයන් පහත දැක්වේ.

කාලය : *මිනිත්තු 40 යි.*

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- ඇමුණුම 1හි සඳහන් ආකාරයේ විශාලිත සටහනක්

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස් :

ප්‍රවේශය :

- පොදු සාධකයක් සහිත වීජීය පද දෙකකින් යුත් වීජීය ප්‍රකාශනයක පොදු සාධකය වෙන් කර ගන්නා ආකාරය සිහිපත් කරන්න.
- විජීය පද තුනක් තෙක් වූ ප්‍රකාශන දක්වා මෙය දීර්ඝ කරමින් සාකච්ඡා කරන්න.
- දිග සහ පළල විජීය පදවලින් සඳහන් සෘජුකෝණාස්‍රවල වර්ගඵල සොයන ආකාරය ද සිහිපත් කරන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :

- ඇමුණුමේ සඳහන් සෘජුකෝණාස්‍ර සහිත සටහන ශිෂ්‍යයන්ට ඉදිරිපත් කරන්න. එහි I කොටසින් දක්වෙන CDEF සෘජුකෝණාස්‍රයේ වර්ගඵලය සඳහා වීජීය ප්‍රකාශනයක් $ax+ay$ ලෙස ලබා ගන්න.
- එම $ax+ay$ වීජීය ප්‍රකාශනයේ පොදු සාධක වෙන් කර සාධක දෙකක ගුණිතයක් ලෙස $a(x+y)$ ආකාරයට ලබා ගන්න.
- ඒ අනුව, CDEF සෘජුකෝණාස්‍රයේ දිග $(x+y)$ ද පළල a ද ලෙස ශිෂ්‍යයන්ගෙන් ලබා ගන්න.
- ඒ ආකාරයට ම FEGH සෘජුකෝණාස්‍රයේ වර්ගඵලය සාධක දෙකකට වෙන් කිරීමෙන් එහි ද දිග $(x+y)$ හා පළල b ද ලෙස ශිෂ්‍යයන්ගෙන් ලබා ගන්න.
- දැන් CDGH සෘජුකෝණාස්‍රයේ දිග $(x+y)$ ද පළල $(a+b)$ ද ලෙස ලබා ගනිමින් එහි වර්ගඵලය $(a+b)\ (x+y)$ ලෙස ලබා ගන්න.
- CDEF හා FEGH සෘජුකෝණාස්‍රවල වර්ගඵල එකතුව $ax+ay+bx+by$ ලෙස ශිෂ්‍යයන් සමඟ සාකච්ඡාවෙන් ලබා ගන්න.
- දැන් සෘජුකෝණාස්‍රයේ කොටස් හතරේ වර්ගඵල එකතුව වන $ax+ay+bx+by$, $(a+b)\ (x+y)$ ට සමාන බව ශිෂ්‍යයන්ගෙන් ලබා ගෙන $ax+ay+bx+by = (a+b)\ (x+y)$ ලෙස ලබා ගන්න.
- වර්ගඵල සමාන කිරීමෙන් තොරව $ax+ay+bx+by$ ආකාරයේ ප්‍රකාශනයක සාධක ලබා ගන්න
- ගැටලු කීපයක් විසඳීමෙන් ශිෂ්‍යයන් තුළ විෂය සංකල්පය තහවුරු වූ පසු වෙනත් ආකාරයේ එනම් $x^2+ax+bx+ab$ ආකාරයේ වීජීය ප්‍රකාශනයක සාධක වෙන් කිරීමට ඔවුන් යොමු කරවන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- තක්සේරු නිර්ණායක :
  - කොටස්වලට වෙන් කරන ලද සෘජුකෝණාස්‍රයක වර්ගඵලය එම කොටස්වල වර්ගඵලවල එකතුවක් ලෙස ලියයි.
  - පද දෙකක් සහිත වීජීය ප්‍රකාශනයක පොදු සාධක වෙන් කර ලියයි.
  - සෘජුකෝණාස්‍රයක වර්ගඵලය වීජීය ප්‍රකාශනයක් ලෙස දී ඇති විට එම වීජීය ප්‍රකාශනයේ සාධක වෙන් කිරීමෙන් එහි දිග සහ පළල ලබා ගත හැකි බව පිළිගනියි.
  - සෘජුකෝණාස්‍රයක වර්ගඵලය ක්‍රම දෙකකට ලිවීමෙන්, පද හතරක් සහිත වීජීය ප්‍රකාශනයක් සාධකවලට වෙන් කරයි.
  - නිවැරදි උත්තර ලබා දෙමින් සාකච්ඡාවට උද්යෝගයෙන් සහභාගි වෙයි.
- පෙළපොතෙහි පාඩම 6හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

අවධානයට ...

පාඩම සංවර්ධනය :

- $x^2 + ax + bx + ab$ ආකාරයේ පද හතරක් සහිත වීජීය ප්‍රකාශන සාධකවලට වෙන් කිරීමෙන් පසු වෙනස් ලකුණු සහිත ප්‍රකාශන සාධකවලට වෙන් කිරීමට ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.
- $k^2 - k + 1 - k$ වැනි පද සහිත ප්‍රකාශන සාධකවලට වෙන් කිරීමේ දී ලකුණු හැසිරවිය යුතු ආකාරය සාකච්ඡා කරන්න.
- අමතර අභ්‍යාස කිරීමෙන් සංකල්ප තහවුරු කරන්න.
- නිපුණතා මට්ටම 15.1හි 2වන ඉගෙනුම්පලයට අදාළ විෂය සංකල්ප සාධනය සඳහා ද සුදුසු ක්‍රියාකාරකමක් සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.

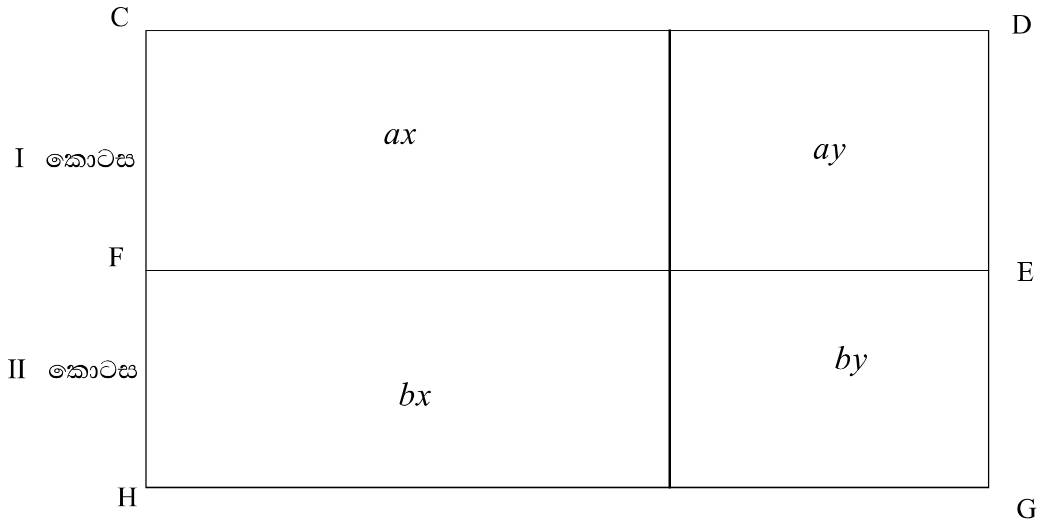
තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- පෙළපොතෙහි පාඩම 6හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

වැඩිදුර පරිශීලනය සඳහා :

- http://www.youtube.com/watch?v=HXIj16mjfgk
- http://www.youtube.com/watch?v=nOZTe8jU2g4
- http://www.youtube.com/watch?v=fVIZmOQBS5M
- http://www.youtube.com/watch?v=jmbg-DKWuc4
- http://www.youtube.com/watch?v=YahJQvY396o
- http://www.youtube.com/watch?v=tvnOWIoeeaU

ඇමුණුම 1



7. ප්‍රත්‍යක්ෂ

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

නිපුණතා මට්ටම 23.1 : රාශි අතර සම්බන්ධතා ජ්‍යාමිතිය ඇසුරෙන් විග්‍රහ කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 04 යි.

හැඳින්වීම :
නිතැනින් ම සත්‍ය යැයි හැඟෙන ප්‍රකාශ ප්‍රත්‍යක්ෂ ලෙස හැඳින් වේ. ඒවා නිවැරදි ව සාධනය කිරීමකින් තොරව ම අවබෝධ කර ගත හැකි වේ. ගණිතය ඉගෙනීමේ දී තර්කානුකූල ව කරුණු පැහැදිලි කිරීමටත්, නිගමනවලට එළඹීමටත්, විවිධ සම්බන්ධතා ගොඩ නැගීමටත් නැති ව ම බැරි මෙවලමක් ලෙස ප්‍රත්‍යක්ෂ ගෙන හැර දැක්විය හැකි ය. ඒ අනුව වීජ ගණිතය තේමාව යටතේ සමීකරණ විසඳීම, අසමානතා විසඳීම වැනි අවස්ථාවලදීත්, ජ්‍යාමිතිය තේමාව යටතේ සාධනය කිරීම් හා ගණනය කිරීම් ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳීමේ දීත් ප්‍රත්‍යක්ෂ භාවිතය බහුල ව සිදු වේ. තර්ක ශාස්ත්‍රය වැනි විෂයයන්වල දී ද තර්කානුකූලව සම්බන්ධතා ගොඩ නගමින් නිගමනවලට එළඹීම සඳහා ප්‍රත්‍යක්ෂ යොදා ගනී. මෙසේ භාවිත වන ප්‍රත්‍යක්ෂ රාශියක් ඇතත් බහුල ව යෙදෙන ප්‍රත්‍යක්ෂ 5ක් මූලික වශයෙන් හඳුනා ගෙන ඇත. එම ප්‍රත්‍යක්ෂ 5 පිළිබඳ ව මෙම කොටසින් අධ්‍යයනය කෙරේ.

නිපුණතා මට්ටම 23.1ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. මූලික ප්‍රත්‍යක්ෂ පහ හඳුනා ගනියි.
2. මූලික ප්‍රත්‍යක්ෂ පහ ඇසුරින් සම්බන්ධතා ගොඩනගයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :

ප්‍රත්‍යක්ෂ - வெளிப்படை உண்மைகள் - Axioms

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 23.1 යටතේ ඇති පළමුවන ඉගෙනුම් පලයට අදාළ විෂය සංකල්පය ශිෂ්‍යයන් තුළ ගොඩ නැගීම සඳහා සුදුසු නිදර්ශකයක් මෙහි දැක්වේ. කේවල වශයෙන් ක්‍රියාත්මක වීමට යෝජිත ක්‍රියාකාරකමකි.

කාලය : *මිනිත්තු 40 යි*

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- කාර්ය පත්‍රිකාවේ විශාලිත පිටපත්

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස් :

ප්‍රවේශය :

- පහත සඳහන් අවස්ථා ඉදිරිපත් කර එහි තොරතුරු ඇසුරින් ලබා ගත හැකි සම්බන්ධතා පිලිබඳ ව සාකච්ඡා කරන්න.
    - පෑනක මිල = රුපියල් 10, මකනයක මිල = රුපියල් 10
      $\therefore$ පෑනක මිල = මකනයක මිල
    - $AB = PQ$
      $AB = XY \therefore PQ = XY$
    - සීනි කිලෝ ග්‍රෑම් 1 මිල = රුපියල් 98
      $\therefore$ සීනි කිලෝ ග්‍රෑම් 5 මිල = රුපියල් 98 $\times$ 5
    - $AB = 10$ cm කි. $\therefore 5.AB = 10 \times 5$ cm හා $\frac{AB}{2} = \frac{10}{2} cm$
    - $PQ = XY$ $\therefore 2PQ = 2.XY$ හා $\frac{PQ}{3} = \frac{XY}{3}$

පාඩම සංවර්ධනය :

- එක් එක් අවස්ථාව යටතේ කොටුව තුළ ඇති තොරතුරු අධ්‍යයනය කර, දී ඇති රූප හෝ තොරතුරු ඇසුරින් ලබා ගත හැකි සම්බන්ධතා ලියා දැක්විය යුතු බවට ශිෂ්‍යයන් දැනුවත් කරන්න.
- විශාලිත කාර්ය පත්‍රිකා පිටපත ප්‍රදර්ශනය කරමින් (හෝ හුනු ලෑල්ලේ ඇඳ) ශිෂ්‍යයන් කේවල වශයෙන් ක්‍රියාවලියේ නිරත කරවන්න.
- ක්‍රියාකාරකම නිම වූ පසු ශිෂ්‍යයන් සමග සාකච්ඡා කරමින් නිතැතින් ම සත්‍ය බව වැටහෙන ප්‍රකාශ, ප්‍රත්‍යක්ෂ ලෙස හඳුන්වන බව පැහැදිලි කරන්න.
- ශිෂ්‍ය අනාවරණ හා ප්‍රවේශයේ දී යොදා ගත් අවස්ථා ද සැලකිල්ලට ගනිමින් මූලික ප්‍රත්‍යක්ෂ පහ සාධාරණ ලෙස ගොඩ නගා ශිෂ්‍යයන්ගෙන් ඒ පිළිබඳ ව විමසන්න.

  එනම්

  ප්‍රත්‍යක්ෂ 1 : එක ම රාශියකට සමාන වන රාශි, එකක් අනෙකට සමාන වේ.
  $a = b$ සහ $b = c$ නම් $a = c$ වේ.

  ප්‍රත්‍යක්ෂ 2 : සමාන රාශි වලට සමාන රාශි එකතු කිරීමෙන් ලැබෙන රාශි ද සමාන වේ.
  $a = b$ සහ $c = d$ නම්, $a + c = b + d$ වේ.

ප්‍රත්‍යක්ෂ 3 : සමාන රාශි වලින් සමාන රාශි අඩු කිරීමෙන් ලැබෙන රාශි ද සමාන වේ.

$a = b$ සහ $c=d$ නම්, $a - c = b - d$ වේ.

ප්‍රත්‍යක්ෂ 4 : සමාන රාශි දෙකක් එක ම රාශියෙන් ගුණ කළ විට ලැබෙන රාශි ද සමාන වේ.

$a = b$ නම් $na = nb$ වේ.

ප්‍රත්‍යක්ෂ 5 : සමාන රාශි දෙකක් එක ම රාශියයකින් බෙදූ විට ලැබෙන රාශි ද සමාන වේ.

$a = b$ නම් $\frac{a}{n} = \frac{b}{n}$ වේ. මෙහි n ශූන්‍ය නොවන සංඛ්‍යාවකි.

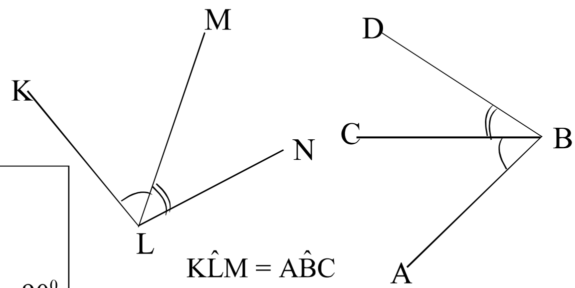
ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව:

- පහත 1, 2 හා 3 අවස්ථාවල කොටුව තුළ දී ඇති නිදසුන අධ්‍යයනය කරමින් ද ඇති එක් එක් රූපයට හෝ තොරතුරුවලට අනුව එහි ඇති සම්බන්ධතා ගොඩ නගන්න.

අවස්ථාව 1

නිදසුනඃ-
$XY = 5cm$
$PQ = 5cm$
$\therefore XY = PQ$

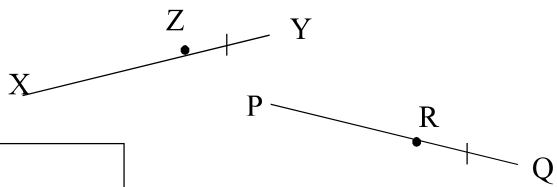
$AB = BC$
$AB = AD$



අවස්ථාව 2

නිදසුනඃ-
$P\hat{Q}R = 55^{0}, X\hat{Y}Z = 35^{0}$
$\therefore P\hat{Q}R + X\hat{Y}Z = 55^{0} + 35^{0} = 90^{0}$

$K\hat{L}M = A\hat{B}C$
$M\hat{L}N = C\hat{B}D$



අවස්ථාව 3

නිදසුනඃ-
$AB = 15cm, BC = 4cm$
$AB - BC = 15cm - 4 cm = 11 cm$

මෙහි
$XY = PQ$

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- තක්සේරු නිර්ණායකः
  - දෙන ලද තොරතුරු අනුව ලබා ගත හැකි විවිධ සම්බන්ධතා ලියා දක්වයි.
  - දෙන ලද තොරතුරු මත අන්‍යයන් ලබා ගත් විවිධ සම්බන්ධතා පිළිබඳ ව තම අදහස් ප්‍රකාශ කරයි.
  - නිතැනින් ම සත්‍ය බව පැහැදිලි වන ප්‍රකාශ ප්‍රත්‍යක්ෂ ලෙස හඳුනා ගනියි.
  - මූලික ප්‍රත්‍යක්ෂ පහ විස්තර කරයි.
  - ප්‍රත්‍යක්ෂ හඳුනා ගැනීම ගණිතයේ දී ඉතා වැදගත් බව පිළි ගනියි.
- පෙළපොතෙහි පාඩම 7හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

අවධානයට ...
පාඩම සංවර්ධනය :

- නිපුණතා මට්ටම 23.1 හි ඇතුළත් ඉගෙනුම් පල 2 සඳහා ප්‍රත්‍යක්ෂ යොදා ගනිමින් විවිධ සම්බන්ධතා ගොඩ නැගීම ආශ්‍රිත අභ්‍යාසකරණයට ශිෂ්‍යයන් යොමු කරවන්න.

- වෙනත් ගැලපෙන නිදසුන් ද ගොඩ නගා ඉදිරිපත් කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම:

- පෙළපොතෙහි පාඩම 7හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයින් යොමු කරවන්න.

වැඩිදුර පරිශීලනය සඳහා :

- https://www.youtube.com/watch?v=KwBwKZcoG24
- https://www.youtube.com/watch?v=arskQH2mfl4

08. සරල රේඛා, සමාන්තර රේඛා ආශ්‍රිත කෝණ

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

නිපුණතා මට්ටම 21.1 : සරල රේඛා ආශ්‍රිත කෝණ අතර සබඳතා තහවුරු කරයි.
නිපුණතා මට්ටම 21.2 : විවිධ සරල රේඛා මඟින් සෑදෙන කෝණ විමසයි.
නිපුණතා මට්ටම 21.3 : සමාන්තර රේඛා ආශ්‍රිත කෝණ අතර සම්බන්ධතා හඳුනා ගනියි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 07 යි

හැඳින්වීම :

පෘෂ්ඨයක්, කොටස් දෙකකට වෙන් කරන මායිම රේඛාවකි. ලක්ෂ්‍ය දෙකක් දී ඇති විට ඒවා සෘජු ව සම්බන්ධ වීමෙන් ලැබෙනුයේ සරල රේඛාවකි. සරල රේඛාවක් අවිනිශ්චිත ලෙස දෙපසට විහිදී යයි. එබැවින් ගණිතමය කටයුතුවල දී අප විසින් අඳිනු ලබන්නේ සරල රේඛා නොව සරල රේඛා ඛණ්ඩ යි.

ක්‍රි.පූ. තුන්වන සියවසේ දී යුක්ලීඩ් නම් ගණිතඥයා විසින් රචිත The Elements නම් කෘතියේ සඳහන් ප්‍රමේය, තල රූප සම්බන්ධ කර ගනිමින් ගොඩ නැගී ඇත. එම කෘතියේ ඇතුළත් සරල රේඛා සම්බන්ධ ප්‍රමේය තුනක් හඳුන්වා දීමට මෙම පාඩමෙන් අදහස් කෙරේ. ජ්‍යාමිතික අපෝහනය සඳහා බහුල වශයෙන් යෙදෙන ප්‍රමේය ලෙස මේවා ඉතා වැදගත් වේ.

නිපුණතා මට්ටම 21.3ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. සරල රේඛා දෙකක් තීර්යක් රේඛාවකින් ඡේදනය වීමෙන් සෑදෙන අනුරූප කෝණ සමාන වේ නම් හෝ ඒකාන්තර කෝණ සමාන වේ නම් හෝ මිත්‍ර කෝණ යුගලයක ඓක්‍යය සෘජුකෝණ දෙකකට සමාන වේ නම් හෝ එම සරල රේඛා දෙක සමාන්තර වේ යන ප්‍රමේයය හඳුනා ගනියි.

2. සරල රේඛා දෙකක් තීර්යක් රේඛාවකින් ඡේදනය වීමෙන් සෑදෙන අනුරූප කෝණ සමාන වේ නම් හෝ ඒකාන්තර කෝණ සමාන වේ නම් හෝ මිත්‍ර කෝණ යුගලයක ඓක්‍යය සෘජුකෝණ දෙකකට සමාන වේ නම් හෝ එම සරල රේඛා දෙක සමාන්තර වේ යන ප්‍රමේයය සත්‍යාපනය කරයි.

3. සරල රේඛා දෙකක් තීර්යක් රේඛාවකින් ඡේදනය වීමෙන් සෑදෙන අනුරූප කෝණ සමාන වේ නම් හෝ ඒකාන්තර කෝණ සමාන වේ නම් හෝ මිත්‍ර කෝණ යුගලයක ඓක්‍යය සෘජුකෝණ දෙකකට සමාන වේ නම් හෝ එම සරල රේඛා දෙක සමාන්තර වේ යන ප්‍රමේයය භාවිතයෙන් ගැටලු විසඳයි.

4 සමාන්තර සරල රේඛා දෙකක්, තීර්යක් රේඛාවකින් ඡේදනය වීමෙන් සෑදෙන, අනුරූප කෝණ සමාන වේ, ඒකාන්තර කෝණ සමාන වේ, මිත්‍ර කෝණ යුගලයක ඓක්‍යය සෘජු කෝණ දෙකකට සමාන වේ, යන විලෝම ප්‍රමේයය හඳුනාගනියි.

5 සමාන්තර සරල රේඛා දෙකක්, තීර්යක් රේඛාවකින් ඡේදනය වීමෙන් සෑදෙන,
- අනුරූප කෝණ සමාන වේ
- ඒකාන්තර කෝණ සමාන වේ
- මිත්‍ර කෝණ යුගලයක ඓක්‍යය සෘජු කෝණ දෙකකට සමාන වේ. යන විලෝම ප්‍රමේයය සත්‍යාපනය කරයි.

6 සමාන්තර සරල රේඛා දෙකක්, තීර්යක් රේඛාවකින් ඡේදනය වීමෙන් සෑදෙන,
- අනුරූප කෝණ සමාන වේ
- ඒකාන්තර කෝණ සමාන වේ
- මිත්‍ර කෝණ යුගලයක ඓක්‍යය සෘජු කෝණ දෙකකට සමාන වේ. යන විලෝම ප්‍රමේයය භාවිතයෙන් ගැටලු විසඳයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :

සමාන්තර රේඛාව	- சமாந்தரக் கோடுகள்	- Parallel line
තීර්යක් රේඛාව	- குறுக்கோடி	- Transversal line
ප්‍රතිමුඛ කෝණ	- குத்தெதிர்க்கோணங்கள்	- Vertically opposite angles
අනුරූප කෝණ	- ஒத்தகோணங்கள்	- Corresponding angles
ඒකාන්තර කෝණ	- ஒன்றுவிட்டகோணங்கள்	- Alternate angles
මිත්‍ර කෝණ	- நேயக்கோணங்கள்	- Allied angles
ප්‍රමේයය	- தேற்றம்	- Theorem
විලෝමය	- மறுதலை	- Converse

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 21.1 හා 21.2 ට අදාළ ඉගෙනුම්පල ශිෂ්‍යයන් තුළ තහවුරු වීමෙන් පසු නිපුණතා මට්ටම 21.3 යටතේ වන ඉගෙනුම් පල 1ට අදාළ ව ප්‍රමේයය හඳුන්වා දෙමින් ඉගෙනුම්පල 2 ට අදාළ ව එම ප්‍රමේයය සත්‍යාපනය සඳහා සකස් කළ ශිෂ්‍ය ක්‍රියාකාරකමක් ඇතුළත් නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

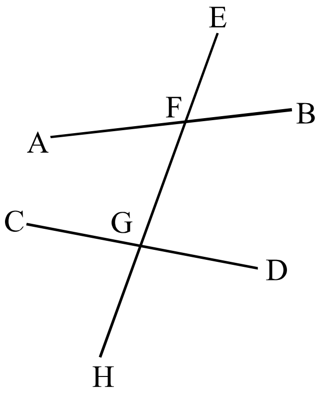
කාලය : *මිනිත්තු 80 යි*

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- එක් කණ්ඩායමට තුනක් බැගින් 10 cm × 10 cm ප්‍රමාණයේ තෙල් කඩදාසි
- එක් කණ්ඩායමට තුනක් බැගින් කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත්
- ඇමුණුම 1 හි සඳහන් පෝස්ටරය

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස් :

ප්‍රවේශය :

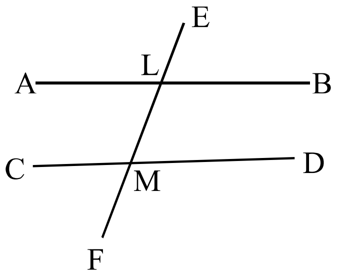


- රූප සටහන ලෑල්ලේ ප්‍රදර්ශනය කරමින් එහි ඇතුළත් සරල රේඛා හා කෝණ පිළිබඳ ව ශිෂ්‍යයන් සමඟ සාකච්ඡා කරන්න.
- එම සාකච්ඡාවේ දී තීර්යක් රේඛාව පිළිබඳ ව, යුගල වශයෙන් පවතින අනුරූප, ඒකාන්තර හා මිත්‍ර කෝණ පිළිබඳ ව, අනුරූප හා ඒකාන්තර කෝණ යුගල්වල පිහිටීමේ හැඩය ඉංග්‍රීසි හෝඩියේ F හා Z අකුරට පවතින ආසන්න සබඳතාව පිළිබඳ ව හා මිත්‍ර කෝණ යුගලයේ පිහිටීම පිළිබඳ ව කරුණු මතු කර ගනිමින් ශිෂ්‍යයන්ගේ පෙර දැනුම මතක් කර දෙන්න.
- සරල රේඛා දෙකක සමාන්තරතාව ඍජුකෝණ මුල්ල සහ විහිත චතුරස්‍රය හා සරල දාරය මගින් පරීක්ෂා කළ හැකි බව ද එය සිදු කරන ආකාරය ද හිපත් කරමින් මෙම කෝණ හා රේඛා අතර ජ්‍යාමිතික සම්බන්ධතාව පිළිබඳ සොයා බැලීමට පහත ක්‍රියාකාරකම වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

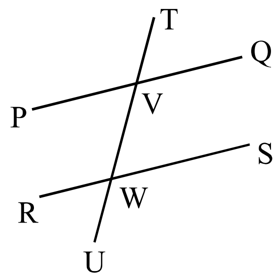
පාඩම සංවර්ධනය :

- ඇමුණුම 1 හි ඇතුළත් ප්‍රමේයය සඳහන් පෝස්ටරය ප්‍රදර්ශනය කරමින්, අනුරූප කෝණ සමාන වන විට හෝ ඒකාන්තර කෝණ සමාන වන විට හෝ මිත්‍ර කෝණ යුගලයක ඓක්‍යය 180^0ක් වන විට හෝ, එම කෝණ සෑදුණු සරල රේඛා සමාන්තර වන බව පෙන්වා දෙමින් ප්‍රමේයය හඳුන්වා දෙන්න.
- ප්‍රමේයය සත්‍යාපනය කිරිමට සූදානම් කළ ක්‍රියාකාරකම වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කිරිම සඳහා ඔවුන් සුදුසු පරිදි හතරදෙනා බැගින් වෙන් කරන්න.
- එක් එක් කණ්ඩායම වෙත කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපතක් සමඟ තෙල් කඩදාසි කැබලි තුනක් ලබා දෙන්න.
- ශිෂ්‍යයන් කාර්ය පත්‍රිකාව අනුව ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරත වන අතර තුර උදව් අවශ්‍ය ශිෂ්‍යයන්ට සහාය වන්න.
- ක්‍රියාකාරකම අවසානයේ ශිෂ්‍ය අනාවරණ ගැන සාකච්ඡා කරමින් ඉහත ප්‍රමේයය සත්‍ය බව තහවුරු කර දෙන්න.

ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :



① රූපය



② රූපය

- ඔබට ලැබී ඇති රූප සටහන් දෙක වෙන වෙන ම තෙල් කඩදාසියකට ද පිටපත් කර ගන්න. රූපයේ ආකාරයට ඉංග්‍රීසි අක්ෂර යොදමින් රූප නම් කරන්න.
- අංක ① රූපයේ $F\hat{M}D$ ට අනුරූප කෝණය වන L ශීර්ෂයේ කෝණය පිටපත් දෙකේ ම ලකුණු කරන්න. තෙල් කඩදාසිය ඇසුරින් කාර්ය පත්‍රිකාවේ $F\hat{M}D$ සහ $M\hat{L}B$ කෝණ සමාන දැයි පරීක්ෂා කරන්න. ඒ අනුව ① රූපයේ අනුරූප කෝණ අතර සම්බන්ධතාව සටහන් කර ගන්න.
- එම කෝණ දෙක කෝණමානය භාවිතයෙන් මැන ඉහත ලබා ගත් තීරණය තහවුරු කර ගන්න.
- අංක ② රූපය සඳහා ද ඉහත ක්‍රියාකාරකමෙහි ම යෙදෙමින් $R\hat{W}U$ ට අනුරූප කෝණය සොයා එම කෝණ දෙක අතර ද ඉහත සමබන්ධතාව තිබේ දැයි පරීක්ෂා කරන්න.
- අංක ① රූපයේ $A\hat{L}M$ ට ඒකාන්තර කෝණය වන M ශීර්ෂයේ කෝණය පිටපත් දෙකේම ලකුණු කරන්න. තෙල් කඩදාසිය ඇසුරින් කාර්ය පත්‍රිකාවේ $A\hat{L}M$ සහ $L\hat{M}D$ කෝණ සමාන දැයි පරීක්ෂා කරන්න. ඒ අනුව අංක ① රූපයේ ඒකාන්තර කෝණ අතර සම්බන්ධතාව සටහන් කර ගන්න.
- එම කෝණ දෙක කෝණමානය භාවිතයෙන් මැන ඉහත ලබා ගත් තීරණය තහවුරු කර ගන්න.
- අංක ② රූපය සඳහා ද ඉහත ක්‍රියාකාරකමෙහි ම යෙදෙමින් $Q\hat{V}W$ ට ඒකාන්තර කෝණය සොයා එම කෝණ දෙක අතර ද ඉහත සම්බන්ධතාව තිබේ දැයි පරීක්ෂා කරන්න.
- අංක ① රූපයෙහි $B\hat{L}M$ ට මිත්‍ර කෝණය වන M ශීර්ෂයෙහි කෝණය හඳුනා ගෙන එම කෝණ දෙකෙහි විශාලත්ව කෝණමානය භාවිතයෙන් මැන එම අගයන්හි එකතුව ලබා ගන්න. ඒ අනුව ① රූපයේ මිත්‍ර කෝණ අතර පවතින සම්බන්ධතාව සටහන් කර ගන්න.
- ② රූපයෙහි $P\hat{V}W$ ට මිත්‍ර කෝණය වන W ශීර්ෂයෙහි කෝණය හඳුනා ගෙන එම කෝණ දෙකෙහි ද විශාලත් ව කෝණමානය භාවිතයෙන් මැන එම අගයන් හි එකතුව ගෙන ඒවා අතර ද ඉහත සම්බන්ධය තිබේ දැයි පරීක්ෂා කරන්න.
- කඩදාසියකින් සකසා ගත් සෘජුකෝණ මුල්ලක් ඇසුරෙන් CD සහ AB සමාන්තර දැයි පරීක්ෂා කරන්න. විහිත චතුරස්‍රය හා සරල දාරය භාවිතයෙන් ද එය තහවුරු කර ගන්න.
- කඩදාසි මුල්ල භාවිතයෙන් ② රූපයේ PQ සහ RS රේඛා සමාන්තර දැයි පරීක්ෂා කර විහිත චතුරස්‍රය හා සරල දාරය මගින් එය තහවුරු කර ගන්න.

- ඔබට ලැබුණු ප්‍රතිඵල අනුව ප්‍රමේයය සත්‍යාපනය කළ හැකි ආකාරය ඉදිරිපත් කිරිමට සූදානම් වන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- තක්සේරු නිර්ණායක:
  - සමාන්තර රේඛා ආශ්‍රිත ප්‍රමේයය නිවැරදි ව ප්‍රකාශ කරයි.
  - සරල රේඛා දෙකක් තීර්යක් රේඛාවකින් කැපී ගිය විට සෑදෙන කෝණ අතරින් අනුරූප කෝණ හා ඒකාන්තර කෝණ සමාන වන විට සරල රේඛා සමාන්තර වන බව සත්‍යාපනය කරයි.
  - මිත්‍ර කෝණ යුගලයක එකතුව සෘජුකෝණ දෙකක් වන විට ද රේඛා සමාන්තර වන බව පිළි ගනියි.
  - සෘජුකෝණ මුල්ල ඇසුරින් රේඛා දෙකක සමාන්තරතාව පරීක්ෂා කරයි.
  - සුවිශේෂී අවස්ථා විවරණයට සත්‍යාපනය යොදා ගනියි.
- පෙළපොතෙහි පාඩම 8හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

අවධානයට ...

පාඩම සංවර්ධනය :

- නිපුණතා මට්ටම 21.3 හි ඉගෙනුම් පලය 3, 4, 5 සහ 6ට අදාළ හැකියා ශිෂ්‍යයන් තුළ වර්ධනය සඳහා සුදුසු පාඩම් සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම:

- පෙළපොතෙහි පාඩම 8හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

වැඩිදුර පරිශීලනය සඳහා :

- http://www.youtube.com/watch?v=wRBMmiNHQaE
- http://www.youtube.com/watch?v=2CZrkdtgeNU
- http://www.youtube.com/watch?v=gRKZaojKeP0
- http://www.youtube.com/watch?v=H-E5rlpCVu4
- http://www.youtube.com/watch?v=2WjGD3LZEWo
- http://www.youtube.com/watch?v=Ld7Vxb5XV6A
- https://www.youtube.com/watch?v=aq_XL6FrmG

ඇමුණුම 1

පෝස්ටරය:

සරල රේඛා දෙකක් තිර්යක් රේඛාවකින් කැපී ගිය විට සෑදෙන අනුරූප කෝණ සමාන වේ නම් හෝ ඒකාන්තර කෝණ සමාන වේ නම් හෝ මිත්‍ර කෝණ යුගලයක එකතුව සෘජුකෝණ දෙකක් වේ නම් හෝ එම සරල රේඛා සමාන්තර වේ.

9. ද්‍රව මිනුම්

නිපුණතාව 11 : දෛනික අවශ්‍යතා සපුරාගැනීම සඳහා ද්‍රව මිනුම් පිළිබඳ ව විචාරශීලී ව කටයුතු කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 11.1 : ද්‍රව මිනුම් ඒකක අතර සම්බන්ධතා ගොඩනගයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 03 යි.

හැඳින්වීම :

භාජනයක **ධාරිතාව** යනු එම භාජනය මුළුමනින් ම පිරවිය හැකි ද්‍රව ප්‍රමාණයෙහි පරිමාව යි. යම් ද්‍රව ප්‍රමාණයක පරිමාව මැනිය හැක්කේ එම ද්‍රවය අඩංගු භාජනයේ ධාරිතාව මනින ඒකක මඟිනි. යම් වස්තුවක පරිමාව යනු එම වස්තුව මඟින් අවකාශයෙන් අත්කර ගනු ලබන ඉඩ ප්‍රමාණය වන අතර ද්‍රව පරිමාවක් යනු එම ද්‍රවය අවකාශයෙන් අත්පත් කර ගන්නා ඉඩ ප්‍රමාණය යි. මේ අනුව ධාරිතාව හා පරිමාව මනින ඒකක අතර යම් සම්බන්ධයක් තිබිය යුතු ය. ධාරිතාව ml හා l වැනි ඒකකවලින් මනිනු ලබන අතර පරිමාව mm^3, cm^3 හා m^3 වැනි ඒකකවලින් මනිනු ලැබේ. එදිනෙදා ජීවිතයේ ගැටලු විසඳීමේ දී මෙම එක් මිනුම් ඒකකයකින් අනෙක් ඒකකයට පරිවර්තනය වීම අවශ්‍ය බැවින් මෙම මිනුම් ඒකක අතර සම්බන්ධය වටහා ගැනීම අත්‍යවශ්‍ය ය. එම නිසා මෙම මිනුම් ඒකක අතර සම්බන්ධය වටහා ගැනීම, එම සම්බන්ධතා භාවිත කරමින් ද්‍රව මිනුම් ඒකක පරිවර්තන සිදු කිරීම හා ඒ ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳීම මෙම කොටසින් අපේක්ෂා කෙරේ.

නිපුණතා මට්ටම 11.1 ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. ml හා cm^3 අතර සම්බන්ධය හඳුනා ගනියි.
2. l හා cm^3 අතර සම්බන්ධය ගොඩනගයි.
3. l හා m^3 අතර සම්බන්ධය ගොඩනගයි.
4. ml හා cm^3, l හා cm^3, l හා m^3 අතර සම්බන්ධතා භාවිත කරමින් ද්‍රව මිනුම් ඒකක පරිවර්තන සිදු කරයි.
5. ද්‍රව මිනුම් ඒකක පරිවර්තන ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :

පරිමාව	கனவளவு	Volume
ධාරිතාව	கொள்ளளவு	Capacity
ඝනකය	சதுரமுகி	Cube
ඝනකාභය	கனவுரு	Cuboid

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 11.1 යටතේ වන ඉගෙනුම්පල 1ට අදාළ විෂය සංකල්පය ශිෂ්‍යයන් තුළ ගොඩනැගීම මෙම පාඩමින් අපේක්ෂිත ය. මේ සඳහා කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකමක් ඇසුරින් සකස් කළ නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

කාලය : *මිනිත්තු 40 යි*

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- විනිවිදක කොළයක් භාවිතයෙන් ද්‍රව කාන්දු නොවන සේ සාදාගත්
  - $2cm \times 2cm \times 2cm$ ඝනකයක්
  - $2cm \times 2cm \times 3cm$ ඝනකාභයක්
  - $2cm \times 3cm \times 3cm$ ඝනකාභයක්
  - $2cm \times 3cm \times 4cm$ ඝනකාභයක්
  - $2cm \times 3cm \times 5cm$ ඝනකාභයක්
- සිරිංජ කිහිපයක්
- වතුර භාජන
- සරල දාර
- කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත්

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස් :

ප්‍රවේශය :

- භාජන කිහිපයක්, බෝතල් කිහිපයක් පෙන්වමින් ඒවායේ ධාරිතාව හා පරිමාව පිළිබඳ විමසමින් සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- ද්‍රව පරිමාව යනු එම ද්‍රවය අවකාශයේ ගන්නා ඉඩ ප්‍රමාණය බවත් භාජනයක ධාරිතාව යනු එම භාජනය සම්පූර්ණයෙන් පිරවීමට අවශ්‍ය ද්‍රව පරිමාව බවත් යම් වස්තුවක පරිමාව යනු එම වස්තුව අවකාශයේ ගන්නා ඉඩ ප්‍රමාණය බවත් පහදා දෙන්න.
- ධාරිතාව මනින ඒකක විමසා ඒවා ml හා l බවත් පරිමාව මනින ඒකක විමසා ඒවා mm^3, cm^3, m^3 බවත් සාකච්ඡා කරන්න.
- එදිනෙදා ජීවිතයේ ගැටලු විමසීමේ දී මෙම ඒකක දෙවර්ගය අතර පරිවර්තනය අවශ්‍ය බැවින් ඒවා අතර සම්බන්ධය කුමක් ද යන්න විමසමින් පාඩමට පිවිසෙන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :

- පළමුව ශිෂ්‍යයන් සුදුසු පරිදි කණ්ඩායම් කර, කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපතක් ඝනකාභයක්, වතුර භාජනයක්, සිරිංජයක් හා සරල දාරයක් බැගින් ලබාදෙන්න.
- ඉන්පසු ශිෂ්‍යයන් අදාළ ක්‍රියාකාරකමෙහි යොදවන්න.
- ශිෂ්‍ය අනාවරණ ඉදිරිපත් කිරීමට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- ශිෂ්‍ය අනාවරණ ඇසුරු කරගනිමින් $1\,cm^3$ හා $1ml$ අතර සම්බන්ධය $1\,cm^3 = 1ml$ බව ලබා ගන්න.

ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :

- ඔබට ලබා දී ඇති ඝනකාභයේ දිග, පළල හා උස සරල දාරය භාවිතයෙන් මනින්න. (ආසන්න සෙන්ටිමීටරයට)
- ඒ ඇසුරින් ඝනකාභයේ පරිමාව ගණනය කරන්න.
- ලබා දී ඇති සිරිංජරයට ජලය ගෙන ඝනකාභය සම්පූර්ණයෙන් පිරෙන සේ පුරවන්න.
- ඝනකාභය සම්පූර්ණයෙන් පිරවීමට අවශ්‍ය වූ ජල පරිමාව ml ඇසුරින් ප්‍රකාශ කරන්න.
- එම පරිමා දෙක සංසන්දනය කිරීමෙන් cm^3 හා ml අතර සම්බන්ධයක් ගොඩනගන්න.
- ඔබ ලබාගත් සම්බන්ධය පන්තිය වෙත ඉදිරිපත් කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- තක්සේරු නිර්ණායකː
    - භාජනයක ධාරිතාව යනු එම භාජනය සම්පූර්ණයෙන් ම පිරවිය හැකි ද්‍රව පරිමාව ලෙසත් යම් වස්තුවක පරිමාව යනු එම වස්තුව මඟින් අවකාශයේ අත්කර ගනු ලබන මුළු ඉඩ ප්‍රමාණය බවත් ප්‍රකාශ කරයි.
    - දිග, පළල හා උස මැනීමෙන් ඝනකාභයක පරිමාව ගණනය කරයි.
    - පරිමා සැසඳීමෙන් $1\,cm^3 = 1ml$ බව ප්‍රකාශ කරයි.
    - එදිනෙදා කටයුතුවල දී පරිමාව හා ධාරිතාව අතර මිනුම් ඒකක පරිවර්තනය කිරීමෙන් කාර්යයන් පහසු කර ගනියි.
    - කණ්ඩායම් තුළ අන්‍ය අදහස් ගරු කරමින් කටයුතු කරයි.
- පෙළපොතෙහි පාඩම 9හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

අවධානයට ..

පාඩම සංවර්ධනය :

- නිපුණතා මට්ටම 11.1හි ඇතුළත් 2, 3, 4 සහ 5 යන ඉගෙනුම් පල සඳහා ද සුදුසු පරිදි පාඩම් සැලසුම් කර ශිෂ්‍යයන් සමඟ ක්‍රියාත්මක කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- පෙළපොතෙහි පාඩම 9 හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

වැඩිදුර පරිශීලනය සඳහා :

- https://www.youtube.com/watch?v=PEwlgwqDe0A

10. අනුලෝම සමානුපාත

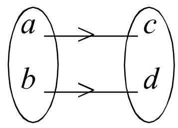
නිපුණතාව 4: එදිනෙදා කටයුතු පහසු කර ගැනීම සඳහා අනුපාත යොදා ගනියි.

නිපුණතා මට්ටම 4.1 : අනුලෝම සමානුපාතය යොදා ගනිමින් ගණනය කිරීම්වල යෙදෙයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 06 යි.

හැඳින්වීම :

- අනුපාතයක් යනු එකම වර්ගයේ රාශි දෙකක් අතර සංඛ්‍යාමය සම්බන්ධ -තාවක් වන අතර අනුපාතිකයක් යනු එකිනෙකට වෙනස් රාශි දෙකක් අතර සංඛ්‍යාමය සම්බන්ධතාවකි.
- අනුපාතිකයකට අයත් රාශි දෙකෙහි අනුරූප අවයව අතර නිශ්චිත සංඛ්‍යාමය සම්බන්ධතාවක් පවතින විට එම රාශි දෙක අතර, සමානුපාතයක් පවතී.
- සමානුපාතික රාශි දෙකකින් පළමුවන රාශියේ ඕනෑ ම අවයව දෙකක් අතර අනුපාතය, අනෙක් රාශියේ ඊට අනුරූප අවයව දෙකෙහි අනුපාතයට සමාන වීම හා පළමුවන රාශියේ අගය වැඩි වන විට දෙවන රාශියේ අනුරූප අගය ද වැඩි වීම යන ලක්ෂණ අනුව, එම රාශි දෙක අනුලෝම ව සමානුපාතික වේ යයි කියනු ලැබේ.



$a:b=c:d$

- පළමුවන රාශිය x ද, දෙවන රාශිය y ද වූ විට, x, yට අනුලෝම ව සමානුපාතික වන බව $x \alpha y$ ලෙස දක්වනු ලැබේ.

  එවිට: $x = ky$

  එනම් $\frac{x}{y} = k$ වේ.

- අනුලෝම සමානුපාතික වන රාශි ඇතුළත් ගැටලු සමානුපාත ලක්ෂණ භාවිතයෙන්, ඒකීය ක්‍රමයෙන් හා වීජීය ව විසඳිය හැකි ය.
- සමානුපාතයත් අනුලෝම සමානුපාතයත් හඳුන්වා දෙමින්, ඒ හා සම්බන්ධ සංඛ්‍යාත්මක ගැටලු විසඳීම සඳහා මඟ පෙන්වීමට මෙම කොටසින් අපේක්ෂා කෙරේ.

නිපුණතා මට්ටම 4.1 ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. සමානුපාතය හඳුනා ගනියි.
2. අනුලෝම සමානුපාතය නිදසුන් ඇසුරින් පැහැදිලි කරයි.
3. අනුලෝම ලෙස සමානුපාතික වන රාශි දෙකක් අතර සම්බන්ධතාව $y = kx$ ආකාරයට ලියා දක්වයි.

4. ඒකීය ක්‍රමය භාවිතයෙන් අනුලෝම සමානුපාතය ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳයි.
5. සමානුපාත අර්ථ දැක්වීම භාවිතයෙන් අනුලෝම සමානුපාතය ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳයි.
6. අනුලෝම සමානුපාතය පිළිබඳ දැනුම යොදා ගනිමින් විදේශ මුදල් පරිවර්තනය ඇතුළත් ගැටලු විසඳයි.
7. වීජීය ආකාරයට ලිවීමෙන් අනුලෝම සමානුපාත ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :

සමානුපාතය	- **விகிதசமன்**	- Proportion
අනුලෝම සමානුපාතය	- **நேர்விகிதசமன்**	- Direct Proportion
රාශි	- **கணியம்**	- Quantity
විදේශ මුදල්	- **வெளிநாட்டுப்பணம்**	- Foreign Currencies
වීජීය ආකාරය	- **அட்சரகணித வடிவம்**	- Algebraic form

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 4.1 යටතේ වන 1 හා 2 යන ඉගෙනුම් පලවලට අදාළ සමානුපාතය හා අනුලෝම සමානුපාතය පිළිබඳ සංකල්ප ශිෂ්‍යයන් තුළ ගොඩනැඟීම සඳහා කේවල ක්‍රියාකාරකමක් ඇතුළත් දේශන සාකච්ඡා ක්‍රමය භාවිතයෙන් සකස් කළ නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

කාලය : *මිනිත්තු 40 යි*

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස්:
ප්‍රවේශය:

- පහත දැක්වෙන වගන්ති දෙක ලෑල්ලේ ඉදිරිපත් කරන්න.
  - A හා B යන දෙදෙනාගේ වයස් පිළිවෙළින් අවුරුදු 10 හා අවුරුදු 15 වේ.
  - රෝදයක් මිනිත්තු 2 දී වට 40ක් කැරකේ.
- ඉහත වගන්ති දෙක පිළිබඳ ව ශිෂ්‍යයන්ගෙන් අදහස් විමසමින් A හා B යන දෙදෙනාගේ වයස් අතර අනුපාතය සරල ම ආකාරයෙන් දැක්වීමට ශිෂ්‍යයන්ට අවස්ථාව දෙන්න.
- රෝදය මිනිත්තුවක දී වට 20ක් කැරකේ යන්න ශිෂ්‍යයන්ගෙන් ලබා ගෙන එය අනුපාතිකයක් බව සිහිපත් කරවන්න.
- සමානුපාතයක පවතින ලක්ෂණ හඳුනා ගැනීමට පහත ක්‍රියාකාරකමෙහි ශිෂ්‍යයන් යොදවන්න.

පාඩම සංවර්ධනය:

- පහත වගුව ලෑල්ලේ ඉදිරිපත් කර, එය සම්පූර්ණ කිරීමට තනි තනිව අවස්ථාව ලබා දෙන්න.

පෑනක මිල රුපියල් 12 කි.

පළමුවන රාශිය (පෑන් ගණන)	දෙවන රාශිය (මිල රුපියල්)
1	12
2	....
3	....
4	....
5	....
6	....
7	....
8	....
9	....
10	....

- වගුවේ පළමුවන රාශියෙන් පෑන් ගණනත්, දෙවන රාශියෙන් එහි මිලත් දැක්වෙන බව පෙන්වා දෙන්න.
- වගුවේ පළමුවන රාශියේ අවයවයක් හා දෙවන රාශියේ ඊට අනුරූප අවයවය අතර පවතින සංඛ්‍යාමය සම්බන්ධතාව අනුපාතයක් ලෙස සරල ම ආකාරයෙන් පහත දැක්වෙන සේ ලිවීමට ශිෂ්‍යයන්ට පවරන්න.

1 : 12 = ...
2 : 24 = ...
3 : 36 = ...
4 : 48 = ...

- ඉහත අනුපාතය අනුව, රාශි දෙකේ අවයව අතර නියත අනුපාතයක් පවතින බව මතු කරමින්, මෙවැනි සම්බන්ධතාවක් **සමානුපාතයක්** ලෙස හඳුන්වන්න.
- ඉහත පෑන් ගණන හා මිල දැක්වෙන වගුවේ ම පළමුවන රාශියේ ඕනෑ ම අවයව දෙකක් අතර අනුපාතය හා දෙවන රාශියේ ඊට අනුරූප වන අවයව අතර අනුපාතය පහත දැක්වෙන සේ සරල ම ආකාරයෙන් ලිවීමට උපදෙස් දෙන්න.

පළමුවන රාශියේ අවයව දෙකක් අතර අනුපාතය	දෙවන රාශියේ ඊට අනුරූප අවයව දෙකක් අතර අනුපාතය හා එහි සරල ම ආකාරය
1 : 3 ..... : .... : .... : .... :	12:36 = 1:3 ..... : .... = ... : .... : .... = ... : .... : .... = ... : .... : .... = ... : ....

- ලබා ගත් උත්තර අනුව, එම අනුපාත දෙක අතර සම්බන්ධතාව පහත වගන්තිය ඇසුරෙන් සාකච්ඡා කරන්න.

> පළමුවන රාශියේ ඕනෑ ම අවයව දෙකක් අතර අනුපාතය දෙවන රාශියේ ඊට අනුරූප අවයව දෙක අතර අනුපාතයට සමාන වේ.

- ඉහත වගුවේ පළමුවන රාශියේ අගය වැඩි වන විට දෙවන රාශියේ ඊට අනුරූප අවයවයේ අගය ද වැඩි වීම පිළිබඳ ව පෑන් ගණන හා ඒවායේ මිල ඇසුරෙන් සාකච්ඡා කර අනුලෝම සමානුපාතය හඳුන්වා දෙන්න.

- එකම ප්‍රමාණයේ පොත් හා ඒවායේ ස්කන්ධ අතර ඇත්තේ අනුලෝම සමානුපාතයක් බව ඉහත පෙන්වා දුන් ලක්ෂණ ඇසුරෙන් විස්තර කරන්න.

- පහත දැක්වෙන සමානුපාත අතරින් අනුලෝම සමානුපාත තේරීමට ශිෂ්‍යයන් යොමු කර අනුලෝම සමානුපාතය පිළිබඳ නැවත සිහිපත් කරන්න.

  - එක සමාන ප්‍රමාණයේ බිත්තර ගණන් හා ඒවායේ මිල
  - සමචතුරස්‍රයක පැත්තක දිග හා එහි පරිමිතිය
  - සමචතුරස්‍රයක පැත්තක දිග හා එහි වර්ගඵලය
  - නියත වේගයෙන් ගමන් කරන වාහනයක් ගමන් කරන දුර හා ගත වන කාලය

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- තක්සේරු නිර්ණායක :
  - එකිනෙකට වෙනස් රාශි දෙකකින් පළමුවන රාශියේ අවයවයක් හා දෙවන රාශියේ ඊට අනුරූප අවයවය අතර අනුපාතය නියතයක් වූ සම්බන්ධ සමානුපාතයක් ලෙස හඳුනා ගනියි.
  - පළමුවන රාශියේ අගය වැඩිවන විට දෙවන රාශියේ අගය ද වැඩි වන්නාවූ සමානුපාතයක් අනුලෝම සමානුපාතයක් ලෙස විස්තර කරයි.
  - අනුලෝම සමානුපාතයක පවතින ලක්ෂණ ඉදිරිපත් කරයි.
  - දෙන ලද සම්බන්ධතා අතරින් අනුලෝම සමානුපාතයක් දක්වෙන සම්බන්ධතා තෝරයි.
  - ක්‍රියාකාරී ව සාකච්ඡාවට සම්බන්ධ වෙමින් ඉගෙනුම් අත්දැකීම් ලබා ගනියි.

අවධානයට ..

පාඩම සංවර්ධනය :

- අනුලෝම ලෙස සමානුපාතික රාශි දෙකක් අතර සම්බන්ධතාව වීජීය ආකාරයට ලියා දක්වීමට මඟ පෙන්වන්න.
- සුදුසු ක්‍රමවේදයක් යොදා ගනිමින් නිපුණතා මට්ටම 4.1ට අයත් 3, 4, 5, 6 හා 7 ඉගෙනුම් පල සාක්ෂාත් කිරීම සඳහා සුදුසු ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රමවේදයක් සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- පෙළපොතෙහි පාඩම 10 හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමුකරන්න.

වැඩිදුර පරිශීලනය සඳහා :

- http://www.youtube.com/watch?v=4ywTWCaLmXE
- https://www.youtube.com/watch?v=d7rAlcNHDUI
- https://www.youtube.com/watch?v=Zm0KaIw-35k
- http://www.youtube.com/watch?v=KiVGac1aBt8

11. ගණකය

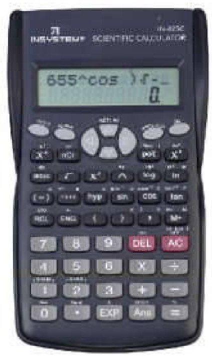
නිපුණතාව 6 : එදිනෙදා ජීවිතයේ ගැටලු පහසුවෙන් විසඳා ගැනීම සඳහා ලසු ගණක හා ගණක භාවිත කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 6.2 : ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයෙන් ගණනය කිරීම් පහසු කර ගනියි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 02 යි

හැඳින්වීම :

ආදි මිනිසා තම සතුන් " ගණන් තැබීම " සඳහා ගල් කැට තැබීම, මැටි පුවරුවක ඉරි ඇඳීම ආදි උපක්‍රම භාවිත කර ඇත. එහි දී ගණනය කිරීමක් සිදු වී නැත. පසුව මිනිසා අත්වල ඇඟිලි ගණකයක් ලෙස භාවිත කර ඇති බව පෙනේ. ක්‍රි.පූ. 1 000 දී පමණ ඊජිප්තු ජාතිකයන් මෙන් ම චීන ජාතිකයින් ද ඇබකසය භාවිත කර ඇත.



ගණක රාමුව ද එක්තරා ආකාරයක ගණකයකි. නේපියර් තීරු ලසු ගණක ද ගණකයන් ය. බ්ලේස් පැස්කල් යාන්ත්‍රික ගණකය නිපද වූ නමුත් 1833 චාල්ස් බැබේජ්ගේ විශ්ලේෂණ යන්ත්‍රය බිහි විය. වර්තමානයේ ඇති පරිගණකය මොහුගේ මූලධර්මය අනුව සැකසී ඇති බැවින් පරිගණක විද්‍යාවේ පියා ලෙස චාල්ස් බැබේජ් හැඳින් වේ.

විද්‍යාත්මක ගණකයේ රූප සටහනක් මෙහි දක් වේ. ඕනෑ ම ගණකයක + , - , × , ÷ ගණිත කර්ම හතර සඳහා යතුරු හතරක් ඇත. මෙහි On මගින් ගණකයේ ක්‍රියා කිරීම ඇරඹෙන අතර Off මගින් ක්‍රියාවලියෙන් ඉවත් වීම ද = මගින් ගණිත කර්මයේ ප්‍රතිඵලය ලබා ගැනීම ද සිදු වේ. නිපුණතා මට්ටම 6.2 යටතේ විද්‍යාත්මක ගණකයේ + , - , × , ÷ , = , % , x^2 හා $\sqrt{x}$ යන යතුරු හඳුනා ගැනීම හා භාවිත කිරීම මෙහි දී අපේක්ෂා කෙරේ.

නිපුණතා මට්ටම 6.2 ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. විද්‍යාත්මක ගණකයේ On, Off, + , - , × , ÷ හා = යන යතුරු හඳුනා ගනියි.
2. විද්‍යාත්මක ගණකයේ On, Off, + , - , × , ÷ හා = යන යතුරු යොදා ගනිමින් ගණකය භාවිත කරයි.

3. විද්‍යාත්මක ගණකයේ [%], [x^2] හා [$\sqrt{x}$] යන යතුරු හඳුනා ගනියි.
4. විද්‍යාත්මක ගණකයේ [%], [x^2] හා [$\sqrt{x}$] යන යතුරු යොදා ගනිමින් ගණකය භාවිත කරයි.
5. විද්‍යාත්මක ගණකය භාවිත කිරීමෙන් කාර්යක්ෂමතාව වැඩි කර ගත හැකි බව පිළිගනියි.
6. විද්‍යාත්මක ගණකය භාවිතයෙන් උත්තරවල නිවැරදිතාව පරීක්ෂා කරයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :

විද්‍යාත්මක ගණකය	-	**விஞ்ஞானமுறைக் கணிகருவி**	-	Scientific calculator
යතුර	-	சாவி	-	Key
යතුරු පුවරුව	-	சாவிப்பலகை	-	Key board

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 6.2 යටතේ වන ඉගෙනුම් පල 1ට හා 2 ට අදාළ විෂය සංකල්ප ශිෂ්‍යයන් තුළ ගොඩ නැගීම මෙමගින් අපේක්ෂිත ය. මේ සඳහා මග පෙන්වන ලද අනාවරණ ක්‍රමය භාවිතයෙන් සකස් කළ නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

කාලය : *මිනිත්තු 40 යි*

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- විද්‍යාත්මක ගණක (එක් කණ්ඩායමට එක බැගින්)
- කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත්
- ප්ලැටිග්නම් පෑනක්, A4 කඩදාසියක් බැගින්

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස් :

ප්‍රවේශය :

- $\dfrac{8.625}{3.75}$ ගැටලුවේ උත්තරය ලබා ගැනීමට ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.
- එහි උත්තරය පිළිබඳ විමසන්න.
- ගණකයක් මගින් මෙය විසඳීම පහසු බව පවසා විද්‍යාත්මක ගණකයක් ප්‍රදර්ශනය කර ඒවායේ යතුරු පිළිබඳ විමසමින් පාඩමට ප්‍රවේශ වන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :

- විද්‍යාත්මක ගණකයේ යතුරු හා එයට අදාළ ක්‍රියාවලිය පිළිබඳ ශිෂ්‍යයන් දැනුවත් කරන්න.

යතුර	ක්‍රියාවලිය
On	ගණකය ක්‍රියාත්මක කිරීම
Off	ගණකය ක්‍රියා විරහිත කිරීම
+	සංඛ්‍යා දෙකක් එකතු කිරීම
-	සංඛ්‍යා දෙකක් අඩු කිරීම
×	සංඛ්‍යා දෙකක් ගුණ කිරීම
÷	එක් සංඛ්‍යාවකින් තවත් සංඛ්‍යාවක් බෙදීම
=	උත්තරය ලබා ගැනීම

- ගණකයේ යතුරු හඳුන්වා දීමෙන් පසු ලැල්ලේ ඉදිරිපත් කළ ගැටලුව ගණකය භාවිතයෙන් පහසුවෙන් විසඳිය හැකි බව පෙන්වා දෙන්න.
- එම ක්‍රියාවලිය On → 8.625 → ÷ → 3.75 → = → 2.3 මගින් දැක්විය හැකි බව පැහැදිලි කරන්න.
- සුදුසු පරිදි ශිෂ්‍යයන් කණ්ඩායම් කර කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපතක් බැගින් ලබා දී ඔවුනට අදාළ කාර්යය පවරන්න.
- ක්‍රියාකාරකම සඳහා අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ කණ්ඩායම්වලට බෙදා දී ක්‍රියාකාරකමේ යොදවන්න.
- ක්‍රියාකාරකම අවසානයේ
    - ගණකය, On යතුර මගින් ක්‍රියාත්මක කළ පසු මූලික ගණිත කර්ම යටතේ සුළු කිරීම්වල දී පළමුව සංඛ්‍යාව ද දෙවනුව අදාළ ගණිත කර්මය ද නැවත දෙවන සංඛ්‍යාව ද ඇතුළත් කිරීමෙන් පසු උත්තරය ලබා ගැනීම සඳහා = යතුර ක්‍රියාත්මක කළ යුතු බවත් පැහැදිලි කරමින් සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.

ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :

- ඔබ කණ්ඩායමට ලැබී ඇති කාර්ය පත්‍රිකාව හොඳින් අධ්‍යයනය කරන්න.

A	B	C	D
25 + 31	45 + 11	52 + 63	74 + 29
73 - 20	54 - 12	48 - 23	57 - 41
82 × 3	58 × 2	73 × 8	64 × 7
175 ÷ 5	536 ÷ 4	528 ÷ 4	508 ÷ 2

- ඔබ කණ්ඩායමට පැවරූ කොටස තෝරා ගන්න.
- විද්‍යාත්මක ගණකය ඇසුරෙන් දී ඇති ගණිතමය ප්‍රකාශනවල අගය ලබාගන්න.
- එම අගය ලබා ගත් අයුරු ඊතල සටහනකින් දක්වන්න.
- ඔබ ලබා ගත් උත්තරය සමස්ත පන්තිය වෙත ඉදිරිපත් කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- තක්සේරු නිර්ණායක:
  - සුළු කිරීමට අදාළ ගණකයෙහි යතුර නිවැරදි ව හඳුනා ගනියි.
  - ගණකය භාවිතයෙන් සංඛ්‍යාත්මක ප්‍රකාශනයක් නිවැරදි ව සුළු කර දක්වයි.
  - ගණිතමය ප්‍රකාශන විසඳා උත්තරය ලබා ගත් ආකාරය නිවැරදි ඊතල සටහනකින් දක්වයි.
  - ගණිත කර්ම සහිත ගණිතමය ප්‍රකාශන සුළු කිරීමේ දී විද්‍යාත්මක ගණකය පහසු බව පිළිගනියි.
  - අත්දැකීම් මඟින් ඉගෙනුම ලබයි.
- පෙළපොතෙහි පාඩම 11හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

අවධානයට ...

පාඩම සංවර්ධනය :

- ඉගෙනුම් පල 3, 4, 5 සහ 6ට අදාළ විෂය සංකල්ප ශිෂ්‍යයන් තුළ තහවුරු කිරීම සඳහා සුදුසු ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම:

- පෙළපොතෙහි පාඩම 11හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

වැඩිදුර පරිශීලනය සඳහා :

- https://www.youtube.com/watch?v=C1Hft4PLcnM
- https://www.youtube.com/watch?v=8bBkz7XN5v0

12. දර්ශක

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

නිපුණතා මට්ටම 6.1 : දර්ශක නීති ඇසුරින් බල සුළු කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 03 යි

හැඳින්වීම :

ලඝු ගණකවල පදනම වී ඇත්තේ දර්ශක සංකල්පය යි. මීට ඉහත ශ්‍රේණිවල දී බල හඳුනා ගැනීම, දර්ශක අංකනය, පාදය වීජීය සංකේත වූ බල හඳුනා ගැනීම, බල ප්‍රසාරණය, වීජීය පද ඇති බලයන් හි වීජීය පද සඳහා ධන නිඛිල ආදේශ කර අගය සෙවීම, ගුණිතයක බල ප්‍රසාරණය පිළිබඳ ශිෂ්‍යයන් ඉගෙන ගෙන ඇත.

මෙම කොටස අධ්‍යයනයෙන් සමාන පාද සහිත බල ගුණ කිරීමේ දී හා බෙදීමේදීත්, බලයක බලය සෙවීමේදීත් දර්ශක නීති භාවිතය හඳුනා ගැනීමටත්, දර්ශක ඇතුළත් ප්‍රකාශන සුළු කිරීම සඳහා දර්ශක නීති භාවිත කිරීමත් පිළිබඳ හැකියාව ශිෂ්‍යයන්ට ලබා දීම අපේක්ෂා කෙරේ. ඒ අනුව මෙම කොටස තුළ $a^m \times a^n = a^{m+n}$, $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$, $\left(a^m\right)^n = a^{mn}$, $a^0 = 1$, $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ යන විෂය කරුණු සාකච්ඡා කෙරේ.

නිපුණතා මට්ටම 6.1ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. බල ගුණ කිරීමේ දී හා බල බෙදීමේ දී භාවිත කරන දර්ශක නීති හඳුනා ගනියි.
2. බලයක බලයක් සෙවීමේ දී භාවිත කරන දර්ශක නීති හඳුනා ගනියි.
3. $a^0 = 1$ හා $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ බව හඳුනා ගනියි.
4. දර්ශක ඇතුළත් ප්‍රකාශන සුළුකිරීම සඳහා දර්ශක නීති යොදා ගනියි

පාරිභාෂික වචනමාලාව :

දර්ශකය	- சுட்டிகள்	- Index
බලය	- வலு	- Power
දර්ශක නීති	- சுட்டி விதிகள்	- Rules of indices
බෙදීම	- வகுத்தல்	- Division
ගුණ කිරීම	- பெருக்கல்	- Multiplication

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 6.1හි ඇතුළත් පළමුවන ඉගෙනුම් පලයට අදාළ විෂය සංකල්පය ශිෂ්‍යයන් තුළ ගොඩ නැඟීම සඳහා කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකමක් භාවිතයෙන් සකස් කළ නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

කාලය : *මිනිත්තු 40 යි*

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- කාර්ය පත්‍රිකා පිටපත්
- A4 කඩදාසි

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස් :
ප්‍රවේශය :

- ''බලයක් '' යනු කුමක් දැයි විමසමින් 2^5 වැනි බලයක් ලෑල්ලේ සටහන් කරන්න.
- ඒ ඔස්සේ එම බලය ප්‍රසාරණය කිරීම සඳහා ශිෂ්‍යයන් සම්බන්ධ කර ගෙන පාඩමට පිවිසෙන්න.
- බලයන් දෙකක් හෝ කිහිපයක් ගුණ කිරීමේ හා බලයන් දෙකක් හෝ කිහිපයක් බෙදීමේ අවශ්‍යතාව මතු කරන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :

- ශිෂ්‍යයන් සුදුසු පරිදි කණ්ඩායම් කරන්න.
- සෑම කණ්ඩායමකට ම කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපතක් සහ A4 කඩදාසිය බැගින් ලබා දී එහි උපදෙස් අනුව කටයුතු කිරීමට පවරන්න.
- කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකම අවසන් වූ පසු කණ්ඩායම්වල අදහස් ලබා ගනිමින් සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.
- එහි දී බල දෙකක් හෝ කිහිපයක් ගුණ කිරීමේ දී හා බල දෙකක් හෝ කිහිපයක් බෙදීමේ දී භාවිත කරන දර්ශක නීති මතු කර පහත ආකාරයේ සාරාංශ සටහනක් ලබා දෙන්න.
- $a^m \times a^n = a^{m+n}$
- $\dfrac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$

ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :

- කාර්ය පත්‍රිකාව හොඳින් නිරීක්ෂණය කර කණ්ඩායම තුළ සාකච්ඡා කරමින් සුදුසු පරිදි හිස් තැන් සම්පූර්ණ කරන්න. (පළමුවන තීරයෙහි හිස්තැන් පළමුව සම්පූර්ණ කරන්න.)

හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.	හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරමින් වම් පස ලබා ගත් අවසාන උත්තරය වෙනත් ආකාරයකට ලබා ගන්න.
$2^2 \times 2^3$ $= (\ldots\ldots \times \ldots\ldots) \times (\ldots\ldots \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots)$ $= \ldots\ldots \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots$ $= 2^{\ldots\ldots}$	$2^2 \times 2^3$ $= 2^{\ldots\ldots + \ldots\ldots}$ $= 2^{\ldots\ldots}$
$a^3 \times a$ $= (\ldots\ldots \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots) \times \ldots\ldots$ $= a^{\ldots\ldots}$	$a^3 \times a$ $= a^{\ldots\ldots + \ldots\ldots}$ $= a^{\ldots\ldots}$
$\frac{3^5}{3^2}$ $= \frac{\ldots\ldots \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots}{\ldots\ldots \times \ldots\ldots}$ $= \ldots\ldots \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots$ $= 3^{\ldots\ldots}$	$\frac{3^5}{3^2}$ $= 3^{(\ldots\ldots) - (\ldots\ldots)}$ $= 3^{\ldots\ldots}$
$\frac{x^4}{x^2}$ $= \frac{\ldots\ldots \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots}{\ldots\ldots \times \ldots\ldots}$ $= \ldots\ldots \times \ldots\ldots$ $= x^{\ldots\ldots}$	$\frac{x^4}{x^2}$ $= x^{(\ldots\ldots) - (\ldots\ldots)}$ $= x^{\ldots\ldots}$

- ඉහත ලබා ගත් අනාවරණ භාවිත කර පහත සුළු කිරීම් කරන්න.

(a) $y^4 \times y^2$ (b) $\frac{b^3}{b^2}$

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- තක්සේරු නිර්ණායක:
  - බල ගුණ කිරීමේ දී භාවිත කරන දර්ශක නීතිය හඳුනා ගනියි.
  - බල බෙදීමේ දී භාවිත කරන දර්ශක නීතිය හඳුනා ගනියි.
  - දර්ශක නීති භාවිත කරමින් බල ගුණ කිරීම හා බල බෙදීම සිදු කරයි.
  - දර්ශක නීති භාවිතයෙන් බල ගුණ කිරීම හා බෙදීම පහසු වන බව පිළි ගනියි.
  - දී ඇති උපදෙස් අනුව කාර්යය සම්පූර්ණ කරයි.
- පෙළපොතෙහි පාඩම 12හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

අවධානයට ...
පාඩම සංවර්ධනය :

- නිපුණතා මට්ටම් 6.1 හි ඇතුළත් ඉගෙනුම් පල 2, 3 සහ 4 සඳහා ද සුදුසු පරිදි පාඩම් සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම:

- පෙළපොතෙහි පාඩම 12හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

වැඩිදුර පරිශීලනය සඳහා :

- http://www.youtube.com/watch?v=-TpiL4J_yUA
- http://www.youtube.com/watch?v=tvj42WdKlH4
- http://www.youtube.com/watch?v=U8kmaUXaPJY
- http://www.youtube.com/watch?v=jYOfMszfzAQ
- http://www.youtube.com/watch?v=Of8ezQj1hRk

13. වටැයීම හා විද්‍යාත්මක අංකනය

නිපුණතාව 1 : එදිනෙදා ජීවිතයේ අවශ්‍යතා සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා තාත්ත්වික සංඛ්‍යා කුලකය තුළ ගණිත කර්ම හසුරුවයි.

නිපුණතා මට්ටම 1.1 : සංඛ්‍යා පහසුවෙන් හැසිරවිය හැකි ආකාරවලට සකස් කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 1.2 : හැසිරවීමේ පහසුව සඳහා සංඛ්‍යාවල ආසන්න අගයයන් තීරණය කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 05 යි

හැඳින්වීම :

- සූර්යාගේ සිට ප්ලුටෝ ග්‍රහයාට දුර කිලෝමීටර 5 900 000 000 හා දූවිලි අංශුවක ස්කන්ධය කිලෝ ග්‍රෑම් 0. 000 000 000 753 වැනි විශාල සංඛ්‍යා හා කුඩා සංඛ්‍යා කෙටි කර ලිවිය හැකි ක්‍රමයක් ලෙස විද්‍යාත්මක අංකනය භාවිත කරයි.
- විද්‍යාත්මක අංකනයේ දී අදාළ සංඛ්‍යා, 1 හෝ 1ට වැඩි හෝ සහ 10ට අඩු සංඛ්‍යාවක හා දහයේ බලයක ගුණිතයක් ලෙස ලියා දක්වනු ලැබේ.
- අන්ත දශම, නිඛිල හා සමාවර්ත දශම, පරිමේය සංඛ්‍යා කුලකයට අයත් වේ.
- A යනු (1 හෝ 1ට වැඩි එහෙත් 10 ට අඩු) සංඛ්‍යාවක් ද, n යනු නිඛිලයක් ද වන විට විද්‍යාත්මක අංකනය සාධාරණ වශයෙන් $A \times 10^n$ මඟින් දැක්වේ.
- 1ට වැඩි විශාල සංඛ්‍යා හා 1ට අඩු බින්දුවට වැඩි කුඩා සංඛ්‍යා විද්‍යාත්මක අංකනයෙන් ලියා දැක්වීම සහ විද්‍යාත්මක අංකනයෙන් දී ඇති සංඛ්‍යාවක් සාමාන්‍ය ආකාරයෙන් ලිවීම සඳහා ශිෂ්‍යයන් යොමු කිරීම, මෙම කොටසින් අපේක්ෂා කෙරේ.

නිපුණතා මට්ටම 1.1 ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. සංඛ්‍යාවක් 1 හෝ 1ට වැඩි සහ 10ට අඩු සංඛ්‍යාවක හා දහයේ බලයක ගුණිතය ලෙස ලියා දැක්වීම, විද්‍යාත්මක අංකනය ලෙස හඳුනා ගනියි.
2. එකට වැඩි සංඛ්‍යා විද්‍යාත්මක අංකනයෙන් ලියයි.
3. එකට අඩු බින්දුවට වැඩි සංඛ්‍යා විද්‍යාත්මක අංකනයෙන් ලියයි.
4. විද්‍යාත්මක අංකනයෙන් දී ඇති සංඛ්‍යාවක් සාමාන්‍ය ආකාරයෙන් ලියයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :

නිඛිල	- நிறைவெண்கள்	- Integers
බලය	- வலு	- Power
විද්‍යාත්මක අංකනය	- விஞ்ஞானமுறைக் குறிப்பீடு	- Scientific notation

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

මඟ පෙන්වන ලද අනාවරණ ක්‍රමය යටතේ සකස් කරන ලද නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ. මෙමඟින් 1.1 නිපුණතා මට්ටමට අදාළ පළමුවන හා දෙවන ඉගෙනුම් පල කරා ශිෂ්‍යයන් ළඟා කරවීමට අපේක්ෂා කෙරේ.

කාලය : *මිනිත්තු 40 යි*

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- ඇමුණුම 1හි ඇතුළත් තොරතුරු සහිත ඩිමයි කඩදාසියක්
- ඇමුණුම 1හි පිටපත් (ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාවට සමාන)

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස් :

ප්‍රවේශය :

- ඇමුණුම 1හි පිටපත් ශිෂ්‍යයන්ට බෙදාදෙන්න.
- ඇමුණුම 1හි තොරතුරු ඇතුළත් ඩිමයි කඩදාසිය ශිෂ්‍යයන්ට ප්‍රදර්ශනය කරන්න.
- ශිෂ්‍යයන් ඇමුණුමෙහි ඇතුළත් වගුව 1.1 සම්පූර්ණ කිරීමේ ක්‍රියාකාරකමෙහි යොදවා 1 හෝ 1ට වැඩි 10ට අඩු සංඛ්‍යා පිළිබඳ ශිෂ්‍ය දැනුම පුනරීක්ෂණය කරන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :

- සංඛ්‍යාවක්, දහයේ බලයක සහ තවත් සංඛ්‍යාවක ගුණිතයක් ලෙස දැක්විය හැකි ආකාරය පිළිබඳ ව පහත දී ඇති ආකාරයේ නිදසුන් මඟින් සාකච්ඡා කරන්න.

$$30 = 3 \times 10 = 3 \times 10^1$$
$$300 = 3 \times 100 = 3 \times 10^2$$

- ඇමුණුමෙහි ඇතුළත් වගුව 1.2 ශිෂ්‍යයන් ලවා සම්පූර්ණ කරවමින් ඔවුන්ගේ දැනුම තහවුරු කරවන්න.
- වගුව 1.2 සම්පූර්ණ කිරීමෙන් පසු, සංඛ්‍යාවක් 1 හෝ 1ට වැඩි 10ට අඩු සංඛ්‍යාවකත්, දහයේ බලයකත් ගුණිතය මඟින් දැක්විය හැකි බවත්, මෙලෙස ලිවීම **විද්‍යාත්මක අංකනය** ලෙස හඳුන්වන බවත් ශිෂ්‍යයන් තුළ තහවුරු කරන්න.
- එමෙන් ම දශම තිතෙහි වෙනස්වීමත් දහයේ බලය අතර සම්බන්ධතාවත් කෙරෙහි ශිෂ්‍ය අවධානය යොමු කරවන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- තක්සේරු නිර්ණායක :
  - විශාල සංඛ්‍යා කෙටියෙන් ලිවිය හැකි ආකාරයක් ලෙස විද්‍යාත්මක අංකන ක්‍රමය හඳුනා ගනියි.
  - දෙන ලද විශාල සංඛ්‍යා විද්‍යාත්මක අංකනයෙන් ලියා දක්වයි.
  - විද්‍යාත්මක අංකනයෙන් විශාල සංඛ්‍යා ලියා දැක්වීම පහසු ක්‍රමයක් ලෙස පිළිගනියි.
  - දෙන ලද උපදෙස් පිළිපදිමින් කාර්යය සාර්ථක ව නිම කරයි.
  - කණ්ඩයම තුළ සහයෝගයෙන් කටයුතු කරයි.
- පෙළපොතෙහි පාඩම 13හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමුකරන්න.

අවධානයට ...

පාඩම සංවර්ධනය :

- ඉගෙනුම් පල 3ට අදාළ ව එකට අඩු සංඛ්‍යා විද්‍යාත්මක අංකනයෙන් ලිවීම පිළිබඳ ව ශිෂ්‍යයන් සමඟ සාකච්ඡා කරන්න.

- මෙහි දී 1ට අඩු සංඛ්‍යාවක් විද්‍යාත්මක අංකනයෙන් ලියා දැක්වීමට පහත දක්වා ඇති ආකාරයේ උදාහරණ ඉදිරිපත් කරමින් පැහැදිලි කර දෙන්න.

$$0.7 = \frac{7}{10} = 7 \times \frac{1}{10} = 7 \times 10^{-1}$$

$$0.12 = \frac{1.2}{10} = 1.2 \times \frac{1}{10} = 1.2 \times 10^{-1}$$

$$0.0352 = \frac{3.52}{100} = 3.52 \times \frac{1}{100} = 3.52 \times 10^{-2}$$

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- පෙළපොතෙහි පාඩම 13හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

වැඩිදුර පරිශීලනය සඳහා :

- http://www.youtube.com/watch?v=cK1egPBjJXE
- http://www.youtube.com/watch?v=OPxzx75bAfk
- http://www.youtube.com/watch?v=DaoJmvqU3FI
- http://www.youtube.com/watch?v=pf41fDSWeoA
- http://www.youtube.com/watch?v=3jBfLaLrk6I
- http://www.youtube.com/watch?v=_qzs1zozTBo
- http://www.youtube.com/watch?v=fh8gkPW_6g4
- http://www.youtube.com/watch?v=BkwI6Uu0vi4
- http://www.youtube.com/watch?v=_MIn3zFkEcc

වගුව 1.1

මෙම සංඛ්‍යා අතරින් 1 හෝ 1ට වැඩි 10ට අඩු සංඛ්‍යා තෝරා එය යටින් ඉරක් අඳින්න.

0.1, 9.2, 8.32, 10.1, 0.9, 1.0, 2.35, 8.09

වගුව 1.2

හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

4	4×1	4×10^0
40	4×10	4×10^1
400	4×100	$4 \times$
4000	$4 \times$	...... $\times 10^3$
40000	...... $\times 10000$	$4 \times$ ......
....	4×100000	...... $\times$ ......
52	$5.2 \times$	...... $\times 10^1$
638	...... $\times 100$	...... $\times$ ......

වගුව 1.3

හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

සංඛ්‍යාව	විද්‍යාත්මක අංකනය
5	...... $\times 10^0$
52	$5.2 \times$ ......
502	...... $\times 10^2$
173	$1.73 \times$ ......
6072	...... $\times 10^3$
4807	...... $\times$ ......
....	5.31×10^3

14. පථ හා නිර්මාණ

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

නිපුණතා මට්ටම 27.1 : ලක්ෂ්‍යයක පිහිටීම නිර්ණය කිරීම සඳහා මූලික පථ පිළිබඳ දැනුම භාවිත කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 27.2 : විවිධ කටයුතුවල දී ජ්‍යාමිතික නිර්මාණ යොදා ගනියි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 09 යි.

හැඳින්වීම :

නිපුණතා මට්ටම් 27.1ට සහ 27.2ට අදාළ මූලික පථ හතර හඳුනා ගැනීමටත්, රේඛාවකට ලම්බය නිර්මාණයත්, කෝණ සමච්ඡේදකය නිර්මාණයත්, දෙන ලද කෝණයකට සමාන කෝණයක් පිටපත් කිරීමත්, දෙන ලද අගයකින් යුත් කෝණ නිර්මාණය කිරීමත් පිළිබඳ ව මෙම කොටසින් සාකච්ඡා කිරීමට අපේක්ෂිත ය.

ක්‍රියාකාරී ලෝකයේ වස්තු චලනය වීම නිරන්තරයෙන් ම දක්නට ලැබේ. මෙම වස්තු බොහෝ විට චලනය වන්නේ බාහිර බලපෑම් යටතේ ය. වස්තු චලනයට බලපාන බාහිර බලපෑම් හෙවත් සාධක මත එම වස්තුවේ ගමන් මග පිළිබඳ ව පෙරයීමක් කළ හැකි ය. බාහිර බලපෑමක් යටතේ චලනය වන ලක්ෂ්‍යයක මාර්ගය පථයක් ලෙස හඳුන්වයි. එය පථයක ගතික සංකල්පය යි. ස්ථිතික සංකල්පය මත නියමයක් හෝ නියමයන් යටතේ ලක්ෂ්‍යයක විවිධ වූ සියලු ම පිහිටීම් ඒක රාශි වීමෙන් ද ලැබෙනුයේ පථයකි.

මූලික පථ පිළිබඳ කරුණු ද, තෝරා ගත් ජ්‍යාමිතික නිර්මාණ කිහිපයක් පිළිබඳව ද මෙම කොටසේ අන්තර්ගත කර ඇත. එසේම ජ්‍යාමිතික නිර්මාණ කිරීමේ දී යොදා ගනු ලබන ජ්‍යාමිතික උපකරණ නිවැරදි ව භාවිත කිරීමත් සිදු කරනු ලබන නිර්මාණවල සත්‍යතාව තහවුරු කර ගනුයේ කෙසේ ද යන්නත් පිළිබඳව ද මෙම කොටසින් සාකච්ඡා කිරීමට අපේක්ෂිත ය.

මූලික වශයෙන් පථ හතරකි.

1. අචල ලක්ෂ්‍යයකට නියත දුරකින් තලයක පිහිටන සියලු ම ලක්ෂ්‍ය ඒකරාශිවීමෙන් සෑදෙන හෝ අචල ලක්ෂ්‍යයකට නියත දුරකින් චලනය වන ලක්ෂ්‍යයක පථය වෘත්තය වේ.
2. අචල ලක්ෂ්‍ය දෙකකට සම දුරින් තලයක පිහිටන සියලු ම ලක්ෂ්‍ය හෝ චලනය වන ලක්ෂ්‍යයක පථය එම ලක්ෂ්‍ය දෙක යා කරන රේඛාවේ ලම්බ සමච්ඡේදකය වේ.
3. අචල රේඛාවකට නියත දුරකින් චලනය වන ලක්ෂ්‍යයක පථය හෝ අචල රේඛාවකට නියත දුරකින් පිහිටන සියලු ම ලක්ෂ්‍ය ඒකරාශි වීමෙන් සෑදෙන පථය, නියත දුර, පරතරය ලෙස ඇති අචල රේඛාවට සමාන්තර සරල රේඛා දෙකකි.
4. සමාන්තර නොවන සරල රේඛා දෙකකට සමාන දුරකින් තලයක පිහිටන සියලු ම ලක්ෂ්‍ය ඒකරාශි වීමෙන් හෝ සමාන්තර නොවන සරල රේඛා දෙකකට සමාන දුරින් චලනය වන ලක්ෂ්‍යයක පථය එම රේඛා දෙක හමු වන ස්ථානයේ සෑදෙන කෝණයේ සමච්ඡේදකය වේ.

ස්වභාවික පරිසරයේ දක්නට ලැබෙන ක්‍රියාවන් අතර කැරකෙන ඔරලෝසු කටුවක තුඩෙහි ගමන් මග, පයිප්ප කරාමයක් අරින විට ඇඟිලි තුඩු ගමන් කරන මඟ, ඇස්බැස්ටස් තහඩුවකින් බිමට පතිත වන වැහි බිඳු වැනි ඉහත සඳහන් මූලික පථ දක්නට ලැබෙන අවස්ථා ශිෂ්‍යයන් සමග සකච්ඡා කිරිම මගින් ඒ පිළිබඳ ප්‍රායෝගික දැනීම ශිෂ්‍යයන්ට ලබා දිය හැකි ය.

නිපුණතා මට්ටම 27.2ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. කෝණ සමච්ඡේදකය නිර්මාණය කරයි.
2. 60^0, 30^0, 120^0 කෝණ නිර්මාණය කරයි.
3. 90^0, 45^0 කෝණ නිර්මාණය කරයි.
4. 60^0, 90^0, 30^0, 45^0, 120^0 කෝණ නිර්මාණය ඇසුරින් නිර්මාණය කළ හැකි වෙනත් කෝණ නිර්මාණය කරයි.
5. දෙන ලද කෝණයකට සමාන කෝණයක් පිටපත් කරයි.
6. නිර්මාණවල සත්‍යතාව තහවුරු කර ගැනීමේ ක්‍රම අධ්‍යයනය කරයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :

පථය	- ஒழுக்கு	- Locus
වෘත්තය	- வட்டம்	- Circle
අචල ලක්ෂ්‍යය	- நிலையான புள்ளி	- Fixed point
නියත දුර	- மாறாத் தூரம்	- Constant distance
සමාන දුර	- சம தூரம்	- Equal distance
සමච්ඡේදකය	- இருகூறாக்கி	- Bisector
ලම්බය	- செங்குத்து	- Perpendicular
ලම්බ සමච්ඡේදකය	- இருசமவெட்டிச் செங்குத்து	- Perpendicular bisector
සමාන්තර රේඛා	- சமாந்தரக்கோடுகள்	- Parallel lines
නිර්මාණය	- அமைப்பு	- Construction
ඡේදනය	- இடைவெட்டுதல	- Intersection
සරල රේඛාව	- நேர்கோடு	- Straight line

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 27.1 යටතේ වන ඉගෙනුම්පලවලට අදාළ විෂය සංකල්ප ශිෂ්‍යයන් තුළ සාධනය වූ පසු නිපුණතා මට්ටම 27.2හි 1 සහ 2 ඉගෙනුම් පල යටතේ වූ විෂය සංකල්ප ශිෂ්‍යයන් තුළ ගොඩ නැගීම සඳහා ගුරු ආදර්ශනය සහිත ව පියවරෙන් පියවර යමින් කේවල ව සිදු කරන ශිෂ්‍ය ක්‍රියාකාරකමක් ලෙස සකස් කළ නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

කාලය : *මිනිත්තු 40 යි*

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- කවකටුව
- සරල දාරය

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස් :

ප්‍රවේශය :

- නිර්මාණ කිරීමේ දී භාවිත කරන උපකරණ පිළිබඳවත් කවකටුව හා සරල දාරය භාවිත කරන ආකාරය පිළිබඳවත් කෙටි සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :

- කෝණයක් සමච්ඡේදනය කිරීමේ හැකියාව ලබා දීම සඳහා පහත පියවර අනුගමනය කර ගුරු ආදර්ශනය යොදා ගනිමින් නිර්මාණය සඳහා ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න. (ගුරුවරයා කව කටුව හා සරල දාරය භාවිත කිරීම අත්‍යවශ්‍ය වේ.)
- කෝණයක් සමච්ඡේද කිරීම.

පියවර 01 - කෝණය අඳින්න. එය $A\hat{B}C$ ලෙස නම් කරන්න.

පියවර 02 - B ශීර්ෂය කෙන්ද්‍ර කර ගෙන සුදුසු අරයක් කවකටුවට ගෙන BA හා BC රේඛා ඡේදනය වන ආකාරයට වෘත්ත චාපයක් අඳින්න. රේඛා ඡේදනය වන ලක්ෂ්‍ය D හා E ලෙස නම් කරන්න.

පියවර 03 - BA රේඛාව චාපයෙන් ඡේදනය වූ D ලක්ෂ්‍යය කේන්ද්‍ර කර ගෙන කෝණය තුළ නැවත වෘත්ත චාපයක් අඳින්න.

පියවර 04 - **ඉහත අරය ම සහිතව** E කේන්ද්‍ර කර ගෙන ඉහත 3 පියවරේ ඇඳි වෘත්ත චාපය ඡේදනය වන ලෙස තවත් වෘත්ත චාපයක් අඳින්න.

පියවර 05 - වෘත්ත චාප දෙක ඡේදනය වන ලක්ෂ්‍යය X ලෙස නම් කර BX යා කරන්න . BX රේඛාව $A\hat{B}C$ හි සමච්ඡේදකය බව පැහැදිලි කරන්න. $A\hat{B}X$ හා $C\hat{B}X$ කෝණ මැනීමෙන් $A\hat{B}C$ සමච්ඡේද වූ බව තහවුරු කරන්න.

- 60^0 කෝණය නිර්මාණය කිරීම

පියවර 01 - රේඛා ඛණ්ඩයක් ඇඳ එය EF ලෙස නම් කරන්න.

පියවර 02 - E කේන්ද්‍ර කර ගෙන සුදුසු අරයක් කවකටුවට ගෙන EF ඡේදනය වන සේ වෘත්ත චාපයක් අඳින්න. එම ඡේදන ලක්ෂ්‍යය G ලෙස නම් කරන්න.

පියවර 03 - ඉහත පියවර 2හි දී යොදා ගත් අරය ම කවකටුවට ගෙන කවකටුවේ තුඩ G ලක්ෂ්‍යය මත තබා වෘත්ත චාපය ඡේදනය වන සේ චාපයක් අඳින්න. එම ලක්ෂ්‍යය H ලෙස නම් කරන්න.

පියවර 04 - EH යා කර එය දික් කරන්න. $H\hat{E}F$ කෝණය මැන අගය ලබා ගන්න. එය 60^0 බව තහවුරු කරවන්න.

- 30^0 කෝණය නිර්මාණය

පියවර 01 - ඉහත ආකාරයට 60^0 කෝණයක් නිර්මාණය කරන්න. එය $F\hat{G}H$ යනුවෙන් නම් කරන්න.

පියවර 02 - ඉන්පසු G කේන්ද්‍ර කරගෙන සුදුසු අරයක් කවකටුවට ගෙන GF හා GH ඡේදනය වන සේ වෘත්ත චාපයක් අඳින්න. ඡේදන ලක්ෂ්‍ය K හා L ලෙස නම් කරන්න.

පියවර 03 - K හා L කේන්ද්‍ර කර ගෙන එකම අරයෙන් යුත් වෘත්ත චාප දෙකක් එකිනෙක ඡේදනය වන සේ අඳින්න. ඡේදන ලක්ෂ්‍යය M ලෙස නම් කරන්න.

පියවර 04 - GM යා කරන්න. $F\hat{G}M$ හා $H\hat{G}M$ කෝණවල විශාලත්වය මැන බලන්න. GM රේඛාවෙන් $F\hat{G}H$ සමච්ඡේදනය වී ඇති බවත්, ලැබී ඇති කෝණය 30^0 බවත් තහවුරු කරන්න.

- මෙලෙස ම 60^0 හි කෝණය නිර්මාණය ඇසුරින්, 120^0 කෝණය නිර්මාණය කිරීම පියවර ඔස්සේ යමින් ශිෂ්‍යයන් සමඟ සිදු කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- තක්සේරු නිර්ණායකඃ
  - සරල දාරය හා කවකටුව නිවැරදි ව භාවිත කරයි.
  - දෙනු ලබන උපදෙස්වලට අනුව නිර්මාණකරණයේ යෙදෙයි.
  - දෙනු ලබන කෝණයක් සමච්ඡේදනය කරයි.
  - නිර්මාණයේ නිවැරදිබව තහවුරු කරයි.
  - ඉවසීමෙන් යුතුව සැලසුම් සහගත ව කාර්යය සම්පූර්ණ කරයි.
- පෙළපොතෙහි පාඩම 14හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

අවධානයට ...

පාඩම සංවර්ධනය :

- නිපුණතා මට්ටම 27.2 හි 1, 2 ඉගෙනුම් පලවලට අදාළ හැකියා වර්ධනය වූවාට පසුව ගුරු ආදර්ශනය සහිතව පියවරෙන් පියවර යමින් වෙනත් කෝණ නිර්මාණය සහ කෝණයක් පිටපත් කිරීම යන හැකියා වර්ධනය සඳහා අවස්ථාව සලසා දෙන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම:

- පෙළපොතෙහි පාඩම 14හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරවන්න.

වැඩිදුර පරිශීලනය සඳහා :

- https://www.youtube.com/watch?v=WR2R_wrdEVY
- http://www.youtube.com/watch?v=KNr52iFk7n4
- https://www.youtube.com/watch?v=nM-O8llUdwg

15. සමීකරණ

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

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

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

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 06 යි.

හැඳින්වීම :
කිසියම් ගණිතමය ප්‍රකාශන දෙකක සමාන බව සමීකරණයකින් දැක්විය හැකි ය. පළමුවන බලයේ එක් අඥාතයක් සහිත සමීකරණයක් සරල සමීකරණයක් වේ.
සංගුණක භාග වූ වරහන් වර්ග දෙකක් සහිත සරල සමීකරණ විසඳීම මෙම කොටසින් අපේක්ෂිත ය.
එසේම සංගුණක සමාන වූ සමගාමී සමීකරණ විසඳීම ද මෙම කොටසින් අපේක්ෂිත ය.
ගණිත විෂයයේ දී පමණක් නොව විද්‍යාව, ආර්ථික විද්‍යාව වැනි වෙනත් විෂය ඉගෙනීමේ දී ද සමීකරණ විසඳීම පිළිබඳ දැනුම ඉතා වැදගත් වේ.

නිපුණතා මට්ටම 17.1ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. සංගුණක භාග වූ වීජීය පද සහිත සරල සමීකරණ විසඳයි.
2. වරහන් වර්ග දෙකක් සහිත සරල සමීකරණ විසඳයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :

සරල සමීකරණ	எளிய சமன்பாடுகள்	Simple equations
අඥාතය	தெரியாக் கணியம்	Unknown
සමගාමී සමීකරණ	ஒருங்கமை சமன்பாடுகள்	Simultaneous equations

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 17.1හි ඇතුළත් ඉගෙනුම් පලය 1 කරා ශිෂ්‍යයන් ළඟා කරවීම පිණිස සකස් කරන ලද, කේවල ක්‍රියාකාරකමක් සහිත නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

කාලය : *මිනිත්තු 40 යි*

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- කාර්ය පත්‍රිකාවෙහි පිටපත්

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස් :

ප්‍රවේශය :

- සරල සමීකරණ විසඳීම පිළිබඳ ව මෙතෙක් උගත් කරුණු පුනරීක්ෂණය කිරීම සඳහා පහත සඳහන් ආකාරයේ සමීකරණ 1 බැගින් විසඳන අයුරු ශිෂ්‍යයන් සමඟ සාකච්ඡා කරන්න.

$ax+b \quad =c$ ආකාරය

$\frac{1}{2}x \quad =c$ ආකාරය

$\frac{1}{2}x \pm b \quad =c$ ආකාරය

- ලබා ගත් විසඳුම් ඉහත සමීකරණවල ආදේශයෙන් එම විසඳුම්වල නිරවද්‍යතාව පරීක්ෂා කරන අයුරු ද සාකච්ඡා කරන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :

- සියලු ම ශිෂ්‍යයන්ට කාර්ය පත්‍රිකාව බැගින් බෙදා දී ඔවුන් කාර්යයෙහි නිරත කරවන්න.
- ශිෂ්‍යයන් ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදෙන විට අවශ්‍ය අවස්ථාවල දී ඔවුන්ට උදවු දෙමින් ශිෂ්‍යයින් අතර ගැවසෙමින් තක්සේරුකරණයේ යෙදෙන්න.
- අවසානයේ ශිෂ්‍ය අනාවරණ පිළිබඳ ඔවුන් සමඟ සාකච්ඡා කරමින් සංගුණක භාග වූ වීජීය පද සහිත සරල සමීකරණ විසඳන අයුරු තහවුරු කරන්න.

ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :

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

1. $\frac{a}{3}+2 \quad =7$

$\frac{a}{3}+2-\square=7-2$

$\frac{a}{3}\times 3=5\times\square$

$a=\square$

2. $\frac{3p}{5} - \frac{2p}{5} = 3$

$\frac{3p}{5} \times \square - \frac{2p}{5} \times 5 = 3 \times \square$

$3p - \square = 15$

$p = 15$

3. $\frac{a}{2} + \frac{a}{3} = 5$

$\frac{a}{2} \times \square + \frac{a}{3} \times \square = 5 \times 6$ (හරයන්ගේ කු. පො. ගුණාකාරයෙන් සියලු ම පද ගුණ කිරීමෙන්)

$3a + \square = 30$

$\square = 30$

$\frac{\square}{\square} = \frac{30}{\square}$

$a = ...$

4. $\frac{x}{3} - \frac{x}{4} = 10$

$\frac{x}{3} \times \square - \frac{x}{4} \times 12 = 10 \times \square$ (හරයන්ගේ කු. පො. ගුණාකාරයෙන් සියලු ම පද ගුණ කිරීමෙන්)

$\square - \square = 120$

$x = \square$

5. ඉහත සඳහන් පියවර අනුගමනය කරමින් පහත දී ඇති සරල සමීකරණ විසඳන්න.

i.) $\frac{x}{3} + \frac{2x}{3} = 6$

ii.) $\frac{x}{3} + \frac{x}{4} = 7$

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

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- තක්සේරු නිර්ණායක
  - සරල සමීකරණ විසඳීමේ අනුපිළිවෙළ අනුගමනය කරයි.
  - සංගුණක භාග වූ වීජීය පද සහිත සරල සමීකරණ විසඳීමේ දී සියලු ම පද, හරයන්ගේ කුඩා ම පොදු ගුණාකාරයෙන් ගුණ කරයි.
  - සංගුණක භාග වූ වීජීය පද 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 17.1 ඇතුළත් ඉගෙනුම් පල 2ට අදාළ විෂය කරුණු ශිෂ්‍යයන් තුළ තහවුරු කිරීම සඳහා සුදුසු ක්‍රමවේද අනුගමනය කරමින් පාඩම් සැලසුම් සකස් කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.
- නිපුණතා මට්ටම 17.2හි ඇතුළත් විෂය කරුණු සඳහා ද ප්‍රියජනක ක්‍රමවේද අනුගමනය කරමින් අදාළ විෂය කරුණු ශිෂ්‍යයන් තුළ තහවුරු කරවන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- පෙළපොතෙහි පාඩම 15හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

වැඩිදුර පරිශීලනය සඳහා :

- https://www.youtube.com/watch?v=3H7385duSpA
- https://www.youtube.com/watch?v=Lwto-lQzmec

16. ත්‍රිකෝණයක කෝණ

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

නිපුණතා මට්ටම 23.2 : ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණ තුනෙහි එකතුව විධිමත් ලෙස සොයා බලයි.

නිපුණතා මට්ටම 23.3 : ත්‍රිකෝණයක බාහිර කෝණය සහ අභ්‍යන්තර සම්මුඛ කෝණ අතර සම්බන්ධතාව විමසයි

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 09 යි.

හැඳින්වීම :
ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණ තුනේ ඓක්‍යය 180^0 වේ යන ප්‍රමේයය මූලික ප්‍රමේයයකි. ඉදිරියට ජ්‍යාමිතියේ බොහෝ අවස්ථාවල දී මෙම ප්‍රමේයය භාවිත කිරීමට අවස්ථාව ලැබේ. එබැවින් මෙම ප්‍රමේයය සත්‍යාපනය කිරීමෙන් එහි සත්‍ය බව අවබෝධ කර ගැනීම ඉතා ම වැදගත් වන අතර ඒ පිළිබඳ ව මෙම කොටසින් සාකච්ඡා කිරීමට අපේක්ෂිත ය. තවද ත්‍රිකෝණයක පාදයක් දික් කිරීමෙන් සෑදෙන බාහිර කෝණය එහි අභ්‍යන්තර සම්මුඛ කෝණ දෙකෙහි ඓක්‍යයට සමාන වේ යන ප්‍රමේයය සත්‍යාපනය හා එහි භාවිත පිළිබඳ සාකච්ඡා කිරීම ද මෙම කොටසින් අපේක්ෂා කෙරේ. ඒ අනුව ත්‍රිකෝණ හා සම්බන්ධ ගණනය කිරීම්වල දී මෙම ප්‍රමේයය භාවිතයට ගත හැකි වේ.

නිපුණතා මට්ටම 23.2ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණ තුනෙහි ඓක්‍යය 180^0 යන ප්‍රමේයය හඳුනා ගනියි.
2. ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණ තුනෙහි ඓක්‍යය 180^0 ක් වේ යන ප්‍රමේයය සත්‍යාපනය කරයි.
3. ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණ තුනෙහි ඓක්‍යය 180^0 වේ යන ප්‍රමේයය භාවිත කරමින් සරල ජ්‍යාමිතික ගැටලු විසඳයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :

ත්‍රිකෝණය	-	முக்கோணம்	-	Triangle
අභ්‍යන්තර කෝණ	-	அகக்கோணங்கள்	-	Interior angles
ප්‍රමේයය	-	தேற்றம்	-	Theorem
සත්‍යාපනය	-	வாய்ப்புப்பார்த்தல்	-	Verify

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 23.2 යටතේ වන ඉගෙනුම් පල 1 හා 2ට අදාළ ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණ තුනෙහි ඓක්‍යය 180^0 යන ප්‍රමේයය හඳුන්වාදීම හා සත්‍යාපනය කිරීම සඳහා යුගල ක්‍රියාකාරකමක් සහිත දේශන සාකච්ඡා ක්‍රමය භාවිතයෙන් සකස් කළ නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

කාලය : *මිනිත්තු 40 යි*

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත්

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස් :
ප්‍රවේශය :

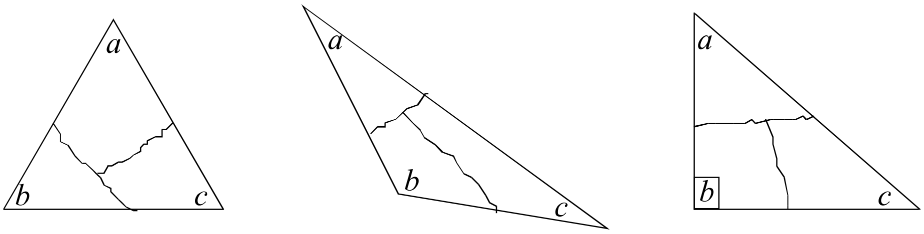
- මීට පෙර උගත් සුළු කෝණ, මහා කෝණ හා සරල කෝණවල විශාලත්ව පිළිබඳ නැවත සිහිපත් කරන්න.
- සරල රේඛාවක් මත වූ ලක්ෂ්‍යක දී හමුවන බද්ධ කෝණවල එකතුව 180^0ක් වන බව සිහිපත් කරන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :

- ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණ තුනේ ඓක්‍යය 180^0ක් වේ යන ප්‍රමේයය ලියූ පුවරුවක් ප්‍රදර්ශනය කර ප්‍රමේයය හඳුන්වා දෙන්න.
- ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණ තුනෙහි ඓක්‍යය 180^0 වන බව සත්‍යාපනය සඳහා යුගල වශයෙන් ක්‍රියාකාරකමක යෙදෙන බව ශිෂ්‍යයන්ට පවසන්න.
- කාර්ය පත්‍රිකාවේ විශාලිත පිටපතක් ශිෂ්‍යයන්ට පෙනෙන පරිදි පන්තිය ඉදිරියේ ප්‍රදර්ශනය කරන්න.
- සියලු ම ශිෂ්‍යයන් යුගල වශයෙන් ක්‍රියාකාරකමෙහි යොදවන්න.
- ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදී අවසන් වූ පසු ලැබුණු ප්‍රතිඵල අනුව කුමන වර්ගයේ ත්‍රිකෝණයක වුව ද අභ්‍යන්තර කෝණ තුනේ එකතුව 180^0 වන බව ශිෂ්‍යයන් නිරීක්ෂණය කළ බව ලබා ගන්න.
- තමා ඇඳගත් ත්‍රිකෝණයක හැර වෙනක් වර්ගයක ත්‍රිකෝණයක් ඇඳ කෝණ තුන මැනීමෙන්, සොයා ගත් දෑ නිවැරදි දැයි තහවුරු කර ගැනීමට උපදෙස් දෙන්න.

ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :

- මෙහි ඇඳ ඇති ත්‍රිකෝණ වර්ග තුනෙන් ඔබට කැමති ත්‍රිකෝණයක් කඩදාසියක ඇඳගන්න.



- ඔබ ඇඳගත් ත්‍රිකෝණයේ කෝණ තුන a, b සහ c ලෙස අංකනය කරන්න.
- මිතුරාගේ ද උදවු ඇතිව රූපයේ ඇති පරිදි ත්‍රිකෝණයේ කෝණ තුන වෙන් වන පරිදි කොටස් තුනකට වෙන් කරන්න.
- කෝණ ශීර්ෂ තුන ම එක ලක්ෂ්‍යයක දී එකතු වන සේ ද බාහු ස්පර්ශ වන සේ ද ඇලවීමෙන් සරල රේඛාවක් ලැබේ දැයි පරීක්ෂා කරන්න.
- ඒ අනුව ත්‍රිකෝණයක කෝණ තුනේ එකතුව 180^0 වන බව දැක්වෙන ප්‍රමේයය සත්‍යාපනය කළ හැකි බව මිතුරා සමඟ සාකච්ඡා කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- තක්සේරු නිර්ණායක
  - සුළු කෝණී, මහා කෝණී හෝ සෘජු කෝණී, ත්‍රිකෝණයක් ඇඳ ගනියි.
  - කෝණ තුනෙහි ශීර්ෂ එකට සිටින සේ ඇලවීමෙන් ඒවායේ දාර සරල රේඛාවක පිහිටන බව ප්‍රකාශ කරයි.
  - කුමන ආකාරයේ ත්‍රිකෝණයක වුව ද කෝණ තුනෙහි එකතුව 180^0 බව පිළිගනියි.
  - සාමාන්‍යකරණයෙන් නිගමනයකට එළඹීම සඳහා ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදෙයි.
  - තමා ලබා ගත් ප්‍රතිඵල අන් අය සමඟ බෙදා ගනියි.
- පෙළපොතෙහි පාඩම 16 හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

අවධානයට ...
පාඩම සංවර්ධනය :

- ත්‍රිකෝණයේ අභ්‍යන්තර කෝණ තුනේ එකතුව 180^0 බව සත්‍යාපනය කිරීමෙන් පසු එය භාවිත කරමින් අභ්‍යාසයන්හි යොදවන්න.
- මෙහි දී විවිධ ත්‍රිකෝණ මෙන්ම මීට පෙර උගත් සමාන්තර රේඛා ඇතුළත් ත්‍රිකෝණ ද අභ්‍යාස සඳහා ඇතුළත් කරන්න.
- නිපුණතා මට්ටම 23.3ට අදාළ ඉගෙනුම් පල සාක්ෂාත් කර ගැනීමට සුදුසු පාඩම් සැලසුම් නිර්මාණය කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම:

- පෙළපොතෙහි පාඩම 16හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

වැඩිදුර පරිශීලනය සඳහා :

- http://www.youtube.com/watch?v=hmj3_zbz2eg
- https://www.youtube.com/watch?v=6s1CI3uuhko
- http://www.youtube.com/watch?v=0gzSreH8nUI

17. සූත්‍ර

නිපුණතාව 19 : එදිනෙදා ජීවිතයේ හමුවන ගැටලු විසඳා ගැනීම සඳහා සූත්‍ර යොදා ගත හැකි ක්‍රමවිධි ගවේෂණය කරයි.

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

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 02 යි

හැඳින්වීම :
- රාශි දෙකක් හෝ ඊට වැඩි ගණනක් අතර පවතින සාධාරණ සම්බන්ධතාව සූත්‍රයකි.
- එහි එක් රාශියකට සමාන වනසේ අනෙක් රාශි පිළිවෙළකට සම්බන්ධ වූ විට එම එක් රාශියට සූත්‍රයේ උක්තය යයි කියනු ලැබේ.
- ගණිතය, විද්‍යාව වැනි විෂයන්වල මෙන්ම වෙනත් විෂයන්වල ද සූත්‍ර භාවිත කරනු ලැබේ. ගණනය කිරීම් කටයුතුවල දී අවශ්‍යතාව අනුව එක් එක් විචල්‍යය උක්ත කිරීමට සිදු වේ.
- බල හා මූල රහිත සූත්‍රවල උක්තය මාරු කිරීමත් සරල සූත්‍රයක අඥාත සඳහා අගය ආදේශ කර සුළු කිරීමත් මෙම කොටසින් අපේක්ෂා කෙරේ.

නිපුණතා මට්ටම 19.1 ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. බල හා මූල රහිත සූත්‍රවල උක්තය මාරු කරයි.
2. සරල සූත්‍රයක අඥාත සඳහා අගය ආදේශ කර ගණනය කිරීම් සිදු කරයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :

සූත්‍රය	-	சூத்திரம்	-	Formula
උක්තය	-	எழுவாய்	-	Subject
අඥාතය	-	தெரியாக்கணியம்	-	Unknown
ආදේශය	-	பிரதியிடல்	-	Substitution
රාශිය	-	கணியம்	-	Quantity

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 19.1ට අදාළ පළමු ඉගෙනුම් පලය සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකමක් සහිත ව දේශන සාකච්ඡා ක්‍රමය භාවිත කරන නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

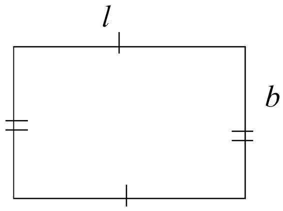
කාලය : *මිනිත්තු 40 යි.*

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- කාර්ය පත්‍රිකාවෙහි පිටපත්
- අමුණුම I අනුව සකස් කරන ලද කාඩ්පත් කට්ටල
- බාග කඩදාසි

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස් :

ප්‍රවේශය :



දිග l සහ පළල b වූ සෘජු කෝණාස්‍රයක පරිමිතිය p නම්,
$p=2(l+b)$ වේ.
ඉහත සෘජුකෝණාස්‍රයේ වර්ගඵලය A නම්,
$A=lb$ වේ.

- ඉහත ආකාරයේ සූත්‍ර ඉදිරිපත් කරමින් සූත්‍රයක එක් පසක ඇති තනි වීජීය පදය සූත්‍රයේ උක්තය බව හඳුන්වා දෙන්න
- ගණනය කිරීම්වල දී ඒ ඒ අවස්ථා 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 බාග කඩදාසි ශිෂ්‍යයන් අතර බෙදා දෙන්න.
- ශිෂ්‍යයන් කාර්යයෙහි නිරත වන අතරතුර කණ්ඩායම් අතර ගැවසෙමින් අවශ්‍ය උපදෙස් ලබා දෙන්න.
- කණ්ඩායම් වැඩ අවසන් වූ පසු එක් එක් කණ්ඩායමට ලබාදුන් සූත්‍රවල දෙන ලද අඥාතය උක්ත කරන අයුරු ශිෂ්‍යයන්ගෙන් විමසමින් සාකච්ඡා කරන්න.
- සිසුන් සමඟ සාකච්ඡා කරමින් $S=180(n-2)$, $S=\frac{n}{2}(a+l)$, $S=\frac{2}{5}(a+b)$ වැනි වරහන් සහිත සූත්‍රයක උක්තය වෙනස් කරන අයුරු පහදා දෙන්න.

ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :

1 කණ්ඩායම	2 කණ්ඩායම	3 කණ්ඩායම
$v = u + ft \ (t)$	$y = mx + c \ (x)$	$A = 2\pi rh + a \ (h)$

- 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 අනු පිළිවෙළට සකස් කරන්න.
- ඔබ විසින් සකස් කරන ලද අනු පිළිවෙළ බාග කඩදාසියේ ලියන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- තක්සේරු නිර්ණායක :
  - 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.
  - දෙන ලද සූත්‍රයක පද අතර සම්බන්ධතාව දකියි.
  - නිවැරදි පියවර අනුගමනය කරමින් අදාළ කාර්යයේ නිරත වෙයි.
- පෙළපොතෙහි පාඩම 17හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයින් යොමු කරන්න.

අවධානයට..

පාඩම සංවර්ධනය :

- සුදුසු ක්‍රමවේද අනුගමනය කරමින් නිපුණතා මට්ටම 19.1ට අදාළ 2 වන ඉගෙනුම්පලය ශිෂ්‍යයන් තුළ සාක්ෂාත් කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- පෙළපොතෙහි පාඩම 17හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයින් යොමුකරන්න.

වැඩිදුර පරිශීලනය සඳහා :

- https://www.youtube.com/watch?v=RStSzBUNxBI
- https://www.youtube.com/watch?v=WxUDJeOQGT0

ඇමුණුම I

1 කණ්ඩායම	2 කණ්ඩායම	3 කණ්ඩායම
$v = u + ft$	$y = mx + c$	$A = 2\pi rh + a$
$\frac{v-u}{f} = \frac{ft}{f}$	$\frac{y-c}{x} = m$	$A - a = 2\pi rh + a - a$
$v - u = u + ft - u$	$y - c = mx + c - c$	$\frac{A-a}{2\pi r} = \frac{2\pi rh}{2\pi r}$
$\frac{v-u}{f} = t$	$\frac{y-c}{x} = \frac{mx}{x}$	$\frac{A-a}{2\pi r} = h$
$v - u = ft$	$y - c = mx$	$A - a = 2\pi rh$

18. වෘත්තයක පරිධිය

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

නිපුණතා මට්ටම 7.1: වෘත්තයක විෂ්කම්භය සහ පරිධිය අතර සම්බන්ධය විවිධ ගණනය කිරීම් සිදු කිරීම සඳහා යොදා ගනියි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 05 යි.

හැඳින්වීම :
එදිනෙදා ජීවිතයේ දී දක්නට ලැබෙන වස්තු බොහොමයක් වෘත්තාකාර හැඩය ගනී. එබැවින් ඒ හා සම්බන්ධ ගැටලු විසඳීමේ දී වෘත්තයක පරිධිය හා විෂ්කම්භය අතර අනුපාතය ලබා ගැනීම අත්‍යවශ්‍ය ය. ඊනැ ම වෘත්තයක පරිධිය හා විෂ්කම්භය අතර නිශ්චිත අනුපාතයක් ඇති බවත් එය π (පයි) ලෙස හඳුනා ගැනීමත් π හි අගය 3ට ආසන්න අගයක් බවත් එය $\frac{22}{7}$ ලෙස ගැටලු විසඳීමේ දී යොදාගන්නා බවත් මෙම නිපුණතා මට්ටමට අදාළ ව සාකච්ඡා කෙරේ. සූත්‍ර භාවිත කරමින් පරිධිය ආශ්‍රිත විවිධ ගැටලු විසඳීමේ හැකියාව ලබා දීම ද මෙම නිපුණතා මට්ටමෙන් අපේක්ෂා කෙරේ.

නිපුණතා මට්ටම 7.1 ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. විවධ ක්‍රම භාවිතයෙන් වෘත්තාකාර ආස්තරවල විෂ්කම්භය හා පරිධිය මනියි.
2. වෘත්තයක පරිධිය හා විෂ්කම්භය අතර සම්බන්ධතාව ඇසුරින් පරිධිය සඳහා සූත්‍රයක් ගොඩනගයි.
3. $c = \pi d$ හා $c = 2\pi r$ සූත්‍ර භාවිත කරමින් වෘත්තයක පරිධිය ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම් සිදු කරයි.
4 වෘත්තයක පරිධිය සොයයි
5. අර්ධ වෘත්තයක පරිමිතිය සොයයි
6. වෘත්තයක පරිධිය ආශ්‍රිත සරල ගැටලු විසඳයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :

වෘත්තය	- வட்டம்	- Circle
පරිධිය	- பரிதி	- Circumference
විෂ්කම්භය	- விட்டம்	- Diameter
අරය	- ஆரை	- Radius

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 7.1 යටතේ වන ඉගෙනුම් පල 1, 2 හා 3ට අදාළ විෂය සංකල්ප ශිෂ්‍යයන් තුළ ගොඩනැගීමට අපේක්ෂිත ය. මේ සඳහා කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකමක් ඇසුරෙන් සකස් කළ නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

කාලය : *මිනිත්තු 40 යි.*

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- මිනුම් පටියක්
- විවිධ ප්‍රමාණයේ වෘත්තාකාර පියන් කිහිපයක්
- භාග කඩදාසි
- කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත්
- ගණක යන්ත්‍ර
- කතුරු

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස් :
ප්‍රවේශය :

- සරල රේඛීය තල රූපවල පරිමිතිය සොයන ආකාරය සාකච්ඡා කරන්න.
- වෘත්තාකාර රූපයක් වක්‍ර රේඛාවකින් වට වී ඇති අතර එබඳු සංවෘත රූපයක පරිමිතිය එහි පරිධිය ලෙස හඳුන්වන බව පවසා එවැනි වෘත්තාකාර රූපයක පරිධිය සොයන ආකාරය විමසමින් පාඩමට පිවිසෙන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :

- ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව අනුව පන්තිය සුදුසු පරිදි කණ්ඩායම්වලට වෙන් කරන්න.
- සෑම කණ්ඩායමකට ම කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපතක්, වෘත්තාකාර පියන් තුනක්, මිනුම් පටියක්, භාග කඩදාසි කිහිපයක්, ගණක යන්ත්‍රයක් බැගින් ලබා දෙන්න.
- ශිෂ්‍ය අනාවරණ ඉදිරිපත් කිරීමට අවස්ථාව සලසා දෙන්න.
- ශිෂ්‍ය අනාවරණ ඉදිරිපත් කිරීමෙන් පසු, එම වෘත්තාකාර පියන්වල පරිධිය හා විෂ්කම්භය අතර අනුපාතය සඳහා ලැබුණ අගය විමසමින් සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - එහි දී, වෘත්තයේ පරිධිය හා විෂ්කම්භය අතර අනුපාතය 3ට ආසන්න අගයක් බව පහදා දෙන්න.
  - එය π නමැති සංකේතයෙන් හඳුන්වන බවත් $\pi = 3.14$ හෝ $\frac{22}{7}$ ලෙස ගෙන ගැටලු විසඳීම සඳහා යොදාගන්නා බවත් පහදා දෙන්න.
  - තවද මෙම සම්බන්ධය ඕනෑම වෘත්තයක් සඳහා සාධාරණ බව පැහැදිලි කරන්න.

- ශිෂ්‍යයන් ලබාගත් ප්‍රතිඵල ඇසුරින් $\frac{c}{d} = \pi$ බවද එමගින් $c = \pi d$ ලෙස සූත්‍රයක් ගොඩනැගෙන බව ද $d = 2r$ නිසා $c = 2\pi r$ ලෙස සූත්‍රයක් ගොඩනැගෙන බව ද පහදා දෙන්න.
- වෘත්ත ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳීමේ දී ඉහත සූත්‍ර යොදා ගත හැකි බව පැහැදිලි කරන්න.

ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :

- ඔබට ලබා දී ඇති විවිධ ප්‍රමාණයේ වෘත්තාකාර පියන්වල පරිධිය මත ලක්ෂ්‍යයක් ලකුණු කර, එම ලක්ෂ්‍යය, අඳින ලද සරල රේඛාවක ආරම්භක ලක්ෂ්‍යය මත තබා එම සරල රේඛාව ඔස්සේ පෙරළන්න.
- එම ලක්ෂ්‍යය නැවත සරල රේඛාව මත වැටෙන අවස්ථාවේ දී සරල රේඛාවේ දිග (පරිධිය) මනින්න.
- ඉන් පසු, වෘත්තාකාර පියන, දෙන ලද කඩදාසිය මත තබා, පරිධිය වටා ඇඳ, ආස්තරය කපා, එය එක මත එක සිටින සේ දෙකට නවා, විෂ්කම්භය ලබා ගෙන, එම දිග මැනගන්න.

- එම ලබා ගත් අගයන් දෙක ඇසුරින් පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.
- $\frac{c}{d}$ අගය ලබා ගැනීම සඳහා ගණක යන්ත්‍රය භාවිත කරන්න.

වෘත්තාකාර පියන	පරිධිය (c)	විෂ්කම්භය (d)	$\frac{c}{d}$
(i) .... (ii) .... (iii)			

- ඔබට ලැබුණු $\frac{c}{d}$ අගය පිළිබඳව ගත හැකි නිගමනය කුමක් ද?
- ඔබ ලබා ගත් නිගමනය සමස්ත පන්තිය වෙත ඉදිරිපත් කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- තක්සේරු නිර්ණායක
  - වෘත්තාකාර ආස්තරයක පරිධිය නිවැරදි ව මනියි.
  - වෘත්තාකාර ආස්තරයක විෂ්කම්භය නිවැරදි ව මනියි.
  - වෘත්තාකාර ආස්තරයක පරිධිය හා විෂ්කම්භය අතර අනුපාතය 3ට ආසන්න අගයක් බව ප්‍රකාශ කරයි.
  - කණ්ඩායම් හැඟීමෙන් වැඩ කරයි.
  - නියමිත කාලය තුළ කාර්යය නිම කරයි.
- පෙළපොතෙහි පාඩම 18හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

අවධානයට ...
පාඩම සංවර්ධනය :

- නිපුණතා මට්ටම 7.1හි 4,5 සහ 6 යන ඉගෙනුම් පල සඳහා ද සුදුසු පරිදි පාඩම් සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- පෙළපොතෙහි පාඩම 18හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයින් යොමු කරන්න.

වැඩිදුර පරිශීලනය සඳහා:

- http://www.youtube.com/watch?v=04N79tItPEA
- http://www.youtube.com/watch?v=jyLRpr2P0MQ

ගුරුවරයා සඳහා පමණි ...

- වෘත්තයක පරිධිය හා විෂ්කම්භය අතර අනුපාතය (π) පිළිබඳ ආදි මිනිසා ද දැනගෙන තිබූ අතර එහි අගය 3 සේ සලකා ඇත. π හි අගය ආසන්න දශමස්ථාන 35ක් තෙක් ලූඩොල්ෆ් වැන්ක්‍යුලන් [Ludolph Van Ceulen - (1540-1610)] විසින් ගණනය කර ඇත. ග්‍රීක දාර්ශනිකයකු හා ගණිතඥයෙකු වූ ආකිමිඩීස් (ක්‍රි. පූ. 287-212) විසින් π හි අගය ආසන්න කිරීමක් $3\frac{10}{71} < \pi < 3\frac{1}{7}$ මඟින් දෙනු ලැබීය. නූතන පරිගණකය මඟින් π හි අගය මීට වඩා බොහෝ දශමස්ථාන ගණනකට ගණනය කර ඇත.

19. පෛතගරස් සම්බන්ධය

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

නිපුණතා මට්ටම 23.5 : එදිනෙදා ගැටලු විසඳීම සඳහා පෛතගරස් සම්බන්ධය භාවිත කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 04 යි.

හැඳින්වීම:

සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක සෘජු කෝණයට ඉදිරියෙන් වූ පාදය කර්ණය ලෙස හැඳින්වේ. එය ත්‍රිකෝණයේ දිග ම පාදය යි. ක්‍රිස්තු පූර්ව හයවන සියවසේ දී ග්‍රීක් ජාතික පෛතගරස් නමැති ගණිතඥයා විසින් මුල් වරට සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක පාද අනුව සම්බන්ධතාවක් ඉදිරිපත් කර ඇත. එම සම්බන්ධයෙන් ඕනෑ ම සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක කර්ණය මත අඳිනු ලබන සමචතුරස්‍රයේ වර්ගඵලය ඉතිරි පාද දෙක මත අඳිනු ලබන සමචතුරස්‍රවල වර්ගඵලවල එකතුවට සමාන බව කිය වේ.

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

නිපුණතා මට්ටම 23.5 ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. පයිතගරස් සම්බන්ධය හඳුනා ගනියි.
2. පයිතගරස් සම්බන්ධය සත්‍යාපනය කරයි.
3. පයිතගරස් සම්බන්ධය භාවිතයෙන් සරල ගැටලු විසඳයි.
4. පයිතගරස් සම්බන්ධය ආශ්‍රිත විෂය කරුණු භාවිත කරමින් එදිනෙදා ජීවිතයේ ගැටලු විසඳයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :

සෘජුකෝණය	- செங்கோணம்	- Right angle
කර්ණය	- செம்பக்கம்	- Hypotenuse
පයිතගරස් සම්බන්ධය	- பைதகரஸ் தொடர்பு	- Pythagoras Relationship
සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණය	- செங்கோண முக்கோணி	- Right angled triangle

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 23.5 යටතේ වන ඉගෙනුම් පල 1, 2 හා 3ට අදාළ විෂය කරුණු ශිෂ්‍යයන් තුළ සාධනය වූ පසු 4 ඉගෙනුම් පලයට අදාළ විෂය කොටස ශිෂ්‍යයන් තුළ තහවුරු කිරීම මෙමගින් අපේක්ෂිත ය. මේ සඳහා එළිමහන් ක්‍රියාකාරකමකට ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන නිදර්ශකයක් පහත දක් වේ.

කාලය : මිනිත්තු 40 යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- $30m$ මිනුම් පටි කණ්ඩායමකට එක බැගින්
- කණ්ඩායමට මිටියක් බැගින්
- අවශ්‍ය පමණ ලණු
- 5'' යකඩ ඇණ එක් කණ්ඩායමකට 10 බැගින්
- කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත්

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස්

ප්‍රවේශය :

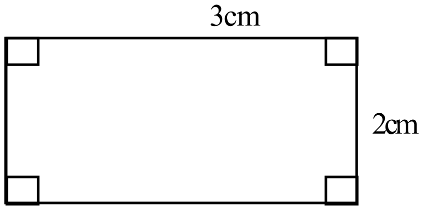
- රූප සටහනක් මගින් හෝ පෛතගරස් ත්‍රිත්ව භාවිතයෙන් සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක කර්ණය මත අඳිනු ලබන සමචතුරස්‍රයේ වර්ගඵලය ඉතිරි පාද දෙක මත අඳිනු ලබන සමචතුරස්‍රවල වර්ගඵලවල එකතුවට සමාන බව පැහැදිලි කරමින් පයිතගරස් සම්බන්ධය සිහිපත් කරන්න.
- ප්‍රායෝගික ජීවිතයේ දී පයිතගරස් සම්බන්ධය යෙදෙන ආකාරය හා ඒ ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳන ආකාරය සොයා බලන බව දනුම් දෙන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :

- සුදුසු පරිදි ශිෂ්‍යයන් 6 දෙනා බැගින් කණ්ඩායම්වලට වෙන් කරන්න.
- කණ්ඩායමට එක බැගින් කාර්ය පත්‍රිකා, මිටියක්, 5''ප්‍රමාණයේ දිග ඇණ 10ක්, අවශ්‍ය පමණ ලණු, හා $30m$ ක් දිග මිනුම් පටියක් බැගින් ලබා දෙන්න.
- ශිෂ්‍ය කණ්ඩායම්වලට එළිමහනේ විවිධ ස්ථාන නම් කර දෙන්න.
- දී ඇති සැබෑ රූපය පොළව මත පිහිටුවීමට උපදෙස් දෙමින් ක්‍රියාකාරකම වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.
- ශිෂ්‍ය ක්‍රියාකාරකම අවසානයේ සෘජුකෝණාස්‍රයේ විකර්ණවල දිග මැනීමෙන් සෘජුකෝණාස්‍රය පිහිටුවීම පිළිබඳ නිරවද්‍යතාව විමසමින් සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.

ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :

- පහත දැක්වෙන රූප සටහන නිරීක්ෂණය කරමින් දී ඇති පරිමාණය ද යොදා ගනිමින් පහත සඳහන් හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.



පරිමාණය 1:300

- මෙම රූපය හඳුන්වන නම .... වේ.
- මෙහි සැබෑ දිග .... වේ.
- මෙහි සැබෑ පළල .... වේ.
- මෙම රූපයේ ශීර්ෂ කෝණ .... වේ.
- ඉහත ඔබ ලබා ගත් මිනුම් හා දී ඇති පරිමාණයට අනුව එම රූපය පොළව මත පිහිටුවන්න. ඒ සඳහා ඔබට ලැබුණු මිනුම් පටි, මිටිය, ලණු, යකඩ ඇණ යොදා ගන්න.
- ඉහත රූපය පොළව මත පිහිටුවීමේ දී පෛතගරස් සම්බන්ධය ආශ්‍රිත විෂය කරුණු යොදා ගත් අවස්ථාවක් සඳහන් කරන්න.

  ....

  ....
- සැබෑ ජීවිතයේ දී පෛතගරස් සම්බන්ධය ආශ්‍රිත විෂය කරුණු ප්‍රායෝගික ව යොදා ගැනෙන අවස්ථා 2ක් නම් කරන්න.

  1. ....
  2. ....

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

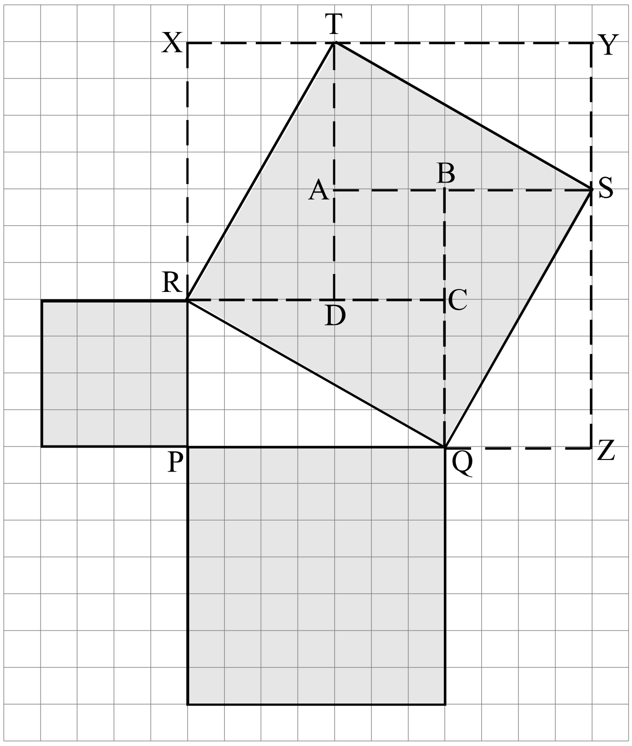
- තක්සේරු නිර්ණායක :
  - දී ඇති තොරතුරු අනුව, හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරයි.
  - පෛතගරස් සම්බන්ධය ආශ්‍රිත විෂය කරුණු ඇසුරෙන් සෘජුකෝණාස්‍රයක් නිවැරදි ව ලබා ගැනීමට හැකි බව පිළිගනියි.
  - සෘජුකෝණාස්‍රයක්, සමචතුරස්‍රයක් පොළව මත පිහිටුවීමේ දී පෛතගරස් සම්බන්ධය ආශ්‍රිත විෂය කරුණුවල වැදගත්කම හා අවශ්‍යතාව පැහැදිලි කරයි.
  - කණ්ඩායමක් ලෙස එකට වැඩ කිරීමේ පහසුව පිළිගනියි.
- පෙළපොතෙහි පාඩම 19හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

ප්‍රායෝගික භාවිත :

- නිවසක සැලැස්ම පොළව මත සකස් කිරීමේ දී වොලිබෝල්, නෙට්බෝල් ක්‍රීඩා පිටියක් සකස් කර ගැනීමේ දී වැනි අවස්ථාවක් ශිෂ්‍යයන් සමග සාකච්ඡා කරන්න.

අවධානයට . . .

- ඉගෙනුම් පල 2ට අදාළ ව පෛතගරස් සම්බන්ධය සත්‍ය බව පෙන්වීමට පහත පරිදි ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.
  - කොටු රූල් කඩදාසියක සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක් ඇඳ එහි පාද තුනට ම සමචතුරස්‍ර අඳින්න.



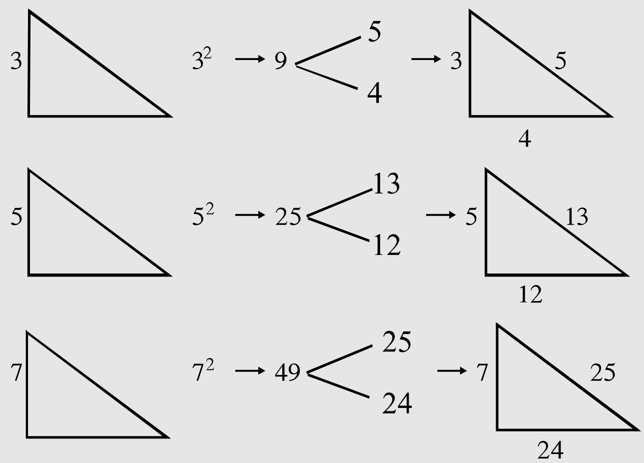
- PQR සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක් වේ.
- රූපයේ දී ඇති මිනුම් අනුව PR දිග කොටු 4කි. PQ දිග කොටු 7කි.
- PR = QZ වන සේ ද PQ = RX වන සේ ද ප්‍රමාණ ගෙන PXYZ සමචතුරස්‍රය අඳින්න.
- PR හා PQ දිග හා පළල වන සේ ඉහත රූපයේ පරිදි RXTD, TYSA, BSZQ, PQCR සෘජුකෝණාස්‍ර ඇඳ ගන්න.
- එම සෘජුකෝණාස්‍රවල විකර්ණ (RT, TS, SQ, RQ) යා කිරීමෙන් RTSQ සමචතුරස්‍රය ලබා ගන්න.
- සෘජුකෝණික ත්‍රිකෝණයේ පාද මත ඇඳි සමචතුරස්‍රවල කොටු ගණන ඇසුරෙන් පෛතගරස් සම්බන්ධතාව තහවුරු කරන්න.
- මෙවැනි ආකාරයේ වෙනත් ක්‍රම විධි ඇසුරෙන් පයිතගරස් සම්බන්ධය සත්‍ය බව පෙන්විය හැකි අවස්ථා සෙවීමට ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න. ඒ ඇසුරෙන් පාසල් පදනම් කර ගත් ඇගයීම් ක්‍රමයක් ලෙස ඉගෙනුම් ගොනුවක් සකස් කිරීමට ශිෂ්‍යයන්ට උපදෙස් ලබා දෙන්න.

වැඩිදුර පරිශීලනය සඳහා :

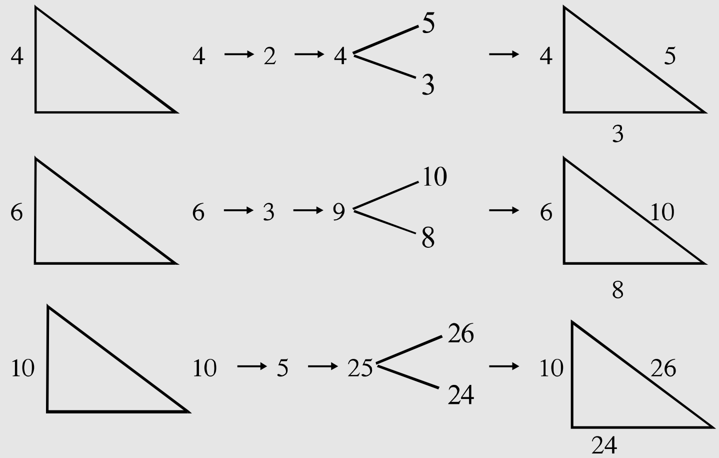
- http://www.youtube.com/watch?v=s9t7rNhaBp8
- http://www.youtube.com/watch?v=AEIzy1kNRqo
- https://www.youtube.com/watch?v=JVrkLIcA2qw

ගුරුවරයා සඳහා පමණි . . .

- පයිතගරස් ත්‍රික ජනනය කර ගැනීමට යොදා ගත හැකි ක්‍රමයක් මෙහි දැක් වේ.
- සෘජුකෝණික ත්‍රිකෝණයක කර්ණය හැර වෙනත් පාදයක දිග ඔත්තේ අගයක් වූ විට
  - ත්‍රිකෝණයේ කුඩා පාදයක දිග ඔත්තේ සංඛ්‍යාවක් ගන්න.
  - එය වර්ග කරන්න.
  - ඓක්‍යය වර්ග කළ සංඛ්‍යාවට සමාන වන පරිදි එම වර්ග කළ සංඛ්‍යාව අනුයාත සංඛ්‍යා දෙකකට බෙදා වෙන් කර ගන්න.
  - අනුයාතව බෙදා වෙන් කර ගත් සංඛ්‍යා දෙකේ විශාල සංඛ්‍යාව කර්ණය වන අතර අනෙක ඉතිරි පාදයේ දිග වේ.



- සෘජුකෝණික ත්‍රිකෝණයක කර්ණය හැර වෙනත් පාදයක දිග ඉරට්ට සංඛ්‍යාවක් වූ විට
  - ත්‍රිකෝණයේ කුඩා පාදයක දිග ඉරට්ට සංඛ්‍යාවක් ගන්න.
  - එම සංඛ්‍යාවේ හරි අඩක් ගන්න.
  - එම සංඛ්‍යාව(මුලින් ගත් සංඛ්‍යාවේ අඩ) වර්ග කරන්න.
  - වර්ග කිරීමෙන් ලබා ගත් සංඛ්‍යාවට එකක් වැඩි වූ ද එකක් අඩු වූ ද සංඛ්‍යා දෙක ගන්න.



20. 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 රූපික ව විග්‍රහ කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 04 යි.

හැඳින්වීම :

සරල රේඛීය ප්‍රස්තාරයක ශ්‍රිතයේ සමීකරණය $y = mx + c$ ලෙස දක්වයි. මෙහි m යනු සරල රේඛීය ප්‍රස්තාරයේ අනුක්‍රමණය ලෙස හඳුන්වන අතර c අන්තඃඛණ්ඩය ලෙස හඳුන්වයි.

මෙම පාඩමේ දී $y = mx + c$ ආකාරයේ ප්‍රස්තාරයක අනුක්‍රමණය හා අන්තඃඛණ්ඩය හඳුනා ගැනීමත් අනුක්‍රමණය හා අන්තඃඛණ්ඩය වෙනස් වන විට ප්‍රස්තාරයේ හැසිරීමත් එකිනෙකට සමාන්තර සරල රේඛීය ප්‍රස්තාරවල අනුක්‍රමණය පිළිබඳ හඳුනා ගැනීමත් $ax + by = c$ ආකාරයේ ශ්‍රිතයක ප්‍රස්තාරය ඇඳීම පිළිබඳවත් සාකච්ඡා කිරීමට අපේක්ෂිත ය.

නිපුණතා මට්ටම 20.1ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. y හා x ඇතුළත් සරල සමීකරණයක y හා x අතර සම්බන්ධතාව ශ්‍රිතයක් ලෙස හඳුනා ගනියි.
2. $y = mx$ ආකාරයේ ශ්‍රිතයක ප්‍රස්තාරය අඳියි.
3. $y = mx + c$ ආකාරයේ ශ්‍රිතයක ප්‍රස්තාරය අඳියි.
4. m හි ලකුණ හා විශාලත්වය අනුව ප්‍රස්තාරය වෙනස් වන ආකාරය පැහැදිලි කරයි.
5. $y = mx + c$ ආකාරයේ ශ්‍රිතයක m මගින් අනුක්‍රමණය ද c මගින් අන්තඃඛණ්ඩය ද ලැබෙන බව ප්‍රකාශ කරයි.
6. $y = mx + c$ ආකාරයේ ශ්‍රිතයක ප්‍රස්තාරයේ අනුක්‍රමණය හා අන්තඃඛණ්ඩය ශ්‍රිතය නිරීක්ෂණයෙන් ලියා දක්වයි.
7. දෙන ලද වසමක් තුළ $ax + by = c$ ආකාරයේ ශ්‍රිතයක ප්‍රස්තාරය අඳියි.
8. එකිනෙකට සමාන්තර වූ සරල රේඛීය ප්‍රස්තාරවල අනුක්‍රමණ පිළිබඳ විග්‍රහ කරයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :

ප්‍රස්තාරය	- வரைபு	- Graph
අනුක්‍රමණය	`- படித்திறன்	- Gradient
අන්තඃඛණ්ඩය	- வெட்டுத்துண்டு	- Intercept
ශ්‍රිතය	- சார்பு	- Function
සමාන්තර	- சமாந்தரம்	- Parallel

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 20.1 යටතේ වන ඉගෙනුම් පල 1, 2 හා 3ට අදාළ විෂය කරුණු ශිෂ්‍යයන් තුළ තහවුරු වූ පසු ඉගෙනුම් පල 4, 5 හා 6 සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා කණ්ඩායම් වැඩ හා දේශන සාකච්ඡා ක්‍රමය යටතේ සකසන ලද නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

කලය : *මිනිත්තු 40 යි*

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත් සහ x හා y අක්ෂ -6 සිට 6 දක්වා වන සේ සකස් කරන ලද ඛණ්ඩාංක තල

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස් :

ප්‍රවේශය :

- දෙන ලද y හා x අතර සම්බන්ධය දක්වෙන සමීකරණයක x හි අගයන් ආදේශ කරමින් y හි අගය ලබා ගන්නා ආකාරය සිහිපත් කරන්න.
- $y = 3x + 2$ වැනි සමීකරණයක $-1 \leq x \leq 2$ ප්‍රාන්තරය තුළ අගයන් ආදේශ කරමින් y හි අගයන් ලබා ගන්නා ආකාරය සිහිපත් කරන්න.
- ඛණ්ඩාංක තලයක් මත සරල රේඛීය ප්‍රස්තාරයක් අඳින ආකාරය සිහිපත් කරන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :

- ශිෂ්‍යයන් සුදුසු පරිදි කණ්ඩායම්වලට වෙන් කරන්න.
- සකස් කර ගත් කාර්ය පත්‍රිකා සහ ඛණ්ඩාංක තල ශිෂ්‍යයන්ට ලබා දෙන්න.
- කාර්ය පත්‍රිකාවේ සඳහන් පරිදි ක්‍රියාකාරකමෙ හි යොදවන්න.
- ශිෂ්‍යයන් ක්‍රියාකාරකම අවසන් කළ පසු පහත සඳහන් කරුණු මතු වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න.
- $y = x$ හෝ $y = mx + c$ ආකාරයේ සමීකරණයක x හි සංගුණකයේ අගය ධන වන විට ප්‍රස්තාරය x අක්ෂයේ ධන දිශාව සමඟ වාමාවර්තව සුළු කෝණයක් ද xහි සංගුණකයේ අගය ඍණ වන විට x අක්ෂයේ ධන දිශාව සමඟ වාමාවර්තව මහා කෝණයක් ද සාදන බව
- $y = x$ හෝ $y = mx + c$ ආකාරයේ සමීකරණයකට අදාළ සරල රේඛීය ප්‍රස්තාරයේ $m > 0$ හා m හි අගය වැඩි වන විට එම රේඛාව, x අක්ෂයේ ධන දිශාව සමඟ සාදන කෝණය විශාල වන බව
- ප්‍රස්තාරය y අක්ෂය ඡේදනය කරන ලක්ෂ්‍යයේ y ඛණ්ඩාංකය, සමීකරණයේ අන්තඃඛණ්ඩය වන බව
- $y = mx + c$ ආකාරයට ඉදිරිපත් කරන ලද සමීකරණයක m මගින් ප්‍රස්තාරයේ අනුක්‍රමණයත් c මගින් ප්‍රස්තාරයේ අන්තඃඛණ්ඩයත් දක්වෙන බව
- පාඩම අවසානයේ $y = mx + c$ ආකාරයේ සමීකරණ කීපයක් ඉදිරිපත් කරමින් ඒවා නිරීක්ෂණයෙන් අනුක්‍රමණය සහ අන්තඃඛණ්ඩය පිළිබඳ ප්‍රශ්න කරමින් සාකච්ඡා කරන්න.

ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :

I	II	III	IV
$y = 2x$ $y = 4x - 1$ $y = -3x + 2$	$y = 4x$ $y = 3x - 2$ $y = -2x + 2$	$y = 2x$ $y = -3x + 1$ $y = 2x - 3$	$y = 3x$ $y = -2x + 2$ $y = 2x - 3$

- ඔබට ලැබී ඇති සමීකරණ කට්ටලය වෙත අවධානය යොමු කරන්න.
- x සඳහා සුදුසු අගය ආදේශ කරමින් දී ඇති ඛණ්ඩාංක තලය මත ඒවායේ ප්‍රස්තාර අඳින්න.

- ඔබ කණ්ඩායම ඇඳි ප්‍රස්තාර නිරීක්ෂණය කරමින් පහත ප්‍රශ්නවලට උත්තර සපයන්න.
  - සමීකරණයේ x හි සංගුණකය ධන ව වැඩිවන විට සරල රේඛාව x අක්ෂය සමඟ සාදන කෝණය විශාල වේ ද? කුඩා වේ ද?
  - සමීකරණයේ x හි සංගුණකය ධන වන විට ප්‍රස්තාරය x අක්ෂය සමඟ සාදන කෝණය සුළු කෝණයක් ද ? මහා කෝණයක් ද?
  - සමීකරණයේ x හි සංගුණකය සෘණ වන විට ප්‍රස්තාරය x අක්ෂයේ ධන දිශාව සමඟ සාදන කෝණය සුළු කෝණයක් ද ? මහා කෝණයක් ද?
  - ඔබට ලැබුණු දෙවැනි හා තුන්වැනි සමීකරණ මඟින් දැක්වෙන ප්‍රස්තාර y අක්ෂය ඡේදනය කරන ලක්ෂ්‍යයේ y හි ඛණ්ඩාංකය සහ සමීකරණයේ නියත පදය අතර සම්බන්ධය කුමක් ද?

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- තක්සේරු නිර්ණායක :
  - $y = mx + c$ ආකාරයේ සමීකරණයක $m > 0$ හා m හි අගය වැඩි වන විට ප්‍රස්තාරය x අක්ෂය සමඟ වාමාවර්තව සාදන කෝණය වැඩි වන බව පිළිගනියි.
  - දෙන ලද සමීකරණයක ප්‍රස්තාරයේ අනුක්‍රමණය හා අනතඃඛණ්ඩය ප්‍රකාශ කරයි.
  - $y = mx + c$ ආකාරයේ සමීකරණයක m හි අගය ධන වන විට ප්‍රස්තාරය x අක්ෂය සමඟ වාමාවර්තව සාදන කෝණය සුළු කෝණයක් බව ප්‍රකාශ කරයි.
  - දෙන ලද සමීකරණයක ප්‍රස්තාරයේ අනුක්‍රමණය හා අන්තඃඛණ්ඩය, ප්‍රස්තාරය ඇඳීමෙන් තොරව ප්‍රකාශ කරයි.
  - නියමිත කාලයක් තුළ දෙන ලද කාර්යය නිම කරයි.
- පෙළපොතෙහි පාඩම 20 හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

අවධානයට ...
පාඩම සංවර්ධනය :

- නිපුණතා මට්ටම 20.1 යටතේ වන ඉගෙනුම් පල 7 හා 8ට අදාළ විෂය සංකල්ප ශිෂ්‍යයන් තුළ සාධනය සඳහා සුදුසු පාඩම් සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම:

- පෙළපොතෙහි පාඩම 20 හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

වැඩිදුර පරිශීලනය සඳහා :

- http://www.youtube.com/watch?v=0eWm-LY23W0
- http://www.youtube.com/watch?v=LoKEPEPaNm4
- http://www.youtube.com/watch?v=qo5jU_V6JVo
- http://www.youtube.com/watch?v=KV_XLL4K2Fw

21. අසමානතා

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

නිපුණතා මට්ටම 18.1: ගැටලු විසඳීම සඳහා රාශි දෙකක සම්බන්ධතාව යොදා ගනියි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 03 යි.

හැඳින්වීම :

එදිනෙදා ජීවිතයේ හමුවන ප්‍රමාණාත්මක අගයන් භාවිත කිරීමේ දී අඩු බව, වැඩි බව හා සම බව දැක්වීමට බොහෝ විට සිදු වේ. ගණිතයේ දී මේ සඳහා පහත දැක්වෙන සංකේත භාවිත කරයි.

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.	$\gtreqless$

සමීකරණ සඳහා මෙන් ම අසමානතා සඳහා ද විසඳුම් ලබා ගැනීමට සිදු වේ. ඒ සඳහා වීජීය ක්‍රම භාවිත කරන ආකාරයත් සංඛ්‍යා රේඛාව යොදා ගන්නා ආකාරයත් පිළිබඳ කරුණු පැහැදිලි කිරීම මෙම කොටසින් අපේක්ෂා කෙරේ.

නිපුණතා මට්ටම 18.1ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. $x \pm ab \gtrless$ ආකාරයේ අසමානතා විසඳයි.
2. $a > 0$ වන විට $ax \gtrless b$ ආකාරයේ අසමානතා විසඳයි.
3. $a < 0$ වන විට $ax \gtrless b$ ආකාරයේ අසමානතා විසඳයි. ($a \neq o, a$ නිඛිල හෝ භාග)
4. අසමානතාවක නිඛිලමය විසඳුම් සංඛ්‍යා රේඛාව මත නිරූපණය කරයි.
5. අසමානතාවක සියළු විසඳුම් සංඛ්‍යා රේඛාව මත නිරූපණය කරයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :

අසමානතා	- சமனிலி	- Inequality
සමාන වේ	- சமன்	- Equal
විශාල වේ	- பெரிது	- Greater than
කුඩා වේ	- சிறிது	- Less than

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 18.1 යටතේ වන ඉගෙනුම් පල 1ට අදාළ අසමානතා විසඳීමේ සංකල්ප ශිෂ්‍යයන් තුළ ගොඩ නැගීම සඳහා මග පෙන්වන ලද අනාවරණ ක්‍රමය යටතේ සකස් කළ නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

කාලය : *මිනිත්තු 40 යි*

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත් (එක් ශිෂ්‍යයෙකුට එක බැගින්)

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස් :

ප්‍රවේශය :

- 6 හා 7 ශ්‍රේණිවල දී උගත් පහත සංකේතවල අදහස නැවත සිහිපත් කරන්න. "=",">","<","≥","≤"
- $x>3$ වන විට x සඳහා 4, 5, 6, ... අගයන් ගැළපෙන බව පෙන්වා දෙන්න.
- $x + 2 = 7$ සමීකරණය හා $x - 1 = 5$ සමීකරණය ලෑල්ලේ සටහන් කර ශිෂ්‍යයන් සමග සාකච්ඡා කරමින් පිළිවෙළින් විසඳන්න.
- ඉහත සමීකරණවල ඇතුළත් සමානතාව වෙනුවට අසමානතා ලකුණ සහිත සම්බන්ධතා ද තිබිය හැකි බව පෙන්වා දෙන්න.
- එවැනි අසමානතාවක් සහිත සම්බන්ධතාවක් විසඳීමේ අවශ්‍යතාව මතු කරමින් පාඩමට පිවිසෙන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :

- සෑම ශිෂ්‍යයයෙකුට ම කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපතක් බැගින් බෙදා දෙන්න.
- එහි ඇති උපදෙස් අනුව කටයුතු කිරීමට යොමු කරන්න.
- ශිෂ්‍යයන් අතරට යමින් අවශ්‍ය සහාය හා උපදෙස් ලබා දෙන්න.
- ශිෂ්‍යයන් ක්‍රියාකාරකම අවසන් කළ පසු ඔවුන්ගෙන් අහඹු ලෙස උත්තර විමසමින් සමාලෝචයක යෙදෙන්න.
- සමාලෝචනයේ දී, අසමානතාවකට උපරිමයක් හෝ අවමයක් පවතී නම් එසේ පවතින්නේ උපරිමයක් ද අවමයක් ද යන්න පැහැදිලි කරන්න.
- සමාලෝචනය අවසානයේ අසමානතාව සහිත සම්බන්ධතාවක් විසඳන ආකාරයේ සටහනක් ලබා දෙන්න.

ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :

සරල සමීකරණ විසඳීමේ දැනුම යොදා ගනිමින් හා පහත නිදසුන් අධ්‍යයනය කරමින් පහත වගුවේ වගන්තිවලින් දැක්වෙන වීජීය අසමානතා විසඳන්න.

නිදසුන් (i)	නිදසුන් (ii)
$x+2\geq 5$	$x -2 < 1$
$x+2-2\geq 5-2$ (ප්‍රත්‍යක්ෂ භාවිතය)	$x -2 + 2 < 1 + 2$ (ප්‍රත්‍යක්ෂ භාවිතය)
$x\geq 3$	$x < 3$
x හි විසඳුම් වන පූර්ණ සංඛ්‍යාමය අගයන් කුලකය = {3, 4, 5, 6, ...}	x හි විසඳුම් ධන වන පූර්ණ සංඛ්‍යාමය අගයන් කුලකය = {2, 1}

	වගන්තිය	වීජීය ආකාරයෙන් ලියූ විට	x සඳහා විය හැකි පූර්ණ සංඛ්‍යාමය අගයන්	x සඳහා ගත හැකි	
				උපරිම අගය (පවතී නම්)	අවම අගය (පවතී නම්)
A	x මගින් දැක්වෙන සංඛ්‍යාවට 2ක් එකතු කළ විට 5ක් ලැබේ.	$x + 2 = 5$	3	-	-
B	x මගින් දැක්වෙන සංඛ්‍යාවේ හා 2හි එකතුව 5ට වඩා වැඩි වේ හෝ සමාන වේ.	$x + 2^{3}\ 5$	3, 4, 5, 6, ..	නොමැත	3
(i)	x මගින් දැක්වෙන සංඛ්‍යාවේ හා 5හි එකතුව 8ට වඩා වැඩි වේ හෝ සමාන වේ.				
(ii)	x මගින් දැක්වෙන සංඛ්‍යාවෙන් 2ක් අඩු කළ විට ලැබෙන උත්තරයට වඩා 9 විශාල වේ.				
(iii)	x මගින් දැක්වෙන සංඛ්‍යාවෙන් 3ක් අඩු කළ විට ලැබෙන උත්තරය 10ට සමාන වේ හෝ 10ට වඩා කුඩා වේ.				

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- තක්සේරු නිර්ණායක :
  - අසමානතාව ඇතුළත් වීජීය පදයට ලැබිය හැකි විසඳුම් කුලකය ලියා දක්වයි.
  - අසමානතාවෙහි ඇතුළත් වීජීය පදයට ලැබිය හැකි උපරිම හෝ අවම අගයක් පවතී නම් එය ලියා දක්වයි.
  - අසමානතාවක් සඳහා විසඳුම් එකක් හෝ එකකට වඩා ඇති බව පිළි ගනියි.
  - සරල සමීකරණ විසඳීමේ වීජීය ක්‍රමය ඇසුරින් අසමානතා විසඳයි.
  - දී ඇති උපදෙස් අනුගමනය කරමින් කාර්යය නිම කරයි.
- පෙළ පොතෙහි පාඩම 21 හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

අවධානයට ...

පාඩම සංවර්ධනය :

- නිපුණතා මට්ටම් 18.1ට අදාළ ඉගෙනුම් පල 2, 3, 4, 5 හි සංකල්ප තහවුරුව සඳහා සුදුසු පරිදි පාඩම් සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම:

- පෙළ පොතෙහි පාඩම 21 හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

වැඩිදුර පරිශීලනය සඳහා:

- http://www.youtube.com/watch?v=nFsQA2Zvy1o

22. 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 : 07 යි.

හැඳින්වීම :

- කුලකයක් හඳුනා ගැනීමටත්, කුලකයක අවයව ලියා දැක්වීමටත් මීට පෙර ශිෂ්‍යයන් ඉගෙන ගෙන ඇත. අවයව සංඛ්‍යාව නිශ්චිත ව අගයකින් දැක්විය හැකි කුලක **පරිමිත කුලක** වේ. අවයව සංඛ්‍යාව නිශ්චිත ව අගයකින් දැක්විය නොහැකි කුලක **අපරිමිත කුලක** වේ.
- කිසියම් කුලකයක උපකුලක වන්නේ, එහි අවයවවලින් එකක් හෝ කිහිපයක් ගෙන ලියනු ලබන කුලක, අභිශූන්‍ය කුලකය සහ එම කුලකයත් වේ.
- කුලකයක අවයව ගණන n නම් එම කුලකයේ ඇති උපකුලක සංඛ්‍යාව 2^n වේ.
- සමාන අවයව ඇති කුලක **සමකුලක** වන අතර අවයව ගණන සමාන කුලක **තුල්‍ය කුලක** වේ. ඒ අනුව සමකුලක සෑම විට ම තුල්‍ය කුලක වන නමුත් **තුල්‍ය කුලක** සෑම විට ම සම කුලක නොවේ.
- කිසියම් කුලකයක හෝ කුලක කිහිපයක අවයව අඩංගු කුලකය එම කුලක සඳහා **සර්වත්‍ර කුලකය** වේ.
- A සහ B කුලක දෙකට ම අයත් සියලු ම අවයව ඇතුළත් කුලකය **කුලක මේලය** වන අතර එය $A \cup B$ ලෙස අංකනය කෙරේ.
- A සහ B කුලක දෙකට ම අයත් පොදු අවයව ඇතුළත් කුලකය **කුලක ඡේදනය** වන අතර එය $A \cap B$ ලෙස අංකනය කෙරේ.
- ඡේදනය, අභිශූන්‍ය වන කුලක, **වියුක්ත කුලක** වේ.
- A නම් කුලකයට අයත් නොවන එහෙත් අදාළ සර්වත්‍ර කුලකයේ ඇති අවයව දැක්වෙන කුලකය, A කුලකයේ **අනුපූරකය** වේ. එය A' මගින් අංකනය කරයි.

  ඉහත සඳහන් කුලක ආශ්‍රිත විෂය සංකල්ප පිළිබඳ ව අධ්‍යයනය මෙම කොටසින් අපේක්ෂා කෙරේ.

නිපුණතා මට්ටම 30.1ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. පරිමිත කුලක සහ අපරිමිත කුලක හඳුනා ගනියි.
2. දෙන ලද කුලකයක් පරිමිත කුලකයක් අපරිමිත කුලකයක් දැයි හේතු ඉදිරිපත් කරමින් නිගමනය කරයි.
3. දෙන ලද පරිමිත කුලකයක උපකුලක සියල්ල ලියා දක්වයි.
4. තුල්‍ය කුලක සහ සමකුලක අතර වෙනස පැහැදිලි කරයි.
5. වියුක්ත කුලකය හඳුනා ගනියි.
6. සර්වත්‍ර කුලකය හඳුනා ගනියි.
7. කුලක දෙකක ඡේදනයෙන් ලැබෙන කුලකයේ අවයව ලියා දක්වයි.
8. කුලක දෙකක මේලයෙන් ලැබෙන කුලකයේ අවයව ලියා දක්වයි.

9. කුලකයක අනුපූරකය හඳුනා ගනියි.
10. කුලක කර්මවලට අදාල සංකේත හඳුනා ගනියි.
11. කුලක දෙකක ඡේදනය අභිශුන්‍ය වන කුලක වියුක්ත කුලක ලෙස පිළිගනියි.
12. කුලක පිළිබඳ දැනුම භාවිතයෙන් ගැටලු විසඳයි.
13. උපකුලක, කුලක දෙකක ඡේදනය, කුලක දෙකක මේලය, කුලකයක අනුපූරකය හා වියුක්ත කුලක වෙන් රූප සටහන් මගින් නිරූපණය කර කුලක කර්මවලට අදාළ ප්‍රදේශ සංකේත ඇසුරින් ලියයි. (කුලක දෙකක් පමණි)

පාරිභාෂික වචනමාලාව :

පරිමිත කුලක	- முடிவுள்ள தொடைகள்	- Finite sets
අපරිමිත කුලක	- முடிவில் தொடைகள்	- Infinite sets
උපකුලක	- உபதொடைகள்	- Sub sets
තුල්‍ය කුලක	- சமவலுத் தொடைகள்	- Equivalent sets
සමකුලක	- சம தொடைகள்	- Equal sets
වියුක්ත කුලක	- மூட்டற்ற தொடைகள்	- Disjoint sets
කුලක මේලය	- தொடை ஒன்றிப்பு	- Union of sets
කුලක ඡේදනය	- தொடை இடைவெட்டு	- Intersection of sets
කුලකයක අනුපූරකය	- நிரப்பித் தொடை	- Complement of a set

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 30.1 යටතේ වන ඉගෙනුම්පල 1 හා 2ට අදාළ විෂය සංකල්ප ශිෂ්‍යයන් තුළ ගොඩනැගීම සඳහා කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකමක් සහිත දේශන සාකච්ඡා ක්‍රමය ඇසුරෙන් සකස් කළ නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

කලය : *මිනිත්තු 40 යි*

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත්

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස් :
ප්‍රවේශය :

- කුලකයක් යනු කුමක් දැයි විමසමින් පෙර දැනුම සිහිපත් කර සාකච්ඡාව ආරම්භ කරන්න.
- X = { 0 -10 අතර ඉරට්ට සංඛ්‍යා }
  Y = { 0 - 25 අතර 3 හි ගුණාකාර }
  යන කුලක ලෑල්ලේ ප්‍රදර්ශනය කර X හා Y කුලකවල අවයව විමසමින් සාකච්ඡාව මෙහෙය වන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :

- ශිෂ්‍යයන් හතර දෙනා බැගින් කණ්ඩායම් කර එක් එක් කණ්ඩායමට කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත බැගින් ලබා දී ශිෂ්‍යයන් ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරත කරවන්න.
- ක්‍රියාකාරකම නිම වූ පසු එක් එක් කණ්ඩායමෙහි අනාවරණ ලැල්ලේ ප්‍රදර්ශනය කරවන්න.
- ශිෂ්‍යයන්ගේ ඉදිරිපත් කිරීම්වලින් පසු පහත සඳහන් කරුණු මතුවන සේ සාකච්ඡාව මෙහෙය වන්න. එහි දී ,
  - A සහ B කුලකවල සියලු ම අවයව ලිවිය හැකි ද? නොහැකි ද? A සහ B කුලකවල අවයව ගණන නිශ්චිත ව ප්‍රකාශ කළ හැකි ද? නොහැකි ද? යන්නත්
  - C සහ D කුලකවල සියලු ම අවයව ලිවිය හැකි ද? නොහැකි ද? C සහ D කුලකවල අවයව ගණන නිශ්චිත ව ප්‍රකාශ කළ හැකි ද?
  - අවයව සංඛ්‍යාව නිශ්චිත ව ප්‍රමාණාත්මක අගයකින් දැක්විය හැකි කුලක **පරිමිත කුලක** ලෙස හඳුන්වන බවත්
  - අවයව සංඛ්‍යාව නිශ්චිත ව ප්‍රමාණාත්මක අගයකින් දැක්විය නොහැකි කුලක **අපරිමිත කුලක** ලෙස හඳුන්වන බවත් ඉස්මතු කරන්න.
- වෙනත් පරිමිත හා අපරිමිත කුලක කිහිපයක් ලැල්ලේ ප්‍රදර්ශනය කර එම කුලක කුමන වර්ගයට අයත් දැයි විමසමින් එම සංකල්පය ශිෂ්‍යයන් තුළ තහවුරු කරන්න.

ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :

- පහත සඳහන් කුලකවල සියළු අවයව ලිවිය හැකිනම් එම අවයව ලියා, ඒ එක එකෙහි අවයව ගණන ලියන්න.
- සියළු අවයව ලිවිය නොහැකිනම්, අවයව කිහිපයක් ලියා තිත් පෙළක් තබන්න. ඒ එක එකෙහි අවයව ගණන "කිව නොහැකිය" යන්න සඳහන් කරන්න.

(i) A = { 0 -10 අතර ඔත්තේ සංඛ්‍යා }
A = { } Aහි අවයව ගණන = ☐

(ii) B = { 0 - 50 අතර 5 හි ගුණාකාර }
B = { } Bහි අවයව ගණන = ☐

(iii) C = { 2 හි ගුණාකාර }
C = { } Cහි අවයව ගණන = ☐

(iv) D = { ගණින සංඛ්‍යා }
D = { } Dහි අවයව ගණන = ☐

- ඔබ සොයා ගත් කරුණු ලැල්ලේ ප්‍රදර්ශනය කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- තක්සේරු නිර්ණායක :
  - දෙන ලද පරිමිත කුලකයක අවයවත් එහි අවයව ගණනත් ලියා දක්වයි.
  - අවයව සංඛ්‍යාව නිශ්චිත ව ප්‍රමාණාත්මක අගයකින් දැක්විය හැකි කුලක පරිමිත කුලක ලෙස හඳුනා ගනියි.
  - අවයව සංඛ්‍යාව නිශ්චිත ව ප්‍රමාණාත්මක අගයකින් දැක්විය නොහැකි කුලක අපරිමිත කුලක ලෙස හඳුනා ගනියි.
  - කණ්ඩායම තුළ සාමූහික ලෙස කටයුතු කරයි.
  - නියමිත කාලය තුළ දෙන ලද කාර්යය නිම කරයි.
- පෙළපොතෙහි පාඩම 22 හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

අවධානයට ...
පාඩම සංවර්ධනය :

- දෙන ලද කුලකයක උපකුලක ලියා දැක්වීමේ හැකියාව ශිෂ්‍යයන්ට ලබා දීම සඳහා සුදුසු ක්‍රියාකාරකකමක් සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.
- තුල්‍ය කුලක සහ සම කුලක හඳුන්වා ඒවා අතර වෙනස පැහැදිලි කර දීමට සුදුසු ක්‍රියාකාරකමක් යොදා ගන්න.
- සර්වත්‍රකුලකය, කුලක ඡේදනය, කුලක මේලය හා වියුක්ත කුලක හඳුන්වා දීමට සුදුසු ක්‍රියාකාරකමක් යොදා ගන්න.
- කුලකයක අනුපූරකය හඳුන්වා දීමට සුදුසු ක්‍රියාකාරකමක් සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.
- කුලක, උපකුලක, කුලක දෙකක ඡේදනය, කුලක මේලය, කුලකයක අනුපූරකය, වියුක්ත කුලක වෙන් සටහන් මගින් නිරූපණය පැහැදිලි කිරීමට සුදුසු ක්‍රියාකාරකම් පෙළ ගස්වා ඒවා ක්‍රියාත්මක කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම:

- පෙළපොතෙහි පාඩම 22 හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

වැඩිදුර පරිශීලනය සඳහා :

- http://www.youtube.com/watch?v=1wsF9GpGd00
- http://www.youtube.com/watch?v=jAfNg3ylZAI

23. වර්ගඵලය

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

නිපුණතා මට්ටම 8.1 : පරිසරයේ ඇති සරල ජ්‍යාමිතික හැඩතලවල වර්ගඵලය පිළිබඳ ව විමර්ශනය කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 05 යි.

හැඳින්වීම:

යම් පෘෂ්ඨයක 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 දි ඉගෙන ගෙන ඇත. මෙම ශ්‍රේණියේ දී සමාන්තරාස්‍ර, ත්‍රපීසියම් හා වෘත්ත 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. සමාන්තරාස්‍රයක වර්ගඵලය සඳහා සූත්‍රයක් ගොඩ නගයි.
2. සමාන්තරාස්‍රයක වර්ගඵලය සොයයි.
3. ත්‍රපීසියමක වර්ගඵලය සඳහා සූත්‍රයක් ගොඩ නගයි.
4. ත්‍රපීසියමක වර්ගඵලය සොයයි.
5. වෘත්තයක වර්ගඵලය සඳහා $A=\pi r^2$ සූත්‍රය ගොඩ නගයි.
6. $A=\pi r^2$ සූත්‍රය භාවිතයෙන් ගණනය කිරීම් සිදු කරයි.
7. සමාන්තරාස්‍රය, ත්‍රපීසියම, වෘත්තය යන තල රූපවල වර්ගඵලය ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :

සමාන්තරාස්‍රය	-	இணைகரம்	-	Parallelogram
ත්‍රපීසියම	-	சரிவகம்	-	Trapezium
වෘත්තය	-	வட்டம்	-	Circle

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 8.1 ට අදාළ ඉගෙනුම් පල 1 හා 2ට අයත් විෂය කරුණු ශිෂ්‍යයන් තුළ ගොඩ නැගීම සඳහා සාකච්ඡා ක්‍රමය හා කේවල ක්‍රියාකාරකමක් ඇසුරින් සකස් කළ නිදර්ශකයක් පහත දක්වේ.

කාලය : මිනිත්තු 40 යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත්
- ගම් / කතුරු /කොටු කඩදාසි

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස්

ප්‍රවේශය :

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

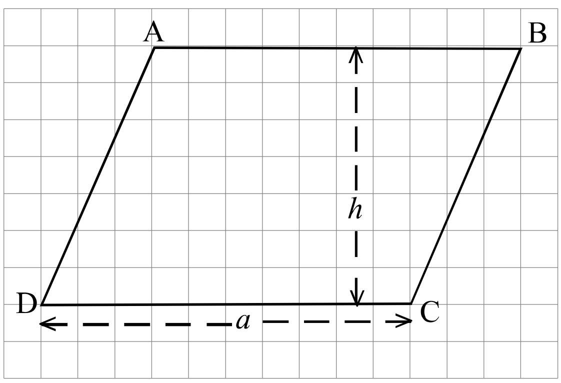
පාඩම සංවර්ධනය :

- ශිෂයන් 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 හා 2 තහවුරු කරවන්න.

ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :

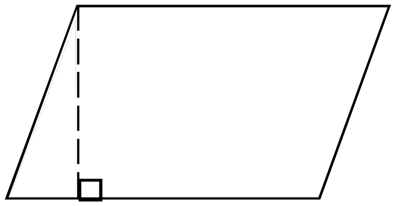
A කොටස

- කොටුරූල් කඩදාසියකින් 1 රූපයේ දැක්වෙන ප්‍රමාණයට ම සමාන්තරාස්‍ර හැඩතල 2ක් කපා ගන්න.



1 රූපය

- කපා ගත් එක් සමාන්තරාස්‍රයක 2 රූපයේ පරිදි ත්‍රිකෝණාකාර කොටසක් ඇඳ එය කපා වෙන් කර ගන්න.



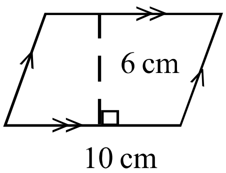
- කපා ගත් ත්‍රිකෝණාකාර කොටස හා අනෙක් කොටස 3 රූපයේ පරිදි සම්බන්ධ කර සෘජුකෝණාස්‍රාකාර හැඩයක් තනන්න.
- එම සෘජුකෝණාස්‍රයේ දිග හා පළල a හා h ඇසුරින් ලකුණු කර එහි වර්ගඵලය සඳහා සූත්‍රයක් ලියන්න.

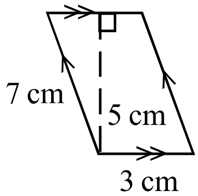
3 රූපය

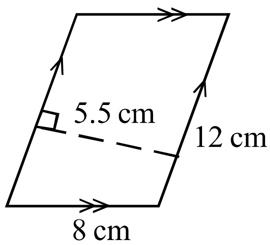
- ආරම්භයේ කපා ගත් ඉතිරි සමාන්තරාස්‍රය ද ගෙන එහි වර්ගඵලය සඳහා, සෘජුකෝණාස්‍රයේ වර්ගඵලය ඇසුරින් සූත්‍රයක් ගොඩ නගා ලියන්න.
- ඒ ඇසුරින් පාදයක දිග l ද එම පාදය සහ ඊට සමාන්තර පාදය අතර ලම්බ දුර b ද වූ සමාන්තරාස්‍රයක වර්ගඵලය A සඳහා සූත්‍රයක් ගොඩනගන්න.

B කොටස

- ඔබ ගොඩ නගා ගත් සූත්‍රය ඇසුරින් පහත සඳහන් එක් එක් සමාන්තරාස්‍රයේ වර්ගඵලය සොයන්න.







තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- තක්සේරු නිර්ණායක :
  - දෙන ලද උපදෙස් කියවා අවබෝධ කර ගනිමින් ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරත වෙයි.
  - සමාන්තරාස්‍රයක වර්ගඵලය සඳහා සූත්‍රයක් ගොඩ නගයි.
  - දෙන ලද සමාන්තරාස්‍රයක වර්ගඵලය සොයයි.
  - කාර්යක්ෂම ව හා අන්‍යයන් සමග සහයෝගයෙන් කටයුතු කරයි.
  - හැඩතලයන් කපා වෙන් කර වෙනත් හැඩතලයන් සකස් කර ගත් විට වර්ගඵලය වෙනස් නොවන බව පිළි ගනියි.
- පෙළපොතෙහි පාඩම 23 හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරවන්න.

අවධානයට ...

පාඩම සංවර්ධනය :

- ත්‍රපීසියමෙහි හා වෘත්තයෙහි වර්ගඵල සඳහා සූත්‍ර ගොඩනගා ඒවායෙහි වර්ගඵලය සෙවීමට සුදුසු පරිදි ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම:

- පෙළපොතෙහි පාඩම 23 හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

වැඩිදුර පරිශීලනය සඳහා:

- http://www.youtube.com/watch?v=j3-XYLnxJDY
- http://www.youtube.com/watch?v=ZyOhRgnFmIY

24. සම්භාවිතාව

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

නිපුණතා මට්ටම 31.1 : සිද්ධියක විය හැකියාව සිදුවීම් ඇසුරෙන් විමර්ශනය කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 05 යි

හැඳින්වීම :

- අහඹු පරීක්ෂණයක තිබිය යුතු ලක්ෂණ පහත පරිදි වේ. එනම්
  - පරීක්ෂණය සිදු කිරීමට පෙර, ලැබිය හැකි ප්‍රතිඵල සියල්ල දැන සිටීම
  - එම අවස්ථාවේ ලැබෙන ප්‍රතිඵලය කුමක් දැයි දැන නොසිටීම
  - පරීක්ෂණය පුන පුනා සිදු කිරීමට ඇති හැකියාව
  - පරික්ෂණය පුන පුනා සිදු කළත් ප්‍රතිඵලවල කිසියම් රටාවක් නොමැති වීම යන කරුණු වේ.
- කිසියම් සසම්භාවී පරීක්ෂණයක දී ලැබිය හැකි සියලු ප්‍රතිඵල ඇතුළත් කුලකය , එම පරීක්ෂණයේ **නියැදි අවකාශය** වේ. පරීක්ෂණයක දී විය හැකි ප්‍රතිඵල සමාන වියහැකියාවන්ගෙන් යුක්ත නම් එම ප්‍රතිඵල **සම සේ භව්‍ය** යැයි කියනු ලැබේ.

  උදා: ① 1 සිට 6 තෙක් අංක ලියූ සාධාරණ ඝනකාකාර දාදු කැටයක් උඩ දැමීමේ දී උඩට හැරී වැටෙන පැත්තේ අංකය සටහන් කිරීමේ පරීක්ෂණයේ දී ලැබෙන ප්‍රතිඵල සම සේ භව්‍ය වේ.

  උදා: ② පැති 4ක සුදු වර්ණය සහ පැති 2ක කළු වර්ණය අලේප කර ඇති ඝනකාකාර දාදු කැටයක් උඩ දැමීමේ දී උඩට හැරී වැටෙන පැත්තේ වර්ණය සටහන් කිරීමේ පරීක්ෂණයේ දී ලැබෙන ප්‍රතිඵල සම සේ භව්‍ය නොවේ.
- ප්‍රතිඵල සමසේ භව්‍යවිට S නියැදි අවකාශයක වූ A සිද්ධියක් වන විට A සිද්ධිය සිදුවීමේ සම්භාවිතාව p(A) නම් $p(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$ වේ. මෙහි n(A) යනු අපේක්ෂිත සිදුවීම් කුලකයේ අවයව ගණන වන අතර n(S) යනු නියැදි අවකාශයේ අවයව ගණන වේ.

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

නිපුණතා මට්ටම 31.1ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. අහඹු පරීක්ෂණ හඳුනා ගනියි.
2. කිසියම් පරීක්ෂණයක ලැබිය හැකි සියලු ප්‍රතිඵල ඇතුළත් කුලකය එම පරීක්ෂණයේ නියැදි අවකාශය ලෙස හඳුනා ගනියි.

3. දී ඇති පරීක්ෂණයකට අදාල නියැදි අවකාශය ලියා දක්වයි.
4. සමසේ භව්‍ය ප්‍රතිඵල හඳුනා ගනියි.
5. සම සේ භව්‍ය ප්‍රතිඵල සඳහා උදාහරණ ලියා දක්වයි.
6. ප්‍රතිඵල සමසේ භව්‍ය විට S නියැදි අවකාශයක වූ A නම් සිද්ධියක සම්භාවිතාව $P(A)=\frac{n(A)}{n(S)}$ යන සූත්‍රය භාවිතයෙන් ගණනය කරයි.
7. සම්භාවිතාවය පිළිබඳ ලැබූ දැනුම භාවිත කරමින් එදිනෙදා ජීවිතයේ තීරණවලට එළඹෙයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :

අහඹු පරීක්ෂණ	- எழுமாற்றுப் பரிசோதனை	- Random experiments
නියැදි අවකාශය	- மாதிரி வெளி	- Sample space
සමසේ භව්‍ය ප්‍රතිඵල	- சமமாய் நிகழத்தக்க	- Equally likely events
සිද්ධිය	- நிகழ்ச்சி	- Event
ප්‍රතිඵලය	- பேறு	- Out come

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 31.1 යටතේ වන පළමුවන ඉගෙනුම් පලයට අදාළ විෂය සංකල්පය ශිෂ්‍යයන් තුළ තහවුරු වූ පසු ඉගෙනුම් පල 2 හා 3ට අදාළ විෂය සංකල්පය ශිෂ්‍යයා තුළ ගොඩ නැගීම සඳහා දේශන සාකච්ඡා ක්‍රමය ඇසුරෙන් සකස් කළ නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

කාලය : *මිනිත්තු 40 යි*

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- උගත් විෂය කරුණු තහවුරු කර ගැනීම සඳහා පාඩම අවසානයේ ශිෂ්‍යයන්ට ලබා දීමට සකස් කළ ඇගැයීම් පත්‍රිකාවේ පිටපත් (එක් ශිෂ්‍යයෙකුට එක බැගින්)

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස් :

ප්‍රවේශය :

- මීට පෙර උගත් සසම්භාවී පරීක්ෂණයක ලක්ෂණ ගැන සිහිපත් කරමින් සසම්භාවී පරීක්ෂණ කිහිපයකට උදාහරණ දෙමින් සාකච්ඡාව මෙහෙය වන්න.

පාඩම 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 ඝනකාකාර 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 සාකච්ඡා කර සියලු ප්‍රතිඵල ඇතුළත් කුලකය ලෑල්ලේ සටහන් කරන්න.
- ඉහත උදාහරණවල සියලු ප්‍රතිඵල ඇතුළත් කුලකය එම පරීක්ෂණවල නියැදි අවකාශය බව පැහැදිලි කරන්න.
- වෙනත් පරීක්ෂණ කිහිපයක් ද ගෙන ඒවායේ නියැදි අවකාශය පිළිබඳ සාකච්ඡා කරන්න.
- 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 ඇගයීම:

- 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 පරීක්ෂණයකට අදාළ නියැදි අවකාශය ලියා දක්වයි.
  - දෙන ලද නියමිත කාලය තුළ අදාළ කාර්යය නිම කරයි.
  - කණ්ඩායම තුළ සහයෝගයෙන් කටයුතු කරයි.
- පෙළපොතෙහි පාඩම 24හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

විෂය කරුණු තහවුරු කිරීමේ ප්‍රශ්න ඇතුළත් පත්‍රිකාව

පහත සඳහන් එක් එක් සසම්භාවී පරීක්ෂණයට අදාළ නියැදි අවකාශය ලියන්න.

(1) 1 සිට 4 තෙක් අංක ලියූ චතුස්තලාකාර දාදු කැටයක් උඩ දැමූ පසු බිමට හැරී වැටෙන පැත්තේ අංකය සටහන් කිරිම
නියැදි අවකාශය S = { }

(2) එක් එක් පැතිවල රතු, නිල්, සුදු, කලු, කොළ සහ කහ වර්ණ ආලේප කර ඇති ඝනකාකාර දාදු කැටයක් උඩ දැමූ විට උඩට හැරී වැටෙන පැත්තේ වර්ණය සටහන් කිරීම
නියැදි අවකාශය S = { }

(3) රතු, නිල්, සුදු වර්ණ ආලේප කර ඇති එක සමාන වූ පබළු 3ක් ඇති බෑගයකින් අහඹු ලෙස පබළුවක් ඉවතට ගැනීම

(4) 1 සිට 10 තෙක් අංක ලියා රෝල් කර ඇති කඩදාසි තුණ්ඩු දැමූ පෙට්ටියකින් අහඹු ලෙස තුණ්ඩුවක් ඉවතට ගැනීම
නියැදි අවකාශය S = { }

(5) සර්වසම බෝල 4ක් බෑගයක ඇත. ඉන් 2ක රතු ආලේප කර 1 හා 2 ලෙස ද අනෙක් බෝල දෙකෙහි නිල් ආලේප කර 1 හා 2 ලෙස ද සටහන් කර ඇත. බෑගයෙන් අහඹු ලෙස බෝලයක් ඉවතට ගැනීම නියැදි අවකාශය
S = { }

අවධානයට ...

පාඩම සංවර්ධනය :

- නිපුණතා මට්ටම 31.1ට අදාළ ඉගෙනුම් පල 4, 5, 6, 7 සඳහා ද සුදුසු ක්‍රමවේද සැලසුම් කර ශිෂ්‍යයන් සමග ක්‍රියාත්මක කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම:

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

වැඩිදුර පරිශීලනය සඳහා :

- http://www.youtube.com/watch?v=mLE-SlOZToc
- https://www.youtube.com/watch?v=sPQM-yZgGwc

25. බහු අස්‍රවල කෝණ

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

නිපුණතා මට්ටම 23.4 : බහු අස්‍රවල බාහිර කෝණවල එකතුව හා අභ්‍යන්තර කෝණවල එකතුව ඇසුරෙන් ගණනය කිරීම් සිදු කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 05 යි.

හැඳින්වීම :

සරල රේඛා ඛණ්ඩවලින් වට වූ සංවෘත තල රූපයක් බහු අස්‍රයකි. අභ්‍යන්තර කෝණ එක එකක් 180^0ට වඩා අඩු බහු අස්‍ර උත්තල බහු අස්‍ර ලෙසත්, අභ්‍යන්තර කෝණ එකක් හෝ 180^0ට වඩා වැඩි වූ විට එම බහු අස්‍ර අවතල බහු අස්‍ර ලෙසත් හඳුන්වයි. සියලු ම පාද හා කෝණ එකිනෙකට සමාන වන බහු අස්‍ර සවිධි බහු අස්‍ර වේ. පාද පමණක් එකිනෙකට සමාන වූ බහු අස්‍රය සමපාද බහු අස්‍රයයි.

අඩු ම පාද ගණනකින් සැදුණු බහු අස්‍රය ත්‍රිකෝණය වේ. සවිධි බහු අස්‍රවල පාද සංඛ්‍යාවට සමාන වූ සමමිති අක්ෂ සංඛ්‍යාවක් ද ඇත. සවිධි බහු අස්‍රයක භ්‍රමක සමමිති ගණය ද පාද සංඛ්‍යාවට සමාන වේ.

ඈත අතීතයේ සිට ම විවිධ නිර්මාණ සඳහා විවිධ බහු අස්‍ර හැඩ භාවිත කර ඇත. පැරණි ගෘහ නිර්මාණ ශිල්පයේ බහු අස්‍ර හැඩ ඉතාමත් වැදගත් තැනක් ගනී. බහු අස්‍ර හැඩ යොදා ගනිමින් ටෙසලාකරණ නිර්මාණ කරයි. මී වදය, මකුළු දැල්, සෛල වැනි ස්වභාවික නිර්මාණවල දී පවා බහු අස්‍ර හැඩ දක්නට ලැබේ.

මෙම කොටස යටතේ නිපුණතා මට්ටම 23.4ට අදාළ ව පාද n ඇති බහු අස්‍රයක අභ්‍යන්තර කෝණ ඓක්‍යය සහ බාහිර කෝණ ඓක්‍යය පිළිබඳ ව අවබෝධය ලබා දීමට අපේක්ෂිතය. ඒ අනුව **පාද n ඇති බහු අස්‍රයක අභ්‍යන්තර කෝණ සියල්ලෙහි ම ඓක්‍යය සෘජුකෝණ $(2n - 4)$ වේ.** යන ප්‍රමේයය හඳුනා ගෙන එය සත්‍යාපනය කිරීමටත් එය භාවිත කර සරල ජ්‍යාමිතික ගැටලු විසඳීමටත් **පාද n ඇති බහු අස්‍රයක බාහිර කෝණ සියල්ලේ ම ඓක්‍යය සෘජුකෝණ 4ක් වේ.** යන ප්‍රමේයය හඳුනා ගෙන සත්‍යාපනය කිරීමටත් එය භාවිතයෙන් සරල ජ්‍යාමිතික ගැටලු විසඳීමටත් අපේක්ෂා කෙරේ.

නිපුණතා මට්ටම 23.4ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. පාද n ඇති බහු අස්‍රයක අභ්‍යන්තර කෝණ සියල්ලෙහි ඓක්‍යය සෘජුකෝණ $(2n - 4)$ වේ යන ප්‍රමේයය හඳුනා ගනියි.
2. පාද n ඇති බහු අස්‍රයක අභ්‍යන්තර කෝණ සියල්ලෙහි ඓක්‍යය සෘජුකෝණ $(2n - 4)$ වේ යන ප්‍රමේයය සත්‍යාපනය කරයි.

3. පාද n ඇති බහු අස්‍රයක අභ්‍යන්තර කෝණ සියල්ලෙහි ඓක්‍යය සෘජුකෝණ $(2n - 4)$ වේ යන ප්‍රමේයය භාවිත කරමින් සරල ජ්‍යාමිතික ගැටලු විසඳයි.
4. පාද n ඇති බහු අස්‍රයක බාහිර කෝණ සියල්ලෙහි ඓක්‍යය සෘජුකෝණ 4ක් වේ යන ප්‍රමේයය හඳුනා ගනියි.
5. පාද n ඇති බහු අස්‍රයක බාහිර කෝණ සියල්ලෙහි ඓක්‍යය සෘජුකෝණ 4ක් වේ යන ප්‍රමේයය සත්‍යාපනය කරයි.
6. පාද n ඇති බහු අස්‍රයක බාහිර කෝණ සියල්ලෙහි ඓක්‍යය සෘජුකෝණ 4ක් වේ යන ප්‍රමේයය භාවිත කරමින් සරල ජ්‍යාමිතික ගැටලු විසඳයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :

සරල රේඛීය සංවෘත තල රූප	- நேர்கோட்டுத் தள உருவம்	- Rectilinear closed plane figures
ත්‍රිකෝණය	- முக்கோணி	- Triangle
චතුරස්‍රය	- நாற்பக்கல்	- Quadrilateral
පංචාස්‍රය	- ஐங்கோணி	- Pentagon
ෂඩස්‍රය	- அறுகோணி	- Hexagon
අභ්‍යන්තර කෝණය	- அகக்கோணம்	- Interior angle
බාහිර කෝණය	- புறக்கோணம்	- Exterior angle
සවිධි බහු අස්‍ර	- ஒழுங்கான பல்கோணி	- Regular polygons

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 23.4 යටතේ වන ඉගෙනුම්පල 1 හා 2ට අදාළ විෂය සංකල්ප ශිෂ්‍යයන් තුළ ගොඩනැඟීම සඳහා කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකම් හා මග පෙන්වන ලද අනාවරණ ක්‍රමය ඇසුරෙන් සකස් කරන ලද නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

කලය : *මිනිත්තු 40 යි*

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත්

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස් :

ප්‍රවේශය :

- බහු අස්‍රය පිළිබඳ ව ශිෂ්‍යයන් සමග සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවමින් එහි දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ ව ශිෂ්‍ය අවධානය යොමු කරවන්න.
  - උත්තල අවතල බහු අස්‍ර හා සවිධි බහු අස්‍ර පිළිබඳ ව
  - ත්‍රිකෝණයේ සිට දශාස්‍රය දක්වා බහු අස්‍ර නම් කිරීමට
  - විවිධ නිර්මාණ සඳහා බහු අස්‍ර යොදාගෙන ඇති අවස්ථා පිළිබඳ ව
  - ස්වභාවික පරිසරයේ බහු අස්‍ර දක්නට ලැබෙන අවස්ථා පිළිබඳ ව

- බහු අස්‍රවල අභ්‍යන්තර කෝණ පිළිබඳ ව විමසමින් ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණ ඓක්‍යය 180^0 ක් බවත් චතුරස්‍රයක අභ්‍යන්තර කෝණ ඓක්‍යය 360^0 බවත් සිහිපත් කරන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :

- සුදුසු පරිදි ශිෂ්‍යයන් කණ්ඩායම් කර කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත් කණ්ඩායමකට එක බැගින් ලබා දෙන්න.
- ත්‍රිකෝණ, චතුරස්‍ර, පංචාස්‍ර ආදි එක් එක් බහු අස්‍රයේ එක් ශීර්ෂයක සිට අනෙක් ශීර්ෂ යා කරන අයුරු ආදර්ශනය කරන්න.
- සෑම ශිෂ්‍යයෙක් ම ක්‍රියාකාරකම සඳහා යොදවන්න.
- ක්‍රියාකාරකම අවසානයේ බහු අස්‍රයක අභ්‍යන්තර කෝණ ඓක්‍යය සෘජුකෝණ $(2n - 4)$ බව ලබා ගන්න.

ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :

- පහත වගුවේ ඇති එක් එක් බහු අස්‍රයේ එක් ශීර්ෂයක සිට අනෙක් ශීර්ෂ සරල රේඛාවකින් යා කරන්න.
  එක් ශීර්ෂයක සිට අනෙක් ශීර්ෂවලට යා කළ විට ලැබෙන ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යාව ලියන්න.
- එක් එක් බහු අස්‍රයේ පාද සංඛ්‍යාව හා ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යාව අතර සම්බන්ධතාවක් ගොඩ නගන්න.
- ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණ ඓක්‍යය ඇසුරෙන් බහු අස්‍රයේ අභ්‍යන්තර කෝණ ඓක්‍යය සෙවීම සඳහා සම්බන්ධතාවක් ගොඩ නගන්න.
- ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණ ඓක්‍යය සෘජුකෝණ 2ක් ලෙස ගෙන බහු අස්‍රයේ අභ්‍යන්තර කෝණ ඓක්‍යය සෘජුකෝණ ඇසුරෙන් ලියන්න.

බහුඅස්‍රය	රූපය	පාද ගණන	එක් ශීර්ෂයක සිට අනෙක් ශීර්ෂ යා කිරීමෙන් ලැබෙන ත්‍රිකෝණ ගණන	සෑදෙන ත්‍රිකෝණ ගණන බහු අස්‍රයේ පාද ගණන ඇසුරෙන්	අභ්‍යන්තර කෝණවල ඓක්‍යය	
					ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණ වල ගුණාකාරයක් ලෙස	සෘජුකෝණ, ත්‍රිකෝණ සහ බහු අස්‍රයේ පාද ගණන ඇසුරෙන්
ත්‍රිකෝණය		3	1	3-2	$180^0 \times 1$	$2\times(3-2)$
චතුරස්‍රය		4	2	4-2	$180^0 \times 2$	$2\times(4-2)$
පංචාස්‍රය						
ෂඩස්‍රය						
සප්තාස්‍රය						
අෂ්ටාස්‍රය						
පාද n ඇති බහු අස්‍රය						

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- තක්සේරු නිර්ණායක :
  - එක් එක් බහු අස්‍රයේ එක් ශීර්ෂයක සිට අනෙක් ශිර්ෂ සරල රේඛීය ව යා කරයි.
  - එක් ශීර්ෂයක සිට අනෙක් ශීර්ෂ යා කිරීමෙන් ලැබෙන ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යාව නිවැරදි ව ගණනය කරයි.
  - බහු අස්‍රයක පාද සංඛ්‍යාව සහ ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යාව අතර සම්බන්ධතාවක් ගොඩ නගයි.
  - ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණ ඓක්‍යය ඇසුරෙන් ඕනෑ ම බහු අස්‍රයක අභ්‍යන්තර කෝණ ඓක්‍යය ගණනය කළ හැකි බව පිළිගනියි.
  - කණ්ඩායම් හැඟීමෙන් යුතු ව අදාළ කාර්යයේ නිරත වෙයි.
- පෙළපොතෙහි පාඩම 25 හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

අවධානයට ...
පාඩම සංවර්ධනය :

- 23.4 නිපුණතා මට්ටමට අදාළ ඉගෙනුම් පල 3 හා 6 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 ඇගයීම:

- පෙළපොතෙහි පාඩම 25 හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

වැඩිදුර පරිශීලනය සඳහා :

- http://www.youtube.com/watch?v=qG3HnRccrQU
- http://www.youtube.com/watch?v=W9B3VYdC5T8

26. වීජීය භාග

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

නිපුණතා මට්ටම 16.1 : වීජීය භාග සුළු කිරීම මගින් දෛනික ජීවිතයේ සම්බන්ධතා විග්‍රහ කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 03 යි

හැඳින්වීම :
හරය හෝ ලවය හෝ හරය සහ ලවය යන දෙක ම හෝ වීජීය පද හෝ වීජීය ප්‍රකාශන වන භාග වීජීය භාග යනුවෙන් හැඳින් වේ.

$\frac{1}{x}, \frac{1}{2a}, \frac{x}{5}, \frac{y}{2}, \frac{2a}{3b}, \frac{1}{x+1}, \frac{2}{2a+b}, \frac{x+3}{x+2}$

සාමාන්‍ය භාගවල දී මෙන්ම , වීජීය භාග එකතු කිරීමේ දී හා අඩු කිරීමේ දී භාගවල හරය සමාන කර ගත යුතු යි.

නිපුණතා මට්ටම 16.1ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. වීජීය භාග හඳුනා ගනියි.
2. නිඛිලමය හරය සහිත, හරය සමාන වූ වීජීය භාග එකතු කරයි; අඩු කරයි.
3. නිඛිලමය හරය සහිත, හරය අසමාන වූ වීජීය භාග එකතු කරයි; අඩු කරයි.
4. වීජීයමය සමාන හර සහිත භාග එකතු කරයි; අඩු කරයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :

වීජීය භාග	அட்சரகணிதப் பின்னம்	Algebraic fractions
හරය	பகுதி	Denominator
ලවය	தொகுதி	Numerator
පොදු හරය	பொதுப் பகுதி	Common Denominator
කුඩා ම පොදු ගුණාකාරය	பொது மடங்குகளுள் சிறிது	Least commom multiple
තුල්‍ය භාග	சமவலுப் பின்னம்	Equivalent fractions

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 16.1 යටතේ ඉගෙනුම් පල 1 හා 2 ට අදාළ විෂය සංකල්ප ශිෂ්‍යයන් තුල තහවුරු වූ පසු ඉගෙනුම්පල 3ට අදාළ විෂය සංකල්ප ශිෂ්‍යයන් තුළ ගොඩනැගීම සඳහා කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකමක් සහිත නිදර්ශකයක් පහත දක්වේ.

කලය : *මිනිත්තු 40 යි*

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපත්
- පහත දැක්වෙන වීජීය භාග ඇතුළත් කාඩ්පත්

$\frac{x}{3}$	$\frac{x}{4}$
$\frac{x+2}{5}$	$\frac{y}{3}$
$\frac{y+3}{4}$	$\frac{y}{5}$
$\frac{x-1}{2}$	

$\frac{a}{2}$	$\frac{a+3}{5}$
$\frac{b}{3}$	$\frac{b}{4}$
$\frac{a+1}{3}$	$\frac{b-1}{2}$

$\frac{m}{3}$	$\frac{n}{6}$
$\frac{m+1}{4}$	$\frac{n+2}{2}$
$\frac{n}{4}$	$\frac{m}{2}$

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස් :

ප්‍රවේශය :

- හරය සමාන සාමාන්‍ය භාග සහ අසමාන හර සහිත සාමාන්‍ය භාග එකතු කිරිම හා අඩු කිරීම පිළිබඳ ව ශිෂ්‍යයන් සමග සාකච්ඡා කරන්න.
- සජාතීය හා විජාතීය පද ඇතුළත් වීජීය ප්‍රකාශන සුළු කිරිම පිළිබඳව ද සාකච්ඡා කරන්න
- $\frac{5x}{3}+\frac{x}{3}$ වැනි හරය සමාන වීජීය භාග දෙකක් සුළු කිරිම පිළිබඳව ද ශිෂ්‍යයන් සමග සාකච්ඡා කරන්න. මෙහි දී සංඛ්‍යාත්මක භාග සුළු කිරීමේ අනුපිළිවෙළ ම අනුගමනය කරන බව අවධාරණය කරන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :

- පන්තියෙ ශිෂ්‍යයන් සුදුසු පරිදි කණ්ඩායම් හයකට වෙන් කරන්න.
- එක් එක් කණ්ඩායමට කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපතක් හා වීජීය භාග ඇතුළත් කාඩ් පතක් බැගින් ලබා දී කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකමෙහි යොදවන්න.
- එක් එක් කණ්ඩායම් වෙත යමින් අවශ්‍ය උදවු ලබා දෙන්න.
- වැඩ අවසන් වූ පසු ඔවුන්ගෙන් ප්‍රශ්න අසමින් අසමාන සංඛ්‍යාත්මක හර සහිත වීජීය භාග දෙකක් එකතු කරන අයුරු පියවරෙන් පියවර සාකච්ඡා කරන්න.
- අසමාන සංඛ්‍යාත්මක හර එකතු කිරීමේ දී පළමුව එම සංඛ්‍යා දෙකෙහි කුඩා ම පොදු ගුණාකාරය සෙවිය යුතු බව ශිෂ්‍යයන් සමග සාකච්ඡා කර අවධාරණය කරන්න.
- ඉන් පසු ලවය සුළු කිරීමෙන් උත්තරය ලබා ගත හැකි බව අවධාරණය කරන්න.

ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :

- ඔබ කණ්ඩායමට ලැබී ඇති කාඩ් පත කෙරෙහි අවධානය යොමු කරන්න.
- කාඩ් පතෙහි සඳහන් වීජීය භාග අතරින් අසමාන හරයන් සහිත වීජීය භාග දෙකක් තෝරා ගන්න.
- එම වීජීය භාගවල, හරයන්ගේ කුඩා පොදු ගුණාකාරය සොයන්න.
- කුඩා පොදු ගුණාකාරය අනුව එක් එක් විජීය භාගයට තුල්‍ය භාග ලියන්න.
- හරය සමාන භාග දෙකක් එකතු කිරීම සිහිපත් කරමින් මෙම භාග දෙක එකතු කර උත්තරය ලබා ගන්න.
- උත්තරය තවත් සුළු කර හැකි නම් තවත් සුළු කර තබන්න.
- එම වීජීය භාග දෙකෙන් විශාල භාගයෙන් කුඩා භාගය අඩු කර උත්තරය ලබා ගන්න.
- තවත් හරය අසමාන භාග දෙකක් තෝරා ගෙන ඉහත ආකාරයට එකතු කිරීම හා අඩු කිරීම සිදු කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- තක්සේරු නිර්ණායක :
  - වීජීය භාග හඳුනා ගනියි.
  - නිබිලමය අසමාන හරය සහිත වීජීය භාගයන් හි හරයන්ගේ කුඩා ම පොදු ගුණාකාරය සෙවීම මගින් නිබිලමය හරයන් හි පොදු හරය ලබා ගනියි.
  - නිබිලමය අසමාන හර සහිත වීජීය භාග සුළු කිරීමේ දී පොදු හරය ලබා ගත යුතු බව පිළිගනියි.
  - පොදු හරයට අනුව වීජීය භාගවලට අදාළ තුල්‍ය භාග සකස් කරයි.
  - හරය අසමාන නිබිලමය හරය සහිත වීජීය භාග දෙකක් එකතු කරයි. අඩු කරයි.
  - කණ්ඩායම තුළ සහයෝගයෙන් කටයුතු කරමින් ඉලක්ක වෙත ළඟා වෙයි.
- පෙළපොතෙහි පාඩම 26 හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

අවධානයට ...
පාඩම සංවර්ධනය :

- වීජීයමය සමාන හර සහිත වීජීය භාග එකතු කිරීම සහ අඩු කිරීම පිළිබඳ ව ද ශිෂ්‍යයන් දැනුවත් කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම:

- පෙළපොතෙහි පාඩම 26 හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

වැඩිදුර පරිශීලනය සඳහා :

- https://www.youtube.com/watch?v=UAtxyHpttJI
- https://www.youtube.com/watch?v=w_RqR-BIdiI

27. පරිමාණ රූප

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

නිපුණතා මට්ටම 13.1 : කෝණ ඇසුරෙන් ස්ථානයක් පිහිටි දිශාව දක්වයි.

නිපුණතා මට්ටම 13.2 : පරිමාණ රූප ඇසුරින් පරිසරයේ විවිධ පිහිටීම් විමර්ශනය කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 08 යි

හැඳින්වීම :
කිසියම් ස්ථානයක සිට වෙනත් ස්ථානයක පිහිටීම දිශා ඇසුරෙන් විස්තර කිරීම මීට ඉහත ශ්‍රේණිවල දී උගෙන ඇත. උතුරු දිශාව මූලික කර ගෙන මැනීමේ දී ලබා ගන්නා මිනුමක් ලෙස දිගංශය භාවිත කරනු ලැබේ. මාලිමාව යොදා ගෙන හඳුනා ගත් උතුරු දිශාවේ සිට දක්ෂිණාවර්ත ව කෙරෙන භ්‍රමණයක් මගින් දිගංශය ලබා ගනු ලැබේ. මෙහි දී භ්‍රමණ කෝණය ඉලක්කම් තුනකින් ලිවීම සම්මතයකි. සියලු ම භ්‍රමණ එක ම තිරස් තලයක විය යුතු ය. ස්ථානයක පිහිටීම දිගංශය හා දුර මගින් නිශ්චය කිරීමත් ඒ ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳීමත් මෙම කොටසින් අපේක්ෂා කෙරේ.

නිපුණතා මට්ටම 13.1ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. දිගංශය යනු කුමක් දැයි පැහැදිලි කරයි.
2. තිරස් තලයේ පිහිටීමක් විස්තර කිරීම සඳහා දිගංශය හා දුර අවශ්‍ය බව පිළිගනියි.
3. දිගංශය මැනීමේ උපකරණය ලෙස කෝණ මානුව හඳුනා ගෙන භාවිත කරයි.
4. දිගංශය හා දුර ඇසුරෙන් විවිධ පිහිටීම් විස්තර කරයි.
5. දිගංශය ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම් සිදු කරයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :

දුර	தூரம்	Distance
පිහිටීම	அமைவு	Location
තිරස්තලය	கிடைத்தளம்	Horizontal Plane
දිගංශය	திசைகோள்	Bearing
මාලිමාව	திசையறிகருவி	Compass
දක්ෂිණාවර්ත	வலஞ்சுழி	Clockwise

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 13.1 යටතේ වන 1, 2 හා 3 ඉගෙනුම් පල ශිෂ්‍යයන්ට තහවුරු වූ පසු එමගින් ඉදිරිපත් කළ පිහිටීම දැක්වීමේ දළ අදහස ප්‍රායෝගික ව අත් දැකීමේ අරමුණ ඇති ව 4 ඉගෙනුම් පලය සාක්ෂාත් වන සේ සකස් කරන ලද ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකමක් ඇතුළත් නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

කලය : *මිනිත්තු 80 යි*

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- 20cm X 20cm ප්‍රමාණයේ සනකම රිජිෆෝම් කැබලිවල අලවා බටයක් සවි කරන ලද ඇමුණුම් 1හි ඇතුළත් 0^0 - 360^0 දක්වා ක්‍රමාංකනය කළ කෝණ මනු කණ්ඩායමට එක බැගින්
- කණ්ඩායමට එක බැගින් මාලිමා
- 10m, 20m දිගැති මිනුම් පටි කණ්ඩායමට එක බැගින්
- කාර්ය පත්‍රිකා පිටපත්

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස් :

ප්‍රවේශය :

- ඉර පායන දිශාව වන නැගෙනහිරින් හෝ මාලිමාව හෝ ඇසුරෙන් ප්‍රධාන දිශාවක් වන උතුර ලබා ගත හැකි බව සිහිපත් කරමින් අට දිශා ඇතුළත් රූපයක් ලෑල්ලේ ඇඳ පෙන්වන්න.
- දිගංශය යටතේ කිසියම් ස්ථානයක පිහිටීම විස්තර කිරීමට උතුරු දිශාව මූලික කර ගන්නා බව පැහැදිලි කරන්න.
- උතුරේ සිට දක්ෂිණාවර්ත ව කෝණය භ්‍රමණය කරමින් අදාළ ස්ථානවල පිහිටීම් ලබා ගන්නා ආකාරය සොයා බැලීමට පහත ක්‍රියාකාරකමට යොමු කරන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :

- එක් කණ්ඩාමකට 5 දෙනෙක් බැගින් වන සේ ශිෂ්‍යයන් කුඩා කණ්ඩායම්වලට වෙන් කරන්න.
- කණ්ඩායමට එකක් බැගින් තිරස් තට්ටුව සහිත ඩෙස්ක් කිහිපයක් ද ගෙන පන්ති කාමරයෙන් බැහැර එළිමහනට කැඳවා ගෙන යන්න. (මෙලෙස එළිමහනෙහි ක්‍රියාත්මක කිරීම අපහසු නම් පන්ති කාමරය තුළ යම් ස්ථාන තෝරා ගන්න.)
- සෑම කණ්ඩායමකට ම කාර්ය පත්‍රිකාවක්, මාලිමාවක්, කෝණ මනුවක් හා මිනුම් පටියක් බැගින් දෙන්න.
- එක් එක් කණ්ඩායමට නියමිත ස්ථාන වෙන් කර එම ස්ථානවල තැබූ ඩෙස්ක් මත මාලිමාවෙන් හඳුනා ගත් උතුරු දිශාව ඔස්සේ කෝණ මනුවේ 0^0 තැබීමට උපදෙස් දෙන්න.
- ශිෂ්‍යයන්ට නිරීක්ෂණය කිරීමට A, B, C හා D ස්ථාන 4ක් හඳුන්වා දෙන්න. (මින් එකක් ඉතිරි ප්‍රධාන දිශා අතුරින් එකක පිහිටුවන්න.)
- ලකුණු කර ඇති ස්ථානවල පිහිටීම නිරීක්ෂණය කර, අදාළ කෝණය හා මැනුම් සිදු කළ ලක්ෂ්‍යයේ සිට දුර සටහන් කර ගත යුතු බව උපදෙස් දෙමින් ක්‍රියාකාරකම වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.
- ක්‍රියාකාරකම අවසානයේ ස්ථානවල පිහිටීම, උතුරේ සිට දක්ෂිණාවර්තව මැන ගන්නා ලද කෝණයත්, දුරත් ඇසුරෙන් නිශ්චිත ව දැක්විය හැකි බව කණ්ඩායම්වල දළ සටහන් ඇසුරෙන් සාකච්ඡා කරමින් සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.

ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :

- ඔබට නියමිත ස්ථානයේ ඩෙස්ක් එකක් මත මාලිමාව තබා උතුරු දිශාව හඳුනා ගෙන, උතුරු දිශාවට කෝණ මනුවේ " 0 " සිටින සේ ඩෙස්ක් එක මත කෝණ මනුව නොසෙල්වෙන සේ තබා ගන්න.
- ගුරුතුමා විසින් ඔබට පෙන්වා දුන් එක් එක් ස්ථානය කෝණ මනුවට සවිකර ඇති බීම බටය තුළින් නිරීක්ෂණය කරමින් එම එක් එක් ස්ථානයේ පිහිටීම දක්වෙන කෝණය, උතුරින් දක්ෂිණාවර්ත ව මැන සටහන් කර ගන්න.
- එම අවස්ථාවේ දී කෝණ මනුව තබා තිබූ ස්ථානයේ සිට ගුරුතුමා විසින් ඔබට පෙන්වා දුන් ස්ථානය වෙත දුර, මිනුම් පටිය ආධාරයෙන් මැන පහත පරිදි සටහන් කර ගන්න.

  P ⇨ 040^0 → 12m (උතුරේ සිට දක්ෂිණාවර්ත ව 40^0ක කෝණයකින් හා 12m ක දුරකින් P නම් ස්ථානය පිහිටා ඇති බව මින් අදහස් වේ.)
- ඉහත මිනුම් පහත ආකාරයේ වගුවක දක්වන්න.

නිරීක්ෂණ ලක්ෂ්‍යය (ස්ථානය)	කෝණය	දුර (m)
A	....	....
B	....	....
C	....	....
D	....	....

- ඉහත තොරතුරු දළ සටහනක දක්වන්න.
- ඔබේ නිමවුම සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම:

- තක්සේරු නිර්ණායක :
  - දෙන ලද ස්ථානයක සිට වෙනත් දෙන ලද ස්ථානයක් උතුරේ සිට දක්ෂිණාවර්ත ව පිහිටන කෝණය නිවැරදි ව මනියි.
  - යම් ස්ථානයක පිහිටීම නිශ්චය කර ගැනීමට දිගංශයට අමතර ව දුර ද අවශ්‍ය බව පිළි ගනියි.
  - දෙන ලද ස්ථානයක සිට වෙනත් දෙන ලද ස්ථානයකට ඇති දුර නිවරදි ව මනියි.
  - යම් ස්ථානයක සිට වෙනත් ස්ථානයක පිහිටීම, කෝණය හා දුර ඇසුරෙන් දළ සටහනක දක්වයි.
  - කණ්ඩායම් ලෙස එකට වැඩ කිරීමේ පහසුව පිළි ගනියි.
- පෙළපොතෙහි පාඩම 27 හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

ප්‍රායෝගික භාවිත :

- කිසියම් ස්ථානයක පිහිටීම නිශ්චිත ව ප්‍රකාශ කිරීමටත් කුඩා ඉඩම් ප්‍රමාණයක දළ සැලැස්මක් ඇඳීමට අවශ්‍ය මිනුම් ලබා ගැනීමටත් මෙම විෂය කොටස ඉතා වැදගත් වේ.

අවධානයට ...
පාඩම සංවර්ධනය :

- ඉගෙනුම් පලය 5ට අදාළ විෂය සංකල්ප ශිෂ්‍යයන් තුළ තහවුරු කිරීම සඳහා සුදුසු පාඩම් සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම:

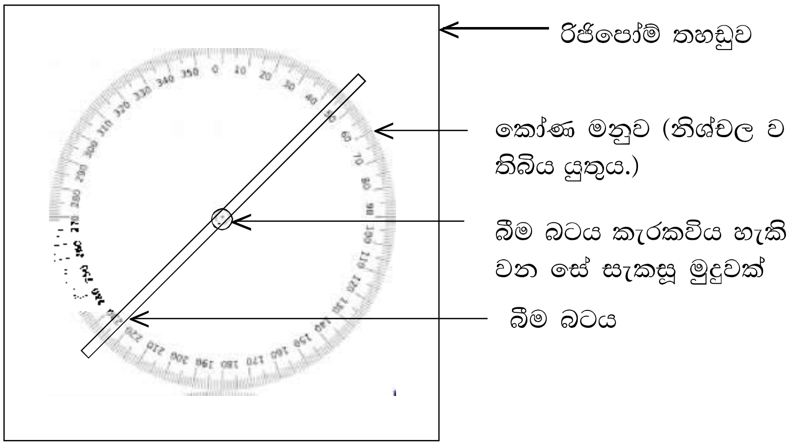
- පෙළපොතෙහි පාඩම 27 හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

වැඩිදුර පරිශීලනය සඳහා :

- https://www.youtube.com/watch?v=f4bHd4F9D28
- https://www.youtube.com/watch?v=ciIcmysb67A

ඇමුණුම 01

කෝණ මනුව



28. දත්ත නිරූපණය හා අර්ථකථනය

නිපුණතාව 28 : දෛනික කටයුතු පහසු කර ගැනීම සඳහා දත්ත නිරූපණය කිරීමේ විවිධ ක්‍රම විමර්ශනය කරයි.

නිපුණතාව 29 : දෛනික කටයුතු පහසුකර ගැනීම සඳහා දත්ත විවිධ ක්‍රම මඟින් විශ්ලේෂණය කරමින් පුරෝකථනය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 28.1 : සංසන්දනය පහසු වන සේ දත්ත නිරූපණය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 29.1 : නිරූප්‍ය අගයයන් ඇසුරෙන් සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්ති විමර්ශනය කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 10 යි

හැඳින්වීම :

දෙන ලද දත්ත සමූහයක් පන්ති ප්‍රාන්තර රහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක දක්වා අර්ථකථනය කිරීම් කල හැකි අතර එවැනි ව්‍යාප්තියක් අසමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් ලෙස හැඳින් වේ. කිසියම් පරීක්ෂණයක් සඳහා දත්ත විශාල සංඛ්‍යාවක් ඇති විට, අසමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය යොදා ගැනීම එතරම් පහසු හා අර්ථවත් නොවන කාර්යයකි. එහෙයින් එක් එක් දත්තය සඳහා සංඛ්‍යාතය දැක්වීම වෙනුවට දත්ත කාණ්ඩ වශයෙන් ගෙන සංඛ්‍යාතය දැක්වීමෙන් සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය අපට අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට කෙටි කර ගත හැකිය. මෙලෙස දත්ත කාණ්ඩ වශයෙන් ගෙන සංඛ්‍යාතය දැක්වෙන වගුවක් සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් ලෙස හැඳින්වේ. සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක සාමාන්‍යයෙන් තීර දෙකකි. දත්ත කාණ්ඩ පන්ති ප්‍රාන්තර යනුවෙන් ද, එම පන්ති ප්‍රාන්තර තුළ පිහිටන දත්ත ගණන සංඛ්‍යාතය යනුවෙන් ද හැඳින්වේ. දෙන ලද දත්ත සමූහයක් පන්ති ප්‍රාන්තර සහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක දක්වන ආකාරය අධ්‍යයනය මෙමගින් අපේක්ෂා කෙරේ.

නිපුණතා මට්ටම 28.1 ට අදාළ ඉගෙනුම් පල :

1. සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය හඳුනා ගනියි.
2. දෙන ලද දත්ත සමූහයක් පන්ති ප්‍රාන්තර රහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක දක්වයි.
3. පන්ති ප්‍රාන්තරයක් යනු කුමක් දැයි හඳුනා ගනියි.
4. පන්ති ප්‍රාන්තර මගින් දත්ත ඉදිරිපත් කිරීම දත්ත සමූහනය ලෙස හඳුනා ගනියි.
5. දෙන ලද දත්ත සමූහයක් පන්ති ප්‍රාන්තර සහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක දක්වයි.

පාරිභාෂික වචනමාලාව :

දත්ත	- தரவு	- Data
සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය	- மீடிறன் பரம்பல்	- Frequency distribution
සමූහනය	- கூட்டமாக்கல்	- Grouping
පන්ති ප්‍රාන්තර	- வகுப்பாயிடைகள்	- Class Intervals

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

නිපුණතා මට්ටම 28.1 අදාළ ඉගෙනුම් පල 1, 2, 3 හා 4 ට අදාළ විෂය සංකල්පය ශිෂ්‍යයන් තුළ තහවුරු වූ පසු ඉගෙනුම් පල 5ට අදාළ විෂය සංකල්ප ගොඩ නැගීම මෙම පාඩමෙන් අපේක්ෂා කෙරේ. මේ සඳහා දේශන සාකච්ඡා සහිත කේවල ක්‍රියාකාරකමක් ඇසුරින් සකස් කළ නිදර්ශකයක් පහත දැක්වේ.

කාලය : *මිනිත්තු 40 යි*

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- කාර්ය පත්‍රිකා පිටපත්
- කට්ට පුවරුවක්
- සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය අඳින ලද පිටු පෙරලනයක්
- දත්ත ලියන ලද කාඩ්පත්
- ප්ලැටිග්නම්
- A_4 කොළ

ගුරුවරයා සඳහා උපදෙස් :

ප්‍රවේශය :

- දෙන ලද දත්ත සමූහයක් පන්ති ප්‍රාන්තර රහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක දක්වන ආකාරය විමසමින් සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- පන්ති ප්‍රාන්තරයක් යන්න හා දත්ත සමූහනය කරන ආකාරය පිළිබඳව ද සාකච්ඡා කරන්න.
- දත්ත ප්‍රමාණය විශාල වන විට දත්ත සමූහනය කර සමූහිත සංඛ්‍යාත සංඛ්‍යාත වගුවක් පිළියෙළ කරන්නේ කෙසේ ද යන්න විමසමින් පාඩමට පිවිසෙන්න.

පාඩම සංවර්ධනය :

- සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් පිළියෙළ කිරීමේ දී පළමුව දත්තවල පරාසය සොයා ගත යුතු බව පවසන්න.
- පරාසය යනු දී ඇති දත්තවල වැඩිතම හා අඩුතම අගයන් අතර වෙන බව විස්තර කරන්න.
- ඉන්පසු සුදුසු පන්ති ප්‍රාන්තරවලට වෙන් කර ගැනීම ක්‍රම දෙකකට කළ හැකි බවත් ඉන් පළමුවන ක්‍රමය පන්ති ප්‍රාන්තර සංඛ්‍යාව මුලින් තීරණය කර ඒ අනුව පන්ති තරම සෙවීම බවත් දෙවැනි ක්‍රමය පන්තියක තරම තීරණය කර පන්ති ගණන සෙවීම බවත් සාකච්ඡා කරන්න.
- තව දුරටත් පන්තියක තරම සෙවීමේ දී පරාසය සොයා පන්ති ගණනින් බෙදිය යුතු බවත් පන්ති ප්‍රාන්තර ගණන සෙවීමේ දී පරාසය සොයා පන්තියක තරමින් බෙදිය යුතු බවත් පහදා දෙන්න. මෙහි දී උත්තරය ආසන්න පූර්ණ සංඛ්‍යාවට ලබා ගත යුතු බව පවසන්න.
- මෙලෙස පන්ති ප්‍රාන්තර වෙන් කළ පසු සියලු දත්ත ප්‍රගණන ලකුණු භාවිත කර අදාළ පන්ති ප්‍රාන්තර ඉදිරියෙන් සටහන් කර ගැනීමෙන් ඒ ඒ පන්තියට අදාළ වාර ගණන ලබා ගනිමින් සමූහිත-සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය පිළියෙළ කරන බව විස්තර කරන්න.

- ඉන් පසු සුදුසු පරිදි ශිෂ්‍යයන් කණ්ඩායම් කර කාර්ය පත්‍රිකාවේ පිටපතක්, කොළයක් බැගින් බෙදා දෙන්න.
- ශිෂ්‍යයන් අදාළ ක්‍රියාකාරකමෙහි යොදවන්න.
- ශිෂ්‍ය අනාවරණ ඉදිරිපත් කිරිමට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- ශිෂ්‍ය අනාවරණ ඉදිරිපත් කළ පසු කට්ට පුවරුවේ දමන ලද දත්ත ඉවත් කරමින් පිටු පෙරලනයේ ඇඳ ගත් සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය පුරවමින් පාඩමේ සමස්තය ගොඩ නගන්න.

ශිෂ්‍යයන් සඳහා කාර්ය පත්‍රිකාව :

- ඔබට ලබා දී ඇති උපදෙස් අනුව ක්‍රියාකාරකමෙහි තනි තනිව නිරත වන්න.

එක් ආධුනික ගායකයෙකු ගායන තරගයකින් දිනවීම සඳහා ඔහුට දින 30ක් ඇතුළත ලැබුණු කෙටි පණිවුඩ ගණන පිළිබඳ තොරතුරු පහත දැක්වේ.

5	21	12	32	45	32
23	6	24	18	40	35
26	13	15	7	38	49
24	13	24	19	35	28
27	38	28	25	40	15

(i) මෙම දත්ත සමූහයේ අඩු ම අගය කීය ද?

(ii) මෙම දත්ත සමූහයේ වැඩි ම අගය කීය ද?

(iii) මෙම දත්ත සමූහයේ පරාසය කීය ද?

(iv) පන්ති ප්‍රාන්තර ගණන 5 ලෙස ගෙන දත්ත සමූහයේ පරාසය 5න් බෙදීමෙන් පන්තියක පළල සොයන්න.

(v) එම පන්ති පළල යොදා ගනිමින් දත්ත සමූහයේ අඩු ම අගයෙන් ආරම්භ කර අදාළ පන්ති ප්‍රාන්තර සකස් කරන්න.

(vi) ප්‍රගණන ලකුණු භාවිත කර එම එක් එක් ප්‍රාන්තරයට අදාළ දත්ත ඇතුළත් කරමින් සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් පිළියෙල කරන්න.

(vii) සකස් කළ සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය ඉදිරිපත් කිරිම සඳහා සූදානම් වන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම :

- තක්සේරු නිර්ණායක :
  - දත්ත සමූහයක පරාසය සොයන ආකාරය විස්තර කරයි.
  - පන්ති ප්‍රාන්තර ගණන තීරණයෙන් පසු, පන්ති පළල සොයා, පන්ති ප්‍රාන්තර සකස් කරයි.
  - දත්ත සමූහනය කර සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් පිළියෙල කරයි.

- දත්ත සංඛ්‍යාව විශාල වන විට, දත්ත සමූහනයෙන්, තොරතුරු ලබා ගැනීම පහසු බව පිළි ගනියි.
- කණ්ඩායම තුළ අන්‍ය අදහස් ගරු කරමින් කටයුතු කරයි.

- පෙළපොතෙහි පාඩම 28හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

අවධානයට . . .

පාඩම සංවර්ධනය :

- නිපුණතා මට්ටම 29.1හි ඇතුළත් ඉගෙනුම් පලවලට අදාළ විෂය සංකල්ප ශිෂ්‍යයන් තුළ සාධනය සඳහා සුදුසු ක්‍රමවේදයක් සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.

තක්සේරුව හා ඇගයීම:

- පෙළපොතෙහි පාඩම 28 හි අදාළ අභ්‍යාස වෙත ශිෂ්‍යයන් යොමු කරන්න.

වැඩිදුර පරිශීලනය සඳහා :

- https://www.youtube.com/watch?v=BcgVd2nWoYQ
- https://www.youtube.com/watch?v=g17TFyevZ0E