ගණිතය

අත්‍යවශ්‍ය ඉගෙනුම් සංකල්ප

වර්ෂ 2016 දී හා ඉන් ඉදිරියට පැවැත්වීමට නියමිත
අ. පො. ස.(සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගයේ ගණිත
ප්‍රශ්න පත්‍රය 1 සඳහා ආවරණය විය යුතු විෂය සන්ධාරය
(10 සහ 11 ශ්‍රේණි විෂය නිර්දේශ අනුව)

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

අත්‍යවශ්‍ය ඉගෙනුම් සංකල්ප
(Essential Learning Concepts)

අ. පො. ස. (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගයේ දී සිසුන් තෝරාගත යුතු හර විෂයන් අතර ප්‍රධාන තැනක් හිමිවන්නේ ගණිතය විෂයට ය. මීට ප්‍රධාන හේතුව වන්නේ අ. පො. ස. (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය සමත්වීම රඳා පවතිනුයේ ගණිතය විෂයයේ සමත්වීම මත ය. අ. පො. ස. (උසස් පෙළ) කුමක් හෝ විෂය ධාරාවක් ඔස්සේ හැදෑරීමේ සිහිනය යථාර්තයක් බවට පත් කර ගත හැක්කේ මෙම අනිවාර්ය වූ ගණිත විෂය සමත්වීම මත ය.

අ. පො. ස. (උසස් පෙළ) කලා හෝ වාණිජ විෂය ධාරාවන් ඔස්සේ හැදෑරීමට උනන්දුව මෙන් ම හැකියාව ඇති දරුවාට අ. පො. ස. (සාමාන්‍ය පෙළ) ගණිත විෂයය අසමත්වීමෙන් පාසල් පද්ධතිය හැර යාමට සිදුවේ.

මේ පිළිබඳ ව වැඩිදුරටත් සොයා බැලූ අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය, අ. පො. ස. (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගයේ දී ශිෂ්‍යයින්ගේ ගණිත කාර්ය සාධනය ඉහළ නැංවීම පිණිස සුදුසු නිර්දේශ ඉදිරිපත් කිරීම සඳහා වූ විශේෂ උපදේශක කමිටුවක් පත් කර ඒ පිළිබඳ ව සොයා බැලූ අතර එම උපදේශක කමිටු වාර්තාව තුල සඳහන් ව තිබූ නිර්දේශ අතුරින් කිහිපයක් පහත සුවිශේෂී ව දක්වමු.

1. ද්විතීයක අධ්‍යාපනය සඳහා ඉදිරිපත් කරනු ලබන ගණිත විෂය අන්තර්ගතය,

(අ) පාසල් ගණිතය ශාස්ත්‍රීය හෝ පර්යේෂණාත්මක ගණිතට සමාන නොවිය යුතු බව.

(ආ) ද්විතීය පාසල් මට්ටමේ ගණිතය පෙනී සිටින්නේ, සිසුන් දැනුවත් පුරවැසියන් බවට පත්වීමට ඉඩ සලසා ඔවුන්ගේ ඇතැම් ජීව කුසලතා සංවර්ධනය පිණිස උපකාර කිරීමට බව.

(ඇ) ගණිතය විෂයය අනෙකුත් විෂයන්හි දී අවශ්‍ය වන උපකාරී විෂයක් වීම.

(ඈ) වඩාත් ඵලදායී ඉගෙනුමක් සඳහා ගණිත සංකල්ප හඳන්වාදීමේ ප්‍රමුඛතා අනුපිළිවෙලක් සහිත වීම.

යන කරුණු කෙරෙහි සැලකිලිමත් විය යුතුවීම

2. වර්තමානයේ සැමදෙනා විසින් ම එකම ගණිතයක් ඉගෙන ගැනීමට සිදුව තිබීමේ තත්වයට සුදුසු ප්‍රතිකාර්ය විසඳුමක් ලෙස 10 සහ 11 ශ්‍රේණිවල **අත්‍යවශ්‍ය ඉගෙනුම් සංකල්ප**, (Essential Learning Concepts) හඳුනාගෙන ඇත. මෙය ගණිත සාක්ෂරතාවයෙන් යුත් පුරවැසියෙකු ලෙස සැලකීම සඳහා අවශ්‍යයෙන් ම ඉගෙන ගත යුතු කොටසක් ලෙස නිර්වචනය කළ හැකි අතර ඔවුන්ට ගණිතයේ සමාජීය උපයෝගීතා විචාරාත්මක ව තක්සේරු කිරීමට ද හැකිවනු ඇත.

3. අත්‍යාවශ්‍ය ඉගෙනුම් සංකල්පවලට අයත් ගැටලු **විසඳීමේ ක්‍රමික හා සංකල්පීය දැනුම ආදර්ශනය කිරීමට හැකිවීම** ලෙස නිර්වචනය කළහැකි අපේක්ෂිත **මූලික (අවම) සාධන මට්ටම [Basic (Lowest) Achievement Level (BAL)]** පිළිබඳ එකගතාවකට එළඹීමට ද නිර්දේශ කරනු ලැබේ.

4. අත්‍යාවශ්‍ය ඉගෙනුම් සංකල්ප **(ELC)** පිළිබඳ ඉහතින් සඳහන් කරන ලද නිර්දේශයන්ට අනුකූල ව අ. පො. ස. (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගයේ ගණිතය ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි සංයුතිය පහත සඳහන් පරිදි ප්‍රතිව්‍යුහගත කළ හැකි ය.

- පළමුවැනි පත්‍රයෙහි (පැය දෙකක කාලය) අන්තර්ගත වනු ඇත්තේ විෂය නිර්දේශයෙහි අර්ථ දැක්වූ **අත්‍යාවශ්‍ය ඉගෙනුම් සංකල්ප** අයත් ව්‍යුහගත ප්‍රශ්න සහ කෙටි පිළිතුරු සහිත ප්‍රශ්න පමණි. එය සියලු විභාග අපේක්ෂකයින්ගේ හැකියා පරාසය තුළට වැටෙන අතර අවසාන ප්‍රතිඵලයෙන් 50%කට දායක වේ.

- දෙවැනි ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි (පැය දෙක හමාරක කාලය) අන්තර්ගත වනු ඇත්තේ සම්පූර්ණ විෂය නිර්දේශයෙන් එන ව්‍යුහගත රචනාමය ප්‍රශ්න වේ. මෙය සකස් කරනු ලබන්නේ වඩා ශාස්ත්‍රීය හැකියාවන් ඇති සිසුන් සඳහා ය. ඉහළ සාමාර්ථයන් බලාපොරොත්තු වන්නන් සහ උසස් අධ්‍යාපන ධාරාවන්ට යොමුවීමට අපේක්ෂා කරන අය ඉලක්ක කරගෙන මෙය සකස් කරනු ලැබේ. අවසාන සාමාර්ථයට දෙවන පත්‍රයෙන් ලැබෙන දායකත්වය 50%කි.

- මේ අන්දමට සමාන්‍ය පෙළ ගණිත ප්‍රශ්න පත්‍රයේ සමත්වීමේ ලකුණ 35%ක් ලෙස සැළකේ නම් පළමු පත්‍රයට 70%ක් (මෙය **අත්‍යාවශ්‍ය ඉගෙනුම් සංකල්පවල** මූලික සාධන මට්ටම ලෙස සැළකිය හැකි ය) ලබා ගන්නා ඕනෑම ශිෂ්‍යයෙකුට දෙවැනි පත්‍රයට කිසිදු ලකුණක් ලබා නොගෙන වුවත් ගණිතය සමත්වීමට හැකි වේ.

- ඉහත සඳහන් කරුණු ද **ආචාර්ය උපාලි මාම්පිටිය ප්‍රමුඛ විද්වත් පිරිසක් විසින් වර්ෂ 2005 දී සකස් කරන ලද** අත්‍යාවශ්‍ය **ඉගෙනුම් සංකල්ප නැමති ලේඛණය** ද සැළකිල්ලට ගනිමින් 11 ශ්‍රේණියෙන් පසු උසස් පෙළ අධ්‍යාපනයට පිවිසෙන දරුවකු තුල තිබිය යුතු ගණිත සංකල්ප පිළිබඳ ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයේ ගණිත දෙපාර්තමේන්තුව විසින් හඳුනාගන්නා ලද මෙම **"අත්‍යාවශ්‍ය ඉගෙනුම් සංකල්ප"**, විද්‍යා පීඨ කථිකාචාර්යවරුන්, ගුරු උපදේශකවරුන් හා ගුරුභවතුන්ගෙන් සැදුම්ලත් කණ්ඩායමක් සමග සාකච්ඡා කරමින් යම් යම් තිරණවලට එලැඹීමෙන් පසු සකස් කරන ලද **අත්‍යාවශ්‍ය ඉගෙනුම් සංකල්පවල** 10 හා 11 ශ්‍රේණි විෂය නිර්දේශවලට අදාළ විෂය අන්තර්ගතය හා ඉගෙනුම්පල පහත සඳහන් කර ඇත.

මෙම විෂය කොටස, සිසුන් ලඟා කරගන්නේ ද යන්න පරීක්ෂා කිරීම වර්ෂ 2016 දී හඳුන්වාදෙනු ලබන අ. පො. ස. (සාමාන්‍ය පෙළ) ගණිතය පත්‍රය - I මඟින් සිදු කිරීමට නියමිත ය.

අත්‍යවශ්‍ය ඉගෙනුම් සංකල්ප

විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	සටහන්
• වර්ගමූලය • සන්නිකර්ෂණය (පළමු සන්නිකර්ෂණය පමණි)	• අනුයාත පූර්ණ වර්ග සංඛ්‍යා දෙකක් අතර පිහිටි පූර්ණ වර්ගයක් නොවන සංඛ්‍යාවක වර්ගමූලය සඳහා දළ අගයක් සොයයි. • පූර්ණ වර්ගයක් නොවන පූර්ණ සංඛ්‍යාවක වර්ගමූලය පළමු සන්නිකර්ෂණයට සොයයි. • පූර්ණ වර්ගයක් නොවන පූර්ණ සංඛ්‍යාවක වර්ගමූලය දශම සංඛ්‍යාවක් වන බව පිළිගනියි.	100ට අඩු පූර්ණ වර්ගයක් නොවන සංඛ්‍යා පමණි.
• සමාන්තර ශ්‍රේඩී • හැඳින්වීම • n වන පදය	• අනුයාත පද දෙකක් අතර අන්තරය නියතයක් වන සංඛ්‍යා අනුක්‍රමයක් සමාන්තර ශ්‍රේඩියක් ලෙස හඳුනා ගනියි. • සමාන්තර ශ්‍රේඩී ආශ්‍රිත පාරිභාෂික පද හඳුනා ගනියි. • $T_n = a+(n-1)d$ සූත්‍රය භාවිතයෙන් සමාන්තර ශ්‍රේඩියක n වන පදය සොයයි. • සමාන්තර ශ්‍රේඩියක n වන පදය (T_n) දී ඇති විට n හි අගය සූත්‍ර භාවිතයෙන් සොයයි.	a හා d නිඛිල පමණි.
• භාග ආශ්‍රිත සරල ගැටලු විසඳීම	• එදිනෙදා ජීවිතයේ භාග භාවිත වන අවස්ථා විග්‍රහ කරයි. • BODMAS නීතිය ද ඇතුළත් ව, භාග ඇසුරින් එදිනෙදා ජීවිතයට සම්බන්ධ සරල ගැටලු විසඳයි.	වරහන සමඟ ගණිත කර්ම 3ක් ඇතුළත් ප්‍රකාශන පමණි.
• ප්‍රතිලෝම සමානුපාත හැඳින්වීම • ප්‍රතිලෝම සමානුපාත ආශ්‍රිත ගැටලු • වැඩ හා කාලය	• රාශි දෙකක් අතර සම්බන්ධය විග්‍රහ කරමින් ප්‍රතිලෝම සමානුපාතික හඳුනා ගනියි. • ප්‍රතිලෝම සමානුපාත පිළිබඳ දැනුම භාවිතයෙන් වැඩ හා කාලය ආශ්‍රිත සරල ගැටලු විසඳයි.	

අත්‍යවශ්‍ය ඉගෙනුම් සංකල්ප

විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	සටහන්
• බදු වර්ග (තීරු බදු, ආදායම් බදු, වරිපනම් බදු හා එකතු කල අගය මත බද්ද) • හැඳින්වීම • ගණනය කිරීම	• වරිපනම් බදු, තීරු බදු, ආදායම් බදු හා එකතු කළ අගය මත බද්ද යන බදු වර්ග හඳුනා ගනියි. • වරිපනම් බදු ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම්වල යෙදෙයි. • තීරු බදු ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම්වල යෙදෙයි. • ආදායම් බදු ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම්වල යෙදෙයි. • එකතු කළ අගය මත බදු ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම්වල යෙදෙයි. • බදු ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳයි.	බදු ප්‍රතිශතය පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් වන පරිදි වූ ද පිළිතුර සංඛ්‍යාත්මක අගයක් වන පරිදි වූ ද ගණනය කිරීම් පමණක් ඇතුලත් ය. (වීජීය පද හෝ ප්‍රකාශන භාවිත වන ගැටලු අපේක්ෂා නොකෙරේ.)
• සුළු පොලිය • පොලී අනුපාතිකය • වාර්ෂික/මාසික • පොලී ගණනය	• මුල් මුදලත් කාලයත් පොලී අනුපාතිකයත් සැලකිල්ලට ගනිමින් ගණනය කරන පොලිය, **සුළු පොලිය** ලෙස හඳුනා ගනියි. • යම් මුදලක් සඳහා එකම පොලී අනුපාතිකය යටතේ සමාන කාල පරාසයන් තුළ දී ලැබෙන පොලිය සමාන බව හඳුනාගනියි. • මුදලක් සඳහා දී ඇති කාලයට හා පොලී අනුපාතිකයට අනුව පොලිය ගණනය කරයි. • අවශ්‍ය තොරතුරු දී ඇති විට පොලිය හෝ පොලී අනුපාතිකය හෝ කාලය හෝ මුදල හෝ සෙවීමේ ගැටලු විසඳයි.	පොලී ප්‍රතිශතය පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් වන පරිදි වූ ද පිළිතුර සංඛ්‍යාත්මක අගයක් වන පරිදි වූ ද ගණනය කිරීම් පමණක් ඇතුලත් ය. (වීජීය පද හෝ ප්‍රකාශන භාවිතා වන ගැටලු අපේක්ෂා නොකෙරේ.)
• දර්ශක හා ලඝුගණක අතර සම්බන්ධය • ලඝුගණක $\rightleftharpoons$ බල පරිවර්තනය	• සංඛ්‍යාවක් දර්ශක ආකාරයෙන් දී ඇති විට එම සංඛ්‍යාවේ ලඝුගණකය, පාදය ඇසුරෙන් විස්තර කරයි. • දර්ශක ආකාරයේ ප්‍රකාශනයක් ලඝුගණක ආකාරයට හෝ ලඝුගණක ආකාරයේ ප්‍රකාශනයක් දර්ශක ආකාරයට හෝ පරිවර්තනය කරයි.	

අත්‍යවශ්‍ය ඉගෙනුම් සංකල්ප

විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	සටහන්
• ගුණෝත්තර ශ්‍රේඪී • හැඳින්වීම • n වන පදය	• පදයක් හා ඊට පෙර පදය අතර අනුපාතය නියත වූ සංඛ්‍යා අනුක්‍රම ගුණෝත්තර ශ්‍රේඪී ලෙස හඳුනා ගනියි. • a හා r හි අගය නිඛිල වන පරිදි වූ ගුණෝත්තර ශ්‍රේඪීයක පොදු අනුපාතය (r) සොයයි. • a හා r හි අගය නිඛිල වන පරිදි වූ ගුණෝත්තර ශ්‍රේඪීයක n වන පදය (T_n) සොයයි.	අවසාන පිලිතුර දර්ශක ආකාරයෙන් තිබීම ප්‍රමාණවත් ය.
• වැල්පොලිය • වැල්පොලිය ගණනය (වාර දෙකක් තෙක්)	• වැල්පොලී ක්‍රමය හඳුනා ගනියි. • වැල්පොලිය ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම් සිදු කරයි.	පොලී ප්‍රතිශතය පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් වන පරිදි වූ වාර දෙකක් තෙක් වූ ගණනය කිරීම් පමණි. (වීජීය පද හෝ ප්‍රකාශන භාවිතා වන ගැටලු අපේක්ෂා නොකෙරේ.)
• සීමාසහිත සමාගම් • කොටස්	• කොටස් ආයෝජනයේ දී බහුතර ආයෝජකයින් සංඛ්‍යාවක් ව්‍යාපාරයට සම්බන්ධ කරගත හැකි බව පිළිගනියි. • සීමාසහිත සමාගම් ප්‍රාග්ධනය සම්පාදනය කරගනුයේ කොටස් නිකුත් කිරීමෙන් බව පිළිගනියි. • කොටස් වෙළඳ පොලෙහි ගණුදෙනුවීමේ දී, සමාගමක කොටස් සඳහා පවතින මිල, කොටසක වෙළඳ පොල මිල ලෙස නම් කරයි. • කොටසක වෙළඳ පොල මිල කොටස් ගණනින් ගුණ කිරීමෙන් කොටස්වල වටිනාකම (ආයෝජනය කළ මුදල) ලැබෙන බව ප්‍රකාශ කරයි.	

අත්‍යවශ්‍ය ඉගෙනුම් සංකල්ප

විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	සටහන්
	• ආයෝජනය කළ හැකි මුදල (කොටස්වල වටිනාකම) කොටසක වෙළෙඳ පොල මිලෙන් බෙදීමෙන් මිල දී ගතහැකි කොටස් ගණන ලැබෙන බව ප්‍රකාශ කරයි. • කොටසකට යම් කාලසීමාවක් සඳහා ගෙවන ලාභාංශය, කොටස් ගණනින් ගුණ කිරීමෙන් ආයෝජකයාට ලැබෙන ලාභාංශ ආදායම ගණනය කරයි. • ආයෝජනය කළ මුදල (කොටස්වල වටිනාකම), කොටසක වෙළඳ පොල මිල, ප්‍රාග්ධන ලාභය හා කොටසක ලාභාංශය ඇතුළත් ගැටලු විසඳයි.	
• පරිමිතිය • කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩ	• කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩවල පරිමිතිය සොයයි. • කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩ ඇතුළත් සංයුක්ත තල රූපවල පරිමිතිය ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳයි.	• කේන්ද්‍ර කෝණය 45^0, 90^0 හෝ 180^0 වූද අරය 7 හි ගුණාකරයක් වූ ද කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩවල පරිමිතිය පමණි. • මිනුම් පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් වන පරිදි වූ සමචතුරස්‍රය, සෘජුකෝණාස්‍රය, සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණය, ත්‍රපීසියම යන තල රූප අතුරින් උපරිම වශයෙන් තල රූප 2ක් හා කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩ 1ක් පමණක් ඇතුලත් සංයුක්ත තල රූපවල පරිමිතිය පමණි.

අත්‍යවශ්‍ය ඉගෙනුම් සංකල්ප

විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	සටහන්
		• චාප දිග හා පරිමිතිය දී ඇති විට අරය සෙවීම සහ අරය හා පරිමිතිය දී ඇතිවිට චාප දිග සෙවීම පමණි.
• වර්ගඵලය • කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩ	• කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩවල වර්ගඵලය සොයයි. • කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩ ඇතුළත් සංයුක්ත තල රූපවල වර්ගඵලය ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳයි.	• කේන්ද්‍ර කෝණය 45^0, 90^0 හෝ 180^0 වූද අරය 7 හි ගුණාකරයක් වූ ද කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩවල වර්ගඵලය පමණි. • මිනුම් පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් වන පරිදි වූ සමචතුරස්‍රය, ඍජුකෝණාස්‍රය, ඍජුකෝණී ත්‍රිකෝණය, ත්‍රපීසියම යන තල රූප අතුරින් උපරිම වශයෙන් තල රූප 2ක් හා කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩ 1ක් පමණක් ඇතුලත් සංයුක්ත තල රූපවල වර්ගඵලය පමණි. (කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයේ වර්ගඵලය දී ඇති විට, අරය හෝ කේන්ද්‍ර කෝණය සෙවීම අපේක්ෂා නොකෙරේ.)

අත්‍යවශ්‍ය ඉගෙනුම් සංකල්ප

විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	සටහන්
• පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය • සිලින්ඩරය (ඝන)	• $A = 2\pi r^2 + 2\pi rh$ සූත්‍රය භාවිතයෙන් r හි අගය පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් හා 7හි ගුණාකාරයක් වන පරිදි වූ ද hහි අගය පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් වූ ද ඍජු වෘත්ත සිලින්ඩරයක පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය ගණනය කරයි. • ඍජු වෘත්ත සිලින්ඩරයක පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය දී ඇති විට hහි අගය සොයයි.	• r හි අගය 7හි ගුණාකාරයක් වූ ද hහි අගය පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් වන පරිදි වූ ද ඝන ඍජු වෘත්ත සිලින්ඩර පමණි. • Aහි අගය පූර්ණ සංඛ්‍යාවක්ද r හි අගය 7හි ගුණාකාරයක් වූ ද hහි පූර්ණ සංඛ්‍යාත්මක අගයන් වූ ද ඝන ඍජු වෘත්ත සිලින්ඩර පමණි.
• පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය • ත්‍රිකෝණාකාර හරස්කඩක් සහිත ඍජු ප්‍රිස්මය	• ත්‍රිකෝණාකාර හරස්කඩක් සහිත ඍජු ප්‍රිස්මයක මුහුණත්වල හැඩ හඳුනා ගනියි.	(පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය සෙවීම අපේක්ෂා නොකෙරේ.)
• පරිමාව • සිලින්ඩරය	• $V = \pi r^2 h$ සූත්‍රය භාවිතයෙන් වෘත්ත සිලින්ඩරයක පරිමාව ගණනය කරයි. • ඍජු වෘත්ත සිලින්ඩරයක Vහි අගය දී ඇති විට hහි අගය සොයයි. • ඍජු වෘත්ත සිලින්ඩරයක Vහි අගය දී ඇති විට rහි අගය සොයයි.	• r හි අගය 7හි ගුණාකාරයක් වන පරිදි වූ ද hහි අගය පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් වූ ද ඍජු වෘත්ත සිලින්ඩර පමණි. • r හි අගය 7හි ගුණාකාරයක් වන පරිදි වූ ද Vහි අගය පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් වූ ද ඍජු වෘත්ත සිලින්ඩර පමණි. • hහි අගය පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් වූ ද Vහි අගය පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් වන පරිදි වූ ද ඍජු වෘත්ත සිලින්ඩර පමණි. (r හි අගය පූර්ණ වර්ගයක් වන පරිදි විය යුතුයි.)

අත්‍යවශ්‍ය ඉගෙනුම් සංකල්ප

විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	සටහන්
• පරිමාව • ත්‍රිකෝණාකාර හරස්කඩක් සහිත ඍජු ප්‍රිස්මය	• හරස්කඩ ත්‍රිකෝණයක් වූ ඍජු ප්‍රිස්මයක පරිමාව ගණනය කරයි.	• හරස්කඩ වර්ගඵලය දෙන ලද ඍජු ප්‍රිස්ම පමණි. (පරිමාව දී ඇතිවට, හරස්කඩ වර්ගඵලය හෝ ප්‍රිස්මයේ උස සෙවීම අපේක්ෂා නොකෙරේ.)
• දුර හා කාලය • දුර-කාල ප්‍රස්තාරයක නිරූපණය (ඒකාකාර වේගය ඇති අවස්ථා) • ප්‍රස්තාරයෙහි අනුක්‍රමණය = $\frac{\text{දුර}}{\text{කාලය}}$ = වේගය • පරිමාව හා කාලය	• කාලය අනුබද්ධයෙන් දුර වෙනස්වීමේ සීඝ්‍රතාව වේගය ලෙස හඳුනා ගනියි. • දුර, කාලය හා වේගය අතර සම්බන්ධය ලියයි. • දුර හා කාලය ඇතුළත් තොරතුරු ප්‍රස්තාරයක නිරූපණය කරයි. • දුර-කාල ප්‍රස්තාරයක අනුක්‍රමණය මඟින් වේගය ලැබෙන බව හඳුනා ගනියි. • දුර, කාලය හා වේගය සම්බන්ධ ගැටලු විසඳයි. • පරිමාව හා කාලය සම්බන්ධ සරල ගැටලු විසඳයි.	• ඒකක පරිවර්තන ඇතුළත් නොවන අවසන් පිළිතුර පූර්ණ සංඛ්‍යාත්මක වන පරිදි වූ ගැටලු පමණි. • වේගය = $\frac{\text{දුර}}{\text{කාලය}}$ හි රාශි දෙකක් දී ඇති අවස්ථා පමණි. සීඝ්‍රතාව = $\frac{\text{පරිමාව}}{\text{කාලය}}$ හි රාශි දෙකක් දී ඇති, නල තුළින් ද්‍රව ගලා යන අවස්ථා පමණි.
• ආරෝහණ කෝණය හා අවරෝහණ කෝණය	• අවරෝහණ කෝණය හඳුනා ගනියි. • ආරෝහණ කෝණය හඳුනා ගනියි. • අවරෝහණ කෝණය හා ආරෝහණ කෝණය ඇසුරින් වස්තුවක පිහිටීම විස්තර කරයි.	• දෙන ලද රූප සටහනක් ඇසුරින් පිහිටීම සෙවීම ආශ්‍රිත ගැටලු ඇතුළත් ය. (පරිමාණ රූප ඇඳීම අපේක්ෂා නොකෙරේ.)
• ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත • සයිනය • කෝසයිනය • ටැංජනය	• ඍජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක යම් කෝණයක සයින් අනුපාතය , එහි සම්මුඛ පාදයේ දිග හා කර්ණයේ දිග අතර අනුපාතයෙන් ලබාදෙන බව අනාවරණය කර ගනියි. • ඍජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක යම් කෝණයක කෝසයින අනුපාතය, එහි බද්ධ පාදයේ දිග හා කර්ණයේ දිග අතර අනුපාතයෙන් ලබා දෙන බව අනාවරණය කර ගනියි.	• ඍජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක ඕනෑම පාද දෙකක දිග දී ඇතිවිට, ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත සෙවීම ආශ්‍රිත ගැටලු අන්තර්ගතය.

අත්‍යවශ්‍ය ඉගෙනුම් සංකල්ප

විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	සටහන්
	• ඍජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක යම් කෝණයක ටැංජන අනුපාතය, එහි සම්මුඛ පාදයේ දිග හා බද්ධ පාදයේ දිග අතර අනුපාතයෙන් ලබා දෙන බව අනාවරණය කර ගනියි.	• ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාතයක් හා එම අනුපාතයට අදාළ පාද දෙකෙන් එකක දිග දී ඇතිවිට, අනෙක් පාදයේ දිග සෙවීම ආශ්‍රිත ගැටළු අන්තර්ගත ය.
• සාධක සෙවීම • ax^2+bx+c ආකාරය	• ax^2+bx+c ආකාරයේ ප්‍රකාශනවල සාධක සොයයි.	• $0<a\leq 5,\ b^2-4ac$ පූර්ණ වර්ගයක් වන හා $a,b,c\in z$ වන පරිදි වේ.
• වීජීය ප්‍රකාශනවල කුඩාම පොදු ගුණාකාරය (පද තුනකට නොවැඩි අඥාත දෙකකට හා දර්ශකය දෙකකට නොවැඩි)	• වීජීය පද කිහිපයකින් බෙදිය හැකි කුඩාම වීජීය පදය එම වීජීය පදවල කුඩාම පොදු ගුණාකාරය බව හඳුනා ගනියි. • දෙනු ලබන වීජීය පද කිහිපයක කුඩාම පොදු ගුණාකාරය සොයයි.	• $x^2, 2xy, 3y$ වැනි ආකාරයේ පද තුනකට නොවැඩි අඥාත දෙකකට හා දර්ශකය දෙකකට නොවැඩි පද ඇතුලත් අවස්ථා පමණි.
• වීජීය භාග • එකතු කිරීම • අඩු කිරීම	• වීජීය භාග එකතු කිරීමේ දී හෝ අඩු කිරීමේ දී තුල්‍ය භාගවල අවශ්‍යතාව හඳුනාගනියි. • වීජීය පද ඇතුළත් සම්බන්ධිත හර සහිත වීජීය භාග එකතු කර සුළු කරයි. • වීජීය පද ඇතුළත් සම්බන්ධිත හර සහිත වීජීය භාග අඩු කර සුළු කරයි. • වීජීය පද ඇතුළත් සම්බන්ධිත හර සහිත වීජීය භාග සුළු කරයි.	• හරවල එකම අඥාතය හා දර්ශකය දෙකකට නොවැඩි හරය සමාන නොවූ වීජීය භාග තුනකට නොවැඩි අවස්ථා පමණි. (හරයේ වීජීය ප්‍රකාශන ඇතුලත් කොකෙරේ.)
• වීජීය භාග සහිත ඒකජ සමීකරණ • විසඳීම	• වීජීය භාග සහිත සරල සමීකරණ විසඳීමේ දී වීජීය භාග සුළු කිරීමේ ක්‍රමවේද යොදා ගත හැකි බව හඳුනා ගනියි. • හරයේ වීජීය පද ඇතුළත් වීජීය භාග සහිත සරල සමීකරණ විසඳයි.	• හරවල එකම අඥාතය හා හරය සමාන නොවූ වීජීය භාග දෙකක් ඇතුලත් අවස්ථා තෙක් ඇතුලත් ය. (හරයේ වීජීය ප්‍රකාශන ඇතුලත් ගැටලු අපේක්ෂා නොකෙරේ.)

අත්‍යවශ්‍ය ඉගෙනුම් සංකල්ප

විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	සටහන්
• සමගාමී සමීකරණ • විසඳීම	• එකිනෙකට වෙනස් වූ සංගුණක සහිත සමගාමී සමීකරණ විසඳයි.	• අඥාත දෙකක් සහ පූර්ණ සංඛ්‍යාත්මක සංගුණක සහිත සංගුණක සමාන නොවූ හා විසඳුම් පූර්ණ සංඛ්‍යාත්මක අගයයන් වන පරිදි වූ ගැටලු පමණි.
• වර්ගජ සමීකරණ විසඳීම • සාධක භාවිතයෙන්	• වර්ගජ සමීකරණයට අදාළ වර්ගජ ප්‍රකාශනය සාධකවලට වෙන් කරයි. • ප්‍රකාශන දෙකක ගුණිතය ශුන්‍ය වීමට අවම වශයෙන් එක් ප්‍රකාශනයක් හෝ ශුන්‍යය විය යුතු බව හඳුනා ගනියි. • සාධක භාවිතයෙන් වර්ගජ සමීකරණ විසඳයි.	• $ax^2 + bx + c = 0,$ $0 < a \leq 5,\ b^2 - 4ac$ පූර්ණ වර්ගයක් වන පරිදි වූ අවස්ථා පමණි.
• $y = mx + c$ ආකාරයේ සරල රේඛාවක අනුක්‍රමණය හා අන්තඃඛණ්ඩය ගණනය කිරීම (ඛණ්ඩාංක ඇසුරින්)	• $y = mx + c$ ආකාරයේ සරල රේඛාවක් මත පිහිටි ලක්ෂ්‍ය දෙකක ඛණ්ඩාංක දී ඇති විට එහි අනුක්‍රමණය ගණනය කරයි. • $y = mx + c$ ආකාරයේ සරල රේඛාවක ප්‍රස්තාරය දී ඇතිවිට එහි අනුක්‍රමණය ගණනය කරයි. • සරල රේඛාවක අනුක්‍රමණය හා අන්තඃඛණ්ඩය ඇසුරින් විචල්‍ය දෙක අතර සම්බන්ධතාව සොයයි.	• පළමු වෘත්ත පාදකය තුළ හෝ එහි අක්ෂ මත පිහිටි පූර්ණ සංඛ්‍යාත්මක ඛණ්ඩාංක සහිත ලක්ෂ්‍ය දෙකක් දී ඇති අවස්ථා පමණි. • පළමු වෘත්ත පාදකය තුළ පිහිටි රේඛා කොටස ඇඳ තිබිය යුතුය. (මූල ලක්ෂ්‍ය හරහා ගමන් කරන අවස්ථා ද ඇතුළත් ය,)
• වීජීය භාග • ගුණ කිරීම • බෙදීම	• වීජීය පද ඇතුළත් වීජීය භාග ගුණ කරයි. • වීජීය භාගයක පරස්පරය සොයයි. • වීජීය පද ඇතුළත් වීජීය භාග බෙදයි.	• හරයෙහි හෝ ලවයෙහි හෝ ලවයෙහි හා හරයෙහි අඥාත 2ක් අඩංගු වීජීය භාග පමණි.

අත්‍යවශ්‍ය ඉගෙනුම් සංකල්ප

විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	සටහන්
• අසමානතා • විසඳීම හා විසඳුම් සංඛ්‍යා රේඛාවක නිරූපණය • $ax+b \gtreqless c$ ආකාරය • $ax+b \gtreqless cx+d$ ආකාරය $(a, b, c, d \in z)$	• $ax+b<c;\ ax+b>c;\ ax+b\le c;\ ax+b\ge c$, $ax+b>cx+d;\ ax+b<cx+d;\ ax+b\geqslant cx+d;\ ax+b\leqslant cx+d$ අසමානතාවල නිබිලමය විසඳුම් කුලකය සොයයි. • $ax+b<c;\ ax+b>c;\ ax+b\le c;\ ax+b\ge c$, $ax+b>cx+d;\ ax+b<cx+d;\ ax+b\geqslant cx+d;\ ax+b\leqslant cx+d$ අසමානතාවල නිබිලමය විසඳුම් කුලකය, සංඛ්‍යා රේඛාවක් මත නිරූපණය කරයි. • $ax+b<c;\ ax+b>c;\ ax+b\le c;\ ax+b\ge c$, $ax+b>cx+d;\ ax+b<cx+d;\ ax+b\geqslant cx+d;\ ax+b\leqslant cx+d$ අසමානතාවල විසඳුම් ප්‍රාන්තර සොයයි. • $ax+b<c;\ ax+b>c;\ ax+b\le c;\ ax+b\ge c$, $ax+b>cx+d;\ ax+b<cx+d;\ ax+b\geqslant cx+d;\ ax+b\leqslant cx+d$ අසමානතාවල විසඳුම් ප්‍රාන්තර, සංඛ්‍යා රේඛාවක් මත නිරූපණය කරයි.	$a>0$ හා $a,\ b,\ c,\ d \in z$ වූ අවස්ථා පමණි.
• න්‍යාස • හැඳින්වීම (3×3 දක්වා)	• පේළි හා තීර ඇසුරෙන් තොරතුරු ඉදිරිපත් කිරීමේ ක්‍රමයක් ලෙස න්‍යාස හඳුනා ගනියි. • න්‍යාසයක පේළි ගණන හා තීර ගණන මගින් එහි ගණය දක්වන බව හඳුනා ගනියි. • පේළි න්‍යාස, තීර න්‍යාස, සමචතුරස්‍ර න්‍යාස, ඒකක න්‍යාස සහ සමමිති න්‍යාස හඳුනා ගනියි. • න්‍යාස දෙකක් එකතු කිරීමේ දී හා අඩු කිරීමේ දී ඒවායේ ගණය සමාන විය යුතු බව ප්‍රායෝගික අවස්ථා ඇසුරින් විස්තර කරයි.	• න්‍යාස ගුණ කිරීමේ දී අවයව නිබිලමය වූ අවස්ථා පමණි.

අත්‍යවශ්‍ය ඉගෙනුම් සංකල්ප

විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	සටහන්
• එකතු කිරීම හා අඩු කිරීම (3×3 දක්වා) • නිඛිලයකින් ගුණ කිරීම (3×3 දක්වා) • නිඛිලයකින් ගුණ කිරීම (2×2 දක්වා)	• පේළි න්‍යාස දෙකක් එකතු කරයි; අඩු කරයි. • තීර න්‍යාස දෙකක් එකතු කරයි; අඩු කරයි. • ගණය 3×3 තෙක් වූ න්‍යාස දෙකක් එකතු කරයි; අඩුකරයි. • ගණය 3×3 තෙක් වූ න්‍යාසයක් නිඛිලයකින් ගුණ කරයි. • එකතු කිරීම, අඩු කිරීම, නිඛිලයකින් ගුණ කිරීම යන ගණිත කර්ම යොදා ගනිමින් න්‍යාස ඇතුලත් ප්‍රකාශන සුළු කර දක්වයි. • න්‍යාස දෙකක් ගුණ කිරීම සඳහා පළමු න්‍යාසයේ තීර ගණන දෙවන න්‍යාසයේ පේළි ගණනට සමාන විය යුතු බව හඳුනා ගනියි. • ගණය 2×2 තෙක් වූ න්‍යාස දෙකක් ගුණ කරයි.	
• ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණ 180^0ක් වේ යන ප්‍රමේයය ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම්. • ත්‍රිකෝණයක පාදයක් දික් කිරීමෙන් සෑදෙන බාහිර කෝණය එහි අභ්‍යන්තර සම්මුඛ කෝණ දෙකෙහි ඓක්‍යයට සමාන වේ යන ප්‍රමේයය ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම්	• ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණ තුනෙහි ඓක්‍යය 180^0ක් වේ යන ප්‍රමේයය භාවිතයෙන් ගණනය කිරීම්වල යෙදෙයි. • ත්‍රිකෝණයක පාදයක් දික් කිරීමෙන් සෑදෙන බාහිර කෝණය එහි අභ්‍යන්තර සම්මුඛ කෝණ දෙකෙහි ඓක්‍යයට සමාන වේ යන ප්‍රමේයය භාවිතයෙන් ගණනය කිරීම් කරයි.	• පහළ ශ්‍රේණිවලදී උගත් ජ්‍යාමිතික සංකල්ප ද 10 හෝ 11 ශ්‍රේණියේදී උගත් විෂය කරුණු ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම් සඳහා යොදා ගත හැකි ය. (අනුමේයයන් සාධනය අපේක්ෂා නොකෙරේ.)

අත්‍යවශ්‍ය ඉගෙනුම් සංකල්ප

විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	සටහන්
• අංගසාම්‍යය • ත්‍රිකෝණ දෙකක් අංගසම වීමේ අවස්ථා හඳුනා ගැනීම • පා. කෝ. පා • කෝ. කෝ. පා • පා. පා. පා. • කර්ණ පා.	• එකිනෙකට සමපාතවන තලරූප දෙකක් අංගසම රූප ලෙස හඳුනා ගනියි. • අංගසම තලරූපවල ලක්ෂණ හඳුනා ගනියි. • ත්‍රිකෝණ 2ක් අංගසම වීම සඳහා අනිවාර්ය හා ප්‍රමාණවත් අවශ්‍යතා ඇතුළත් අවස්ථා ලෙස පා. කෝ. පා., කෝ. කෝ. පා., පා. පා. පා. සහ කර්ණ පා. අවස්ථා හඳුනා ගනියි.	
• සම ද්විපාද ත්‍රිකෝණ • ත්‍රිකෝණයක පාද දෙකක් සමානවේ නම් එම පාදවලට සම්මුඛ කෝණ ද සමාන වේ යන ප්‍රමේයය ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම් • ත්‍රිකෝණයක පාද දෙකක් සමාන වේ නම් එම පාදවලට සම්මුඛ කෝණ ද සමාන වේ යන ප්‍රමේයයේ විලෝමය ආශ්‍රිත ගණන කිරීම්	• ත්‍රිකෝණයක පාද දෙකක් සමාන වේ නම් එම පාදවලට සම්මුඛ කෝණ ද සමාන වේ යන ප්‍රමේයය හඳුනා ගනියි. • ත්‍රිකෝණයක පාද දෙකක් සමාන වේ නම් එම පාදවලට සම්මුඛ කෝණ ද සමාන වේ යන ප්‍රමේයය භාවිතයෙන් ගණනය කිරීම්වල යෙදෙයි. • ත්‍රිකෝණයක පාද දෙකක් සමාන වේ නම් එම පාදවලට සම්මුඛ කෝණ ද සමාන වේ යන ප්‍රමේයයෙහි විලෝමය භාවිතයෙන් ගණනය කිරීම්වල යෙදෙයි.	
• ගුණ • සමාන්තරාස්‍රයක සම්මුඛ පාද i udk fõ; සම්මුඛ කෝණ සමානවේ; එක් එක් විකර්ණය මඟින් සමාන්තරාස්‍රයේ වර්ගඵලය සමච්ඡේදනය කරයි යන ප්‍රමේයය ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම්	• සමාන්තරාස්‍රයක සම්මුඛ පාද සමාන වේ; සම්මුඛ කෝණ සමාන වේ; එක් එක් විකර්ණය මඟින් සමාන්තරාස්‍රයේ වර්ගඵලය සමච්ඡේදනය කරයි යන ප්‍රමේයය හඳුනා ගනියි. • සමාන්තරාස්‍රයක සම්මුඛ පාද සමාන වේ; සම්මුඛ කෝණ සමාන වේ; එක් එක් විකර්ණය මඟින් සමාන්තරාස්‍රයේ වර්ගඵලය සමච්ඡේදනය කරයි යන ප්‍රමේයය භාවිතයෙන් සරල ගණනය කිරීම්වල යෙදෙයි.	

අත්‍යවශ්‍ය ඉගෙනුම් සංකල්ප

විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	සටහන්
• කෝණ • වෘත්ත චාපයකින් කේන්ද්‍රය මත ආපාතනය කරන කෝණය, එම චාපය මගින් වෘත්තයේ ඉතිරි කොටස මත ආපාතනය කරන කෝණය මෙන් දෙගුණයක් වේ යන ප්‍රමේයය ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම	• වෘත්ත චාපයකින් කේන්ද්‍රය මත ආපාතනය කරන කෝණය, එම චාපය මගින් වෘත්තයේ ඉතිරි කොටස මත ආපාතනය කරන කෝණය මෙන් දෙගුණයක් වේ යන ප්‍රමේයය හඳුනා ගනියි. • වෘත්ත චාපයකින් කේන්ද්‍රය මත ආපාතනය කරන කෝණය, එම චාපය මගින් වෘත්තයේ ඉතිරි කොටස මත ආපාතනය කරන කෝණය මෙන් දෙගුණයක් වේ යන ප්‍රමේයය භාවිතයෙන් ගණනය කිරීම්වල යෙදෙයි.	
• ජ්‍යා • වෘත්තයක ජ්‍යායක මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය කේන්ද්‍රයට යා කරන රේඛාව ජ්‍යායට ලම්බ වේ යන ප්‍රමේයය ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම • වෘත්තයක කේන්ද්‍රයේ සිට ජ්‍යායකට අඳින ලද ලම්බයෙන් ජ්‍යාය සමච්ඡේදනය වේ යන ප්‍රමේයය ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම්	• වෘත්තයක ජ්‍යායක මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය කේන්ද්‍රයට යා කරන රේඛාව ජ්‍යායට ලම්බ වේ යන ප්‍රමේයය හඳුනා ගනියි. • වෘත්තයක ජ්‍යායක මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය කේන්ද්‍රයට යා කරන රේඛාව ජ්‍යායට ලම්බ වේ යන ප්‍රමේයය භාවිතයෙන් ගණනය කිරීම් කරයි. • වෘත්තයක කේන්ද්‍රයේ සිට ජ්‍යායකට අඳින ලද ලම්බයෙන් ජ්‍යාය සමච්ඡේදනය වේ යන ප්‍රමේයය හඳුනා ගනියි. • වෘත්තයක කේන්ද්‍රයේ සිට ජ්‍යායකට අඳින ලද ලම්බයෙන් ජ්‍යාය සමච්ඡේදනය වේ යන ප්‍රමේයය භාවිතයෙන් ගණනය කිරීම් කරයි.	
• වෘත්තයක එකම ඛණ්ඩයේ කෝණ සමාන වේ යන ප්‍රමේයය ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම්	• වෘත්තයක එකම ඛණ්ඩයේ කෝණ සමාන වේ යන ප්‍රමේයය හඳුනා ගනියි. • වෘත්තයක එකම ඛණ්ඩයේ කෝණ සමානවේ යන ප්‍රමේයය භාවිතයෙන් ගණනය කිරීම්වල යෙදෙයි.	

අත්‍යවශ්‍ය ඉගෙනුම් සංකල්ප

විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	සටහන්
• අර්ධ වෘත්තයක පිහිටි කෝණය සෘජුකෝණයක් වේ යන ප්‍රමේයය ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම්	• අර්ධ වෘත්තයක පිහිටි කෝණය සෘජුකෝණයක් වේ යන ප්‍රමේයය හඳුනා ගනියි. • අර්ධ වෘත්තයක පිහිටි කෝණය සෘජුකෝණයක් වේ යන ප්‍රමේයය භාවිතයෙන් ගණනය කිරීම්වල යෙදෙයි.	
• සරල දාරය හා කවකටුව භාවිතයෙන් • මූලික පථ හතර නිර්මාණය	• අචල ලක්ෂ්‍යයකට නියත දුරින් චලනය වන ලක්ෂ්‍යයක පථය කවකටුව හා සරල දාරය භාවිතයෙන් නිර්මාණය කරයි. • අචල ලක්ෂ්‍ය දෙකකට සමදුරින් චලනය වන ලක්ෂ්‍යක පථය කවකටුව හා සරල දාරය භාවිතයෙන් නිර්මාණය කරයි. • සරල රේඛාවකට නියත දුරින් චලනය වන ලක්ෂ්‍යයක පථය කවකටුව හා සරල දාරය භාවිතයෙන් නිර්මාණය කරයි. • ඡේදනය වන සරල රේඛා දෙකකට සම දුරින් චලනය වන ලක්ෂ්‍යයක පථය කවකටුව හා සරල දාරය භාවිතයෙන් නිර්මාණය කරයි. • මූලික පථ පිළිබඳ දැනුම යොදා ගනිමින් ජ්‍යාමිතික පිහිටුම් ලබා ගනියි.	• උපරිම වශයෙන් පථ දෙකක් ලැබෙන ආවස්ථාවල දී එක් පථයක් දී, අනෙක් පථය ඇසුරින් ජ්‍යාමිතික පිහිටුම් ලබා ගැනීම අපේක්ෂා කෙරේ.
• පයිතගරස් ප්‍රමේයය භාවිතයෙන් ගණනය කිරීම්	• සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක කර්ණය සහ සෘජුකෝණයේ අඩංගු පාද වෙන වෙන ම නම් කරයි. • පයිතගරස් ප්‍රමේයය හඳුනා ගනියි. • පයිතගරස් ප්‍රමේයය භාවිතයෙන් ගණනය කිරීම්වල යෙදෙයි.	• පයිතගරස් ත්‍රිත්ව පමණක් ඇතුලත් ගැටලු අපේක්ෂා කෙරේ.

අත්‍යවශ්‍ය ඉගෙනුම් සංකල්ප

විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	සටහන්
• මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය ප්‍රමේයය භාවිතයෙන් ගණනය කිරීම් • මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය ප්‍රමේයයේ විලෝමය භාවිතයෙන් ගණනය කිරීම්	• ත්‍රිකෝණයක පාද දෙකක මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය යා කරන රේඛාව සහ ඉතිරි පාදය වෙන වෙන ම නම් කරයි. • මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය ප්‍රමේයය හඳුනා ගනියි. • මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය ප්‍රමේයය භාවිතයෙන් ගණනය කිරීම්වල යෙදෙයි. • මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය ප්‍රමේයයේ විලෝමය හඳුනා ගනියි. • මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය ප්‍රමේයයේ විලෝමය භාවිතයෙන් ගණනය කිරීම්වල යෙදෙයි.	• පහළ ශ්‍රේණිවලදී උගත් ජ්‍යාමිතික සංකල්ප ද 10 හෝ 11 ශ්‍රේණියේදී උගත් විෂය කරුණු ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම් සඳහා යොදා ගත හැකි ය. (අනුමේයයන් සාධනය අපේක්ෂා නොකෙරේ.)
• වෘත්ත චතුරස්‍ර • වෘත්ත චතුරස්‍රයක සම්මුඛ කෝණ පරිපූරක වේ යන ප්‍රමේයය භාවිතය • වෘත්ත චතුරස්‍රයක පාදයක් දික් කිරීමෙන් සෑදෙන බාහිර කෝණය අභ්‍යන්තර සම්මුඛ කෝණයට සමාන වේ යන ප්‍රමේයය භාවිතයෙන් ගණනය කිරීම් .	• වෘත්ත චතුරස්‍රයක සම්මුඛ කෝණ යුගල ලියා දක්වයි. • වෘත්ත චතුරස්‍රයක සම්මුඛ කෝණ පරිපූරක වේ යන ප්‍රමේයය හඳුනා ගනියි • වෘත්ත චතුරස්‍රයක සම්මුඛ කෝණ පරිපූරක වේ යන ප්‍රමේයය භාවිතයෙන් ගණනය කිරීම් කරයි. • වෘත්ත චතුරස්‍රයක පාදයක් දික් කිරීමෙන් සෑදෙන බාහිර කෝණය සහ ඊට අභ්‍යන්තර සම්මුඛ කෝණ හඳුනා ගනියි. • වෘත්ත චතුරස්‍රයක පාදයක් දික් කිරීමෙන් සෑදෙන බාහිර කෝණය අභ්‍යන්තර සම්මුඛ කෝණයට සමාන වේ යන ප්‍රමේයය හඳුනා ගනියි. • වෘත්ත චතුරස්‍රයක පාදයක් දික් කිරීමෙන් සෑදෙන බාහිර කෝණය අභ්‍යන්තර සම්මුඛ කෝණයට සමාන වේ යන ප්‍රමේයය භාවිතයෙන් ගණනය කිරීම් කරයි.	
• දත්ත වර්ග • සන්තතික • විවික්ත • සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය • මධ්‍ය අගය	• සන්තතික දත්ත සහ විවික්ත දත්ත හඳුනා ගනියි. • පන්ති ප්‍රාන්තරයක මධ්‍ය අගය හඳුනා ගනියි. • පන්ති ප්‍රාන්තරයක මධ්‍ය අගය සොයයි.	• පන්ති ප්‍රාන්තරයක මායිම් දෙකෙහි එකතුව 100ට අඩු වූ ද මධ්‍ය අගය පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් වන පරිදි වූ ද පන්ති ප්‍රාන්තර පමණි.

අත්‍යවශ්‍ය ඉගෙනුම් සංකල්ප

විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	සටහන්
• දත්ත නිරූපණය • වට ප්‍රස්තාර	• දෙන ලද දත්ත සමූහයක් වට ප්‍රස්තාරයකින් නිරූපණය කරයි. • තොරතුරු කාර්යක්ෂම ව හා ඵලදායි ව සන්නිවේදනය සඳහා වට ප්‍රස්තාර යොදා ගනියි. • වට ප්‍රස්තාර ආශ්‍රිත සරල ගැටලු විසඳයි.	
• දත්ත අර්ථකථනය • සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක මධ්‍යන්‍යය • මධ්‍ය අගය භාවිතයෙන් • උපකල්පිත මධ්‍යන්‍යය ඇසුරෙන්	• දෙන ලද සමූහිත දත්තවල මධ්‍යන්‍යය, මධ්‍ය අගය ඇසුරෙන් ගණනය කරයි. • දෙන ලද සමූහිත දත්තවල මධ්‍යන්‍යය, උපකල්පිත මධ්‍යන්‍යය ඇසුරෙන් ගණනය කරයි. • දෙන ලද සමූහිත දත්තවල මධ්‍යන්‍යය සෙවීම සඳහා වඩාත් පහසු ක්‍රමය හඳුනා ගනියි. • දත්ත අර්ථකථනය සඳහා කේන්ද්‍රික ප්‍රවණතා මිනුම් අතුරින් මධ්‍යන්‍යය ගණනය කිරීමේ වාසි/අවාසි ප්‍රකාශ කරයි. • දෛනික අවශ්‍යතා ප්‍රමාණාත්මකව නිමානය කර ගැනීම සඳහා මධ්‍යන්‍යය සම්බන්ධ කරගත හැකි බව හඳුනා ගනියි. • දෛනික අවශ්‍යතා සඳහා මධ්‍යන්‍යය භාවිතයෙන් පුරෝකථන සිදුකරයි.	• පන්ති ප්‍රාන්තරයක මායිම් දෙකෙහි එකතුව 100ට අඩු වූ ද මධ්‍ය අගය පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් වන පරිදි වූ ද පන්ති ප්‍රාන්තර පමණි.
• දත්ත නිරූපණය • පන්ති සීමා සහ පන්ති මායිම් • ජාල රේඛය (පන්ති තරම සමාන/අසමාන)	• සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක පන්ති සීමා හා පන්ති මායිම් හඳුනා ගනියි. • සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක පන්ති සීමා හා පන්ති මායිම් අතර වෙනස පැහැදිලි කරයි. • සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක පන්ති සීමා හා පන්ති මායිම් සොයයි. • පන්ති ප්‍රාන්තර සමාන සන්තතික දත්ත ඇතුළත් සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියකට අදාළ තොරතුරු ජාල රේඛයකින් නිරූපණය කරයි. • ජාල රේඛයේ එක් එක් තීරයේ වර්ගඵලය මගින් සංඛ්‍යාතය (f) දැක්වෙන බව ප්‍රකාශ කරයි.	

අත්‍යවශ්‍ය ඉගෙනුම් සංකල්ප

විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	සටහන්
	• අසමාන පන්ති ප්‍රාන්තර සහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක, අසමාන පන්ති ප්‍රාන්තරයක තරම එම සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියේ කුඩා ම පන්ති ප්‍රාන්තරයේ තරම මෙන් කී ගුණයක් ද යන්න $\frac{\text{අදාළ පන්තියේ තරම}}{\text{කුඩා පන්තියේ තරම}} = n$ මගින් ලබා ගනියි. • අසමාන පන්ති ප්‍රාන්තර සහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියකට අදාළ ජාල රේඛය ඇඳීමේ දී පන්ති ප්‍රාන්තරයකට අදාළ ජාල රේඛයේ උස $\frac{f}{n}$ මගින් ලබා ගනියි • අසමාන පන්ති ප්‍රාන්තර සහිත සන්තතික දත්ත ඇතුළත් සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියකට අදාළ තොරතුරු ජාල රේඛයකින් නිරූපණය කරයි. • විවික්ත දත්ත ඇතුළත් සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක එක් එක් පන්ති ප්‍රාන්තරයට අදාළ පන්ති මායිම් පිළියෙල කරයි. • විවික්ත දත්ත ඇතුළත් සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියකට අදාළ තොරතුරු ජාල රේඛයක් මගින් නිරූපණය කරයි.	• අසමාන පන්ති ප්‍රාන්තරවල දී $\frac{f}{n}$ = ජාල රේඛයේ උස, පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් වන පරිදි වූ සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්ති පමණි.
• දත්ත නිරූපණය • සංඛ්‍යාත බහුඅස්‍රය	• ජාල රේඛය ඇසුරින් සංඛ්‍යාත බහුඅස්‍රය අඳියි. • සංඛ්‍යාත බහු අස්‍රයේ වර්ගඵලය, ජාල රේඛයේ වර්ගඵලයට සමාන බව පිළිගනියි • පන්ති ප්‍රාන්තරවල මධ්‍ය අගය හා එක් එක් පන්ති ප්‍රාන්තරයට අනුරූප සංඛ්‍යාතය උපයෝගි කරගනිමින් සංඛ්‍යාත බහු අස්‍රය අඳියි.	

අත්‍යවශ්‍ය ඉගෙනුම් සංකල්ප

විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	සටහන්
	• සංඛ්‍යාත බහු අස්‍රය ඇඳීමේ දී සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියේ පළමුවන පන්ති ප්‍රාන්තරයට පෙර පන්ති ප්‍රාන්තරයේ මධ්‍ය අගයට හා අවසන් පන්ති ප්‍රාන්තරයට පසු පන්ති ප්‍රාන්තරයේ මධ්‍ය අගයට අනෙක් තීරුවල මුදුන්හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය සම්බන්ධ කළ පසු තිරස් අක්ෂයත් සමඟ බහු අස්‍රය සම්පූර්ණ වන බව ප්‍රකාශ කරයි.	
• දත්ත නිරූපණය • සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය	• සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක සංඛ්‍යාත තීරයේ අගයයන් ඉහළ සිට පහළට හෝ පහළ සිට ඉහළට එකතු කිරීමෙන් සමුච්චිත සංඛ්‍යාත තීරය ලබා ගනියි. • එක් එක් පන්ති ප්‍රාන්තරයේ ඉහළ මායිම හා එම පන්ති ප්‍රාන්තරයට අදාළ සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය යොදා ගනිමින් සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය අඳියි.	
• දත්ත අර්ථකථනය • චතුර්ථක හා අන්තශ් චතුර්ථක පරාසය හැඳින්වීම	• සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් සමාන කොටස් හතරකට බෙදන අගයයන් ලෙස චතුර්ථක පැහැදිලි කරයි. • ආරෝහණ ක්‍රමයට පිළියෙල කළ දත්ත n ඇති සමූහයක $\frac{1}{4}(n+1)$ වන ස්ථානයේ අය ගණන **පළමුවන චතුර්ථකය** $(\mathbb{Q}_1)$ ලෙස හඳුනා ගනියි. • ආරෝහණ ක්‍රමයට පිළියෙල කළ දත්ත n ඇති සමූහයක $\frac{1}{2}(n+1)$ වන ස්ථානයේ අය ගණන **දෙවන චතුර්ථකය** $(\mathbb{Q}_2)$ ලෙස හඳුනා ගනියි.	

අත්‍යවශ්‍ය ඉගෙනුම් සංකල්ප

විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	සටහන්
	• ආරෝහණ ක්‍රමයට පිළියෙල කළ දත්ත n ඇති සමූහයක $\frac{3}{4}(n+1)$ වන ස්ථානයේ අය ගණන තුන්වන චතුර්ථකය $(\mathbb{Q}_3)$ ලෙස හඳුනා ගනියි. • දත්ත සමූහයක දෙවන චතුර්ථකය $(\mathbb{Q}_2)$ එම දත්ත සමූහයේ මධ්‍යස්ථයට සමාන බව පෙන්වා දෙයි. • දත්ත සමූහයක තුන්වන චතුර්ථකය – පළමුවන චතුර්ථකය $(\mathbb{Q}_3 - \mathbb{Q}_1)$ අන්තශ් චතුර්ථක පරාසය ලෙස හඳුනා ගනියි. • දත්ත සමූහයක් ආරෝහණ පිළිවෙලට සකස් කළ විට පහළ 25% සහ ඉහළ 25% ඉවත් කළ විට ලැබෙන අගය පරාසය, අන්තශ් චතුර්ථක පරාසය ලෙස හඳුනා ගනියි.	
• සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය (අසමූහිත හා සමූහිත දත්ත සඳහා) • චතුර්ථක • අන්තශ් චතුර්ථක පරාසය	• සංඛ්‍යාතය n වන විට, $\frac{1}{4}n$ ස්ථානයට අදාළ අය ගණන පළමු වන චතුර්ථකය $(\mathbb{Q}_1)$ ලෙස සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය ඇසුරින් සොයයි. • සංඛ්‍යාතය n වන විට, $\frac{1}{2}n$ ස්ථානයට අදාළ අය ගණන දෙවන චතුර්ථකය $(\mathbb{Q}_2)$ ලෙස සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය ඇසුරින් සොයයි. • සංඛ්‍යාතය n වන විට, $\frac{3}{4}n$ ස්ථානයට අදාළ අය ගණන තුන්වන චතුර්ථකය $(\mathbb{Q}_3)$ ලෙස සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය ඇසුරින් සොයයි. • පළමුවන හා තුන්වන චතුර්ථක යොදාගනිමින් අන්තශ් චතුර්ථක පරාසය ගණනය කරයි. • දෛනික ජීවිතයේ ගැටලු විසඳීමට චතුර්ථක හා අන්තශ් චතුර්ථක පරාසය උපයෝගී කර ගනියි.	• nහි අගය, 4හි ගුණාකාරයක් වන පරිදි විය යුතුයි.

අත්‍යවශ්‍ය ඉගෙනුම් සංකල්ප

විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	සටහන්
• කුලක අංකනය • විස්තර කිරීමක් ලෙස • අවයවවල එකතුවක් ලෙස • වෙන් රූපයක් ඇසුරින් • කුලක ජනන ස්වරූපයෙන්	• කුලක අංකන ක්‍රම හඳුනා ගනියි. • කුලකයක්, විස්තර කිරීමක් ලෙස, අවයවවල එකතුවක් ලෙස, වෙන් රූපයක් ඇසුරින් හා කුලක ජනන ස්වරූපයෙන් ලියා දක්වයි. • කුලක අංකන ක්‍රම භාවිත කරයි.	• එක් කුලක අංකන ක්‍රමයකින් දී, වෙනත් කුලක අංකන ක්‍රමයකින් දැක්වීම අපේක්ෂා කෙරේ.
• කුලක ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳීම • වෙන් රූප සටහන් ඇසුරෙන් පරිමිත කුලක දෙකක් සඳහා සූත්‍රය භාවිතය $n(A\cup B)=$ $n(\mathrm{A})+n(\mathrm{B})-n(\mathrm{A}\cap \mathrm{B})$	• A හා B පරිමිත කුලක දෙකක් විට $n(A\cup B)$ යන්න $n(A)$, $n(B)$, $n(A\cap B)$ ඇසුරින් ප්‍රකාශ කරයි. • පරිමිත කුලක දෙකක් වෙන් රූප සටහනකින් නිරූපණය කරයි. • දෙන ලද කුලක කර්මවලට අදාළ ව වෙන් රූපයක ප්‍රදේශ ලකුණු කරයි. • කුලක කර්මවලට අදාළ තොරතුරු ඇතුළත් වෙන් රූපයක ප්‍රදේශ වචනයෙන් විස්තර කරයි. • වෙන් රූප සටහන ඇසුරින් කුලක දෙකක් ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම් කරයි. • පරිමිත කුලක දෙකක් ආශ්‍රිත ගැටලු $n\left(A\cup B\right)=n(A)+n(B)-n(\mathrm{A}\cap B)$ සූත්‍රය භාවිතයෙන් විසඳයි.	• කුලක 2ක් ආශ්‍රිත ගැටලු පමණි.
• සිද්ධි • සරල • සංයුක්ත	• සරල සිද්ධි හා සංයුක්ත සිද්ධි වෙන් කොට හඳුනා ගනියි. • A යනු S නියැදි අවකාශයෙහි වූ සමසේ භව්‍ය සිද්ධියක් වන විට A සිදුවීමේ සම්භාවිතාව $P(A)=\dfrac{n\left(A\right)}{n\left(S\right)}$ බව ප්‍රකාශ කරයි. • සංයුක්ත සිද්ධියක සම්භාවිතාව ප්‍රකාශ කරයි.	

අත්‍යවශ්‍ය ඉගෙනුම් සංකල්ප

විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	සටහන්
• සසම්භාවී පරීක්ෂණයක (ස්වායත්ත සිද්ධි ඇතුළත්) නියැදි අවකාශය • කොටු දැලක නිරූපණය • රුක් සටහනකින් නිරූපණය • කොටු දැල හෝ රුක් සටහන හෝ ඇසුරින් ස්වායත්ත සිද්ධි ඇතුළත් ගැටලු විසඳීම	• ස්වායත්ත සිද්ධි සඳහා නිදර්ශක සපයයි. • ස්වායත්ත සිද්ධි ඇතුළත් සසම්භාවී පරීක්ෂණයක නියැදි අවකාශය කොටු දැලක නිරූපණය කරයි. • අවස්ථා දෙකකින් යුත් ස්වායත්ත සිද්ධි ඇතුළත් ක්‍රියාවලියක සියලු සම සේ භව්‍ය ප්‍රතිඵල රුක් සටහනක නිරූපණය කරයි. • කොටු දැල හා රුක් සටහන ඇසුරින් ස්වායත්ත සිද්ධි ඇතුලත් ගණනය කිරීම් කරයි.	• අවස්ථා 2කට නොවැඩි ක්‍රියාවලි පමණි.
• සසම්භාවී පරීක්ෂණයක (පරායත්ත සිද්ධි ඇතුළත්) නියැදි අවකාශය • කොටු දැලක නිරූපණය • රුක් සටහනක නිරූපණය • කොටු දැල හෝ රුක් සටහන හෝ ඇසුරින් පරායත්ත සිද්ධි ඇතුලත් ගැටලු විසඳීම.	• පරායත්ත සිද්ධියක ස්වභාවය විස්තර කරයි. • පරායත්ත සිද්ධි සඳහා නිදර්ශක සපයයි. • පරායත්ත සිද්ධි හා ස්වායත්ත සිද්ධි වෙන්කොට හඳුනා ගනියි. • පරායත්ත සිද්ධි ඇතුළත් සසම්භාවී පරීක්ෂණයක නියැදි අවකාශය කොටුදැලක නිරූපණය කරයි. • පරායත්ත සිද්ධි ඇතුළත් සසම්භාවී පරීක්ෂණයක නියැදි අවකාශයට අදාළ කොටු දැල අසුරින් දෙන ලද සිද්ධියකට අදාළ සම්භාවිතාව ලියා දක්වයි. • අවස්ථා දෙකකින් යුත් පරායත්ත සිද්ධි ඇතුළත් සසම්භාවී පරීක්ෂණයක දී විය හැකි සියලු සිදුවීම් රුක් සටහනක් මඟින් දක්වයි. • කොටු දැල හා රුක් සටහන ඇසුරින් පරායත්ත සිද්ධි ඇතුලත් ගණනය කිරීම් කරයි.	