

බිල්ප කලා

10 ශ්‍රේණිය

අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව



සියලු ම පෙළපොත් ඉලෙක්ට්‍රොනික් මාධ්‍යයෙන් ලබා ගැනීමට
www.edupub.gov.lk වෙබ් අඩවියට පිවිසෙන්න.

පළමු වන මුද්‍රණය 2014
දෙවන මුද්‍රණය 2015
තෙවන මුද්‍රණය 2016
සිවුවන මුද්‍රණය 2017
පස්වන මුද්‍රණය 2018
හයවන මුද්‍රණය 2019

සියලු හිමිකම් ඇවිරිණි.

ISBN 978-955-25-0399-3

අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව විසින්
දෙල්ගොඩ, හැලුම්මහර, කැරගල පාර, අංක 35/3 දරන ස්ථානයෙහි පිහිටි
සැන්වින් (පුද්ගලික) සමාගමෙහි
මුද්‍රණය කරවා ප්‍රකාශයට පත් කරන ලදී.

ශ්‍රී ලංකා ජාතික ගීය

ශ්‍රී ලංකා මාතා

අප ශ්‍රී ලංකා, නමෝ නමෝ නමෝ නමෝ මාතා
සුන්දර සිරිබරිනී, සුරැඳි අති සෝබමාන ලංකා
ධාන්‍ය ධනය නෙක මල් පලතුරු පිරි ජය භූමිය රම්‍යා
අපහට සැප සිරි සෙන සදනා ජීවනයේ මාතා
පිළිගනු මැන අප හක්කි පූජා
නමෝ නමෝ මාතා

අප ශ්‍රී ලංකා, නමෝ නමෝ නමෝ නමෝ මාතා

ඔබ වේ අප විද්‍යා - ඔබ ම ය අප සත්‍යා
ඔබ වේ අප ගක්කි - අප හද තුළ හක්කි
ඔබ අප ආලෝකේ - අපගේ අනුප්‍රාණේ
ඔබ අප ජීවන වේ - අප මුක්තිය ඔබ වේ
නව ජීවන දෙමිනේ නිතින අප පුබුදු කරන් මාතා
ඥාන වීර්ය වඩවමින රැගෙන යනු මැන ජය භූමි කරා
එක මවකගෙ දරු කැල බැවිනා
යමු යමු වී නොපමා
ප්‍රේම වඩා සැම හේද දුරුර ද නමෝ නමෝ මාතා
අප ශ්‍රී ලංකා, නමෝ නමෝ නමෝ නමෝ මාතා

අපි වෙමු එක මවකගෙ දරුවෝ
එක නිවසෙහි වෙසෙන
එක පාටැති එක රැබිරය වේ
අප කය තුළ දුවනා

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

සැමට ම මෙන් කරුණා ගුණෙනි
වෙළි සමගි දමිනි
රන් මිණි මුතු නො ව එය ම ය සැපතා
කිසි කල නොම දිරනා

ආනන්ද සමරකෝන්



“අලුත් වෙමින්, වෙනස් වෙමින්, නිවැරදි දැනුමෙන්
රටට වගෙ ම මුළු ලොවට ම වෙනත් නැණ පහන්”

ගරු අධ්‍යාපන අමාත්‍යතුමාගේ පණිවුඩය

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

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

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

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

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

අකිල විරාජ් කාරියවසම්
අධ්‍යාපන අමාත්‍ය

පෙරවදන

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

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

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

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

නියාමනය හා අධීක්ෂණය

ඩබ්ලිව්. එම්. ජයන්ත වික්‍රමනායක

අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන කොමසාරිස් ජනරාල්
අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

මෙහෙයවීම

ඩබ්ලිව්.ඒ. නිර්මලා පියසීලි

අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන කොමසාරිස් (සංවර්ධන)
අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

සම්බන්ධීකරණය

ඩී.එම්.ජේ. පුෂ්ප කුමාර

නියෝජ්‍ය කොමසාරිස් (පාලන)
අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

සංස්කාරක මණ්ඩලය

1. ඩබ්ලිව්.ඒ. සුමිත්‍රා මැණිකේ

ගුරු උපදේශක (විග්‍රාමික)
කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය
ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර

2. ජී. රංජිත් පෙරේරා

උපදේශක, සෙරමික් අධ්‍යයන අංශය
දෘශ්‍ය කලා පීඨය
සෞන්දර්ය කලා විශ්වවිද්‍යාලය
කොළඹ

3. ජී.කේ. ගමගේ

සහකාර කලීකාලාර්ය
තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

4. ඩබ්ලිව්.එම්. හපුආරච්චි

බාහිර කලීකාලාර්ය
සියනෑ ජාතික අධ්‍යාපන විද්‍යා පීඨය

5. වර්දරාජන් බාලමුරුගන්

කලීකාලාර්ය, විත්‍ර සහ මෝස්තර අංශය,
යාපනය විශ්වවිද්‍යාලය, යාපනය

6. කුමුදුනී බණ්ඩාර

සහකාර කොමසාරිස්
අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව
අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය

ලේඛක මණ්ඩලය

1. ඩී.එම්. ඉන්ද්‍රකා

ගුරු උපදේශක
කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය
හෝමාගම

2. එස්.එම්.එස්. පුෂ්පකුමාරි

ගුරු උපදේශක
කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය
රත්නපුර

- | | |
|---------------------------------|---|
| 3. ඩබ්ලිව්.ඒ.එන්. වසන්ති පීරිස් | ගුරු උපදේශක
කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය
ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර |
| 4. එල්. සී. උපමාලිකා | ගුරු සේවය
මො/මහාමාත්‍ය විද්‍යා විද්‍යාලය
බිබිල |
| 5. එච්. ජේ. කපිලානි | ගුරු සේවය
බප/පිළි/ශ්‍රී රාහුල මහා විද්‍යාලය
තෙලවල, ගල්කිස්ස |
| 6. කුමුදුනී බණ්ඩාර | සහකාර කොමසාරිස්
අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව
අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය |
| 7. එස්. විමලසාරා | ගුරු සේවය (විශ්‍රාමික) |
| 8. එන්. පත්මනාදන් | ගුරු සේවය
මෝව්බ්ඊ විද්‍යාලය, නුවර |
| 9. පත්මනාදන් පාර්තීබන් | ගුරු සේවය
යා/නෙල්ලිඅඩි මධ්‍ය මහා විද්‍යාලය
කැරවෙඩ්ඩි |

භාෂා සංස්කරණය

වයි.පී.එන්.පී. විමලසිරි	ගුරු උපදේශක කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර
-------------------------	---

සෝදුපත් කියවීම

ඩී.නිලන්ති පෙරේරා	ගුරු සේවය බප/ජය/ශ්‍රී රාහුල බාලිකා විද්‍යාලය මාලඹේ
-------------------	--

පරිගණක අක්ෂර සංයෝජනය හා පිටකවර නිර්මාණය

ක්‍රිෂ්නි සමුද්ධිකා නවරත්නගේ	පරිගණක තාක්ෂණික සහායක අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව
------------------------------	---

පටුන

පිටු අංක

01	ජාතික උරුමය කියාපාන ජන කලාව	01
02	ජ්‍යාමිතික හැඩතල භාවිතයෙන් නිර්මාණකරණය	12
03	රෙදිපිළි අලංකරණය	44
04	රෙදිපිළි නිෂ්පාදනය	69
05	මැටි භාවිතයෙන් නිර්මාණ	98
06	විසිතුරු අලංකරණ නිර්මාණ	127
07	සැහැල්ලු සෙල්ලම් සතූන් නිර්මාණය	158
08	කඩදාසි මාධ්‍යයෙන් විසිතුරු නිර්මාණ	166
09	උද්‍යාන අලංකරණ නිර්මාණ	171

පෙළපොත් තේමා ගීතය

සිත් පුරා මල් පිපී
අලුත් පොත් සුවඳ දී
නෙත් පුරා රූ මැවූ
අපේ ලොව එළිය වී..//

පොත් පුරා දැනුම පිරි
පුංචි මුව සිහා රැලි
අලුත් ම පොත්වල එළිය
අලුත් වෙයි සෑම දිනේ

පොත් අපේ නෙත් වගේ
නෙත් රකින විලසින්
දැනුම දෙන අපේ පොත්
රැකගනිමු සතුටින්

සිත් පුරා මල් පිපී..//

රචකය : සරත් කුමාර පෙරේරා

තනුව : මනේෂ් දෙනිපිටිය

ජාතික උරුමය කියාපාන ජන කලාව

01



රටක ස්වාධීනත්වය පිළිබිඹු කරන්නා වූ කැඩපතක් ලෙස “ජන කලාව” හැඳින්විය හැකි ය. මේ පිළිබඳ විවිධ විද්වතුන් විවිධ නිර්වචන ඉදිරිපත් කර ඇත.

“කලාවෙන් සතුට ගෙන දේ.” - ආනන්ද කුමාරස්වාමී මහතා
 “කිසියම් ජන කොට්ඨාසයක් පවත්වාගෙන එන්නා වූ ශිල්ප කලාවන් එම ජාතියේ උරුමයන් ය.” - යුනෙස්කෝ ප්‍රඥප්තිය -

අතීතයේ සිට මිනිසා තම හැඟීම් සෞන්දර්යාත්මක ව ඉදිරිපත් කිරීමට විවිධ නිර්මාණයන්හි නිරත විය. ඒවා විවිධ සංකේතාත්මක ලෙස මෙන් ම ගායනයෙන් හා රංගනයෙන් ඉදිරිපත් කෙරිණි. සංගීතය, නැටුම්, චිත්‍ර, මූර්ති සේ ම කලාත්මක අත්කම් ආදිය ජන කලාවන් ලෙස ආරම්භ වී පසු කාලීන ව කර්මාන්ත ලෙස වර්ධනය වූ අවස්ථා ද දක්නට ඇත.

ශ්‍රී ලාංකේයින් වන අපට ද සෞන්දර්ය අංගවලින් පරිපූර්ණ වූ ඉතිහාසයක් උරුම වී ඇත. එබැවින් අතීතයේ සිට පැවත එන්නා වූ සිව් සැට කලාවකට උරුමකම් කීමට අපි ද භාග්‍යවන්තයෝ වෙමු. ශිල්ප කලා විෂයට අත්වැලක් වූ ජන කලාව පිළිබඳ කෙටි අධ්‍යයනයකට මඟ පාද ගනිමු.

ජන කලාවේ විකාශනය

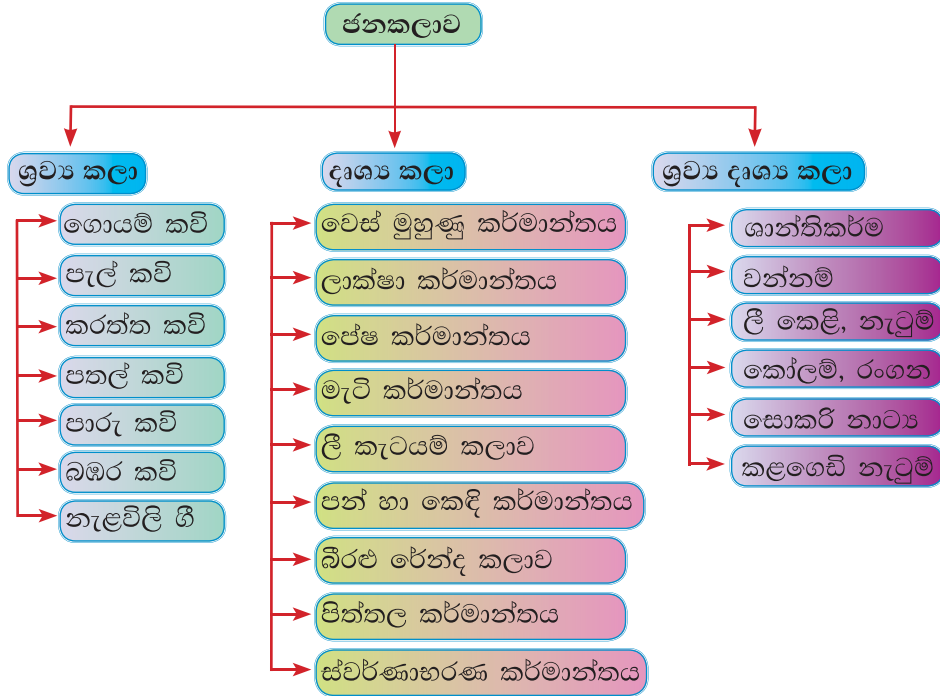
ලාංකේය සිව්සැට කලාව ප්‍රධාන වශයෙන් ප්‍රභේද දෙකකට වර්ග කර දැක්විය හැකි ය. එනම්,

1. ජන කලාව
 2. විදග්ධ කලාව
- වශයෙනි.

සාමාන්‍ය ජනයාගේ කලා හැකියාවන් ජන කලාව ලෙසත් බුද්ධිමතුන් අතින් පෝෂණය වූ කලාව විදග්ධ කලාව ලෙසත් හඳුන්වයි.

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය.

ජන කලාව මිනිස් අවශ්‍යතා පදනම් කර ආරම්භ වුවකි. විවිධාකාර වූ වෘත්තීන් සමග මුසු වී ජන කලාව බිහිව ඇත. එසේ ආරම්භ වූ එය පහත අයුරින් වර්ග කර දැක්විය හැකි ය.



මෙහි දී ගායම් කවි, පැල් කවි යනා දී ඇසෙන්ට පමණක් ඇති කලාවන් ශ්‍රව්‍ය කලා ලෙසටත්, ගායනා ආදියෙන් තොර ව නිර්මාණාත්මක ක්‍රියාකාරකම්වලට පමණක් පදනම් වී ගොඩ නැගී ඇති ලාක්ෂා කර්මාන්තය, ලී කැටයම් ආදී කලාවන්, දෘශ්‍ය කලා ලෙසටත් ගායනා, නර්තන ආදිය සහිත ව කෙරෙන නිර්මාණාත්මක ඉදිරිපත් කිරීම් ශ්‍රව්‍ය දෘශ්‍ය කලාවන් ලෙසටත් වර්ග කර ඇති බව ඔබට පැහැදිලි වන්නට ඇත.

ජාතික උරුමයක් වූ ජන කලාවේ දෘශ්‍ය කලාවන්, කාර්මික විප්ලවයෙන් පසුව නවීන තාක්ෂණය සමග මුසු වී කර්මාන්තයන් බවට පත්ව ඇත. එම කර්මාන්තවලින් නිපදවන භාණ්ඩ මිනිස් අවශ්‍යතා මත විවිධාංගීකරණය වී වෙළෙඳපොළට ඉදිරිපත් කර ඇත.

ජනකලාව තුළින් ගොඩනැගී කර්මාන්ත බවට පත්ව ඇති පේෂ කර්මාන්තය පිළිබඳ තොරතුරු විමසා බලමු.

අපගේ මූලික අවශ්‍යතාවක් වන ඇඳුම් නිෂ්පාදනය සඳහා අතීතයේ සිට ම මිනිසා උනන්දු වී ඇති බවට සාක්ෂි ඇත. විජය කුමරු ලංකාවට පැමිණෙන විට කුවේණිය කපු කට්මින් සිටි බවට වංශ කතාවන්හි සඳහන් වේ. ඒ අනුව ලාංකිකයා අතීතයේ සිට ම ඇඳුම් නිෂ්පාදනය ක්‍රියාවලියේ යෙදී ඇති බව තහවුරු වේ.

සත් සියක් කපු මල් රැගෙන මම.....
 සත් සියක් සුදු කෙඳි රැගෙන මම.....
 සත් සියක් කපු පිළි වියන මම.....
 සත් සියක් දෙන පළඳිනේ

හෙන්රි ජයසේන මහතාගේ "කුවේණි" නාට්‍යයේ එන මේ ගීතය ඒ බව අපට සිහිගන්වයි.



1.1 රූපය - ජෛෂ කර්මාන්ත නිෂ්පාදන

ජෛෂ කර්මාන්තය හෙවත් රෙදි නිෂ්පාදනය නූල් වර්ග භාවිත කරමින් විවිධ රටා යොදා වියා ගනු ලබන්නකි. නිෂ්පාදිත රෙදි විවිධ ක්‍රම මගින් පිරිසිදු කොට සායම් භාවිත කර විවිධ මුදුණ ක්‍රම මගින් අලංකරණය කර ගනිමින් ප්‍රයෝජනයට ගැනීම සිදු කෙරේ.

මෙම නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ දී විවිධ උපකරණ හා ක්‍රම ශිල්ප භාවිතයට ගනු ලබයි. අන් යන්ත්‍ර භාවිතයෙන් හා බලවේග යන්ත්‍ර මගින් නිෂ්පාදනය වන්නා වූ රෙදිපිළි පිළිබඳ ව ඔබට ඉදිරියේ දී සවිස්තරාත්මක ව ඉගෙනීමට අවස්ථාවක් ලැබෙනු ඇත.

ජන කලාවක් ලෙස ඇරඹී අද මහා පරිමාණ කර්මාන්තයක් බවට පත්ව ඇති මැටි කර්මාන්තය හෙවත් මැටි භාණ්ඩ නිෂ්පාදන පිළිබඳ තොරතුරු සොයා බලමු.



1.2 රූපය - විවිධ මැටි නිෂ්පාදන

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය.

ඉහත රූප රාමු මඟින් පෙන්වනුයේ අප දෛනික ජීවිතයේ දී විවිධ කාර්යයන් සඳහා යොදා ගන්නා මැටි භාණ්ඩයන් ය.

ස්වාභාවික ව පොළොවෙන් ලබා ගන්නා මැටි, විවිධ ක්‍රම භාවිත කරමින් පදම් කර භාණ්ඩ නිපදවීම සිදු කෙරේ. මෙය ද අතීතයේ සිට පැවත එන මිනිස් අවශ්‍යතා මත පදනම් ව ගොඩනැගුණු ජන කලාවකි. වර්තමානය වන විට මෙය මහා පරිමාණ කර්මාන්තයක් බවට පත් වී ඇත. විවිධ ක්‍රම ශිල්ප භාවිතයෙන් විවිධ වූ අවශ්‍යතාවන්ට සරිලන භාණ්ඩ නිපදවා, පිළිස්සීමට ලක් කර අලංකාර කොට වෙළෙඳපොළට ඉදිරිපත් කරනු ලැබේ.

ශ්‍රී ලංකාවේ විවිධ ප්‍රදේශවල මැටි නිධි ස්ථානගත වී ඇති අතර එම ප්‍රදේශ ආශ්‍රිත ව නිෂ්පාදන කටයුතු සිදු වේ. උදාහරණ ලෙස කැලණිය, මොලගොඩ, කළුතර ආදී ප්‍රදේශ හැඳින්විය හැකි ය.

මෙම කර්මාන්තය පිළිබඳ ඉදිරි පාඩම්වල දී ඔබට විස්තරාත්මක ව අධ්‍යයනයට අවස්ථාව ලැබෙනු ඇත.

ජන කලාවක් වන ලාක්ෂා කර්මාන්තය පිළිබඳ ව හඳුනා ගනිමු



1.3 රූපය - ලාක්ෂා කර්මාන්තය

අතීත ලංකාවේ ප්‍රභූන් අතර වඩාත් ප්‍රචලිත ව පැවති ජන කලාවක් ලෙස ලාක්ෂා කර්මාන්තය හැඳින්විය හැකි ය.

රජ මැදුරු අලංකරණයට, පන්සල් ආශ්‍රිත ක්‍රියාකාරකම්වලට මෙන් ම ප්‍රභූන්ගේ පරිහරණයට වඩාත් නැඹුරු වූ ලාක්ෂා නිර්මාණ ඉතා සියුම් ව හා ඉතාමත් අලංකාර කලා නිර්මාණයන් ලෙස දැක්විය හැකි ය.

කෝන්, තල කිරියා, කැප්පෙට්ටියා, පිහිඹියා වැනි ශාකවල ජීවත්වන ලාක්ෂා කෘමියාගෙන් නිකුත්වන ලාචු විශේෂයක් උපයෝගී කර ගනිමින් ලාක්ෂා නිපදවීම සිදු කරයි.

ලාක්ෂා උණු කොට පදම් කර වර්ණ ගන්වා සකස් කර ගත් කෙඳි උපයෝගී කර ගනිමින් කුඩා මංජුසා, සැරයටි, සේසත් මිටි, උඩැක්කි, වටාපත් මිටි, යෂ්ටි, බීරලු වැනි දූව භාණ්ඩ අලංකරණය කරයි.

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය.

දූව භාණ්ඩ මත ලාක්ෂ්‍ය කෙඳි දවටා රත් කර වියළි තල කොළයකින් හොඳින් පිරිමැද ඒ මත නියපොතු ආධාරයෙන් රාටාවක් ඇඳීම සිදු කරනු ලැබේ. මේ සඳහා සිංහල සැරසිලි මොස්තර බහුල ව භාවිත කරයි.

පිය පුතු උරුමයෙන් පාරම්පරික ව පැවත එන කර්මාන්තයක් වීම හේතුවෙන් වර්තමානය වන විට නිර්මාණ ශිල්පීන්ගේ සංඛ්‍යාව ඉතාමත් අල්ප වේ.

- මාතලේ පල්ලෙහපුවිද ප්‍රදේශය
- මාතර අඟුල්මඩුව ප්‍රදේශය
- මහනුවර හුරිකඩුව ප්‍රදේශය

මෙම ලාක්ෂ්‍ය කර්මාන්තය සම්ප්‍රදායිකව පවත්වා ගෙන එනු ලබන ප්‍රදේශ වේ.

මීට අමතර ව විහාර බිතුසිතුවම්හි ආරක්ෂිත ආවරණයන් සඳහා භාවිත කරන ආලේපන සකස් කිරීම හා දූව භාණ්ඩ නිමහම් කිරීමට භාවිත කරන ප්‍රංශ පොලිෂ් සැකසීම සඳහා ලාක්ෂ්‍ය යොදා ගනී.

දෘශ්‍ය කලාවක් වන වෙස් මුහුණු කලාව කෙසේ පැවතුණි ද යි මෙහි දී සොයා බලමු. රංගන කලාව හා දැඩි ලෙස බැඳී ගිය කලාවක් වන වෙස් මුහුණු කලාව අතීතයේ සහ වර්තමානයේ දී විශාල ලෙස ඇගයීමට ලක් ව ඇත.



1.4 රූපය - වෙස් මුහුණු කලාව

සෞභාගය, ප්‍රීතිය, විනෝදය, දුක, සැප යන සියලු හැඟීම් ප්‍රකාශ කිරීමට අතීත ලාංකිකයා වෙස් මුහුණු කලාව දායක කරගෙන ඇත. රූකඩ කලාව හා එක් ව සංවර්ධනය වූ කලාවක් ලෙස වෙස් මුහුණු කලාව දැක්විය හැකි ය.

වර්තමානයේ දකුණු පළාතේ අම්බලංගොඩ ප්‍රදේශයට වෙස් මුහුණු කර්මාන්තය සීමා වී ඇත.

මුහුණේ ස්වරූපය හා වෙස් මුහුණ යොදා ගන්නා කාර්ය අනුව මේවා වර්ග 2කි.

එනම්,

- ★ කෝලම් නාට්‍ය වෙස් මුහුණු
- ★ යක් නැටුම් වෙස් මුහුණු

විවිධ වර්ග ලක්ෂණ ආරෝපණය කරමින් කෝලම් නාට්‍ය වෙස් මුහුණු සකස් කර ඇත. 1.5 රූපය තුළින් ඒ බව අධ්‍යයනය කරමු.

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය.



1.5 රූපය - කෝලම් නාට්‍ය වෙස් මුහුණු

දහ අට සන්නිය, දොළහ පාලිය ආදී ශාන්ති කර්ම සඳහා යක් නැටුම් වෙස් මුහුණු යොදා ගනියි. සන්නියකුම නම් ශාන්ති කර්මයේ දී වෙස් මුහුණු ඇසුරින් විවිධ රෝග ලක්ෂණ පෙන්නුම් කෙරේ.

ඉතා සුවිශේෂී වෙස් මුහුණක් මහාකෝල සන්නිය සඳහා පලඳිනු ලැබේ.



1.6 රූපය - යක් නැටුම් වෙස් මුහුණු

මීට අමතර ව පහත දැක්වෙන ආකාරයේ වෙස් මුහුණු ද රංගනයේ දී දායක කරගෙන ඇත. නාට්‍ය රංගනයේ දී විවිධ වර්ත හඳුන්වා දීම වෙනුවෙන් මේවා නිපදවා ඇත.



රජ බිසව

රාජ වෙස් මුහුණ

මනමේ බිසව

ගිරි දේවි

නාග රාජ

නාග කුමරා

1.7 රූපය - විවිධ වර්ත පිළිබිඹු කරන වෙස් මුහුණු

වෙස් මුහුණු කැපීම සඳහා කඳුරු, රුක් අත්තන, එරබදු වැනි සැහැල්ලු ලී වර්ග භාවිත කරන අතර සරල උපකරණ ඇසුරින් අතින් ම හැඩ ගැන්වීම් සිදු කරනු ලැබේ. සකස් කළ පසු දුම් ගස්වා පදම් කර දේශීය වර්ණ යොදා අලංකර කරනු ලැබේ.

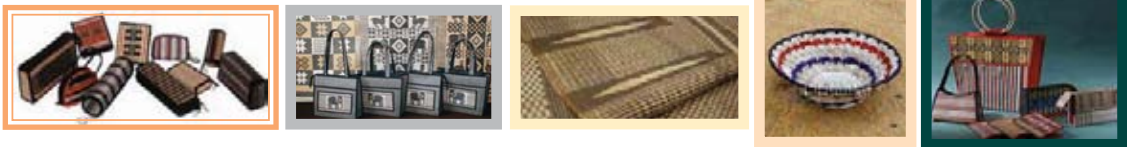
වර්තමානයේ සුළු වශයෙන් ශාන්තිකර්ම හා පෙරහැර නර්තනයන්ට වෙස් මුහුණු යොදා ගන්නා අතර සංචාරකයින්ට අලෙවිය පිණිස වැඩි වශයෙන් වෙස් මුහුණු නිපදවයි.

අද වන විට ආර්ථික වාසි ලබා ගැනීමේ අරමුණින් වෙස් මුහුණු නිර්මාණය කරනු ලබන අතර එම කලාවට ආවේණික ලක්ෂණයන් ක්‍රමයෙන් ගිලිහී යාම දක්නට ලැබේ. එය මෙම කලාවේ පරිහානියට හේතු වන බැවින්, පාරම්පරික ජන කලාවක් වූ වෙස් මුහුණු කලාව රැක ගැනීම අපගේ යුතුකමක් වේ.

ජන කලාවක් වන රටා යෙදූ පන් පැදුරු කලාව පිලිබඳ ව විමසා බලමු

ජන ජීවිතය හා බැඳී පවතින තවත් එක් කර්මාන්තයක් ලෙස පන් හා වෙනත් කෙඳි ආශ්‍රිත කර්මාන්ත හැඳින්විය හැකි ය.

අතීත හෙළයාගේ සරල දෛනික ජීවිතයේ බොහෝ ක්‍රියාවන්ට පන් ආශ්‍රිත නිර්මාණයන් දායක කරගෙන තිබේ.



1.8 රූපය - පන් සහ කෙඳි ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන

මුළුතැන්ගෙයි විවිධ වූ කාර්යයන්ට අදාළ වූ වට්ටි, පෙට්ටි, හැඳි අල්ලු වැනි භාණ්ඩත්, අලංකාර පැදුරු, කළාල, ධාන්‍ය ගබඩා කිරීමට අවශ්‍ය බහාලුම්, අත් බෑග්, සහ හිස් වැසුම් යනාදිය පන් හා වෙනත් කෙඳි වර්ග ඇසුරින් නිර්මාණය කර භාවිතයට ගෙන ඇත.

මෙම භාණ්ඩ නිෂ්පාදනය සඳහා ගල්ලැහැ, තුන්හිරියා, වැටකෙයියා, දුනුකෙයියා වැනි පන් වර්ග ද, තල් කොළ, ඉඳි කොළ, පොල් කොළ, ගොක් කොළ ආදී ශාක පත්‍ර ද අමු ද්‍රව්‍ය ලෙස භාවිත කෙරේ. වර්තමානය වන විට මෙම අමු ද්‍රව්‍ය හිඟකම නිසා භාණ්ඩ නිෂ්පාදනය සඳහා කෘත්‍රීම කෙඳි යොදා ගැනීම බහුල වශයෙන් සිදු කරයි.

තම්බා, වියළා, වර්ණ කර ගන්නා කෙඳි වර්ග භාවිත කරමින් විචිත්‍රවත් වූ රටා යොදා විවිධ නිෂ්පාදන සාදා ගනු ලැබේ. දේශීය හා විදේශීය වෙළෙඳපොළෙහි විශාල ඉල්ලුමක් පවතින මෙම කෙඳි ආශ්‍රිත අත්කම් නිර්මාණ පරිසර හිතකාමී වීම ද විශේෂිත ය.

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය.

දුම්බර ප්‍රදේශයේ වියනු ලබන දුම්බර පැදුරු සඳහා දෙස් විදෙස් බොහෝ දෙනාගේ ඉහළ ඉල්ලුමක් පවතී. මෙයට පත් සහ කෙඳි භාවිත කරනු ලබන අතර එම කෙඳි ලබා ගන්නේ හණ ගසේ පත්‍රවලිනි. මේවා සරල යන්ත්‍ර භාවිතයෙන් වියා ගනු ලබන අතර ඉතා අලංකාර රටා යෙදීම නිසා විශේෂ ඇගයීමකට ලක්ව ඇත. වර්තමානයේ පන්ලෙස කෘත්‍රීම ව සකසාගත් තීරු පටි හා නූල් භාවිත කර යන්ත්‍රානුසාරයෙන් වියා මෙරටට ආනයනය කරන්නා වූ නිෂ්පාදන හේතුවෙන් දේශීය දුම්බර පැදුරු නිර්මාණකරුවා ගැටලුවකට මුහුණ දී ඇත. අපගේ පාරම්පරික කලා කර්මාන්ත රැක ගැනීම කෙසේ කළ යුතු ද යි අප විසින් සලකා බැලිය යුතු කාලය පැමිණ ඇති බව මින් පෙනේ.

තවත් ජන කලාවක් වූ පින්තල කර්මාන්තයේ තොරතුරු කෙසේ ද යි සොයා බලමු.



අතීතයේ ලෝකුරුවන් ලෙස හැඳින්වූයේ මෙම පින්තල කර්මිකයන් ය. තඹ හා තුත්තනාගම් ලෝහය 2:1 ට අනුපාතයට මිශ්‍ර කර පින්තල භාණ්ඩ නිපදවනු ලැබේ.

වෘත්ත කිරීමෙන් හා අතින් හැඩ කිරීමෙන් පින්තල භාණ්ඩ නිපදවනු ලබයි. පහන්, මල් පෝච්චි, හෙප්පු, ඉර, හඳ, පුන්කලස, කුඩා ධාතු කරඬු, සරනේරු, දොර අගුල්, ඇණ සහ අලංකාර විවිධ නිර්මාණ පින්තල ලෝහය ඇසුරින් නිෂ්පාදනය කරයි.

1.9 රූපය - පින්තල නිර්මාණ

සැකසූ නිර්මාණ මත කැටයම් යෙදීම හා ඔප දැමීම අතින් මෙන් ම කුඩා යන්ත්‍ර සූත්‍ර භාවිතයෙන් ද සිදු කරයි. මහනුවර පිළිමතලාව ප්‍රදේශයේ බොහෝ නිවෙස්වල කුඩා හෝ මහා පරිමාණයේ පින්තල භාණ්ඩ නිෂ්පාදනය කරනු ලැබේ.

වර්තමානයේ කාන්තා ආහරණ සැකසීම සඳහා පින්තල ලෝහය බහුල ලෙස භාවිත කිරීම හේතුවෙන් වැඩි ආර්ථික වාසි ලබා ගැනීමට පින්තල කර්මිකයින්ට අවස්ථාව උද වී ඇත.

අතීතයේ ප්‍රභූන් අතර වඩාත් ප්‍රචලිත ව තිබූ වර්තමානය වන විට සියලු දෙනාගේ අවශ්‍යතාවක් බවට පත්ව ඇති ස්වර්ණාභරණ කර්මාන්තය පිළිබඳ තොරතුරු බිඳක් විමසමු.



1.10 රූපය - මැණික් සහ ස්වර්ණාභරණ නිෂ්පාදන

ප්‍රාග් ඓතිහාසික සමයේ සිට ආභරණ පැලඳීමට ස්ත්‍රී, පුරුෂ දෙපක්‍ෂයම කැමැත්තක් දැක්වූ බව පුරා විද්‍යාත්මක නෂ්ටාවශේෂ මගින් තහවුරු වේ.

මුතු, මැණික් යොදා රන්, රිදී වැනි වටිනා ලෝහයෙන් සැකසූ ආභරණ පැලඳීමට කවුරුත් ප්‍රිය කරති. ලෝහ උණුකර වාත්තු කර හෝ තලා අතින් හැඩ කර සරල උපකරණ භාවිතයෙන් ආභරණ නිපදවා ගැනේ. ඊට අමතර ව ලී, ඇට වර්ග හා කෘත්‍රීම ව නිපදවූ පබළු විශේෂ මෙයට දායක කර ගෙන ඇත.

ස්වර්ණාභරණ කර්මාන්තයට සැමදා විශාල ඉල්ලුමක් පවතින නිසා එය ආර්ථික අතින් ද වැඩි ලාභයක් ලැබිය හැකි කර්මාන්තයකි.

විදේශිකයන්ගෙන් අප ලද දායාදයක් වන වර්තමානයේ ඉතා ජනප්‍රිය ව පවතින තවත් ජන කලාවක් වන බිරළු කර්මාන්තය පිළිබඳ ව අධ්‍යයනය කරමු.



1.11 රූපය - බිරළු නිර්මාණ

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය.

තමන් පරිහරණය කරන්නා වූ ඇඳුමක් වඩාත් අලංකාර කර ගැනීමට කාන්තාවන් බොහෝ විට උත්සාහ දරයි. අතීතයේ මෙන් ම වර්තමානයේදී ද ඒ සඳහා ගෙනු අත් රේන්ද උපයෝගී කර ගනී.

බීරළු රේන්ද කලාව ලාංකේය කාන්තාවට උරුම වන්නේ ලන්දේසි කාන්තාවන් ගෙනි. දකුණු පළාතේ මුහුදු බඩ ප්‍රදේශයේ මෙය ගෘහ කර්මාන්තයක් ලෙස ලන්දේසි සමයේ ආරම්භ වී මේ දක්වා පැවත එයි.

බීරළු කොට්ටය මේ සඳහා සැකසූ විශේෂිත උපකරණය වේ. කුඩා ලී බීරළු උපයෝගී කොට ගෙන නූල් භාවිතයෙන් මෙම රේන්ද ගොතනු ලබයි.

අලංකාර දෙර රෙදි, ටීපෝ කවර, පළලින් වැඩි රේන්ද මෙම ක්‍රමය භාවිතයෙන් සකස් කර ගත හැකි ය.

වර්තමානය වන විට යන්ත්‍ර සූත්‍ර ඇසුරින් රේන්ද නිපදවීම බීරළු කලාවට බාධාවක් වී ඇත. කෙසේ නමුත් මෙම කර්මාන්තය අදටත් ඉතා ජනප්‍රිය මට්ටමින් පවත්වාගෙන යනු ලබයි.

ඉහත දැක්වූ ජන කලා අතරින් ඇතැම් ඒවා අද වන විට ඉතා දියුණු මට්ටමින් පවත්වාගෙන යන අතර ඇතැම් ඒවා ක්‍රමයෙන් පරිහානියට පත් වී ඇති බව පෙනේ.

රජය මගින් මෙම සාම්ප්‍රදායික ජන කලාවන් සුරැකීමට බොහෝ පියවර ගෙන ඇත. උදහරණ ලෙස ජනකලා නිර්මාණ සඳහා ජනපද පිහිටු වීම. කලා නිර්මාණ අලෙවි කර ගැනීමට ලක්සල, සඵසල, අත්කම් මැදුර, ශිල්ප ගම්මානය වැනි ආයතන හඳුන්වා දීමෙන් නිර්මාණ ඇගයීමට ලක් කිරීමත් උදහරණ ලෙස දැක්විය හැකි ය. 2013 වර්ෂයේ ශ්‍රී ලංකාවේ පැවති පොදු රාජ්‍ය මණ්ඩලීය සමුළුව වෙනුවෙන් බත්තරමුල්ල ජන කලා කේන්ද්‍රය තුළ ආරම්භ කළ “අපේ ගම” විදේශිකයන් තුළ අත්කම් නිර්මාණ ප්‍රවලිත කිරීම සඳහා ගත් එක් උත්සහයකි “අපේ ගම” තුළ දිවා හා රාත්‍රී කාලයේ ක්‍රියාත්මක වන අත්කම් ප්‍රදර්ශන හා අලෙවිසල් ඇත.

අපට ආවේණික වූ ජන කලා සුරැකීමටත් ඒවා අගය කිරීමටත් අප පුරුදු පුහුණු විය යුතු ය. එය රට දැයට ආදරය කරන දේශිය දරුවන්ගේ යුතුකමක් හා වගකීමක් වේ.

සාරාංශය

අතීතයේ සිට මේ දක්වා පැවත එන සාමාන්‍ය ජනයාගේ කලා ජනකලා ලෙස හඳුන්වයි. ලංකාවේ විවිධ ප්‍රදේශවල ජනකලාව පැතිර පවතී. ජනකලා සාම්ප්‍රදායික ව ආරම්භ වී මහා පරිමාණයට පත්ව ඇත්තේ මිනිස් අවශ්‍යතාවන්හි සංකීර්ණභාවය හේතුවෙනි. සියලු ජන කර්මාන්ත දේශීය අමුද්‍රව්‍ය භාවිත කරමින් පරිසර හිතකාමී ව නිෂ්පාදන බිහිකරයි. අත්කම් නිර්මාණ සඳහා දේශීය හා විදේශීය වෙළෙඳපොළෙහි විශාල ඉල්ලුමක් පවතී. බිරළු හා ලාක්ෂ්‍ය වැනි ජනකලා ඉතාමත් සුළු වශයෙන් පවතින්නේ ශිල්පීය ගැටලු හා අනුයෝගී නිෂ්පාදන නිසාවෙනි. ජනකලා සුරැකීමට රාජ්‍ය මට්ටමෙන් පියවර ගෙන ඇත. දේශීයත්වය අගය කරන්නෝ ශ්‍රී ලංකේය ජන කලාව සුරැකීමට ක්‍රමවේද භාවිත කරති.

ක්‍රියාකාරකම 1.1

01. “ශ්‍රී ලංකේය ජනකලාව සුරකිමු”, යන මාතෘකාව ඔස්සේ පුවත් පතකට ලිපියක් සකස් කරන්න.
02. ජනකලා නිර්මාණවල ඡායාරූප ඇතුළත් කුඩා සඟරාවක් සකස් කරන්න.
03. ඔබ ප්‍රදේශයේ පවතින හෝ ඔබ කැමති ජන කලා නිර්මාණයක් ප්‍රදර්ශන භාණ්ඩයක් සේ නිර්මාණ කරන්න.

ක්‍රියාකාරකම 1.2

01. ශ්‍රී ලංකාව හා අනෙකුත් රටවල පවතින ජනකලා පිළිබඳ අන්තර්ජාලය භාවිතයෙන් නිරීක්ෂණය කර තොරතුරු එක් රැස් කර පොත් පිංචක් සකස් කරන්න.

ජ්‍යාමිතික හැඩතල භාවිතයෙන් නිර්මාණකරණය

2.1 උපකරණ හඳුනා ගනිමු. හැඩතල ඇඳීම.

අප අවට පරිසරයේ ඇති නිර්මිත සෑම දෙයක ම පාහේ ජ්‍යාමිතික හැඩතල ඇත. සෑම නිර්මාණයක ම කිසියම් හැඩතලයක් හෝ හැඩතල කීපයක එකතුවක් දැකිය හැකි ය.

ජ්‍යාමිතික ඇඳීම, රේඛාවලින් හා සංකේත රාශියකින් සමන්විත වූ විශ්ව භාෂාවක් ලෙස හැඳින්වේ. මෙම ජ්‍යාමිතික ඇඳීම, දෙපාකාරයකින් හඳුනා ගත හැකි ය.

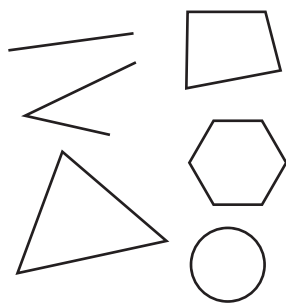
01. තල ජ්‍යාමිතිය

තල රූප භාවිත කර ඇඳින ලද විවිධ නිර්මාණ තල ජ්‍යාමිතිය ලෙස හැඳින්වේ.

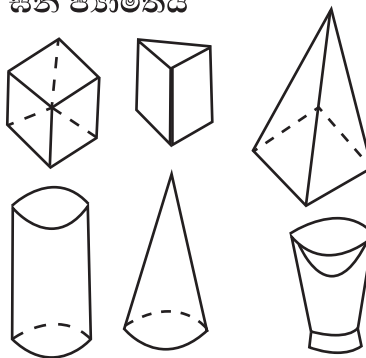
02. ඝන ජ්‍යාමිතිය

ඝන වස්තූන් උපයෝගී කර ඇඳින ලද නිර්මාණ ඝන ජ්‍යාමිතිය යනුවෙන් හැඳින්වේ.

1. තල ජ්‍යාමිතිය



2. ඝන ජ්‍යාමිතිය



ජ්‍යාමිතික උපකරණ කට්ටලයට අදාළ උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය හඳුනාගෙන ඒවා භාවිතයෙන් කළ හැකි කාර්යයන් හඳුනා ගනිමු.

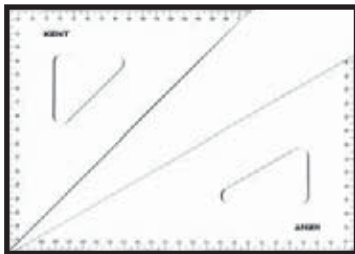
ජ්‍යාමිතික උපකරණ කට්ටලය

කෝදූව - RULER



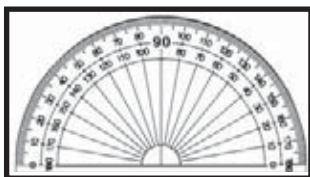
- මිනුම් ලබා ගැනීමට භාවිත කරයි.
- කෝදූවේ එක් පසෙක සෙන්ටිමීටර් ඒකකයෙන් ද අනෙක් පස අගල් ඒකකයෙන් ද ක්‍රමාංකනය කර ඇත.

විහිත චතුරස්‍ර යුගලය - SETSQUARE



- එක් විහිත චතුරස්‍රයක කෝණ දෙකක් 45° ක අගයක් ගන්නා අතර විශාල වූ අනිත් කෝණයේ අගය 90° වේ. මෙය සෘජුකෝණික ත්‍රිකෝණයක් ලෙස ද, සමද්විපාද ත්‍රිකෝණයක් ලෙස ද දැක්විය හැකි ය.
- අනිත් විහිත චතුරස්‍රයේ විශාල වූ කෝණයේ අගය 90° ද අනෙක් කෝණවල අගය පිළිවෙළින් 60° හා 30° ද වේ. මෙය ද සෘජුකෝණික ත්‍රිකෝණයක් ලෙස හා විෂමපාද ත්‍රිකෝණයක් ලෙස දැක්විය හැකි ය.
- මෙම විහිත චතුරස්‍ර යුගලය භාවිත කර සරල රේඛා, සරල රේඛාවකට ලම්බ රේඛා, සමාන්තර රේඛා ඇඳීම මෙන් ම, අංශක 90, 180, තිරස් හා සිරස් රේඛා හා අංශක 60, 30, 45, ක අගයැති ආනත රේඛා ඇඳීම ද කළ හැකි ය.
- 15° ගුණාකාරයෙන් යුත් අගයයන් සහිත කෝණ ඉක්මනින් ඇඳ ගැනීමටද, මෙම විහිත චතුරස්‍ර තනි ව හෝ යුගලය ම වශයෙන් ද යොදාගත හැකි ය.

කෝණමානය - PROTRACTOR



- මෙම උපකරණය භාවිතයෙන් කෝණ මැනීම හා සලකුණු කිරීම කළ හැකි ය.

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය.

කවකටුව - COMPASS



- මෙම උපකරණය භාවිතයෙන්, වෘත්ත ඇඳීම, වාප ඇඳීම, වක්‍ර රේඛා ඇඳීම යනාදී විවිධ ජ්‍යාමිතික නිර්මාණ කළ හැකි ය.

බෙදුම් කටුව - DIVIDER



- ජ්‍යාමිතික ඇඳීමේදී ඕනෑම රේඛාවක් සමාන කොටස්වලට නිවැරදි ව බෙදා ගැනීමටත්, මිනුම් පරීක්ෂා කිරීමටත් භාවිත කරයි.

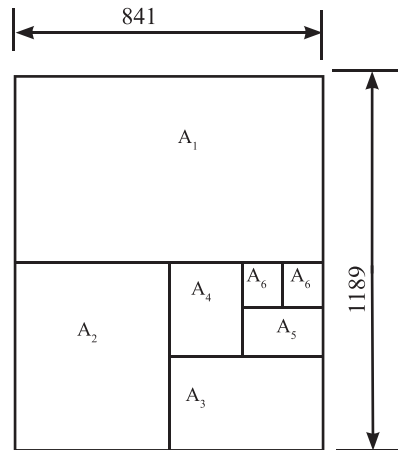
ජ්‍යාමිතික ඇඳීමේ ද්‍රව්‍ය

ඇඳීමේ කඩදාසිය - DRAWING PAPER

ජාත්‍යන්තරව සම්මත වූ කඩදාසි වර්ගීකරණ							
වර්ගීකරණය	A ₀	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	A ₆
මිලිමීටර	841× 1189	594× 841	420× 594	297× 420	210× 297	148× 210	105× 148

841mm × 1189mm = A₀ කඩදාසිය

- මෙම කඩදාසි සඳහා ජාත්‍යන්තර ව සම්මත වූ ප්‍රමාණයන් හඳුන්වා දී ඇත. ඉහත දක්වා ඇත්තේ එම ප්‍රමාණ වේ.



නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය.

පැන්සල - PENCIL



- ජ්‍යාමිතික හා යාන්ත්‍රික ඇඳීමේ දී අත්‍යවශ්‍ය වූ උපකරණයකි, පැන්සල.
- පැන්සල භාවිතයේ දී මහපට ඇඟිල්ල හා දඹරැඟිල්ල අතර කැරකැවීමට සැලැස්විය යුතු ය. මෙය රේඛාව ඇඳ අවසාන වන තුරු ම සිදුවිය යුතු ය. එවිට පැන්සලේ තුඩ ඒකාකාරී ව ගෙවීම සිදු වීමෙන් අදින රේඛාව ද එකම ඝනකමකින් පවත්වාගෙන යා හැකි ය.
- මෙසේ කරකැවීම වඩාත් පහසු, රවුම් පැන්සල නිසා ජ්‍යාමිතික නිර්මාණවල දී වඩාත් සුදුසු වන්නේ රවුම් පැන්සල ය.
- ලී කුරක මැද කුහරයක් සාදා ඒ තුළට මිනිරන් කුරක් යවා පැන්සල සාදා ඇත. මෙසේ යොදන මිනිරන් කුරේ තද බව හා වර්ණය අනුව පැන්සල් වර්ග කෙරේ. පැන්සලේ එක් කෙළවරක අක්‍ෂරයකින් හා අංකනයකින් සටහන් කර ඇත්තේ එම වර්ගීකරණය යි. උදා :-2H, H, HB, B, 2B..... ආදී වශයෙනි.
- මෙහිදී B (Black) අක්‍ෂරයෙන් දැක්වෙන්නේ මිනිරන්වල මෘදු ගතිය නොහොත් පිටි ස්වභාවය යි. B අක්‍ෂරය සමග යෙදෙන ඉලක්කමේ අගය වැඩිවන විට මිනිරන්වල මෘදු ගතිය ද වැඩි වේ. වැඩි මෘදු ගතියකින් යුත් පැන්සලක් භාවිතයෙන් අදින කඩදාසිය, අපිරිසිදු වීමට ඉඩ ඇත.
- H (Hard) යනු මිනිරන් කුරේ තද ගතියයි. මේ H අක්‍ෂරය සමග යෙදෙන ඉලක්කමේ අගය වැඩිවන විට තද බව වැඩි වීම නිසා අදින කඩදාසිය ද ඉරියාමට ඉඩ ඇත.
- එනිසා ජ්‍යාමිතික නිර්මාණ සඳහා වඩාත් සුදුසු පැන්සල වන්නේ, 2H, HB, 2B යන රවුම් හැඩයෙන් යුත් පැන්සල් ය.
- ජ්‍යාමිතික ඇඳීමේ දී පැන්සල් තුඩ ඉතා වැදගත් වේ. පැන්සල් තුඩ උල් කිරීම ඉහත දැක් වූ ආකාරයට විය යුතු ය. තුඩෙහි ප්‍රමාණය අනුව අදින රේඛාවේ ඝනකම තීරණය වේ.

මකනය - ERASER



- සුදු වර්ණයෙන් හා මෘදු රබර් මිශ්‍රණයකින් නිපදවා ඇති මකන කාර්මික ඇඳීම සඳහා වඩාත් යෝග්‍ය වන අතර මෙය අඩුවෙන් ම භාවිත කළ යුතු මෙවලමකි.

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය.

ඇඳීමේ පුවරුව DRAWING BOARD



- ඇඳීමේ කඩදාසි සවි කර රඳවා තබාගනු ලබන්නේ මෙම පුවරු මතය. එහි එකිනෙකට සම්බන්ධ දාරයන් අංශක 90 කෝණයට පිහිටා තිබිය යුතු අතර, මතුපිට තලය සුමට හා සමතලා වන පරිදි සකස් වී තිබිය යුතු ය.

- ඇඳීමේ පුවරු A_0, A_1, A_2, A_3 හා A_4 ප්‍රමාණයෙන් නිපදවා ඇති අතර සෑම ඇඳීමේ කඩදාසියකට වඩා මදක් දිග පළල වැඩි වන සේ සකස් කර ඇත.
- ඇඳීමේ පුවරුවේ පළල පැත්තට ගෙවීමට ඔරොත්තු දෙන ලියෙන් සෑදූ පටියක් වමන හුරු අයට දකුණු පැත්තට ද දකුණු හුරු අයට වම් පැත්තට ද සවිකර ඇත. ටී රූල එහා මෙහා නිවැරදි ව ගෙන යන්නේ මේ පටියට හේත්තු කරමින් ය.

ටී රූල - T-RULER



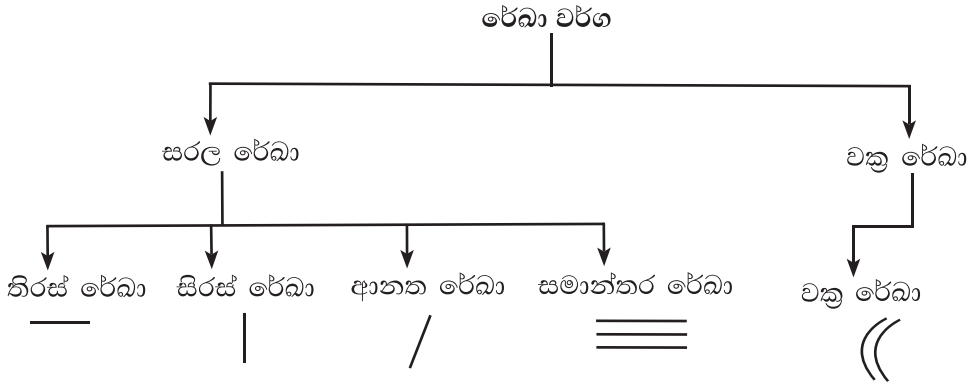
- ඇඳීමේ පුවරුව භාවිත කිරීමේ දී තිරස් රේඛා ඇඳීමට ටී රූල භාවිත කරයි.
- ටී රූල් ද දෙවර්ගයකි. වමන හුරු අයට ටී රූලේ බාහුව දකුණටත් දකුණු හුරු අයට එම බාහු කොටස වමතටත් සවිකර ඇත.
- මෙම සිරස් බාහුව රූලට අංශක 90° ක කෝණය පිහිටන සේ සවිකර ඇත.

පුවරු කටු - DRAWING CLIPS



- ඇඳීමේ පුවරුවක ඇඳීමේ කඩදාසිය නොසෙල්වන සේ රඳවා තබා ගැනීමට තාවකාලික ව සවිකර ගනී.

ජ්‍යාමිතික නිර්මාණකරණයේ දී විවිධ රේඛා වර්ග භාවිත කරනු ලැබේ. එවැනි රේඛා වර්ග හඳුනා ගනිමු



සෑම රේඛාවක් ම ලක්ෂයකින් ආරම්භ වී ව්‍යාප්ත වේ.

2. සම්මත රේඛා

කාර්මික ඇඳීම විෂයයේ දී පමණක් භාවිත වන සම්මත වූ රේඛා වර්ග කිහිපයක් ඇත. මේවා සම්මත කර ඇත්තේ ජාත්‍යන්තර ප්‍රමිති සංවිධානයෙනි. කාර්මික ඇඳීම නම් වූ විශ්ව භාෂාවේ, අක්ෂර ලෙස මෙම රේඛා භාවිත කරයි. රේඛා වර්ග කිරීම පහත වගුවෙන් දැක්වේ.

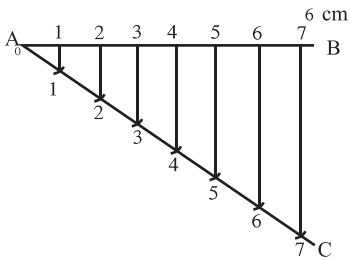
සම්මත රේඛාව	නම	භාවිත වන අවස්ථා
—————	සන අඛණ්ඩ රේඛා	වස්තුවක පෙනෙන දුර දැක්වීම සඳහා
—————	සිහින් අඛණ්ඩ රේඛා	මිනුම් රේඛාව, අඳුරු කිරීමේ රේඛා, දීර්ඝ කිරීමේ රේඛා සඳහා
-----	කඩ රේඛා	සැඟි දුර දැක්වීම සඳහා
— · — · — · —	සිහින් දුම රේඛා	මධ්‍ය අක්ෂය හෝ සමමිතික බව දැක්වීම සඳහා
— · — · — · —	දෙකෙළවර සන දුම රේඛා	ජේදනය කළ යුතු ස්ථාන දැක්වීම සඳහා
~~~~~	නිදහස් අතින් අඳින රේඛා	ජේදනය වන ස්ථානය දැක්වීම සඳහා

රේඛා වර්ග හඳුනාගත් ඔබ සරල රේඛාවක් සමාන කොටස්වලට බෙදන ආකාරය හඳුනා ගන්න.

දෙන ලද ඕනෑම සරල රේඛාවක් දෙන ලද ඕනෑම කොටස් ගණනකට බෙදීමේ ක්‍රමය පහත ක්‍රියාකාරකමෙන් දැක්වේ.

**ක්‍රියාකාරකම 2.1**  
 සෙ.මී 6 දිග AB නම් සරල රේඛාව සමාන කොටස් හතකට බෙදා ඇති ආකාරය හොඳින් නිරීක්ෂණය කරන්න. සපයා ඇති උපදෙස් පිළිපදිමින් ක්‍රියාකාරකමෙහි නියැලෙන්න.

● සරල රේඛාවක් සමාන කොටස් හතකට බෙදීම.



- ප්‍රථමයෙන් දෙන ලද සරල රේඛාවේ දිගට සමාන රේඛාවක් අඳින්න.
- ඉන් පසුව A ලක්ෂ්‍යයේ සිට AB ට සුළු කෝණයක් සෑදෙන සේ AC නැමැති ආධාරක පාදය අඳින්න.
- ඕනෑම කෙටි දුරක් කවකටුවට ගෙන A ලක්ෂ්‍යයේ සිට AC පාදය සරල රේඛාව බෙදිය යුතු කොටස් ගණනට සමාන වන සේ බෙදා එය 0,1,2,3..... යනාදී වශයෙන් අංකනය කරන්න.
- අවසන් ලක්ෂ්‍යයේ සිට (එනම් 7) B ලක්ෂ්‍යයට රේඛාවක් ඇඳ එම රේඛාවට සමාන්තර ව විහිත වතුරසුය හා සරල දාරය භාවිත කර අනෙකුත් අංකවල සිට AB රේඛාව දක්වා රේඛා අඳින්න.
- එවිට AB සරල රේඛාව අවශ්‍ය සමාන කොටස් ගණනට බෙදේ.

**ක්‍රියාකාරකම 2.2**

01. 88mm දිග සරල රේඛාවක් ඇඳ එය AB ලෙස නම් කරන්න.
02. ආනත රේඛා, සිරස් රේඛා, තිරස් රේඛා තුන බැගින්, එකිනෙක අතර 2mmක පරතරය ඇතිව අඳින්න.
03. ඕනෑම සරල රේඛාවක් ඇඳ එය සමාන කොටස් 9කට බෙදා දක්වන්න.
04. 69mm දිග සරල රේඛාවක් ඇඳ එය සමාන කොටස් 8කට බෙදන්න.
05. 76mm දිග සරල රේඛාවක් ඇඳ එය සමාන කොටස් 8කට බෙදන්න.
06. 65mm දිග කඩදාසියක් ගෙන එය සමාන තීරු 06කට බෙදා දක්වන්න.
07. සමාන තීරු පටි යොදා ගනිමින් කළ හැකි නිර්මාණ දෙකක් දක්වන්න.
08. 4mmක තීරු පටි 15 ක් කැපීමට අවශ්‍ය කඩදාසියක දිග සොයන්න.

## 2.2 කොටස් හඳුනා ගනිමින් වෘත්ත නිර්මාණය කරමු.

● “වෘත්තය” යන්න මෙසේ අර්ථ දැක්වමු.

යම්කිසි අවල ලක්ෂ්‍යයකට සම දුරින් පිහිටි තවත් ලක්ෂ්‍යයක ගමන් පථය වෘත්තය ලෙස හඳුන්වයි.

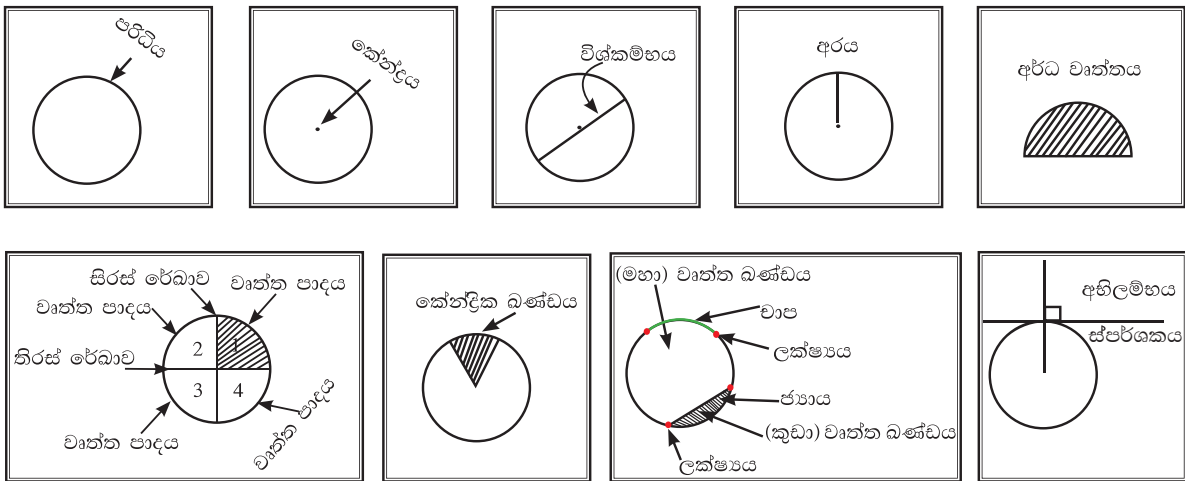
නිර්මාණ ක්‍රියාවලියේදී වෘත්ත ආශ්‍රිත හැඩතල අධ්‍යයනය කිරීම ඔබට ඉතා වැදගත් ය.

කවකටුව හා පැන්සල භාවිත කර නිවැරදි ව වෘත්ත ඇඳීමේ ක්‍රම ශිල්ප ප්‍රායෝගික ව අත්හදා බලමු.

### 1. වෘත්තය නිර්මාණය කිරීම

● අවශ්‍ය අරයේ දුර කවකටුවට ගන්න. අඳින කඩදාසියේ අදාළ ස්ථානයෙහි නිශ්චිත ලක්ෂ්‍යය ලකුණු කර එම අවල ලක්ෂ්‍යය කේන්ද්‍ර කරගනිමින් කවකටු තුඩ එහි තබා කවකටු හිසෙන් අල්වාගෙන පැන්සල සහිත බාහුව භ්‍රමණය කරවීමෙන් නිවැරදි ව වෘත්තය ඇඳීමට ඔබට හැකිවනු ඇත. නොසැලකිලිමත් ලෙස කවකටු බාහුවෙන් ඇල්ලීමෙන් හා කවකටු හිස දෝෂ සහිත වීමෙන් අඳින වෘත්තයේ ගමන් පථය වෙනස් වීම නොවැළැක්විය හැකි බවද ඔබට වැටහෙනු ඇත.

### 2. වෘත්තයක කොටස් හඳුනා ගනිමු

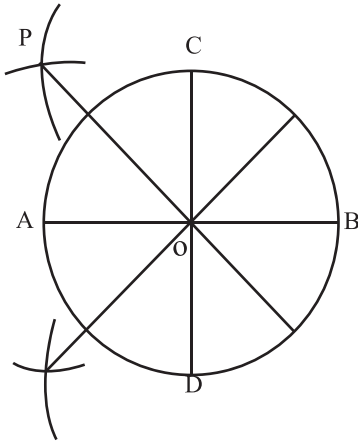


- අරයන් දෙකකින් හා ඒ තුළ වූ වාපයකින් වෙන් වූ (අන්තර්ගත වූ) කොටස කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩය ලෙස හඳුන්වයි. එහි වූ කුඩා කොටස කුඩා කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩය ලෙස ද විශාල වූ කොටස මහා කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩය ලෙස ද හඳුන්වයි.
- වාපයකින් හා ජ්‍යායෙන් අන්තර්ගත වූ කොටස වෘත්ත ඛණ්ඩය ලෙස හඳුන්වයි.

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය.

### 3. වෘත්ත කොටස්වලට බෙදීමේ ක්‍රම ශිල්ප

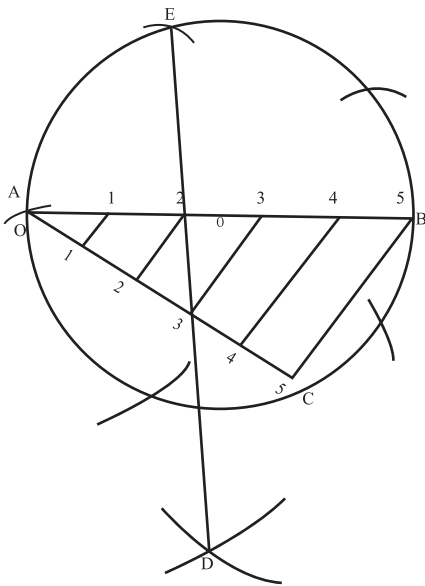
01. වෘත්තයක් ඉරට්ටේ ගුණාකාරවලට බෙදමු.



- i පියවර - පළමු ව වෘත්තයක් නිර්මාණය කරන්න.
- ii පියවර - කේන්ද්‍රය හරහා යන පරිදි තිරස් හා සිරස් රේඛා ඇඳ එම රේඛා AB සහ CD ලෙස ද ඡේදන ලක්ෂ්‍යය O ලෙස ද නම් කරන්න.
- iii පියවර - කිසියම් අරයක් කවකවුවට ගෙන A ලක්ෂ්‍යයේ සිට වෘත්තයෙන් පිටත වාපයක් ඇඳ එම වාපය C ලක්ෂ්‍යයේ සිට එම අරයෙන් ම ඡේදනය කර එම ඡේදන ලක්ෂ්‍යය P ලෙස නම් කරන්න.
- iv පියවර - දැන් එම P ලක්ෂ්‍යය හා O ලක්ෂ්‍යය යා කර එම රේඛාව වෘත්තයේ පරිධිය දක්වා දික් කරන්න.
- v පියවර - මේ ආකාරයට ඉතිරි කොටස් ද සමච්ඡේදක ක්‍රියාවලිය යොදා ගනිමින් එම වෘත්තය 4,8,16,..... වශයෙන් සමාන කොටස්වලට බෙදා ගන්න.

විහිත චතුරස්‍රයන් යොදා ගනිමින් ද වෘත්තයක් සමාන කොටස්වලට බෙදිය හැකි ය.

වෘත්තයක් ඕනෑම කොටස් ගණනකට බෙදිය හැකි ය.



- i. පළමු ව වෘත්තයක් නිර්මාණය කරන්න.
- ii. කේන්ද්‍රය හරහා යන පරිදි AB යා කරන්න.
- iii. AB රේඛාවට ආධාර රේඛාවක් නිර්මාණය කර එය C යැයි නම් කරන්න.
- iv. AC රේඛාව අවශ්‍ය කොටස් සංඛ්‍යාවට බෙදා අංක කරන්න.  
උදාහරණ:- කොටස් 05 ට
- v. එම AC රේඛාවේ ඇති අංක අඛිරුල හා විහිත චතුරස්‍රය භාවිත කර AB රේඛාවට ප්‍රක්ෂේපණය කරන්න.
- vi. AB රේඛාවේ ඇති ලක්ෂ්‍යය යා කරන්න.
- vii. AB ලක්ෂ්‍යවල කවකවුව තබා D ලක්ෂ්‍යය නිර්මාණය කරන්න.
- viii. D ලක්ෂ්‍යය AB රේඛාවේ 2 ලක්ෂ්‍යය හරහා පරිධියට දික් කරන්න. එය E ලෙස නම් කරන්න.
- xi. AE දුර කවකවුවට ගෙන පරිධියේ වාප 6ක් නිර්මාණය කරන්න.
- x. මේ අනුව වෘත්තයක් ඕනෑම කොටස් සංඛ්‍යාවකට බෙදිය හැකි ය.

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය.

### සාරාංශය

ජ්‍යාමිතික නිර්මාණ නිවැරදි ව ඇඳීමට ජ්‍යාමිතික උපකරණ අදාළ කරගත යුතු ය. එහිදී අදාළ නිර්මාණයට සුදුසු උපකරණ තෝරා ගෙන භාවිත කළ යුතු ය. එම උපකරණ නිවැරදි ක්‍රම ශිල්ප අනුව භාවිත කිරීමෙන් නිර්මාණ ක්‍රියාවලියෙහි සාර්ථකත්වය ලැබිය හැකි ය. විවිධ ක්‍රමවේද අනුව විසිතුරු නිර්මාණ කළ හැකි ය. සෑම නිර්මාණයකදී ම සැලසුම්ගත ක්‍රියාවලියක නිරත වීම වැදගත් ය.

### ක්‍රියාකාරකම 2.3

01. 40 mmක අරය ඇති වෘත්තයක් ඇඳ එය සමාන කොටස් 4 ට බෙදන්න.
02. 60 mmක විෂ්කම්භය ඇති වෘත්තයක් ඇඳ එය සමාන කොටස් 8,16 ට බෙදන්න.
03. 50 mmක අරය ඇති වෘත්තයක් ඇඳ එය සමාන කොටස් 4,8,16 ට බෙදන්න.
04. 30 mmක අරය ඇති වෘත්තයක් ඇඳ එය සමාන කොටස් 6,12,24 ට බෙදන්න.

## 2.3 වෘත්තාකාර හැඩයට මල් සකසමු එකලස් කරමු



ඩේලියා මල්

අප අවට පරිසරයේ වූ බොහෝ මල්, වෘත්තාකාර හැඩයක් ගෙන ඇති බව, ඔබ ද දැක ඇත. මල් වෘත්තාකාර හැඩයෙන් යුතු වූවත් එහි මල් පෙති විවිධ ආකාරයට බෙදී වෙන් වී ඇති බව පෙනේ.

වෘත්තය නිර්මාණය පිළිබඳ කුසලතා ලබාගත් ඔබ වෘත්ත සමච්ඡේදනය කරමින් විවිධ නිර්මාණ කිරීමට යොමුවන්න.

### 1. වෘත්ත සමච්ඡේදනය කරමින් කඩදාසි ආශ්‍රිත මල් කළඹක් සකසමු

කඩදාසි මල් කළඹ සෑදීමට අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ/මෙවලම් හඳුනා ගන්න.

පළමු ව අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය, උපකරණ හා මෙවලම් රැස්කර ගන්න.

ද්‍රව්‍ය	උපකරණ/මෙවලම්
<ul style="list-style-type: none"> <li>● වර්ණවත් කඩදාසි (A₄/ වාර්නිෂ්/ සව්/ ඩිමයි කඩදාසි).</li> <li>● ග්‍රේෂ් 24 කමිබි</li> <li>● පුළුන්</li> <li>● නූල්</li> <li>● ගම්ටේප්</li> <li>● ගම්</li> <li>● ඝන කඩදාසි</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● කවකටුව</li> <li>● පැන්සල</li> <li>● කෝදුව</li> <li>● කතුර</li> <li>● අඬුව</li> </ul>

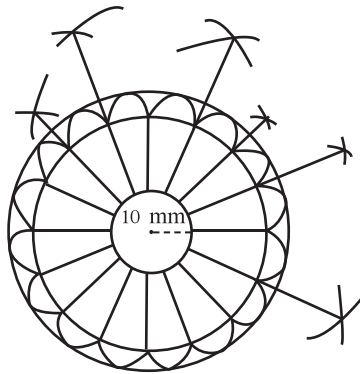
මල් කළඹක් සෑදීමට අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය සහ උපකරණ/මෙවලම් හඳුනා ගත් ඔබ ඩේලියා මල් කිනිත්තක් සෑදීමට අවශ්‍ය ශිල්පීය ක්‍රම හඳුනා ගන්න.

### ඩේලියා මල් ඉත්තක් නිර්මාණය කරමු

#### පියවර

- ඩේලියා මලේ පෙති ප්‍රමාණ 3කින් සමන්විත වන නිසා විකසන තුනක් ඇඳීම අවශ්‍ය වේ.
- පළමු විකසනය, අරය 50mm වන සේ වෘත්තයක් ඇඳ වෘත්තය සමාන කොටස්වලට බෙදීමේ ජ්‍යාමිතික ක්‍රමය අනුගමනය කරමින් කොටස් 12ට බෙදාගන්න.  
(ඝන කඩදාසියක් මත වෘත්තයක් ඇඳ ජ්‍යාමිතික ක්‍රමය අනුගමනය කර පෙර සේ කොටස් 12ට බෙදා ගන්න).

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය.



- දෙවැනි විකසනය, 40mm ප්‍රමාණයේ අරය සිටින සේ සහ කඩදාසියක් මත වෘත්තයක් ඇඳ ජ්‍යාමිතික ක්‍රම අනුගමනය කරමින් සමාන කොටස් 12ට බෙදන්න.
- තුන්වැනි විකසනය, 30mm ප්‍රමාණයේ අරයක් සිටින සේ වෘත්තයක් සහ කඩදාසිය මත ඇඳ ජ්‍යාමිතික ක්‍රම භාවිත කර කොටස් 12ට බෙදා ගන්න.
- කුඩා විකසනය භාවිත කර තද පැහැති වර්ණ කඩදාසිවලින් වෘත්තාකාර හැඩතල

3 ක් කපා ගන්න. එහි මැද අරය 10mm ක වෘත්තයක් ඉතිරි වන සේ අග සිට මැදට කතුරෙන් පෙනී කපා වෙන් කර ගන්න.

- දෙවැනි විකසනය ගෙන පෙර ගත් වර්ණයට තරමක් ලා වර්ණ කඩදාසිවලින් වෘත්ත 03 ක් කපා ගන්න. එහි මැද අරය 10mm ක වෘත්තයක් ඉතිරි වන සේ අග සිට මැදට කපා පෙනී සකස් කර ගන්න.
- තුන්වැනි විශාල පතරොම ගෙන අඩුම වර්ණ සහිත කඩදාසියෙන් වෘත්ත 03 ක් කපා පෙර සේ ම මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය දක්වා මඳක් දුරට පෙනී කපා ගන්න.
- සෑම මල් පෙත්තක් ම අග කොටස තුඩු ආකාරයට හෝ රවුමට සිටින සේ කපා, අග සිට මැදට එන සේ දෙකට නවා නිය ගා ගන්න. මල් පෙනී, කතුරු තුඩෙන් පිරිමැද හැඩ කර ගන්න.



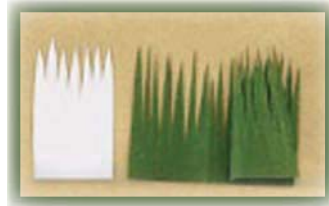
මලෙහි මැද සකස් කර ගැනීම

- මෙසේ හැඩ කරගත් මල්පෙති 9 පසෙක තබා 200mm ක් පමණ දිග කම්බි කැබැල්ලක් ගෙන, එහි අග කොක්කක් සේ නවා ගන්න. මලේ පාටින් ම කඩදාසි කැබැල්ලක් ගෙන (පළල 2.5 cm දිග 5 cm) එහි එක් පසෙක සිහින් තීරු කපා ගන්න. තීරු කපාගත් එම කඩදාසි කැබැල්ල රූප සටහනේ පරිදි වටේට තබා නූලකින් තදින් ගැට ගසන්න.
- ඉන්පසු ප්‍රථමවරට කුඩා ම ප්‍රමාණයේ මල්පෙත්තක් ගෙන එය 3 ට කපා ගන්න. එක් එක් කොටස ගෙන පොහොට්ටුව වටා එය නොපෙනෙන සේ දවවා අලවා ගන්න. ඉන් පසු තවත් කුඩා මල් පෙත්තක් ගෙන 2 ට කපා පළමු පොහොට්ටුව වටා අලවා ගන්න. ඊළඟට ඉතිරි තුන්වෙනි මල් පෙත්ත මැද සිදුරු කර කම්බිය අගින් අමුණා උඩට ගෙන පළමු කොටස වටා හොඳින් අලවා ගන්න.

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය.



මල් පෙති සකස් කර ගැනීමේ පියවර



මනි පත්‍ර

- ඉන් පසු ඊ ළඟ මල් පෙති ද මැදින් සිදුරු කර එම මලට ම අමුණා අලවා ගන්න. එලෙසට ම විශාල මල් පෙත්ත දක්වා ඉතිරි මල් පෙති අලවා ගන්න. පසුව ඉතිරි විශාල මල්පෙති දෙක ද නොපිටට සිටින සේ හරවා මලට අමුණා අලවා ගන්න. ඉන් අනතුරුව මනි පත්‍රයක් කොළ පාටින් කපා මලේ අගට අලවගන්න.
- ඉන්පසු කම්බිය වටා කොළපාට ගම් ටේප් හොඳින් තදවන සේ ඔතා ගන්න.



- මල් සැකසුමට/ කළඹකට/ කිනිත්තකට අවශ්‍ය වන පරිදි කුඩා සහ විශාල මල් කීපයක් සාදා ගන්න. කුඩා මල් සෑදීමේ දී එහි අගට විශාල මල් පෙති යොදා නොගත යුතු ය. මල මැද කොටස සැකසූ ආකාරයට පොහොට්ටු කීපයක් ද තනා ගන්න.
- ඉන්පසු මල් මෙන් ම ප්‍රමාණ කීපයකින් කොළපාට (වර්ණ ගැන්වූ) කඩදාසිවලින් කොළ කපා ගෙන එම කොළ දෙකක් බැගින් ගෙන එහි මැදට ගම්ටේප් ඔතන ලද කම්බියක් තබා අලවා ගන්න. එම කොළ ද හැඩය දෙන සේ ධුල් කර ගන්න. මලේ නටුවට යොදා ගත් කම්බියද ගම්ටේප් ඔතා තදින් අලවා නිම කර ගන්න.
- ඉන්පසු 300mm දිග කම්බියක මුදුනට පොහොට්ටුවක් ගැට ගසා ඉන්පසු කුඩා කොළයක් හෝ දෙකක් සම්බන්ධ කරන්න. ඉන්පසු ප්‍රමාණයෙන් කුඩා ම මල (මල්පෙති 2 ක සහිත) එම කම්බියට සම්බන්ධ කරන අතර කුඩා කොළයක් ද සම්බන්ධ කරන්න. මේ ආකාරයට ක්‍රම ක්‍රමයෙන් විශාල වන සේ සැකසූ මල් හා කොළ, මුල් කම්බියට ම අමුණා ගන්න. මෙසේ සැකසූ මල් කිනිත්ත මල් බඳුනක තබා හැඩ බලන්න.
- මෙසේ සැකසූ මල් කිනිති 3ක් පමණ එකට එකතු කිරීමෙන් මල් කළඹක සිරි නැරඹීමට ඔබට හැකි වනු ඇත.

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය.

- මල් කළඹක් සේ සැකසීමේ දී මල් කිහිපි අතරට වෙනත් කුඩා මල් හා ස්වාභාවික කොළ ඉති යෙදීමෙන් ඔබ තැනූ මල් කළඹේ සිරිය වැඩිකර ගැනීමට හැකිවනු ඇත. ඒ සඳහා කොක්මොට, තුන්තිරිගස් වැනි සියුම් ස්වාභාවික ද්‍රව්‍ය වේලා වාර්නිෂ් ආලේප කර සකස් කර ගැනීම සුදුසු ය.
- වෙන් වෙන් ව සැකසූ මල්, කොළ හා පොහොට්ටු කිසියම් ආධාරකයක් මත ගලපෙන සේ රැඳවීමෙන් මල් සැකසුමක් සාදාගත හැකි ය.



**සාරාංශය**

විවිධ මාධ්‍ය යොදා ගැනීමෙන් විවිධ ආකාරයෙන් කෘත්‍රීම මල් සාදාගත හැකි ය. වෘත්ත සම්පූර්ණ ක්‍රියාවලිය තුළින් පෙනී වෙන්කර නිවැරදි හැඩ ලබා ගෙන මල් සෑදිය හැකි ය. මලක ස්වාභාවික ගති ලක්ෂණ ඇති කිරීමට මලට උචිත වර්ණ යොදාගත යුතු ය. බොහෝ මල්වල වෘත්තාකාර හැඩය (උඩවැඩියා මල් හැර) දැකිය හැකි ය. ස්වාභාවික මලක පෙනුම ලැබෙන සේ විවිධ මල් වර්ග කඩදාසි මාධ්‍යයෙන් ද සෑදිය හැකි ය.

**අභ්‍යාසය**

01. වෘත්තාකාර හැඩැති මල් වර්ග 5 ක් නම් කරන්න.
02. මල් සෑදීමට සුදුසු මාධ්‍ය, උපකරණ, මෙවලම් ලැයිස්තු ගත කරන්න.
03. මල් කළඹක් සෑදීමට වඩාත් සුදුසු මල් වර්ග 5 ක් නම් කරන්න.
04. මල් කළඹ වඩාත් අලංකාර කිරීමට යොදා ගත හැකි වෙනත් ස්වාභාවික ද්‍රව්‍ය 5ක් නම් කරන්න.
05. ස්වයං නිර්මාණයක් ලෙස මල් කිහිපයක් සෑදීමෙන් තමන් තුළ ඇතිවන යහපත් ආකල්ප මොනවා දැ යි සඳහන් කරන්න.

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය.

## 2.4 තල ගණන වැඩි කරමින් නිම වූ විවිධ ඇසුරුම්

වෙළෙඳපොළේ ඇති බොහෝ භාණ්ඩ සඳහා කිසියම් සිත්ගන්නාසුලු ඇසුරුමක් යොදා ඇති බව ඔබ දැක ඇත. එයින් එම භාණ්ඩයේ වටිනාකම ද වැඩිවන බව තොරහසකි. එසේ ම අප වෙත ලැබෙන ත්‍යාග මෙන් ම අප විසින් දෙනු ලබන ත්‍යාග ද වර්ණවත් අලංකාර ඇසුරුමක / බහාලුමක දමා දීම අගය කළ යුතු සිරිතකි.

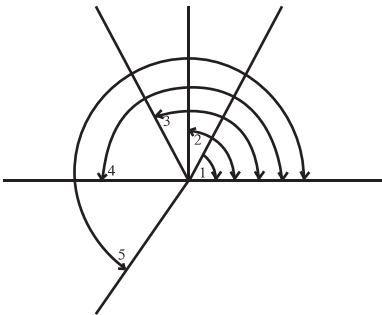
ජ්‍යාමිතික හැඩතල කීපයක එකතුවෙන් නිර්මාණය කරගන්නා ඇසුරුම් සැකසීමට උත්සුක වීමෙන් ඔබගේ නිර්මාණ හැකියාව ද වැඩි දියුණු කරයි. එමගින් ආර්ථික වාසි ද සැලසෙනු ඇත. ඒ අනුව විවිධ ඇසුරුම් නිර්මාණය කිරීමේ කුසලතා වර්ධනය කර ගැනීම පිණිස එහි මූලික පියවර වන විවිධ තල රූප ඇඳීමට හුරු වෙමු.

### කෝණ නිර්මාණය

#### කෝණ හැඳින්වීම

කෝණයක් යනු සරල රේඛා දෙකක ශීර්ෂ දෙකක් එකට සම්බන්ධ වීම නිසා සෑදෙන්නකි. මෙම රේඛා දෙක අතර පිහිටීම කෝණයක් ලෙස හඳුන්වයි. මෙම කෝණවල අගය අංශකවලින් මනිනු ලබයි.

#### කෝණ වර්ග



1. සුළු කෝණය - කෝණයේ අගය  $90^\circ$  ට වඩා අඩු ය.
2. සෘජු කෝණය - කෝණයේ අගය  $90^\circ$  වේ.
3. මහා කෝණය - කෝණයේ අගය  $90^\circ$  වැඩිය අංශක  $180^\circ$  අඩු ය.
4. සරල කෝණය - කෝණයේ අගය  $180^\circ$  වේ.
5. පරාවර්ථ කෝණය - කෝණයේ අගය  $180^\circ$  ට වැඩි ය.

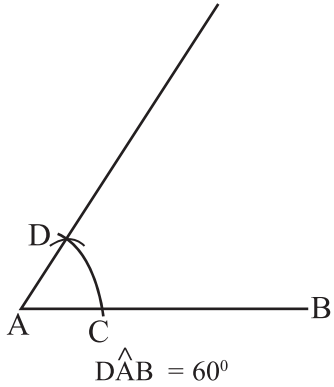
මෙම සියලු ම කෝණ එක රූපසටහනකින් දැක්වූ විට මෙසේ දැක්විය හැකි ය.

#### කෝණ ඇඳීම හා නිර්මාණය

1. කවකටුව හා කෝදුව භාවිතයෙන් කෝණ නිර්මාණය කළ හැකි ය.
2. විහිත චතුරස්‍ර යුගලය භාවිතයෙන් කෝණ ඇඳීම කළ හැකි ය.
3. කෝණමානය භාවිතයෙන් කෝණ ඇඳීම කළ හැකි ය.

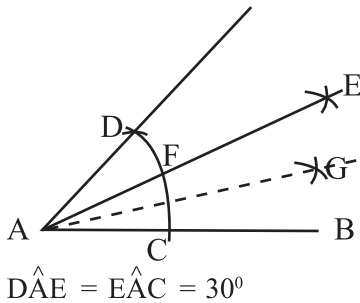
**කෝණ නිර්මාණය (කව කටුව සහ කෝදුව භාවිතයෙන්)**

**• 60° කෝණය නිර්මාණය**



- * පළමු ව AB නම් සරල රේඛාවක් ඇඳ එහි A ලක්ෂ්‍යය ලකුණු කරන්න. ඉන්පසු කවකටුවට කෙටි දුරක් අරය ලෙස ගෙන එයින් A ලක්ෂ්‍යය කේන්ද්‍ර කර ගනිමින් වාපයක් අඳින්න.
- * ඉන්පසු එම දුර වෙනස් නොකර වාපයෙන් ඡේදිත AB රේඛාවේ වූ C ලක්ෂ්‍යය කේන්ද්‍ර කර ගනිමින් එම වාපය නැවත ඡේදනය කරන්න. එම ඡේදිත ලක්ෂ්‍යය D ලෙස නම් කරන්න.
- * දැන් එම ඡේදිත D ලක්ෂ්‍යය හා A ලක්ෂ්‍යය යා කර දික් කරන්න.
- * දැන් ඔබට අංශක 60° කෝණයක් ලැබී ඇති බව දැකිය හැකි ය. කෝණමානය තබා එම කෝණය මැන බලන්න.

**• අඳින ලද 60° කෝණයක් සමච්ඡේදනය කිරීම.**



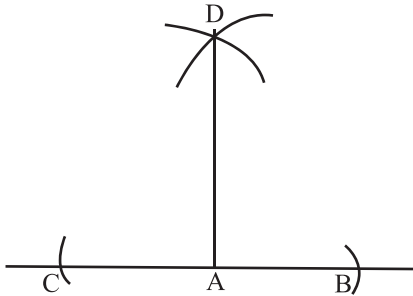
- * පෙර පරිදි 60° කෝණයක් කවකටුව භාවිත කර නිර්මාණය කරන්න.
- * ඉන්පසුව කවකටුවට ඊට මඳක් වැඩි වූ අරයක් ගෙන මුල් වාපයේ ඡේදිත C හා D ලක්ෂ්‍යයන් මත තබා එකිනෙක ඡේදනය වන පරිදි වාප දෙකක් අඳින්න එම ලක්ෂ්‍යය E ලෙස නම් කරන්න.

- * දැන් එම ඡේදිත E ලක්ෂ්‍යය හා A ලක්ෂ්‍යයන් යා කරන්න. එවිට 60° කෝණය සමච්ඡේදනය වී ඇති බව දැකිය හැකි ය. EA රේඛාවෙන් DC වාපය ඡේදිත ලක්ෂ්‍යය F ලෙස නම් කරන්න.
- * කෝණමානය තබා එම කෝණ මැන බලන්න.
- * දැන් නැවතත් පෙර සේම F හා C ලක්ෂ්‍යයන් මත කවකටුව තබා එකිනෙක ඡේදනය වන පරිදි වාප දෙකක් අඳින්න. එම ඡේදිත ලක්ෂ්‍යය වන G ලක්ෂ්‍යය හා A ලක්ෂ්‍යය යා කරන්න.
- * දැන් ඔබට එම EAB කෝණය නැවත සමච්ඡේදනය වී ඇති බවත්, එම කෝණවල (GAB හා GAE) අගය 15° බව දැකිය හැකි ය.

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය.

● 90° කෝණය නිර්මාණය හා ලම්බකය නිර්මාණය කිරීම

01 ● සරල රේඛාවක මැද වූ ලක්ෂ්‍යයකට ලම්බකයක් නිර්මාණය

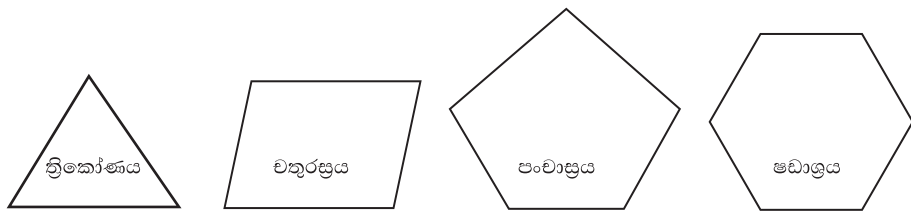


$\angle DAC = \angle DAB = 90^\circ$

- * පළමු ව සරල රේඛාවක් ඇඳ එය මත A ලක්ෂ්‍යය ලකුණු කරන්න.
- * ඉන්පසු කවකටුවට කෙටි දුරක් සහිත අරයක් ගෙන A ලක්ෂ්‍යය මත තබා එම රේඛාව කැපී යන සේ දෙපසට වාප දෙකක් අඳින්න. එම ඡේදිත ලක්ෂ්‍යයන් C හා B ලෙස නම් කරන්න.
- * දැන් එම වාපවලින් ඡේදිත C හා B ලක්ෂ්‍යයන් මත තබා කවකටුවේ අරය දික් කර එකිනෙක ඡේදනය වන පරිදි වාප දෙකක් CB රේඛාවට ඉහළින් අඳින්න. එම ඡේදිත ලක්ෂ්‍යය D ලෙස නම් කරන්න.
- * ඉන්පසු D හා A ලක්ෂ්‍යය යා කරන්න.

- * දැන් ඔබට 90° කෝණය නිර්මාණය වී ඇති බව දැකිය හැකි ය. එසේම CB පාදයට DA පාදය ලම්බක බව කිව හැකි ය.
  - * කෝණමානය තබා මැන බලන්න. පෙර පරිදිම එවැනි කෝණයක් නිර්මාණය කර සමච්ඡේදනය කර දක්වන්න.
- කෝණ ඇඳීම සඳහා කෝණමානය සහ විහිත චතුරස්‍ර යුගලය යොදා ගැනීමෙන් ද කළ හැකි බව නිරීක්ෂණය කර බලන්න.

බහු අස්‍ර නිර්මාණය

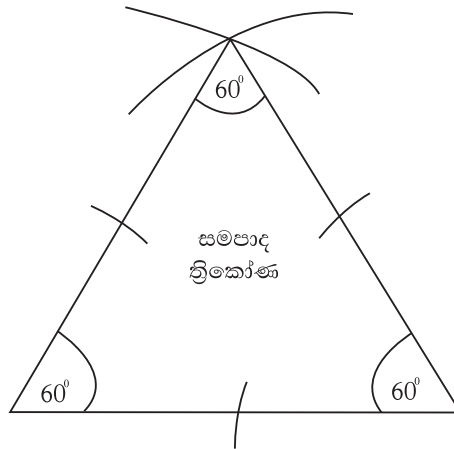


ඉහත දැක්වෙන මෙවැනි වූ සංවෘත තල රූප බහු අස්‍ර ලෙස හඳුන්වයි. ඒ එක් එක් බහු අස්‍ර එයට අදාළ පාද සංඛ්‍යාව අනුව නම් කර ඇත.

පාද ගණන තුනකින් සමන්විත සංවෘත තල රූපය ත්‍රිකෝණය වේ. එම ත්‍රිකෝණ පාදවල පිහිටීම හා කෝණවල අගය අනුව නැවත වර්ග කර දක්වයි. ත්‍රිකෝණවල පාද පිහිටා ඇති ආකාරය මත ත්‍රිකෝණ වර්ග කිහිපයකට බෙදේ.

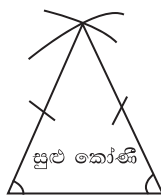
- I. සමපාද ත්‍රිකෝණ
- II. සමද්විපාද ත්‍රිකෝණ
- III. විෂමපාද ත්‍රිකෝණ

I. සමපාද ත්‍රිකෝණ - පාද තුන ම සමානයි.

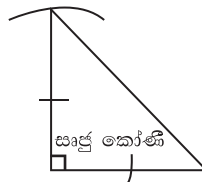


සුළු කෝණී ත්‍රිකෝණයකි.  
 කෝණ  $90^\circ$  ට අඩු අගයක් ගනී.  
 කෝණයක අගය අංශක  $60^\circ$  යි

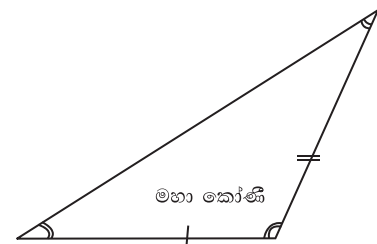
II. සමද්විපාද ත්‍රිකෝණ - පාද දෙකක් පමණක් සමානයි.



කෝණ තුනෙහි ම අගය  $90^\circ$  ට අඩුය.  
 සමාන පාද දෙකට සම්මුඛ වූ කෝණ දෙක සමානයි.



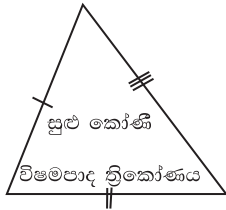
එක් කෝණයක්  $90^\circ$  වේ. පාද දෙකක් සමාන බැවින් ඉතිරි කෝණවල අගය  $45^\circ$  බැගින් වේ.



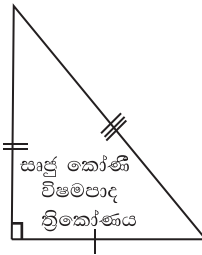
එක් කෝණයක අගය  $90^\circ$  ට වැඩිය ඉතිරි කෝණ දෙකේ අගය එකිනෙක සමාන ය.

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය.

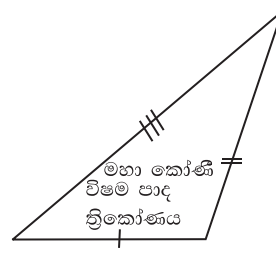
### III. විෂමපාද ත්‍රිකෝණ



පාද තුන ම එකිනෙකට අසමාන ය. එම නිසා කෝණ තුනෙහි අගය ද අසමාන ය. හැම කෝණයකම අගය අංශක 90^oට වඩා අඩු ය.



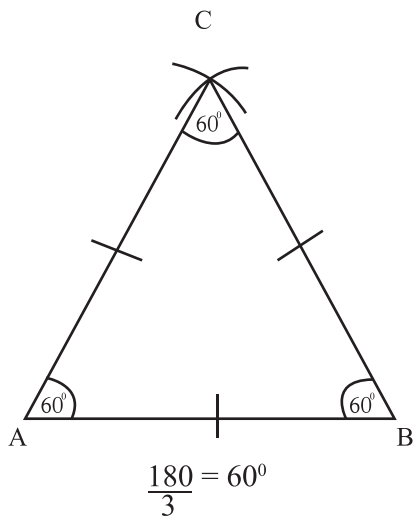
පාද තුන ම අසමාන ය. එක කෝණයක පමණක් අගය 90^o වේ.



පාද හා කෝණ අසමාන ය. එක් කෝණයක පමණක් අගය 90^oට වඩා වැඩි ය.

### ත්‍රිකෝණ නිර්මාණය

#### ● සමපාද ත්‍රිකෝණ



* පළමුව දෙන ලද මිනුමට අනුව සරල රේඛාවක් ඇඳ එය A හා B ලෙස නම් කරන්න. දැන් AB අතර දුර කවකටුවට ගෙන එකිනෙක ඡේදනය වන පරිදි A හා B ලක්ෂ්‍යයන්වල සිට වාප දෙකක් අඳින්න. එම ඡේදිත ලක්ෂ්‍යය C ලෙස නම් කරන්න.

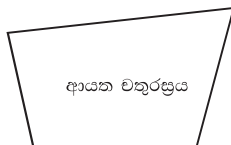
* දැන් එම C හා A ලක්ෂ්‍යයන් සහ C හා B ලක්ෂ්‍යයන් යා කරන්න.

* එවිට ලැබෙන ත්‍රිකෝණය සමපාද ත්‍රිකෝණයකි. එහි දිග හා කෝණ අගයයන් මැන බලන්න.

● ජ්‍යාමිතික නිර්මාණයකට අනුව සමදේවිපාද ත්‍රිකෝණ හා විෂම පාද ත්‍රිකෝණ නිර්මාණය කරන්න.

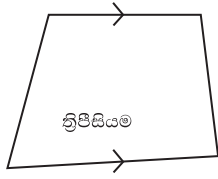
### චතුරස්‍ර

පාද හතරකින් සමන්විත වූ තල රූපය චතුරස්‍ර නමින් හඳුන්වයි. ඒවාද හැඩය අනුව මෙසේ වර්ගකර දක්වයි.



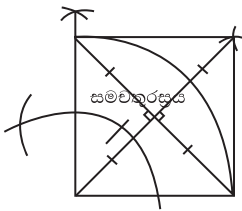
I. ආයත චතුරස්‍ර - ● පාද හා කෝණවල අගය අසමාන වේ.  
● සම්මුඛ පාද සමාන්තර නොවේ.

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය.



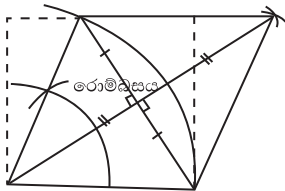
**II. ත්‍රිපිසියම** -

- සම්මුඛ පාද දෙකක් පමණක් සමාන්තරව පිහිටයි.
- පාද දිගින් අසමානයි.



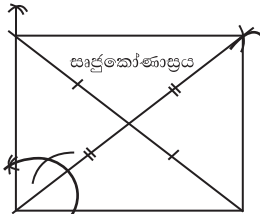
**III. සමචතුරස්‍රය** -

- පාද හා කෝණ සමාන වේ.
- කෝණයක අගය  $90^\circ$  වේ.
- විකර්ණ එකිනෙක සමාන වන අතර සෘජුකෝණී ව එකිනෙක සමච්ඡේදනය වේ.
  - ශීර්ෂ කෝණ ද සමච්ඡේදනය වේ.
  - සම්මුඛ පාද සමාන්තර වේ.



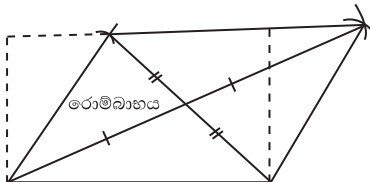
**IV. රොම්බසය** -

- පාද සමාන වන අතර සම්මුඛ කෝණ සමාන වේ.
- විකර්ණ අසමාන නමුත් එකිනෙක සෘජු කෝණී ව සමච්ඡේදනය කරයි.
- සම්මුඛ පාද සමාන්තර වේ.



**V. සෘජුකෝණාස්‍රය** -

- සම්මුඛ පාද සමාන හා සමාන්තර වේ.
- කෝණ සෘජු කෝණී වේ.
- විකර්ණ සමාන වේ.
- විකර්ණ සමච්ඡේදනය වේ.



**VI. රොම්බාහය** -

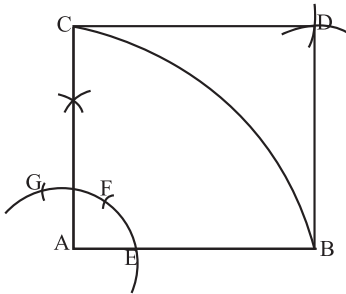
- සම්මුඛ පාද සමාන හා සමාන්තර වේ.
- සම්මුඛ කෝණ සමාන වේ.
- විකර්ණ දිගින් අසමාන වේ.
- විකර්ණ සමච්ඡේදනය වේ.

**සමචතුරස්‍ර නිර්මාණ කිරීම**

* පළමුවෙන් ම දෙන ලද දිග අනුව සරල රේඛාවක් ඇඳ එය AB ලෙස නම් කරන්න.

* AB රේඛාවේ A ලක්ෂ්‍යයට ලම්බකයක් (සාජ්‍ජකෝණයක්) අඳින්න.

**සැ.යු. 1.** සරල රේඛාවක කෙළවරක වූ ලක්ෂ්‍යයකට ලම්බකයක් ඇඳීමේ ක්‍රමය භාවිත කළ හැකි ය.



* ඒ සඳහා කවකටුවට කෙටි දුරක් අරය ලෙස ගෙන A ලක්ෂ්‍යය කේන්ද්‍ර කර ගනිමින් AB රේඛාවේ සිට වාපයක් අඳින්න. (එය අර්ධ වෘත්තයකට ආසන්න විය යුතුය.) AB රේඛාවේ ඡේදිත ලක්ෂ්‍යය E ලෙස නම් කරන්න.

* දැන් එම අරය වෙනස් නොකර E ලක්ෂ්‍යය කේන්ද්‍ර කර ගනිමින්, අඳින ලද වාපය ඡේදනය කරන්න. එයින් ඡේදිත ලක්ෂ්‍යය F ලෙස නම් කරන්න.

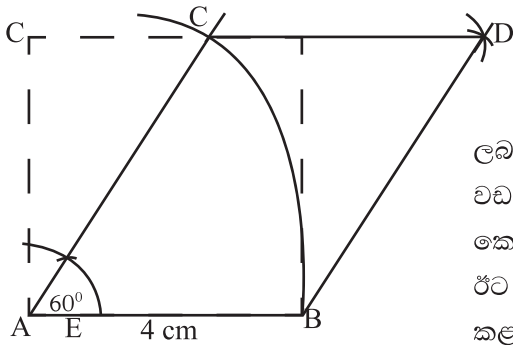
- * ඉන් පසු එම F ලක්ෂ්‍යය කේන්ද්‍ර කර ගනිමින් අරය වෙනස් නොකර එම වාපය ම නැවත ඡේදනය කරන්න. එම ඡේදිත ලක්ෂ්‍යය G ලෙස නම් කරන්න.
- * දැන් එම F හා G ලක්ෂ්‍යයන් කේන්ද්‍ර කර ගනිමින් කවකටුවේ අරය මඳක් වැඩිකර, එකිනෙක ඡේදනය වන පරිදි ඉහළින් නැවත වාප දෙකක් අඳින්න. ඡේදිත ලක්ෂ්‍යය E ලෙස නම් කරන්න.
- * ඉන් පසු A ලක්ෂ්‍යය හා වාප දෙක ඡේදිත E ලක්ෂ්‍යයන් යා කර දික් කරන්න. ඊ ළඟට AB අරය වශයෙන් ගෙන A ලක්ෂ්‍යය කේන්ද්‍ර කර ගෙන B ලක්ෂ්‍යය හරහා, අඳින ලද ලම්බක රේඛාවට වාපයක් අඳින්න. එම ලම්බක රේඛාව ඡේදිත ලක්ෂ්‍යය C ලෙස නම් කරන්න.
- * ඉන් පසු අරය වෙනස් නොකර C ලක්ෂ්‍යය කේන්ද්‍ර කර ගනිමින් ඉදිරිපසින් වාපයක් ඇඳ, B ලක්ෂ්‍යය කේන්ද්‍ර කර ගනිමින් අඳින ලද එම වාපය ඡේදනය කරන්න. එම ඡේදිත ලක්ෂ්‍යය D ලෙස නම් කරන්න.
- * දැන් මෙම C හා D ලක්ෂ්‍යයන් හා B හා D ලක්ෂ්‍යයන් යා කරන්න. එවිට ඔබට සමචතුරස්‍රය නිර්මාණය වී ඇති බව දැකිය හැකි ය.

**සැ.යු. 2:** මෙම නිර්මාණයේදී A ලක්ෂ්‍යයට ලම්බකයක් ඇඳ ගැනීමට, AB පාදයට සමාන්තරව කෝණව තබා ඒ මත විහිත චතුරස්‍රයක් අංශක 90° කෝණය A ලක්ෂ්‍යය මත තබා එහි දරය ඔස්සේ A ලක්ෂ්‍යයෙන් ඉදිරියට රේඛාවක් ඇඳීමෙන් ද කළ හැකි බව සලකන්න.

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය.

**සැ.යු. 3:** එම නිර්මාණයේදී, A ලක්ෂ්‍යය මත කෝණමානයේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය මධ්‍යයේ වූ අංශක 90 ඊර්ධාව කඩදාසිය මත ලකුණු කර එම ලක්ෂ්‍යය හා A ලක්ෂ්‍යය යා කිරීමෙන් ද ලම්බකයක් ඇඳ ගත හැකි බව සලකන්න.

**රොම්බසයක් නිර්මාණය කිරීම.**

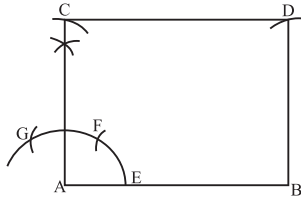


මෙහිදී එක් පාදයක හෝ කෝණයක අගය ලබා දී තිබිය යුතු ය. එම කෝණයේ අගය  $90^\circ$  ට වඩා අඩු අගයක් විය යුතු ය.  $60^\circ$  අගයක් දී ඇති විට කෝණය ඇඳීමට කවකටුව ම භාවිත කළ හැකි ය. ඊට වෙනස් අගයක් දුන් විට කෝණමානය භාවිත කළ යුතු ය.

- රොම්බසය යනු :- සමචතුරස්‍රය යම් කිසි අගයක කෝණයකට, ඇල කළ විට ලැබෙන රූපයයි
- * පළමු ව දෙන ලද පාදයේ දිග අනුව, අදින ලද සරල ඊර්ධාවක දෙකෙළවර A හා B ලෙස නම් කරන්න. ඊර්ධාව මධ්‍යයේ මිනුම් සටහන් කරන්න.
- * ඊ ළඟට A ලක්ෂ්‍යය මත කෝණමානය හෝ කවකටුව භාවිත කර, දී ඇති අගයට සමාන කෝණයක් ඇඳ ගන්න.  $60^\circ$  ක අගයට අදළ ව ජ්‍යාමිතික නිර්මාණය කරන්න.
- * ඉන් පසු කෝණයට අදළ ඊර්ධාව ඉදිරියට දික් කරන්න. ඊ ළඟට AB දුර අරය ලෙස ගෙන A ලක්ෂ්‍යය කේන්ද්‍ර කර ගනිමින් B ලක්ෂ්‍යයේ සිට අදින ලද ඊර්ධාව දෙසට වාපයක් අදින්න. එම ඊර්ධාව ඡේදිත ලක්ෂ්‍යය C ලෙස නම් කරන්න.
- * ඉන් පසු අරය වෙනස් නොකර C ලක්ෂ්‍යය කේන්ද්‍ර කර ගනිමින් ඉදිරිපසින් වාපයක් ඇඳ, B ලක්ෂ්‍යය කේන්ද්‍ර කර ගනිමින් අදින ලද එම වාපය ඡේදනය කරන්න. එම ඡේදිත ලක්ෂ්‍යය D ලෙස නම් කරන්න.
- * ඉන් පසු C හා D ලක්ෂ්‍යයන් හා B හා D ලක්ෂ්‍යයන් යා කරන්න. එවිට ඔබට රොම්බසයක් නිර්මාණය වී ඇති බව දැකිය හැකි ය.

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය.

**සෘජුකෝණාස්‍රයක් නිර්මාණය කිරීම.**



- * මෙහිදී සෘජුකෝණාස්‍රයේ දිග හා පළල පැති දෙකෙහි අගය ලබා දී තිබිය යුතු ය.
- * මෙහිදී පළමුවෙන් ම දිග පාදයෙහි දිග අනුව සරල රේඛාවක් ඇඳ එය AB ලෙස නම් කරන්න.
- * ඉන්පසු A ලක්ෂ්‍යයට, පෙර ලබා ගත් දැනුම භාවිත කර ලම්බකයක් ඇඳ ඉදිරියට එම පාදය දික් කරන්න.

- * ඉන් පසු එම පාදය මත සෘජුකෝණාස්‍රයේ පළල පැත්තේ දිග කවකටුවට ගෙන A ලක්ෂ්‍යයේ සිට ලකුණු කර එම ඡේදිත ලක්ෂ්‍යය C ලෙස නම් කරන්න.
- * ඉන් පසු AB අතර දුර අරය ලෙස ගෙන C ලක්ෂ්‍යයේ සිට ඉදිරියට වාපයක් අඳින්න. ඉන් පසු AC දුර අරය ලෙස ගෙන B කේන්ද්‍ර කර ගනිමින් කලින් ඇඳි වාපය ඡේදනය කර එම ඡේදිත ලක්ෂ්‍යය D ලෙස නම් කරන්න.
- * ඉන් පසු C හා D ලක්ෂ්‍යයන් මෙන් ම B හා D ලක්ෂ්‍යයන් යා කරන්න. එවිට ඔබට සෘජුකෝණාස්‍රයක් නිර්මාණය වී ඇති බව දැකිය හැකි ය.

- මෙසේ ලබාගත් ජ්‍යාමිතික නිර්මාණ දැනුම උපයෝගී කරගනිමින් රොම්බාහය, ආයතන චතුරස්‍රය, ත්‍රිපිසියම ද නිර්මාණය කරන්න.

**පංචාස්‍ර**

1. **අවිධිමත් ක්‍රමය** - මෙහිදී නිර්මාණයක් සිදුනොවේ. අවිධිමත් ලෙස නිදහස් අතින් හෝ කෝඳුවක් පමණක් භාවිත කර නියමිත මිනුමක් නොමැති ව ඇඳිය හැකි ය. එවැනි රූපවල සමබර බවක්, පාදවල හා කෝණවල අගයෙහි සමාන බවක් දැකිය නොහැකි ය.
2. **විධිමත් ක්‍රමය** - ජ්‍යාමිතික උපකරණ භාවිත කර ජ්‍යාමිතික ක්‍රම ශිල්ප යොදා ගනිමින් සිදු වන නිර්මාණ ක්‍රියාවලියකි. එහි දී ලැබෙන නිර්මාණවල සමබර බවත්, පාද හා කෝණවල සමාන බවත් දැකිය හැකි ය.

**විධිමත් ලෙස බහුඅස්‍ර නිර්මාණය කිරීම.**

මෙමගින් සවිධි වූ බහු අස්‍ර නිර්මාණය වේ. බහු අස්‍ර නිර්මාණයේදී ක්‍රම දෙකක් භාවිත වේ.

1. **පොදු ක්‍රමය** දෙන ලද වෘත්තයක් තුළ බහු අස්‍රයක් නිර්මාණය කිරීම. පාදයක දිග දුන් විට බහු අස්‍රයක් නිර්මාණය කිරීම.  
මෙම ක්‍රම දෙකේ දීම සුළු වෙනස් කම් සිදු කිරීමෙන් ඕනෑම බහු අස්‍රයක් ඇඳීමට හැකියාව ඇත.
2. **විශේෂ ක්‍රමය** මෙහි දී එම බහු අස්‍රයට ම විශේෂිත වූ ක්‍රමයක් යොදා ගත යුතුවේ. එහි දී ද අවස්ථා දෙකක් හමුවේ.  
වෘත්තයක් තුළ දෙන ලද බහු අස්‍රයක් ඇඳීමේ විශේෂිත ක්‍රමය පාදයක දිග දුන්විට දෙන ලද බහු අස්‍රය ඇඳීමේ විශේෂිත ක්‍රමය ලෙස දැක්විය හැකි ය.

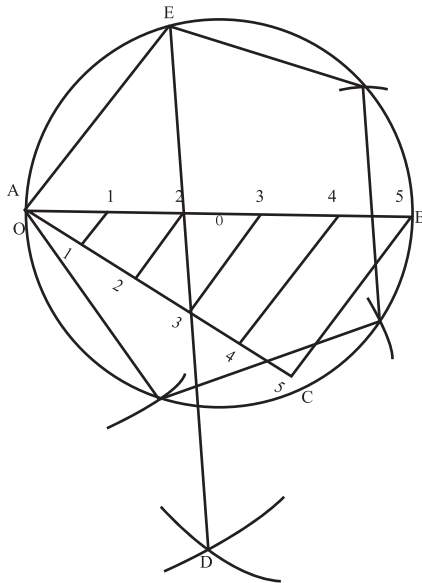
නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය.

**01. පොදු ක්‍රමය**

**I. වෘත්තයක් තුළ බහු අස්‍ර නිර්මාණය කිරීම**

නිදර්ශනය: අරය 30 mm ක් වූ වෘත්තයක් තුළ සවිධි ත්‍රිකෝණය / චතුරස්‍රය/පංචාස්‍රය/ ඡඩාස්‍රය/ සප්තාස්‍රය ....නිර්මාණ කරන්න.

**ක්‍රමය :**



පළමු ව අරය ලෙස 30 mm ක් කවකටුවට ගෙන 0 ලක්ෂ්‍යය කේන්ද්‍රය කර ගනිමින් වෘත්තය අඳින්න.

* කවකටුව භාවිතයේදී නියමිත ශිල්ප ක්‍රමය පිළිපැදීමට අමතක නොකරන්න. එය නිර්මාණයේ නිවැරදි බවට හේතු වනවා නොඅනුමාන ය.

* ඉන්පසු විෂ්කම්භය ඇඳ එය AB ලෙස නම් කරන්න.

* A ලක්ෂ්‍යයේ සිට AB රේඛාවට සුළු කෝණයක් සෑදෙන පරිදි ආධාරක රේඛාවක් ඇඳ එය AC ලෙස නම් කරන්න. කවකටුවට කෙටි දුරක් අරය ලෙස ගෙන අඳින ලද රේඛාව සමාන කොටස් 5ට බෙදා එම කොටස් 0 සිට 5 දක්වා අංක කරන්න. (මෙහිදී ඇඳීමට බලාපොරොත්තුවන බහු අස්‍රයේ පාද ගණනට සමාන සංඛ්‍යාවකට මෙම පාදය බෙදා ගැනීම සිදුවිය යුතු වේ.)

- * ඉන් පසු අංක 5 දරන ලක්ෂ්‍යය හා B ලක්ෂ්‍යයට යා කරන්න.
- * ඉන් පසු විහිත චතුරස්‍රයක දාරයක් එම යා කරන ලද රේඛාවට සමාන්තර ව තබන්න.
- * ඉන් පසු විහිත චතුරස්‍රයේ පහළින් වූ දාරයට කෝදුව තබා තදින් අල්ලාගෙන විහිත චතුරස්‍රය කෝදුව දිගේ සෙමින් ඉහළට ධගෙන යන්න. ඒ යන අතරවාරයේදී අංක 4,3,2,1 යන ලක්ෂ්‍යයන් හරහා විෂ්කම්භය දෙසට සමාන්තර රේඛාවන් අඳින්න.
- * දැන් ඔබට විෂ්කම්භ රේඛාව ද සමාන කොටස් 5ට බෙදී ඇති බව දැකිය හැකි වේ.
- * ඉන් පසු AB විෂ්කම්භය අරය ලෙස කවකටුවට ගෙන A හා B ලක්ෂ්‍යයන් හි තබා වෘත්තයට පහළින් එකිනෙක ඡේදනය වන පරිදි වාප ඇඳ එම ඡේදිත ලක්ෂ්‍යය D ලෙස නම් කරන්න.
- * දැන් එම ඡේදිත D ලක්ෂ්‍යය හා විෂ්කම්භයේ ලකුණු කළ අංක 2 ලක්ෂ්‍යය යා කර එම රේඛාව පරිධිය දක්වා ගෙන යන්න. පරිධිය ඡේදිත එම ලක්ෂ්‍යය E ලෙස නම් කරන්න.
- * දැන් එම A හා E ලක්ෂ්‍යයන් දෙක යා කරන්න. එම දුර පංචාස්‍රයේ එක් පාදයක් වන බැවින් එම දුර කවකටුවට ගෙන පරිධිය එම දුර අනුව බෙදා ගන්න.

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය.

- * දැන් එම බෙදූ ලක්ෂ්‍යයන් යා කළ විට ඔබට සවිධි වූ පංචාශ්‍රයක් නිර්මාණය වී ඇති ආකාරය දැකිය හැකි වේ.
- * මේ ආකාරයට අවශ්‍ය, බහු අස්‍රයට අදාළ, පාද ගණනට අනුව, විෂ්කම්භය කොටස්වලට බෙදා ගනිමින් මේ ආකාරයට ම අවශ්‍ය නිර්මාණය කළ හැකි බව තහවුරු කර ගන්න.

## II. පාදයක දිග ලබා දුන් විට බහු අස්‍ර නිර්මාණය කිරීම

නිදර්ශන :

පාදයක දිග 60 mmක් වූ ත්‍රිකෝණය/ චතුරස්‍රය/ පංචාශ්‍රය/ ෂඩාශ්‍රය නිර්මාණය කරන්න.

- * පළමු ව 60 mm ක රේඛාවක් ඇඳ එය AB ලෙස නම් කර එම රේඛාවට ලම්බ සමච්ඡේදකයක් අඳින්න. ඒ සඳහා AB රේඛාවේ අඩකට වැඩි දුරක් අරය ලෙස ගෙන A හා B ලක්ෂ්‍යයන්හි සිට රේඛාවට ඉහළින් හා පහළින් ඡේදනය වන පරිදි වාප දෙක බැගින් අඳින්න. දැන් එම ඡේදිත ලක්ෂ්‍යයන් දෙක යා කර එම රේඛාව CD ලෙස නම් කරන්න. AB රේඛාවට CD රේඛාව ලම්බ සමච්ඡේදකයකි.
- * ඉන් පසු ලම්බ සමච්ඡේදකය දෙසට A ලක්ෂ්‍යයේ සිට විනිත චතුරස්‍ර යොදා ගනිමින් අංශක 45° හා 60° ක් වූ ආනත රේඛා ඇඳ එම රේඛා ඡේදනය වන ලක්ෂ්‍යය පිළිවෙළින් 4 හා 6 ලෙස අංකනය කරන්න.
- * ඉන් පසු අංක 4 හා 6 අතර කොටස නැවත පෙර පරිදිම සමච්ඡේදනය කර එම ඡේදිත ලක්ෂ්‍යය අංක 5 ලෙස නම් කරන්න.
- * ඉන් පසු 5 හා 4 අතර දුර කවකටුවට ගෙන එම CD සමච්ඡේදකය ඉහළට හා පහළට සමාන කොටස්වලට බෙදා පිළිවෙළින් අංක කරන්න.
- * ඉන් පසු ඇඳීමට අදහස් කරන්නේ අෂ්ටාශ්‍රයක් නම් අංක 8 යෙදූ ලක්ෂ්‍යයේ සිට A හෝ B ලක්ෂ්‍යයට දුර අරය වශයෙන් ගෙන 8 ලක්ෂ්‍යයේ සිට වෘත්තයක් අඳින්න. ඉන් පසු A හා B අතර දුර අරය වශයෙන් ගෙන එම වෘත්තයේ පරිධිය බෙදන්න. එවිට එය සමාන කොටස් 8ට බෙදී යන බව පෙනේ.
- * මෙසේ බෙදුණු ලක්ෂ්‍යයන් යා කළ විට සවිධි අෂ්ටාශ්‍රයක් දැකිය හැකි ය.
- * මේ ආකාරයට අංක 6 කේන්ද්‍ර කරගෙන ෂඩාශ්‍රයක්ද අංක 4 කේන්ද්‍ර කර ගත්විට චතුරස්‍රයක් මෙන් ම ඒ ඒ පාද ගණනට හිමි අංකය කේන්ද්‍ර කරගත් විට අවශ්‍ය බහුඅස්‍රය නිර්මාණය කර ගැනීමට ඔබට හැකිවනු ඇත.

උදාහරණ :-

A හා B අතර දුර අරය ලෙස ගෙන අංක 6 කේන්ද්‍රය කරගනිමින් වෘත්තය නිර්මාණය කර ඉන්පසු A හා B අතර දුර අරය වශයෙන් ගෙන පරිධිය බෙදා ගත්විට වෘත්තය සමාන කොටස් 6ට බෙදී එම ලක්ෂ්‍යයන් යා කිරීමෙන් ඉතා පහසුවෙන් ෂඩාශ්‍රයක් නිර්මාණය කරගත හැකි ය.

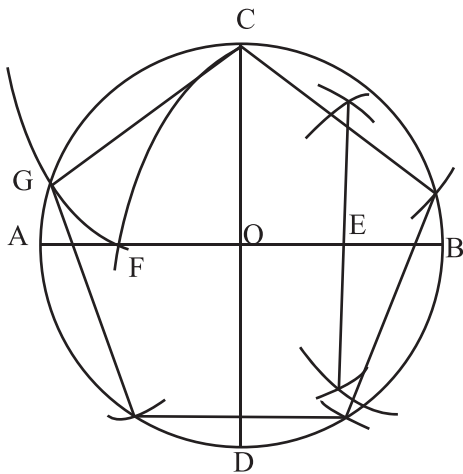
නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය.

## 02. විශේෂ ක්‍රමය

### I. වෘත්තයක් තුළ බහු අස්‍රයක් නිර්මාණය කරන්න.

(මෙහිදී විශේෂ ක්‍රමය ලෙස දක්වන්නේ එම බහු අස්‍රය නිර්මාණය කිරීමට පමණක් ම යොදා ගත හැකි විශේෂ වූ ක්‍රමයයි. එම ක්‍රමයට වෙනත් පාද ගණනකින් යුත් බහු - අස්‍රයක් , නිර්මාණය කළ නොහැකි ය.

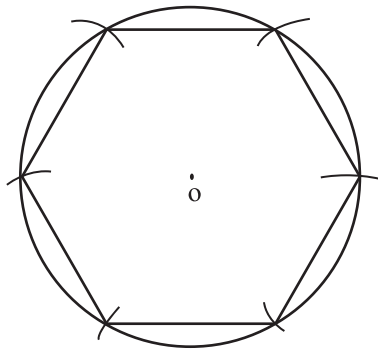
නිදර්ශන අරය 30 mmක් වූ වෘත්තයක් තුළ පංචාස්‍රයක් නිර්මාණය කරන්න.



- * පළමුව අරය 30 mm වූ වෘත්තය නිර්මාණය කර එහි විෂ්කම්භය හා මධ්‍ය අක්ෂය ඇඳ එය AB හා CD ලෙස නම් කරන්න. අක්ෂ ඡේදන ලක්ෂ්‍යය O ලෙස නම් කරන්න.
- * ඉන් පසු OB නැවත සමච්ඡේදනය කරන්න. එම ඡේදන ලක්ෂ්‍යයේ E ලෙස නම් කරන්න.
- * ඉන් පසු E ලක්ෂ්‍යය කේන්ද්‍රය කරගනිමින් එම ලක්ෂ්‍යයේ සිට C දක්වා දුර කවකටුවට ගෙන C සිට විෂ්කම්භය දෙසට වාපයක් ඇඳන්න. එම ඡේදන ලක්ෂ්‍යය F ලෙස නම් කරන්න.
- * ඉන් පසු C සිට F දක්වා දුර කවකටුවට ගෙන C කේන්ද්‍ර කරගනිමින් F සිට පරිධියට වාපයක් ඇඳන්න. එම පරිධිය ඡේදන ලක්ෂ්‍යය G ලෙස නම් කර C හා G අතර දුර යා කරන්න.

එම දුර පංචාස්‍රයේ පාදයක දිග වන බැවින් එම දුර අරය ලෙස ගෙන වෘත්තයේ පරිධිය සමාන ව බෙදා එම ඡේදන ලක්ෂ්‍යයන් යා කරන්න. එවිට සවිධි පංචාස්‍රයක් නිර්මාණය වී ඇති බව දැකිය හැකි ය.

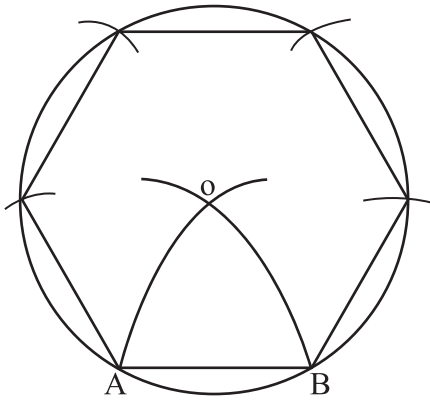
### II. ඡායාරූපයක් ඇඳීම (වෘත්තයක් තුළ)



මෙහිදී ද අරය 30 mmක් වූ වෘත්තය පළමු ව ඇඳන්න. ඉන්පසු එම අරය වෙනස් නොකර පරිධිය බෙදන්න. එවිට පරිධිය සමාන කොටස් 6ට බෙදී යයි. එම ඡේදන ලක්ෂ්‍යයන් යා කළ විට සවිධි ඡායාරූපයක් නිර්මාණය වී ඇති බව දැකිය හැකි ය.

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය.

## II. පාදයක දිග දී තිබෙන විට ඡායාරූපයක් ඇඳීම



පළමු ව සරල රේඛාවක් ඇඳ එහි පාදයේ දිග සලකුණු කර AB ලෙස නම් කරන්න. ඉන්පසු එම දුර අරය වශයෙන් ගෙන A සිට B හරහාත් B සිට A හරහාත් එකිනෙක ඡේදනය වන පරිදි වාපයන් ඇඳ එම ඡේදන ලක්ෂ්‍යය O ලෙස නම් කරන්න.

- OA හෝ OB අරය වශයෙන් ගෙන O කේන්ද්‍රය කර ගනිමින් වෘත්තයක් ඇඳන්න.
- ඉන් පසු AB දුර අරය වශයෙන් ගෙන එම වෘත්තයේ පරිධිය බෙදන්න.
- එම බෙදූ ලක්ෂ්‍යයන් එකිනෙක යා කරන්න. එවිට ඔබට සවිධි ඡායාරූපයක් දැකිය හැකි ය.

**විකසනය**-කුහර සහිත ඇසුරුමක පෘෂ්ඨ සියල්ලම එකම තලයක දිග හැරිය විට ලැබෙන තල රූපය විකසනය ලෙස හැඳින්වේ.

මෙම කුහරාකාර භාණ්ඩ මූලික සහ වස්තුවල මූලධර්ම ම උපයෝගී කොට ගෙන නිර්මාණය කර ඇත.

### මූලික සහ වස්තු

1. ප්‍රිස්මය
2. පිරමීඩය
3. සිලින්ඩරය
4. කේතුව
5. ගෝලය

යනුවෙනි.

මෙමගින් ප්‍රිස්මාකාර කුහර වස්තුවල විකසනය නිර්මාණය කරන ආකාරය විස්තර කෙරේ. උදාහරණයක් ලෙස කේක් පෙට්ටියක විකසනය දැක්විය හැකි ය.

**සාරාංශය**

පාද තුනක් හෝ ඊට වැඩි ගණනකින් සමන්විත වූ සංචාන තල රූප බහු අස්‍රු නමින් හැඳින්විය හැකි ය. එවැනි තල රූප, එහි වූ පාද සංඛ්‍යාව අනුව නම් කළ හැකි ය. මෙම තල රූප අවිධිමත් ලෙස ඇඳීමත්, විධිමත් ලෙස නිර්මාණය කිරීමත් කළ යුතු බව අවබෝධ කරගත යුතු ය. විධිමත් ලෙස නිර්මාණය කරන ලද බහු අස්‍රුවල පාදවල දිග මෙන් ම, කෝණ ද එකිනෙකට සමාන බව කිව හැකි ය. ත්‍රිකෝණ හා චතුරස්‍ර පමණක්, ඒවායේ හැඩය හා පාදවල පිහිටීමත් කෝණවල අගයත් අනුව නැවත වර්ග කර දැක්විය හැකි ය. ක්‍රම ශිල්ප භාවිත කර නිවැරදි ව අඳින ලද ජ්‍යාමිතික හැඩ තල යොදා ගනිමින් විවිධ ඇසුරුම් සකස් කළ හැකි වේ. එම ඇසුරුම් සඳහා පනරොම් සකස් කළ හැකි ය. මෙම පනරොම් එම භාණ්ඩයේ විකසන ලෙස දැක්විය හැකි ය. විකසනය යනු කුහර සහිත ඇසුරුමක වූ තල සියල්ල ම එක ම තලයකට දිගහැරිය විට ලැබෙන ස්වරූපය යි. මෙම විවිධ නිර්මාණ ඇසුරින් ආර්ථික වාසි ද ලැබිය හැකි ය.

**ජ්‍යාමිතික හැඩතල භාවිත කරමින් කේක් ඇසුරුමක් සකසමු**

1. කේක් ඇසුරුමක විකසනය තැනීමට අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය, උපකරණ හා මෙවලම් හඳුනා ගනිමු

ද්‍රව්‍ය	උපකරණ / මෙවලම්
කාඩ්බෝඩ්	කවකටුව
බ්‍රිසිල්බෝඩ්	කතුර
රැපින් කඩදාසි	පැන්සල්
ඊයම් කඩදාසි	කෝදුව
රෙදි කැබලි	
විසිතුරු කොළ ගම්	

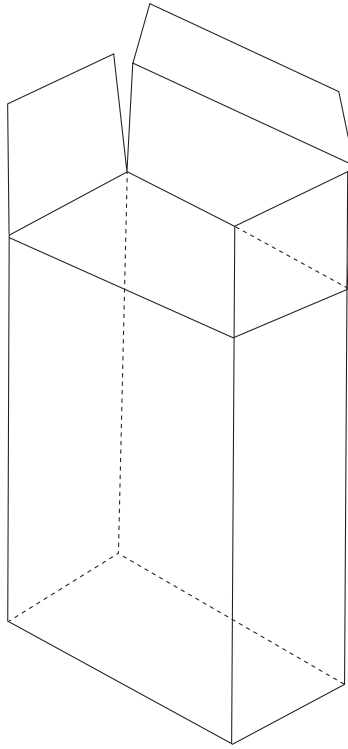
අදාළ ඇසුරුම සෙ.මී. 6 දිග, සෙ.මී. 4 පළල වූ කේක් කැබැල්ලක් සඳහා යැ යි උපකල්පනය කරමු.

එම මිනුම් අනුව පළමු ව කේක් ඇසුරුමේ විකසනය ඇඳ ගනිමු. එය එහි පනරොම් නමින් ද හඳුන්වනු ලැබේ.

පළමු ව අවශ්‍ය විකසනයේ දිග හා පළල තීරණය කරමු.  
(සියලු ම මිනුම් සෙන්ටිමීටර්වලින් ගන්න. ඝන කඩදාසියේ ඝනකම මි.මී 1 ලෙස ගන්න)



## නිමකළ පසු ඇසුරුම



### ක්‍රියාකාරකම 2.5

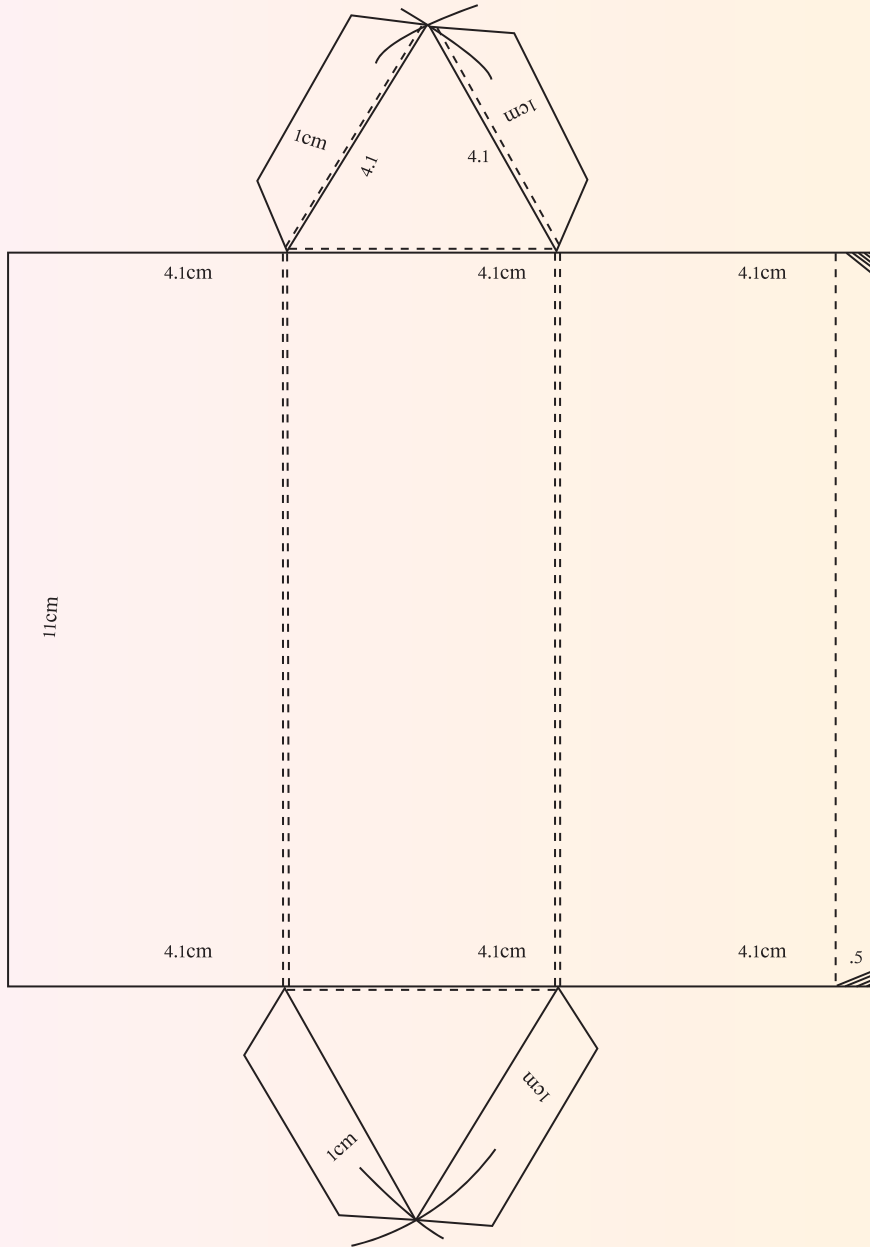
කේක් ඇසුරුම නිර්මාණය කිරීම සඳහා උපදෙස්

- පළමු ව සහ කඩදාසියේ සෙ.මී.  $12.8 \times 12.4$  ප්‍රමාණයේ චතුරස්‍රයක් අඳින්න.
- ඉන්පසු ඉහත දක්වූ මිනුම් පිළිවෙළින් එම ආදර්ශ විකසනයේ ලකුණු කරන්න.
- ඇතුළත වූ නැවුම් දාර හරහා කඩ රේඛා දෙකක් එක ළඟ අඳින්න. රේඛා අතර පරතරය මිලිමීටර් එකක් විය යුතු ය.
- නැවුම් වාසිය ලබා දී A හා B පියන්පත්වල කෙළවර මුලු  $60^\circ$  ක ආනතියකට අඳින්න.
- අදාළ නොවන කොටස් පළමු ව අඳුරු කර ගන්න. ඉන් පසු නැමීමේ පහසුවට තුඩමොට වූ ඇණයකින් (කඩරේඛා දෙකක් අතරින්) ඇඳ සහ කඩදාසියේ නැවුම් දාර ඇතුළට නවා ගන්න.
- ඉන් පසු අඳුරු කළ කොටස් කපා ඉවත් කර ගන්න.
- C හා D හා E හා F දක්වා ද ද්විත්ව රේඛා දිගේ කපා ගන්න. ඉන් පසු ඇලවුම් දාරයේ ගම් ගා අංක 1 පැතිකඩට අලවා ගන්න.
- දන් නැවුම් දාර දිගේ නවා කේක් පෙට්ටිය සකස් කර ගැනීමට දෙපැත්තේ වූ තල ඇතුළට නවා ගන්න.

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය.

ක්‍රියාකාරකම 2.6

- දී ඇති විකසනය උපයෝගී කරගෙන ත්‍රිකෝණාකාර හැඩයේ ඇසුරුමක් ද සකස් කර ගන්න.



නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය.

**ක්‍රියාකාරකම 2.7**

01. කෝණමානය භාවිත කර  $38^{\circ}$ ,  $96^{\circ}$ ,  $32^{\circ}$  කෝණ අඳින්න.
02. විහිත චතුරස්‍රය භාවිත කර  $105^{\circ}$ ,  $75^{\circ}$ ,  $150^{\circ}$  හා  $15^{\circ}$  කෝණ අඳින්න.
03. කවකච්ච භාවිත කර  $60^{\circ}$ ,  $30^{\circ}$ ,  $90^{\circ}$  හා  $15^{\circ}$  කෝණ නිර්මාණය කරන්න.
04.  $36^{\circ}$  ක කෝණයක් ඇඳ එය නැවත පිටපත් කරන්න.
05. පාදයක දිග 50mm ක්ද එක් කෝණයක අගය  $105^{\circ}$  ක් ද වූ ත්‍රිකෝණය ඇඳ එම ත්‍රිකෝණය නම් කරන්න.
06. පාදයක දිග 45mm ක් වූ ත්‍රිකෝණයක් ඇඳ එය නම් කරන්න.
07. පාදයක දිග 35mm ක් වූ පංචාස්‍රය අඳින්න.
08. අරය 25mm ක් වූ වෘත්තයක් තුළ ඡඩාස්‍රයක් අඳින්න.
09. දෙන ලද පනරොම ඇඳ ඒ අනුසාරයෙන් ගමන් මල්ලක් සකස් කරන්න. එම මල්ල කැමති ක්‍රමයට අලංකාර කරන්න. අදාළ කරගත් ජ්‍යාමිතික හැඩතල නම් කරන්න.
10. බිස්කට් ඇසුරුමකට සුදුසු අඩිය හා පියන වෘත්තාකාර හෝ ඡඩාශ්‍රාකාර හැඩයැති සෙ.මී. 16 උසැති ආදර්ශ විකසනයක් සකසන්න.