1 වෘත්ත

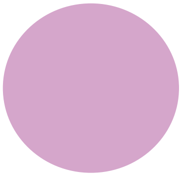
මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- වෘත්තාකාර හැඩය ඇති ද්‍රව්‍ය හඳුනා ගැනීමට සහ
- වෘත්තාකාර හැඩය ඇති ද්‍රව්‍ය භාවිතයෙන් මෝස්තර නිර්මාණය කිරීමට,

හැකියාව ලැබේ.

1.1 වෘත්තාකාර හැඩය ඇති දෑ හඳුනා ගැනීම

ඔබ දන්නා විවිධ හැඩ අතුරින්, එක් හැඩයක් වන වෘත්තාකාර හැඩය ඇති දම් පාට කාඩ්පතක රූපයක් මෙහි දැක්වේ.



වෘත්තාකාර හැඩය දැකිය හැකි තවත් වස්තු කිහිපයක රූප පහත දැක්වේ.

1.1 අභ්‍යාසය

(1) පහත සඳහන් දෑ අතුරින් වෘත්තාකාර හැඩය දැකිය හැකි වස්තු තෝරා ලියන්න.

(i) ගණිතය පෙළපොත (ii) රබාන (iii) ක්‍රිකට් පිත්ත

(iv) පෙනේරය (v) කුල්ල (vi) වාහනයක සුක්කානම

(vii) වාහනයක රෝදය (viii) තේ හැන්ද (ix) කළය

1.2 ද්‍රව්‍ය භාවිතයෙන් වෘත්ත ඇඳීම

වෘත්තාකාර හැඩය සහිත ද්‍රව්‍ය කිහිපයක් භාවිතයෙන්, වෘත්තාකාර හැඩය අඳින ආකාරය පහත දැක්වේ. එය හොඳින් නිරීක්ෂණය කර පහත ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරත වන්න.

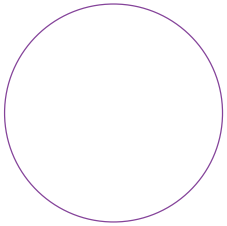
ක්‍රියාකාරකම 1

පියවර 1 - රුපියල් දෙකේ කාසියක්, කෝප්පයක් සහ පීරිසියක් සපයා ගන්න.

පියවර 2 - මෙම එක් එක් දෑ භාවිතයෙන් වෘත්තාකාර හැඩය බැගින් අඳින්න.

පියවර 3 - වෘත්තාකාර හැඩය ඇති වෙනත් ද්‍රව්‍ය කිහිපයක් ද භාවිත කරමින් වෘත්තාකාර හැඩය බැගින් අඳින්න.

ඉහත ක්‍රියාකාරකමේ දී, රුපියල් දෙකේ කාසිය භාවිත කර අඳින ලද රූපය මෙහි දැක්වේ. එබඳු රූපයක ඇති සම්පූර්ණ වක්‍ර රේඛාව **වෘත්තයක්** ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.

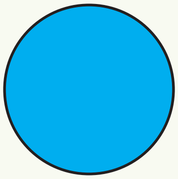


ඉහත ක්‍රියාකාරකමේ දී ඇඳි වෘත්ත, ප්‍රමාණයෙන් එකිනෙකට වෙනස් බව නිරීක්ෂණය කරන්න.

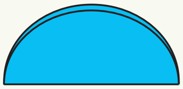
ක්‍රියාකාරකම 2

පියවර 1 - කෝප්පයක් යොදා ගෙන, වෘත්තාකාර හැඩය කඩදාසියක අඳින්න.

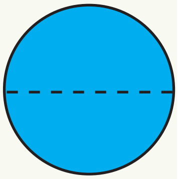
පියවර 2 - මෙම වෘත්තාකාර හැඩයේ වක්‍ර රේඛාව ඔස්සේ කැපීමෙන්, වෘත්තාකාර කොටස වෙන් කරගන්න. දැන් ඔබට ලැබී ඇත්තේ **වෘත්තාකාර ආස්තරයකි.**



පියවර 3 - එම වෘත්තාකාර ආස්තරය රූපයේ දැක්වෙන පරිදි සමාන කොටස් දෙකකට බෙදෙන සේ නමන්න.



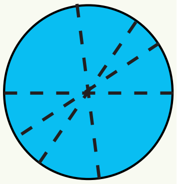
පියවර 4 - නැමුම් රේඛාව, කෝදුවක ආධාරයෙන් පැන්සලකින් ලකුණු කරගන්න.



පියවර 5 - වෙනත් නැමුම් රේඛාවක් ඔස්සේ, පෙර පරිද්දෙන් ම වෘත්තාකාර ආස්තරය සමාන කොටස් දෙකකට නැවත නමන්න.

පියවර 6 - දෙවන නැමුම් රේඛාව ද පෙර පරිදි ම ලකුණු කරන්න. මෙවැනි තවත් නැමුම් රේඛා කිහිපයක් පෙර පරිදි ම ලකුණු කරන්න.

පියවර 7 - මෙම නැමුම් රේඛා සියල්ලම එක ම ලක්ෂ්‍යයක් හරහා යන බව නිරීක්ෂණය කරන්න. එම ලක්ෂ්‍යයේ සිට වක්‍ර දාරය මත පිහිටි ලක්ෂ්‍ය කිහිපයකට ඇති දුර එක සමාන දැ යි කෝදුව භාවිතයෙන් බලන්න.



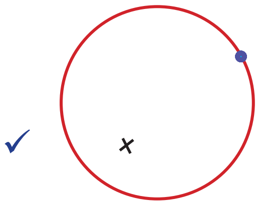
පිරිසිය සහ කාසිය භාවිතයෙන් ද ඉහත ක්‍රියාකාරකමෙහි තවදුරටත් යෙදෙන්න.

වෘත්තාකාර ආස්තරයක්, සමාන කොටස් දෙකකට බෙදෙන නැමුම් රේඛා කැපෙන තැන සිට වක්‍ර දාරය මත ඕනෑ ම ලක්ෂ්‍යයකට ඇති දුර එක සමාන වන බව මෙම ක්‍රියාකාරකමින් ඔබට සනාථ වේ.

ක්‍රියාකාරකම 3

පියවර 1 - කාසියක් භාවිත කරමින් අභ්‍යාස පොතේ වෘත්තයක් අඳින්න.
පියවර 2 - වෘත්තය ඇතුළත "x" ලකුණ යොදන්න.
පියවර 3 - වෘත්තය මත තිතක් තබන්න.
පියවර 4 - වෘත්තයට පිටතින් "✓" ලකුණ යොදන්න.

ඉහත ක්‍රියාකාරකමේ නිරත වූ ඔබට ලැබුණු රූපය, මෙම රූපය සමඟ සසඳා බලන්න.



මෙලෙස ඔබට වෘත්තය ඇතුළත, වෘත්තය මත හා වෘත්තයෙන් පිටත පිහිටීම් හඳුනා ගත හැකි වේ.

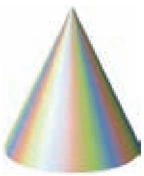
1.2 අභ්‍යාසය

(1) පහත දැක්වෙන ද්‍රව්‍ය කට්ටලයෙන්, වෘත්ත ඇඳීමට භාවිත කළ හැකි ද්‍රව්‍ය තෝරා, ඒවායේ අංක ලියන්න.

(i)

(ii)

(iii)

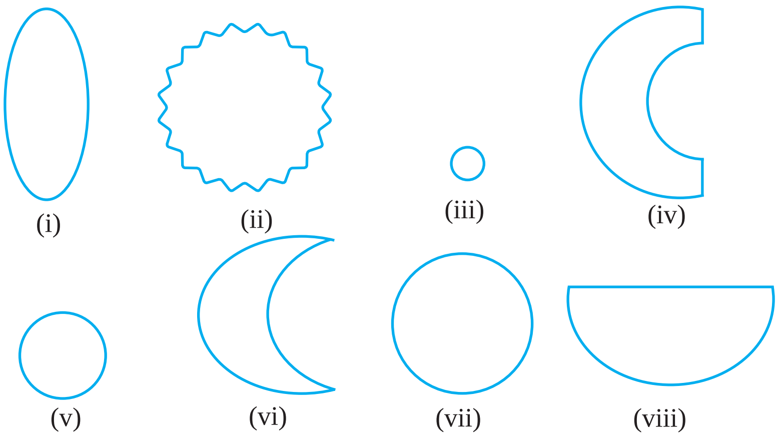

(iv)

(v)

(vi)

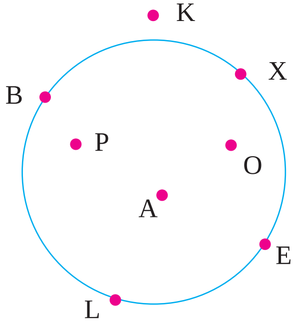
(vii)

(2) පහත දැක්වෙන රූප අතුරින් වෘත්ත තෝරා, ඒවායේ අංක ලියන්න.



(3) වෘත්තාකාර හැඩය ඇති ද්‍රව්‍ය කිහිපයක් සපයා ගෙන, ප්‍රමාණයෙන් එකිනෙකට වෙනස් වෘත්ත කිහිපයක් අඳින්න.

(4) මෙහි දැක්වෙන රූපයෙහි,



(i) වෘත්තය ඇතුළත පිහිටීම් දක්වා ඇති අක්ෂර නම් කරන්න.

(ii) වෘත්තය මත පිහිටීම් දක්වා ඇති අක්ෂර නම් කරන්න.

(iii) වෘත්තයට පිටත පිහිටීම් දක්වා ඇති අක්ෂර නම් කරන්න.

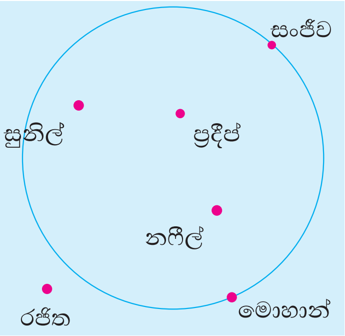
(5) පුවරුවකට ඉදිරියෙන් වූ ස්ථානයක සිට එම පුවරුවට ඊතල එල්ල කිරීමේ තරගයක දී, වෘත්තය මතට ඊ හිස පතිත වූ විට ලකුණු 10ක් ද වෘත්තය ඇතුළට ඊ හිස පතිත වූ විට ලකුණු 5ක් ද ලැබේ. එහෙත් වෘත්තයෙන් පිටතට පතිත වූ විට ලකුණු නොලැබේ.

ඉහත තරගයට සහභාගි වූ සිසුන් කණ්ඩායමක, එක් එක් සිසුවා විසින් එල්ල කරන ලද ඊතලයේ හිස පතිත වූ ස්ථානය රූපයේ දැක්වේ.

(i) ලකුණු 10ක් ලබා ගත් සිසුවෝ කවුරු ද? ලකුණු 5ක් ලබා ගත් සිසුවෝ කවුරු ද?

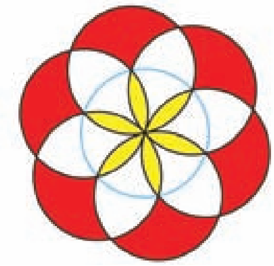
(ii) ලකුණු ලබා ගැනීමට නොහැකි වූයේ කාහට ද?

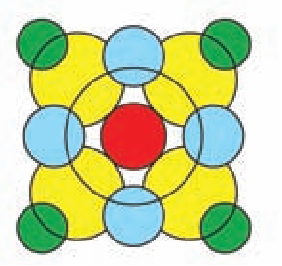
(iii) මෙම සෑම සිසුවකුට ම තවත් වාර දෙක බැගින් ලබා දෙන්නේ නම්, මොහාන්ට ලබා ගත හැකි උපරිම මුළු ලකුණු ගණන කොපමණ ද?



1.3 වෘත්ත මෝස්තර ඇඳීම

වෘත්ත භාවිතයෙන් අඳින ලද මෝස්තර තුනක් පහත දැක්වේ. මෙවැනි මෝස්තර රෙදිපිළිවල, උත්සව සැරසිලිවල හා ආගමික සිද්ධස්ථානවල බොහෝ විට දක්නට ලැබේ.

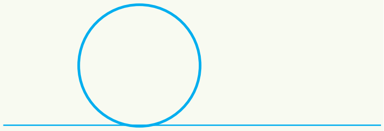




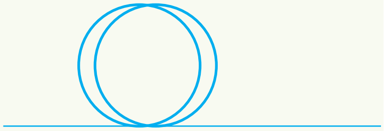
ක්‍රියාකාරකම 4

පියවර 1 - කෝදුව භාවිතයෙන් කඩදාසියක රේඛාවක් අඳින්න.

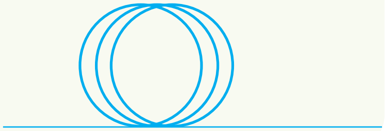
පියවර 2 - කාසියක් භාවිත කරමින් රූපයේ පරිදි වෘත්තයක් අඳින්න.



පියවර 3 - කාසිය කෙටි දුරක් රේඛාව දිගේ ගෙන ගොස් රූපයේ පරිදි තවත් වෘත්තයක් අඳින්න.



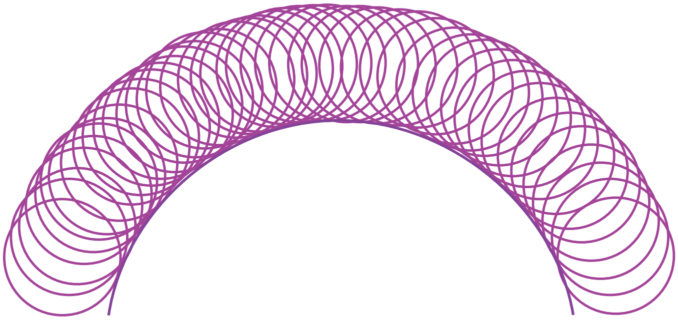
පියවර 4 - කාසිය තවත් කෙටි දුරක් රේඛාව දිගේ ගෙන ගොස් නැවතත් වෘත්තයක් අඳින්න.



පියවර 5 - පියවර 4හි පරිදි වරකට කාසිය කෙටි දුරක් බැගින් රේඛාව දිගේ ගෙන යමින්, වෘත්ත 20 ක් පමණ අඳින්න.

ඉහත ක්‍රියාකාරකමෙහි පරිදි විවිධ වක්‍ර රේඛා ඔස්සේ ද කාසිය ගෙන යමින් වෘත්ත ඇඳ, විවිධ මෝස්තර නිර්මාණය කරන්න.

එවැනි එක් මෝස්තරයක් මෙහි දැක්වේ.



ක්‍රියාකාරකම 5

පියවර 1 - වෘත්ත ඇඳීමට භාවිත කළ හැකි ද්‍රව්‍ය කිහිපයක්, පාට පැන්සල් හා කඩදාසි සපයා ගන්න.

පියවර 2 - විවිධ වර්ණ භාවිත කරමින්,

(i) සපයා ගත් ද්‍රව්‍ය එකක් පමණක් භාවිතයෙන්

(ii) විවිධ ප්‍රමාණයේ ද්‍රව්‍ය දෙකක් හෝ කිහිපයක් හෝ භාවිතයෙන්

වෘත්ත මෝස්තර නිර්මාණය කරන්න.

පියවර 3 - ඔබේ කාමරය අලංකාර කිරීම සඳහා වෘත්ත මෝස්තර ඇසුරෙන් බිත්ති සැරසිල්ලකට සුදුසු නිර්මාණයක් කරන්න.

සාරාංශය

- අප අවට පරිසරයේ වෘත්තාකාර හැඩය ඇති විවිධ ප්‍රමාණයේ වස්තු බොහෝ ඇත.
- වෘත්ත භාවිත කරමින් විවිධ මෝස්තර නිර්මාණය කළ හැකි වේ.

2 ස්ථානීය අගය

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- පූර්ණ සංඛ්‍යාවක එක් එක් ඉලක්කම පිහිටන ස්ථානයට අදාළ ස්ථානීය අගය දැන ගැනීමට,
- පූර්ණ සංඛ්‍යාවක එක් එක් ඉලක්කමෙන් නිරූපණය වන අගය දැන ගැනීමට සහ
- බිලියන කලාපය තෙක් සංඛ්‍යා කියවීමට හා අකුරින් ලිවීමට

හැකියාව ලැබේ.

2.1 ස්ථානීය අගය

සංඛ්‍යා ලිවීමේ දී, අප බහුල ව භාවිත කරන්නේ **හින්දු අරාබි සංඛ්‍යා ක්‍රමය යි**. එම ක්‍රමය අනුව සංඛ්‍යා ලිවීමේ දී 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 හා 9 යන ඉලක්කම් දහය භාවිත කරනු ලැබේ.

බින්දුවේ සිට නවය තෙක් ඇති සංඛ්‍යාවක් ලිවීමේ දී, අප **එක් ඉලක්කමක්** එක් ස්ථානයක ලියයි. උදාහරණයක් ලෙස, තුන යන සංඛ්‍යාව ඉලක්කම් භාවිත කර ලියනු ලබන්නේ 3 ලෙස ය. එනම්, 3 ලිවීමට එක් ස්ථානයක් භාවිත කරනු ලැබේ. එක් ස්ථානයක් පමණක් යොදා ගෙන ලිවිය හැකි විශාලතම සංඛ්‍යාව 9 වේ.

නවයට වඩා එකකින් විශාල සංඛ්‍යාව දහය වේ. **දහයේ සිට අනූ නවය තෙක් ඇති සංඛ්‍යාවක්** ලියන්නේ, **ඉලක්කම් දෙකක් හෝ එක ම ඉලක්කම දෙවතාවක් හෝ** ස්ථාන දෙකක් යොදා ගෙන ලිවීමෙනි.

උදාහරණයක් ලෙස, දහය යන සංඛ්‍යාව, ඉලක්කම් භාවිත කර ලියනු ලබන්නේ 10 ලෙස ය. අනූ නවය යන සංඛ්‍යාව, ඉලක්කම් භාවිත කර ලියනු ලබන්නේ 99 ලෙස ය. එනම්, 10 සහ 99 ලිවීමට ස්ථාන දෙක බැගින් භාවිත කරනු ලැබේ.

දැන් අපි 3 හා 5 යන ඉලක්කම් දෙක, ස්ථාන දෙකක යොදමින් ලියන සංඛ්‍යා කිහිපයක් විමසා බලමු.

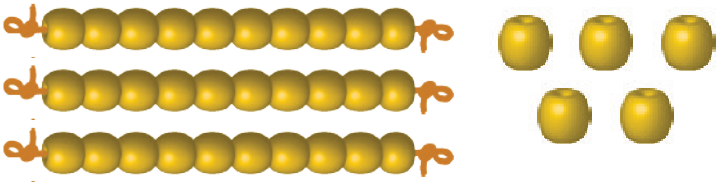
3 හා 5 යන ඉලක්කම් දෙක 35 ලෙස ලියූ විට සංඛ්‍යාව "තිස් පහ" වේ.

3 හා 5 යන ඉලක්කම් දෙක 53 ලෙස ලියූ විට සංඛ්‍යාව "පනස් තුන" වේ.

එනම් 3 හා 5 යන එක් එක් ඉලක්කම පිහිටන ස්ථානය අනුව ලැබෙන සංඛ්‍යා එකිනෙකට වෙනස් වේ.

දැන් අපි සංඛ්‍යාවක, එක් එක් ඉලක්කම පිහිටන ස්ථානයට අදාළ ස්ථානීය අගයත්, එක් එක් ඉලක්කමෙන් නිරූපණය වන අගයත් පැහැදිලි කර ගනිමු.

- පබළු තිස් පහක් ගෙන දහය බැගින් වැල්වලට ඇමුණූ විට දහයේ පබළු වැල් 3ක් ලැබෙන අතර, පබළු 5ක් ඉතිරි වේ.



දහයේ ඒවා 3යි. එකේ ඒවා 5 යි.

පබළු තිස් පහ, දහයේ ඒවා තුනකටත්, එකේ ඒවා පහකටත් වෙන් කළ හැකි ය.

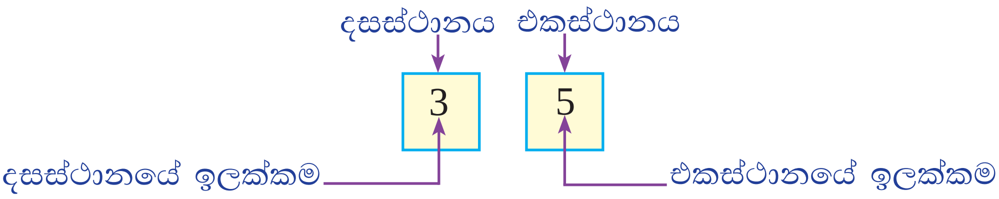
එනම්,

තිස් පහ = දහයේ ඒවා 3 + එකේ ඒවා 5 = 35

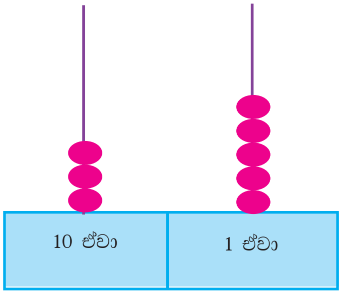
ඉහත පැහැදිලි කිරීමට අනුව, තිස්පහෙහි එකේ ඒවා 5 නිරූපණය කිරීමට, 5 ඉලක්කම ලියන ස්ථානයෙහි **ස්ථානීය අගය 1** ලෙස ගෙන ඇත. එම ස්ථානය **එකස්ථානය** ලෙස නම් කරනු ලැබේ.

තිස් පහෙහි, දහයේ ඒවා 3 නිරූපණය කිරීමට එකස්ථානයට වම් පසින් වූ ස්ථානයෙහි **ස්ථානීය අගය 10** ලෙස ගෙන, 3 ඉලක්කම එම ස්ථානයෙහි ලියා ඇත. එම ස්ථානය **දසස්ථානය** ලෙස නම් කරනු ලැබේ.

එක් එක් ස්ථානය හතරැස් කොටුවකින් සලකුණු කොට, 35හි එක් එක් ඉලක්කමේ ස්ථානය පහත රූපයේ දක්වා ඇත.



35, ගණක රාමුවකින් නිරූපණය කරමු.



35 = 10 ඒවා 3 + 1 ඒවා 5 බව අපි ඉගෙන ගත්තෙමු.

එලෙස ම,

53 = 10 ඒවා 5 + 1 ඒවා 3 = 50 + 3 ද

65 = 10 ඒවා 6 + 1 ඒවා 5 = 60 + 5 ද

99 = 10 ඒවා 9 + 1 ඒවා 9 = 90 + 9 ද වේ.

එනම්, සංඛ්‍යාවක එක් එක් ඉලක්කම පිහිටන ස්ථානය අනුව එම ඉලක්කමෙන් නිරූපණය වන අගයක් ද ඇති බව ඔබට පැහැදිලි වේ.

දැන් අපි 35හි එක් එක් ඉලක්කමෙන් නිරූපණය වන අගය සොයමු.

35හි 3න් නිරූපණය වන අගය = 10 ඒවා 3 = 30

35හි 5න් නිරූපණය වන අගය = 1 ඒවා 5 = 5

එකස්ථානයේ ඉලක්කමෙන් නිරූපණය කළ හැකි වැඩි ම අගය 9 වේ.
දසස්ථානයේ ඉලක්කමෙන් නිරූපණය කළ හැකි වැඩි ම අගය 90 වේ.

ගණක රාමුවක එක් කූරක් සඳහා යෙදිය හැකි වැඩි ම ගණක සංඛ්‍යාව 9කි.